

Manual del operador

SENSOR G1100 Y

ANALIZADOR 410 ORBISPHERE



Información sobre el reciclaje del producto



ENGLISH

Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the manufacturer for disposal at no charge to the user.

Note: For return for recycling, please contact the equipment manufacturer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment for proper disposal.

DEUTSCH

Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.

Hinweis: Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.

FRANCAIS

A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.

Remarque: Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.

ITALIANO

Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.

Nota: Per conoscere le modalità di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.

DANSK

Elektriske apparater, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren.

Bemærk: I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leverandøren af apparatet for at få instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.

SVENSKA

Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopsstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller uttrangerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.

ESPAÑOL

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: Sírvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.

NEDERLANDS

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.

POLSKI

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecnie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkowania.

PORTUGUES

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: No que toca à devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.

Retirada y desecho del producto

Nota:

La siguiente información sólo es aplicable a los clientes europeos.

Hach Ultra se compromete a garantizar la reducción al mínimo posible de los riesgos de daños o polución medioambientales ocasionados por sus productos. La directiva europea de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, RAEE, (2002/96/EC) que entró en vigor el 13 de agosto de 2005 tiene como objetivo reducir los residuos generados por los aparatos eléctricos y electrónicos, así como mejorar la actuación medioambiental de todos aquellos involucrados en el ciclo de vida de los aparatos eléctricos y electrónicos.



Conforme a las disposiciones locales y nacionales en Europa (Directiva de UE 2002/96/EC indicada arriba), los aparatos eléctricos marcados con el símbolo anterior no se pueden desechar en sistemas de desecho públicos europeos después del 12 de agosto de 2005.

Hach Ultra ofrecerá la recogida (**de forma gratuita para el cliente**) de cualquier analizador o sistema antiguo, fuera de servicio o sobrante que lleve el símbolo anterior y que haya sido proporcionado originalmente por Hach Ultra. Hach Ultra será por tanto responsable del desecho de dichos aparatos.

Además, Hach Ultra ofrecerá la recogida (**coste a cargo del cliente**) de cualquier analizador o sistema antiguo, fuera de servicio o sobrante que no lleve el símbolo anterior, pero que haya proporcionado originalmente por Hach Ultra. Hach Ultra será por tanto responsable del desecho de dichos aparatos.

Si está interesado en organizar la retirada y el desecho de cualquier aparato proporcionado originalmente por Hach Ultra, póngase en contacto con el distribuidor o con nuestro departamento de postventa en Ginebra para obtener instrucciones sobre cómo devolver el equipo para que se proceda a desecharlo correctamente.

Restricción de sustancias peligrosas

La Directiva RoHS de la Unión Europea y otras normativas posteriores en vigor en los estados miembros de la Unión Europea y otros países limita el uso de seis sustancias peligrosas que se utilizan en la fabricación de aparatos eléctricos y electrónicos.

Aunque actualmente los instrumentos de supervisión y control no están dentro del alcance de la Directiva RoHS, Hach Ultra ha decidido adoptar las recomendaciones de dicha Directiva como un objetivo para el diseño de todos los futuros productos y las adquisiciones de componentes.



Este producto es compatible con la Directiva RoHS de la Unión Europea.

Nota:

La siguiente información sólo es aplicable a las exportaciones del producto a la República Popular China.

标记



含有有毒或者危险物质及成分的产品。

环保使用期限标记 (年)

部件名称	有毒或者危险物质和成分					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴联苯醚
Locking System	X					
Spacer	X					
External Connectors	X					
Sensor Head	X					

O: 表示所有此类部件的材料中所含有毒或危险物质低于限制要求
 X: 表示至少有一种此类部件材料中所含有毒或危险物质高于限制要求

Índice

1 Instalación

1.1	Desembalaje.....	9
1.2	Lista de comprobación de instalación	9
1.3	Montaje en pared y en tubería.....	10
1.3.1	Dimensiones del instrumento	10
1.3.2	Montaje en pared.....	11
1.3.3	Montaje en tubería.....	11
1.3.4	Panel de conexión (parte inferior del instrumento).....	12
1.4	Montaje en panel.....	13
1.4.1	Dimensiones del instrumento	13
1.4.2	Montaje.....	14
1.4.3	Panel de conexión (parte inferior del instrumento).....	15
1.5	Instrucciones de montaje de los conectores	16
1.5.1	Instrucciones de cableado para paso de cables	16
1.5.2	Cable del adaptador cliente USB-B.....	17
1.6	Conexión a la fuente de alimentación principal	17
1.6.1	Conexión a la fuente de alimentación (instrumentos de baja tensión) 17	
1.6.2	Conexión a la fuente de alimentación (instrumentos de alta tensión) 18	
1.7	Conexiones a las placas electrónicas	19
1.7.1	Conectores de las placas electrónicas	19
1.7.2	Conexiones de la placa principal.....	19
1.7.3	Placa de medición	20
1.8	Relés de alarma de medición	20
1.9	Instalación del sensor.....	21
1.9.1	Conexiones del instrumento	21
1.9.2	Instale la cámara de flujo y el filtro de partículas.....	22
1.9.3	Caudal	24
1.9.4	Gas de calibración.....	24

2 Interfaz de usuario

2.1	Instrumento.....	25
2.2	Pantalla táctil	25
2.2.1	Teclas de función en la barra de título	26
2.2.2	Navegación por los menús	27
2.2.3	Lista de selección	27
2.2.4	Teclado virtual	27
2.2.5	Identificación y nivel de autorización	28
2.2.6	Ventanas de advertencia.....	28
2.3	Estructura del menú principal.....	29

3 Menú Vista

3.1	Selección del estilo de vista.....	32
3.1.1	Vista numérica	32
3.1.2	Vista de diagnóstico.....	32
3.1.3	Vista estadísticas	32
3.2	Configuración de los estilos de vista	34
3.2.1	Configuración de vista numérica.....	34
3.2.2	Configuración de vista de estadísticas	34
4	Menú Medición	
4.1	Configuración de instrumento	36
4.2	Configuración de la medición	36
4.2.1	Configuración de alarmas de medición.....	37
4.2.2	Configuración de filtro de medición.....	38
4.3	Almacenado de datos medidos	39
5	Menú Calibración	
5.1	Calibración del sensor	42
5.1.1	Calibración inicial del sensor	42
5.1.2	Calibración automática	43
5.1.3	Calibración manual	43
5.2	Configuración de la calibración.....	44
5.2.1	Configurar calibración automática	45
5.2.2	Configurar calibración manual	46
5.2.3	Calibración cero	47
5.2.4	Ajuste de alto nivel.....	48
5.3	Verificación del sensor.....	48
5.4	Calibración de la presión barométrica	48
5.5	Informes de calibración.....	49
6	Menú Entradas/Salidas	
6.1	Configurar suspensión de alarmas	51
6.2	Vista de entradas/salidas.....	52
6.3	Relés (relays).....	52
6.3.1	Configuración de los relés (relays)	52
6.3.2	Prueba de los relés de los canales	53
6.3.3	Prueba del relé del sistema	53
6.4	Salidas analógicas.....	54
6.4.1	Configuración de instrumento	55
6.4.2	Configuración de canal	56
6.4.3	Calibración de las salidas analógicas	58
6.4.4	Prueba directa	59
6.4.5	Prueba de características	59
6.5	Características de las salidas analógicas.....	60
6.5.1	Salida analógica lineal	60
6.5.2	Salida analógica trilineal	61
6.5.3	Salida analógica configurada como "Ninguno"	62

7 Menú Comunicación

7.1	Configuración del modo simple RS-485	64
7.1.1	Datos disponibles	65
7.1.2	Ejemplo de uso	68
7.2	Comunicación PROFIBUS-DP (opcional)	69
7.2.1	Instalación	69
7.2.2	Datos de entrada/salida (E/S)	70
7.3	Puerto USB-A (host).....	74
7.4	HTTP/TCP-IP	74
7.4.1	Descripción general.....	74
7.4.2	Interfaz con el PC	75
7.5	Transferencia de archivos de datos a través del puerto USB-B.....	77
7.5.1	Instalación del software en el PC	77
7.5.2	Configuración de Microsoft ActiveSync®	78
7.5.3	Carga de los archivos de informe	79

8 Menú Seguridad

8.1	Administración de los derechos de acceso	82
8.2	Configuración de la seguridad.....	83
8.3	Administración de usuarios	83
8.4	Archivo de registro de acciones del usuario.....	84

9 Menú Productos

9.1	Descripción general.....	85
9.1.1	Selección del producto	86
9.1.2	Modificación del producto.....	86

10 Menú Config. global

10.1	Descripción general.....	87
10.1.1	Guardar	87
10.1.2	Seleccionar.....	87

11 Menú Servicios

11.1	Diagnóstico del sensor	91
11.1.1	Intervalo de calibración.....	91
11.1.2	Intervalo de servicio.....	91
11.2	Elección de idioma	91
11.3	Reloj	92
11.4	Pantalla.....	92
11.4.1	Calibración de la pantalla	92
11.4.2	Contraste de la pantalla.....	92
11.5	Zumbador (buzzer).....	92
11.6	Información de las placas.....	93
11.6.1	Información de la placa principal	93
11.6.2	Información de la placa de medición	93
11.6.3	Parámetros de sensor	93

11.7	Baterías	94
11.8	Descarga de software	94
11.9	Finalización de la aplicación	94

12 Mantenimiento y solución de problemas

12.1	Mantenimiento del instrumento	95
12.2	Mantenimiento del sensor	95
12.2.1	Equipo necesario	95
12.2.2	Desmontaje del punto del sensor	95
12.2.3	Cambio del punto del sensor	96
12.3	Almacenamiento, manipulación y transporte	96
12.4	Solución de problemas	97
12.5	Lista de eventos y alarmas	98

13 Especificaciones

13.1	Principio general de funcionamiento	99
13.2	Descripción del hardware	100
13.3	Sistema de identificación del modelo	101
13.4	Condiciones de funcionamiento	102
13.5	Medición	102
13.6	Alimentación eléctrica	102
13.7	Comunicación	102
13.8	Tamaño y peso	103
13.9	Salidas analógicas y digitales	103
13.10	Tabla de niveles de seguridad	104
13.11	Parámetros predeterminados	105

14 Listas de piezas

14.1	Accesorios y piezas de repuesto	107
14.2	Opciones de instrumentos	108

Apéndice A: Glosario

A.1	Unidades de gas	109
A.2	Términos genéricos y definiciones	110

Descripción general del manual

Renuncia de responsabilidad

El presente texto es una traducción de un documento de Hach Ultra. Se ha intentado proporcionar una traducción lo más exacta posible del texto, pero la versión aprobada del documento es el documento original en inglés, de modo que cualquier eventual diferencia existente en la traducción no es vinculante ni tiene ningún efecto legal. En caso de conflicto entre la traducción y la versión original del documento, prevalecerá la versión original.

El documento original en inglés está disponible en nuestro sitio web (www.hachultra.com).

Información sobre este manual

La información de este manual se ha revisado minuciosamente y se considera precisa. Sin embargo, Hach Ultra no asume ninguna responsabilidad si este manual contiene algún dato inexacto o impreciso. En ningún caso, Hach Ultra será responsable de los daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes que resulten de un defecto o una omisión en este manual, incluso si se advierte de la posibilidad de tales daños. Con el objetivo de seguir desarrollando el producto, Hach Ultra se reserva el derecho de incorporar mejoras a este manual y a los productos que en él se describen en cualquier momento, sin previo aviso ni obligación alguna.

Publicado en Europa.

Copyright © 2007 de Hach Ultra. Reservados todos los derechos. Ninguna parte del contenido de este manual se puede reproducir ni transmitir en ningún formato ni con ningún medio sin el permiso por escrito de Hach Ultra.

Historial de revisiones

- Revisión A, octubre de 2006, Hach Ultra
- Revisión B, marzo de 2007, Hach Ultra
- Revisión C, mayo de 2007, Hach Ultra
- Revisión D, agosto de 2007, Hach Ultra
- Revisión E, septiembre de 2007, Hach Ultra
- Revisión F, abril de 2008, Hach Ultra
- Revisión G, junio de 2008, Hach Ultra

Convenciones de seguridad



ADVERTENCIA

Se utiliza una advertencia para indicar una situación que puede ocasionar lesiones personales graves y/o la muerte si no se siguen las instrucciones. No omita ninguna advertencia y asegúrese de que se cumplen todas las condiciones.

PRECAUCIÓN:

Se utiliza una precaución para indicar una situación que puede ocasionar lesiones personales leves o moderadas y/o daños al equipo si no se siguen las instrucciones. No omita ninguna precaución y asegúrese de que se cumplen todas las condiciones.

Nota:

Se utiliza una nota para indicar información o instrucciones importantes que se deben tener en cuenta antes de utilizar el equipo.

Recomendaciones de seguridad

Lea todo el manual antes de desempaquetar, instalar o utilizar este instrumento para garantizar un funcionamiento seguro del mismo. Preste particular atención a todas las advertencias y precauciones. En caso contrario, el operador puede sufrir lesiones graves o el equipo puede resultar dañado.

Para garantizar que la protección proporcionada por este equipo no se reduce, no use ni instale el equipo de ninguna forma distinta a como se especifica en este manual.

Si es necesario efectuar reparaciones o ajustes, el instrumento se debe devolver a un centro de servicio autorizado de Hach Ultra.



ADVERTENCIA

La instalación del instrumento la debe llevar a cabo exclusivamente personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas de conformidad con la normativa local aplicable. Desconecte la fuente de alimentación del instrumento antes de realizar cualquier trabajo dentro del instrumento. Además, en virtud de las normas de seguridad, es necesario que sea posible desconectar el instrumento de la fuente de alimentación, que debe estar colocada en las inmediaciones del instrumento.

PRECAUCIÓN:

Es preciso seguir los protocolos de descarga electrostática (ESD) adecuados para evitar que el producto resulte dañado. Todos los accesorios deben estar adecuadamente colocados para evitar que entre agua y polvo.



ADVERTENCIA

- *No conecte el instrumento a ninguna fuente eléctrica de 230 V IT de régimen neutro.*
- *Se debe instalar un disyuntor bipolar en una fuente de alimentación bifásica sin régimen neutro.*
- *Desconecte siempre el instrumento antes de realizar cualquier tipo de intervención.*
- *La conexión del cable de alimentación también se utiliza como interruptor de alimentación principal.*
- *El acceso a los componentes internos del instrumento está restringido a Hach Ultra o sus representantes.*
- *Todos los conectores externos, excepto el conector POWER de 4 patillas de los modelos de pared y panel cuentan con protección para tensiones muy bajas (< 50 V). Se deben conectar únicamente a aparatos con las mismas características.*
- *El instrumento se debe conectar a un sistema eléctrico que cumpla las normativas locales aplicables.*
- *Todos los cables conectados al instrumento deben ser resistentes al fuego; tipo UL94V-1*
- *El operador debe leer y comprender este manual antes de usar el instrumento.*
- *El instrumento no se usará como dispositivo de seguridad. No proporciona ninguna función de seguridad en un proceso peligroso.*

Servicio y reparaciones

El usuario no puede ocuparse del mantenimiento de ninguno de los componentes del instrumento. Sólo el personal de Hach Ultra o sus representantes autorizados puede intentar reparar el sistema; únicamente se deben usar componentes aprobados formalmente por el fabricante. Cualquier intento de reparar el instrumento de forma contraria a estas indicaciones podría dañar el instrumento y ocasionar lesiones personales a la persona que la lleva a cabo. Anulará asimismo la garantía y podría comprometer el correcto funcionamiento del instrumento, así como la integridad eléctrica o la conformidad CE del instrumento.

Si tiene problemas con la instalación, el inicio o el uso del instrumento, póngase en contacto con la empresa que se lo vendió. En caso de no ser posible, o si no obtiene resultados satisfactorios de este modo, póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente del fabricante.

Uso previsto de este equipo

Este instrumento Orbisphere de elevada precisión se ha diseñado para la medición de oxígeno así como para los procesos y los análisis de laboratorio en aplicaciones como bebidas, ciencias de la vida, producción de energía y sector electrónico. Los analizadores Orbisphere 410 están disponibles en versiones para montaje en pared, tubería o bastidor.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y marcas pegadas al instrumento. Se pueden producir lesiones personales o daños en el instrumento si no se tienen en cuenta.

	Este símbolo, cuando aparece en la carcasa o barrera de protección de un producto, indica que existen riesgos de descarga eléctrica y/o electrocutarse y que solamente las personas cualificadas para trabajar con tensiones peligrosas deben abrir la carcasa o quitar la barrera de protección.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica que el elemento señalado puede estar caliente y no debe tocarse.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica la presencia de dispositivos sensibles a descarga electrostática y especifica que se debe prestar atención para evitar que resulten dañados.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, identifica un riesgo de daño químico e indica que sólo personas cualificadas y formadas para trabajar con sustancias químicas deben manipular las sustancias químicas o realizar el mantenimiento de los sistemas de distribución de sustancias químicas asociados al equipo.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica que es necesaria una protección ocular oportuna.
	Este símbolo, cuando aparece en el producto, identifica la ubicación de la conexión para la puesta a tierra de protección.
	El equipo eléctrico marcado con este símbolo no se puede desechar en sistemas públicos de desecho europeos. De acuerdo con las normativas locales y nacionales de Europa, los usuarios de equipos eléctricos europeos deben devolver los equipos antiguos o cuya vida útil ha finalizado al fabricante, quien se ocupará de su desecho sin ningún coste para el usuario.
	Los productos marcados con este símbolo significa que contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.

Reconocimientos

- Dacron, Delrin, Tedlar, Tefzel y Viton son marcas registradas de DuPont.
- Halar es una marca registrada de Ausimont U.S.A., Inc.
- Hastelloy es una marca registrada de Haynes International.
- Kynar es una marca registrada de The Pennwalt Corporation.
- Monel es una marca registrada de IMCO Alloys International, Inc.
- Saran es una marca registrada de Dow Chemical Co.
- Swagelok es una marca registrada de Swagelok Co.
- Microsoft y Windows son marcas registradas de Microsoft Corporation.

1 Instalación



ADVERTENCIA

Esta sección proporciona la información necesaria para instalar y conectar el instrumento. La instalación del instrumento la debe llevar a cabo exclusivamente personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas de conformidad con la normativa local aplicable. Desconecte la fuente de alimentación del instrumento antes de realizar cualquier trabajo dentro del instrumento. Además, en virtud de las normas de seguridad, es necesario que sea posible desconectar el instrumento de la fuente de alimentación, que debe estar colocada en las inmediaciones del instrumento.

PRECAUCIÓN:

Es preciso seguir los protocolos de descarga electrostática (ESD) adecuados para evitar que el producto resulte dañado. Todos los accesorios deben estar adecuadamente colocados para evitar que entre agua y polvo.

1.1 Desembalaje

Saque con cuidado el instrumento y los accesorios de la caja y retire el material de embalaje. Consulte la lista de envío que se incluye con el producto para confirmar que ha recibido todas las piezas.

Examine visualmente el instrumento para comprobar que no ha sufrido ningún daño durante el envío. Si falta algún componente o si alguna pieza está dañada, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor inmediatamente.

Es posible que desee conservar la caja y algunos de los materiales de embalaje por si necesita enviar el instrumento en un futuro (consulte "[Almacenamiento, manipulación y transporte](#)" en la página 96). Elimine la caja y el material de embalaje de forma segura y ecológica (en caso de que no lo guarde para un posible uso futuro).

Lea atentamente este manual antes de llevar a cabo la instalación.

1.2 Lista de comprobación de instalación

Realice las siguientes operaciones para completar la instalación siguiendo atentamente las instrucciones proporcionadas en este manual:

- 1) Instale el analizador 410 ([sección 1.3 en la página 10](#) a [sección 1.6 en la página 17](#))
- 2) Conecte el sensor G1100 al instrumento ([sección 1.9.1 en la página 21](#))
- 3) Conecte el sensor a la cámara de flujo y conecte después ésta al filtro de partículas y al caudal de la muestra, asegurándose de que la salida de la muestra vaya directamente al desagüe/recipiente de residuos ([sección 1.9.2 en la página 22](#))
- 4) Conecte el frasco de gas de calibración ([sección 1.9.4 en la página 24](#)) asegurándose de que el gas nitrógeno tenga una pureza de 99,999% o superior
- 5) Encienda el instrumento y ajuste el idioma de operación ([sección 11.2 en la página 91](#))
- 6) Configure los niveles de seguridad, los ID y las contraseñas de usuario ([sección 8 en la página 81](#)).
- 7) Si se mide en fase gaseosa con unidades fraccionadas (% , ppm), realice una calibración barométrica del sensor ([sección 5.4 en la página 48](#))
- 8) Realice una calibración inicial del sensor de gas utilizando la calibración cero manual con finalización automática habilitada ([sección 5.1.1 en la página 42](#))
- 9) Active la función de calibración automática ([sección 5.2 en la página 44](#)) y ajuste la frecuencia de la calibración automática ([sección 5.2.1 en la página 45](#))

Ahora el instrumento ya está listo para su uso. En caso de surgir un problema, consulte en primer lugar "[Solución de problemas](#)" en la página 97. Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con un representante de Hach Ultra. Nuestro personal estará encantado de ayudarle.

1.3 Montaje en pared y en tubería

1.3.1 Dimensiones del instrumento

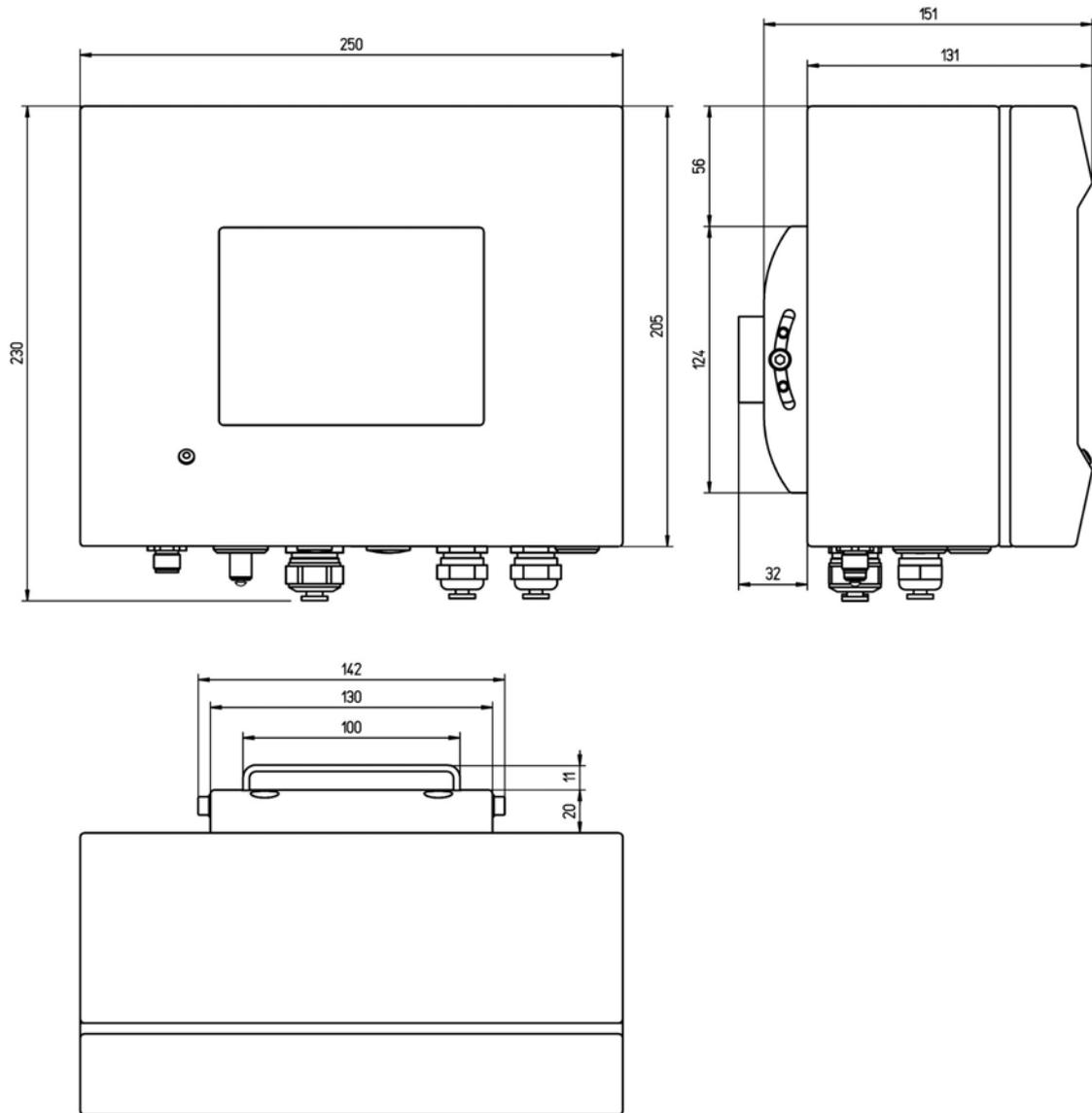


Fig. 1-1: Dimensiones (mm) del instrumento: montaje en pared y en tubería

1.3.2 Montaje en pared

Fije la abrazadera en U suministrada a la pared con dos tornillos (no proporcionados).



Incline el instrumento ligeramente hacia atrás para alinear los pernos y las ranuras de inserción de la abrazadera. Deslice el instrumento sobre la abrazadera como se muestra en la figura.

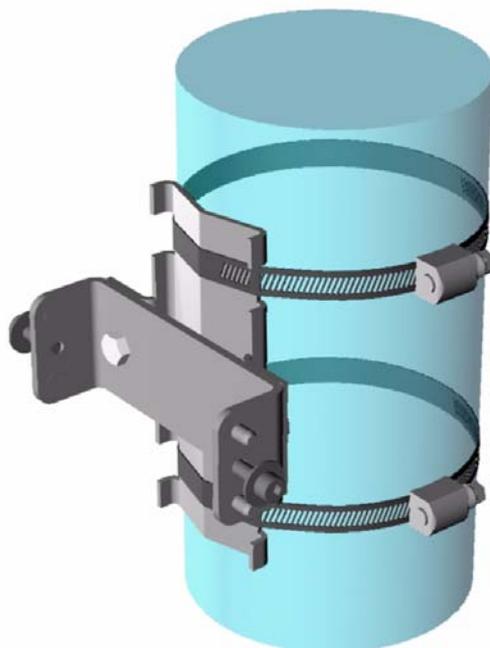
Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.

Ajuste el ángulo del instrumento para disponer de una mejor visión de la pantalla y apriete los dos tornillos laterales.

Fig. 1-2: Abrazadera para montaje en pared

1.3.3 Montaje en tubería

Coloque la abrazadera para el montaje en tubería en la abrazadera en U con los dos tornillos suministrados.



Fije este conjunto a la tubería con dos abrazaderas (no proporcionadas) tal como se muestra en la figura de la izquierda.

El resto del procedimiento es similar al descrito para el montaje en pared que se muestra arriba.

Deslice el instrumento por la abrazadera. Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.

Ajuste el ángulo del instrumento para disponer de una mejor visión de la pantalla y apriete los dos tornillos laterales.

Fig. 1-3: Diagrama de montaje en tubería

1.3.4 Panel de conexión (parte inferior del instrumento)

1.3.4.1 Puerta del panel frontal

Se proporciona una llave cuadrada para abrir la parte frontal del instrumento. La cerradura se encuentra en el lado derecho del panel inferior del instrumento (número 8 en la Fig. 1-4 de abajo).

El panel frontal se puede abrir a la izquierda como se muestra abajo. Para que no se vean alteradas las características de impermeabilidad y estanqueidad del instrumento, asegúrese de que las juntas están limpias y en buenas condiciones antes de cerrar el panel frontal.

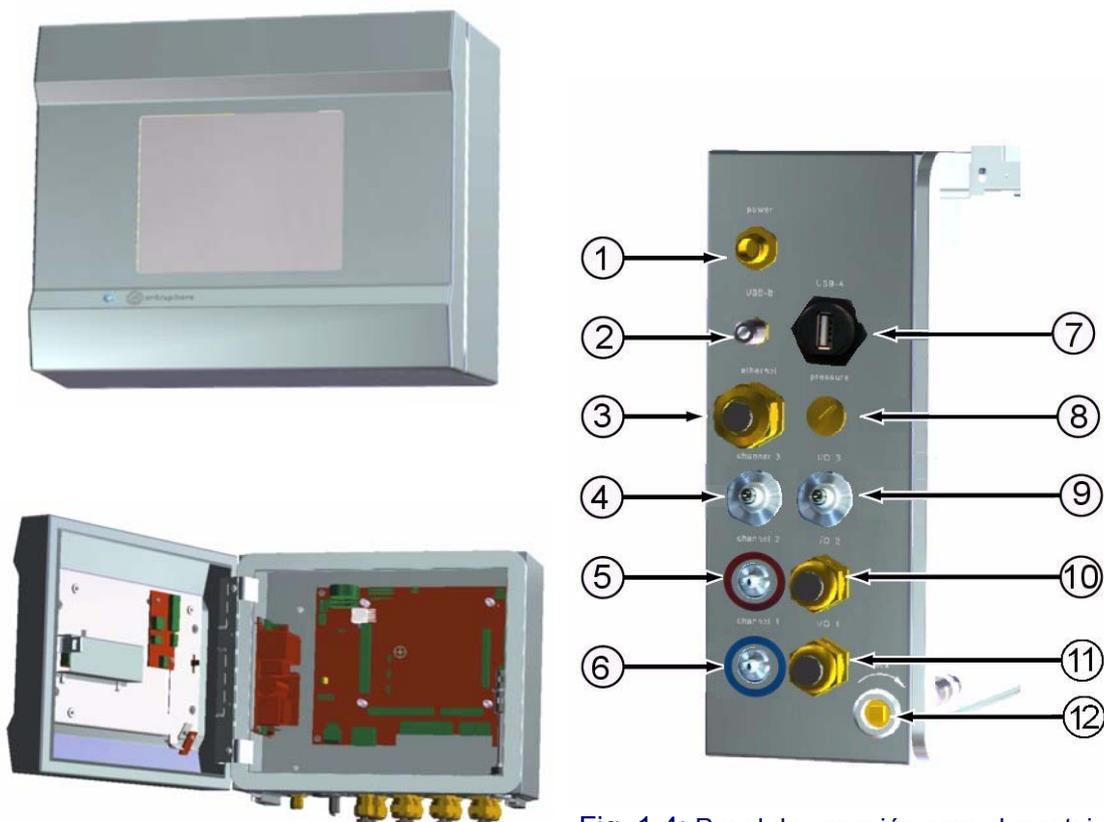


Fig. 1-4: Panel de conexión para el montaje en pared y en tubería

- 1) Cable de alimentación. El tipo de conexión variará según la especificación del instrumento (consulte "" en la página 17)
- 2) Conector de cliente USB-B de 4 patillas. Utilice el cable del adaptador (consulte "Cable del adaptador cliente USB-B" en la página 17)
- 3) Casquillo para paso del cable de Ethernet
- 4) Sensor - conexión de temperatura (cable negro)
- 5) Sensor - conexión del cable rojo
- 6) Sensor - conexión del cable azul
- 7) Conector de host USB-A para el dispositivo de almacenamiento masivo
- 8) Conexión del sensor de presión externa
- 9) Conexión de la válvula solenoide de la cámara de flujo
- 10) Casquillo para paso del cable de entrada/salida 2
- 11) Casquillo para paso del cable de entrada/salida 1
- 12) Cierre con llave

1.4 Montaje en panel

1.4.1 Dimensiones del instrumento

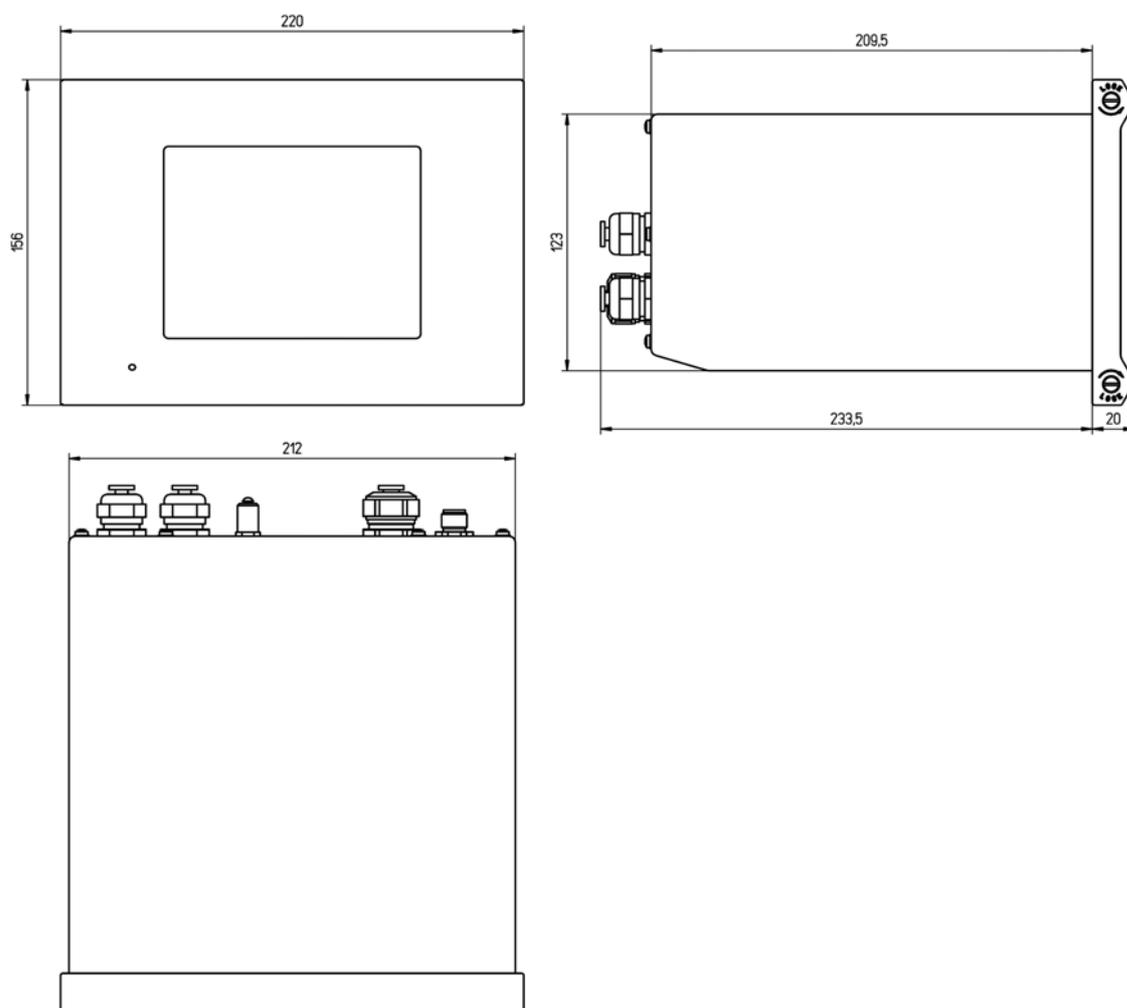


Fig. 1-5: Dimensiones del instrumento: montaje en panel (en milímetros)

1.4.2 Montaje

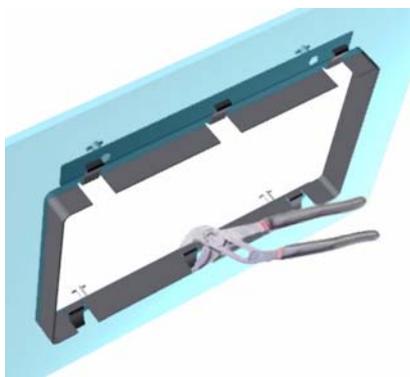
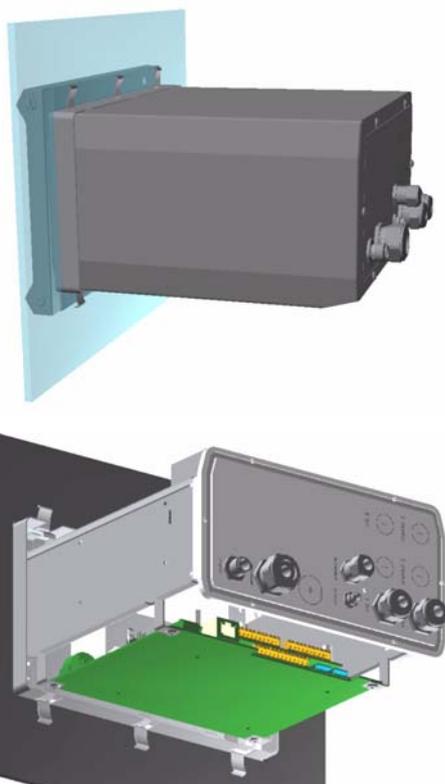


Fig. 1-6: Estructura de abrazadera para montaje en panel



- 1) Cree una apertura en el panel para colocar la estructura de abrazadera proporcionada (tiene el mismo tamaño que las versiones anteriores de instrumentos Orbisphere de tipo 3600).

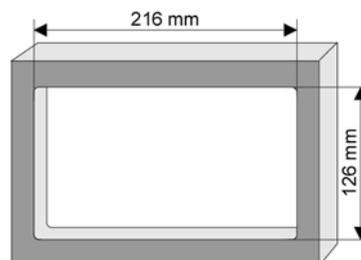


Fig. 1-7: Dimensiones de la apertura

- 2) Instale la estructura proporcionada en la apertura.
- 3) Pliegue las 6 lengüetas sobre los bordes del panel con unos alicates ajustables.
- 4) Deslice el instrumento en la estructura de abrazadera. El instrumento debe quedar colocado sobre los cuatro pernos T. Gire los 4 tornillos de fijación que hay a ambos lados del panel frontal y deslícelo hacia dentro.
- 5) Gire dos veces los 4 tornillos de fijación 1/4 vueltas en la dirección de cierre, tal y como se indica en el lateral del panel frontal. De este modo, el instrumento quedará bloqueado sobre los cuatro pernos T.
- 6) Para acceder a las conexiones en el interior del instrumento, quite la carcasa del mismo (retire los seis tornillos del panel posterior y deslice la carcasa hacia atrás para apartarla).
- 7) Pase los cables por la carcasa y luego por el casquillo para paso del cable (si procede). A continuación, realice las conexiones como se indica abajo.

Nota:

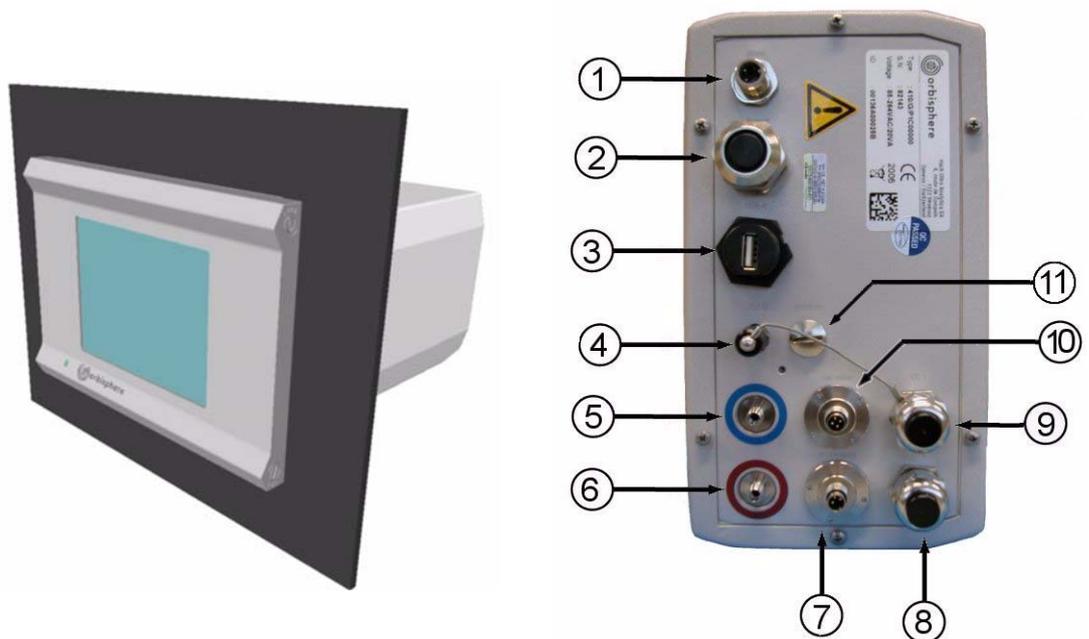
No olvide pasar el cable por la carcasa antes de pasarlo por el casquillo para paso del cable del panel posterior.

Procedimiento alternativo de montaje del instrumento

Si no resulta cómodo trabajar desde la parte posterior del panel, se puede conectar el instrumento antes de colocarlo en el panel.

- 1) Instale la estructura de soporte del panel en la apertura del panel.
- 2) Pase los cables por la apertura del panel.
- 3) Quite la cubierta del instrumento.
- 4) Pase los cables por la cubierta del instrumento.
- 5) Pase los cables por los casquillos para paso de cables del panel posterior del instrumento.
- 6) Conecte los cables a las placas electrónicas del instrumento.
- 7) Apriete los casquillos para paso de cables.
- 8) Vuelva a montar la cubierta del instrumento.
- 9) Monte el instrumento en la apertura del panel.

1.4.3 Panel de conexión (parte inferior del instrumento)



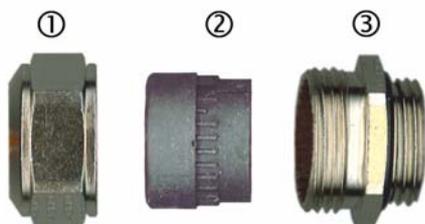
- 1) Cable de alimentación. El tipo de conexión variará según la especificación del instrumento (consulte "" en la página 17)
- 2) Casquillo para paso del cable de Ethernet
- 3) Conector de host USB-A para el dispositivo de almacenamiento masivo
- 4) Conector de cliente USB-B de 4 patillas. Utilice el cable del adaptador (consulte "Cable del adaptador cliente USB-B" en la página 17)
- 5) Sensor - conexión del cable azul
- 6) Sensor - conexión del cable rojo
- 7) Casquillo para paso del cable del sensor
- 8) Casquillo para paso del cable de entrada/salida 2
- 9) Casquillo para paso del cable de entrada/salida 1
- 10) Conexión de la válvula solenoide de la cámara de flujo
- 11) Conexión del sensor de presión externa

Fig. 1-8: Panel de conexión para el montaje en panel

1.5 Instrucciones de montaje de los conectores

1.5.1 Instrucciones de cableado para paso de cables

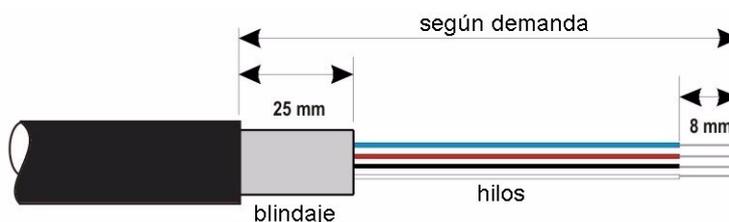
Se proporciona un casquillo resistente al agua para el paso de cable que permite conectar un cable al interior del instrumento. Los casquillos de bronce plateados de níquel son de tipo EMC y se han diseñado de modo que los blindajes de los cables estén conectados directamente a tierra en la carcasa del instrumento. A continuación se detallan las instrucciones de cableado típicas.



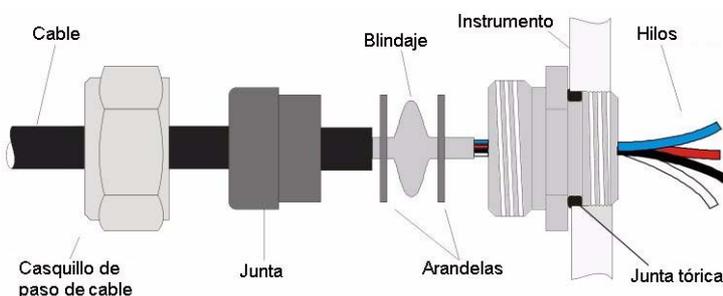
Piezas de los casquillos para el paso de los cables (arandelas no mostradas):

- 1) Tuerca
- 2) Junta de goma
- 3) Casquillos con junta tórica (conectada a carcasa de instrumento)

- 1) Desenrosque la tuerca del casquillo para el paso de cables. En su interior, verá una junta de goma y dos arandelas metálicas. Tenga en cuenta que el casquillo para el paso del cable de Ethernet de los instrumentos de montaje en panel y en pared no tiene arandelas y que la junta está cortada.
- 2) Para el cableado del sensor, el cable ya está preparado, así que sólo debe quitar la pieza de protección de plástico del blindaje. En el caso de otros cables, retire el recubrimiento aislante externo según sea necesario y 25 mm del blindaje. Elimine aproximadamente 8 mm de los cables (consulte la ilustración de abajo).



- 3) Pase el cable por la tuerca, la junta de goma y las dos arandelas.
- 4) Pille el blindaje de modo que su circunferencia total esté tensa entre las dos arandelas y, a continuación, pase el cable por la carcasa bloqueándolo con el casquillo correspondiente.



PRECAUCIÓN:

Es de vital importancia garantizar la fijación del blindaje entre las dos arandelas para asegurarse de que el cable está conectado directamente a tierra en la carcasa del instrumento. En caso contrario, el instrumento podría resultar dañado y el cable del sensor podría proporcionar lecturas incorrectas.

- 5) Vuelva a colocar y apretar la tuerca del casquillo.
- 6) Conecte los cables a los conectores correspondientes de la regleta de terminales.

1.5.2 Cable del adaptador cliente USB-B



Fig. 1-9: Cable del adaptador USB-B

Este cable proporcionado es necesario para conectar el instrumento a un PC.

Conéctelo al instrumento y conecte el conector USB a la toma USB del PC del usuario.

1.6 Conexión a la fuente de alimentación principal

1.6.1 Conexión a la fuente de alimentación (instrumentos de baja tensión)

En el caso de los instrumentos de baja tensión (10-30 V CD), la conexión a la fuente de alimentación se realiza con un conector FIXCON® de 8 patillas (proporcionado). Conéctelo al cable de alimentación como se indica en las instrucciones siguientes.

Nota:

El cable de puesta a tierra debe ser más largo que el resto de los cables.



Fig. 1-10: Conector FIXCON®

Conexiones de patillas:

1+6+7) potencia de 10-30 V CD

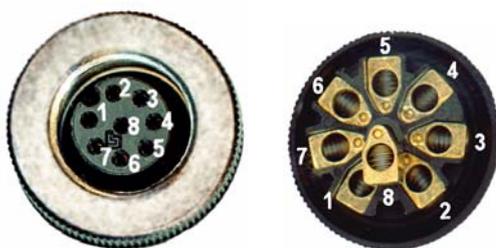
2+3+4) conexión a tierra

8) puesta a tierra

5) no utilizada

Nota:

Conecte las patillas de potencia y de conexión a tierra para distribuir la carga en tres patillas.



1.6.2 Conexión a la fuente de alimentación (instrumentos de alta tensión)

Los instrumentos de alta tensión (100-240 V CA) están precableados internamente para la conexión a la red eléctrica con un conector BINDER macho. Se proporciona un conector hembra conectado al conector macho como se ilustra abajo.



Si el instrumento se proporcionó con un enchufe de alimentación para la red eléctrica previamente conectado al conector hembra (números de pieza de cable 33031, 33032, 33033 y 33034), el instrumento se puede conectar directamente a la fuente de alimentación de la red eléctrica. En caso contrario, se debe conectar un enchufe de alimentación para la red eléctrica al conector hembra como se describe en el siguiente procedimiento.



ADVERTENCIA

Si, por algún motivo, el cable de alimentación para la red eléctrica se daña, deberá sustituirse inmediatamente. Dicha sustitución únicamente podrá realizarla personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas.

Especificaciones del cable de alimentación proporcionado por el usuario:

- 3 hilos (activo, neutro y a tierra)
- Cable $\varnothing \geq 7$ mm; $\leq 9,5$ mm
- Selección de cable $\geq 1\text{mm}^2$, AWG18; $\leq 2,5\text{mm}^2$, AWG14



ADVERTENCIA

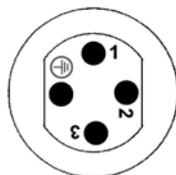
Antes de cablear el conector, asegúrese de que el cable de alimentación proporcionado por el usuario no está conectado a la fuente de alimentación principal.

Cablee el conector hembra del modo siguiente:

- 1) En primer lugar, desenrosque el conector hembra del macho para facilitar su separación.



- 2) Tome el extremo estrecho del conector (4) con una mano y el cuerpo principal (2) con la otra mano y desenrosque ambos. Aparte la abrazadera del cable (3) y desenrosque el conector del terminal (1) para ver las cuatro piezas que componen el conector.
- 3) Pase el cable de alimentación proporcionado por el usuario (véanse las especificaciones de arriba) por el conector del terminal (1) y el cuerpo principal (2). Cablee las cuatro patillas del modo siguiente:



1) Activa (marrón)

2) Neutra (azul)

3) No usada



Tierra (amarillo y verde)

Nota:

Los números y el símbolo de tierra están marcados en el extremo del conector. Asegúrese de realizar la conexión correctamente.

- 4) Deslice de nuevo la abrazadera del cable (3) sobre el conector (4) y asegure el cable.
- 5) Vuelva a atornillar las dos piezas (4) y (2) juntas.
- 6) Asegure el cable de alimentación atornillando el conector de terminal (1) de nuevo en la posición original.
- 7) Presione los conectores macho y hembra de nuevo juntos y atorníllelos fuerte para fijarlos. Los dos conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto.

1.7 Conexiones a las placas electrónicas

Nota:

Todos los cables de conexión libres se deben atar fuerte con cintas de nailon para cables.

1.7.1 Conectores de las placas electrónicas

Los conectores P8 de la placa principal y los conectores J7 y J8 de la placa de medición constan de dos piezas. Presione con cuidado las palancas de color negro que hay a cada lado del conector y retire el conector. Realice todas las conexiones con estos conectores sin conectar. Cuando termine, conecte los conectores a las placas. Para ello, presiónelos fuerte (palancas levantadas).

1.7.2 Conexiones de la placa principal

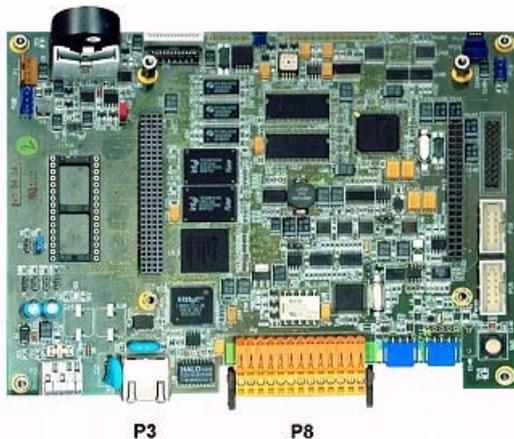


Fig. 1-11: Placa principal

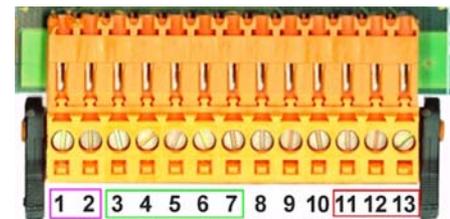


Fig. 1-12: Conector P8

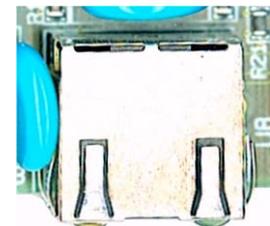


Fig. 1-13: Conector P3

Conector P8

- | | |
|---|--|
| 1) RS-485 (señal A) | 8) No usado |
| 2) RS-485 (señal B) | 9) No usado |
| 3) PROFIBUS-DP (GND, conexión a tierra) | 10) No usado |
| 4) PROFIBUS-DP (+ 5 V) | 11) Relé de alarma del sistema (NO) |
| 5) PROFIBUS-DP (señal -) | 12) Relé de alarma del sistema (NC) |
| 6) PROFIBUS-DP (señal +) | 13) Relé de alarma del sistema (común) |
| 7) PROFIBUS-DP (señal RTS) | |

Conector P3

Ethernet RJ 45. Conecte el instrumento a la red local. Para ello, pase un cable de Ethernet a través del casquillo para paso del cable de Ethernet (la ubicación de este casquillo aparece en la Fig. 1-4 en la página 12 en el caso del montaje en pared y en la Fig. 1-8 en la página 15 en el caso del montaje en panel) y conéctelo al conector P3 que se muestra arriba.

1.7.3 Placa de medición

Nota:

Los colores indicados se corresponden con los colores de los hilos del cable del sensor.

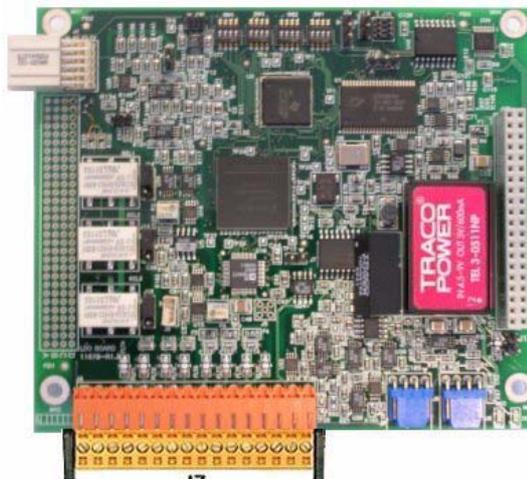


Fig. 1-14: Placa de medición

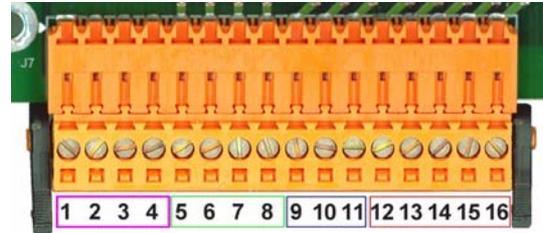


Fig. 1-15: Conectores J7

Conector J7 (entradas y salidas)

Relés de alarmas de medición

- 1) Común
- 2) Relé de salida 1
- 3) Relé de salida 2
- 4) Relé de salida 3

Entradas digitales

- 9) No usada
- 10) No usada
- 11) No usada

Salidas de corriente (o tensión) analógicas

- 5) GND (conexión a tierra)
- 6) Salida 1
- 7) Salida 2
- 8) Salida 3

- 12) No usada
- 13) No usada
- 14) No usada
- 15) No usada
- 16) No usada

1.8 Relés de alarma de medición

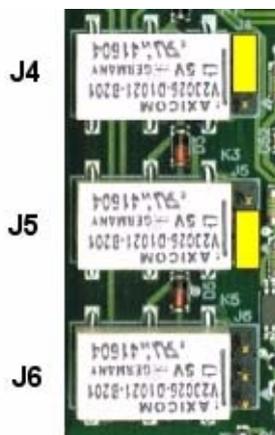


Fig. 1-16: Relés de salida

Los tres relés de salida se encuentran en la placa de medición.

Se pueden configurar de forma individual como Normalmente abiertos [NO] o Normalmente cerrados [NC] si se mueve físicamente el puente en cada relé. En la imagen del ejemplo de la izquierda:

- El relé superior está ajustado como NC.
- El relé intermedio está ajustado como NO.
- El relé inferior aparece sin ningún puente para mostrar las 3 patillas.

Nota:

J4 (relé superior) es el relé 1.

J5 (relé intermedio) es el relé 2.

J6 (relé inferior) es el relé 3.

1.9 Instalación del sensor

1.9.1 Conexiones del instrumento

El sensor determina la concentración de oxígeno disuelto en una muestra de agua determinada. El punto del sensor está recubierto con un material luminescente. Se transmite luz azul a la superficie del sensor y se recibe luz roja. Los cables que transmiten/reciben luz están codificados por colores.

Verifique que se ha conectado el cable coloreado correcto al conector del mismo color en el instrumento, como se muestra en [Fig. 1-17](#) para la versión de montaje en pared del instrumento. El tercer cable del sensor (temperatura - en negro) se conecta a la toma de temperatura.

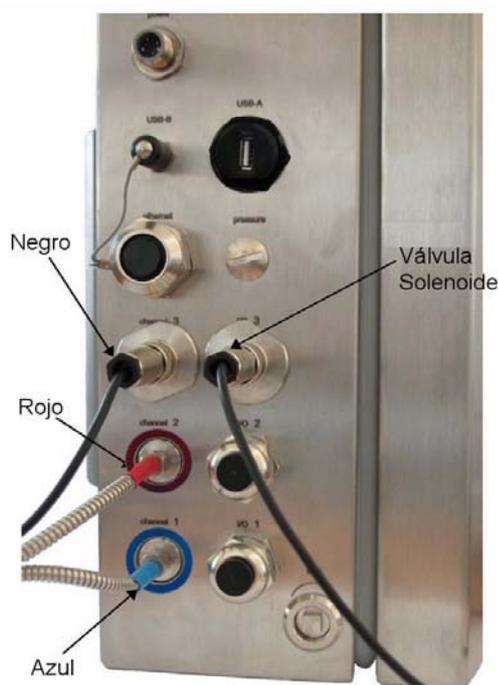


Fig. 1-17: Cables del sensor conectados a un instrumento de montaje en la pared

Consulte también la figura de los paneles del conector en [Fig. 1-4](#) en la [página 12](#) para instrumentos de montaje en pared y en tubería y en [Fig. 1-8](#) en la [página 15](#) para instrumentos del panel.

1.9.2 Instale la cámara de flujo y el filtro de partículas

Para evitar que se bloquee o se atasque la cámara de flujo, se recomienda encarecidamente instalar el filtro de partículas que se entrega con el instrumento. Las instrucciones para instalar la cámara de flujo y el filtro se ofrecen a continuación.

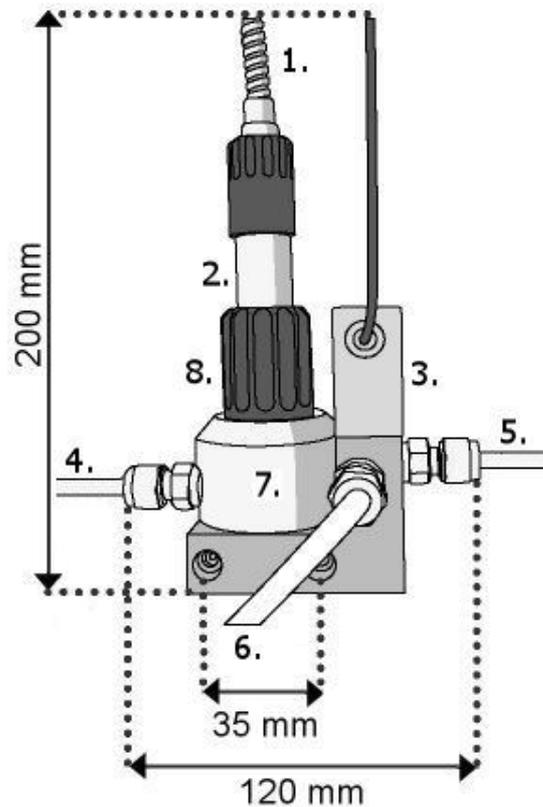


Fig. 1-18: Dimensiones y componentes de la cámara de flujo

1. Cable de fibra óptica	5. Entrada de la muestra
2. Cuerpo del sensor	6. Entrada de gas de calibración
3. Válvula solenoide	7. Cámara de flujo
4. Salida de la muestra	8. Tornillo de bloqueo del sensor

Conecte el sensor a la cámara de flujo especial. Para ello, saque el tornillo de bloqueo del sensor (Nº 8 en la Fig. 1-18) y monte con cuidado el sensor en la cámara de flujo. Presione el tornillo de bloqueo y gírelo un par de vueltas hasta que el sensor esté bien fijado. Suelte el sensor y apriete a mano el dispositivo de bloqueo en la cámara de flujo. No lo apriete en exceso, ya que puede dañar las roscas.

A continuación, verifique que la válvula solenoide esté bien conectada al instrumento (como se muestra en Fig. 1-17 en la página 21 para el instrumento de montaje en pared). Esta válvula se utiliza para cortar el flujo de la muestra durante la calibración y permitir que fluya el gas de calibración por la superficie del sensor.

Para las siguientes conexiones a y desde el bloque de la cámara de flujo, utilice una llave para **sujetar** firmemente la tuerca de la cámara de flujo y una segunda llave para **apretar** el conector Swagelok en las conexiones de entrada/salida. **No** apriete ningún conector fijado al bloque de la cámara de flujo.

Conecte la salida de la muestra (4 en Fig. 1-18) directamente al drenaje/residuos para evitar una posible contrapresión durante el proceso de calibración del sensor.

Coloque el filtro en la tubería de la muestra inmediatamente anterior a la cámara de flujo tal como se indica abajo (la flecha encima del filtro indica el sentido del caudal de la muestra).

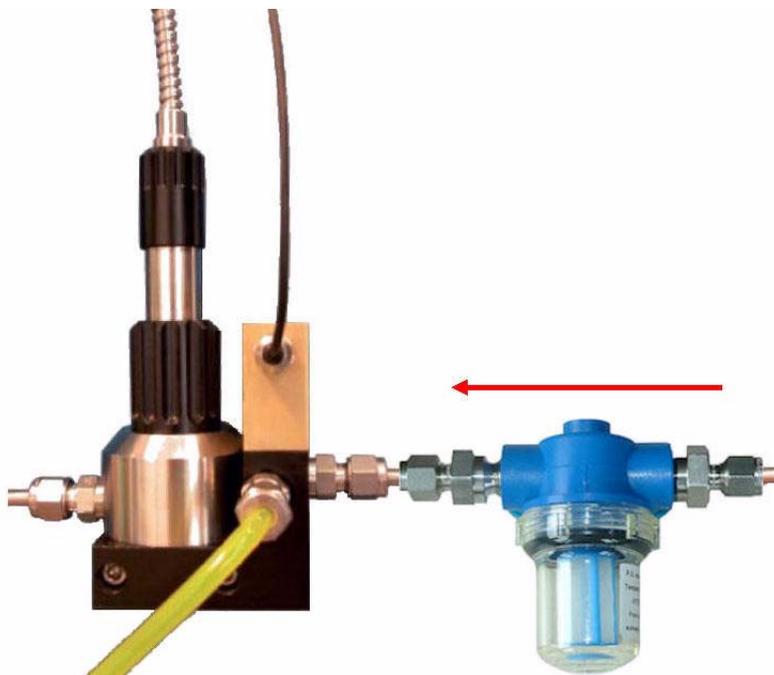


Fig. 1-19: Instalar el filtro de partículas

Conecte el filtro al manguito de entrada de la muestra (5 en Fig. 1-18). Asegúrese de que la flecha que figura encima del filtro (que indica el sentido del caudal de la muestra) apunte hacia la cámara de flujo.

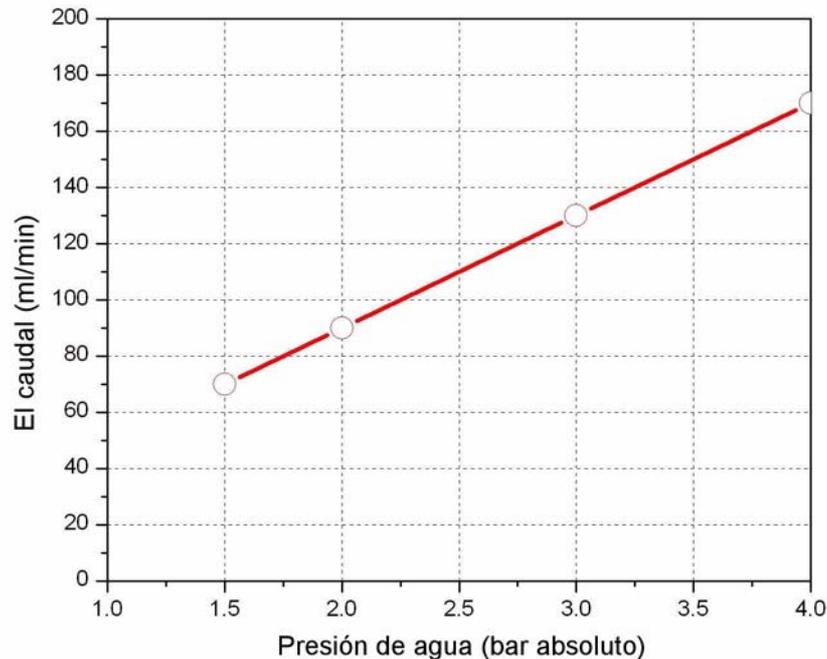
Conecte la tubería de la muestra al otro extremo del filtro de partículas.

Asegúrese de que las conexiones Swagelok de cada extremo del filtro estén bien fijadas con el fin de evitar posibles fugas de aire.

Pueden entrar burbujas de aire en el filtro cuando se conecta el caudal de la muestra. Para eliminarlas, intente aumentar el caudal, y si esto no funciona, afloje ligeramente la sección transparente del filtro hasta que salga agua entre ésta y la sección azul. Así se eliminarán las burbujas que queden. Una vez eliminadas, apriete firmemente la sección transparente del filtro.

1.9.3 Caudal

El caudal depende de la presión de agua en el tubo de flujo de la muestra. En el siguiente gráfico se muestra el caudal esperado por la cámara de flujo tras las instalación:



La precisión del sistema no depende del caudal, pero un caudal bajo provocará una respuesta más lenta a los cambios efectivos que tienen lugar durante el proceso. Se recomienda utilizar un caudal del orden de 100 mL/min. para obtener un tiempo de respuesta rápido al cambio del proceso.

Nota:

El tiempo de respuesta efectivo dependerá también en gran medida de la distancia entre el proceso y el mismo instrumento.

1.9.4 Gas de calibración



Debe conectarse un frasco de gas N_2 de calibración a la cámara de flujo, como se muestra a la izquierda.

Conecte el frasco a la toma de entrada del gas de calibración (6) con los tubos de plástico. Utilice el reductor de presión que se suministra (nº pieza 33015) en el frasco de calibración.

Abra a tope la válvula del reductor de presión. Con ello se obtendrá el caudal de gas de calibración requerido de 0.1 L/min.

El frasco no se suministra. Deberá adquirirlo por separado. Para obtener unas calibraciones precisas, los frascos de gas de calibración deben tener una calidad del 99,999% (50) o superior, con una conexión 5/8-18 UNF (C10). Se requieren como mínimo 20 litros (se recomiendan 34), con un máximo de 70 bars.

2 Interfaz de usuario

2.1 Instrumento

El panel frontal del instrumento proporciona las siguientes interfaces de usuario:

- Una pantalla táctil que sirve de pantalla de visualización, pantalla táctil y teclado. Es posible ajustar el contraste.
- Un indicador LED que muestra si el instrumento está encendido.
- Un zumbador que suena cada vez que se toca la pantalla y cuando se configura una alarma de evento. Es posible ajustar el nivel y el tipo de sonido.

Encendido y apagado del instrumento

El instrumento no dispone de ningún interruptor de encendido y apagado. Es necesario desconectar el instrumento de la alimentación para apagarlo. El indicador LED indica si el instrumento está encendido.

Ventana de medición

La ventana de medición (numérica) principal muestra de forma continuada la siguiente información:

- Valores numéricos del sensor
- Tendencias medidas del sensor (desde los últimos 10 minutos hasta la última hora)
- Límites de alarma de datos y otros eventos medidos del sensor
- Temperatura

2.2 Pantalla táctil

La interfaz de usuario del panel frontal es una pantalla táctil de 320 x 240 píxeles. Para facilitar la navegación del usuario por la pantalla, el software de la interfaz se basa en Windows CE y proporciona una forma sencilla de seleccionar las opciones a través de los menús.

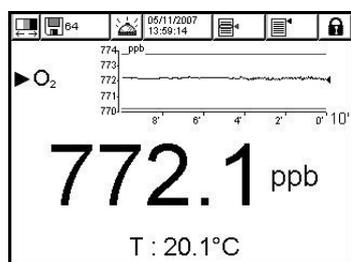


Fig. 2-1: Vista numérica

Todas las rutinas de medición, configuración, calibración y mantenimiento estándar se pueden llamar si se presionan botones y se usan las barras de menú de la pantalla.

La pantalla de medición muestra una pendiente de medición.

La pantalla se puede configurar de modo que muestre únicamente una medición del sensor o una representación gráfica parametrizada de las últimas mediciones.

Al tocar sobre algunas opciones de la pantalla, se abre la función relacionada, de forma similar a un acceso directo.

2.2.1 Teclas de función en la barra de título

Acceso directo a la ventana de inicio de sesión del usuario. Al presionar este botón durante más de 2 segundos, se abre la ventana de Id. y contraseña (consulte "[Identificación y nivel de autorización](#)" en la página 28).



- El candado cerrado significa que la pantalla táctil está bloqueada.
- El candado abierto significa que el instrumento está en modo de sólo visualización, pero que no ha iniciado sesión ningún usuario (nivel 0).
- Cuando un usuario ha iniciado sesión, este cuadro muestra el nivel de autorización de este usuario como 1, 2, 3 o 4 (4 es el nivel más alto, consulte "[Administración de usuarios](#)" en la página 83).



Este icono sirve para ajustar el contraste de la pantalla con el fin de mejorar la visibilidad. Está disponible todo el tiempo para cualquier usuario, independientemente del nivel de seguridad que éste tenga. Este icono es un acceso directo a la ventana de ajuste de contraste. Consulte "[Pantalla](#)" en la página 92



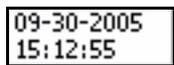
Acceso directo a la ventana de almacenamiento de datos. El número indica el número de mediciones actualmente almacenadas en la memoria volátil.

- Ninguno (ninguna medición)
- Almacenar una vez: cuando el búfer está lleno (1.000 posiciones), se detiene el registro de mediciones.
- Rolling buffer (búfer de almacenamiento cíclico): cuando el búfer está lleno, el último conjunto de medición sustituye al antiguo (primero en registrarse, primero en eliminarse).



normal - suspensión

En el caso de una alarma, el botón de suspensión detiene el zumbador del instrumento y coloca todos los relés del instrumento en estado normal durante el tiempo de suspensión fijado. El icono indica si la alarma tiene activada o no la función de suspensión. La opción de suspensión se puede configurar (consulte "[Configurar suspensión de alarmas](#)" en la página 51).



Fecha y hora actuales. También es un acceso directo a la ventana de configuración de fecha y hora.



Abre el menú contextual. Este menú se encuentra en la barra de título y su contenido está relacionado con la vista mostrada en la pantalla.



Abre la página de menú principal, que permite una navegación sencilla por todos los menús disponibles.

2.2.2 Navegación por los menús

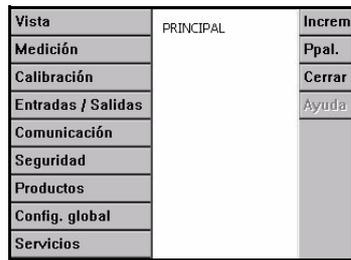


Fig. 2-2: Ventana de menú principal

Al presionar el botón "menú" en la barra de título se abre el menú principal. La pantalla consta de tres columnas:

- La columna de la izquierda contiene los menús o submenús (las opciones atenuadas no están disponibles).
- La columna del centro muestra una vista de árbol de la posición real dentro de la estructura de menús.
- La columna de la derecha contiene los controles genéricos que se describen abajo.

Increm.

Permite volver al menú anterior (un paso anterior).

Ppal.

Permite ir directamente al menú principal.

Cerrar

Permite cerrar el menú y volver a la pantalla de vista de medición. Si se vuelve a presionar el botón "menú", el menú vuelve al estado anterior (se guarda la estructura de árbol).

Ayuda

Permite ver temas de ayuda relativos al menú actual.

2.2.3 Lista de selección



Fig. 2-3: Ejemplo de lista de selección

Para comodidad del usuario, hay disponible una lista de selección a través de la que es posible seleccionar las opciones correspondientes (véase la figura del ejemplo). Use las flechas arriba y abajo para desplazarse por las opciones o seleccione directamente una opción y presione OK.

2.2.4 Teclado virtual

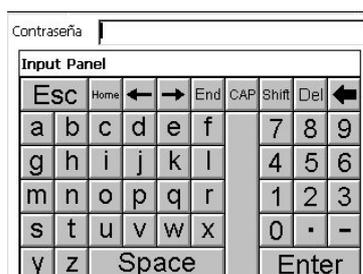


Fig. 2-4: Teclado virtual de edición

Cuando un cuadro de texto (campo alfanumérico) tiene que editarse y se presiona en él, aparece un teclado virtual en la pantalla. Se puede usar de forma similar al teclado de un PC; al presionar CAP (mayúsculas), se accede a teclas especiales.

Una vez introducidos los valores, presione "ENTER" para confirmar el valor y salir del teclado virtual.

Durante la edición, aparece el nombre del campo editado junto con las unidades si procede.

2.2.5 Identificación y nivel de autorización

Una vez configurados los derechos de acceso ([Consulte "Administración de usuarios" en la página 83](#)), es necesario iniciar sesión como usuario autorizado para acceder a las funciones y la configuración del instrumento.

Fig. 2-5: Ventana Identificación

Presione el candado cerrado, , durante dos segundos para abrir la ventana Identificación. Se deben introducir el ID y la contraseña del usuario para acceder a las funciones autorizadas según el nivel de seguridad del usuario concreto (5 niveles disponibles. [Consulte "Administración de usuarios" en la página 83](#)).

Por razones de seguridad, la sesión del usuario se cierra automáticamente cuando ha transcurrido un determinado tiempo de inactividad de sesión (para obtener información sobre cómo ajustarlo, consulte ["Configuración de la seguridad" en la página 83](#)).

Nota:

Para activar el nivel 0, presione el botón de desbloquear y OK, sin introducir ningún Id. ni contraseña.

2.2.6 Ventanas de advertencia

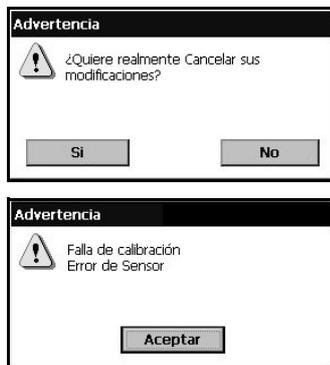


Fig. 2-6: Advertencias

Es posible que aparezca un mensaje de advertencia en varias fases para solicitar al operador que confirme que las últimas acciones que ha realizado se deben guardar o cancelar, o que hay un problema que impidió llevar a cabo la acción solicitada, como durante la calibración del instrumento (ejemplos mostrados a la izquierda).

2.3 Estructura del menú principal

Ésta es la estructura del menú principal, que sirve para controlar todas las funciones del instrumento. Estos submenús se describen detalladamente en las siguientes secciones del Manual del operador.

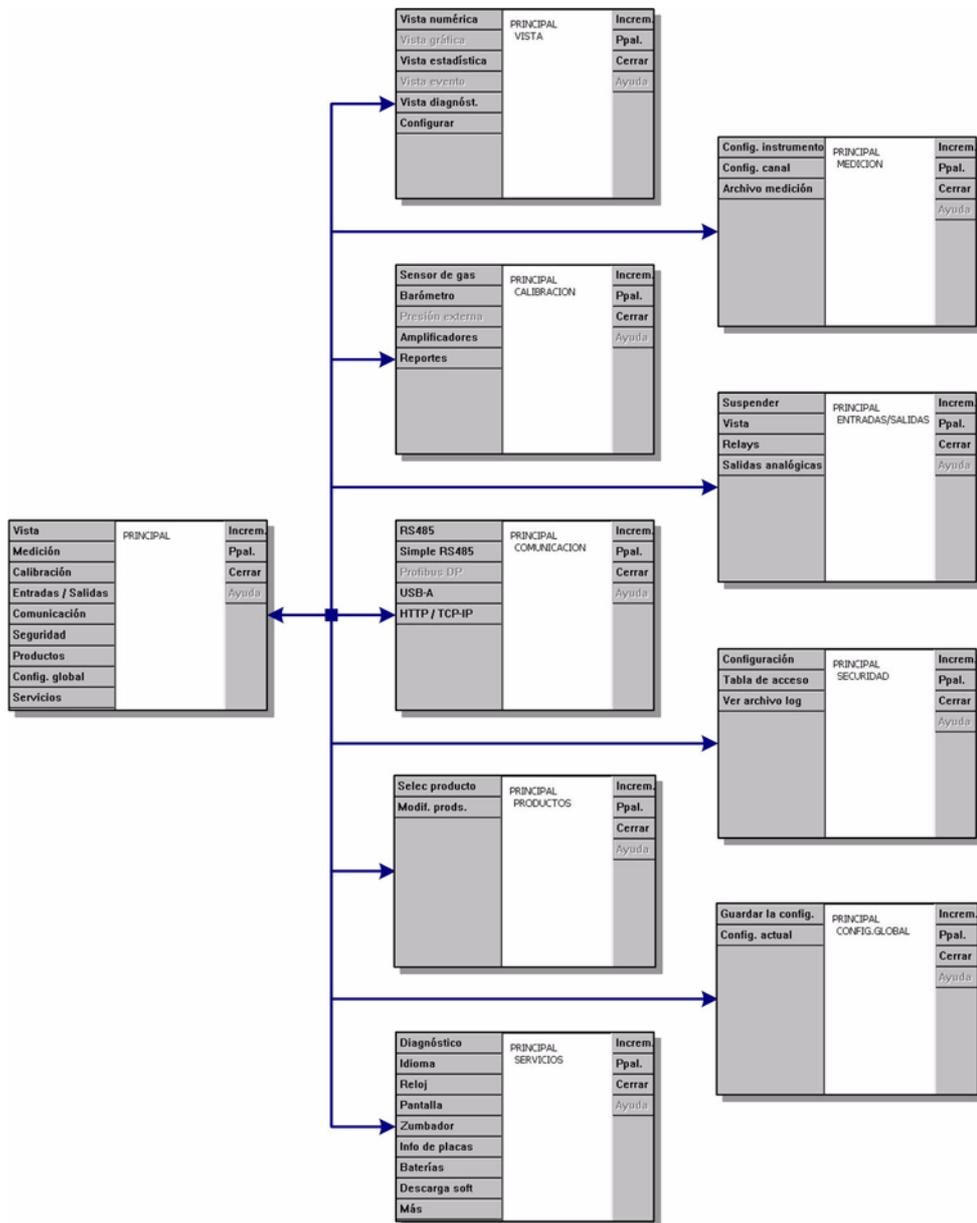


Fig. 2-7: Estructura del menú principal:

3 Menú Vista

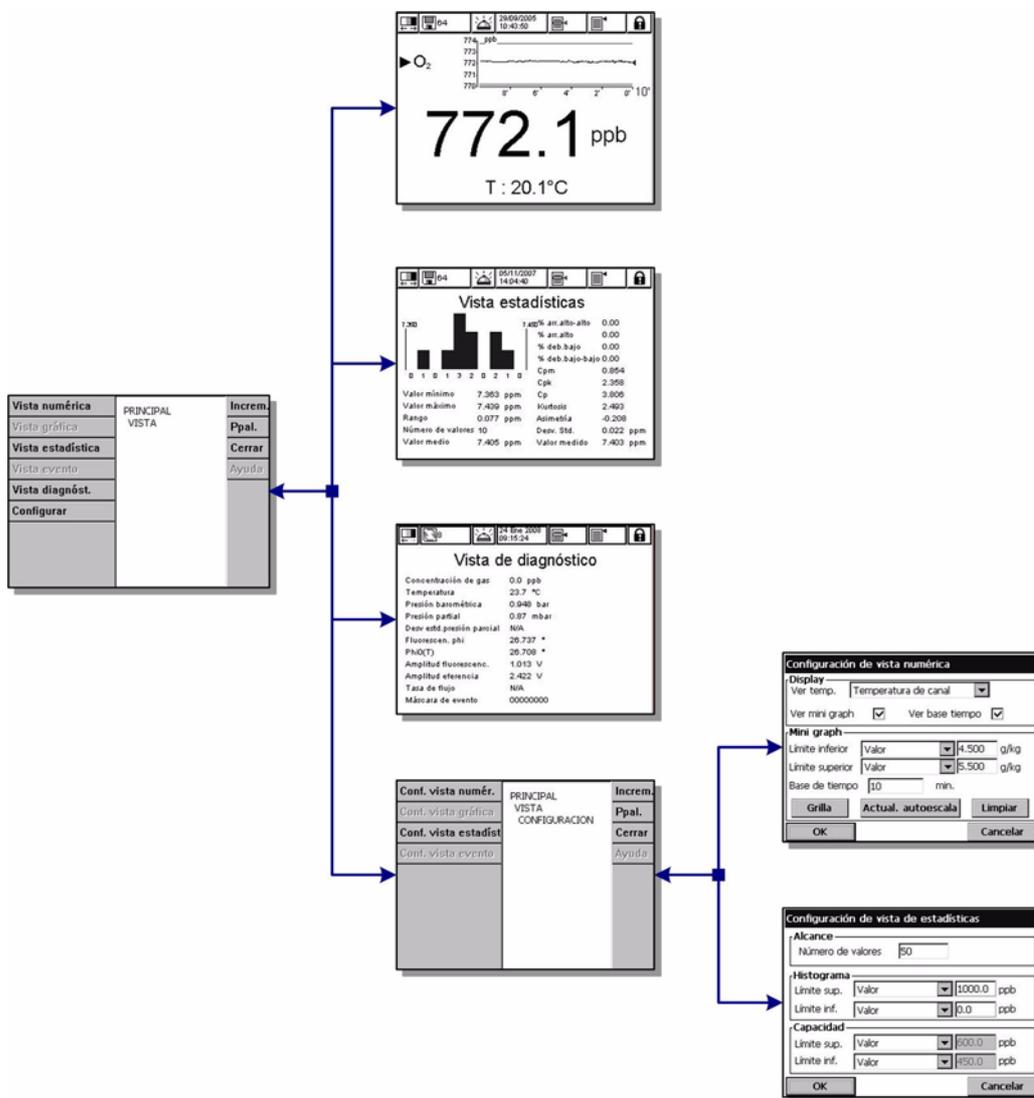
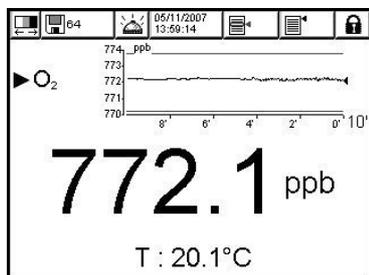


Fig. 3-1: Menú Vista

3.1 Selección del estilo de vista

3.1.1 Vista numérica



Es la vista predeterminada: muestra el valor numérico de la medición identificada para el canal de medición de gas, un gráfico en el que se presenta la evolución del valor de la medición durante el período de tiempo configurado y la temperatura de la muestra.

Esta vista se puede configurar para adaptarla a las condiciones y situaciones individuales que resulten más cómodas.

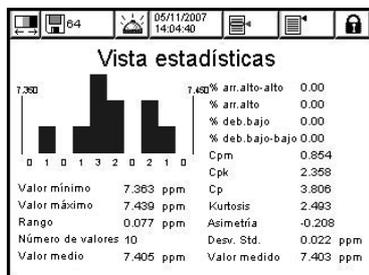
3.1.2 Vista de diagnóstico

The screenshot shows a diagnostic view with the title "Vista de diagnóstico". It lists various parameters and their values:

Concentración de gas	0.0 ppb
Temperatura	23.7 °C
Presión barométrica	0.948 bar
Presión parcial	0.87 mbar
Desv. estd. presión parcial	N/A
Fluorescen. phi	26.737 *
Phi(CT)	26.708 *
Amplitud fluorescenc.	1.013 V
Amplitud referencia	2.422 V
Tasa de flujo	N/A
Máscara de evento	00000000

La vista de diagnóstico contiene información útil para solucionar problemas.

3.1.3 Vista estadísticas



Esta vista ofrece datos estadísticos coherentes con herramientas de gestión de calidad total. Las estadísticas son una herramienta de análisis muy eficaz del comportamiento de un proceso. La ventana de estadísticas del instrumento 410 proporciona varios datos muy útiles.

Las estadísticas se calculan a partir de los datos existentes en el archivo de medición. Los valores se actualizan cada vez que se añade un nuevo valor a este archivo. Por lo tanto, los cambios realizados en la ventana de configuración sólo se consideran una vez cuando se añade un nuevo valor.

Capacidad del proceso: índice Cp

Cp es un índice usado para valorar la extensión de un proceso en comparación con el límite de especificación. Para calcularlo, se divide la extensión permisible por la extensión real.

- Un valor de Cp igual a 1 indica que la extensión del proceso y de la especificación son iguales.
- Un valor de Cp menor que 1 indica que la extensión del proceso es mayor que la especificación. Es decir, algunos de los datos no están dentro de la especificación.
- Un valor de Cp mayor que 1 indica que la extensión del proceso es menor que la especificación. Esto significa que es posible que el proceso se pueda ajustar a los límites de especificación.

Variabilidad del proceso: índice CPk

Cpk tiene en cuenta el centro (promedio) de los datos con respecto a las especificaciones, así como la variación del proceso.

- Un valor de Cpk igual a 1 indica que el extremo de la distribución y la especificación se encuentran a una distancia igual del promedio general.
- Un valor de Cpk menor que 1 indica que algunos de los datos se encuentran más allá del límite de especificación.
- Un valor de Cpk mayor que 1 indica que los datos están comprendidos dentro de la especificación.
- Cuanto mayor es el valor de Cpk, más centrales y dentro de la especificación están los datos.

Repetibilidad del proceso: índice Cpm

Es un índice de capacidad del proceso que tiene en cuenta la variación entre el promedio del proceso y el objetivo. Si el promedio del proceso y el objetivo tienen el mismo valor, el valor de Cpm será igual que el valor de Cpk. Si el promedio se desvía del objetivo, el valor de Cpm será menor que el valor de Cpk.

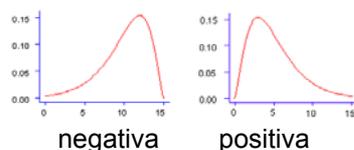


Fig. 3-2: Asimetría

Asimetría

Una distribución de frecuencia asimétrica presenta una tendencia hacia la izquierda si el extremo inferior es más largo que el extremo superior, y presenta una tendencia a la derecha si el extremo superior es más largo que el extremo inferior. Las distribuciones de los valores positivos de variables al azar suelen presentarse con tendencia hacia la derecha.

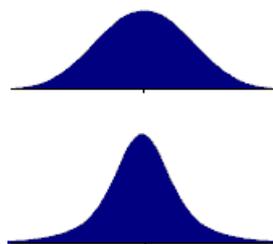


Fig. 3-3: Curtosis

Curtosis

Curtosis es un parámetro que describe la forma de una distribución de probabilidad de variables al azar.

Los gráficos de la izquierda ilustran la noción de curtosis. La curva inferior tiene una mayor curtosis que la superior. Tiene un pico mayor en el centro, y los extremos son mayores.

3.2 Configuración de los estilos de vista

3.2.1 Configuración de vista numérica

Lista de parámetros que se pueden ajustar para personalizar la vista numérica:

- ▼ Ver temp.: no, temperatura de canal.
- Ver mini graph: sí/no.
- Ver base tiempo: sí/no.
- Límite superior: ajuste del límite superior del gráfico.
- Límite inferior: ajuste del límite inferior del gráfico.
- Base de tiempo: ajuste del intervalo de tiempo del gráfico.
- ☰ Botón Grilla: (cuadrícula) configuración del gráfico para mostrar los ejes x o y, la cuadrícula o los umbrales.
- ☰ Actual. autoescala: configuración automática de los límites superior e inferior del gráfico para ajustarlos mejor a los valores reales mostrados.
- ☰ Botón Limpiar: borra la pendiente mostrada. La pendiente se reinicia desde el lado izquierdo.

3.2.2 Configuración de vista de estadísticas

Alcance:

- Número de valores: intervalo para el cálculo estadístico (de 10 a 1.000 valores). El número de valores se tiene en cuenta en el archivo de registro desde el último valor almacenado. Los valores registrados con alarmas no se consideran para el cálculo, pero forman parte del archivo de registro.

Histograma:

- ▼ Límite sup.: seleccione un valor de alarma alto, muy alto o personalizado.
- ▼ Límite inf.: seleccione un valor de alarma bajo, muy bajo o personalizado.

Capacidad:

- ▼ Límite sup.: seleccione un valor de alarma alto, muy alto o personalizado.
- ▼ Límite inf.: seleccione un valor de alarma bajo, muy bajo o personalizado.

4 Menú Medición

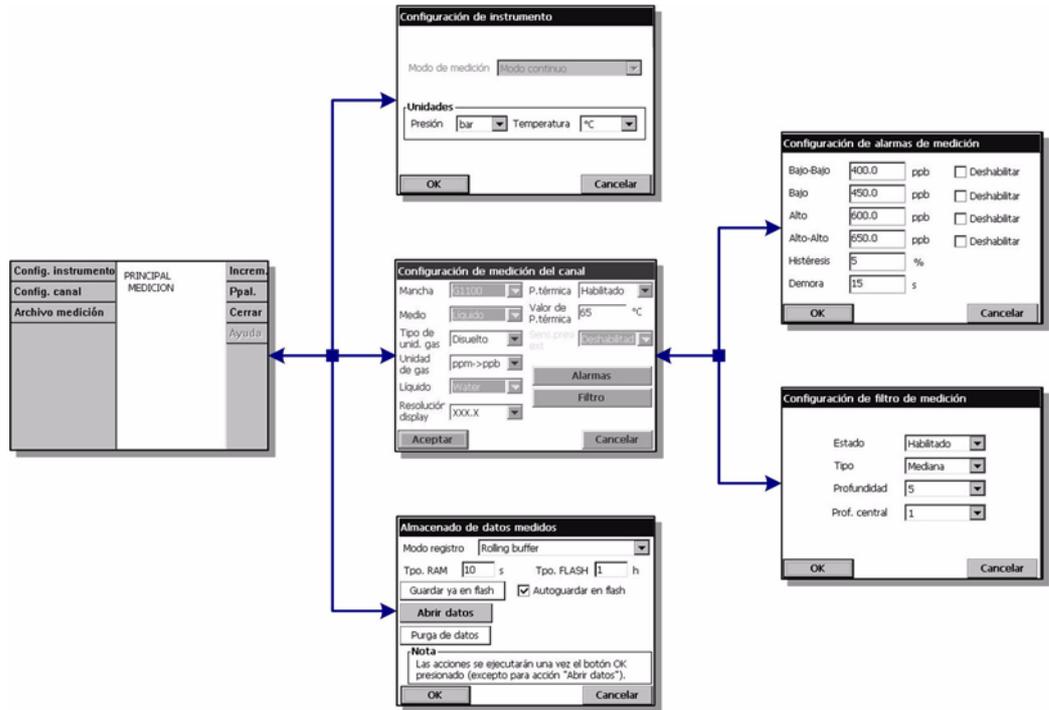


Fig. 4-1: Menú Medición

4.1 Configuración de instrumento

Descripción del Modo continuo

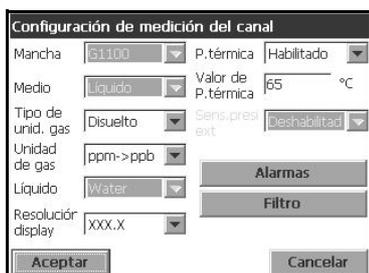
El Modo continuo se utiliza habitualmente para la medición de los procesos y se basa en el siguiente ciclo:

- Las mediciones se actualizan cada 5 segundos en la pantalla.
- Las salidas se actualizan de forma periódica (relés y salidas analógicas).
- Las mediciones se almacenan continuamente en la memoria (volátil y no volátil).



- ▼ El modo de medición está bloqueado en *Continuo* para los procesos en línea.
- ▼ Selección de las unidades para la presión barométrica y la temperatura

4.2 Configuración de la medición



- ▼ Selección del número de membrana del sensor.
- ▼ Medio: fase líquida o gaseosa.
- ▼ Tipo de unid. gas: Parcial, Fracción, Disuelto.
- ▼ Unidad de gas*: la lista de unidades disponibles depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
- ▼ Líquido: si el medio es líquido, seleccione agua o un líquido con una solubilidad diferente (si está disponible).

Nota:

* Hace referencia a la concentración de gas medida por el sensor de gas. Si se selecciona una unidad compuesta (por ejemplo, ppm → ppb), la unidad cambiará según el intervalo del valor que se vaya a mostrar.

- ▼ Resol. de pantalla: la resolución máxima depende del gas, la membrana y la unidad. Se puede mostrar un máximo de 5 dígitos. Los decimales pueden limitarse a 0, 1, 2 o 3 para facilitar la lectura. Esto no afecta a la resolución real de los datos medidos y almacenados; solamente afecta a la presentación de los datos.
- ▼ P. térmica: para proteger el sensor, esta función permite configurar un límite de temperatura alto de muestra. Si se supera (durante, por ejemplo, una limpieza realizada dentro del ciclo), se corta la señal eléctrica al sensor, la sesión de medición se suspende y el sistema presenta un mensaje de alarma "HOT" (caliente). El sistema se reanuda cuando la temperatura cae a un 90% de la temperatura de corte especificada.
 - P. térmica: Habilitado y Deshabilitado.
 - Valor de P. térmica: se configura según las condiciones.

4.2.1 Configuración de alarmas de medición

Configuración de alarmas de medición			
Bajo-Bajo	400.0	ppb	<input type="checkbox"/> Deshabilitar
Bajo	450.0	ppb	<input type="checkbox"/> Deshabilitar
Alto	600.0	ppb	<input type="checkbox"/> Deshabilitar
Alto-Alto	650.0	ppb	<input type="checkbox"/> Deshabilitar
Histéresis	5	%	
Demora	15	s	

Permite ajustar los umbrales de los niveles alto y bajo de concentración, según la aplicación específica. Cada tipo de alarma se puede habilitar o deshabilitar de forma individual sin que se pierda la configuración correspondiente. Estos eventos pueden activar los relés y se pueden mostrar.

- Bajo-Bajo: segunda fase para concentración demasiado baja.
- Bajo: primera fase para concentración demasiado baja.
- Alto: primera fase para concentración demasiado alta.
- Alto-Alto: segunda fase para concentración demasiado alta.
- Histéresis: porcentaje de los valores de concentración anteriores. La histéresis se utiliza para impedir que el relé "fluctúe" cuando la medición se encuentra simplemente en los niveles de alarma. Configure un valor mínimo, pero que sea suficiente para eliminar las fluctuaciones.

Por ejemplo, si la alarma alta se configura como 40 unidades y la histéresis se ajusta como un 10%, la alarma alta se activará cuando la medición alcance las 40 unidades, pero solamente se desactivará cuando la medición caiga por debajo de las 36 unidades. Con una alarma baja, ocurre lo contrario, ya que si la alarma baja se configura en 20 unidades y la histéresis se ajusta en un 10%, la alarma baja se activará cuando la medición caiga por debajo de 20 unidades y se desactivará cuando la medición aumente por encima de 22 unidades.

- Demora: demora en segundos, antes de que se active la alarma si los valores de concentración son superiores a los de alarmas altas o inferiores a los de alarmas bajas. Configure un valor mínimo pero suficiente para evitar que se emitan alarmas para picos no representativos más allá del nivel establecido.

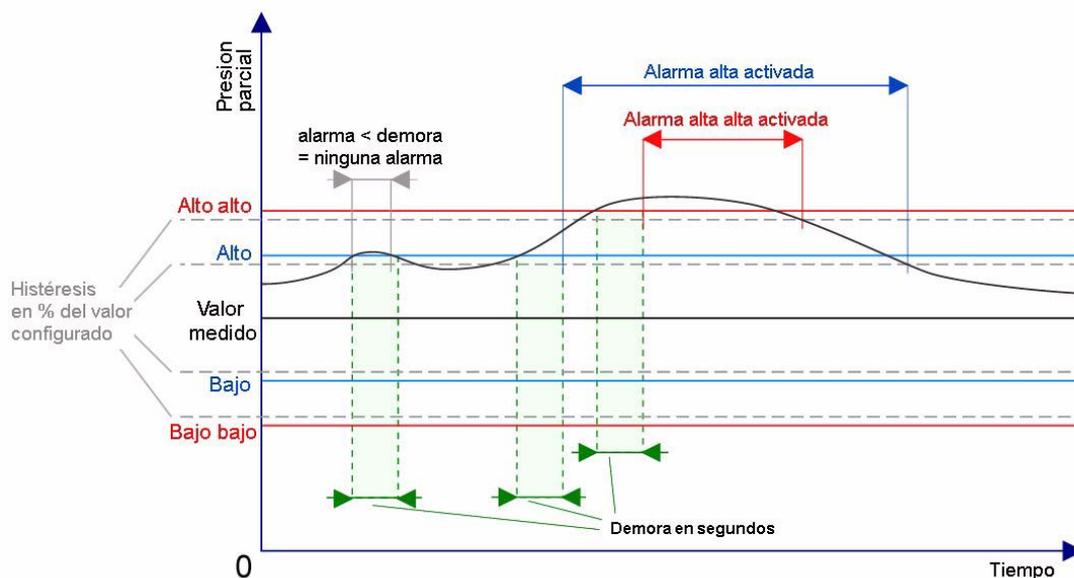


Fig. 4-2: Diagrama del sistema de alarmas

4.2.2 Configuración de filtro de medición

Configuración de filtro de medición

Estado:

Tipo:

Profundidad:

Prof. central:

La finalidad de los filtros es "estrechar" la curva de medición en situaciones en las que el proceso presenta valores de pico atípicos que podrían de otro modo dificultar la interpretación de las lecturas de medición. El filtro se aplica al último conjunto de mediciones cada vez que se realiza una medición.

- ▼ **Media:** media matemática del último conjunto (profundidad) de valores de medición.
- ▼ **Filtro de mediana:** permite eliminar los valores de medición pico atípicos y la media de los valores restantes. El cálculo organiza el último conjunto de mediciones (profundidad) por valores; luego elimina los valores más alto y más bajo; y por último calcula la media de los valores restantes (profundidad central).

- Ejemplo de profundidad 7 y profundidad central 5:
Los valores se organizan y después se eliminan los valores de ambos extremos; la media de una profundidad central de 5 es por tanto 3,88.

0,7	1,1	4,0	4,3	4,4	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

- Ejemplo de profundidad 5 y profundidad central 3:
Los valores se organizan y después se eliminan los valores de ambos extremos; la media de una profundidad central de 3 es por tanto 4,23.

1,1	4,0	4,3	4,4	5,6
-----	-----	-----	-----	-----

- Ejemplo de profundidad 8 y profundidad central 4:
Los valores se organizan y después se eliminan los valores de ambos extremos; la media de una profundidad central de 4 es por tanto 4,43.

0,7	1,1	4,0	4,3	4,4	5	5,6	7,0
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----

4.3 Almacenado de datos medidos

Hay un archivo de mediciones que contiene los datos generados por el ciclo de medición. El archivo de mediciones se actualiza en la memoria volátil y se copia periódicamente en la memoria no volátil (copia de seguridad del archivo). Al iniciarse el instrumento, el archivo de mediciones de la memoria volátil se actualiza con el archivo existente en la memoria no volátil.



Este cuadro de diálogo permite ajustar los parámetros para registrar y almacenar las mediciones.

▼ Opciones en Modo registro:

- Ninguno.
 - Almacenar una vez: cuando la memoria volátil está llena (1.000 posiciones), se detiene el registro de las mediciones.
 - Rolling buffer: cuando la memoria volátil está llena, el último conjunto de medición sustituye al antiguo de forma cíclica (primero en registrarse, primero en eliminarse).
- Tpo. RAM (memoria volátil): demora en segundos entre dos registros de datos medidos.
 - Tpo. FLASH (memoria no volátil): demora en segundos entre dos transferencias de archivos de datos de la memoria volátil a la memoria no volátil. El último archivo de datos borra el anterior. Este campo sólo está disponible si está activada la casilla Autoguardar en flash.
 - Guardar ya en flash: presione este botón para almacenar inmediatamente los datos de medición en flash (memoria no volátil). Después de pulsar este botón, presione OK para iniciar el proceso. Aparece una pantalla de advertencia que le informa de que la operación puede tardar 30 segundos. Presione Sí para continuar con el proceso o No para cancelarlo.
 - Autoguardar en flash: active esta casilla para guardar automáticamente las mediciones en flash (memoria no volátil). Las mediciones se guardan en intervalos periódicos tal y como se defina en el campo Tpo. FLASH.
 - Purga de datos: borra todos los datos de las memorias volátil y no volátil.
 - Iniciar registro de mediciones: modo Almacenar una vez. Inicia y detiene la sesión de registro de mediciones. El registro de mediciones se detiene cuando se llena el búfer.

Nota:

Los datos almacenados en la memoria volátil se pierden cuando se desconecta el instrumento; los datos de la memoria no volátil son permanentes. En caso de una avería eléctrica u otro accidente similar, el instrumento reanuda el almacenamiento de las mediciones tras almacenarse la última medición en flash.

Datos medidos: Id 250-237

Nr	mm/dd	hh:mm:ss	Gas	Tiem	Másc...
250	03/01	04:32:39	2937.32	25.3	00000000
249	03/01	04:32:29	2937.31	25.3	00000000
248	03/01	04:32:19	2937.31	25.3	00000000
247	03/01	04:32:09	2937.31	25.3	00000000
246	03/01	04:31:59	2937.31	25.3	00000000
245	03/01	04:31:49	2937.31	25.3	00000000
244	03/01	04:31:39	2937.31	25.3	00000000
243	03/01	04:31:29	2937.29	25.3	00000000
242	03/01	04:31:19	2937.29	25.3	00000000
241	03/01	04:31:09	2937.29	25.3	00000000
240	03/01	04:30:59	2937.30	25.3	00000000
239	03/01	04:30:49	2937.30	25.3	00000000
238	03/01	04:30:39	2937.30	25.3	00000000
237	03/01	04:30:29	2937.30	25.3	00000000

1/5 Cancel

- Abrir datos: abre una tabla que muestra los valores medidos que están almacenados en la memoria volátil (RAM).

Use la barra de desplazamiento de la derecha para desplazarse a otro intervalo de datos (el Id. de intervalo se muestra en la barra de título).

El número de página que se está viendo y el número total de páginas aparecen en la parte inferior (página 1 de 5 en el ejemplo de la izquierda).

Utilice las teclas de la parte inferior para ir directamente a la primera página, la página anterior, la siguiente página o la última página.

5 Menú Calibración

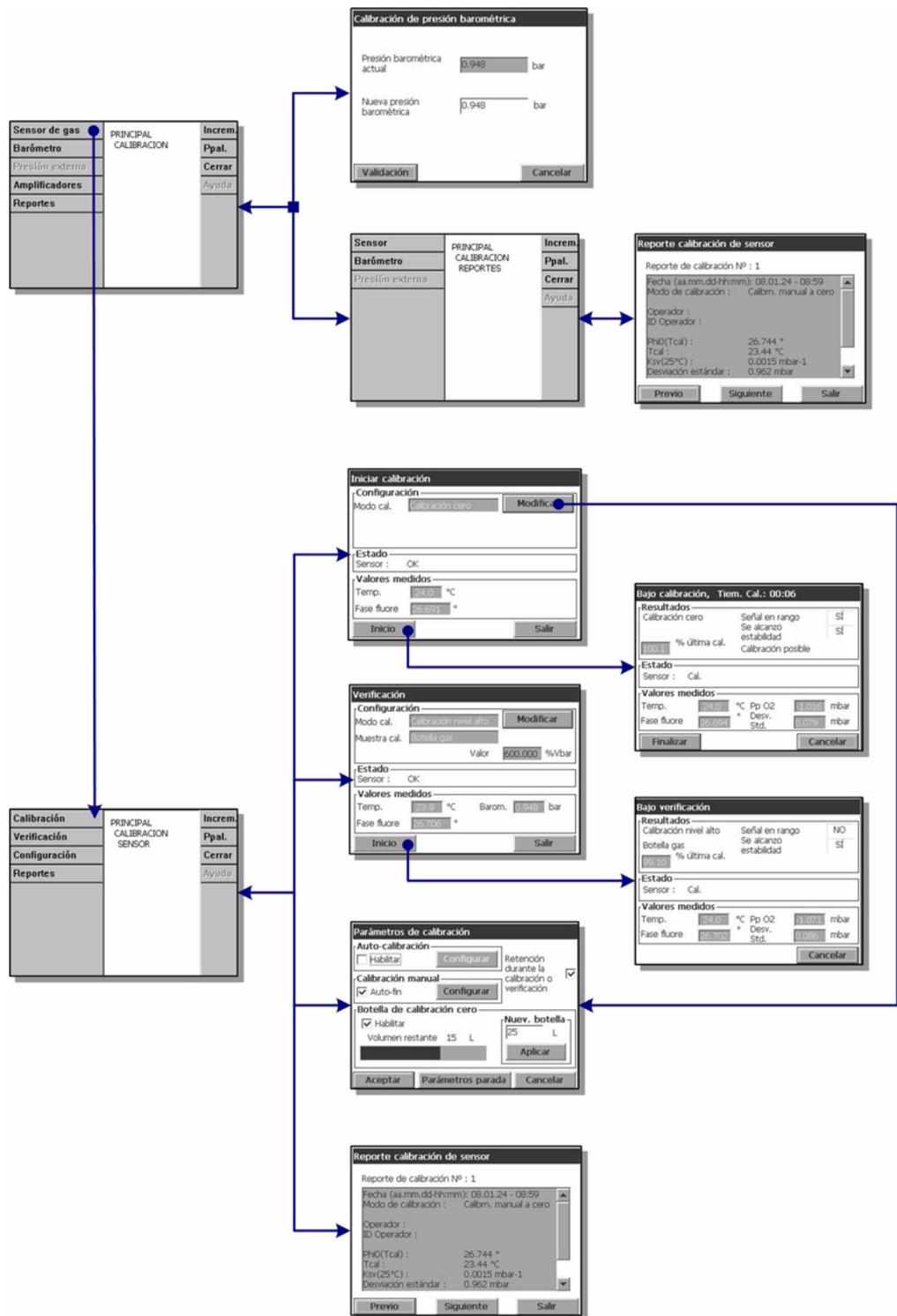


Fig. 5-1: Menú Calibración

Las calibraciones sólo pueden realizarse cuando se ha instalado y configurado el instrumento y se ha preparado el canal. También debe asegurarse de que dispone de los derechos de acceso correctos para acceder al menú Calibración.

Se recomienda calibrar el sensor una vez al mes para una calibración de menos de 50ppb, o vez cada tres meses para aplicaciones de más de 50ppb. El sensor de temperatura ha sido calibrado en fábrica y dichos datos sólo los puede cambiar un representante de Hach Ultra.

5.1 Calibración del sensor

El sensor puede calibrarse automáticamente a intervalos previamente definidos, o de forma manual ad hoc. Dispone de dos modos de calibración: ajuste cero o de alto nivel. El método de calibración cero es el mejor método de calibración para garantizar las especificaciones del sensor. Pero para concentraciones de nivel más alto (como las de 1% de oxígeno que corresponden a unos 400 ppb de O₂ disuelto) puede realizarse un ajuste de alto nivel.

Como valor predeterminado, el modo se ajusta a calibración cero con finalización automática (consulte "[Configuración de la calibración](#)" en la [página 44](#) para más información), pero estos parámetros pueden cambiarse. Hach Ultra recomienda calibrar el sensor de forma automática a intervalos regulares.

Nota:

Para calibraciones cero se debe conectar un frasco de gas nitrógeno puro a la cámara de flujo, como se describe en "[Gas de calibración](#)" en la [página 24](#) y con las especificaciones definidas en ese mismo capítulo. Si se utiliza un frasco de 34 litros, y las calibraciones se realizan de manera automática y mensualmente, sólo deberá cambiar este frasco cada tres años.

5.1.1 Calibración inicial del sensor

Una vez instalados y configurados el instrumento y el sensor, deberá realizar una calibración inicial del sensor. Antes de comenzar la calibración, espere al menos 10 minutos con muestra fluyendo por el sistema para garantizar un equilibrio de la temperatura.

Seleccione la opción **Configuración** en el menú principal de calibración del sensor con el fin de comprobar los parámetros de calibración.

Verifique que los parámetros están ajustados a sus valores predeterminados como se muestra a la izquierda:

- Calibración automática: Desactivada como valor predeterminado.
- Finalización automática de la calibración manual: Aactivada como valor predeterminado.
- Mantener pulsado durante la calibración o la verificación: Aactivada como valor predeterminado.
- Calibración cero del frasco: Activada como valor predeterminado.
- Nuevo frasco: 34 litros como valor predeterminado. Si se utiliza un frasco de otro tamaño, actualice este parámetro para reflejar el tamaño del frasco, y pulse **Aplicar**.

Salga de la pantalla de configuración pulsando **OK**. Seleccione después **Calibración** en el menú principal de calibración del sensor y realice una calibración cero manual como se describe en "[Calibración cero](#)" en la [página 47](#).

Una vez realizada la calibración, vuelva a la opción de configuración (figura de abajo) y active la calibración automática. Seleccione la opción **Configurar calibración automática** y ajuste el número de días entre calibraciones a 30 para aplicaciones de menos de 50ppb, o a 90 para aplicaciones mayores de 50ppb (consulte "[Configurar calibración automática](#)" en la [página 45](#) para más información). Con ello se garantiza un ciclo de calibración automática.

Nota:

No es necesario deshabilitar la función de finalización automática de la calibración manual.

5.1.2 Calibración automática

Si se elige la opción de calibración automática, asegúrese de que haya sido configurada y que los parámetros sean correctos. Consulte "[Configuración de la calibración](#)" en la [página 44](#) para ajustar los parámetros de calibración.

Cuando comienza la calibración, la válvula solenoide interrumpe automáticamente el flujo de la muestra hasta la cámara de flujo. Comienza a entrar gas en la cámara de flujo desde la botella de gas nitrógeno conectada hasta que las mediciones coinciden con los criterios establecidos en **Interrumpir parámetros** o finaliza el tiempo marcado de 10 minutos.

Una vez activado el proceso de calibración automática, aparece el mensaje "Cal. Autom." alternando con la medición en la pantalla numérica durante el tiempo que dura la calibración.

Cuando se alcanzan los criterios de estabilidad, se interrumpe automáticamente el proceso de calibración y se actualizan los parámetros de calibración. Se reinicia entonces la medición normal de la muestra.

Si no se alcanzan los criterios de estabilidad en un periodo de 10 minutos, el sensor no podrá calibrarse y se interrumpe todo el proceso. Después de la demora definida en **Interrumpir parámetros**, se intenta una segunda calibración. Si falla también esta segunda calibración, se activa un evento de error Se activa el evento Cal. error Se reinicia entonces la medición normal de la muestra, pero los parámetros de calibración permanecen sin cambios.

Nota:

Si no se puede realizar con éxito una calibración, no se creará un informe de calibración. El informe se crea únicamente con una calibración realizada con éxito.

5.1.3 Calibración manual

Las calibraciones manuales pueden realizarse en cualquier momento, aunque esté activado el parámetro de calibración manual. Consulte "[Configuración de la calibración](#)" en la [página 44](#) para ajustar los parámetros de calibración, y "[Calibración cero](#)" en la [página 47](#) o "[Ajuste de alto nivel](#)" en la [página 48](#) para información sobre los diferentes métodos de calibración.

5.2 Configuración de la calibración

Puede activarse esta opción directamente desde el menú de calibración principal seleccionando la opción **Configuración** o pulsando el botón **Modificar** en la pantalla de calibración cero o en la pantalla de calibración de alto nivel. Con este proceso se ajustan todos los parámetros utilizados para calibrar el sensor.

- ☒ Calibración automática: Desactivada como valor predeterminado. Si está activada, pulse **Configurar** para ajustar los parámetros de calibración (consulte "[Configurar calibración automática](#)" en la página 45).
- ☒ Finalización automática de la calibración manual: Activada como valor predeterminado. Cuando está activada, se realizará automáticamente una calibración manual cuando se alcancen los parámetros definidos en **Interrumpir parámetros**. Pulse **Configurar** para ajustar los parámetros de calibración manual (consulte "[Configurar calibración manual](#)" en la página 46 para más información). Si falla la calibración, se conservan los parámetros de calibración previos y se visualiza un mensaje de advertencia.
- ☒ Mantener pulsado durante la calibración o la verificación: Activada como valor predeterminado. Esta opción mantiene el último valor medido e interrumpe la actualización de las salidas durante el proceso de calibración o de verificación. Con ello se evita el envío de información no válida a algún dispositivo conectado. Al final de una calibración estos valores permanecen durante otros 10 minutos con el fin de que se estabilice el sistema.
- ☒ Calibración cero del frasco: Activada como valor predeterminado. Esta opción realiza un seguimiento del uso de gas del frasco de gas utilizado en la calibración cero. El volumen que queda se visualiza como una barra de valor y uso. Cuando queda un 10% o menos del volumen total, se activa una alarma de advertencia y deberá cambiarse el frasco. Cuando cambie el frasco, utilice esta opción para introducir el volumen (en litros) del nuevo frasco y pulse **Aplicar** para actualizarlo.

Parám. de parada del sensor de calib.	
Inicio periodo	60 s
Nº de puntos	18
Criterio de detención	0.018 mbar
Repet. Autocal. si falla	30 min

Si pulsa el botón **Interrumpir parámetros** en la pantalla de configuración principal, puede ver o cambiar los valores existentes, o restaurar los valores predeterminados.

Se recomienda encarecidamente dejar estos parámetros a sus valores predeterminados sin cambiarlos.

Estos valores se aplican a calibraciones automáticas y a calibraciones manuales con el parámetro **Finalización automática** ajustado.

- Periodo de inicio: Es el periodo de tiempo mínimo que debe transcurrir antes de poder considerar válidas las mediciones
- Número de puntos: El número mínimo de mediciones que deben tomarse
- Interrumpir criterios: el valor máximo admisible de desviación estándar de la señal para asegurar una calibración precisa.
- Repetir calibración automática si se produce fallo: define el tiempo transcurrido antes de realizar un segundo intento de calibración. Un evento de fallo de calibración se produce sólo después de un segundo fallo.

5.2.1 Configurar calibración automática

Esta opción ajusta los parámetros para poder realizar una calibración cero del sensor a un intervalo regular. Se debe instalar el sensor en la cámara de flujo especial (consulte ["Instalación del sensor" en la página 21](#)) con un frasco de gas de nitrógeno puro conectado.

Temporizador autocalib de sensor	
Modo de calibración cero	
Fecha de siguiente cal.	21 Feb 2008 11:14:21
Nº de días para la siguiente cal.	28
Nº de días entre calibraciones:	30

El modo de calibración se ajusta a calibración cero y no puede ser cambiado.

Se visualiza información sobre la fecha de la siguiente calibración. Si ya ha pasado la fecha de la siguiente calibración, aparece la palabra **Perdido**.

- Introduzca el número de días entre calibraciones.

5.2.2 Configurar calibración manual

Esta opción ajusta los parámetros necesarios para realizar una calibración manual del sensor.

Parám. de calib. manual del sensor

Modo de calibración: Calibración nivel alto

Calibración nivel alto

Muestra cal.: Muest. en línea

Medio: Líquido Tipo de unid. gas: Disuelto

Unidad de gas: ppb Líquido Water

Valor referencia: 600.0 ppb

Aceptar Cancelar

Parám. de calib. manual del sensor

Modo de calibración: Calibración nivel alto

Calibración nivel alto

Muestra cal.: Parám fábrica

Ksv (25°C): 0.0015 mbar-1

Aceptar Cancelar

- ▼ Modo de calibración: Hay disponibles dos tipos:
 - Calibración cero
 - Calibración de alto nivel

Si se elige calibración cero, no será necesario ajustar ningún otro parámetro. Pero habrá que ajustar los siguientes parámetros si se elige calibración de alto nivel.

- ▼ Muestra de calibración: Ajuste a **muestra en línea**, **frasco de gas** o **parámetros de fábrica**. Si elige parámetros de fábrica, se visualiza el valor Ksv (como se ilustra a la izquierda), pero puede cambiarse.

Nota:

El valor Ksv sólo debe cambiarse cuando se cambie el punto del sensor. El valor Ksv del nuevo punto puede encontrarse en la caja del kit 33021.

Estos parámetros adicionales son necesarios si se ha elegido muestra en línea o frasco de gas como muestra de calibración.

- ▼ Medio: Se ajusta automáticamente a **líquido** si se ha seleccionado muestra en línea como la muestra de calibración, o a **gas** si se ha elegido frasco de gas.
- ▼ Tipo de unid. gas: Dispone de **parcial** o **disuelta** para una muestra en línea. Si se eligió frasco de gas, este valor se ajusta a **fracción**.
- ▼ Unidad de gas: la lista de unidades disponibles depende del tipo de unidad seleccionado arriba.
- ▼ Líquido: El valor predeterminado es **agua**.

- Valor de referencia: Introduzca el valor de referencia para calibración

Pulse **OK** para volver a la pantalla de calibración principal.

5.2.3 Calibración cero

Iniciar calibración

Configuración
 Modo cal.:

Estado
 Sensor:

Valores medidos
 Temp.: °C
 Fase fluore: °

Con este método, el sensor debe exponerse a gas N₂ puro utilizando la cámara de flujo especial. Siempre que el sensor esté conectado a la cámara de flujo, este método calibración puede también automatizarse (consulte "[Configurar calibración automática](#)" en la [página 45](#)).

Pulse **Inicio** para iniciar la calibración.

Bajo calibración, Tiem. Cal.: 00:06

Resultados

Calibración cero	Señal en rango	<input type="text" value="SÍ"/>
	Se alcanzó estabilidad	<input type="text" value="SÍ"/>
<input type="text" value="100.1"/> % última cal.	Calibración posible	

Estado
 Sensor:

Valores medidos
 Temp.: °C Pp O2: mbar
 Fase fluore: ° Desv. Std.: mbar

Aparece una pantalla con los valores medidos y el tiempo que ha estado bajo calibración el sensor. Estos valores se actualizan continuamente.

El valor **% última calibración** visualizado en el cuadro superior es un mensaje de información que muestra la diferencia entre las calibraciones en curso del sensor y las previas.

Los cuadros **Señal dentro de intervalo** y **Estabilidad alcanzada** que aparecen en la esquina superior derecha indican si la calibración está dentro de los límites aceptables. Cuando ambos cuadros indiquen **SÍ**, pulse **Terminar** para aceptar la nueva calibración. En una pantalla de confirmación se le pedirá aceptar y guardar los nuevos parámetros.

Si alguno de los cuadros muestra **NO**, puede aún realizar una calibración, aunque no se recomienda, siendo conveniente interrumpirla pulsando el botón **Cancelar**.

En caso de fallo de una calibración, intente una segunda a los 5 minutos. Si también falla el segundo intento, pida ayuda a su representante de Hach Ultra.

Nota:

*Si se ajusta el parámetro Calibr. Autom. (consulte "[Configuración de la calibración](#)" en la [página 44](#)), la calibración se considera un éxito cuando se alcanzan los parámetros definidos en **interrumpir parámetros**. Se le pedirá que confirme la calibración.*

Advertencia

Auto-fin de calibración
 Guardar nuevos parámetros de calibración

Advertencia

El tiempo máximo para una calibración correcta ya ha pasado. Se cancela esta calibración.

Si no ha aceptado o ha cancelado la calibración tras un tiempo de 10 minutos, el proceso finalizará y aparecerá el mensaje de advertencia observado a la izquierda.

5.2.4 Ajuste de alto nivel

Esta calibración expone el sensor a la muestra de gas o de líquido con una concentración de gas conocida. También puede restablecer los parámetros de calibración del sensor a sus valores de fábrica (en la lista desplegable para **Cal. muestra**).

El ejemplo de pantalla mostrado es para calibración utilizando una muestra líquida. La pantalla para calibrar utilizando un frasco de gas difiere sólo ligeramente.

Pulse **Inicio** para iniciar la calibración. El proceso es el mismo que para calibración cero descrito anteriormente.

5.3 Verificación del sensor

Es similar al procedimiento de calibración, pero se refiere a la verificación de los valores de la calibración real. Los resultados de las mediciones efectuadas durante esta verificación no se almacenan, y los datos de la calibración real no se modifican.

5.4 Calibración de la presión barométrica

Nota:

El sensor barométrico ha sido calibrado en fábrica, pero debe verificarse periódicamente con un barómetro de precisión certificado. Esto es necesario sólo si se mide en fase gas con fracciones (% , ppm).

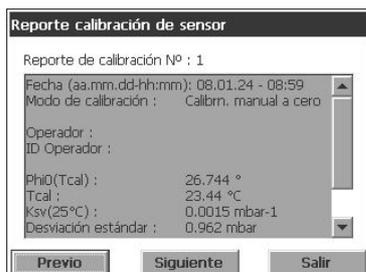
El cuadro superior muestra la presión barométrica medida por el instrumento.

Utilice un barómetro certificado de precisión para medir la presión barométrica en la ubicación en la que se usa el instrumento de medición. Compare los valores. Si los valores son los mismos, presione **Cancelar**; en caso contrario, introduzca el valor de la nueva presión barométrica en el cuadro inferior y presione **Validación** para validar el nuevo valor.

Cuando finaliza la calibración se genera un informe de calibración.

5.5 Informes de calibración

Una vez finalizada la calibración (para un sensor de gas o de presión), se actualiza el informe de calibración con los nuevos detalles. El informe de calibración contiene datos de las 10 últimas calibraciones. El ejemplo ilustrado abajo hace referencia a la calibración de un sensor de gas. Para obtener más información sobre los datos mostrados en todos los informes de calibración, consulte "[Ejemplo de informe de calibración de sensor de gas](#)" y "[Ejemplo de informe de calibración de sensor barométrico](#)" en la página 66.



Reporte calibración de sensor

Reporte de calibración Nº : 1

Fecha (aa.mm.dd-hh:mm): 08.01.24 - 08:59
Modo de calibración : Calibrn. manual a cero

Operador :
ID Operador :

Phi0(Tcal) : 26.744 °
Tcal : 23.44 °C
Ksv(25°C) : 0.0015 mbar-1
Desviación estándar : 0.962 mbar

Previo Siguiete Salir

Cada registro de calibración contendrá parámetros útiles para trazabilidad. Por ejemplo, contendrá:

- la fecha y hora.
- el modo de calibración (cero o alto nivel)
- el tipo de calibración (manual o automático)
- el nombre de usuario e ID
- todas las mediciones que influyen en la calibración

6 Menú Entradas/Salidas

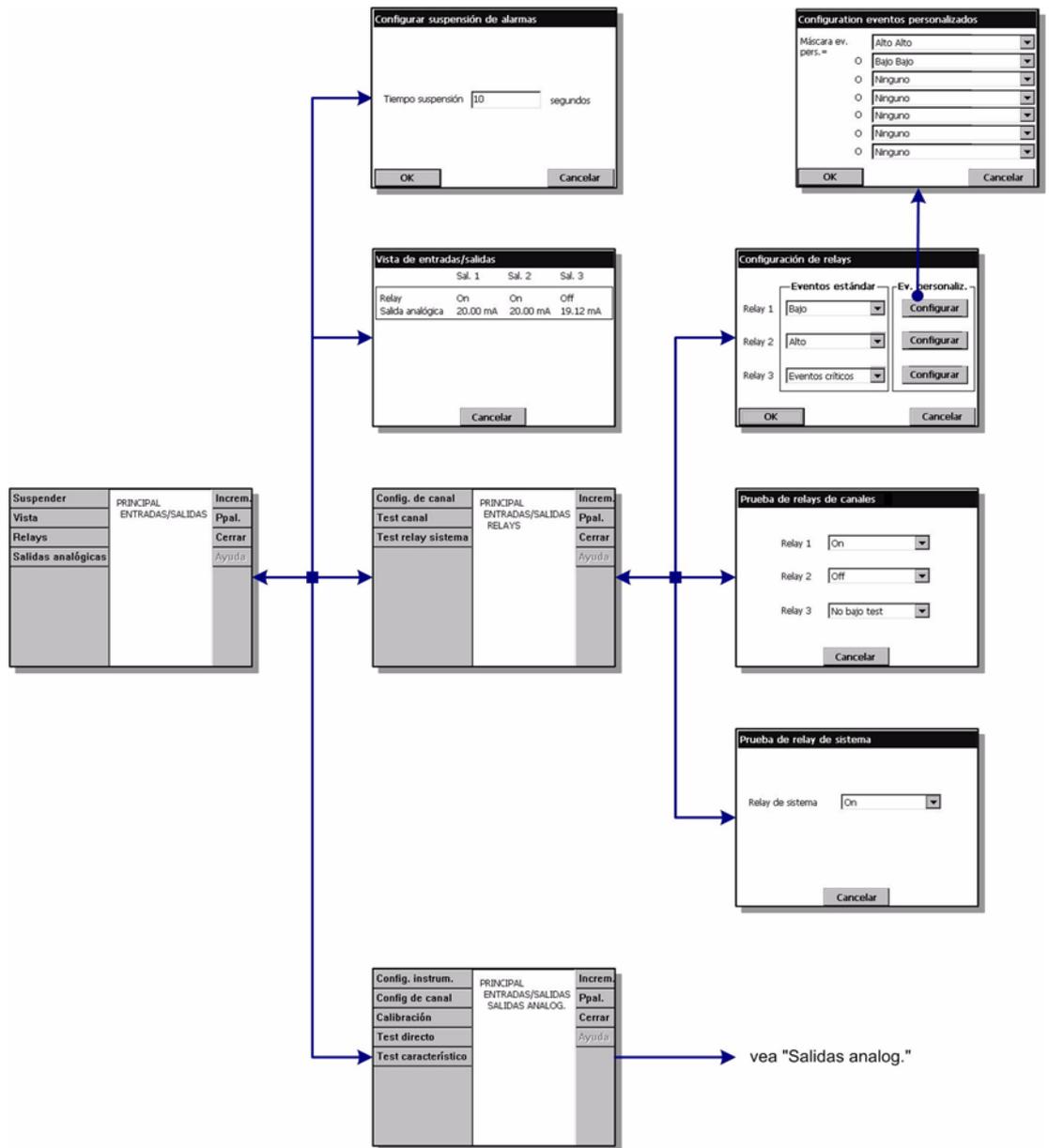


Fig. 6-1: Menú Entradas/Salidas

6.1 Configurar suspensión de alarmas



En el caso de una alarma, el botón de suspensión detiene el zumbador del instrumento y coloca todos los relés del instrumento en estado normal durante el tiempo de suspensión fijado.

- Introduzca el tiempo de suspensión en segundos y presione OK.

6.2 Vista de entradas/salidas

Vista de entradas/salidas			
	Sal. 1	Sal. 2	Sal. 3
Relay	On	On	Off
Salida analógica	20.00 mA	20.00 mA	19.12 mA

Cancelar

Esta opción de vista muestra el estado de los 3 relés de alarma [activado (on) o desactivado (off)] y la corriente de las salidas analógicas (o tensión según la versión del instrumento).

6.3 Relés (relays)

Hay tres relés de alarma de medición y un relé de alarma del sistema. Estos relés se pueden configurar como eventos estándar o personalizados a través del menú del instrumento.

Notas relativas a los relés:

- Un relé de alarma se puede activar o desactivar.
- Cuando la alarma está desactivada, se activa.
- Cuando la alarma está activada, se desactiva.

Todos los relés se activan cuando el instrumento está encendido (pero las alarmas están desactivadas). Cuando el instrumento está apagado, los relés se desactivan y, por tanto, en este estado, todas las alarmas están activadas. Se ha elegido la lógica "Relé desactivado = alarma activada" por este motivo de seguridad.

Cuando la placa principal no se comunica con la placa de medición durante más de 30 segundos, la placa de medición conmuta todos los relés de alarma y la salida analógica al estado de alarma.

6.3.1 Configuración de los relés (relays)

Configuración de relays		
	Eventos estándar	Ev. personaliz. -
Relay 1	Bajo	Configurar
Relay 2	Alto	Configurar
Relay 3	Eventos críticos	Configurar

OK Cancelar

Los tres relés se pueden activar con varios eventos estándar o una combinación de eventos (personalizado). La salida de los relés se puede usar para activar una señal luminosa, una señal acústica o un PLC (consulte "[Conexiones a las placas electrónicas](#)" en la página 19).

Nota:

Los relés se pueden configurar como Normalmente abiertos [NO] o Normalmente cerrados [NC] si se cambian las posiciones del puente en el cuadro de medición (consulte "[Relés de alarma de medición](#)" en la página 20).

Relay 1 - Eventos estándar	
Bajo Bajo	<input type="button" value="▲"/> <input type="button" value="▼"/>
Bajo	
Alto	
Alto Alto	
Eventos críticos	
Eventos asignados	
Ninguno	

OK Cancelar

- ▼ Seleccione un evento estándar en la lista.
- ☰ Si se ha seleccionado "Evento personalizado", es necesario configurarlo. Para ello, presione el botón **Configurar**.

▼ Haga clic en el cuadro de texto para abrir el menú de selección. Seleccione los eventos que deben activar el relé y presione OK.

El ejemplo mostrado aquí activará los relés cuando el valor sea superior a los valores predefinidos Alto Alto o inferior a Bajo Bajo.

Realice los mismos pasos para otros eventos que deban activar el relé.

6.3.2 Prueba de los relés de los canales

Los tres relés de alarma de medición se pueden activar de forma manual con el fin de realizar pruebas:

▼ Seleccione **On**, **Off** o **No bajo test** para los relés.

Consulte la nota de abajo relativa a los relés. "No bajo test" significa que el relé está en modo de funcionamiento y que se activará con normalidad.

Nota:

Un relé configurado como NO?se cerrará al activarse (On); por otro lado, un relé configurado como NC se abrirá. Consulte "Relés de alarma de medición" en la página 20

6.3.3 Prueba del relé del sistema

De forma similar, el relé de alarma del sistema se puede activar de forma manual con el fin de realizar pruebas:

▼ Seleccione **On**, **Off** o **No bajo test** para los relés.

Consulte "Salidas analógicas y digitales" en la página 103

6.4 Salidas analógicas

Hay tres salidas analógicas disponibles. Para estas salidas, se puede configurar la función, el contenido y el comportamiento a través de los menús del instrumento. Las salidas analógicas se utilizan para producir una tensión o una corriente que es una función (por ejemplo, una característica lineal) de una medición: $AOut = f(M)$. Las salidas analógicas se pueden conectar habitualmente a un PLC. Al conocer la función (f), el PLC puede calcular el valor de la medición.

Hay disponibles dos tipos de hardware de instrumento:

- Placa de medición con salida de corriente ($I = 0-20$ mA o $4-20$ mA).
- Placa de medición con salida de tensión ($U = 0-5$ V).

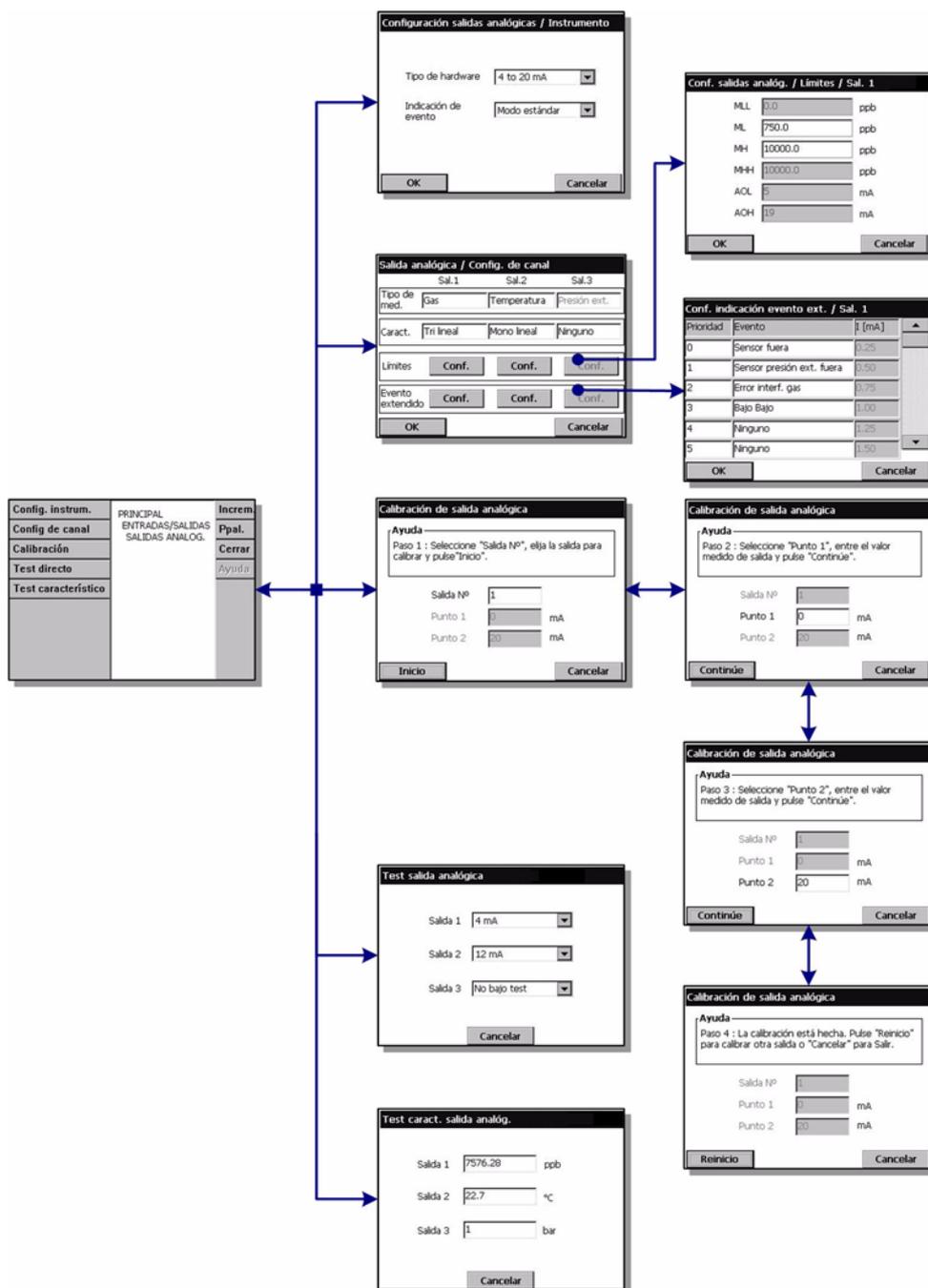


Fig. 6-2: Menú Salidas analóg.

6.4.1 Configuración de instrumento

- ▼ Seleccione el intervalo de corriente de la salida analógica:
4-20 mA o 0-20 mA.
- ▼ El intervalo 4-20 mA (recomendado) permite seleccionar y configurar un modo de indicación de evento ampliada (valor predeterminado = modo estándar).

Nota:

Las características de un instrumento con una salida analógica de tensión son similares a las características de 0-20 mA.

Para algunos eventos (salida de sensor, error de purga, etc.), la medición real no es significativa, pero el PLC necesita saber cómo se comporta la salida analógica en estos casos. Hay disponibles dos modos de indicación de evento:

- Modo estándar (opción predeterminada)
- Modo ampliado

Indicación de evento estándar

Salida analógica	Intervalo de salida de evento			Evento
	0-20 mA	4-20 mA	0/5 V	
Concentración de gas	20 mA	20 mA	5 V	<ul style="list-style-type: none"> - Canal fuera (desactivado) - Sensor fuera (desactivado) - Protección térmica - Error de gas que interfiere
Temperatura	20 mA	20 mA	5 V	<ul style="list-style-type: none"> - Canal fuera (desactivado) - Sensor fuera (desactivado)

Indicación de evento ampliado

El modo de indicación de evento ampliado sólo está disponible cuando se selecciona la salida 4-20 mA. En este modo, el intervalo entre 0 mA y 4 mA se utiliza para indicar los eventos seleccionados. Los eventos se definen con la opción de configuración de canal (consulte "[Configuración de canal](#)" en la página 56).

Nota:

Este modo no está disponible para las versiones de salida de tensión del instrumento.

6.4.2 Configuración de canal

Configure el tipo de medición que se transmitirá a través de cada canal de salida y las características de salida.

- ▼ Tipo de med.: seleccione uno de los tipos de mediciones disponibles en la lista de selección.
- ▼ Caract.: seleccione Mono lineal, Tri lineal o Ninguno (consulte "[Características de las salidas analógicas en la página 60](#)")

- ⇒ Límites: presione el botón Conf. para ajustar los puntos de configuración de las salidas analógicas para cada salida. Introduzca valores en los cuadros de texto correspondientes. En el modo Mono lineal, sólo se pueden ajustar los valores ML y MH. El modo Tri lineal permite ajustar todos los límites. El modo Ninguno impide el acceso a esta pantalla.

- ⇒ El usuario puede definir un máximo de 12 eventos personalizados para cada salida analógica y cambiar el orden de prioridad de todos los eventos.

Nota:

Esto sólo es aplicable a las salidas Tri lineal y Mono lineal. No está disponible si las características de la salida se han configurado como Ninguno.

Configure los eventos que se deben indicar en la corriente correspondiente mostrada en la columna derecha.

- Sólo es posible enviar una señal de evento por vez a través de la salida de corriente. Como es posible tener varios eventos a la vez, se debe configurar un orden de prioridad. Este orden se ha configurado de forma predeterminada, pero se puede modificar para que se ajuste a las necesidades y condiciones particulares. Toque el número de prioridad en la columna izquierda y edítelo.

- Los eventos atenuados de la lista tienen salidas predefinidas y sólo se puede cambiar su prioridad. Los demás eventos los puede personalizar el usuario. Toque un cuadro de texto blanco para abrir la lista de selección. Seleccione un evento en la lista y presione OK. A continuación, ajuste la prioridad según sea necesario.

Nota:

Cuando se produce un evento, la información de medición se sustituye por la del evento en la salida.

La siguiente tabla contiene la configuración predeterminada. Los tres primeros eventos de la lista están predefinidos y sólo se puede cambiar su prioridad:

Tabla 6-1: Tabla de eventos ampliados

Prioridad	Evento	I [mA]
0	Sensor fuera	0,25
1	Error interf. gas	0,50
2	Evento personalizado 1	0,75
3	Evento personalizado 2	1,00
4	Evento personalizado 3	1,25
5	Evento personalizado 4	1,50
6	Evento personalizado 5	1,75
7	Evento personalizado 6	2,00
8	Evento personalizado 7	2,25
9	Evento personalizado 8	2,50
10	Evento personalizado 9	2,75
11	Evento personalizado 10	3,00
12	Evento personalizado 11	3,25
13	Evento personalizado 12	3,50
14	Evento personalizado 13	3,75

6.4.3 Calibración de las salidas analógicas

El objetivo de la calibración de una salida analógica es alinear la corriente calculada internamente con la salida de corriente real. Esto se realiza en fábrica, pero puede ser necesario repetirlo a causa de las tolerancias electrónicas. Es necesario conectar un amperímetro de precisión (o voltímetro para las versiones de tensión) al punto de conexión de la salida analógica correspondiente. [Consulte "Placa de medición" en la página 20.](#)

Seleccione el número de la salida analógica que desea calibrar y presione el botón Inicio.

Mida con el amperímetro el valor de corriente para el punto 1. Debe ser inferior a 4 mA.

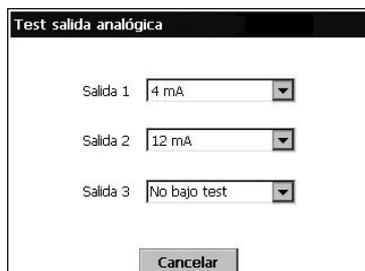
Edite el punto 1 e introduzca el mismo valor que se lee en el amperímetro. A continuación, presione el botón "Continúe".

Mida con el amperímetro el valor de corriente para el punto 2. Debe ser superior a 20 mA.

Edite el punto 2 e introduzca el mismo valor que se lee en el amperímetro. A continuación, presione el botón "Continúe".

Finaliza la calibración del canal de la salida analógica seleccionada.

6.4.4 Prueba directa



Test salida analógica

Salida 1 4 mA

Salida 2 12 mA

Salida 3 No bajo test

Cancelar

Haga una prueba para comprobar la calibración de las salidas analógicas. Se necesita conectar un amperímetro de precisión al punto de conexión de la salida analógica.

- ▼ Seleccione un valor (valores disponibles: 4, 12, 20 mA) para cada canal y compare este valor ($\pm 0,02$ mA) con el que muestra el amperímetro.

Es necesario realizar una calibración si el valor del amperímetro difiere de la corriente seleccionada ($\pm 0,02$ mA).

6.4.5 Prueba de características



Test caract. salida analóg.

Salida 1 7576.28 ppb

Salida 2 22.7 °C

Salida 3 1 bar

Cancelar

Esta prueba sirve para comprobar el correcto funcionamiento de los periféricos conectados a cada salida analógica. Para ello, se comprueba que el PLC calcula el valor correcto.

La salida analógica enviará la corriente que se corresponda con el valor introducido en los cuadros de texto.

- Escriba un valor de prueba para cada salida analógica y compruebe la acción relacionada en el periférico.

6.5 Características de las salidas analógicas

6.5.1 Salida analógica lineal

El "Modo lineal" es el valor predeterminado de las salidas analógicas. Se ilustra en la Fig. 6-3 de abajo, donde se muestra una salida de 4-20 mA; la configuración para 0-20 mA o 0-5 V es similar.

El objetivo de esta configuración es su utilización en todos los puntos disponibles en la pendiente de 4 mA a 20 mA para mostrar el intervalo de mediciones que son habituales en el proceso medido. Configurar la salida de esta forma permite una resolución máxima de la señal en condiciones reales.

La desventaja es que cualquier medición por debajo del intervalo establecido tendrá la misma señal analógica bloqueada en 4 mA. Del mismo modo, cualquier medición por arriba del intervalo establecido tendrá la misma señal analógica bloqueada en 20 mA. La configuración se puede establecer de modo que se equilibren estos aspectos.

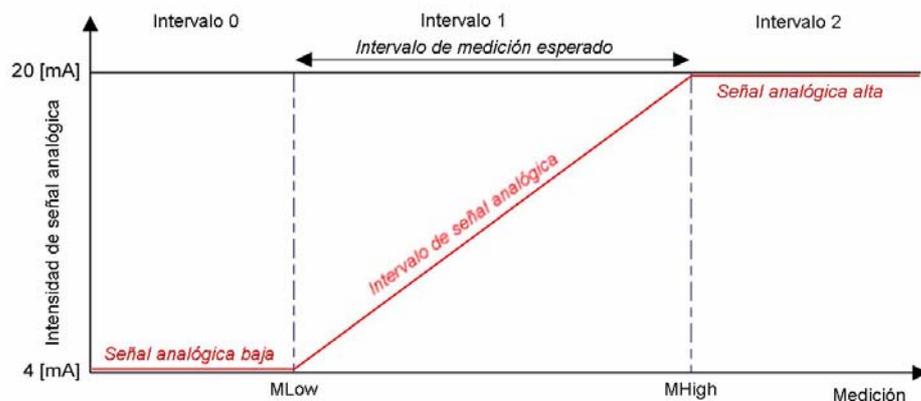


Fig. 6-3: Características de una salida lineal

Configuración

Para la salida, configure los valores de ML y MH en la unidad de medición actual (por ejemplo, °C para una salida de temperatura). Cuando se seleccione una unidad compuesta, se usará la unidad más pequeña (por ejemplo, ppb para una unidad compuesta "ppm-ppb").

Estos puntos se deben configurar de modo que se mantengan equilibradas las siguientes condiciones (consulte la figura):

- Cuanto menor sea el intervalo 1, mejor será la resolución de la señal analógica dentro del intervalo esperado de medición.
- En el intervalo 0, la salida analógica sólo muestra que la medición está por debajo del valor ML. Del mismo modo, en el intervalo 2, la salida analógica sólo muestra que la medición está por arriba del valor MH.

En la siguiente tabla se indica la fórmula para calcular la medición cuando se conoce la corriente I (o tensión U) y la resolución R:

Tipo de salida lineal	Intervalo	Medición M	Resolución R
4-20 mA	$20 > I > 4$	$M = ML + (MH - ML) \cdot (I - 4) / 16$	$R = (MH - ML) / 808$
0-20 mA	$20 > I > 0$	$M = ML + (MH - ML) \cdot I / 20$	$R = (MH - ML) / 1010$
0 - 5 V	$5 > U > 0$	$M = ML + (MH - ML) \cdot U / 5$	$R = (MH - ML) / 1010$

6.5.2 Salida analógica trilineal

La salida trilineal aporta más ventajas que la salida lineal descrita antes. Se ilustra en la Fig. 6-4 de abajo, donde se muestra una salida de 4-20 mA; la configuración para 0-20 mA o 0-5 V es similar.

En comparación con el modo lineal, el intervalo esperado de medición es el intervalo 2. Hay disponibles un intervalo 1 y un intervalo 3 para mostrar las mediciones que caen fuera de este intervalo 2, pero normalmente con una resolución inferior. Se supone que las mediciones esperadas para el proceso medido están en el intervalo 2 la mayoría del tiempo y en el intervalo 1 o 3 ocasionalmente (problemas, calibración, detención de línea, etc.). Las ventajas son:

- El PLC puede calcular la medición en un intervalo grande (1, 2 y 3).
- El PLC puede calcular una señal de resolución más alta para el intervalo de medición esperado (intervalo 2: $MH > M > ML$).
- Al seleccionar con cuidado los puntos establecidos, es posible tener una resolución individual para cada intervalo, de modo que se pueda aplicar una resolución distinta al intervalo 1, 2 y 3, lo que permite adaptar la salida analógica a las condiciones reales.

Como antes, la desventaja es que cualquier medición por debajo o por arriba del intervalo 1, 2 y 3 tendrá la misma señal bloqueada en 4 mA y 20 mA respectivamente, pero los intervalos 1, 2 y 3 deben cubrir un intervalo mayor que el modo lineal. La configuración se puede establecer de modo que se equilibren estos aspectos.

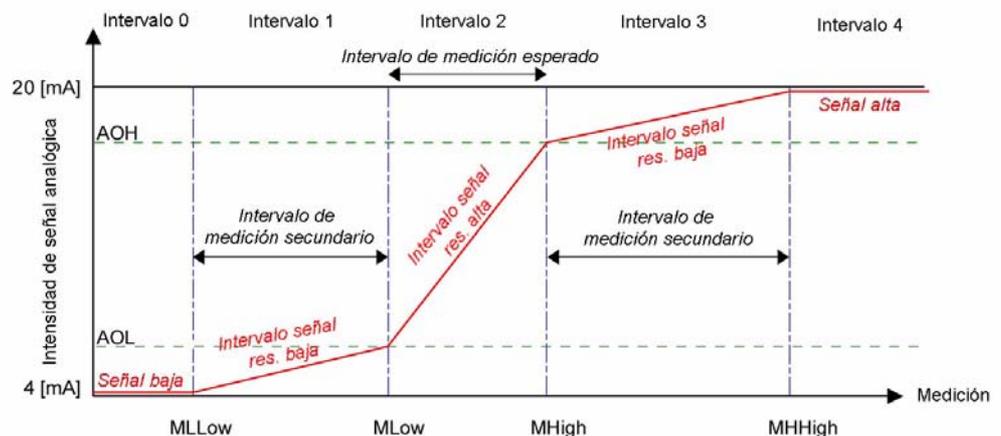


Fig. 6-4: Características de las salidas trilineales (valor 4-20 mA mostrado)

Configuración

Para cada salida, configure los valores MLL, ML, MH y MHH en la unidad de medición actual (por ejemplo, °C para una salida de temperatura). Cuando se seleccione una unidad compuesta, se usará la unidad más pequeña (por ejemplo, ppb para una unidad compuesta "ppm-ppb"). Configure también los valores AOL (salida analógica baja) y AOH (salida analógica alta) en mA (o voltios).

Estos puntos se deben configurar de modo que se mantengan equilibradas las siguientes condiciones (consulte la [Fig. 6-4 en la página 61](#)):

- Cuanto menor sea el intervalo 2, mejor será la resolución de la señal analógica dentro del intervalo esperado de medición.
- El tamaño del intervalo 1 y el intervalo 3 se debe configurar para que ofrezca un nivel de resolución adecuado para las mediciones fuera del intervalo esperado de medición.
- En el intervalo 0, la salida analógica sólo muestra que la medición está por debajo del valor MLL. Del mismo modo, en el intervalo 4, la salida analógica sólo muestra que la medición está por arriba del valor MHH.

En la siguiente tabla se indica la fórmula para calcular la medición cuando se conoce la corriente (o tensión U) y la resolución R:

Tipo de salida trilineal:	Intervalo	Medición M	Resolución R
4-20 mA	1: $AOL \geq I > 4$	$M = MLL + (ML - MLL) \cdot (I - 4) / (AOL - 4)$	$R = (ML - MLL) \cdot 20 / ((AOL - 4) \cdot 1010)$
	2: $AOH \geq I > AOL$	$M = ML + (MH - ML) \cdot (I - AOL) / (AOH - AOL)$	$R = (MH - ML) \cdot 20 / ((AOH - AOL) \cdot 1010)$
	3: $20 > I > AOH$	$M = MH + (MHH - MH) \cdot (I - AOH) / (20 - AOH)$	$R = (MHH - MH) \cdot 20 / ((20 - AOH) \cdot 1010)$
0-20 mA	1: $AOL \geq I > 0$	$M = MLL + (ML - MLL) \cdot I / AOL$	$R = (ML - MLL) \cdot 20 / (AOL \cdot 1010)$
	2: $AOH \geq I > AOL$	$M = ML + (MH - ML) \cdot (I - AOL) / (AOH - AOL)$	$R = (MH - ML) \cdot 20 / ((AOH - AOL) \cdot 1010)$
	3: $20 > I > AOH$	$M = MH + (MHH - MH) \cdot (I - AOH) / (20 - AOH)$	$R = (MHH - MH) \cdot 20 / ((20 - AOH) \cdot 1010)$
0-5 V	1: $AOL \geq U > 0$	$M = MLL + (ML - MLL) \cdot U / AOL$	$R = (ML - MLL) \cdot 5 / (AOL \cdot 1010)$
	2: $AOH \geq U > AOL$	$M = ML + (MH - ML) \cdot (U - AOL) / (AOH - AOL)$	$R = (MH - ML) \cdot 5 / ((AOH - AOL) \cdot 1010)$
	3: $5 > U > AOH$	$M = MH + (MHH - MH) \cdot (U - AOH) / (5 - AOH)$	$R = (MHH - MH) \cdot 5 / ((5 - AOH) \cdot 1010)$

6.5.3 Salida analógica configurada como "Ninguno"

Es el valor predeterminado.

Cuando se configura la salida analógica como "Ninguno", significa que el valor de salida será siempre cero (0) y, lo que es más importante, garantiza que no se emite ninguna corriente, por lo que se reduce el consumo eléctrico y el calor emitido por el instrumento.

7 Menú Comunicación

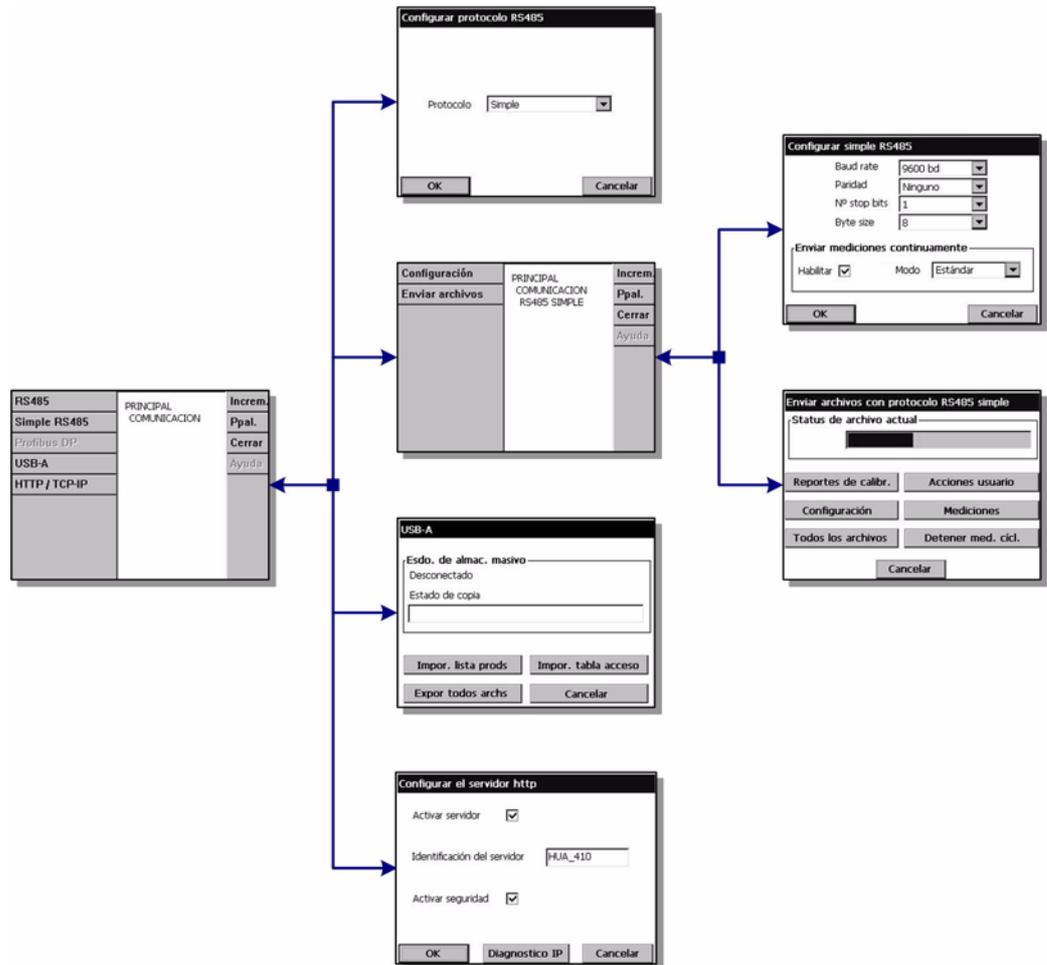


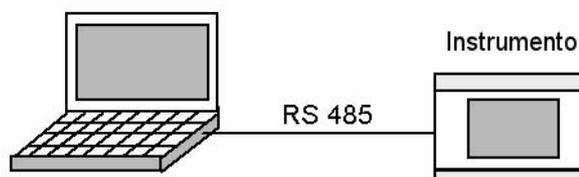
Fig. 7-1: Menú Comunicación



El puerto RS-485 de la placa principal está conectado directamente a un bus RS-485 (par trenzado individual). Opcionalmente, se puede conectar a un módulo fieldbus (gateway). En este caso, el módulo fieldbus tiene un puerto RS-485 conectado al bus RS-485.

El menú RS 485 permite seleccionar entre el protocolo de comunicación RS485 simple o Profibus DP, según la aplicación específica.

- ▼ Haga clic en el cuadro de texto para seleccionar el protocolo de comunicación RS-485 simple o PROFIBUS-DP.



7.1 Configuración del modo simple RS-485

Este protocolo permite al instrumento enviar datos a un dispositivo externo (PLC, SCADA, PC, etc.). La comunicación es unidireccional. Los datos se envían en el enlace RS-485 como texto ASCII simple. Si por ejemplo usa un PC, los datos se pueden ver y guardar fácilmente en un archivo con el software "Hyperterminal".

Para usar este modo de comunicación, realice lo siguiente en el instrumento:

- Seleccione el menú "Comunicación/RS-485" y elija el protocolo "Simple" (configuración predeterminada).
- Seleccione el menú "Comunicación/Simple RS-485/Configuración".

- "Baud rate", "Paridad", "N.º stop bits" y "Byte size": son los parámetros estándar del enlace RS-485.
- "Habilitar": las mediciones se pueden enviar de forma continua (aproximadamente cada 2 s). Este campo permite habilitar o deshabilitar esta característica.
- "Modo": formato de las mediciones enviadas de forma continua (consulte "[Mediciones cíclicas](#)" en la página 65 de este documento). En el modo experto, se envían más datos. Estos datos adicionales pueden ser útiles con fines de diagnóstico.

Nota:

En caso de un problema, compruebe primero que el puente J3 no está instalado en la placa madre (configuración predeterminada).

Envío de datos

Este cuadro de diálogo se utiliza para enviar archivos de texto a un dispositivo externo. Los archivos posibles son los siguientes:

- Informes de calibración
- Archivo de registro de acciones del usuario
- Configuración del instrumento
- Mediciones almacenadas en la memoria del instrumento

El botón "Detener med. cicl." permite detener y reiniciar la transmisión cíclica de mediciones. Se recomienda detener la transmisión cíclica para no mezclar las mediciones cíclicas y los datos del archivo que se están transmitiendo. Este botón tiene el mismo efecto que la casilla "Habilitar" de la ventana "Comunicación/Simple RS-485/Configuración".

Después de detener las mediciones cíclicas, seleccione el botón "Reportes de calibr.", "Acciones usuario", "Configuración" y "Mediciones" para enviar el archivo correspondiente, o bien, el botón "Todos los archivos" para enviar todos los archivos a la vez.

Una vez presionado el botón, el archivo se envía inmediatamente. El campo "Status de archivo actual" muestra "Enviando" en la barra de progreso de transmisión. Al finalizar, aparece "Enviado".

7.1.1 Datos disponibles

Cada uno de los datos se separa del resto con al menos un carácter de tabulación (código ASCII=0x09).

Para las mediciones cíclicas, se detalla el formato de datos. Para los archivos, sólo se proporciona un ejemplo para cada archivo con el fin de explicar el formato de datos.

Mediciones cíclicas

1) Si se selecciona la opción "Modo = estándar", aparece el siguiente mensaje:

CHn\t	Gas\t	Gas Unit\t	Tempera- ture\t	Temperature Unit\t	Barometric Pressure\t	Barometric Pressure Unit\t	Event\t\r\n
-------	-------	------------	--------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------------	-------------

Donde:

- \tCarácter de tabulación ASCII: código=0x09
- \rCarácter de retorno de carro ASCII: código=0x0D
- \nCarácter de avance de línea ASCII: código=0x0A
- CHnLos dos caracteres ASCII "CH" + el n.º de canal
- Gas.....La concentración de gas
- Gas UnitLa unidad de gas
- TemperatureLa temperatura
- Temperature Unit.....La unidad de temperatura
- Barometric Pressure.....La presión barométrica
- Barometric Pressure UnitLa unidad de la presión barométrica
- EventLa máscara de bits del evento en formato hexadecimal

Los valores no se describen aquí ([Consulte "Lista de eventos y alarmas" en la página 98](#)).

- Ejemplo de una medición

CH1 697,176 mbar 20,1 °C 0,982 bar C00

2) Si se selecciona la opción "Modo = experto", aparece el siguiente mensaje:

CHn\t	Gas\t	Gas Unit\t	Temperature\t	Temperature Unit\t	BarometricPressure\t	Barometric Pressure Unit\t			
			Event\t	Phase Shift\t	°\t	Partial Pressure\t	bar\t	Reference Phase\t	°\t
		Fluorescent Phase\t	°\t	Reference Amplitude\t	V\t	Fluorescent Amplitude\t	V\t	Time\t	Index\r\n

Donde:

- Phase shift.....El cambio de fase fluorescente en [°].
- Partial pressureLa presión parcial en [bar].
- TimeLa hora de la medición. formato "hh:mm:ss"
- Index.....El índice de la última medición.

Este número empieza en 0 al iniciarse el programa A continuación se ofrece un ejemplo de una medición:

CH1 697.173 ppb 20.1 °C 0.982 bar C00 26.045 ° 0.69700 bar
 -21.409 ° -64.991 ° 2.349 V 2.493 V 12:59:42 5923

Ejemplo de informe de calibración de sensor de gas

Informe de calibración n.º 1
 Mode Calibración manual de alto nivel
 Fecha (aa.mm.dd - hh:mm) . . . 05.02.17 - 18:40
 Operador jp
 ID de operador 3
 Muestra de calibración Muestra en línea
 Medio Líquido
 Unidad de gas ppb
 Líquido Agua
 Valor de referencia 1.500000
 Coeficiente de calibración Phi0 25.974°C
 Coeficiente de calibración Tcal 24.41°
 Coeficiente de calibración Ksv -0.1312 mbar-1
 Desviación estándar 0.003 mbar
 Amplitud fluorescente 0.834 V
 Temperatura 20.1 °C
 Duración de la calibración 3 mn

Ejemplo de informe de calibración de sensor barométrico

Informe de calibración n.º 1
 Fecha (aa.mm.dd - hh:mm) . . . 05.02.16 - 20:38
 Operador jp
 ID de operador 3
 Presión barométrica anterior . . 0,970 bares
 Nueva presión barométrica . . . 0,971 bares

Ejemplo de archivo de registro de acciones del usuario

El archivo de registro de acciones del usuario de abajo contiene tres acciones del usuario.

<i>N.º</i>	<i>mm/dd</i>	<i>hh:mm:ss</i>	<i>ID de usuario</i>	<i>Nombre de usuario</i>	<i>ID de acción</i>	<i>Descripción</i>
1	1/21	15:13:44	1007	Armstrong	140	Config. medición
0	1/21	15:13:27	1007	Armstrong	132	Identificación
2	1/21	15:09:15	1007	Armstrong	132	Identificación

Ejemplo de informe de configuración

CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO

Modo de medición Modo continuo
 Unidad de presión bar
 Unidad de temperatura °C
 Modo de almacenamiento Búfer cíclico
 Tiempo de almacenamiento en RAM10 [s]
 Tiempo de almacenamiento en FLASH3600 [s]

 Membrana Potencia OT
 Medio. Líquido
 Unidad de gas ppm->ppb
 Líquido. Agua
 Resolución mostrada. 1
 Protección térmica. Deshabilitada 65.0 [°C]
 Alarma de flujo bajo. Habilitada 100.000000 [ppb]
 Alarma baja Habilitada 200.000000 [ppb]
 Alarma alta Habilitada 9000.000000 [ppb]
 Alarma alta alta Habilitada 10000.000000 [ppb]
 Alarma Histéresis 5 [%]
 Demora de alarma. 15 [s]
 Estado del filtro Habilitada
 Tipo de filtro. Mediano
 Profundidad del filtro 5
 Profundidad central del filtro . . . 1

Ejemplo de archivo de medición

Abajo se describen 6 mediciones:

<i>Nr</i>	<i>mm/dd</i>	<i>hh:mm:ss</i>	<i>Gas</i> [ppb]	<i>Temp</i> [°C]	<i>Mask</i>	<i>Fluor. phi</i> [°]	<i>Barom</i> [bar]	<i>Ext P.</i> [bar]	<i>Index</i>
0	2/17	21:15:37	75.051	20.1	400	26.039	1.005	1.977	2271
1	2/17	21:15:27	75.043	20.1	400	26.045	1.005	1.976	2266
2	2/17	21:15:17	75.047	20.1	400	26.052	1.005	1.976	2261
3	2/17	21:14:57	75.044	20.1	400	26.041	1.005	1.976	2256
4	2/17	21:14:47	75.047	20.1	400	26.038	1.005	1.977	2251
5	2/17	21:14:37	75.050	20.1	400	26.054	1.005	1.976	2246

7.1.2 Ejemplo de uso

En este ejemplo se usa:

- Un PC con un puerto RS232.
- Un conversor RS-485<->RS232.

Procedimiento:

- 1) Conecte los dos cables RS-485 del instrumento al conversor RS-485<->RS232.
- 2) Conecte el conversor RS-485<->RS232 al puerto RS232 del PC con un cable estándar (cable RS232 DB9).

En el PC:

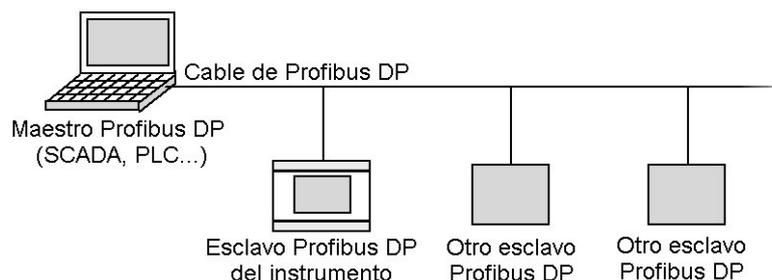
- 1) Ejecute "Hyperterminal" en el PC.
- 2) Configure el puerto COM del PC usado; por ejemplo COM2. Menú "Archivo/Propiedades/Configurar".
- 3) Configure los parámetros "Baud rate", "Paridad", "N.º stop bits", "Byte size" (Menú "Archivo/Propiedades/Configurar"). Utilice los mismos parámetros para el instrumento y el PC.
- 4) Configure la "Fuente = Courier 10" (Menú "Ver/Fuente").
- 5) Conecte a "Hyperterminal" (Menú "Llamar/Llamar").
- 6) Guarde los datos recibidos en el archivo de su elección (Menú "Transferir/Capturar texto/Iniciar").

En el instrumento:

- 1) Use el menú "Comunicación/Simple RS-485/Enviar archivos" y el botón "Todos los archivos".

Cuando termine la transferencia, cierre el archivo con "Hyperterminal" (Menú "Transferir/Capturar texto/Detener"). Ahora, todos los informes se guardan en un archivo de texto en el PC.

7.2 Comunicación PROFIBUS-DP (opcional)



7.2.1 Instalación

El CD de Orbisphere contiene los archivos "Orbi2079.gsd" y "Orbi2079.bmp" en la carpeta "Profibus DP". Estos archivos le ayudarán a configurar PROFIBUS-DP. El archivo .gsd contiene los siguientes elementos:

- Un módulo para descodificar el valor de presión barométrica y la unidad correspondiente
- Un módulo para convertir los datos de medición del canal, como concentración de gas, unidad de gas, temperatura, unidad de temperatura y eventos



ADVERTENCIA

La instalación la debe llevar a cabo exclusivamente personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas de conformidad con la normativa local aplicable. Desconecte la fuente de alimentación del instrumento antes de realizar cualquier trabajo dentro del instrumento.

PRECAUCIÓN:

Es preciso seguir los protocolos de descarga electrostática (ESD) adecuados para evitar que el producto resulte dañado. Todos los accesorios deben estar adecuadamente colocados para evitar que entre agua y polvo.

- 1) Instale el módulo PROFIBUS-DP y el puente J3 en la placa principal (ubicación resaltada en la Fig. 7-2 de abajo).

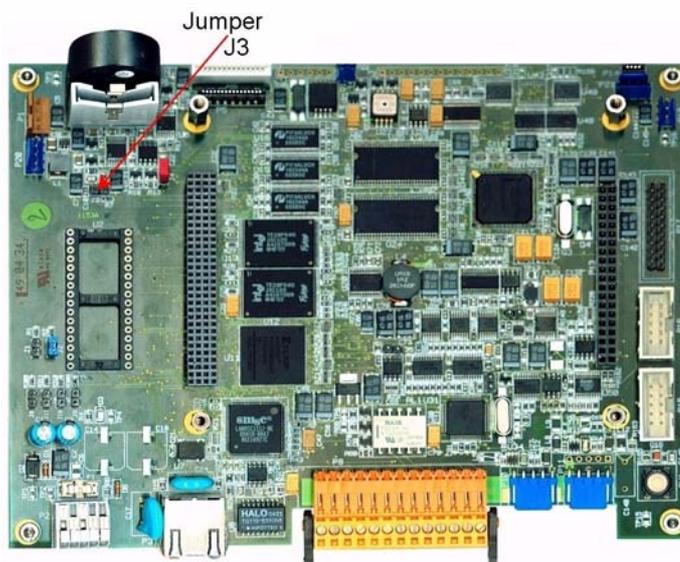
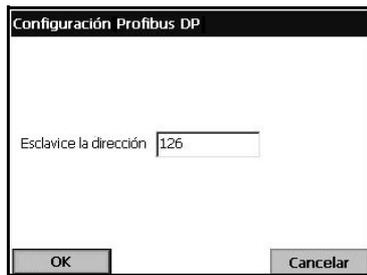


Fig. 7-2: Puente J3 en la placa principal



- 2) Seleccione el menú "Configuración/RS-485" y elija "PROFIBUS-DP" como protocolo.
- 3) Seleccione el menú "Configuración/PROFIBUS-DP", elija la dirección del esclavo y reinicie el instrumento.

7.2.2 Datos de entrada/salida (E/S)

La placa principal:

- Escribe los últimos datos de medición en el búfer de entrada de Profibus.
- Comprueba si se debe ejecutar un comando escrito por el maestro de Profibus (búfer de salida de Profibus). Si se va a ejecutar un comando, el instrumento lo ejecuta y escribe el resultado (estado, datos, etc.) en el búfer de entrada de Profibus.

Todos los números se codifican con el formato "Big Endian" y los valores flotantes se codifican según las normas IEEE. Los tipos de campo "Byte" y "Double Word" no se validan.

7.2.2.1 Mediciones

El formato de las mediciones en el búfer de entrada de Profibus es el siguiente:

Nombre	Tipo	Tamaño	Offset
Presión barométrica	Input float	32 bits	0
Unidad de presión barométrica	Input byte	8 bits	4
Concentración de gas de canal 1	Input float	32 bits	5
Unidad de gas de canal 1	Input byte	8 bits	9
Temperatura de canal 1	Input float	32 bits	10
Unidad de temperatura de canal 1	Input byte	8 bits	14
Presión externa de canal 1	Input float	32 bits	15
Unidad de presión externa de canal 1	Input byte	8 bits	19
Eventos de canal 1	Input double word	32 bits	20
Índice de medición de canal 1	Input double word	32 bits	24

Los valores de las unidades de gas, temperatura y presión barométrica se codifican como se define en las siguientes tablas:

Unidad de gas	Valor
bar	0
mbar	1
Pa	2
kPa	3
hPa	4
psia	5
atm.	6
mbar->bar	9
Pa->KPa	10
%Vbar	12
ppm Vbar	13
%Vext	14
ppm Vext	15
ppm Vbar->%Vbar	16
ppm Vext->%Vext	17
ppm	18
ppb	19
g/l	20
mg/l	21
µg/l	22
%O ₂	23
%Air	24
g/kg	25
V/V	26
%W	27
cc/kg	28
ml/l	29

Unidad de temperatura	Valor
K	0
°C	1
°F	2

Unidad de presión barométrica	Valor
bar	0
mbar	1
psia	2
atm.	3
Pa	4
kPa	5
hPa	6

Nota:

Para el campo "Evento", consulte la columna "Valor de máscara de bits" en la [Tabla 12-1, "Lista de eventos"](#), en la página 98

Nota:

Si el instrumento deja de enviar datos de medición al módulo, transcurridos 30 segundos el módulo configura la máscara de eventos en el valor de máscara de bits **valor de PROFIBUS-DP no actualizado (0x80000000)**.

7.2.2.2 Comandos

El "búfer de salida de comandos" tiene el siguiente formato:

Nombre	Tipo	Tamaño	Offset
Output command toggle (OCT)	Output byte	8 bits	0
Output command ID (OCI)	Output byte	8 bits	1
Output command data byte 1 (OCD1)	Output byte	8 bits	2
Output command data byte 2 (OCD2)	Output byte	8 bits	3
Output command data byte 3 (OCD3)	Output byte	8 bits	4
Output command data byte 4 (OCD4)	Output byte	8 bits	5

El "búfer de entrada de comandos" se encuentra justo después de los datos de medición y tiene el siguiente formato:

Nombre	Tipo	Tamaño	Offset
Input command toggle (ICT)	Input byte	8 bits	74
Input command status (ICS)	Input byte	8 bits	75
Input command data byte 1 (ICD1)	Input byte	8 bits	76
Input command data byte 2 (ICD2)	Input byte	8 bits	77
Input command data byte 3 (ICD3)	Input byte	8 bits	78
Input command data byte 4 (ICD4)	Input byte	8 bits	79

Hay disponibles los siguientes comandos:

- Cambiar producto
- Activar sensor (válido sólo para sensores EC)

Comando Cambiar producto - Salida

Nombre	Valor	Comentario
OCT	1-2	
OCI	1	
OCD1	0	Número de canal: 0 = Canal 1
OCD2	0-99	Número de producto
OCD3	0-1	Borrar archivos de medición: 0 = Nunca borrar los archivos de medición 1 = Borrar el archivo de medición si es necesario (por ejemplo, cambios en la unidad de gas)
OCD4		No usado

Comando Cambiar producto - Entrada

Nombre	Valor	Comentario
ICT	1-2	
ICS	0-3	0 = OK 1 = ID de comando desconocido 2 = Parámetro no válido (por ejemplo, n.º de canal o producto no válido) 3 = Error de ejecución
ICD1		No usado
ICD2		No usado
ICD3		No usado
ICD4		No usado

Comando Activar sensor - Salida

Nombre	Valor	Comentario
OCT	1-2	
OCI	2	
OCD1	0	Número de canal: 0 = Canal 1
OCD2	0-1	Activación de sensor: 0 = Desactivar el sensor EC 1 = Activar el sensor EC
OCD3		No usado
OCD4		No usado

Comando Activar sensor - Entrada

Nombre	Valor	Comentario
ICT	1-2	
ICS	0-3	0 = OK 1 = ID de comando desconocido 2 = Parámetro no válido (por ejemplo, n.º de canal no válido) 3 = Error de ejecución
ICD1		No usado
ICD2		No usado
ICD3		No usado
ICD4		No usado

7.3 Puerto USB-A (host)

Esta opción permite exportar o importar datos desde un dispositivo de almacenamiento masivo externo. El dispositivo se debe conectar en primer lugar al instrumento a través del puerto USB-A.

Seleccione una de las dos opciones de importación (lista de productos o tabla de acceso) para importar los datos del dispositivo de almacenamiento. Esto es útil para transferir estos archivos a instrumentos adicionales sin tener que volver a introducir los datos individualmente en cada instrumento.

Nota:

Los datos importados sobrescribirán cualquier configuración existente en el instrumento.

Seleccione la opción de exportación para exportar datos del instrumento al dispositivo de almacenamiento. Para obtener información sobre los archivos cargados, consulte ["Archivos cargados" en la página 80](#).

Tanto para las opciones de importación como de exportación, la barra de progreso se actualiza para proporcionar una indicación sobre el progreso de la opción seleccionada.

7.4 HTTP/TCP-IP

7.4.1 Descripción general

Cuando esta opción está activada, los datos del instrumento se descargan directamente a una página web a la que se puede acceder desde un PC. Para poder usar esta opción, el instrumento debe estar conectado a la red (en concreto al **Conector P3** - consulte los detalles en ["Conexiones de la placa principal" en la página 19](#)) y la red debe tener instalado un servidor DHCP.

- Seleccione la casilla Activar servidor para habilitar el enlace de comunicación del servidor web.
- Introduzca el nombre del servidor para el instrumento. Este campo es de texto de formato libre y se usa habitualmente para identificar el instrumento.
- Seleccione la casilla Activar seguridad si es necesario introducir una contraseña en el PC para acceder a la página web.

Si se han cambiado algunos de los detalles de la pantalla anterior, aparecerá un mensaje de advertencia como se muestra en el lado izquierdo.

Los datos se deben confirmar después de apagarse y volverse a encender el instrumento para que los cambios surtan efecto.

Nota:

El botón Diagnóstico IP que se encuentra en la parte inferior de la pantalla es para que lo utilice exclusivamente personal de TI?experimentado con el fin de resolver cualquier problema de comunicación.

7.4.2 Interfaz con el PC

Una vez activado el servidor y configurada la información de la interfaz, acceda a la información. Para ello, inicie un explorador de Internet y escriba "**http://**" seguido del nombre del servidor que se ha asignado al instrumento en el cuadro de dirección que se muestra abajo:

A screenshot of a dialog box titled 'Enter Network Password'. It contains the following fields and options:

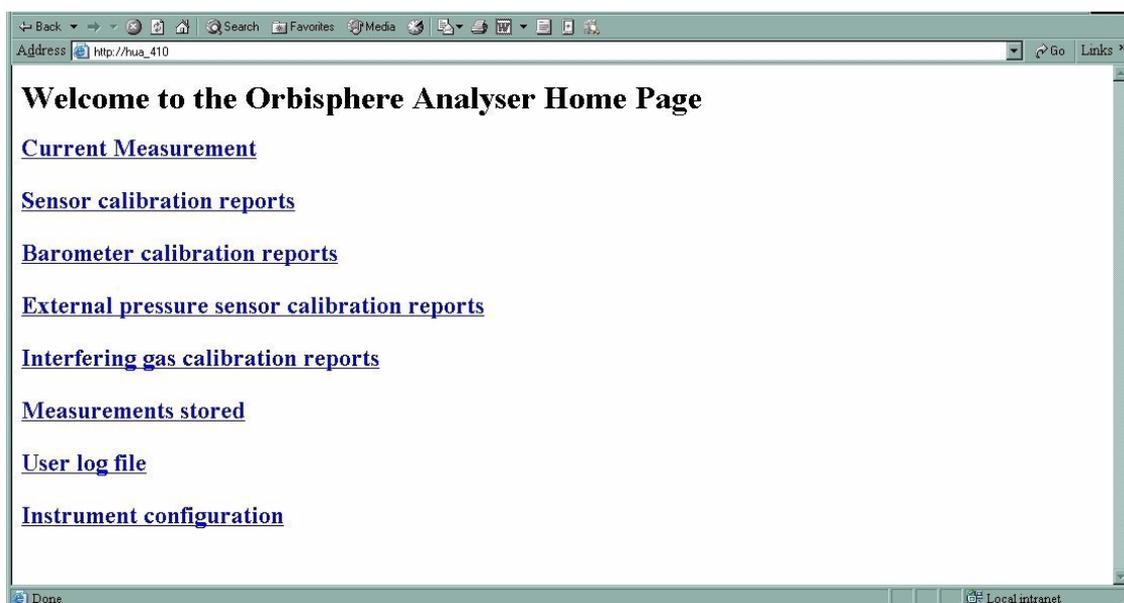
- Site: hua_410
- User Name: Armstrong
- Password: [masked with asterisks]
- Domain: [empty]
- Save this password in your password list
- Buttons: OK, Cancel

Si ha seleccionado la opción Activar seguridad en el instrumento, deberá introducir un nombre de usuario y una contraseña en el PC para tener acceso a la página web.

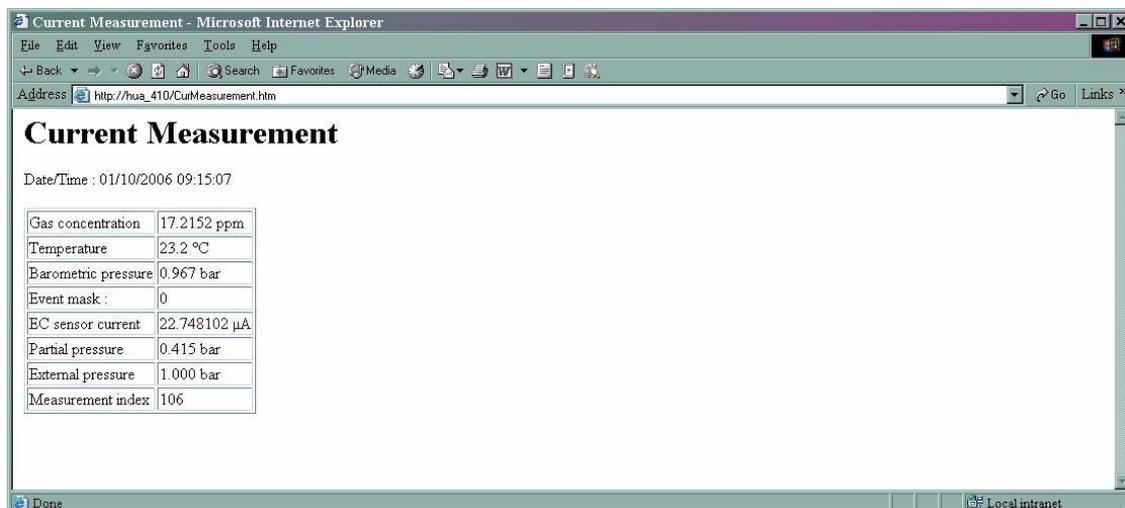
El nombre de usuario y la contraseña debe ser una combinación válida de nombre de usuario y contraseña que se haya configurado en el instrumento (consulte también "[Administración de usuarios](#)" en la [página 83](#) para obtener información sobre cómo configurar usuarios en el instrumento).

La información del dominio no es necesaria.

Una vez introducida una combinación válida de nombre de usuario y contraseña, aparecerá la página web inicial con una lista de opciones:



Haga clic en cualquiera de estas opciones y los datos se presentarán en la pantalla del PC. A continuación se muestra un ejemplo de la pantalla que aparece al seleccionar la opción Current Measurement (Medición actual):



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window with the title 'Current Measurement - Microsoft Internet Explorer'. The address bar displays 'http://hua_410/CurMeasurement.htm'. The main content area features the heading 'Current Measurement' and a timestamp 'Date/Time : 01/10/2006 09:15:07'. Below this is a table with the following data:

Gas concentration	17.2152 ppm
Temperature	23.2 °C
Barometric pressure	0.967 bar
Event mask :	0
EC sensor current	22.748102 µA
Partial pressure	0.415 bar
External pressure	1.000 bar
Measurement index	106

The browser's status bar at the bottom shows 'Done' and 'Local intranet'.

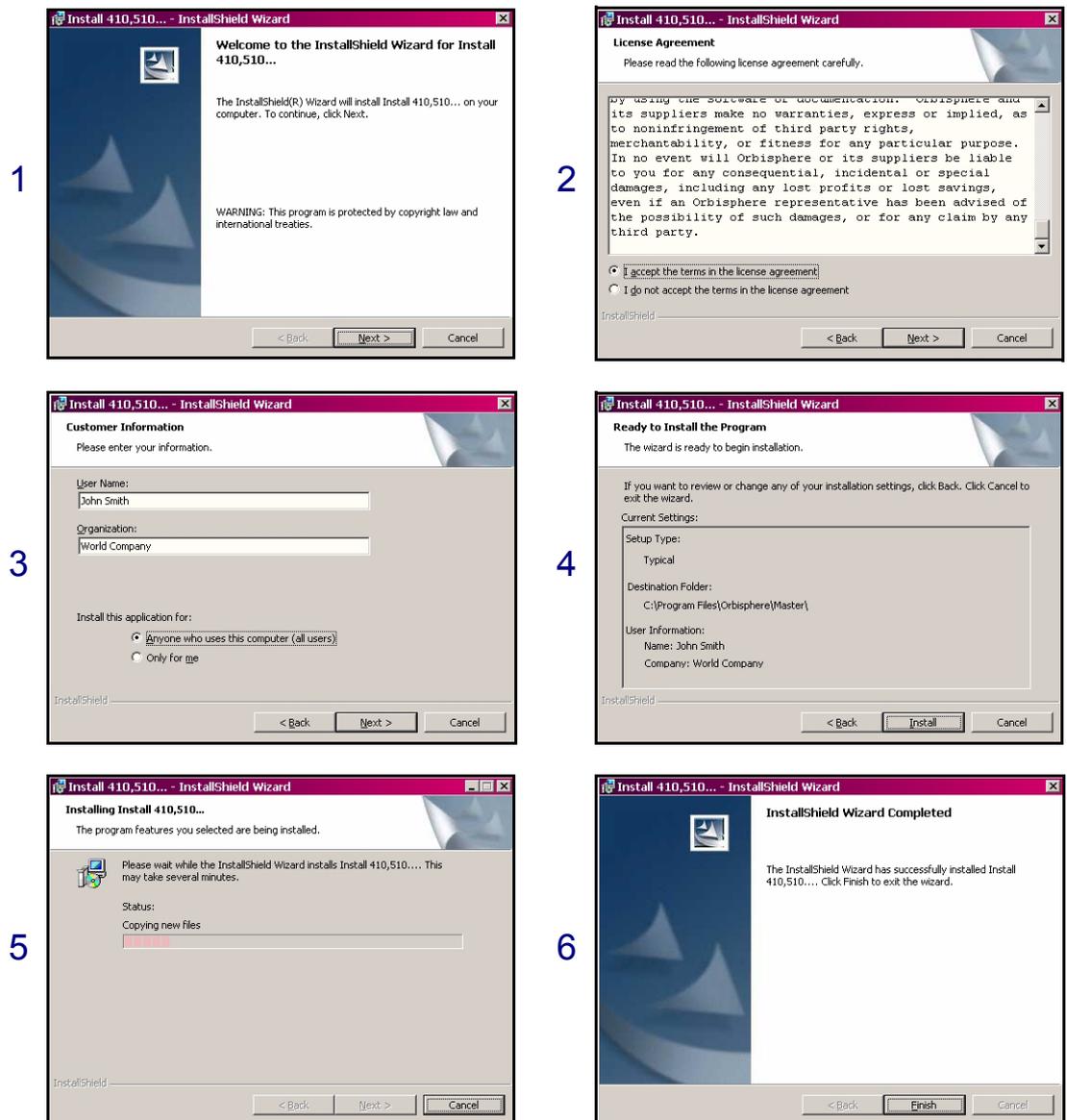
7.5 Transferencia de archivos de datos a través del puerto USB-B

El puerto USB le permite copiar archivos de datos del instrumento a un PC con el software Microsoft ActiveSync®. Los archivos del instrumento están codificados en un formato binario, por lo que se deben convertir en un formato que pueda leer el PC con el fin de que se puedan ver adecuadamente. Esto se hace automáticamente con el software proporcionado en el CD de Orbisphere (consulte "[Instalación del software en el PC](#)" abajo y "[Carga de los archivos de informe](#)" en la [página 79](#) para obtener más información).

Compruebe que el instrumento y el PC estén encendidos y luego conéctelos con el cable USB proporcionado con el instrumento. Siga las instrucciones siguientes:

7.5.1 Instalación del software en el PC

Inserte el CD de Orbisphere en la unidad del PC. Si no se inicia la instalación de inicio automático, examine el CD con el Explorador de Windows y haga doble clic en el archivo "setup.exe" para iniciar la instalación. Siga las instrucciones paso a paso que aparecen en la pantalla.



Una vez finalizada la instalación, se instalan dos iconos en el escritorio del PC:



El icono Orbisphere USB upload sirve para cargar y convertir los archivos de informe del instrumento al PC. Consulte "[Carga de los archivos de informe](#)" en la página 79.



El icono Orbisphere Install es un software de instalación usado por los técnicos de postventa de Hach Ultra para cargar nuevas versiones del software. Para evitar una modificación accidental del software, se necesita una clave.

7.5.2 Configuración de Microsoft ActiveSync®

La última versión de ActiveSync® se puede descargar e instalar desde:

www.microsoft.com/windowsmobile/downloads

Nota:

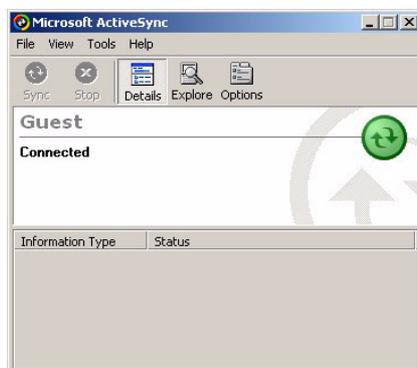
También hay disponible una copia del software ActiveSync® en el CD de Orbisphere. Dentro de la carpeta de ActiveSync, haga doble clic en el archivo ejecutable "MSASYNC.EXE" para instalarlo en el PC.



Una vez instalado ActiveSync®, se iniciará automáticamente cada vez que se conecte el instrumento Orbisphere al PC.

Nota:

De forma predeterminada, ActiveSync® propone configurar una asociación con el instrumento. Esto no es necesario, así que asegúrese de que está configurado como **NO** (como se muestra en el lado izquierdo) antes de continuar.



A continuación, se muestra la pantalla de ActiveSync® y aparece un icono en la barra de tareas en la parte inferior de la pantalla.



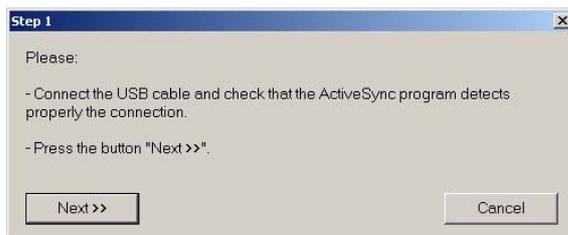
Cuando está activo, el icono de la barra de tareas es de color verde (como se muestra en la primera imagen de la izquierda) y, cuando está inactivo, el icono sigue siendo visible pero está atenuado (como se muestra en la segunda imagen de la izquierda).

7.5.3 Carga de los archivos de informe

Haga doble clic en el icono **Orbisphere USB upload** en el escritorio del PC (creado durante el proceso descrito anteriormente en "Instalación del software en el PC") para iniciar el proceso de carga y conversión.

Cuando aparezca la pantalla principal, haga clic en el botón de asistente  en la esquina superior izquierda.

Paso 1



Compruebe que se ha establecido la conexión USB desde el instrumento al PC, que el software ActiveSync® se ha activado y que el vínculo se ha reconocido (el icono de la barra de tareas debe ser de color verde).

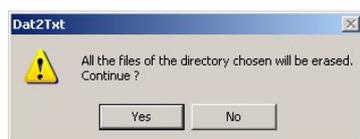
Haga clic en Next.

Paso 2



Seleccione el directorio en el que se almacenarán los archivos. Si la ruta del directorio no existe, se creará automáticamente.

Haga clic en Next.



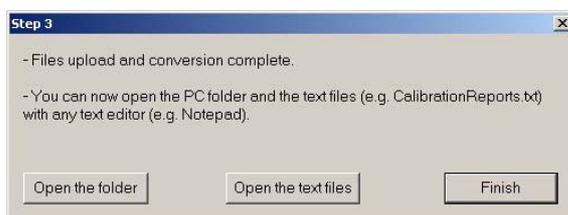
Aparece un mensaje de advertencia para advertirle de que se eliminarán todos los archivos que hay actualmente en el directorio (si existe alguno) antes de la carga.

Presione Yes para continuar con el proceso o No para cancelarlo. Si selecciona Yes, aparece una barra de progreso de la carga.

En caso de que falte alguno de los archivos (por ejemplo, faltará un archivo de calibración si no se ha realizado ninguna calibración), aparecerá un mensaje de advertencia, pero no será necesario realizar ninguna acción. Haga clic en OK.



Paso 3



Una vez finalizada la carga, los archivos se convierten y almacenan en la carpeta definida en el paso 2 de arriba.

Haga clic en Finish para finalizar el proceso o en los otros dos botones para abrir la carpeta o ver los archivos de texto.

Archivos cargados

Durante este proceso, se cargan en el PC varios archivos. Sin embargo, sólo los archivos de texto (con la extensión de archivo **.txt**) tienen un formato que se puede leer en el PC. Para abrir estos archivos, se pueden usar la mayoría de los editores de texto (Word, Bloc de notas, etc.), así como hojas de cálculo y otras herramientas de informes (por ejemplo, Excel).

Hay cuatro informes disponibles:

- Configuración de instrumento
- Informes de calibración
- Mediciones
- Acciones del usuario

Los informes presentan información de todos los canales (si procede). A continuación figura un ejemplo de informe de configuración de instrumento en el Bloc de notas.

```

InstrumentConfiguration.txt - Notepad
File Edit Format View Help

INSTRUMENT MODEL PARAMETERS
Number of channels : 1
Type of sensor : EC sensor
Gas type : O2
Meas. board serial number: 374
External pressure sensor: Disabled

Model name: 410/A/wdC00000
Installation type : wall mount instrument
Battery powered : Disabled
Option for nuclear application: Disabled
Display type: Black and white display
Analog output hardware type: Current analog output
Profibus DP: Disabled
Software version: 1.12

GENERAL CONFIGURATION
Measurement mode Continuous mode
Pressure unit [bar]
Temperature unit [°C]
Storage mode Rolling buffer
Storage RAM time 10 [s]
Storage FLASH time 3600 [s]
Autosave in flash Enabled

Channel 1
Medium Liquid
Gas unit ppm->ppb
Liquid
Resolution displayed 1
Alarms
Low Low Disabled 0.000000 [ppb]
Low Enabled 100.000000 [ppb]
High Enabled 10000.000000 [ppb]
High high Disabled 10000.000000 [ppb]
Hysteresis 5 [%]
Delay 15 [s]
Filter
State Disabled
Type Median
Depth 5
Central depth 3
Interference
CO2 or H2S H2S enabled
Chlorinity/salinity Salt enabled 19.000000 [g/l]
H2 Disabled 0.100000 [bar]

SOFTWARE KEY INFORMATION
Software Key : 14d9a4ed4f

LIQUID LIST
water
Liquid density coefficients:
D[0] = 0.999840
D[1] = 0.000062
D[2] = -0.000008
D[3] = 0.000000
O2 Enabled
Solubility coefficients:
S[0] = -12.080020
S[1] = 4358.264200
S[2] = -4.012150

```

8 Menú Seguridad

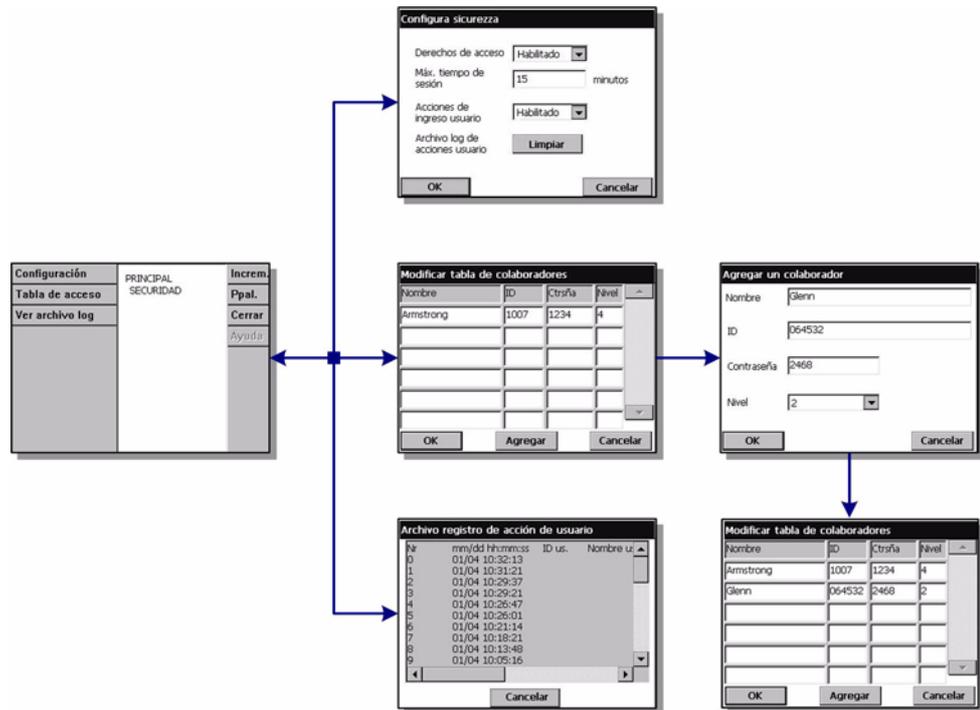


Fig. 8-1: Menú Seguridad

Nota:

Cuando el instrumento se inicia por primera vez, la seguridad está desactivada de forma predeterminada. Se recomienda introducir a los distintos usuarios en el sistema y asignarles los derechos de acceso correspondientes tan pronto como sea posible para evitar los accesos no autorizados. En esta sección se describen los detalles de este proceso.

8.1 Administración de los derechos de acceso

Cada usuario tiene un ID único y una contraseña de usuario. Este ID y contraseña se utilizan en el software para:

- Permitir o impedir a un usuario realizar una acción
- Hacer un seguimiento de las acciones con su "ID" en un archivo de registro

Una vez introducidos el ID y la contraseña, el usuario puede realizar acciones según el "nivel de acceso" que el administrador atribuya a su ID. [Consulte "Tabla de niveles de seguridad" en la página 104](#)

Tabla 8-1: Niveles de acceso

Nivel	Derechos típicos	Comentarios
0	Ver parámetros y cambiar vistas	Presione el botón de desbloqueo y OK?para acceder.
1	+ Iniciar y detener mediciones	
2	+ Calibración	
3	+ Modificar parámetros	
4	+ Modificar la tabla "Usuario ↔ Nivel de acceso" + Habilitar y deshabilitar las características de "derechos de acceso"	Hay al menos un ID que tiene el nivel 4.

En el inicio, todos los menús están bloqueados. El usuario tiene que identificarse para obtener acceso a las distintas vistas ([Consulte "Teclas de función en la barra de título" en la página 26](#)).

8.2 Configuración de la seguridad

Este cuadro de diálogo permite definir los usuarios y sus niveles de acceso cuando se inicia el software por primera vez. Es posible configurar varios parámetros relacionados con la confidencialidad. Esto requiere un nivel de acceso de usuario 4.

Nota:

De forma predeterminada, los derechos de acceso están deshabilitados.

- ▼ Derechos de acceso: si están habilitados, es necesario iniciar sesión como un usuario registrado (consulte "[Administración de usuarios](#)" en la [página 83](#)) para acceder a los menús. Cuando están deshabilitados, se permite el acceso a todos los menús. Si se deja el cuadro de texto en blanco en la ventana de inicio de sesión de usuario, no se registrará ningún nombre para la acción en el archivo de registro.
- Introduzca el tiempo máximo de sesión en minutos para que la confidencialidad sea más estricta. La sesión del usuario se cerrará automáticamente cuando transcurra el tiempo de inactividad configurado.
- ▼ Acciones ingreso usuario: cuando está habilitada, todas las acciones de un usuario con la sesión iniciado se registran en un archivo de registro de usuario con fines de seguimiento.
- ☰ Borre el archivo de registro de acciones de todos los usuarios. Confirme que desea borrar el archivo de registro. El objetivo de esta función es limpiar, por ejemplo, los registros de demostración o prueba. El archivo de registro es un registro en búfer de las 100 últimas acciones.

8.3 Administración de usuarios

Nombre	ID	Ctrnsña	Nivel
Armstrong	1007	1234	4

Esta ventana muestra la lista de usuarios registrados para el instrumento. Se muestran por nombre, ID, contraseña y nivel de acceso.

Nota:

La contraseña del usuario debe tener al menos 4 caracteres.

Al presionar en una línea vacía o en el botón Agregar, se abre una ventana que permite agregar un nuevo usuario. Es necesario introducir el nombre, ID, contraseña y nivel de acceso (de 1 a 4).

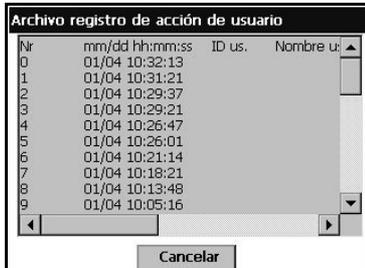
Al presionar en una línea de usuario registrado, se abre una ventana para editar o eliminar los datos del usuario en la lista.

Nota:

La lista puede contener hasta 99 usuarios.

8.4 Archivo de registro de acciones del usuario

Cada vez que el usuario realiza una acción importante, se escribe un registro en "Archivo registro de acción de usuario". Se trata de un búfer cíclico que contiene las últimas 100 acciones del usuario. La interfaz de usuario permitirá ver este archivo de registro (Menú Seguridad/ Ver archivo de registro). Este archivo de registro contiene los siguientes datos:



Nr	mm/dd hh:mm:ss	ID us.	Nombre u.
0	01/04 10:32:13		
1	01/04 10:31:21		
2	01/04 10:29:37		
3	01/04 10:29:21		
4	01/04 10:26:47		
5	01/04 10:26:01		
6	01/04 10:21:14		
7	01/04 10:18:21		
8	01/04 10:13:48		
9	01/04 10:05:16		

- Número de línea
- Nombre de la acción
- Nombre de usuario e ID
- Fecha y hora actuales

Nota:

Los intentos de registro no satisfactorios se registran en el archivo de registro sin ningún ID de usuario.

9 Menú Productos

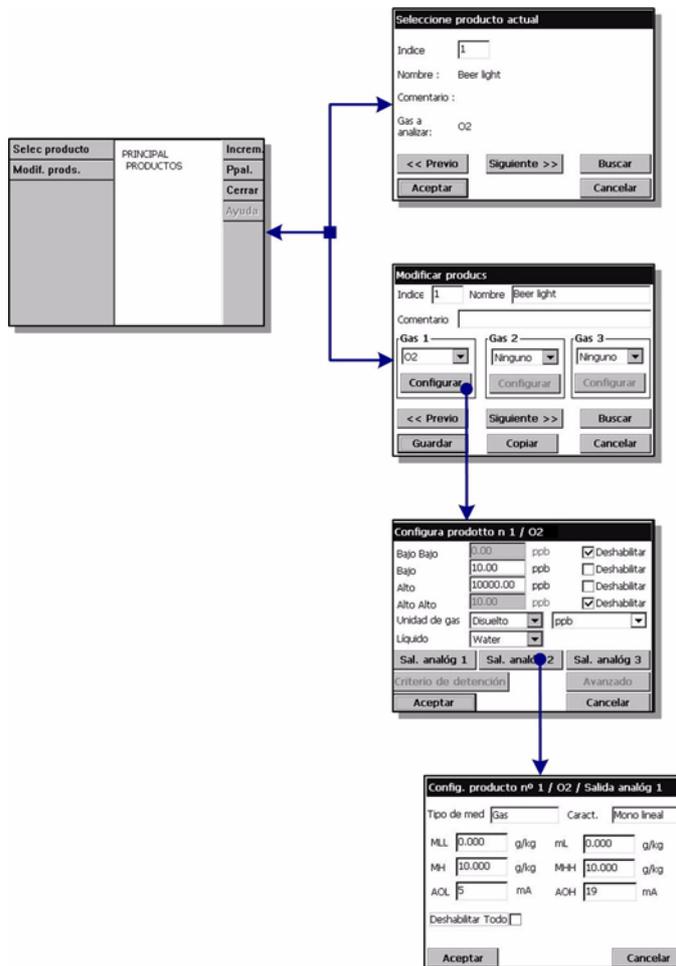


Fig. 9-1: Menú Productos

9.1 Descripción general

Esta opción permite a los usuarios guardar y/o usar configuraciones de producto guardadas anteriormente. Se pueden guardar en el instrumento un máximo de 100 configuraciones de producto diferentes. Es posible definir la configuración de medición básica (gas a analizar, unidad de gas, límites de alarma, salidas analógicas, etc.) para un producto de modo que el instrumento la utilice automáticamente cuando se seleccione ese producto.

Si es necesario, las configuraciones de producto se pueden mover de un instrumento a otro. Sin embargo, como el instrumento sólo analiza el oxígeno y el ozono, únicamente se pueden seleccionar los productos configurados para analizar estos gases en el instrumento. En cualquier caso, es posible definir en este instrumento los productos configurados para analizar otros gases y transferirlos fácilmente a otros instrumentos de la serie 510 destinados al análisis de gases distintos al oxígeno y ozono.

Para facilitar el uso, en los casos en los que las configuraciones de producto son idénticas o similares, existe una función de **copia** en la pantalla de modificación de productos. Esta función permite copiar una configuración guardada y almacenarla en una o varias ubicaciones. A continuación se puede usar la opción de modificación de productos para identificar y/o modificar las configuraciones duplicadas.

9.1.1 Selección del producto

Si el protocolo de comunicación PROFIBUS-DP está habilitado, se pueden seleccionar productos para el análisis mediante esa función (consulte "[Datos de entrada/salida \(E/S\)](#)" en la página 70 y en concreto "[Comando Cambiar producto - Salida](#)" en la página 72 para obtener más información).

- Seleccione el producto que va a analizar o utilice los botones **Siguiente** y **Previo** para desplazarse secuencialmente por la lista de productos existentes.

Como alternativa, use el botón **Buscar** para buscar un producto. Introduzca un criterio de búsqueda completa o parcial. Si solamente se encuentra un resultado, el producto se selecciona automáticamente. En caso de que varios productos coincidan con los criterios de búsqueda, aparecerá una lista de resultados. Seleccione un producto directamente en la lista de productos.

Presione **Aceptar** para seleccionar el producto o **Cancelar** para salir.

9.1.2 Modificación del producto

- Seleccione el producto que va a modificar o utilice los botones **Siguiente** y **Previo** para desplazarse secuencialmente por la lista de productos existentes.

Como alternativa, use el botón **Buscar** para buscar un producto. Introduzca un criterio de búsqueda completa o parcial. Si solamente se encuentra un resultado, el producto se selecciona automáticamente. En caso de que varios productos coincidan con los criterios de búsqueda, aparecerá una lista de resultados. Seleccione un producto directamente en la lista de productos.

- ▼ Seleccione el gas que va a analizar (se pueden seleccionar hasta tres) en la lista desplegable.

Después de seleccionar un producto y el gas, presione **Configurar** para configurar el producto.

- Configure los productos según sea necesario (consulte "[Configuración de instrumento](#)" en la página 36 para obtener más información).

Presione **Sal. analóg.** para configurar las salidas analógicas, **Aceptar** para aceptar la configuración tal cual o **Cancelar** para salir.

- Configure la salida analógica según sea necesario (consulte "[Configuración de canal](#)" en la página 56 para obtener más información).

Presione **Aceptar** para aceptar la configuración o **Cancelar** para salir.

10 Menú Config. global

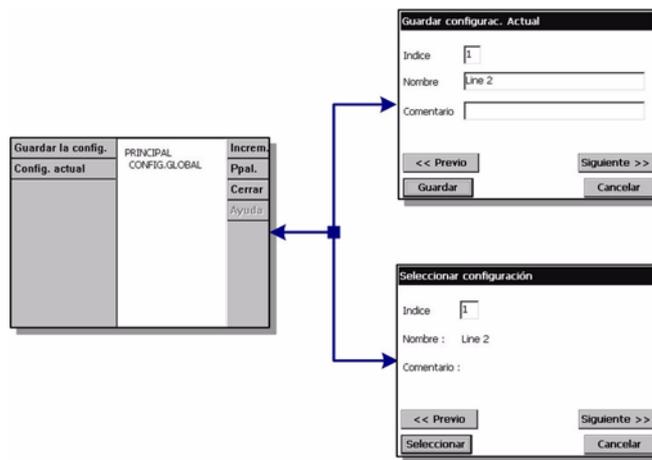


Fig. 10-1: Menú Config. global

10.1 Descripción general

La opción de configuración global permite a los usuarios guardar y usar configuraciones del instrumento que se han guardado anteriormente. Se pueden guardar un máximo de 10 configuraciones; la configuración predeterminada del instrumento es 0 (cero).

Una vez configurados todos los parámetros del instrumento, use esta opción para guardar la configuración. La selección de configuraciones predefinidas evita el tener que volver a introducir todos los parámetros al usar el instrumento para una aplicación diferente.

10.1.1 Guardar

- Defina el índice (1-9) para guardar la configuración actual. Use los botones Previo y Siguiete para desplazarse secuencialmente por las configuraciones existentes, sobrescribir una configuración existente o guardarla como una nueva.
- Introduzca un nombre para definir la configuración actual.
- Introduzca cualquier comentario para asociarlo con esta configuración.

10.1.2 Seleccionar

- Seleccione la configuración (índice 0-9) que desea usar en el instrumento.
Será necesario confirmar la configuración seleccionada. El instrumento se debe reiniciar después (apagarse y volverse a encender) para que se aplique la nueva configuración.

11 Menú Servicios

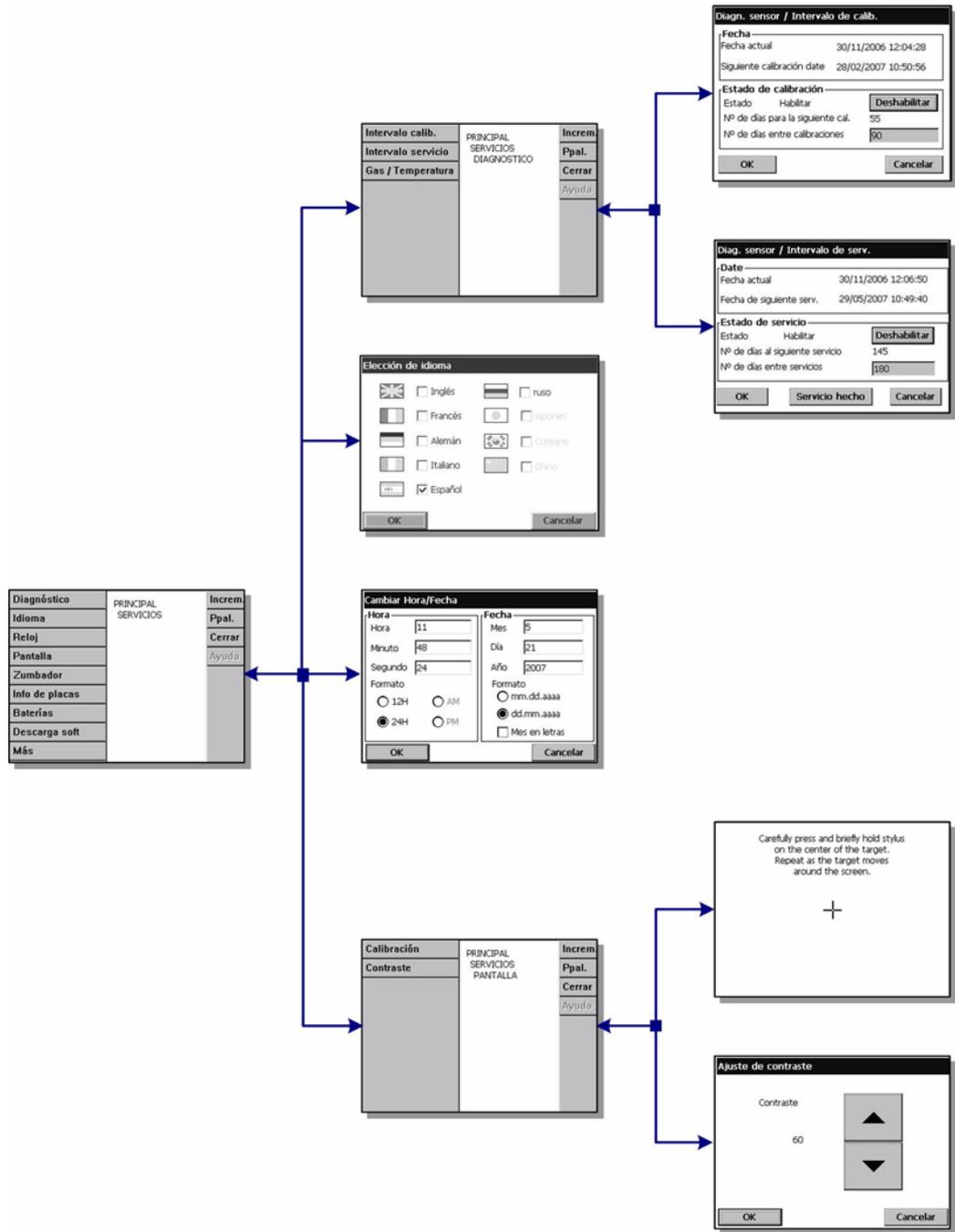


Fig. 11-1: Menú Servicios - Parte 1

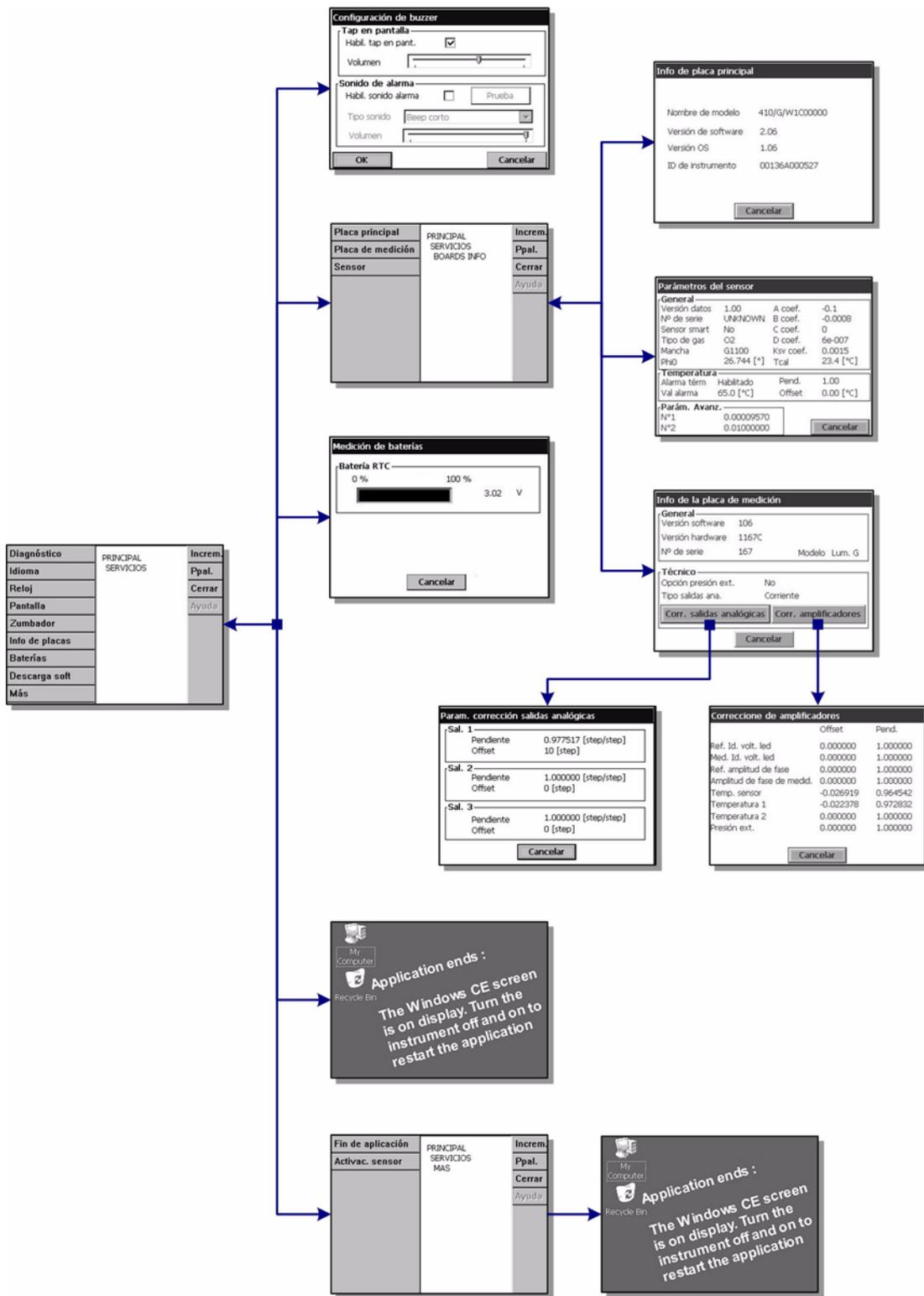


Fig. 11-2: Menú Servicios - Parte 2

11.1 Diagnóstico del sensor

11.1.1 Intervalo de calibración

El instrumento puede recordar automáticamente al usuario cuándo debe realizarse la siguiente calibración del sensor. Se trata de una opción útil si realizan calibraciones manuales. Pero si ha elegido calibrar automáticamente el instrumento, esta opción debe deshabilitarse.

- Seleccione Habilitar e introduzca un intervalo en días.
- ▼ La pantalla muestra la fecha y hora actuales del instrumento, la fecha y hora de vencimiento de la siguiente calibración y los días restantes.

La fecha de la siguiente calibración se actualiza al calibrar el sensor. El evento de "calibración necesaria" se genera cuando ha transcurrido el período definido.

11.1.2 Intervalo de servicio

El instrumento puede recordar automáticamente al usuario cuándo debe realizarse el siguiente mantenimiento (servicio) del sensor.

- Seleccione Habilitar e introduzca un intervalo en días. Esto debe validarse por un usuario de nivel 3.

La pantalla muestra la fecha y hora actuales del instrumento, la fecha y hora de vencimiento del siguiente mantenimiento (servicio) del sensor y los días restantes.

La fecha del siguiente servicio se actualiza cuando se presiona "Servicio hecho" después de un servicio. El evento de "servicio necesario" se genera cuando ha transcurrido el período definido.

El sensor conectado al instrumento necesitará un servicio y mantenimiento periódicos. Para obtener más información, consulte el manual que se entrega con el sensor:

11.2 Elección de idioma

Compruebe el idioma según sea necesario y reinicie el instrumento para aplicar el cambio. El instrumento se reiniciará y aparecerá el idioma seleccionado.

Nota:

Se necesita un nivel de acceso 3 o 4 para cambiar el idioma de la pantalla.

11.3 Reloj

Escriba la fecha y hora actuales en los cuadros correspondientes y seleccione el formato de estos valores.

11.4 Pantalla

11.4.1 Calibración de la pantalla



Esta pantalla de Windows CE le permite ajustar la posición de clic correspondiente a los botones mostrados. Utilícela si las áreas sensibles no aparecen alineadas adecuadamente con los botones de la pantalla. Siga las instrucciones de la pantalla:

Sitúe el lápiz sobre la cruz cuando se le solicite y continúe. Se le solicitará que haga clic en la pantalla para aceptar la nueva configuración. En caso contrario, la nueva configuración no se registra y no se efectúa ningún cambio.

11.4.2 Contraste de la pantalla

▼ Presione los botones de flecha arriba y abajo para aumentar o disminuir el contraste de la pantalla. Presione OK cuando termine.

Nota:

Esta función también se puede llamar con el icono de contraste de la pantalla principal.



11.5 Zumbador (buzzer)

Ajuste los sonidos disponibles en el instrumento:

Al seleccionar "Habil. tap en pant.", se escucha un sonido de clic cada vez que se toca la pantalla. El volumen se puede ajustar.

Asimismo, se puede habilitar o deshabilitar el sonido de alarma del instrumento según la aplicación específica. El tipo de sonido y volumen también se pueden ajustar.

Presione el botón Prueba para probar los ajustes realizados. Vuelva a presionarlo para detener la prueba.

11.6 Información de las placas

11.6.1 Información de la placa principal

Info de placa principal	
Nombre de modelo	410/G/W1C00000
Versión de software	2.06
Versión OS	1.06
ID de instrumento	00136A000527
<input type="button" value="Cancelar"/>	

A modo de referencia, esta pantalla proporciona información sobre el modelo de instrumento, la versión de software y el ID de instrumento.

11.6.2 Información de la placa de medición

Info de la placa de medición	
General	
Versión software	106
Versión hardware	1167C
Nº de serie	167
Modelo	Lum. G
Técnico	
Opción presión ext.	No
Tipo salidas ana.	Corriente
<input type="button" value="Corr. salidas analógicas"/> <input type="button" value="Corr. amplificadores"/>	
<input type="button" value="Cancelar"/>	

A modo de referencia, esta pantalla proporciona información sobre el hardware y software de la placa de medición.

Param. corrección salidas analógicas	
Sal. 1	
Pendiente	0.977517 [step/step]
Offset	10 [step]
Sal. 2	
Pendiente	1.000000 [step/step]
Offset	0 [step]
Sal. 3	
Pendiente	1.000000 [step/step]
Offset	0 [step]
<input type="button" value="Cancelar"/>	

Al presionar el botón de salidas analógicas, se muestra el factor de corrección que se aplica a las salidas analógicas de cada canal.

Correccion de amplificadores		
	Offset	Pend.
Ref. Id. volt. led	0.000000	1.000000
Med. Id. volt. led	0.000000	1.000000
Ref. amplitud de fase	0.000000	1.000000
Amplitud de fase de medid.	0.000000	1.000000
Temp. sensor	-0.026919	0.964542
Temperatura 1	-0.022378	0.972832
Temperatura 2	0.000000	1.000000
Presión ext.	0.000000	1.000000
<input type="button" value="Cancelar"/>		

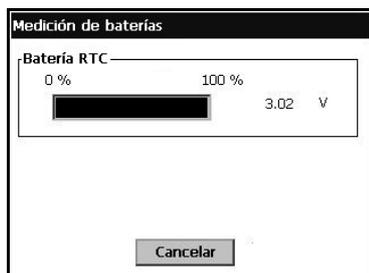
Al presionar el botón de corrección de amplificadores, se muestra el valor del factor de corrección actual de los amplificadores.

11.6.3 Parámetros de sensor

Parámetros del sensor			
General			
Versión datos	1.00	A coef.	-0.1
Nº de serie	UNKNOWN	B coef.	-0.0008
Sensor smart	No	C coef.	0
Tipo de gas	O2	D coef.	6e-007
Mancha	G1100	Ksv coef.	0.0015
PhD	26.744 [°]	Tcal	23.4 [°C]
Temperatura			
Alarma term	Habilitado	Pend.	1.00
Val alarma	65.0 [°C]	Offset	0.00 [°C]
Parám. Avanz.			
Nº1	0.00009570		
Nº2	0.01000000		
<input type="button" value="Cancelar"/>			

A modo de referencia, esta pantalla proporciona información sobre el tipo y modelo de sensor, la última calibración, la configuración y el comportamiento.

11.7 Baterías



Esta pantalla proporciona el nivel de carga y la tensión de la batería en tiempo real.

11.8 Descarga de software



Reservado exclusivamente para los técnicos de Hach Ultra. Se utiliza cuando se vuelve a cargar el software con el fin de disponer de las nuevas versiones.

Nota:

Finaliza la aplicación. Los usuarios deben detener y reiniciar el instrumento para reiniciar el programa.

11.9 Finalización de la aplicación



Nota:

Finaliza la aplicación. Los usuarios deben detener y reiniciar el instrumento para reiniciar el programa.

12 Mantenimiento y solución de problemas

12.1 Mantenimiento del instrumento

El mantenimiento de cualquier instrumento lo debe llevar a cabo un técnico de servicio cualificado de Hach Ultra. Póngase en contacto con un representante local en caso de que el instrumento deba someterse a un mantenimiento o a ajustes.

12.2 Mantenimiento del sensor

El punto del sensor debe cambiarse una vez al año. El procedimiento es sencillo y sólo lleva unos minutos. Además, si utiliza un filtro de partículas modelo 33079-x, se recomienda cambiar a la vez el cartucho del filtro (modelo 33080).

12.2.1 Equipo necesario

- Un par de pinzas y herramienta de mantenimiento - ambos suministrados. Disponible también en el kit nº 33022.
- Punto del sensor y junta tórica de repuesto - disponible en el kit nº 33021

Nota:

Compruebe el factor Ksv del nuevo punto (el valor se encuentra en la caja del kit 33021). Si el valor de Ksv visualizado en el parámetro de fábrica es diferente (consulte "[Configurar calibración manual](#)" en la [página 46](#)), actualice el parámetro de fábrica con el nuevo valor.



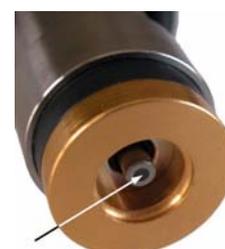
12.2.2 Desmontaje del punto del sensor

- 1) Con las pinzas, extraiga con cuidado la junta tórica que asegura el punto del sensor.
- 2) Inserte el extremo estrecho de la herramienta de mantenimiento en el punto del sensor y apriete ligeramente hasta lograr un agarre seguro. Retire el punto.
- 3) Puede desechar la junta tórica y el punto del sensor viejos.



PRECAUCIÓN:

Cuando haya retirado el punto del sensor, no toque el interior del sensor, pues podría arañarse y dañarse el cabezal sensible de medición expuesto (indicado con una flecha).



12.2.3 Cambio del punto del sensor

- 1) Coloque el nuevo punto en el extremo del sensor utilizando la herramienta de mantenimiento.



- 2) Coloque la nueva junta tórica en su posición sujetándola con los dedos.



- 3) Para ver si la junta tórica está bien colocada, coloque el extremo largo de la herramienta de mantenimiento encima de la junta tórica del sensor. Presione firmemente y gire la herramienta a izquierda y a derecha unas cuantas veces hasta que la junta tórica quede nivelada con la parte superior del sensor.



12.3 Almacenamiento, manipulación y transporte

Proteja el instrumento de agentes externos como la lluvia, las salpicaduras, los rayos solares directos, etc.

Un instrumento empaquetado adecuadamente se puede almacenar y transportar a una temperatura de $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ y una humedad relativa de hasta el 80%. A la hora de empaquetar el instrumento para transportarlo, se recomienda reutilizar el embalaje original en el que se envió el instrumento. El instrumento se debe almacenar en un lugar adecuado, sin polvo, condensación ni evaporación química.

En climas fríos, evite los cambios repentinos de temperatura (como al entrar a una sala con temperatura cálida) y proporcione al instrumento suficiente tiempo para adaptarse a la temperatura ambiente con el fin de evitar la condensación en su interior.

Para limpiar el instrumento, limpie la carcasa con un paño o trapo de algodón. Limpie el instrumento siempre antes de almacenarlo. Preste atención a no rayar la superficie de la pantalla para conservar una buena claridad a lo largo del tiempo.

PRECAUCIÓN:

No utilice nunca líquidos como aceite, benceno o detergentes para limpiar el instrumento. Se puede emplear un limpiacristales suave para quitar las manchas de grasa.

12.4 Solución de problemas

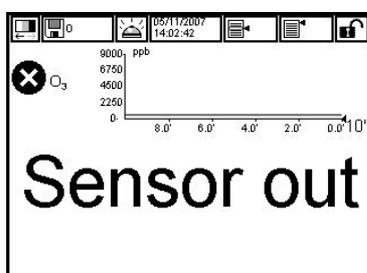
Los posibles eventos, junto con el mensaje de texto que aparece en la pantalla de vista numérica del instrumento, el motivo del evento y su gravedad se muestran en la [Tabla 12-1, "Lista de eventos", en la página 98](#). Un evento es algo que afecta a la medición. En la vista numérica, los eventos actuales se indican con la concentración de gas en el mismo lugar.

Nota:

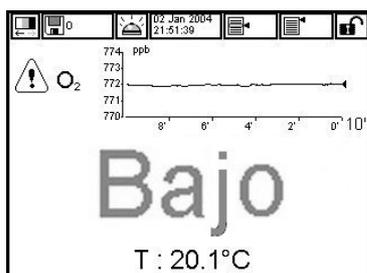
Al presionar ,  o  se proporciona una explicación del evento.

Cuando se produce un evento anómalo, aparece un signo en la parte superior izquierda de la pantalla. Al presionar en el signo, se abre una ventana que proporciona más detalles sobre la situación real.

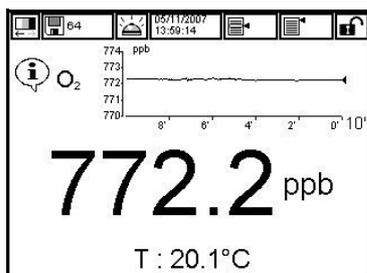
Hay tres niveles de condiciones anómalas:



- **Alarma:** existe un problema grave que causa la detención de acciones en el canal y la habilitación del relé de alarma del sistema.



- **Advertencia:** son eventos menos graves que una alarma del sistema; por ejemplo, una alarma de medición.



- **Información:** sólo para información; no es necesario realizar ninguna acción.

Nota:

Utilice la vista de diagnóstico para solucionar los problemas. Consulte ["Diagnóstico del sensor" en la página 91](#)

12.5 Lista de eventos y alarmas

Tabla 12-1: Lista de eventos

Tipo de evento	Nombre	Descripción	Valor de máscara de bits (longitud de 32 bits)
Información 	Medición	Modo de medición normal.	0x00000000
	Filtro habilitado	Se filtran las mediciones de gas.	0x00000001
	Medición de la muestra	Se inicia la medición de la muestra.	0x00000002
	Medición de la muestra interrumpida por el usuario	La medición de la muestra ha sido interrumpida manualmente.	0x00010000
	Medición de la muestra interrumpida por final de intervalo	La medición de la muestra se ha interrumpido porque se ha excedido el tiempo máximo para medir una muestra.	0x00020000
	Medición de la muestra interrumpida por error del sensor	La medición de la muestra se ha interrumpido debido a un error durante la medición.	0x00040000
Advertencia 	Suspensión de alarmas	La suspensión de alarmas está activada.	0x00000004
	Calibración	Canal en calibración.	0x00000008
	Alarma baja baja	Concentración de gas por debajo del límite de alarma baja baja.	0x00000010
	Alarma baja	Concentración de gas por debajo del límite de alarma baja.	0x00000020
	Alarma alta	Concentración de gas por encima del límite de alarma alta.	0x00000040
	Alarma alta alta	Concentración de gas por encima del límite de alarma alta alta.	0x00000080
	Calibración necesaria	Es necesario realizar una calibración del sensor.	0x00000100
	Servicio necesario	Es necesario proceder al servicio (mantenimiento) del sensor.	0x00000200
	Canal en espera	Canal en espera durante la calibración.	0x00400000
	Gas de calibración cero de bajo nivel	El nivel del gas de calibración cero es muy bajo.	0x04000000
	Se requiere una calibración automática	Hay que realizar una calibración automática del sensor.	0x10000000
	Calibración automática en proceso	Calibración automática del sensor en proceso.	0x20000000
	Fallo de la calibración automática	La calibración automática del sensor ha fallado.	0x40000000
Alarma 	Canal deshabilitado	El canal se ha deshabilitado.	0x00000400
	Canal fuera (desactivado)	La placa de medición se ha desconectado (o no responde).	0x00000800
	Sensor fuera (desactivado)	El sensor se ha desconectado.	0x00001000
	Presión externa sensor fuera (desactivado)	El sensor de presión externa se ha desconectado.	0x00002000
	Protección térmica	Se ha sobrepasado el valor de protección térmica	0x00004000
	Profibus-DP	El módulo PROFIBUS-DP no ha recibido mediciones del instrumento durante 30 seg.	0x00080000

13 Especificaciones

13.1 Principio general de funcionamiento

La detección óptica de oxígeno se originó a partir de los trabajos de Kautsky en 1939, cuando demostró que el oxígeno puede reducir dinámicamente la fluorescencia de un indicador (disminuir el rendimiento cuántico). Este principio se ha aplicado a diferentes campos, como el control de la biología acuática en aguas residuales, pruebas para el análisis de gases en sangre y el control del cultivo celular. El método está ahora homologado por la ASTM (American Society for Testing and Materials) para la medición de oxígeno en agua. Comparado con la detección de oxígeno clásica utilizando sensores electroquímicos, la tecnología de luminiscencia ofrece varias ventajas, como la ausencia de consumo de oxígeno, la independencia de la velocidad de flujo de la muestra, la ausencia de electrolitos y su bajo mantenimiento.

La detección óptica de oxígeno se basa en la medición de la fluorescencia roja de un medio de contraste/indicador iluminado con una luz azul como se observa en Fig. 13-1.

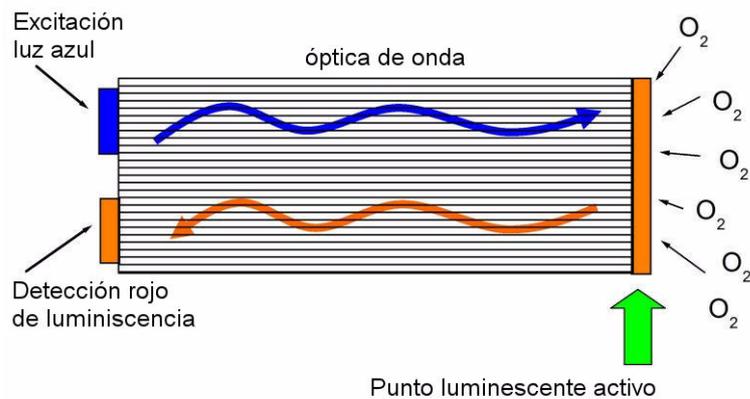


Fig. 13-1: Principio de la detección óptica de oxígeno utilizando un medio de contraste fluorescente

El medio de contraste fluorescente se interrumpe por la presencia de oxígeno. Puede calcularse la concentración de oxígeno midiendo el tiempo de desintegración de la intensidad fluorescente como se observa en Fig. 13-2 a la izquierda. Cuanto mayor sea la concentración de oxígeno, menor será el tiempo de desintegración. Modulando la excitación, el tiempo de desintegración se transforma en un cambio de fase de la señal fluorescente modulada, que es independiente de la intensidad fluorescente y así del envejecimiento potencial (Fig. 13-2 a la derecha).

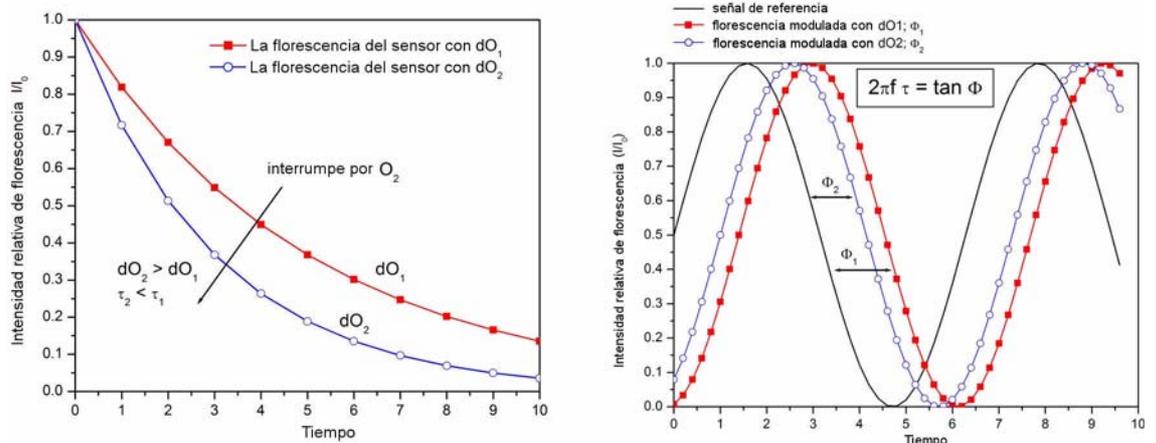


Fig. 13-2: Tiempo de desintegración de la fluorescencia (izquierda) y Señales moduladas (derecha)

La presión parcial del oxígeno (pO_2) se vincula a la medición del cambio de fase correspondiente (Φ) para crear la curva de calibración del sensor (mostrada a la derecha en Fig. 13-3). Esta curva se describe con la ecuación Stern-Volmer (mostrada a la izquierda en Fig. 13-3) donde K_{SV} es la constante de detención de la reacción del indicador (en $mbar^{-1}$) representando la eficiencia de detención de la reacción por el oxígeno y con ello la sensibilidad del sensor, f_0 es una constante y Φ_0 es el cambio de fase a oxígeno cero que representa el tiempo de desintegración de la fluorescencia activa del medio de contraste. La curva de calibración se forma con dos parámetros: el cambio de fase a oxígeno cero y la sensibilidad del punto luminescente, K_{SV} . Se calcula después la concentración del oxígeno disuelto con la ley de Henry utilizando la curva de solubilidad de agua como una función de la temperatura.

$$pO_2 = \frac{(\Phi_0 - \Phi)}{K_{SV}[\Phi - \Phi_0(1 - f_0)]}$$

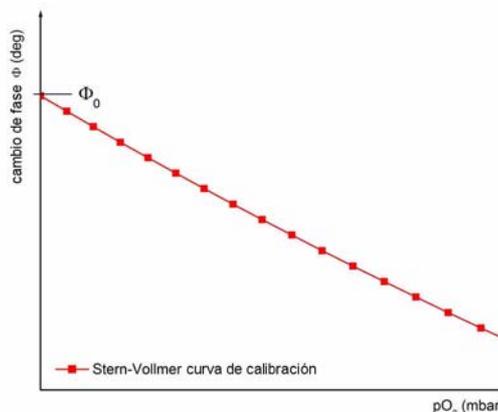


Fig. 13-3: Ecuación de Stern-Volmer y Curva de calibración

13.2 Descripción del hardware

El hardware del instrumento consta de una placa principal y una placa de medición para el canal de medición (= el sensor).

La placa principal contiene los controles de alimentación, pantalla, pantalla táctil, sensor barométrico, alarmas y puertos de comunicación. La placa de medición efectúa las mediciones y ejecuta los comandos de la placa principal. Contiene salidas analógicas y relés que envían información a sistemas externos.

Al iniciarse el programa, se activa una aplicación de vigilancia del hardware para comprobar que el sistema no se congela (por ejemplo, bucle infinito, fallo del sistema, etc.). Si el software no actualiza la aplicación de vigilancia cada minuto, la pantalla de medición, los relés y las salidas analógicas se congelan hasta 2 minutos. Luego, el reinicio apaga el instrumento durante 10 segundos y se efectúa el procedimiento de inicio. Al mismo tiempo, se reinicia todo el hardware (sensor y placa de medición).

13.3 Sistema de identificación del modelo

El número de identificación del analizador y el número de serie del instrumento se encuentran en la etiqueta del panel posterior, así como en la confirmación del pedido y las facturas.

Puede pedir sistemas completos con un único N° de pieza como se describe en la siguiente matriz:

Matriz de N° de Modelo 410

W	Pared
P	Panel
6	Entrada de la muestra de 6 mm
4	Entrada de la muestra de ¼"
0	RS-485
1	PROFIBUS-DP / RS-485
0	Estándar
J	Japonés
K	Coreano
C	Chino

4	1	G	1	-				
----------	----------	----------	----------	---	--	--	--	--

Ejemplo:

41G1 - W400

- Analizador modelo 410 para medición de oxígeno con sensor luminescente
- Montaje en pared
- ¼" Entrada de la muestra
- RS-485
- Software estándar (en inglés, francés, alemán, italiano y español)

Cada sistema incluye un transmisor 410, un sensor G1100, una cámara de flujo totalmente equipada (G1100-Fx), un reductor de presión (33015) para el frasco de calibración, un kit de repuestos (33021), un filtro de partículas (33079-4) y un kit de herramientas (33022).

Los instrumentos Orbisphere 410 y los sensores y accesorios G1100 están disponibles también como artículos individuales que puede pedir por separado.

13.4 Condiciones de funcionamiento

Límites de temperatura de funcionamiento	-5 °C a +50 °C
Límites de temperatura de almacenamiento	-20 °C a +70 °C
Límites de humedad de funcionamiento	Humedad relativa sin condensación de 0 a 95%
Altitud de funcionamiento	De 0 a 2.000 m (6.550 pies) sobre el nivel del mar
Requisitos EMC	EN61326:1997 /A1:1998 /A2:2001 /A3:2003 Nota: <i>El instrumento de montaje en pared es un producto de clase A. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.</i>
Conformidad CE	EN61010-1: 2001 Directiva 73/23/EEC
Clasificación de seguridad	ETL, conforme a UL 61010-1 y CSA 22.2 n.º 61010-1
Protecciones	IP 65 Protección total contra polvo. Protección contra chorros de agua de baja presión desde todas las direcciones.

13.5 Medición

Intervalo	0 a 20.000 ppb
Repetibilidad (r^{95})	± 1 ppb $\pm 2\%$ en el intervalo de 0 a 600 ppb
Reproducibilidad	± 2 ppb $\pm 2.5\%$ en el intervalo de 0 a 600 ppb
Precisión	± 2 ppb $\pm 2.5\%$ en el intervalo de 0 a 600 ppb (indicativo $\pm 15\%$ en el intervalo de ppm)
El límite de detección más bajo	2 ppb
Tiempo de respuesta (90 %)	30 segundos
Resolución de pantalla	0.1 ppb
Calibración	Calibración cero de un punto totalmente automática y programable por el usuario
Verificación	Verificación cero de un punto totalmente automática y programable por el usuario
Muestra de calibración	Fascos de gas estándar de 99.999% N ₂ (calidad 50) de pureza con conexión de 5/8" x 18 (C10). Pregunte a su representante local HACH ULTRA sobre proveedores locales. Dispone de un regulador de presión exclusivo de HACH ULTRA

13.6 Alimentación eléctrica

Universal de 100 V CA a 240 V CA @ 50/60 Hz - 25 VA
De 10 a 30 V CD - 25 W

13.7 Comunicación

- RS-485 o PROFIBUS-DP (opcional)
- Cliente USB
- Host USB
- Ethernet 10/100 Base-T

13.8 Tamaño y peso

Versión del instrumento	Alto [mm] <i>pulgadas</i>	Profundo [mm] <i>pulgadas</i>	Ancho [mm] <i>pulgadas</i>	Peso (kg) <i>libras</i>
Montaje en pared o tubería	236,5 9,31"	160 6,30"	250 9,84"	3,8 8,38 libras
Montaje en panel: frontal (carcasa)	156 (123) 6,14" (4,84")	250 9,84"	220 (214) 8,86" (8,43")	2,9 6,39 libras

13.9 Salidas analógicas y digitales

Salida analógica	
Versión de la salida de corriente analógica en la placa de medición	<p>4-20 mA (valor predeterminado) o 0-20 mA (configuración con software)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 salidas configurables • Carga máxima: 500 ohmios • Sensibilidad: 20 μA • Precisión: \pm 0,5% (entre límites de temperatura de funcionamiento)
Versión de la salida de tensión analógica en la placa de medición	<p>Salida de 0- 5 V (opción de hardware)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 salidas configurables • Carga mínima: 10 KOhmios • Sensibilidad: 5 mV • Precisión: \pm 0,5% (entre límites de temperatura de funcionamiento)
Salidas digitales	
Relés de alarma de medición en la placa de medición	<p>3 relés de alarma</p> <p>2A-30 V CA o 0,5 A-50 V CD con una carga de resistencia</p> <p>Configurable a contactos Normalmente abierto [NO] o Normalmente cerrado [NC] si se cambian las posiciones del puente</p> <p> ADVERTENCIA Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <33 V CA RMS</p>
Relé de alarma del sistema en la placa principal	<p>Una alarma del sistema del instrumento por instrumento</p> <p>2A-30 V CA o 0,5 A-50 V CD con una carga de resistencia</p> <p>Normalmente cerrado [NC] (relé NO también disponible) cuando se enciende el instrumento. Se abre cuando se detecta una alarma del sistema y cuando no se recibe ninguna señal</p> <p> ADVERTENCIA Conectar únicamente a una tensión baja de seguridad <33 V CA RMS</p>

13.10 Tabla de niveles de seguridad

Una cruz significa que el usuario que tiene este nivel de seguridad puede acceder a la función o configuración correspondiente ([Consulte "Administración de usuarios" en la página 83](#)).

Nota:

Si no se indica nada, los niveles secundarios tienen el mismo nivel de seguridad que el nivel de arriba.

Principal	0	1	2	3	4
Vista	X	X	X	X	X
Medición	X	X	X	X	X
Calibración			X	X	X
Entradas/Salidas			X	X	X
Comunicación				X	X
Seguridad				X	X
Productos			X	X	X
Config. global				X	X
Servicios				X	X

Vista	0	1	2	3	4
Vista numérica	X	X	X	X	X
Vista gráfica	X	X	X	X	X
Vista estadística	X	X	X	X	X
Vista evento	X	X	X	X	X
Vista diagnóst.	X	X	X	X	X
Configurar				X	X

Medición	0	1	2	3	4
Config. instrumento				X	X
Config. canal				X	X
Archivo medición				X	X

Calibración	0	1	2	3	4
Sensor de gas			X	X	X
Barómetro				X	X
Reportes			X	X	X

Entradas/Salidas	0	1	2	3	4
Suspender				X	X
Vista			X	X	X
Relays				X	X
Salidas analógicas				X	X

Comunicación	0	1	2	3	4
RS485				X	X
Simple RS485				X	X
Profibus DP				X	X
USB-A				X	X
HTTP / TCP-IP				X	X

Seguridad	0	1	2	3	4
Configuración					X
Tabla de acceso					X
Ver archivo log					X

Productos	0	1	2	3	4
Selec producto			X	X	X
Modif. prods.				X	X

Config. Global	0	1	2	3	4
Guardar la config.				X	X
Config. actual				X	X

Servicios	0	1	2	3	4
Diagnóstico				X	X
Idioma				X	X
Reloj				X	X
Pantalla				X	X
Zumbador				X	X
Info de placas				X	X
Baterías				X	X
Descarga soft					X
Más					X

Leyenda de esquema:					
Nivel de seguridad	0	1	2	3	4
Disponibles			X	X	X
Opción				X	X
No disponible				X	X

Sensor	0	1	2	3	4
Calibración			X	X	X
Verificación			X	X	X
Configuración				X	X
Reportes			X	X	X

Reportes	0	1	2	3	4
Sensor			X	X	X
Barómetro				X	X

Nota:

Para la opción USB-A del menú Comunicación, se necesita el nivel de acceso 4 para importar los datos de la tabla de accesos.

13.11 Parámetros predeterminados

En la siguiente tabla se incluyen las configuraciones predeterminadas de fábrica. El instrumento tiene estas configuraciones cuando se inicia por primera vez.

Parámetro	Configuración predeterminada	Configuración del cliente
Seguridad	Deshabilitado	
Medición		
• Modo de medición	Continuo	
• Filtro de datos	Deshabilitado	
• Fase de la muestra	Líquido	
• Unidades	ppm-ppb	
• Resolución de pantalla	XX.X	
• Modo de almacenamiento	Rolling buffer	
Membrana del sensor	2956	
Unidad de temperatura	°C	
Unidad de presión	bar	
Calibración		
• Modo	Calibración cero	
• Retención	Habilitado	
• Finalización automática	Habilitado	
Salidas analógicas		
• Intervalo	4-20 mA (0-5 V)	
• Salida	Medición de gas	
• Modo ampliado	Deshabilitado	
• Características	Modo monolineal	
Relés de alarma	Deshabilitado	
Protección térmica	Habilitado	
• Temperatura de protección térmica	65 °C	
Intervalo de calibración	Deshabilitado	
Intervalo de servicio	Deshabilitado	
Buzzer		
• Tap pantalla	Habilitado	
• Sonido de alarma	Deshabilitado	
Pantalla		
• Minigráfico	Habilitado	
• Temperatura	Deshabilitado	

14 Listas de piezas

14.1 Accesorios y piezas de repuesto

N.º de pieza	Descripción
32959	Convertor RS232/RS-485. Alimentado por pilas; pilas no incluidas
32963	Kit de montaje en pared
32964	Kit de montaje en panel
32965	Llave de bloqueo para instrumentos de pared
32970	Tapón para proteger el conector USB
32972	Kit de montaje en tubería para instrumento de pared
32973	Kit de actualización de PROFIBUS-DP (incluye placa y clave de software)
32975	Conector de fuente de alimentación (10-30 V CC) para instrumentos de panel y pared.
33015	Reductor de presión para frascos de gas de calibración con flujo de 0,1 l/min, conexión de 5/8" x 18, máx 70 bar
33016	Válvula solenoide + conector para cámaras de flujo G1100-Fx
33019	Célula de flujo para conjuntos de cámaras de flujo G1100-Fx
33020	Junta tórica para cámaras de flujo G1100-Fx
33021	Kit de punto de sensores G1100 y juntas tóricas para 2 años de funcionamiento
33022	Kit de herramientas para sensores G1x00
32531.03	Cable Ethernet para instrumentos de pared y de panel, incluidos conectores, longitud = 3m
32531.10	Cable Ethernet para instrumentos de pared y de panel, incluidos conectores, longitud total = 10 metros
32531.20	Cable Ethernet para instrumentos de pared y de panel, incluidos conectores, longitud total = 20 metros
32533.03	Cable de cliente USB, incluidos conectores; longitud 3 m.
32534.03	Cable PROFIBUS-DP, incluido conector hembra SUB-D 9 (longitud = 3m)
32534.MM	Cable PROFIBUS-DP, incluido conector hembra SUB-D 9; longitud total MM m, precio adicional por metro de longitud mayor que 3 m.
33079-4	Filtro (100µm) para aplicaciones de agua. Máx 8 bars y 40°C, con soporte de cartucho transparente (de microcristalina PP). Conectores Swagelok de entrada/salida de 1/4", dimensiones Alt (85mm) Diám. (56mm).
33079-6	Filtro (100µm) para aplicaciones de agua. Máx 8 bars y 40°C, con soporte de cartucho transparente (de microcristalina PP). Conectores Swagelok de entrada/salida de 6 mm, dimensiones Alt (85mm) Diám. (56mm).
33080	Cartucho de filtración (100µm) (pack de 6 unidades) para el filtro 33079-x
G1100-300	Sensor luminescente de oxígeno para aplicaciones de agua pura, con cable de 3 m
G1100-F4	Cámara de flujo completa para sensores G1x00, piezas de conexión de 1/4"
G1100-F6	Cámara de flujo completa para sensores G1x00, piezas de conexión de 6 mm

14.2 Opciones de instrumentos

Dispone de varios instrumentos 410 con diferente configuración para su uso con el sensor G1100. Los diferentes modelos disponibles se describen en la siguiente matriz.

Matriz de N° de Modelo 410

G Sensor de oxígeno G1100											
W Pared											
P Panel											
1 100-240 V CA											
2 10-30 V CC											
C 0/4-20 mA											
0 RS-485											
1 PROFIBUS-DP / RS-485											
0 Estándar											
J Japonés											
K Coreano											
C Chino											
4	1	0	/	G	/		C		0	0	0

Ejemplo 410 / G / W1C00000

- Modelo de analizador 410
- Medición de oxígeno con un sensor G1100
- Montaje en pared
- 100-240 V CA
- Salida analógica de 0/4 -20 mA
- RS-485
- Software estándar (en inglés, francés, alemán, italiano y español)

Apéndice A: Glosario

A.1 Unidades de gas

Tabla A-1: Unidades de gas

Unidad	Significado
% de aire	porcentaje, según el peso. Una concentración del 100% de aire corresponde a líquido saturado con aire a la presión y temperatura actuales. La concentración equivalente de O ₂ es de aproximadamente un 20% de O ₂ en condiciones normales.
% de O ₂	porcentaje, según el peso. Una concentración del 100% de O ₂ corresponde a líquido saturado con O ₂ puro a la presión y temperatura actuales.
%Vbar	ratio expresado como un porcentaje entre la presión parcial del gas medido y la presión atmosférica.
%Vext	ratio expresado como un porcentaje entre la presión parcial del gas medido y la presión externa. Valor disponible cuando hay un sensor de presión externa.
µg/L	microgramos por litro.
atm	atmósfera.
bar, mbar	bar, milibar.
cc/kg	volumen de gas por kg de líquido. El volumen de gas se calcula considerando que las condiciones son normales (T = 0 °C, p = 1 atm).
g/kg	gramos por kilogramo.
g/m ³	gramos por metro cúbico.
mg/L	miligramos por litro.
ml/L	mililitros por litro.
Pa, hPa, kPa	Pascal, hecto Pascal, kilo Pascal.
ppb	partes por billón, según el peso.
ppm	partes por millón, según el peso (igual que mg/kg).
ppm Vb	partes por millón, por volumen, con referencia a la presión barométrica. = %Vbar / 10.000.
ppm Ve	partes por millón, por volumen, con referencia a la presión externa. = %Vext / 10.000.
psia	libra por pulgada cuadrada, valor absoluto.
V / V	volumen por volumen (ratio).

A.2 Términos genéricos y definiciones

Tabla A-2: Términos genéricos y definiciones

Términos	Significado
Presión absoluta	Presión total en un sistema; es decir, presión relativa más presión atmosférica.
Salida analógica	Señal de tensión o corriente que es una función continua del parámetro medido.
ASCII	Acrónimo de <i>American Standard Code for Information Interchange</i> . Esquema de codificación de caracteres estándar usado por la mayoría de los PC para mostrar las letras, los dígitos y los caracteres especiales.
Velocidad en baudios	Velocidad de transmisión (unidad: bits por segundo, bps), especialmente para las interfaces RS-232/422/485.
CIP	Acrónimo de <i>Cleaning In Progress</i> (limpieza en curso).
Concentración	Contenido relativo de un componente en un medio gaseoso o líquido.
Conductividad	Recíproco de resistencia eléctrica específica.
FIFO (<i>First In First Out</i>)	Concepto para describir el comportamiento de un búfer. Significa que los datos en entrar primero son los primeros en salir.
Espacio de aire	Volumen vacío existente sobre un líquido o un sólido en un envase cerrado.
Modos maestro/esclavo	Un dispositivo que funciona como maestro sondeará a uno o más dispositivos que funcionan como esclavos. Esto significa que un dispositivo esclavo no puede transmitir o recibir información de forma voluntaria, sino que debe esperar a que se le solicite.
Comunicación paralela	Conexión en un sistema informático en el que los bits de un byte se transmiten simultáneamente a través de diferentes canales.
PLC	Acrónimo de <i>Programmable Logic Controller</i> . Un PLC se comunica con otros componentes de control de procesos a través de enlaces de datos. Se usa en el control de procesos para alternar fácilmente tareas, control PID, manipulación de datos complejos, operaciones aritméticas, y control de los tiempos, los procesos y la máquina.
PROFIBUS-DP	El FieldBus PROFIBUS-DP (DP = periférico descentralizado) está diseñado de forma específica para la comunicación entre los sistemas de control automatizados y la E/S distribuida en el nivel del dispositivo. Cada dispositivo DP tiene parámetros específicos, como versión del dispositivo, velocidad en baudios, formato de los datos, longitud de E/S, parámetros del usuario, etc. Estos parámetros se guardan en un archivo con la extensión .GSD.
PROFIBUS-DP - Archivos .GSD	El fabricante proporciona archivos .GSD, que son necesarios para la configuración de los dispositivos. Un archivo .GSD es un archivo de texto ASCII de lectura que contiene las especificaciones generales y específicas del dispositivo relativas a la configuración de la comunicación (lista de funciones de comunicación) y la red.
Presión relativa	Presión superior de un sistema; es decir, presión absoluta menos presión atmosférica. Es la lectura de medición habitual.

Tabla A-2: Términos genéricos y definiciones

Resistencia específica	Oposición de un cuerpo o sustancia a que pase por él una corriente eléctrica fija.
RS-232	Estándar de comunicación serie que proporciona funciones de comunicación asíncronas con control de flujo de hardware, control de flujo de software y comprobación de paridad. La distancia máxima de transmisión es de hasta 15 metros a un máximo de 20.000 bps. Se necesita un conversor para la interfaz de RS-232 con RS-422 o RS-485.
RS-422	Su uso está destinado a las comunicaciones punto a punto. Proporciona una distancia de transmisión mayor que RS-232, pero menos línea de señal. RS-422 adopta tecnología de transmisión diferencial y, por tanto, ofrece transmisiones de alta velocidad de hasta 10 mbps y distancias máximas de transmisión de hasta 1,2 km/110 kbps.
RS-485	Versión mejorada de RS-422. Se utiliza en las comunicaciones de múltiples puntos, lo que significa que se pueden conectar muchos dispositivos a un único cable de señal. Es compatible con la interfaz de RS-422 y proporciona topología bus de 2 cables.
Comunicación serie	Conexión de un sistema informático en la que los bits de un byte se transmiten de forma secuencial a través de un único cable.
Par trenzado individual	En esta versión, todos los dispositivos están conectados a un par trenzado individual. Por tanto, todos ellos deben tener controladores con salidas de triple estado (incluido el maestro). La comunicación pasa por la línea individual en ambas direcciones. Es importante impedir la transmisión simultánea de varios dispositivos (problema de software).
USB	Acrónimo de <i>Universal Serial Bus</i> . Estándar de interfaz para periféricos externos que permite la comunicación entre un PC y periféricos externos a través de un cable usando una comunicación biserie. El host USB usa un conector de tipo A y el periférico USB emplea un conector de tipo B.

Allegati

Tabelle e illustrazioni

Fig. 1-1	Dimensiones (mm) del instrumento: montaje en pared y en tubería	10
Fig. 1-2	Abrazadera para montaje en pared	11
Fig. 1-3	Diagrama de montaje en tubería	11
Fig. 1-4	Panel de conexión para el montaje en pared y en tubería	12
Fig. 1-5	Dimensiones del instrumento: montaje en panel (en milímetros)	13
Fig. 1-6	Estructura de abrazadera para montaje en panel	14
Fig. 1-7	Dimensiones de la apertura	14
Fig. 1-8	Panel de conexión para el montaje en panel	15
Fig. 1-9	Cable del adaptador USB-B	17
Fig. 1-10	Conector FIXCON®	17
Fig. 1-11	Placa principal	19
Fig. 1-12	Conector P8	19
Fig. 1-13	Conector P3	19
Fig. 1-14	Placa de medición	20
Fig. 1-15	Conectores J7	20
Fig. 1-16	Relés de salida	20
Fig. 1-17	Cables del sensor conectados a un instrumento de montaje en la pared	21
Fig. 1-18	Dimensiones y componentes de la cámara de flujo	22
Fig. 1-19	Instalar el filtro de partículas	23
Fig. 2-1	Vista numérica	25
Fig. 2-2	Ventana de menú principal	27
Fig. 2-3	Ejemplo de lista de selección	27
Fig. 2-4	Teclado virtual de edición	27
Fig. 2-5	Ventana Identificación	28
Fig. 2-6	Advertencias	28
Fig. 2-7	Estructura del menú principal:	29
Fig. 3-1	Menú Vista	31
Fig. 3-2	Asimetría	33
Fig. 3-3	Curtosis	33
Fig. 4-1	Menú Medición	35
Fig. 4-2	Diagrama del sistema de alarmas	38
Fig. 5-1	Menú Calibración	41
Fig. 6-1	Menú Entradas/Salidas	51
Fig. 6-2	Menú Salidas analóg.	54
Tabla 6-1	Tabla de eventos ampliados	57
Fig. 6-3	Características de una salida lineal	60
Fig. 6-4	Características de las salidas trilineales (valor 4-20 mA mostrado)	61
Fig. 7-1	Menú Comunicación	63
Fig. 7-2	Puente J3 en la placa principal	69
Fig. 8-1	Menú Seguridad	81
Tabla 8-1	Niveles de acceso	82
Fig. 9-1	Menú Productos	85
Fig. 10-1	Menú Config. global	87
Fig. 11-1	Menú Servicios - Parte 1	89
Fig. 11-2	Menú Servicios - Parte 2	90
Tabla 12-1	Lista de eventos	98
Fig. 13-1	Principio de la detección óptica de oxígeno utilizando un medio de contraste	

	fluorescente99	
Fig. 13-2	Tiempo de desintegración de la fluorescencia (izquierda) y Señales moduladas (derecha)99	
Fig. 13-3	Ecuación de Stern-Volmer y Curva de calibración	100
Tabella A-1	Unidades de gas	109
Tabella A-2	Términos genéricos y definiciones	110

Global Headquarters

6, route de Compois, C.P. 212,
1222 Vézenaz, Geneva, Switzerland

Tel ++ 41 (0)22 594 64 00

Fax ++ 41 (0)22 594 64 99

Americas Headquarters

481 California Avenue,
Grants Pass, Oregon 97526, USA

Tel 1 800 866 7889 / 1 541 472 6500

Fax 1 541 479 3057

www.hachultra.com

