

Numero de documento DGMK1X00-MAN/S

Sensor ORBISPHERE modelo K1100 o M1100 y analizador modelo 410

MANUAL DEL USUARIO

Enero de 2010, Revisión C



| | |
|--|----|
| Sección 1 Información general | 5 |
| 1.1 Limitación de responsabilidad..... | 5 |
| 1.2 Información relativa a la seguridad..... | 5 |
| 1.2.1 Uso de la información relativa a los riesgos..... | 5 |
| 1.2.2 Servicio y reparaciones..... | 5 |
| 1.2.3 Precauciones de seguridad..... | 6 |
| 1.2.4 Uso previsto de este equipo..... | 6 |
| 1.2.5 Etiquetas de precaución..... | 7 |
| 1.3 Información sobre el reciclaje del producto..... | 8 |
| 1.4 Desechado y reciclado del producto..... | 10 |
| 1.5 Restricción de sustancias peligrosas..... | 11 |
| Sección 2 Especificaciones | 13 |
| 2.1 Descripciones de los sensores..... | 13 |
| 2.2 Datos técnicos..... | 13 |
| 2.3 Principio general de funcionamiento..... | 15 |
| 2.4 Descripción del hardware..... | 16 |
| 2.5 Tabla de niveles de seguridad..... | 17 |
| 2.6 Parámetros predeterminados..... | 18 |
| Sección 3 Instalación | 19 |
| 3.1 Desembalaje..... | 19 |
| 3.2 Lista de instalación..... | 19 |
| 3.3 Montaje en pared y en tubería..... | 20 |
| 3.3.1 Dimensiones del instrumento..... | 20 |
| 3.3.2 Montaje en pared..... | 21 |
| 3.3.3 Montaje en tubería..... | 21 |
| 3.3.4 Conexiones (base del instrumento)..... | 22 |
| 3.4 Montaje en panel..... | 23 |
| 3.4.1 Dimensiones del instrumento..... | 23 |
| 3.4.2 Montaje..... | 24 |
| 3.4.3 Conexiones (base del instrumento)..... | 25 |
| 3.5 Instrucciones de montaje de los conectores..... | 26 |
| 3.5.1 Instrucciones de cableado de los casquillos para paso de cables..... | 26 |
| 3.5.2 Cable del adaptador USB-B..... | 27 |
| 3.6 Conexión a la alimentación eléctrica..... | 27 |
| 3.6.1 Conexión a la alimentación eléctrica (instrumentos de baja tensión)..... | 27 |
| 3.6.2 Conexión a la alimentación eléctrica (instrumentos de alta tensión)..... | 28 |
| 3.7 Conexiones a las placas electrónicas..... | 30 |
| 3.7.1 Conectores de las placas electrónicas..... | 30 |
| 3.7.2 Conexiones de la placa principal..... | 30 |
| 3.7.3 Placa de medición..... | 31 |
| 3.8 Relés de alarmas de medición..... | 31 |
| 3.9 Instalación del sensor..... | 32 |
| 3.9.1 Información sobre la posición del sensor..... | 32 |
| 3.9.2 Inserción del sensor..... | 32 |
| 3.9.3 Desinstalación del sensor..... | 32 |
| 3.9.4 Manguito de acero inoxidable soldado..... | 32 |
| 3.9.5 Válvula de inserción y de extracción 32003..... | 34 |
| 3.9.6 La carcasa de los sensores 33095 y 33096..... | 34 |
| 3.9.7 Unidad de acceso en línea Tuchenhausen Varivent®..... | 34 |
| 3.9.8 Conexiones del instrumento..... | 35 |
| 3.10 Dispositivos de calibración..... | 35 |
| 3.10.1 Dispositivo de calibración portátil..... | 35 |
| 3.10.2 Cámaras de flujo ORBISPHERE..... | 36 |
| Sección 4 Interfaz de usuario | 37 |

| | |
|---|-----------|
| 4.1 Instrumento | 37 |
| 4.2 Pantalla táctil | 37 |
| 4.2.1 Teclas de función en la barra de título | 38 |
| 4.2.2 Navegación por los menús | 39 |
| 4.2.3 Lista de selección | 39 |
| 4.2.4 Teclado virtual | 39 |
| 4.2.5 Identificación y nivel de autorización | 40 |
| 4.2.6 Ventanas de advertencia | 40 |
| 4.3 Estructura del menú principal | 41 |
| Sección 5 Menú Vista | 43 |
| 5.1 Selección del estilo de vista | 44 |
| 5.1.1 Vista numérica | 44 |
| 5.1.2 Vista de diagnóstico | 44 |
| 5.1.3 Vista de estadísticas | 44 |
| 5.2 Configuración de los estilos de vista | 46 |
| 5.2.1 Configuración de vista numérica | 46 |
| 5.2.2 Configuración de vista de estadísticas | 46 |
| Sección 6 Menú Medición | 47 |
| 6.1 Configuración del instrumento | 47 |
| 6.2 Configuración de la medición | 48 |
| 6.3 Configuración avanzada de la medición | 49 |
| 6.3.1 Configuración de alarmas de medición | 50 |
| 6.3.2 Configuración de filtro de medición | 51 |
| 6.4 Almacenado de datos medidos | 52 |
| Sección 7 Menú Calibración | 53 |
| 7.1 Calibración del sensor | 54 |
| 7.1.1 Calibración inicial del sensor | 54 |
| 7.1.2 Calibración manual | 54 |
| 7.2 Configuración de la calibración | 55 |
| 7.2.1 Configurar calibración manual | 56 |
| 7.2.2 Calibración cero | 56 |
| 7.2.3 Ajuste de alto nivel | 57 |
| 7.3 Verificación del sensor | 58 |
| 7.4 Calibración de la presión barométrica | 58 |
| 7.5 Informes de calibración | 58 |
| Sección 8 Menú Entradas/Salidas | 59 |
| 8.1 Configurar suspensión de alarmas | 59 |
| 8.2 Vista de entradas/salidas | 60 |
| 8.3 Relés | 60 |
| 8.3.1 Configuración de los relés (relays) | 60 |
| 8.3.2 Prueba de los relés de los canales | 61 |
| 8.3.3 Prueba de los relés del sistema | 61 |
| 8.4 Salida analógica | 62 |
| 8.4.1 Configuración del instrumento | 63 |
| 8.4.2 Configuración de canal | 63 |
| 8.4.3 Calibración | 65 |
| 8.4.4 Prueba directa | 65 |
| 8.4.5 Prueba de características | 66 |
| 8.5 Características de las salidas analógicas | 66 |
| 8.5.1 Lineal | 66 |
| 8.5.2 Trilineal | 67 |
| 8.5.3 Ninguna | 68 |
| Sección 9 Menú Comunicación | 69 |

| | |
|--|-----------|
| 9.1 Configuración del modo simple RS-485 | 70 |
| 9.1.1 Datos disponibles | 71 |
| 9.1.2 Ejemplo de uso | 73 |
| 9.2 Comunicación PROFIBUS-DP (opcional) | 74 |
| 9.2.1 Instalación | 74 |
| 9.2.2 Datos de entrada/salida | 75 |
| 9.3 Puerto USB-A (host) | 78 |
| 9.4 HTTP/TCP-IP | 79 |
| 9.4.1 Descripción general | 79 |
| 9.4.2 Interfaz con el PC | 79 |
| 9.5 Transferencia de archivos de datos a través del puerto USB-B (cliente) | 81 |
| 9.5.1 Instalación del software en el PC | 81 |
| 9.5.2 Configuración de Microsoft ActiveSync® | 82 |
| 9.5.3 Carga de los archivos de informe | 83 |
| Sección 10 Menú Seguridad | 85 |
| 10.1 Administración de los derechos de acceso | 85 |
| 10.2 Configuración de la seguridad | 86 |
| 10.3 Administración de usuarios | 86 |
| 10.4 Archivo de registro de acciones del usuario | 87 |
| Sección 11 Menú Productos | 89 |
| 11.1 Descripción general | 89 |
| 11.1.1 Selección del producto | 90 |
| 11.1.2 Modificación del producto | 90 |
| Sección 12 Menú Configuración global | 91 |
| 12.1 Descripción general | 91 |
| 12.1.1 Guardar | 91 |
| 12.1.2 Seleccionar | 91 |
| Sección 13 Menú Servicios | 93 |
| 13.1 Diagnóstico del sensor | 95 |
| 13.1.1 Intervalo de calibración | 95 |
| 13.1.2 Intervalo de servicio | 95 |
| 13.1.3 Sensor | 95 |
| 13.2 Elección de idioma | 96 |
| 13.3 Reloj | 96 |
| 13.4 Pantalla | 96 |
| 13.4.1 Calibración de la pantalla | 96 |
| 13.4.2 Contraste de la pantalla | 96 |
| 13.5 Zumbador | 97 |
| 13.6 Información de las placas | 97 |
| 13.6.1 Información de la placa principal | 97 |
| 13.6.2 Información de la placa de medición | 97 |
| 13.6.3 Parámetros del sensor | 98 |
| 13.7 Baterías | 98 |
| 13.8 Descarga del software | 98 |
| 13.9 Finalización de la aplicación | 98 |
| Sección 14 Mantenimiento y Detección de problemas | 99 |
| 14.1 Mantenimiento del instrumento | 99 |
| 14.2 Mantenimiento del sensor | 99 |
| 14.2.1 Equipo necesario | 99 |
| 14.2.2 Desmontaje del punto del sensor | 99 |
| 14.2.3 Cambio del punto del sensor | 100 |
| 14.3 Almacenamiento, manipulación y transporte | 101 |
| 14.4 Solución de problemas | 101 |

| | |
|--|------------|
| 14.5 Lista de eventos y alarmas..... | 102 |
| Sección 15 Accesorios y piezas de repuesto..... | 103 |
| 15.1 Instrumento | 103 |
| 15.2 Sensor | 103 |
| 15.3 Dispositivos de inserción y de muestra | 104 |
| 15.4 Opciones de instrumentos..... | 104 |
| 15.5 Kits de pedidos (KTO) de K1100..... | 105 |
| Sección 16 Glosario..... | 107 |
| 16.1 Unidades de gas | 107 |
| 16.2 Términos genéricos y definiciones | 107 |

Sección 1 Información general

1.1 Limitación de responsabilidad

La información de este manual se ha revisado minuciosamente y se considera precisa. Sin embargo, Hach Lange no asume ninguna responsabilidad si este manual contiene algún dato inexacto o impreciso. En ningún caso Hach Lange 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 Lange 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.

Copyright © 2010 de Hach Lange. Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción o transmisión de este manual, en cualquier formato y por cualquier medio, sin el previo consentimiento por escrito de Hach Lange.

El presente texto es una traducción de un documento de Hach Lange. 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.

1.2 Información relativa a la seguridad

Lea todo el manual antes de desempaquetar, instalar o utilizar este instrumento para garantizar un funcionamiento seguro.

Preste particular atención a todas las advertencias y precauciones. Si no se respetan, el operador puede sufrir lesiones graves o el equipo puede resultar dañado.

A fin de evitar que la protección suministrada por este equipo se vea afectada, no lo use ni lo instale de forma distinta a como se especifica en este manual.

1.2.1 Uso de la información relativa a los riesgos

ADVERTENCIA

Una advertencia se utiliza para señalar una situación que puede ocasionar lesiones graves y/o la muerte si no se siguen las instrucciones. No omita ninguna advertencia sin antes haberse asegurado de que se cumplen todas las condiciones.

PRECAUCIÓN

Una precaución se utiliza para señalar una situación que puede ocasionar lesiones leves o moderadas y/o daños al equipo si no se siguen las instrucciones. No omita ninguna precaución sin antes haberse asegurado de que se cumplen todas las condiciones.

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

1.2.2 Servicio y reparaciones

El usuario no puede ocuparse del mantenimiento de ninguno de los componentes del instrumento. Sólo el personal de Hach Lange o sus representantes autorizados pueden 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 a la persona que lo lleva a cabo. Anulará asimismo la garantía y podría comprometer el correcto funcionamiento del instrumento, así como su calidad o conformidad CE.

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.

1.2.3 Precauciones de seguridad



ADVERTENCIA

La instalación del instrumento debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas de conformidad con la normativa local aplicable. Desconecte la fuente de alimentación antes de realizar algún trabajo en el interior del instrumento. Además de las normas de seguridad y en virtud de estas, debe ser posible desconectar el instrumento de la fuente de alimentación, que debe estar colocada en las inmediaciones del instrumento.

PRECAUCIÓN

Se deben seguir los protocolos ESD (descarga electrostática) para evitar que se dañe el producto. Se deben ajustar y apretar correctamente todas las piezas para evitar la entrada de agua y de polvo.



ADVERTENCIA

- *No conecte el instrumento a ninguna fuente eléctrica de 230 V de régimen neutro IT.*
- *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 Lange 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 (< 50V). Se deben conectar únicamente a aparatos con las mismas características.*
- *El instrumento se debe conectar a un sistema eléctrico que cumpla con 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 estas características en un proceso peligroso.*









1.2.4 Uso previsto de este equipo

Este instrumento y sensor ORBISPHERE de alta precisión ha sido diseñado para medir el oxígeno disuelto en aplicaciones del sector energético que usan el sensor K1100 o del sector de bebidas que usan el sensor M1100.


Los analizadores ORBISPHERE 410 están disponibles en versiones para montaje en pared, tubería o bastidor. Esta versión del instrumento utiliza un sensor de oxígeno disuelto luminescente para determinar la concentración de oxígeno disuelto en muestras de bebidas.

1.2.5 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y marcas pegadas al instrumento. Se pueden producir lesiones 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 electrocución e indica que sólo personal cualificado y preparado para trabajar con tensiones peligrosas puede abrirlo. |
|  | Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica que el elemento señalado puede estar caliente y debe tocarse con precaución. |
|  | Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica la presencia de dispositivos sensibles a descargas electrostáticas y que debe tenerse cuidado para evitar que se dañe el equipo. |
|  | 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 tales sustancias asociados con el equipo. |
|  | Este símbolo, cuando aparece en el producto, indica que es necesaria una protección ocular. |
|  | 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 vertederos públicos europeos. A tenor de la normativa europea local y nacional, los usuarios europeos de equipos eléctricos deben enviar el equipo obsoleto al productor para su reciclado sin cargo alguno para el usuario. |
|  | Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental expresado en años. |

1.3 Información sobre el reciclaje del producto

| | |
|--|--|
|  | <p>ENGLISH</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| | <p>DEUTSCH</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| <p>FRANCAIS</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | |
| <p>ITALIANO</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | |
| <p>DANSK</p> <p>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.</p> <p>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.</p> | |

| |
|---|
| <p>SVENSKA</p> <p>Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopstationer 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.</p> <p>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.</p> |
| <p>ESPAÑOL</p> <p>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.</p> <p>Nota: <i>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.</i></p> |
| <p>NEDERLANDS</p> <p>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.</p> <p>Nota: <i>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.</i></p> |
| <p>POLSKI</p> <p>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.</p> <p>Uwaga: <i>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 użytkownia.</i></p> |
| <p>PORTUGUES</p> <p>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.</p> <p>Nota: <i>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.</i></p> |

1.4 Desechado y reciclado del producto

Nota: La siguiente información sólo es aplicable a los clientes europeos.

Hach Lange se compromete a reducir todo lo posible los riesgos de daños o contaminación medioambientales ocasionados por sus productos. La Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) europea (2002/96/EC) que entró en vigor el 13 de agosto de 2005 tiene como objetivo disminuir 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 tales aparatos.



Conforme a las disposiciones locales y nacionales en Europa (Directiva de la UE 2002/96/CE indicada arriba), los aparatos eléctricos marcados con el símbolo que se muestra precedentemente no pueden desecharse en vertederos públicos europeos después del 12 de agosto de 2005.

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

Además, Hach Lange ofrecerá recoger (**coste a cargo del cliente**) cualquier analizador o sistema antiguo, fuera de servicio o innecesario que no lleve el símbolo anterior, pero que haya sido proporcionado originalmente por Hach Lange. Hach Lange será por tanto responsable del desecho de los aparatos mencionados.

Si está interesado en desechar cualquier aparato proporcionado originalmente por Hach Lange, póngase en contacto con el distribuidor o con nuestro departamento de Postventa en Ginebra para obtener instrucciones sobre cómo devolver el equipo para su desecho adecuado.

1.5 Restricción de sustancias peligrosas

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

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



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

Nota: La siguiente información sólo es aplicable a las exportaciones de este producto a la República Popular China.



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）

| 有毒或者危险物质和成分 | | | | | | |
|--|---|---|---|-----|------|-------|
| 部件名称 | 铅 | 汞 | 镉 | 六价铬 | 多溴联苯 | 多溴联苯醚 |
| Sistema de bloqueo | X | | | | | |
| Separador | X | | | | | |
| Conectores externos | X | | | | | |
| Cabezal del sensor | 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 | | | | | | |

Sección 2 Especificaciones

2.1 Descripciones de los sensores

Sensor ORBISPHERE K1100

El sensor K1100 de alta precisión es un sensor luminiscente para medir el oxígeno disuelto y se ha optimizado en concreto para las mediciones en los procesos de agua del sector energético.

Sensor ORBISPHERE M1100

El sensor M1100 de alta precisión es un sensor luminiscente para medir el oxígeno disuelto y se ha optimizado en concreto para las mediciones en los procesos de cerveza del sector de bebidas.

2.2 Datos técnicos

| Controlador 410 | | |
|-------------------------|--|--|
| Armarios | Montaje en pared (tubería), acero inoxidable, IP65, NEMA 4X Montaje en panel, aluminio, IP65 | |
| Certificaciones | Normativa de compatibilidad electromagnética | EN61326:1997 /A1:1998 /A2:2001 /A3:2003 |
| | Normativa de seguridad | EN61010-1: 2001 Directiva 73/23/CEE |
| | Seguridad | ETL, según UL 61010-1 y CSA 22.2 N°. 61010-1 |
| Pantalla | Monocromática STN 320 x 240 píxeles retroiluminada con LED. | |
| Salidas analógicas | 3 inteligentes 0/4 – 20 mA (500 Ohmios), programables como lineales o trilineales, configurables para enviar información de diagnóstico o de alarma. | |
| Relés | 3 relés de medición de alarma (1A-30 VCA ó 0,5A-50 VCC), configurables para enviar información de diagnóstico. | |
| | 1 relé de alarma del sistema (1A-30 VCA ó 0,5A-50 VCC). | |
| Comunicación digital | RS485 | |
| | Profibus DP (opcional) | |
| | Ethernet | |
| | USB cliente para descargar datos a y desde un PC | |
| | Host USB para descargar datos con una memoria stick USB | |
| Almacenamiento de datos | Registro en búfer o modo almacenar una vez hasta 1000 mediciones y 1000 acciones del operador | |
| | Contiene registros de calibración de las 10 últimas calibraciones | |
| Interfaz de usuario | Pantalla táctil | Muestra concentraciones, gráficos de tendencias, diagnósticos, estados de alarmas, historial de datos. |
| | Protección por contraseña | Cinco niveles de acceso autorizado para configuración y gestión de datos |

Especificaciones

| Sensor M1100 | |
|---|--|
| Temperatura de muestra | Medición de -5 a 50°C (23 a 122°F) |
| | Sensor resistente a temperaturas de -5 a 100°C (23 a 212°F) |
| Presión de la muestra | 1 a 20 bar absolutos (14,5 a 290 psia) |
| Tipos de muestras | Sensor K1100 Diseñado solo para uso en agua |
| | Sensor M1100 Diseñado solo para uso en cerveza o agua |
| CIP | Sensor K1100 No diseñado para uso en procesos de limpieza CIP |
| | Sensor M1100 Resistente a todos los métodos de limpieza CIP comunes |
| Intervalo | 0 a 2'000 ppb (disuelto) |
| Repetibilidad | ± 0,4 ppb ó 1%, lo que fuese mayor |
| Reproducibilidad | ± 0,8 ppb ó 2%, lo que fuese mayor |
| Precisión | ± 0,8 ppb ó 2%, lo que fuese mayor |
| Límite de detección (LOD) | 0.6 ppb |
| Tiempo de respuesta (90%) | < 10 segundos en fase gaseosa |
| | < 30 segundos en procesado de cerveza |
| Tiempo de calentamiento | Ninguno |
| Resolución de pantalla | 0,1 ppb |
| Calibración | Calibración cero de un punto |
| Muestra de calibración | Estándar 99,999% N ₂ (calidad 50) o gas sin oxígeno equivalente |
| Accesorios | |
| Accesorios | Puntos activos, sensores de repuesto, kit de herramientas, configuración de calibración portátil, etc. |
| | Solicite información a su representante local de Hach-Lange sobre repuestos y accesorios disponibles. |
| Instalación | |
| Dispositivos de instalación del sensor en proceso | Válvula de inserción/extracción ORBISPHERE para instalar en unidades de acceso Varinline® |
| | Manguito de sensor soldado ORBISPHERE de 28 mm |
| | Carcasa fija PG 13,5 para montaje en unidades de acceso Varinline® Nota: Este dispositivo solo está disponible para el sensor M1100. |
| | Carcasa fija de 28 mm para montaje en unidades de acceso Varinline® |
| Temperatura ambiente | De -5 a 50 °C (de 23 a 50.00 °C) |
| Humedad | 0 a 95% de humedad relativa, sin condensación |
| Alimentación eléctrica | Universal 85-264 VCA a 50/60 Hz, 25 VA |
| | 10-36 VCC, 25 W |
| Peso | |
| Transmisor de montaje en pared (tubería) | 3,8 kg |
| Transmisor de montaje en panel | 2,9 kg |
| Sensor M1100 de 12 mm (PG 13.5) | 0,6 kg |
| Sensor K1100 y M1100 de 28 mm | 0,74 kg |
| Dispositivo de calibración (sin gas de calibración) | 0,7 kg |

2.3 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 en 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 que utiliza 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 electrólitos 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 la [Figura 1](#).

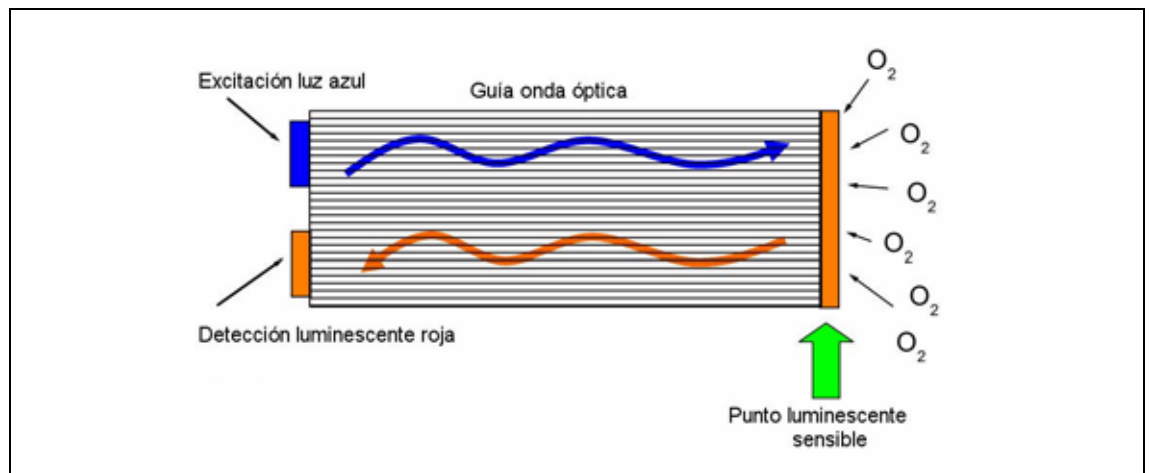


Figura 1 Principio de la detección óptica de oxígeno mediante la utilización de un medio de contraste fluorescente

El medio de contraste fluorescente se interrumpe por la presencia de oxígeno. Puede calcularse la concentración de oxígeno tras la medición del tiempo de desintegración de la intensidad fluorescente como se observa en la [Figura 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 ([Figura 2](#) a la derecha).

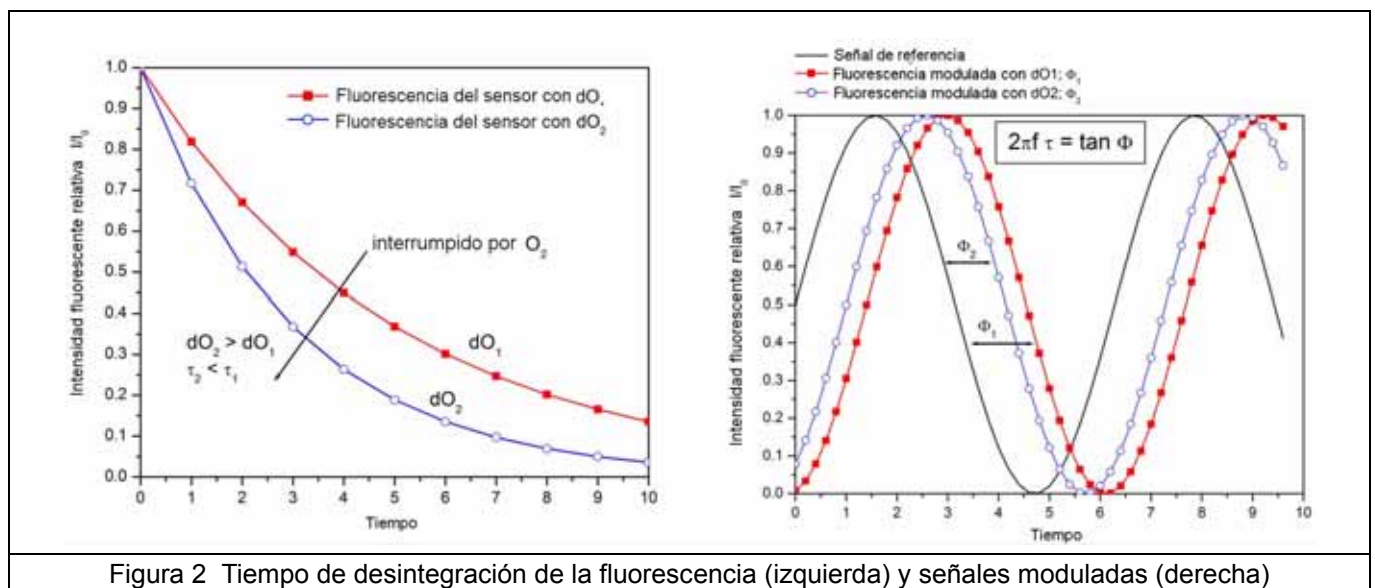
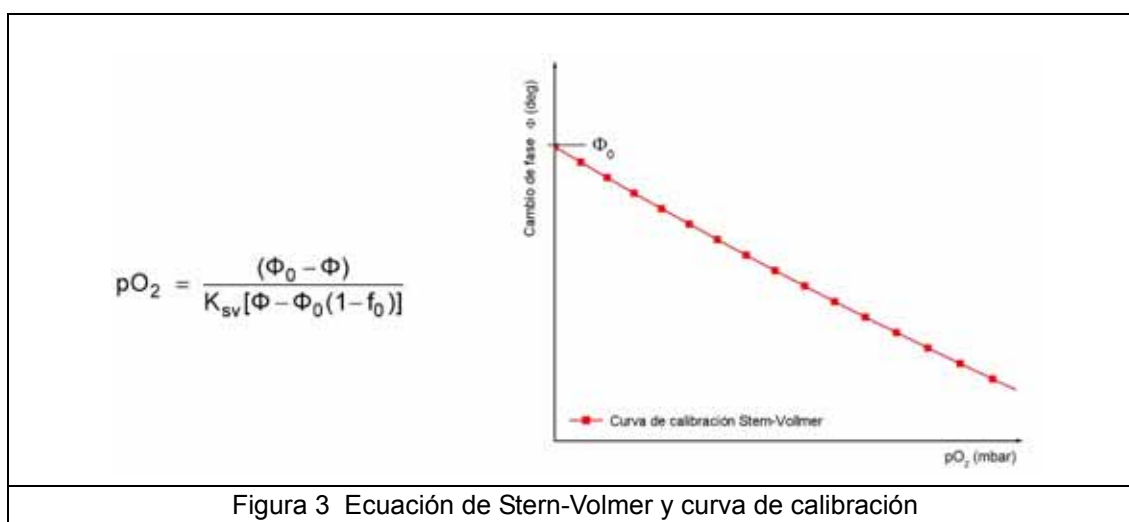


Figura 2 Tiempo de desintegración de la fluorescencia (izquierda) y señales moduladas (derecha)

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 la Figura 3). Esta curva se describe con la ecuación Stern-Volmer (mostrada a la izquierda en la Figura 3) donde K_{sv} es la constante de detención de la reacción del indicador (en $mbar^{-1}$) que representa 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.



2.4 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 "Analog output" (Salida analógica) y los "Relays" (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 a cada minuto, la pantalla de medición, los relés y la salida analógica 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).

2.5 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 86](#)).

Nota: Si no existe indicación alguna, entonces 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 | 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 |
| Disponible | | | X | X | X |
| Opción | | | | X | X |
| No disponible | | | | | 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 |
| Interferencias | | | 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.

2.6 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 | |
| Intervalo de medición | 2 segundos | |
| Filtro de datos | Deshabilitado | |
| Medio | Líquido | |
| Tipo de unid. gas | Disuelto | |
| Unidad de gas | ppm-ppb | |
| Líquido | K1100 - Agua | |
| | M1100 - Cerveza | |
| Resolución de pantalla | XXX.X | |
| Modo de almacenamiento | Rolling buffer | |
| 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) | |
| Salidas | Medición de gas | |
| Modo ampliado | Deshabilitado | |
| Características | Modo monolineal | |
| Relés de alarma | Deshabilitado | |
| Protección térmica | Habilitado | |
| Temperatura de protección térmica | K1100 - 40°C | |
| | M1100 - 30°C | |
| Intervalo de calibración | Deshabilitado | |
| Intervalo de servicio | Deshabilitado | |
| Zumbador | | |
| Tap pantalla | Habilitado | |
| Sonido de alarma | Deshabilitado | |
| Pantalla | | |
| Minigráfico | Habilitado | |
| Temperatura | Deshabilitado | |

Sección 3 Instalación



ADVERTENCIA

Esta sección proporciona la información necesaria para instalar y conectar el instrumento. La instalación del instrumento debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas de conformidad con la normativa local aplicable. Desconecte la fuente de alimentación antes de realizar algún trabajo en el interior del instrumento. Además de las normas de seguridad y en virtud de estas, debe ser posible desconectar el instrumento de la fuente de alimentación, que debe estar colocada al lado de las inmediaciones del instrumento.

PRECAUCIÓN

Se deben seguir los protocolos ESD (descarga electrostática) para evitar que se dañe el producto. Se deben ajustar y apretar correctamente todas las piezas para evitar la entrada de agua y de polvo.

3.1 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.

Conserve la caja y algunos de los materiales de embalaje en caso se necesite enviar el instrumento en un futuro (consulte [Almacenamiento, manipulación y transporte en la página 101](#)). 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.

3.2 Lista de instalación

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

1. Instale el analizador 410 ([sección 3.3 en la página 20](#) a [sección 3.8 en la página 31](#)).
2. Instale el sensor en la misma tubería o cámara de flujo y conéctelo al instrumento ([sección 3.9 en la página 32](#)).
3. Encienda el instrumento y ajuste el idioma de operación ([sección 13.2 en la página 96](#)).
4. Configure los niveles de seguridad, así como los ID y las contraseñas de los usuarios ([Sección 10 en la página 85](#)).
5. El líquido de medición está ajustado por defecto a agua en el caso del sensor K1100 y a cerveza en el caso del sensor M1100. Para el sensor M1100, cambie este valor a agua si la muestra que se va a medir no es cerveza ([sección 6.2 en la página 48](#)).
6. Active la protección térmica y ajústela al mínimo valor posible (por ejemplo 10°C si el líquido del tubo de muestra está a 0-5°C). Esto resulta crítico para garantizar estabilidad a largo plazo ([sección 6.2 en la página 48](#)).
7. Ajuste el intervalo de medición según sus necesidades de tiempo de respuesta ([sección 6.2 en la página 48](#)).
8. Active el temporizador de calibración y ajuste el número de días a 180 (6 meses) o según sus necesidades de calidad ([sección 13.1.1 en la página 95](#)), a fin de garantizar una calibración regular del sensor.
9. Active el temporizador de servicio y ajuste el número de días a 360 (1 año) o según sus necesidades de calidad ([sección 13.1.2 en la página 95](#)), a fin de garantizar un servicio regular del sensor.
10. Si fuera necesario, programe las salidas de relé y analógicas para garantizar la configuración de un evento cuando se requiera una calibración o una operación de servicio. Puede programar cada una de ellas como eventos personalizados ([Sección 8 en la página 59](#)). Recuerde que cuando expira un temporizador de calibración o de servicio, el instrumento visualiza automáticamente esta información como un mensaje de advertencia (consulte la tabla denominada [Lista de eventos en la página 102](#)).

Dado que el sistema ha sido calibrado en fábrica y no requiere una calibración inicial (consulte [Menú Calibración en la página 53](#) para obtener más información), el instrumento y el sensor están ahora listos para su operación. En caso de surgir un problema, consulte en primer lugar [Solución de problemas en la página 101](#). Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con un representante de Hach Lange. Nuestro personal está a su disposición.

3.3 Montaje en pared y en tubería

3.3.1 Dimensiones del instrumento

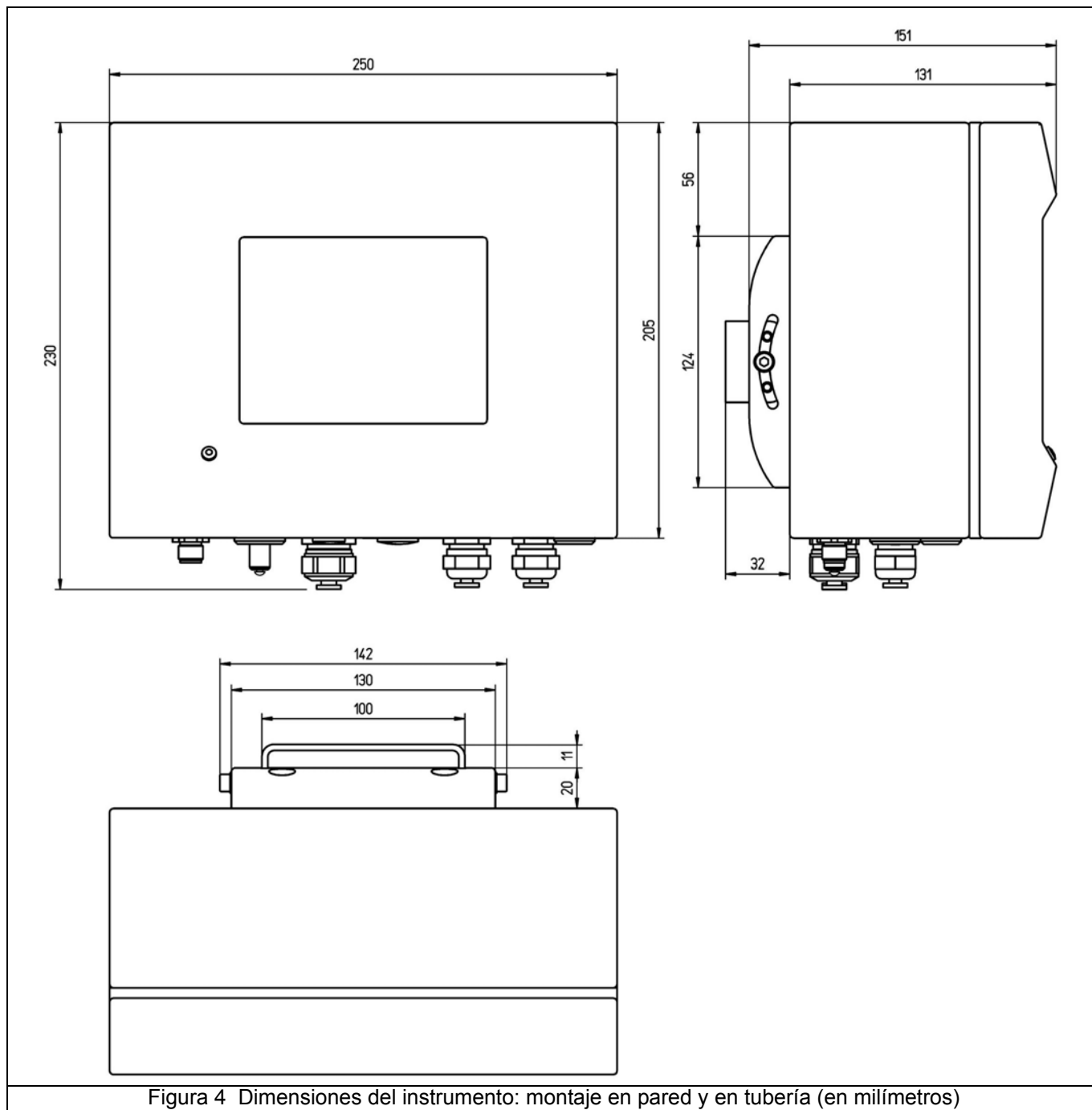
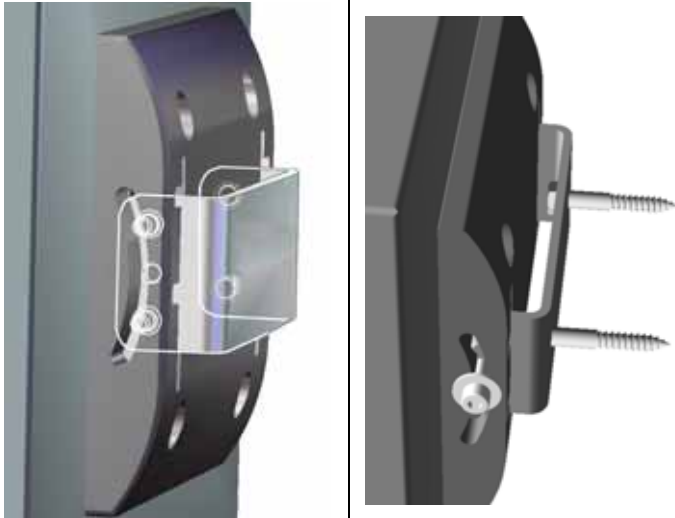

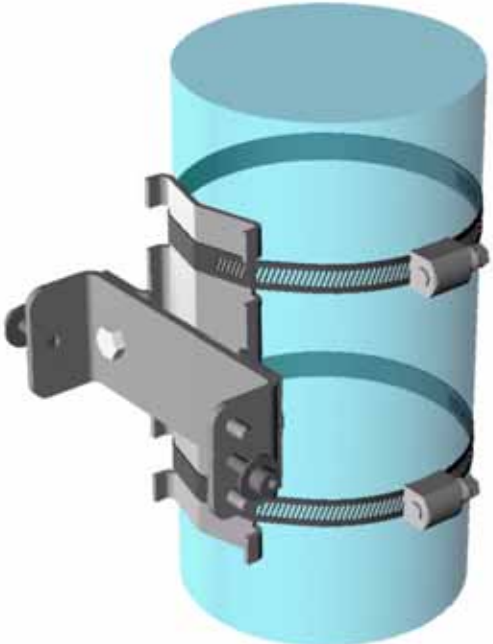



Figura 4 Dimensiones del instrumento: montaje en pared y en tubería (en milímetros)

3.3.2 Montaje en pared

| | |
|--|--|
|  | <p>Fije la abrazadera en U (suministrada) a la pared con dos tornillos (no suministrados).</p>  <p>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.</p> <p>Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.</p> <p>Ajuste el ángulo del instrumento para disponer de una mejor visión de la pantalla y apriete los dos tornillos laterales.</p> |
| <p>Figura 5 Abrazadera para montaje en pared</p> | |

3.3.3 Montaje en tubería

| | |
|---|--|
|  | <p>Coloque la abrazadera para el montaje en tubería en la abrazadera en U con los dos tornillos suministrados.</p>  <p>Fije este conjunto a la tubería con dos abrazaderas (no proporcionadas) tal como se muestra en la figura de la izquierda.</p> <p>El resto del procedimiento es similar al descrito para el montaje en pared que se muestra arriba.</p> <p>Deslice el instrumento por la abrazadera.</p> <p>Coloque los dos tornillos con arandela en las ranuras laterales.</p> <p>Ajuste el ángulo del instrumento para disponer de una mejor visión de la pantalla y apriete los dos tornillos laterales.</p> |
| <p>Figura 6 Diagrama de montaje en tubería</p> | |

3.3.4 Conexiones (base del instrumento)

Se proporciona una llave cuadrada para abrir las cerraduras del panel frontal del instrumento. Las dos cerraduras se encuentran en el lado derecho del instrumento, en el panel superior e inferior (el panel inferior se identifica con el número 9 en la [Figura 7](#) debajo).

El panel frontal puede abrirse ahora fácilmente a la izquierda como se muestra debajo. 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.

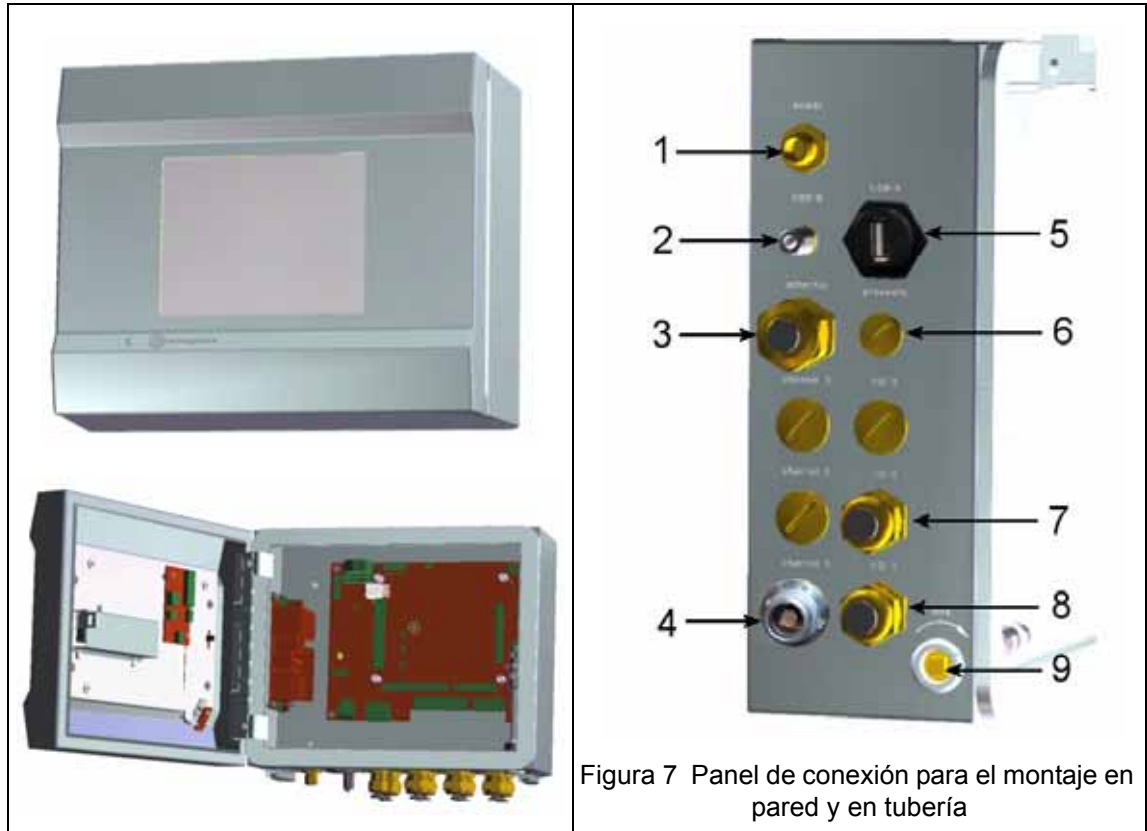


Figura 7 Panel de conexión para el montaje en pared y en tubería

| | |
|---|---|
| 1 - Cable de corriente | 6 - Conexión del sensor de presión externa |
| 2 - Conector de cliente USB-B de 4 patillas | 7 - Casquillo para paso del cable de entrada/salida 2 |
| 3 - Casquillo para paso del cable de Ethernet | 8 - Casquillo para paso del cable de entrada/salida 1 |
| 4 - Conexión del sensor | 9 - Cierre con llave |
| 5 - Conector de host USB-A para el dispositivo de almacenamiento masivo | |

Nota: El tipo de conexión del cable de corriente variará en función de las especificaciones del instrumento.

3.4 Montaje en panel

3.4.1 Dimensiones del instrumento

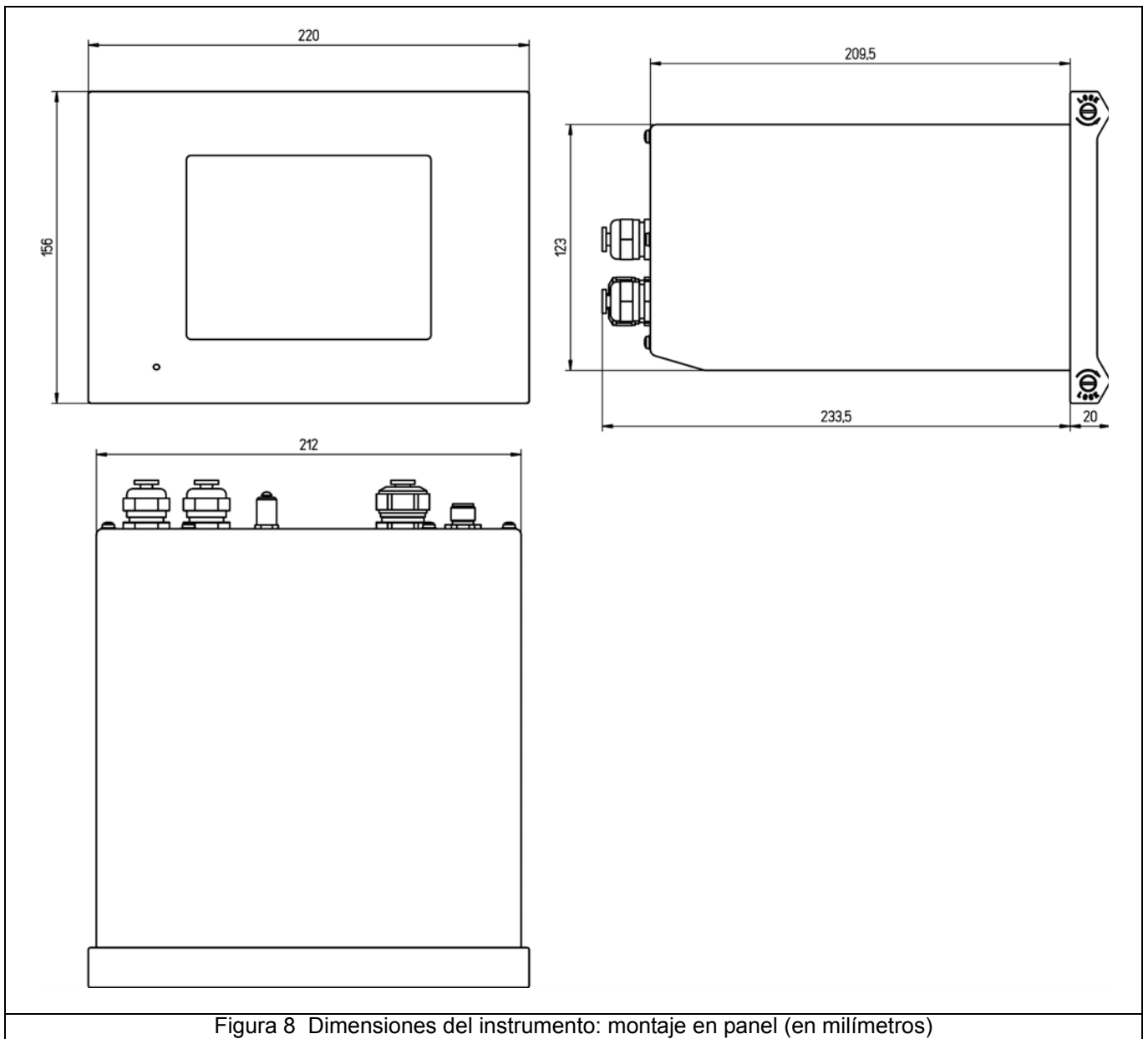


Figura 8 Dimensiones del instrumento: montaje en panel (en milímetros)

3.4.2 Montaje

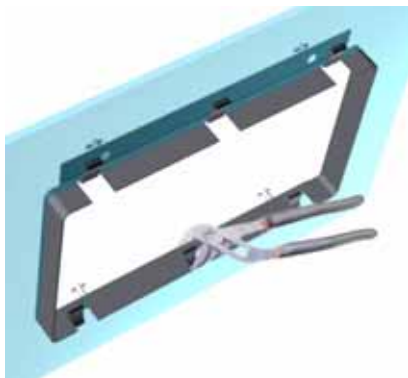


Figura 9 Estructura de abrazadera para montaje en panel

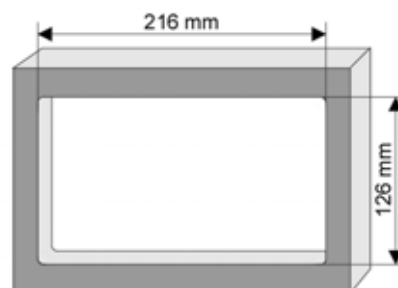
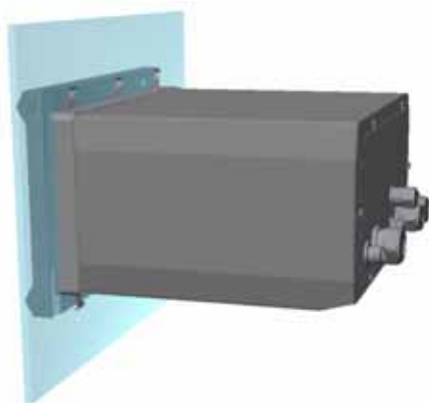


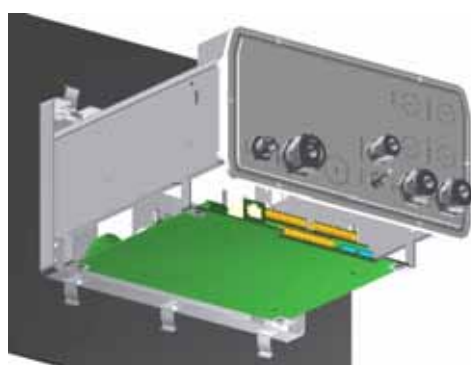
Figura 10 Dimensiones de la abertura

1. Realice un corte en el panel para colocar la estructura de abrazadera proporcionada (tiene el mismo tamaño que las versiones anteriores de los instrumentos ORBISPHERE de tipo 3600).

2. Instale la estructura proporcionada en la abertura.
3. Pliegue las 6 lengüetas sobre los bordes del panel con 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 los tornillos de fijación 1/4 dos veces en el sentido 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 (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 debajo.

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 allí.

1. Instale la estructura de soporte del panel en la abertura del panel.
2. Pase los cables por la abertura 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 abertura del panel.

3.4.3 Conexiones (base del instrumento)

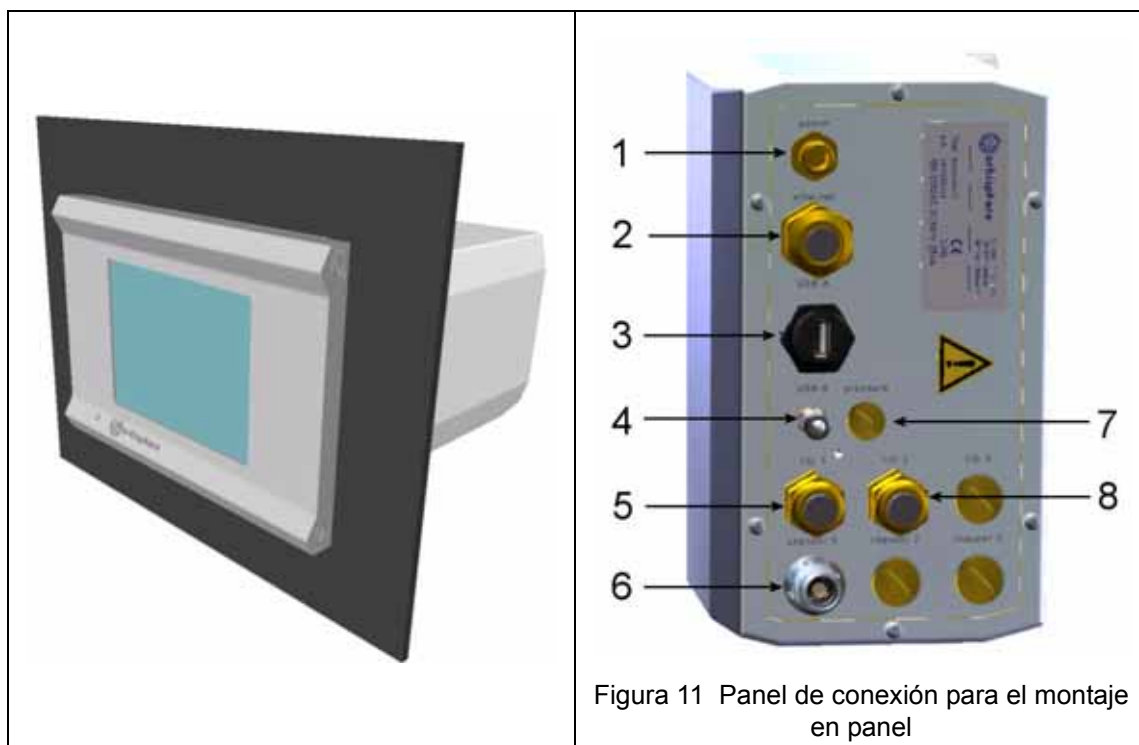


Figura 11 Panel de conexión para el montaje en panel

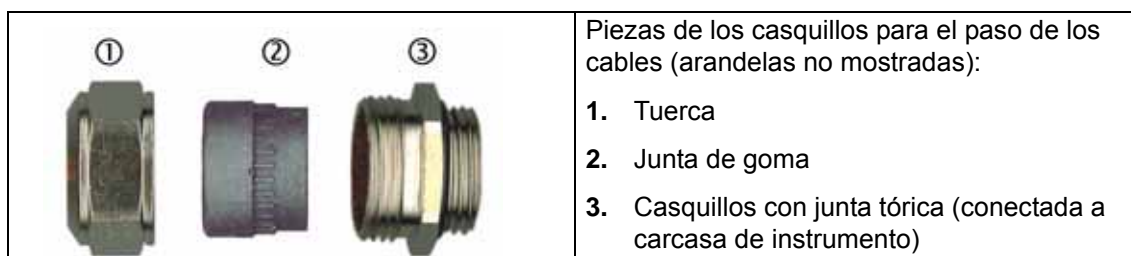
| | |
|---|---|
| 1 - Cable de corriente | 5 - Casquillo para paso del cable de entrada/salida 1 |
| 2 - Casquillo para paso del cable de Ethernet | 6 - Conexión del sensor |
| 3 - Conector de host USB-A para el dispositivo de almacenamiento masivo | 7 - Conexión del sensor de presión externa |
| 4 - Conector de cliente USB-B de 4 patillas | 8 - Casquillo para paso del cable de entrada/salida 2 |

Nota: El tipo de conexión del cable de corriente variará en función de las especificaciones del instrumento.

3.5 Instrucciones de montaje de los conectores

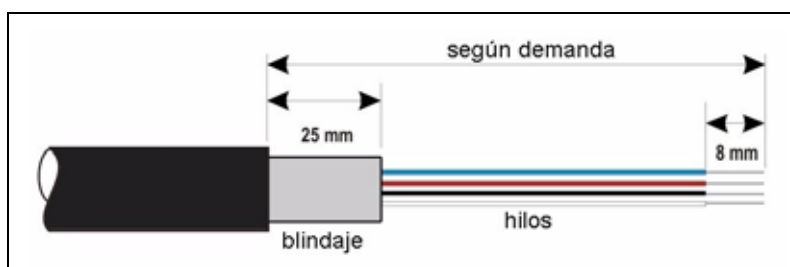
3.5.1 Instrucciones de cableado de los casquillos para paso de cables

Se proporciona un casquillo resistente al agua para el paso de cable que permite conectar un cable al interior del instrumento. Los casquillos de latón niquelado 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.

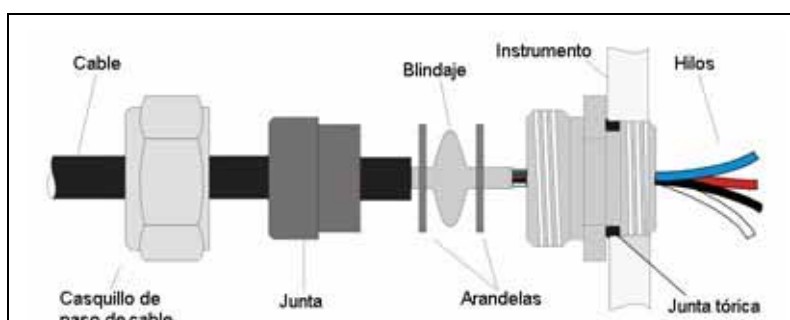


1. Desenrosque la tuerca del casquillo para el paso de cables. En su interior verá una junta de goma y dos arandelas metálicas. Tenga en cuenta que el casquillo para el paso del cable de Ethernet de los instrumentos de montaje en panel y en pared no tiene arandelas y que la junta está cortada.
2. Para 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 debajo).



3. Pase el cable por la tuerca, la junta de goma y las dos arandelas.
4. Apriete 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.

3.5.2 Cable del adaptador USB-B

| | |
|--|---|
|  <p data-bbox="432 589 895 620">Figura 12 Cable del adaptador USB-B</p> | <p data-bbox="959 340 1465 400">Este cable suministrado es necesario para conectar el instrumento a un PC.</p> <p data-bbox="959 421 1437 512">Conéctelo al instrumento y conecte el conector USB a la toma USB del PC del usuario.</p> |
|--|---|

3.6 Conexión a la alimentación eléctrica



3.6.1 Conexión a la alimentación eléctrica (instrumentos de baja tensión)

En el caso de los instrumentos de baja tensión (10-30 V CD), la conexión a la fuente de alimentación para los instrumentos de montaje en pared se realiza con un conector FIXCON® de 8 patillas (proporcionado). Para la conexión de los instrumentos de montaje en pared, se utiliza un conector BINDER de 7 patillas (proporcionado).


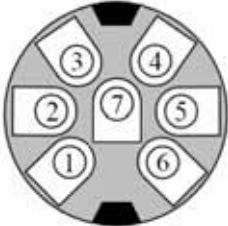
Nota: Los conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto al instrumento.

Conecte el cable de alimentación al conector como se describe a continuación:

Instrumento de montaje en panel

| | |
|---|--|
|  <p data-bbox="499 1211 868 1243">Figura 13 Conector FIXCON®</p> | <p data-bbox="997 1189 1299 1220">Conexiones de patillas:</p> <p data-bbox="997 1267 1458 1299">1 + 6 + 7) Alimentación de 10-30 V CD</p> <p data-bbox="997 1317 1326 1348">2 + 3 + 4) Conexión a tierra</p> <p data-bbox="997 1366 1203 1397">8) Puesta a tierra</p> <p data-bbox="997 1415 1169 1447">5) No utilizada</p> <p data-bbox="997 1464 1503 1547">Nota: Conecte las patillas de alimentación y de conexión a tierra para distribuir la carga en tres patillas.</p> |
|  | |

Instrumento de montaje en pared

| | |
|--|--|
|  <p data-bbox="507 1765 857 1796">Figura 14 Conector BINDER</p> | <p data-bbox="997 1747 1299 1778">Conexiones de patillas:</p> <p data-bbox="997 1825 1366 1856">2) Alimentación de 10-30 V CD</p> <p data-bbox="997 1874 1235 1906">5) Conexión a tierra</p> <p data-bbox="997 1924 1203 1955">7) Puesta a tierra</p> <p data-bbox="997 1973 1307 2004">1 + 3 + 4 + 6) No utilizada</p> |
|  | |

3.6.2 Conexión a la alimentación eléctrica (instrumentos de alta tensión)

Los instrumentos de alta tensión (100-240 V CA) disponen de un conector macho de 4 patillas precableado internamente con un conector BINDER macho preparado para la conexión a la alimentación eléctrica. Con el instrumento se proporciona un conector hembra compatible.

Si este conector hembra se suministró con un enchufe de corriente pre-conectado (referencia cables 33031, 33032, 33033 y 33034), el conector hembra puede enchufarse directamente al conector de alimentación del instrumento. Los dos conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto. Apriete a mano el conector hembra al conector de alimentación del instrumento.

Si el instrumento se adquirió sin cable de alimentación, se debe conectar un enchufe de corriente al conector hembra suministrado tal como se describe en el siguiente procedimiento.



ADVERTENCIA

Si por cualquier razón se estropea el cable de alimentación, deberá ser reparado únicamente por 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 ≥ 1 mm², AWG18; $\leq 2,5$ mm², AWG14

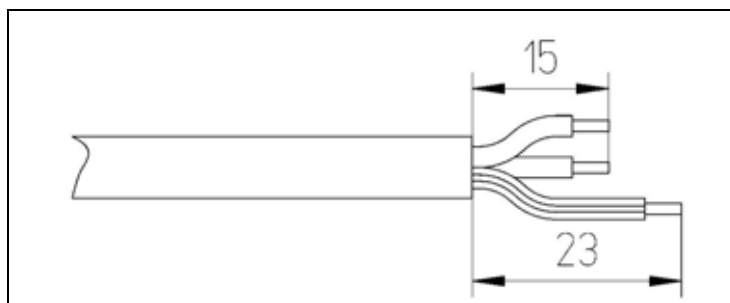


ADVERTENCIA

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

Prepare el cable de alimentación proporcionado por el usuario como se indica a continuación:

Pele 23 mm (0,9 pulgadas) del blindaje del cable de alimentación. Corte los hilos activo y neutro hasta 15 mm (0,6 pulgadas) de largo y deje el hilo a tierra tal como esté. A continuación, pele una pequeña parte del aislamiento externo de los tres hilos según sea necesario:



Cablee el conector hembra del modo siguiente:



1. 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.
2. Suelte los tornillos de la abrazadera del cable (3) de modo que quede suficiente espacio para pasar el cable de alimentación.
3. Pase el cable de alimentación por el conector del terminal (1), el cuerpo principal (2) y la abrazadera del cable (3) y, a continuación, conecte los tres hilos (activo, neutro y a tierra) al conector como se indica a continuación:

| | | |
|--|--|--|
| | <p>1) Activo (marrón) 2) Neutro (azul) 3) No usado</p> <p> Tierra (verde y amarillo)</p> | <p>Nota: Los números y el símbolo de tierra están marcados en el extremo del conector. Asegúrese de realizar la conexión correctamente.</p> |
|--|--|--|

4. Deslice de nuevo la abrazadera del cable (3) sobre el conector (4) y apriete los tornillos a la abrazadera para asegurar 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. Ahora se puede conectar directamente el conector hembra al conector de alimentación del instrumento. Los dos conectores disponen de ranuras para evitar un acoplamiento incorrecto. Apriete a mano el conector hembra al conector de alimentación del instrumento.

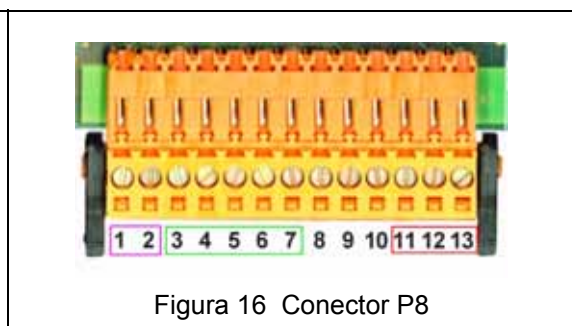
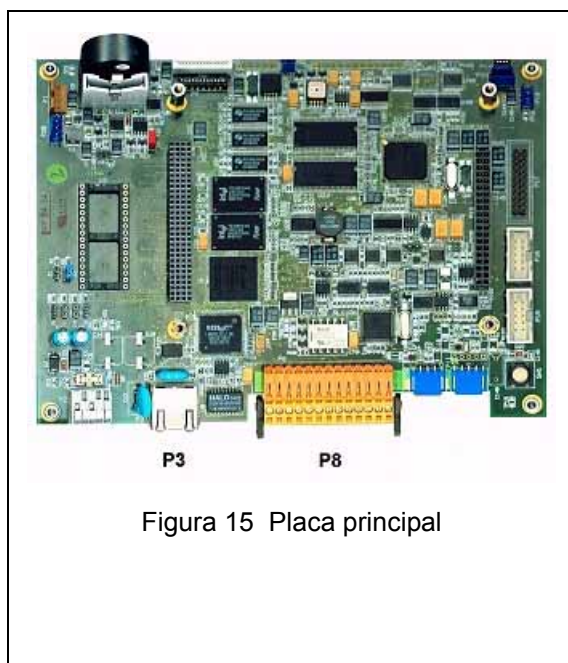
3.7 Conexiones a las placas electrónicas

Nota: Todos los cables de conexión sueltos se deben atar fuerte con cintas de nailon para cables.

3.7.1 Conectores de las placas electrónicas

Los conectores P8 de la placa principal (Figura 15) y J7 de la placa de medición (Figura 18) 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).

3.7.2 Conexiones de la placa principal



| | |
|--|--|
| <p>Conector P8:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RS-485 (señal A) 2. RS-485 (señal B) 3. PROFIBUS-DP (GND, conexión a tierra) 4. PROFIBUS-DP (+ 5 V) 5. PROFIBUS-DP (señal -) 6. PROFIBUS-DP (señal +) | <ol style="list-style-type: none"> 7. PROFIBUS-DP (señal RTS) 8. No usado 9. No usado 10. No usado 11. Relé de alarma del sistema (NO) 12. Relé de alarma del sistema (NC) 13. Relé de alarma del sistema (común) |
| <p>Conector P3:</p> <p>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 Figura 7 en la página 22 en el caso del montaje en pared y en la Figura 11 en la página 25 en el caso del montaje en panel) y conéctelo al conector P3 que se muestra arriba.</p> | |

3.7.3 Placa de medición

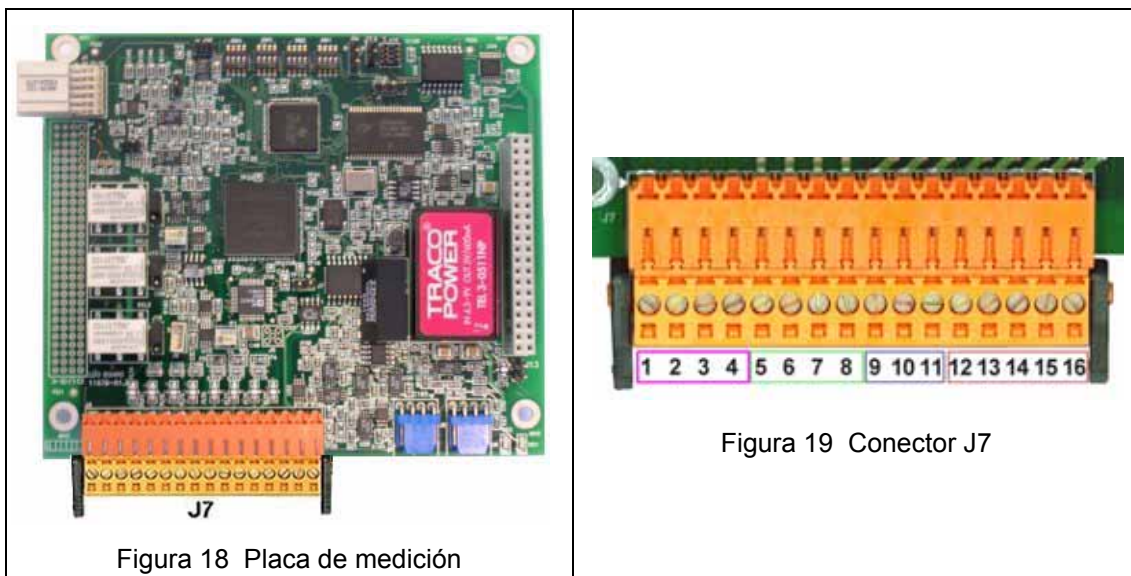


Figura 18 Placa de medición

Figura 19 Conector 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

Salidas de corriente (o tensión) analógicas:

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

Entradas digitales:

9. a 16. No usado

3.8 Relés de alarmas de medición



Figura 20 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.

Nota: J14 (relé superior) es el relé 1
 J18 (relé intermedio) es el relé 2
 J19 (relé inferior) es el relé 3

3.9 Instalación del sensor

3.9.1 Información sobre la posición del sensor

Se debe instalar el sensor en un manguito o cámara de flujo que permita el contacto con el fluido de la muestra que se va a analizar.

El sensor y el instrumento de medición están conectados con un cable. La longitud del cable del sensor estándar es de 3, 5 y de 10 metros.

Asegúrese de que el sensor se montará:

- Perpendicular a la tubería
- En posición horizontal
- Sobre una sección de tubo horizontal (o un tubo vertical con flujo ascendente)
- Al menos a 15 metros del lado de descarga de la bomba
- En un lugar donde la circulación de la muestra sea estable y rápida; lo más apartado posible de:
 - válvulas
 - codos de tuberías
 - parte de succión de bombas
 - un sistema de inyección de CO₂ o similar

Nota: Puede haber casos en los que no se cumplan todas las condiciones anteriores. De ser así, o si tiene alguna duda, consulte con su representante de Hach Lange para evaluar la situación y definir la mejor solución posible para la aplicación.

3.9.2 Inserción del sensor

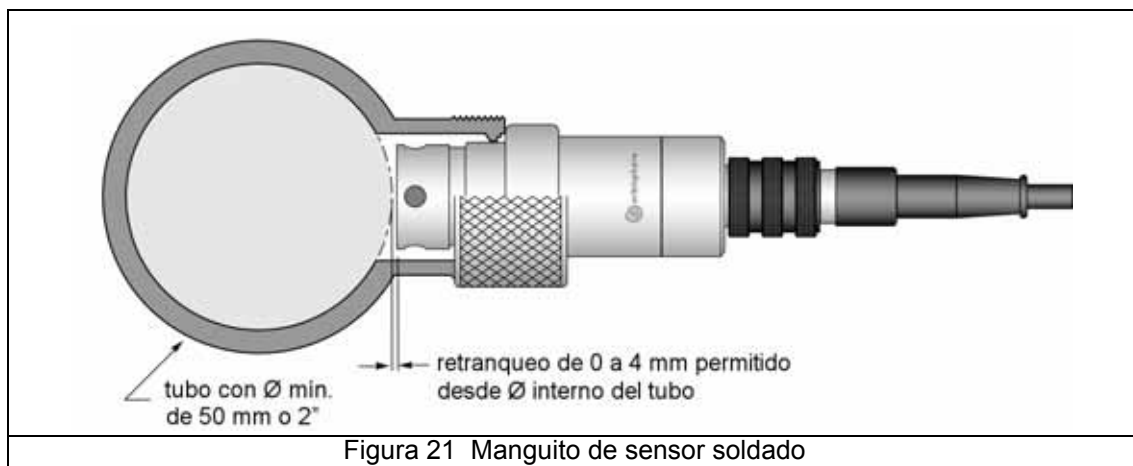
- Inserte el sensor directamente en la cámara de flujo o el manguito. No lo tuerza.
- Apriete el collarín de conexión con la mano.
- Conecte el cable del sensor.
- Compruebe si hay fugas; cambie las juntas tóricas si se aprecian fugas del producto.

3.9.3 Desinstalación del sensor

- Si no está usando la válvula de inserción/extracción ORBISPHERE 32003 (consulte [Válvula de inserción y de extracción 32003 en la página 34](#)), habrá que cerrar el flujo de la muestra y vaciar el circuito de la muestra líquida.
- Quite el cable del sensor que está conectado al extremo.
- Sujete el cuerpo del sensor con una mano para evitar que se gire y desenrosque el collarín con la otra mano.
- Saque el sensor del manguito o la cámara de flujo.
- Instale el casquillo de almacenamiento del sensor y la base (para proteger la conexión).

3.9.4 Manguito de acero inoxidable soldado

El modelo de manguito de sensor soldado 29501 de ORBISPHERE se puede usar para instalar un sensor en un tubo de acero inoxidable (mín. Ø 50 mm ó 2"). Al soldar el manguito al tubo, compruebe que el retranqueo entre el diámetro interior del tubo y la punta del sensor no es superior a 4 mm (consulte el diagrama).

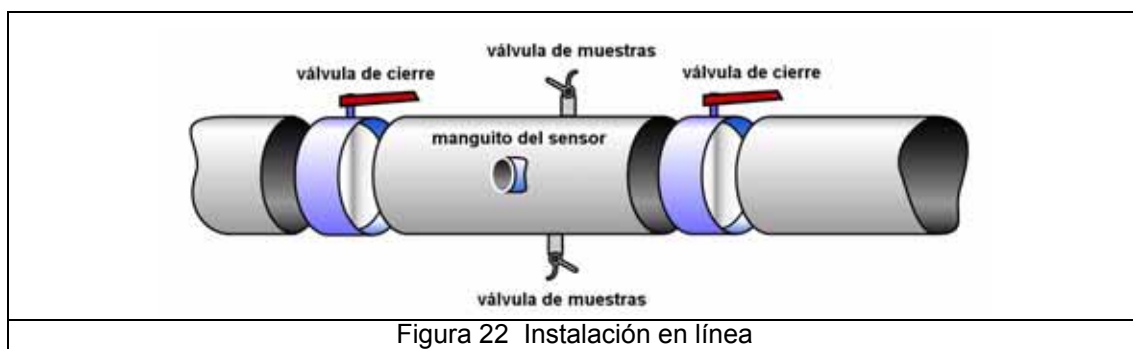


Nota: No olvide quitar las dos juntas tóricas del manguito antes de soldarlo y dejar el casquillo de acero inoxidable del sensor enroscado durante el soldado para evitar que se deforme la rosca.

Recomendación:

Para facilitar la desinstalación e instalación del sensor, recomendamos instalar el manguito en una ubicación donde se pueda vaciar el líquido rápida y fácilmente. Si se crea un tubo de un metro (consulte [Figura 22](#)) con válvulas de cierre en ambos extremos, se deberá vaciar sólo una pequeña cantidad de líquido para poder quitar el sensor.

Además, se puede realizar una instalación precisa del sensor y manguito en el taller y colocar este conjunto en la línea de producción con un tiempo mínimo de inactividad.



3.9.5 Válvula de inserción y de extracción 32003

La válvula de inserción y extracción ORBISPHERE 32003 (observe la ilustración) permite desinstalar e instalar el sensor sin tener que vaciar el fluido en la línea. Soporta una presión de hasta 20 bares, con el sensor colocado o sin colocar.

Para insertar el sensor, se alinea con la válvula y se aprieta el collarín de sujeción hasta el tope. Al irse apretando el collarín de sujeción, la válvula se abrirá para dejar que fluya la muestra por el cabezal del sensor. Quite el sensor desenroscando el collarín y sacando el sensor. Al ir aflojando el collarín, la válvula se cierra automáticamente para evitar que se derrame la muestra.

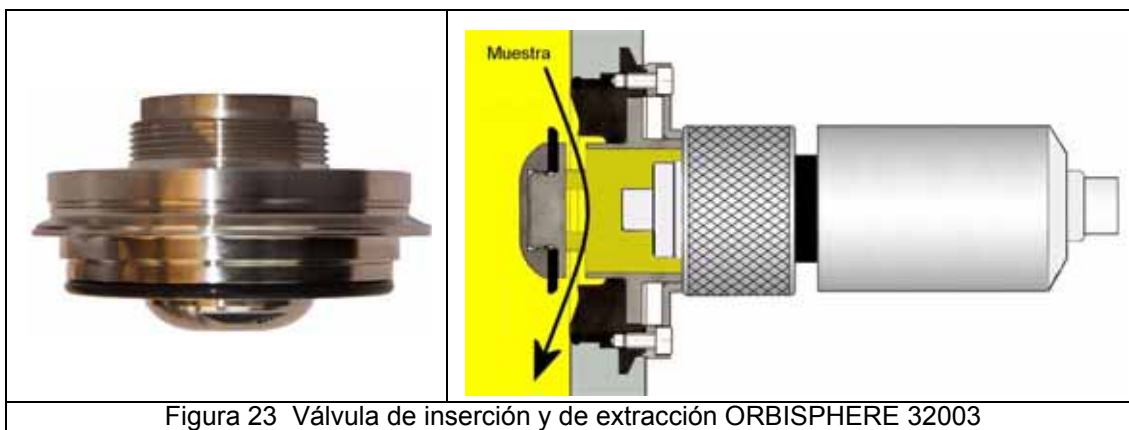


Figura 23 Válvula de inserción y de extracción ORBISPHERE 32003

En el diagrama de arriba se observa el sensor en un tubo de muestra con la válvula abierta.

Nota: Esta válvula de inserción y extracción está disponible únicamente para el sensor M1100-S00 y **no puede utilizarse con el sensor M1100-S10.**

3.9.6 La carcasa de los sensores 33095 y 33096

Dispone de otros dos tipos de carcasas para el sensor M1100, pero debe cortarse el flujo de la muestra antes de insertar o extraer el sensor.

Estas son las carcasas ORBISPHERE 33095 (para el sensor M1100-S00) y ORBISPHERE 33096 (para el sensor M1100-S10).

Para insertar el sensor, se introduce en el alojamiento y se aprieta el collarín de sujeción hasta el tope. Para quitarlo, se desenrosca el collarín y se saca el sensor. No olvide cortar el flujo de la muestra antes de insertar o desmontar el sensor.

Nota: El sensor M1100-S10 tiene un accesorio PG-13.5 de 12 mm y puede insertarse directamente en un accesorio compatible existente.

3.9.7 Unidad de acceso en línea Tuchenhagen Varivent®

En la siguiente figura, se observa la unidad de acceso en línea Tuchenhagen Varivent®.



Figura 24 Unidad de acceso en línea Tuchenhagen Varivent®

Es necesario adquirir una unidad de acceso en línea Tuchenhagen Varivent® o un accesorio equivalente con un diámetro de brida de 68 mm del fabricante de accesorios para usar la válvula 32003, 33095 ó 33096 ORBISPHERE .

3.9.8 Conexiones del instrumento

El sensor se suministra con un cable con conector LEMO en ambos extremos. Un extremo se conecta al sensor y el otro al instrumento. En la figura debajo, se observa el sensor M1100-S10 con el cable conectado:



Puede observarse un punto rojo en cada conector LEMO y en los manguitos del sensor y del instrumento. Asegúrese de alinear estos puntos rojos cuando se conecte el cable al sensor y al instrumento. El conector LEMO se monta con una simple presión.

Consulte la figura de los paneles del conector para ver la correcta conexión del manguito del instrumento al cable (consulte la [Figura 7 en la página 22](#) para instrumentos de montaje en pared y en tubería y la [Figura 11 en la página 25](#) para instrumentos de panel).

3.10 Dispositivos de calibración

3.10.1 Dispositivo de calibración portátil

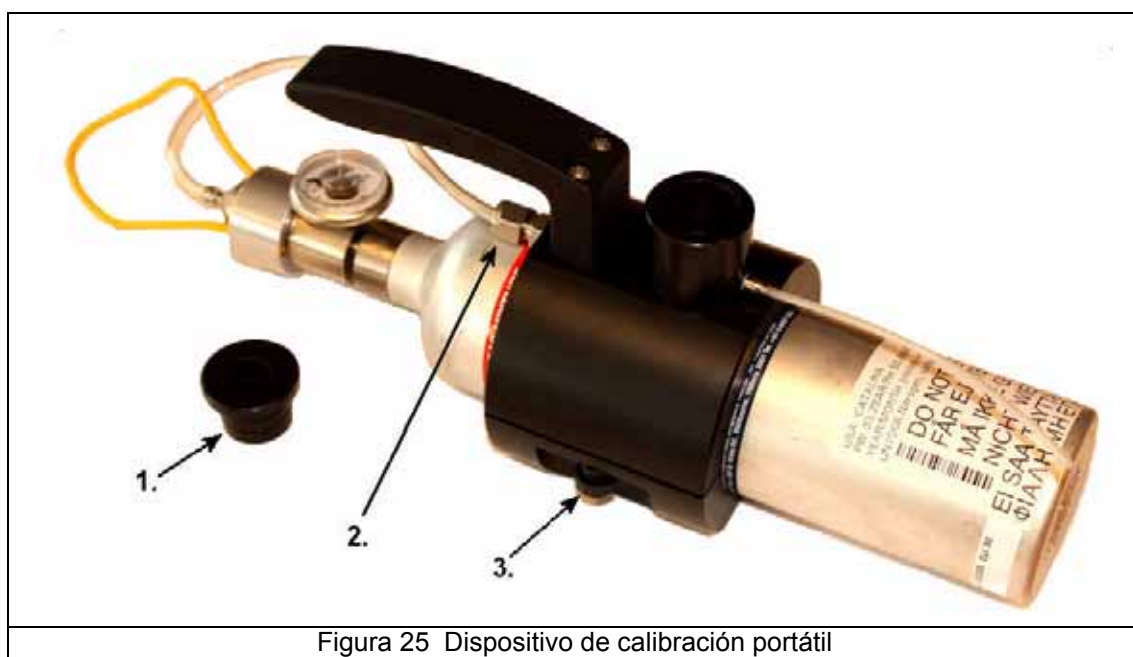


Figura 25 Dispositivo de calibración portátil

El dispositivo de calibración portátil (Nº Serie 33088 ilustrado debajo) es ideal para calibrar el sensor cerca de su ubicación en la muestra. Para calibrar un sensor M1100-S10, inserte el adaptador suministrado (Nº 1 en la [Figura 25](#)) en el porta-sensores encima del dispositivo.

El dispositivo ha sido diseñado para soportar un cilindro de gas de 1 litro (como se observa arriba), pero es totalmente compatible para su uso con otros tipos de cilindros de gas. Cuando utilice otros tipos de cilindros de gas, conecte el suministro de gas al conector Swagelok™ (Nº 2 en la Figura 25) y verifique que la presión de entrada del gas **no** exceda los 2 bars absolutos.

El frasco de gas no se suministra y deberá adquirirse por separado. Para asegurarse del buen funcionamiento de la calibración, los frascos de gas de calibración deben tener una calidad del 99,999% (50) o superior. Los frascos de 34 litros de gas comprimido, con un adaptador de 5/8-18 UNF (C10), son compatibles con el dispositivo de calibración manual, recomendado para este fin.

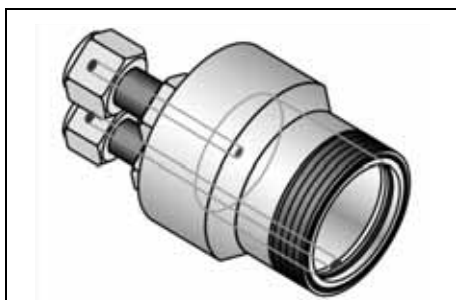
Los frascos de gas vacíos se desmontan fácilmente del dispositivo. Sólo hay que aflojar el pequeño tornillo negro unas cuantas vueltas (Nº 3 en la Figura 25), sacar el frasco del soporte de plástico y aflojar el frasco del reductor de presión. Realice las mismas operaciones en sentido inverso para montar un nuevo frasco.

3.10.2 Cámaras de flujo ORBISPHERE

Nota: Esta es la opción recomendada para los sensores K1100.

Las cámaras de flujo ORBISPHERE se utilizan para extraer muestras de calibración del sensor.

Se conectan al tubo de acero inoxidable de 6 mm o 1/4" por medio de dos accesorios Swagelok™. Si es necesario, se pueden sustituir por tubos de cobre o plástico de baja permeabilidad.



Dimensiones del conjunto de sensor y cámara de flujo:

- Ancho: 50 mm
- Alto: 210 mm

(más 100 mm de longitud de conexión)

Sección 4 Interfaz de usuario

4.1 Instrumento

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

- Pantalla táctil que sirve de pantalla de visualización, tablero gráfico táctil y teclado. Es posible ajustar el contraste.
- Indicador LED que muestra si el instrumento está encendido.
- 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.

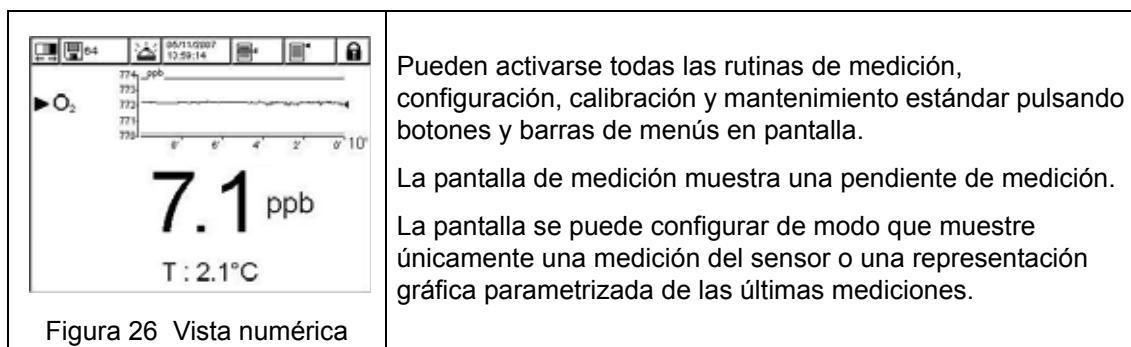
Ventana de medición

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



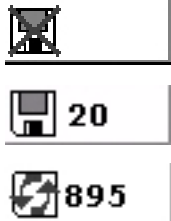

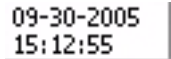


4.2 Pantalla táctil

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.



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

4.2.1 Teclas de función en la barra de título

| | |
|--|---|
|  | <p>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 40).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El candado cerrado significa que la pantalla táctil está bloqueada. • El candado abierto significa que el instrumento está solamente en modo visualización y que ningún usuario ha iniciado sesión (nivel 0). • Cuando un usuario ha iniciado sesión, este cuadro muestra el nivel de autorización de este usuario como 1, 2, 3 ó 4 (4 es el nivel más alto, consulte Administración de usuarios en la página 86). |
|  | <p>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. Contraste de la pantalla en la página 96</p> |
|  | <p>Acceso directo a la ventana de almacenamiento de datos. El número indica la cantidad de mediciones actualmente almacenadas en la memoria volátil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ninguno. • Almacenar una vez: cuando el búfer está lleno (1.000 posiciones), se detiene el registro de mediciones. • Rolling buffer: cuando el búfer está lleno, el último conjunto de medición sustituye al antiguo (el primero que se registra es el que se elimina primero). |
|  <p>normal (superior) - suspensión (inferior)</p> | <p>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 59).</p> |
|  | <p>Fecha y hora actuales. También es un acceso directo a la ventana de configuración de fecha y hora.</p> |
|  | <p>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.</p> |
|  | <p>Abre la página de menú principal, que permite una navegación sencilla por todos los menús disponibles.</p> |

4.2.2 Navegación por los menús

| | |
|--|--|
| | <p>Al presionar el botón "menú" en la barra de título se abre el menú principal. La pantalla consta de tres columnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La columna de la izquierda contiene los menús o submenús (las opciones deshabilitadas 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 debajo. |
|--|--|

Figura 27 Ventana de menú principal

| | |
|-------------------|---|
| Increment. | 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. |

4.2.3 Lista de selección

| | |
|--|---|
| | <p>Para mayor comodidad del usuario, dispone de una lista de selección donde puede elegir las opciones correspondientes, como en este ejemplo. Use las flechas arriba y abajo para desplazarse por las opciones o seleccione directamente una opción y presione OK.</p> |
|--|---|


Figura 28 Ejemplo de lista de selección

4.2.4 Teclado virtual

| | |
|--|--|
| | <p>Cuando un cuadro de texto (campo alfanumérico) tiene que editarse y se presiona en él, aparece una 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.</p> <p>Una vez introducidos los valores, presione "ENTER" para confirmar el valor y salir del teclado virtual.</p> <p>Durante la edición, aparece el nombre del campo editado junto con las unidades si procede.</p> |
|--|--|


Figura 29 Teclado virtual de edición

4.2.5 Identificación y nivel de autorización

| | |
|---|--|
|  <p>Figura 30 Ventana Identificación</p> | <p>Una vez configurados los derechos de acceso (consulte Administración de usuarios en la página 86), es necesario iniciar sesión como usuario autorizado para acceder a las funciones y la configuración del instrumento.</p> <p>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 el usuario (5 niveles disponibles, consulte Administración de usuarios en la página 86).</p> <p>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 86).</p> |
|---|--|

Nota: Para activar el nivel 0, presione el botón desbloquear y **Aceptar**, sin introducir ningún ID ni contraseña.

4.2.6 Ventanas de advertencia

| | |
|--|---|
|  <p>Figura 31 Advertencias</p> | <p>Es posible que aparezca un mensaje de advertencia en varias fases que solicite 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).</p> |
|--|---|

4.3 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.

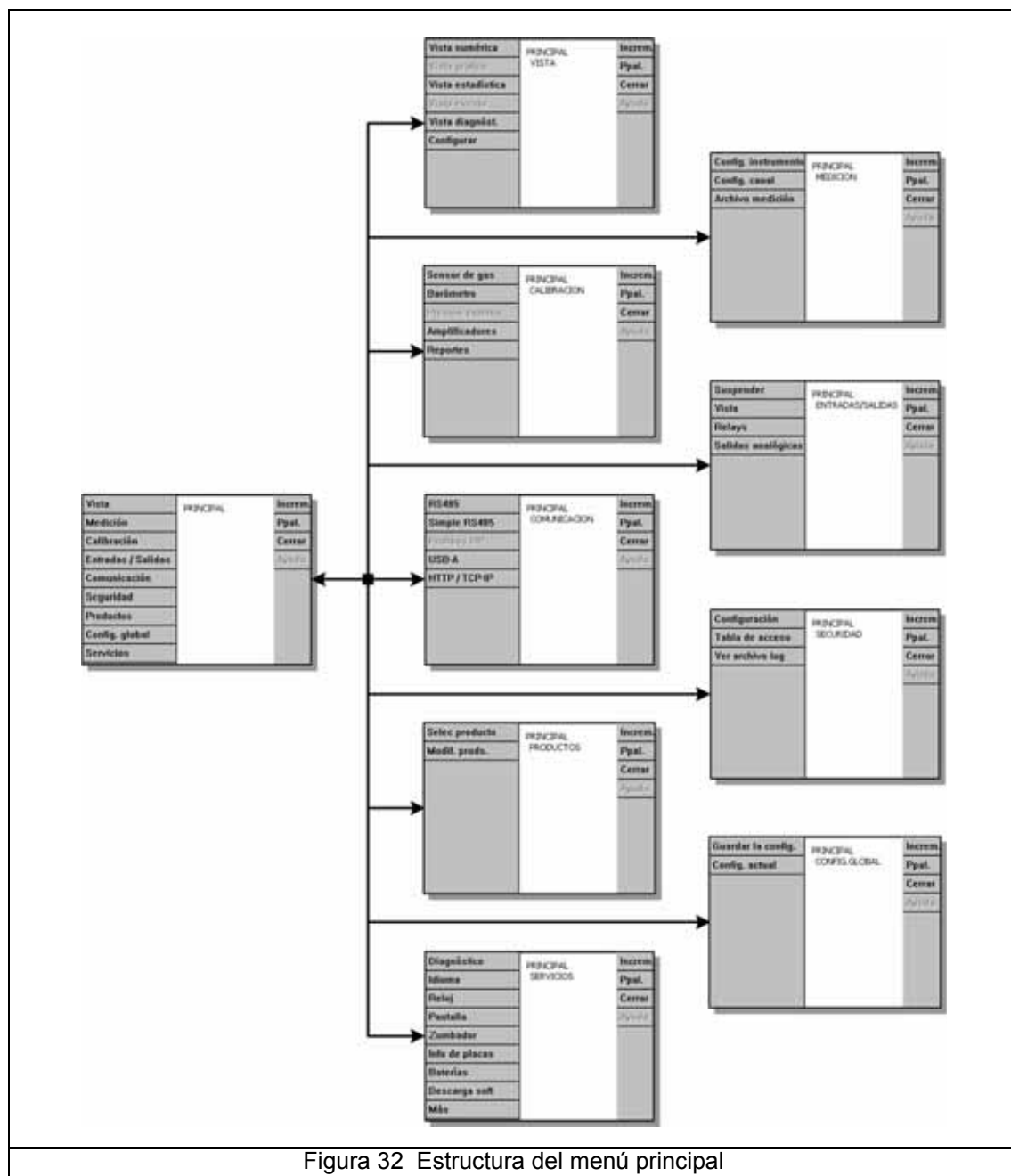


Figura 32 Estructura del menú principal

Sección 5 Menú Vista

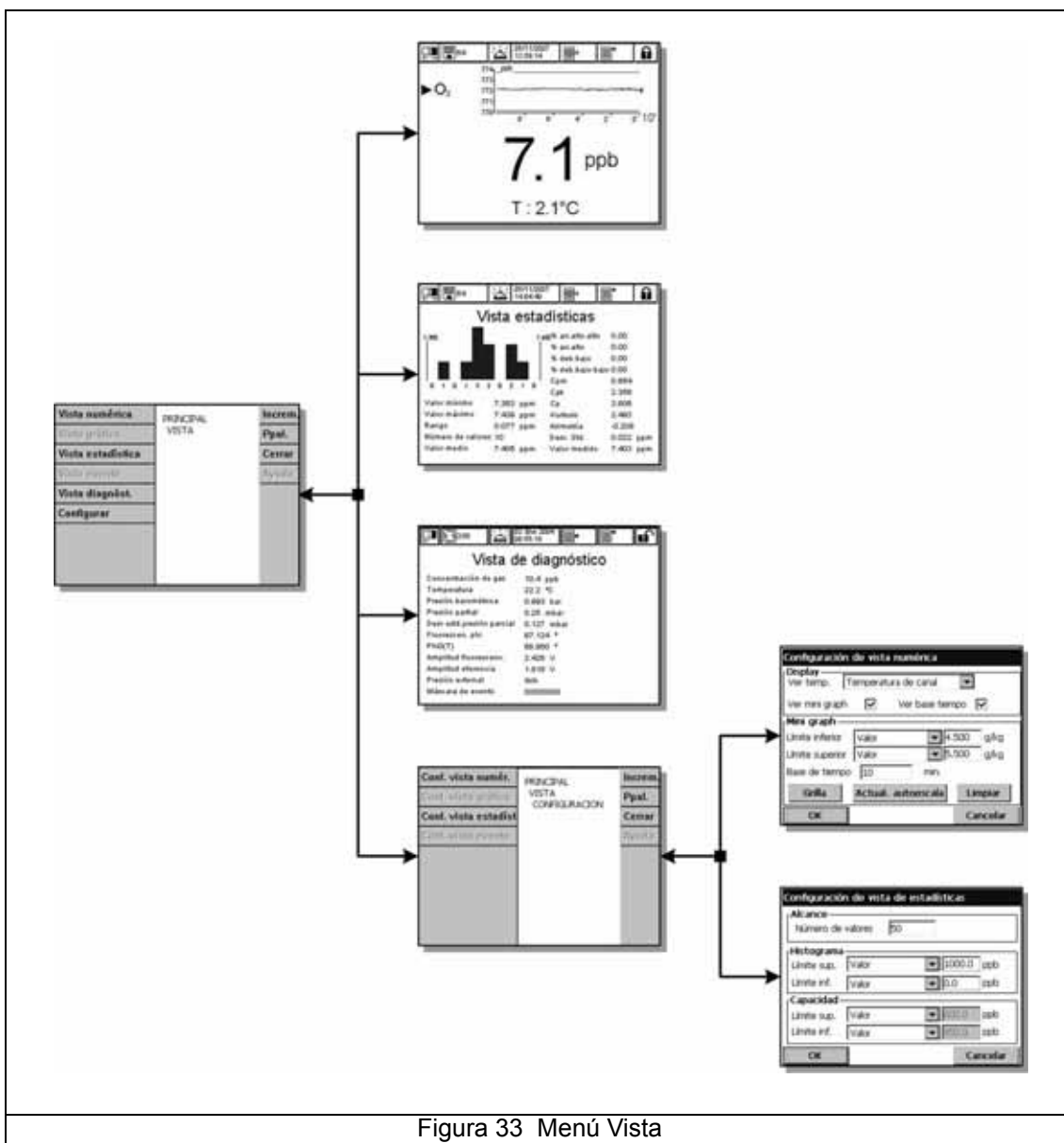
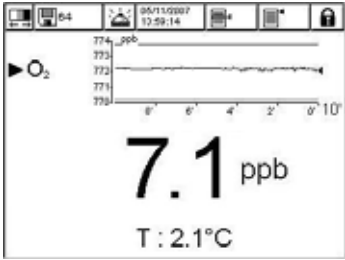
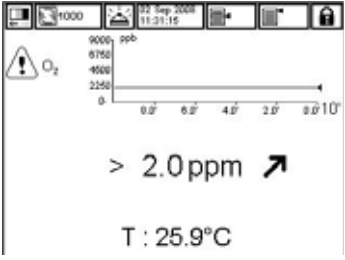



Figura 33 Menú Vista

5.1 Selección del estilo de vista

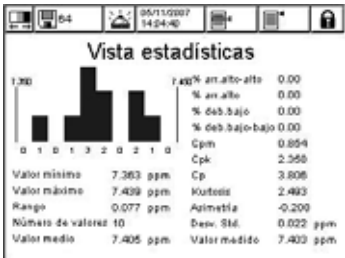
5.1.1 Vista numérica

| | |
|--|--|
|  | <p>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.</p> <p>La pantalla se actualiza después de cada ciclo de medición (2 segundos).</p> <p>Esta vista se puede configurar para adaptarla a las condiciones y situaciones individuales que resulten más cómodas.</p> |
|  | <p>El sensor K1100 y M1100 mide el oxígeno disuelto hasta un valor máximo de 2.000 ppb. Si la concentración medida supera este valor, se visualiza la pantalla mostrada a la izquierda y se incrementa el ciclo de medición de 2 a 60 segundos.</p> <p>El valor "> 2.0 ppm" titilará alternando con el mensaje "Out of range". Un símbolo de flecha a la derecha indica si el valor está aumentando, disminuyendo o permanece constante.</p> <p>En la figura de la izquierda se observa una flecha hacia arriba que indica que el valor medido está aumentando.</p> <p>Cuando el valor cae por debajo de 2.000 ppb, el ciclo de medición vuelve al intervalo de 2 segundos.</p> |

5.1.2 Vista de diagnóstico

| | |
|---|---|
|  | <p>La vista de diagnóstico contiene información útil para solucionar problemas. Consulte Solución de problemas en la página 101 para obtener información detallada sobre la detección de problemas.</p> |
|---|---|

5.1.3 Vista de estadísticas

| | |
|---|--|
|  | <p>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.</p> <p>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 añadido el nuevo valor.</p> |
|---|--|

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.

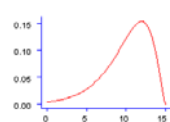
Variabilidad del proceso: índice CPk

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

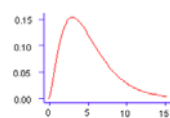
- Un valor de Cpk igual a 1 indica que el extremo de la distribución y la especificación se encuentran a una distancia igual del promedio general.
- Un valor de Cpk menor que 1 indica que algunos de los datos se encuentran más allá del límite de la especificación.
- Un valor de Cpk mayor que 1 indica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

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.



negativa



positiva

Figura 34 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.

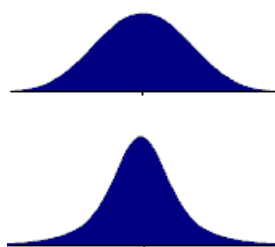


Figura 35 Curtosis

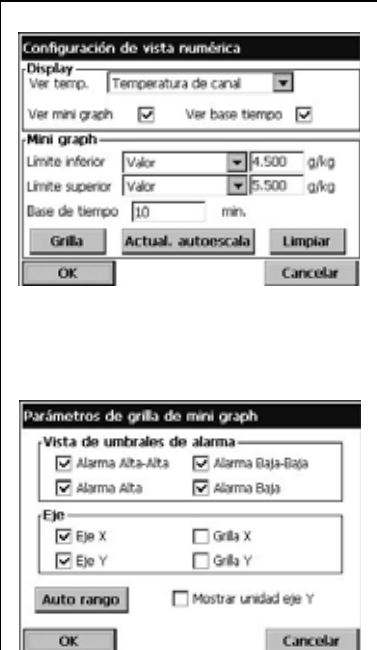
Curtosis

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.

5.2 Configuración de los estilos de vista

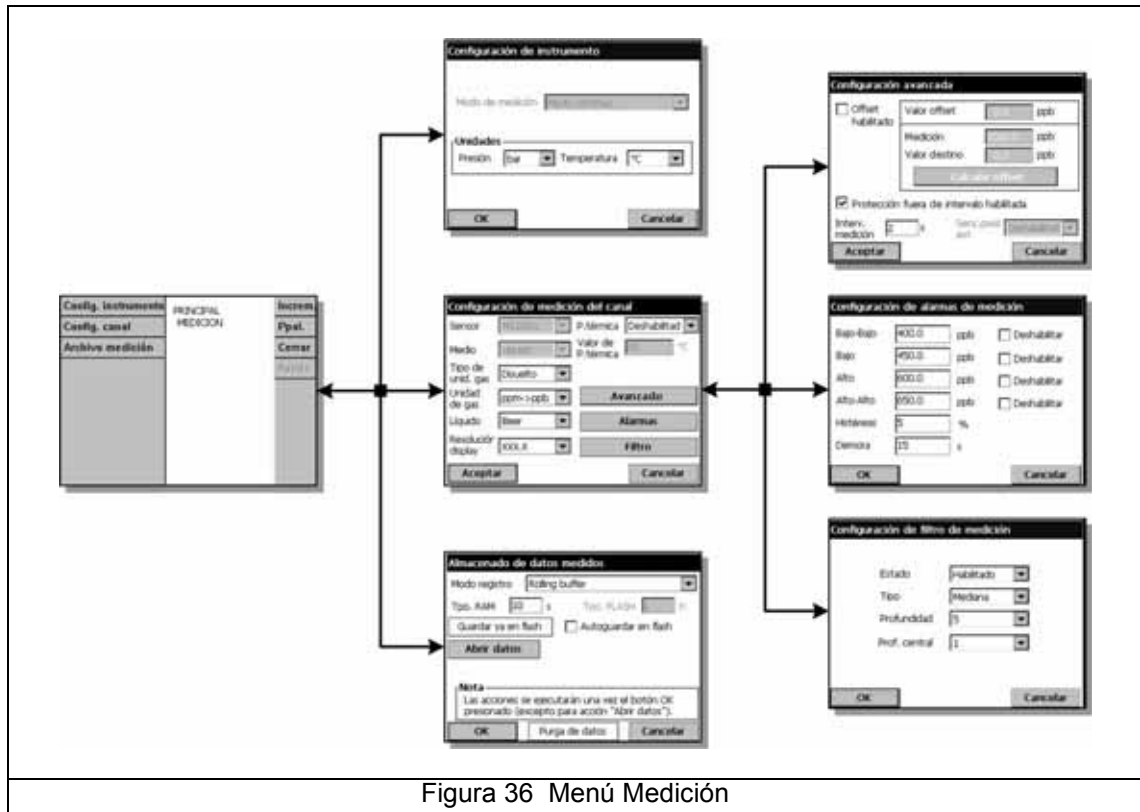
5.2.1 Configuración de vista numérica

| | |
|--|---|
|  <p>Configuración de vista numérica</p> <p>Display Ver temp.: Temperatura de canal</p> <p>Ver mini graph <input checked="" type="checkbox"/> Ver base tiempo <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Mini graph</p> <p>Límite inferior Valor 4.500 g/kg Límite superior Valor 5.500 g/kg Base de tiempo 10 min.</p> <p>Grilla Actual. autoescala Limpiar</p> <p>OK Cancelar</p> <p>Parámetros de grilla de mini graph</p> <p>Vista de umbrales de alarma</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Alarma Alta-Alta <input checked="" type="checkbox"/> Alarma Baja-Baja <input checked="" type="checkbox"/> Alarma Alta <input checked="" type="checkbox"/> Alarma Baja</p> <p>Eje <input checked="" type="checkbox"/> Eje X <input type="checkbox"/> Grilla X <input checked="" type="checkbox"/> Eje Y <input type="checkbox"/> Grilla Y</p> <p>Auto rango <input type="checkbox"/> Mostrar unidad eje Y</p> <p>OK Cancelar</p> | <p>Lista de parámetros que se pueden ajustar para personalizar la vista numérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. |
|--|---|

5.2.2 Configuración de vista de estadísticas

| | |
|---|---|
|  <p>Configuración de vista de estadísticas</p> <p>Alcance Número de valores 50</p> <p>Histograma Límite sup. Valor 1000.0 ppb Límite inf. Valor 0.0 ppb</p> <p>Capacidad Límite sup. Valor 500.0 ppb Límite inf. Valor 150.0 ppb</p> <p>OK Cancelar</p> | <p>Scope:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de valores: intervalo para el cálculo estadístico (de 10 a 1.000 valores). Número de valor que 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. <p>Histogram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite superior: seleccione un valor de alarma alto, muy alto o personalizado. • Límite inferior: seleccione un valor de alarma bajo, muy bajo o personalizado. <p>Capability:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Límite superior: seleccione un valor de alarma alto, muy alto o personalizado. • Límite inferior: seleccione un valor de alarma bajo, muy bajo o personalizado. |
|---|---|

Sección 6 Menú Medición



6.1 Configuración del 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 2 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).

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • El modo de medición está bloqueado en <i>Continuo</i> para los procesos en línea. • Selección de las unidades para la presión barométrica y la temperatura. |
|--|--|

6.2 Configuración de la medición

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Sensor: Modelos de sensor.• Medio: Fase líquida o gaseosa.• Tipo de unid. gas: Parcial, Fracción, Disuelto.• Unidad de gas: Esto es la concentración de gas medida por el sensor. Si selecciona una unidad compuesta (por ejemplo, ppm → ppb), la unidad cambiará según el intervalo del valor que se vaya a mostrar. La lista de unidades disponibles depende del tipo de unidad seleccionado arriba.• Líquido: Para el sensor K1100, esta opción está bloqueada en agua. Para el sensor M1100, elija entre agua o cerveza. |
| <ul style="list-style-type: none">• Resolución display: La resolución máxima depende de la unidad. Se puede mostrar un máximo de 5 dígitos. Los decimales pueden limitarse a 0, 1, 2 ó 3 para facilitar la lectura. Esto no afecta la resolución real de los datos medidos y almacenados; solamente afecta 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, se corta la señal al sensor, se suspende la sesión de medición 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.<ul style="list-style-type: none">• P. térmica: Se recomienda activar esta función para aumentar la vida útil del sensor y mejorar el rendimiento del sistema.• Valor de P. térmica: Ajuste a 5°C por encima de la temperatura de la cerveza, por ejemplo, si la temperatura de la cerveza es de 2°C, ajuste la protección térmica a 7°C. | |

6.3 Configuración avanzada de la medición

| | |
|--|--|
|  | <p>Nota importante: La función de offset descrita abajo se debe usar solo para los ajustes de medición menores, no como una alternativa a la calibración del sensor. Asegúrese de que el sensor se ha calibrado correctamente antes de usar esta función.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • Offset habilitado: Active esta casilla para habilitar la opción de offset de medición del usuario. Si la activa, introduzca un Valor offset o un Valor destino: <ul style="list-style-type: none"> • Valor offset: Introduzca un valor offset para ajustar manualmente (aumentar o disminuir) el valor de medición actual. Si el tipo de unidad de gas o la unidad de gas (según la definición en la pantalla de configuración de medición principal) se cambia, el valor offset se pone automáticamente a cero. • Medición: Este campo no se puede actualizar. Muestra el valor de la medición actual con el valor offset aplicado. • Valor destino: Introduzca un valor de medición de destino. El valor offset se calcula automáticamente, de modo que el valor de medición mostrado será igual al valor destino. • Calcular offset: Use este botón para volver a calcular el valor offset en cualquier momento durante el proceso de medición. El valor offset se calculará según los valores de la medición actual y destino. • Protección fuera de intervalo: Habilitada de forma predeterminada. Cuando está habilitada y el valor medido supera la especificación del instrumento, el intervalo de medición se incrementará en un minuto para proteger el ciclo de vida útil del punto del sensor. Si está deshabilita, el ciclo de vida del punto del sensor se puede ver afectado negativamente si el sensor se expone a concentraciones elevadas de oxígeno durante períodos prolongados. • Interv. medición: Este parámetro define el intervalo para actualizar el valor de medición en la pantalla. Ajuste un valor entre 2 y 60 segundos, en función de sus requisitos de tiempo de respuesta. | |

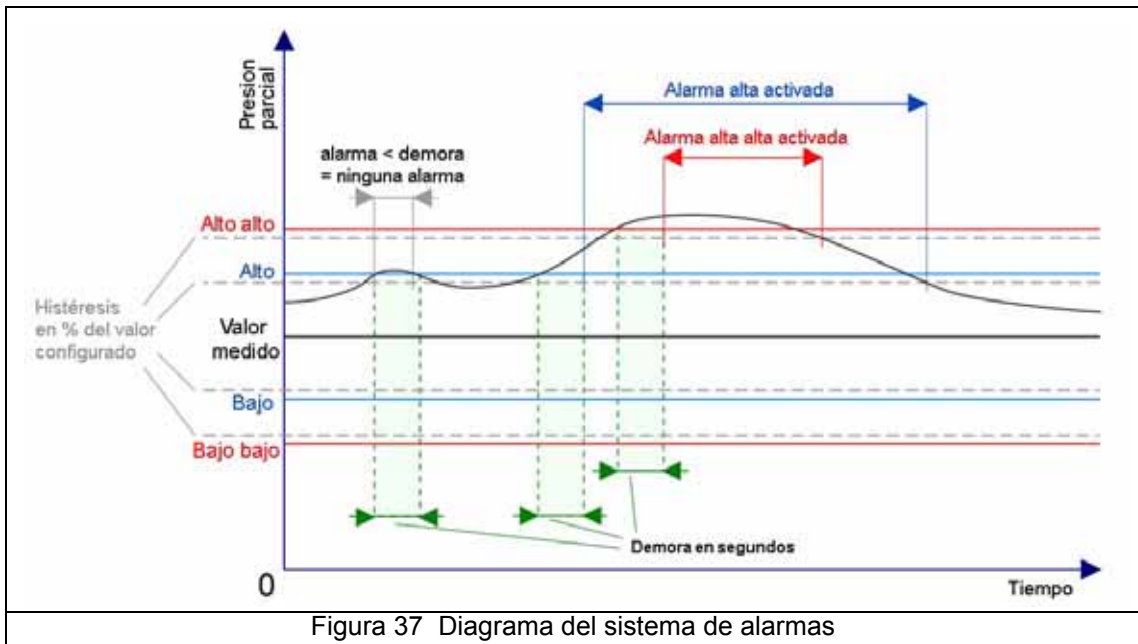
6.3.1 Configuración de alarmas de medición

| Configuración de alarmas de medición | | | |
|--------------------------------------|-------|----------|---------------------------------------|
| Bajo-Bajo | 400.0 | ppb | <input type="checkbox"/> Deshabilitar |
| Bajo | 450.0 | ppb | <input type="checkbox"/> Deshabilitar |
| Alto | 500.0 | ppb | <input type="checkbox"/> Deshabilitar |
| Alto-Alto | 550.0 | ppb | <input type="checkbox"/> Deshabilitar |
| Histéresis | 5 | % | |
| Demora | 15 | s | |
| OK | | Cancelar | |

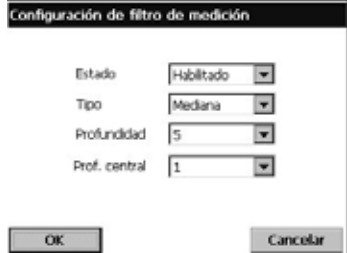
Permite ajustar los umbrales de los niveles alto y bajo de concentración, según la aplicación específica. Cada tipo de alarma se puede habilitar o deshabilitar de forma individual sin que se pierda la configuración correspondiente.

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.
- Hystéresis: porcentaje de los valores de concentración anteriores. La histéresis se utiliza para impedir que el relé “fluctúe” cuando la medición se encuentra justo en los niveles de alarma. Configure a un valor mínimo, pero que sea suficiente para eliminar fluctuaciones. Por ejemplo, si la alarma alta se configura en 40 unidades y la histéresis se ajusta en 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 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 las 20 unidades y se desactivará cuando la medición aumente por encima de las 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.



6.3.2 Configuración de filtro de medición

| | |
|---|---|
|  | <p>La finalidad de los filtros es "estrechar" la curva de medición en situaciones en las que el proceso presenta valores 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Medio</u>: media matemática del último conjunto (profundidad) de valores de medición. • <u>Mediana</u>: 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; elimina después los valores más altos y más bajos; y por último calcula la media de los valores restantes (profundidad central). |
|---|---|

- Ejemplo de profundidad 7 y profundidad central 5: Valores organizados, ambos fueron extremos eliminados, la media de una profundidad central es por tanto de 3,88.

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0.7 | 1.1 | 4.0 | 4.3 | 4.4 | 5.6 | 7.0 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

- Ejemplo de profundidad 5 y profundidad central 3: Valores organizados, ambos extremos fueron eliminados, la media de una profundidad central es por tanto de 4,23.

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.1 | 4.0 | 4.3 | 4.4 | 5.6 |
|-----|-----|-----|-----|-----|

- Ejemplo de profundidad 8 y profundidad central 4: Valores organizados, ambos extremos fueron eliminados, la media de una profundiad central es por tanto de 4,43.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|
| 0.7 | 1.1 | 4.0 | 4.3 | 4.4 | 5 | 5.6 | 7.0 |
|-----|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|

6.4 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). Al iniciarse el instrumento, el archivo de mediciones de la memoria volátil se actualiza con el archivo existente en la memoria no volátil.

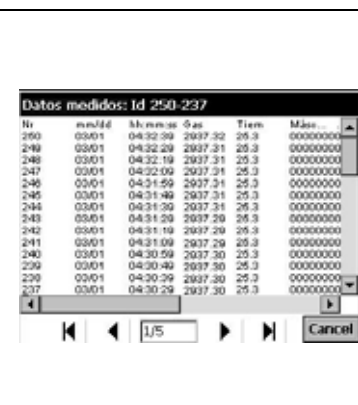


Este cuadro de diálogo permite ajustar los parámetros para registrar y almacenar las mediciones.

- 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 (el primero que se registra, es el primero en eliminarse).

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 guardarse la última medición en la memoria flash.

- Tpo. RAM (memoria volátil): demora segundos entre dos registros de datos medidos.
- Tpo. FLASH (memoria no volátil): demora 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: pulse 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 logging 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.



- Abrir datos: abre una tabla que muestra los valores medidos 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.

Sección 7 Menú Calibración

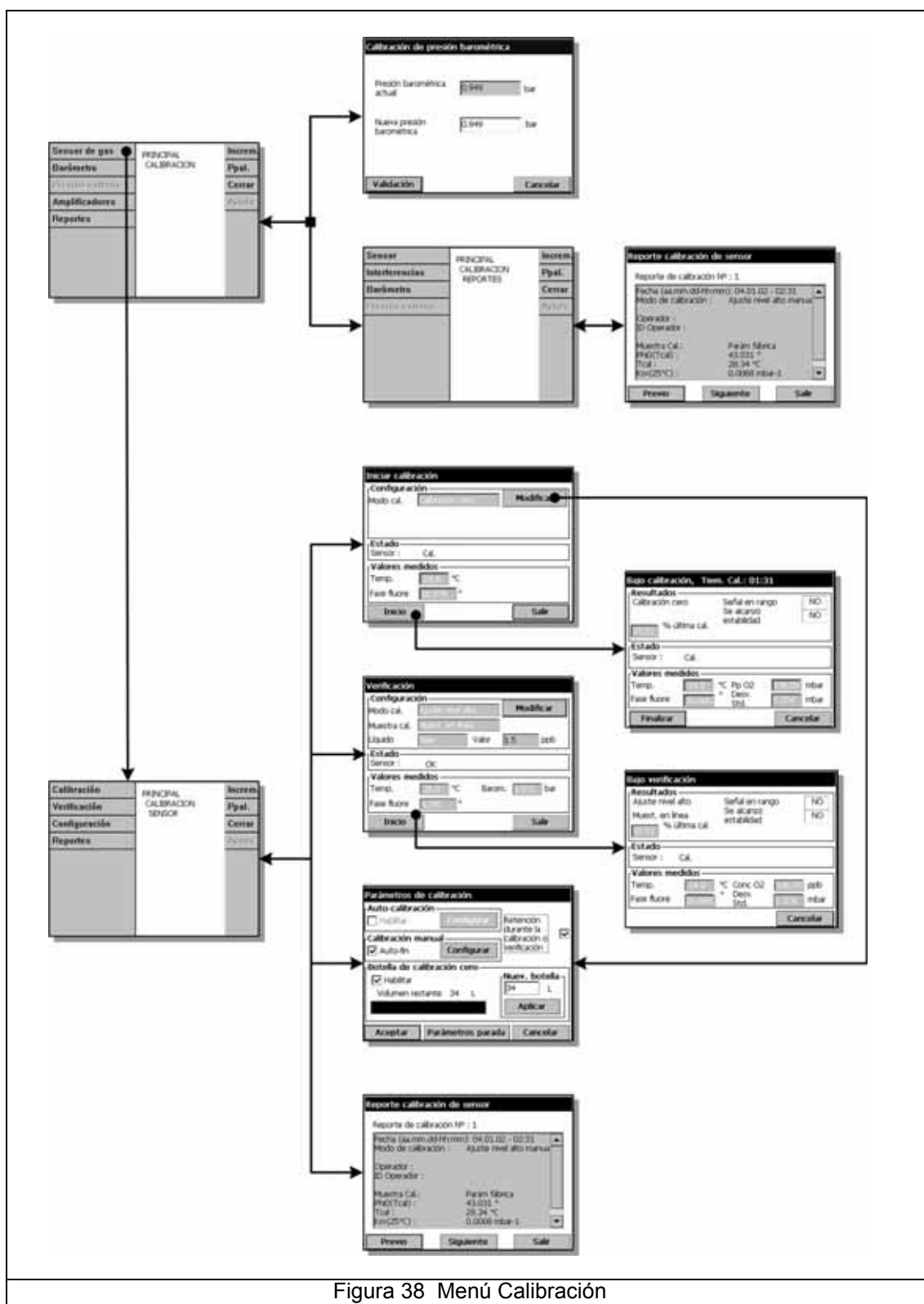


Figura 38 Menú Calibración

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 cada 6 meses para aplicaciones de bebidas con múltiples CIP. El sensor de temperatura ha sido calibrado en fábrica y dichos datos sólo los puede cambiar un representante de Hach Lange.

7.1 Calibración del sensor

El sensor puede calibrarse manualmente 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.

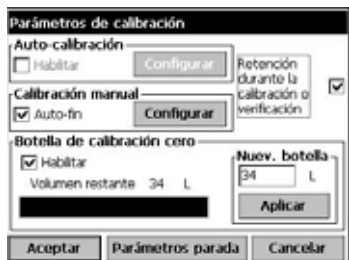
Para concentraciones mayores (de más de 2% de oxígeno, que corresponde a unos 800 ppb disueltos O₂) puede realizarse un ajuste de alto nivel utilizando una mezcla de gas que contenga un 2% de oxígeno. Pero esto no debe hacerse sin antes asegurarse de la precisión del punto cero. Esto puede lograrse realizando primero una calibración cero.

Como valor predeterminado, el modo se ajusta a calibración cero con finalización automática (consulte [Configuración de la calibración en la página 55](#) para más información), pero estos parámetros pueden cambiarse.

7.1.1 Calibración inicial del sensor

El sensor ha sido calibrado en fábrica antes de su distribución y está listo para su uso en el momento de la entrega. Pero si no se ha utilizado el sensor durante un periodo de más de seis meses desde su entrega o bien se ha cambiado el punto del sensor o modificado de alguna manera, será necesaria su calibración.

Seleccione la opción **Configuration** en el menú de calibración **Gas sensor** con el fin de comprobar los parámetros de calibración.

| | |
|--|---|
|  | <p>Verifique que los parámetros se configuran como se indica a la izquierda:</p> <ul style="list-style-type: none">• Auto calibración: opción no disponible para el sensores K1100 y M1100.• Calibración manual Auto-fin: Activada como valor predeterminado.• Retención durante la calibración o verificación: activada como valor predeterminado.• Botella de calibración cero: verifique que está desactivada deseleccionando la casilla, ya que no es relevante para el sensores K1100 y M1100. |
|--|---|

Salga de la pantalla de configuración pulsando **Aceptar**. Seleccione después **Calibración** en el menú de calibración **Sensor de gas** y realice una calibración cero manual como se describe en [Calibración cero en la página 56](#).



7.1.2 Calibración manual

Las calibraciones manuales pueden realizarse en cualquier momento. Realice una calibración según las siguientes operaciones:

1. Extraiga el sensor de la línea de muestras.
2. Lave el cabezal del sensor con agua clara.
3. Seque el cabezal del sensor con un paño suave y limpio para eliminar todo exceso de humedad.
4. Si se utiliza el dispositivo de calibración que se suministra (ver [Dispositivo de calibración portátil en la página 35](#)), inserte el sensor en el portasensores encima del dispositivo de calibración. Si no se utiliza dispositivo de calibración, inserte el sensor en la cámara de flujo.
5. Haga fluir la muestra de calibración por el dispositivo de calibración o por la cámara de flujo. Si se utiliza el dispositivo de calibración, abra completamente la válvula del reductor de presión para lograr un caudal de gas de 0,1 L/min. Si **no** utiliza el dispositivo de calibración suministrado con reductor de presión, la presión de entrada **máxima** admisible no debe ser superior a 2 bar absolutos.
6. Configure la calibración como se describe en [Configuración de la calibración en la página 55](#).
7. Inicie la calibración como se describe en [Calibración cero en la página 56](#) o [Ajuste de alto nivel en la página 57](#) dependiendo del método de calibración preferido.

7.2 Configuración de la calibración

Puede activarse esta opción directamente desde el menú de calibración principal seleccionando la opción **Configuración** o pulsando el botón **Configurar** 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.

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Auto calibración: opción no disponible para el sensores K1100 y M1100. • Calibración manual Auto-fin: activada como valor predeterminado. Cuando está activada, se realizará automáticamente una calibración manual cuando se alcancen los parámetros definidos en Parámetros parada. Pulse Configurar para ajustar los parámetros de calibración manual (consulte Configurar calibración manual en la página 56 para más información). Si falla la calibración, se conservan los parámetros de calibración previos y se visualiza un mensaje de advertencia. • Retención durante la calibración o 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. • Botella de calibración cero: verifique que está desactivada deseleccionando la casilla, ya que no es relevante para el sensores K1100 y M1100. |
|  | <p>Si pulsa el botón Parámetros parada en la pantalla de configuración principal, puede ver o cambiar los valores existentes o restaurar los valores predeterminados.</p> <p>Se recomienda encarecidamente dejar estos parámetros en los valores predeterminados sin cambiarlos.</p> <p>Estos valores se aplican a calibraciones manuales con el parámetro Auto-fin ajustado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicio periodo: el periodo de tiempo mínimo que debe transcurrir antes de poder considerar válidas las mediciones. • No. de puntos: el número mínimo de mediciones que deben tomarse. • Criterio de detención: el valor máximo admisible de desviación estándar de la señal para asegurar una calibración precisa. |

7.2.1 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: Ajuste nivel alto

Ajuste nivel alto

Muestra cal.: Botella gas

Medio: gas Tipo de unid. gas: Fracción

Unidad de gas: %Vbar Líquido: agua

Valor referencia: 1.5 %Vbar

Aceptar Cancelar

Parám. de calib. manual del sensor

Modo de calibración: Ajuste nivel alto

Ajuste nivel alto

Muestra cal.: Parám fábrica

Ksv (25°C): 0.1250 mbar-1

Aceptar Cancelar

• Modo de calibración: hay disponibles dos tipos:

- Calibración cero
- Ajuste nivel alto

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

• Muestra cal.: ajuste a **Muest. en línea**, **Botella gas** o **Parám 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 de mantenimiento.

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 **disuelto** 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 por defecto es **agua** para los sensores K1100, y **cerveza** para los sensores M1100.
- Valor referencia: introduzca el valor de referencia para calibración.

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

7.2.2 Calibración cero

Iniciar calibración

Configuración

Modo cal.: Calibración cero Modificar

Estado

Sensor: Cal.

Valores medidos



Temp.: 24.8 °C

Fase fluore: 25.579 *


Inicio Salir

Con este método se debe quitar el sensor de la muestra y exponerlo a gas N₂ puro. Se recomienda utilizar el dispositivo de calibración especial para esta operación (ver también [Dispositivos de calibración en la página 35](#)).


Pulse **Inicio** para iniciar la calibración.

| | |
|--|---|
|  | <p>Aparece una pantalla con los valores medidos y el tiempo de calibración del sensor. Estos valores se actualizan continuamente.</p> <p>El valor % última cal. visualizado en el cuadro superior es un mensaje de información que muestra la diferencia entre las calibraciones en curso del sensor y las previas.</p> <p>Los cuadros Señal en rango y Se alcanzó estabilidad que aparecen en la esquina superior derecha indican si la calibración está dentro de los límites aceptables. Cuando ambos cuadros indiquen SI, pulse Finalizar para aceptar la nueva calibración. En una pantalla de confirmación se le pedirá aceptar y guardar los nuevos parámetros.</p> <p>Si alguno de los cuadros muestra NO, puede aún realizar una calibración, aunque no se recomienda, siendo conveniente interrumpirla pulsando el botón Cancelar.</p> <p>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 Lange.</p> <p>Nota: Si se ajusta el parámetro Calibr. Autom. (consulte Configuración de la calibración en la página 55), la calibración se considera un éxito cuando se alcanzan los parámetros definidos en Parámetros parada. Se le pedirá que confirme la calibración.</p> |
|  | <p>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.</p> |


7.2.3 Ajuste de alto nivel

| | |
|---|---|
|  | <p>Nota: Antes de utilizar esta opción, asegúrese de que se ha realizado con éxito una calibración cero.</p> <p>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 Muestra cal.).</p> <p>El ejemplo de pantalla mostrado es para calibración utilizando un frasco de gas. La pantalla para calibrar utilizando una muestra líquida difiere sólo ligeramente.</p> <p>Pulse Aceptar para iniciar la calibración. El proceso es el mismo que para calibración cero descrito anteriormente.</p> |
|---|---|

7.3 Verificación del sensor

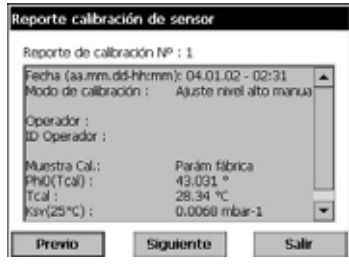
| | |
|---|--|
|  | <p>Es similar al procedimiento de calibración, pero se utiliza para verificar los valores de calibración. Los resultados de las mediciones efectuadas durante esta verificación no se almacenan y los datos de la calibración no se modifican.</p> |
|---|--|

7.4 Calibración de la presión barométrica

| | |
|---|--|
|  | <p>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).</p> <p>El cuadro superior muestra la presión barométrica medida por el instrumento.</p> <p>Utilice un barómetro de precisión certificado 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, pulse Cancelar; en caso contrario, introduzca el valor de la nueva presión barométrica en el cuadro inferior y pulse Validación para confirmar el nuevo valor.</p> <p>Cuando finaliza la calibración, se genera un informe de calibración.</p> |
|---|--|

7.5 Informes de calibración

Una vez finalizada la calibración (para un sensor de gas o de presión), se actualiza el informe de calibración con la nueva información. El informe de calibración contiene datos de las 10 últimas calibraciones. El ejemplo debajo 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 72](#).

| | |
|---|--|
|  | <p>Cada registro de calibración contendrá parámetros útiles de trazabilidad. Por ejemplo, contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none">• la fecha y hora.• el modo de calibración (ajuste cero o alto nivel)• el tipo de calibración (manual o automático)• el nombre de usuario e ID• todas las mediciones que influyan en la calibración |
|---|--|

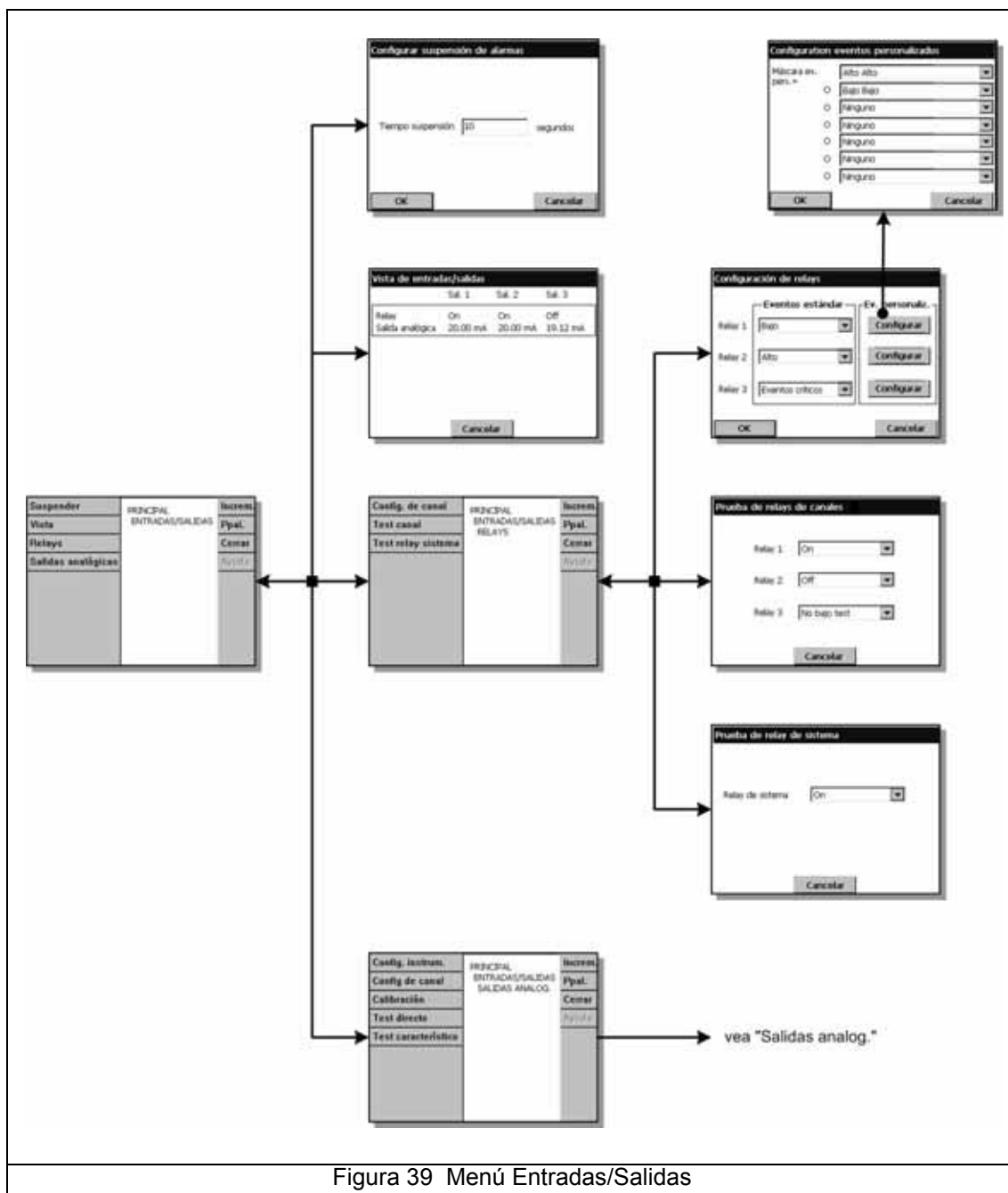


Figura 39 Menú Entradas/Salidas

8.1 Configurar suspensión de alarmas

| | |
|--|---|
| | <p>En el caso de una alarma, el botón de suspensión detiene el zumbador del instrumento y coloca todos sus relés en estado normal durante el tiempo de suspensión fijado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzca el tiempo de suspensión en segundos y presione OK. |
|--|---|

8.2 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 |

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).

Cancelar

8.3 Relés

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:

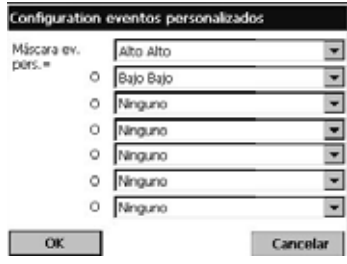

- Un relé de alarma se puede activar o desactivar
- Cuando la alarma está OFF, está activado
- Cuando la alarma está ON, está desactivado

Todos los relés se activan cuando el instrumento está encendido (y 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.

8.3.1 Configuración de los relés (relays)


| | |
|---|--|
|  | <p>Los tres relés de alarma de medición 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 30).</p> <p>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 alarmas de medición en la página 31).</p> |
|  | <ul style="list-style-type: none">• Seleccione un evento estándar de la lista.• Si se ha seleccionado "Custom event", es necesario configurarlo. Para ello, presione el botón Configurar. |

| | |
|--|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> Haga clic en el cuadro de texto para abrir el menú de selección. Seleccione los eventos que deben activar el relé y presione OK. <p>El ejemplo mostrado aquí activará los relés cuando el valor sea superior a los valores predefinidos High High o inferior a Low Low.</p> <p>Realice los mismos pasos para otros eventos que deban activar el relé.</p> |
|--|---|

8.3.2 Prueba de los relés de los canales

| | |
|--|--|
|  | <p>Los tres relés de alarma de medición se pueden activar de forma manual con el fin de realizar pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccione On, Off o No bajo test para los relés. <p>"Not under test" significa que el relé está en modo de funcionamiento y que se activará con normalidad.</p> <p>Nota: Un relé configurado como NO se cerrará al activarse (On); por otro lado, un relé configurado como NC se abrirá (consulte Relés de alarmas de medición en la página 31).</p> |
|--|--|

8.3.3 Prueba de los relés del sistema

| | |
|---|--|
|  | <p>De forma similar, el relé de alarma del sistema se puede activar de forma manual con el fin de realizar pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Seleccione On, Off o No bajo test para los relés. |
|---|--|

8.4 Salida analógica

Hay tres salidas analógicas disponibles. Las salidas son configurables en términos de función, contenido y 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 del instrumento:

- Placa de medición con salida de corriente ($I = 0-20\text{ mA}$ ó $4-20\text{ mA}$).
- Placa de medición con salida de tensión ($U = 0-5\text{ V}$).

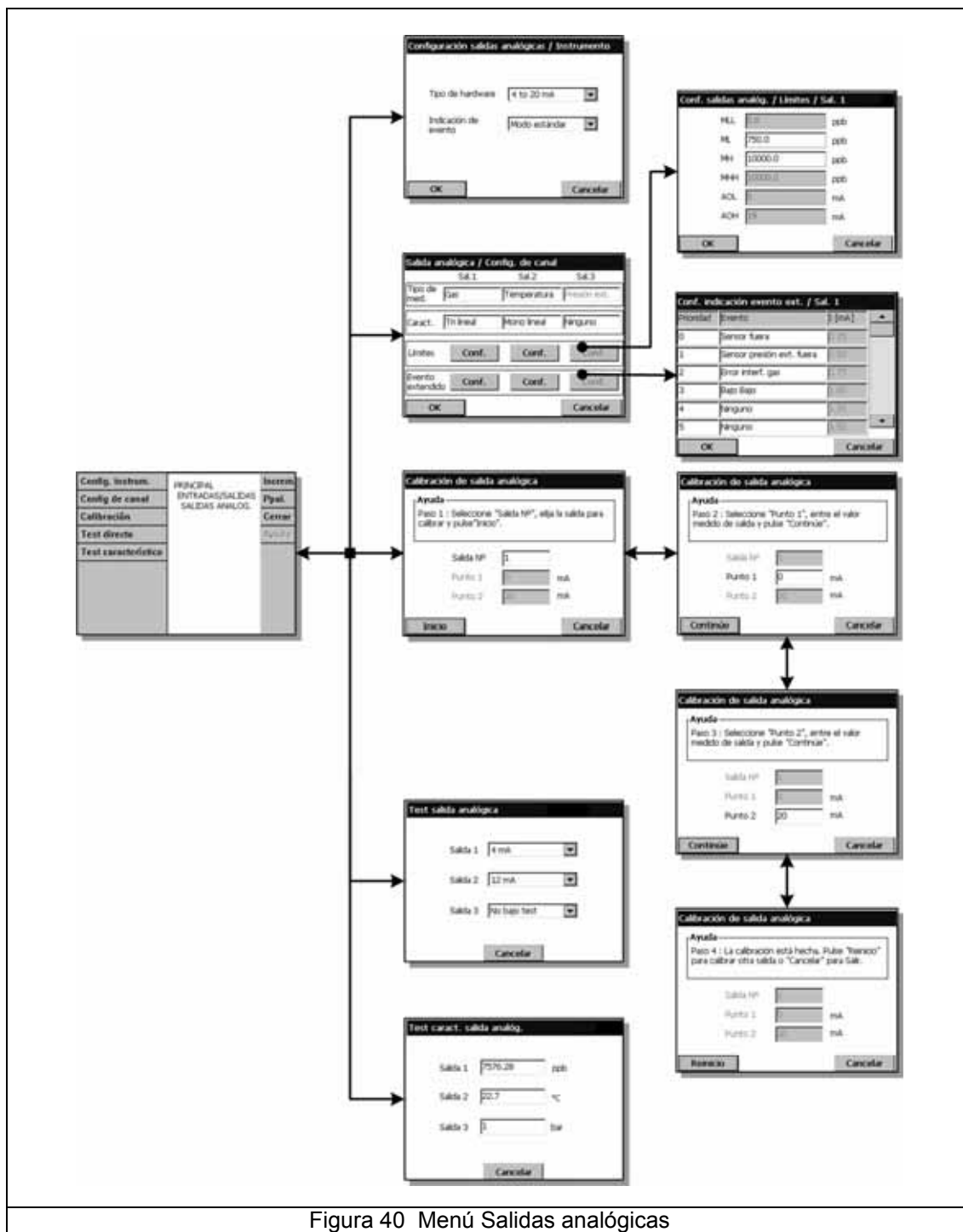



Figura 40 Menú Salidas analógicas

8.4.1 Configuración del instrumento

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione el intervalo de corriente de la salida analógica: 4-20 mA ó 0-20 mA • El intervalo 4-20 mA (recomendado) permite seleccionar y configurar un modo de indicación de evento ampliada (valor predeterminado = modo estándar). <p>Nota: Las características de un instrumento con una salida analógica de tensión son similares a las características de 0-20 mA.</p> |
|---|--|

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

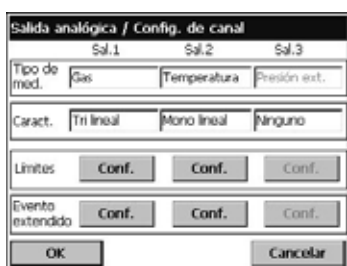
| Salida analógica | Intervalo de salida de evento | | | Evento |
|----------------------|-------------------------------|---------|-------|--|
| | 0-20 mA | 4-20 mA | 0/5 V | |
| Concentración de gas | 20 mA | 20 mA | 5 V | <ul style="list-style-type: none"> • Canal fuera (desactivado) • Sensor fuera (desactivado) • Protección térmica • Error interf. gas |
| 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 la opción [Configuración de canal](#) abajo).

Nota: Este modo no está disponible en las versiones de salida de tensión del instrumento.

8.4.2 Configuración de canal

| | |
|---|--|
|  | <p>Configure el tipo de medición que se transmitirá a través de cada canal de salida y las características de salida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 66). |
|---|--|


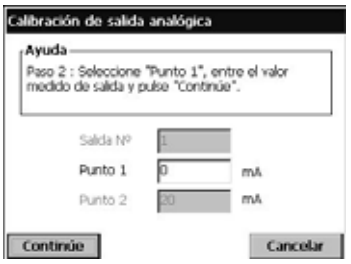
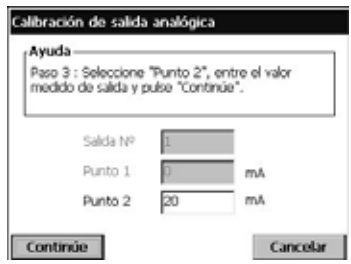
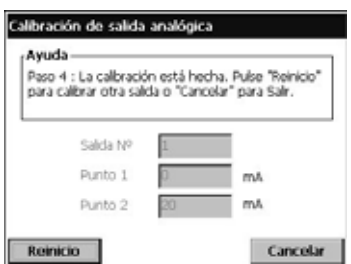
| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Límites: Presione el botón Configure para ajustar los puntos de configuración de las salidas analógicas para cada salida. Introduzca valores en los cuadros de texto correspondientes. En el modo Monolineal, sólo se pueden ajustar los valores ML y MH. El modo Trilineal permite ajustar todos los límites. El modo Ninguno impide el acceso a esta pantalla. |
| | <ul style="list-style-type: none"> El usuario puede definir un máximo de 12 eventos personalizados para cada salida analógica y cambiar el orden de prioridad de todos los eventos. <p>Nota: Esto sólo es aplicable a las salidas Trilineal y Monolineal. No está disponible si las características de la salida se han configurado como Ninguno.</p> <p>Configure los eventos que se deben indicar en la corriente correspondiente mostrada en la columna derecha.</p> |
| | <ul style="list-style-type: none"> 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 sombreados 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 de la lista y presione OK. A continuación, ajuste la prioridad según sea necesario. <p>Nota: Cuando se produce un evento, la información de medición se sustituye por la del evento de la salida.</p> |

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


| Prioridad | Evento | I [mA] |
|-----------|----------------------------|--------|
| 0 | Sensor fuera (desactivado) | 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 |

8.4.3 Calibración


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 31](#)).

| | |
|--|---|
|  | <p>Seleccione el número de la salida analógica que desea calibrar y presione el botón Inicio.</p> |
|  | <p>Mida con el amperímetro el valor de corriente para el punto 1. Debe ser inferior a 4 mA.</p> <p>Edite el punto 1 e introduzca el mismo valor que se lee en el amperímetro. A continuación, pulse el botón "Continúe".</p> |
|  | <p>Mida con el amperímetro el valor de corriente para el punto 2. Debe ser superior a 20 mA.</p> <p>Edite el punto 2 e introduzca el mismo valor que se lee en el amperímetro. A continuación, pulse el botón "Continúe".</p> |
|  | <p>Finaliza la calibración del canal de la salida analógica seleccionada.</p> |

8.4.4 Prueba directa

| | |
|---|--|
|  | <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Es necesario realizar una calibración si el valor del amperímetro difiere de la corriente seleccionada ($\pm 0,02$ mA).</p> |
|---|--|

8.4.5 Prueba de características

| | |
|---|--|
|  | <p>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.</p> <p>La salida analógica enviará la corriente que se corresponda con el valor introducido en los cuadros de texto.</p> <ul style="list-style-type: none">• Escriba un valor de prueba para cada salida analógica y compruebe la acción relacionada en el periférico. |
|---|--|

8.5 Características de las salidas analógicas

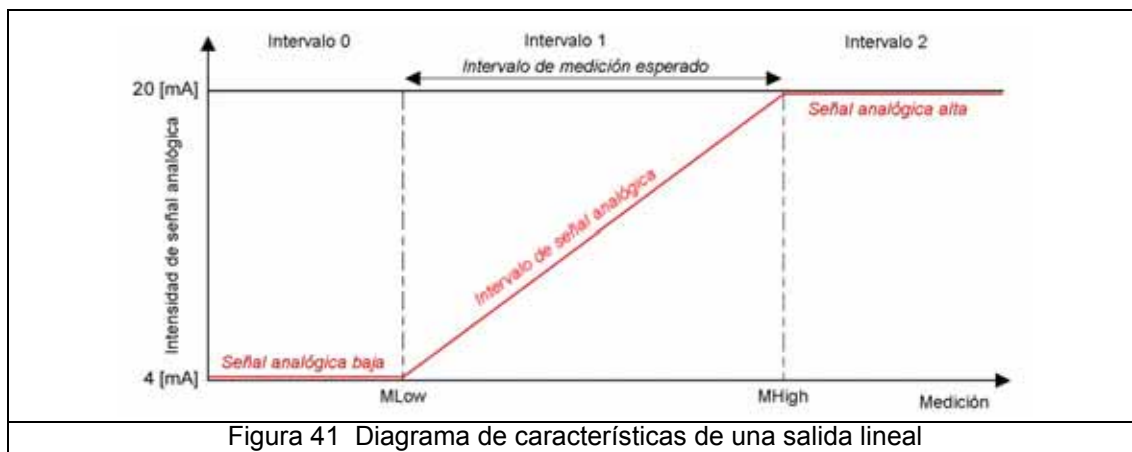
Hay tres tipos de salida:

- Lineal
- Trilineal
- Ninguna

8.5.1 Lineal

La salida "Lineal" es el valor predeterminado de las salidas analógicas. Puede observarse en la [Figura 41](#) debajo (se muestra la salida de 4-20 mA, los valores 0-20 mA ó 0-5 V son similares). El objetivo de esta configuración es su utilización en todos los puntos disponibles de 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 encima del intervalo establecido tendrá la misma señal analógica bloqueada en 20 mA. La configuración se puede establecer de modo que se equilibren estos aspectos.



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 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:

- 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 encima 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:

| 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 | $5 > U > 0$ | $M = ML + (MH - ML) \cdot U / 5$ | $R = (MH-ML) / 1010$ |

8.5.2 Trilineal

La salida "Trilineal" aporta más ventajas que la salida lineal descrita antes. Puede observarse en la [Figura 42](#) debajo (se muestra la salida de 4-20 mA, los valores 0-20 mA ó 0-5 V son similares).

Comparado 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 la mayor parte del tiempo en el intervalo 2 y sólo ocasionalmente, en el intervalo 1 ó 3 (problemas, calibración, detención de línea, etc.).

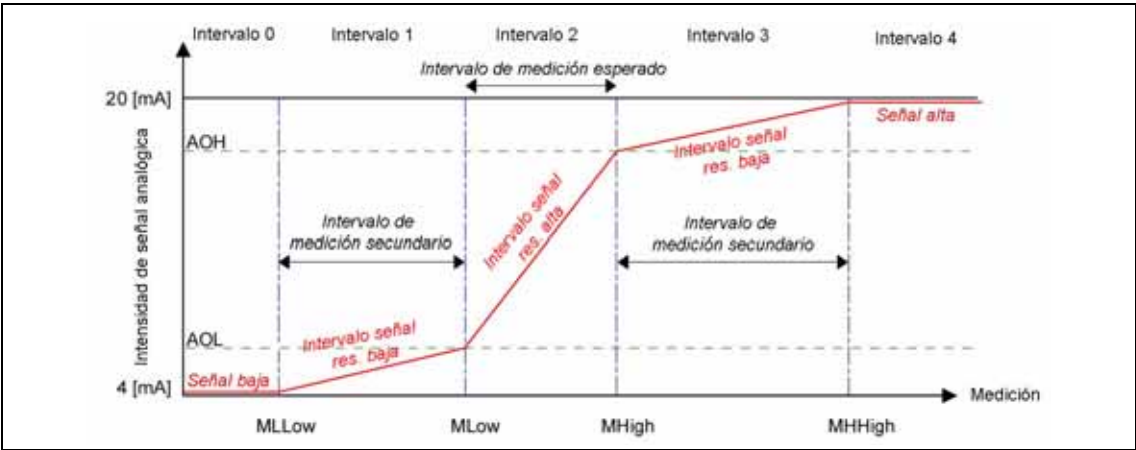


Figura 42 Diagrama de características de las salidas trilineales (valor 4-20 mA mostrado)

Las ventajas son:

- El PLC puede calcular la medición en un intervalo amplio (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.

Tal y como se expresó anteriormente, la desventaja es que cualquier medición por debajo o por encima 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.

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 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 [Figura 42 en la página 67](#)):

- 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 encima 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:

| 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: $5 > U > AOH$ | $M = MH + (MHH - MH) \cdot (U - AOH) / (5 - AOH)$ | $R = (MHH - MH) \cdot 5 / ((5 - AOH) \cdot 1010)$ |

8.5.3 Ninguna

Es el valor predeterminado.

Cuando se configura la salida analógica como "Ninguna", 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.

Sección 9 Menú Comunicación

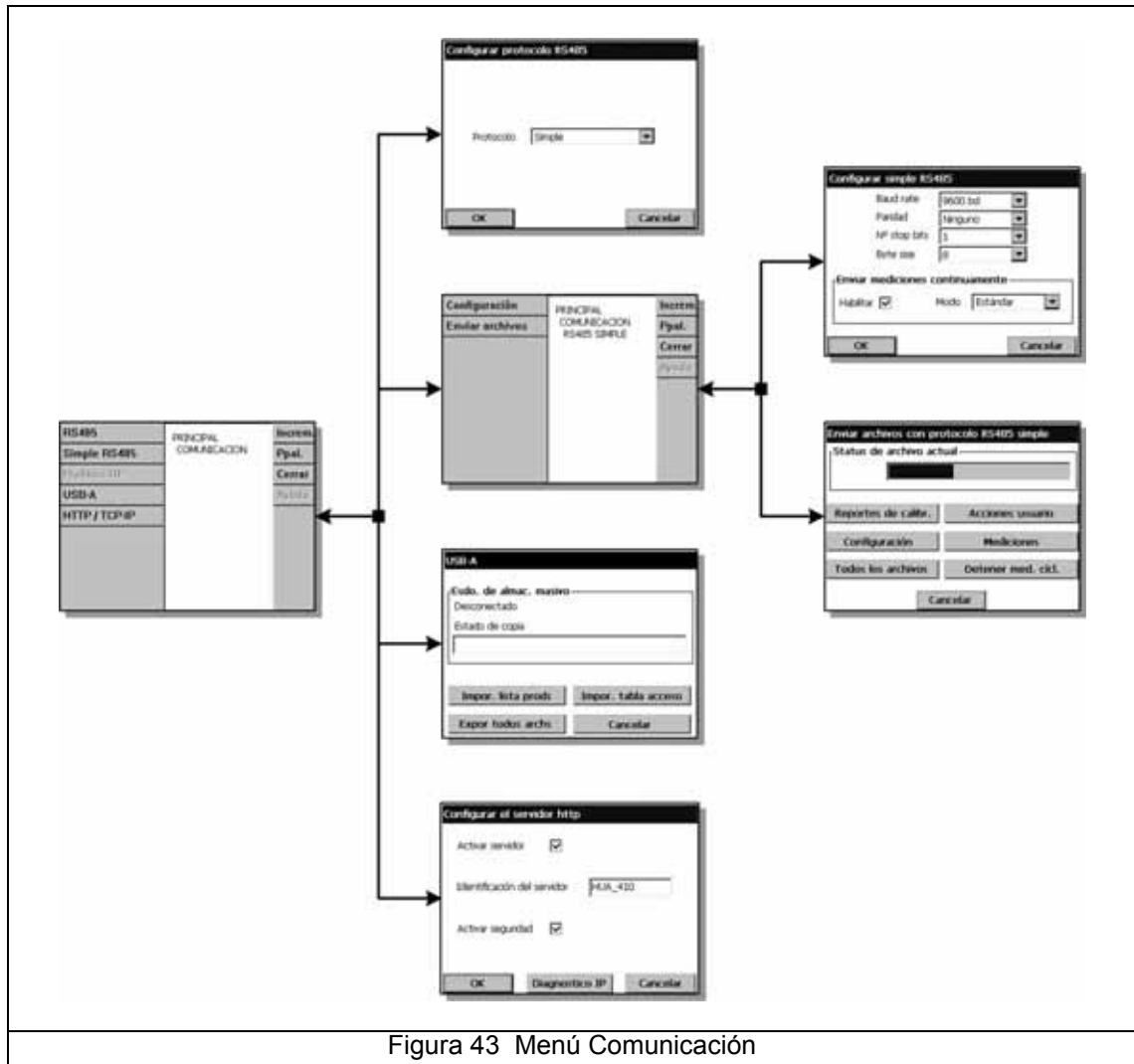


Figura 43 Menú Comunicación

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.

Instrument


RS 485

9.1 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".

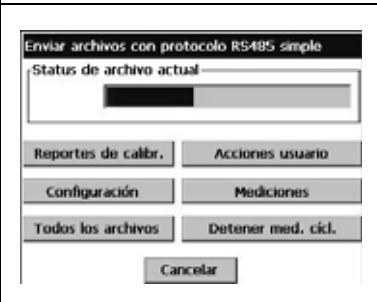
Para usar este modo de comunicación, realice lo siguiente en el instrumento:

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

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• "Baud rate", "Paridad", "Nº 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 71 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

| | |
|---|---|
|  | <p>Este cuadro de diálogo se utiliza para enviar archivos de texto a un dispositivo externo. Los archivos posibles son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 "Communication/RS-485 Simple/Configuration".

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

Una vez pulsado 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 "Enviar".

9.1.1 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 uno con el fin de explicar el formato de datos.

Mediciones cíclicas

1. Si selecciona la opción "Mode = standard", aparece el siguiente mensaje:

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

Donde:

- \tel carácter de tabulación ASCII: código=0x09
- \rel carácter de retorno de carro ASCII: código=0x0D
- \nel carácter de avance de línea ASCII: código=0x0A
- CHnlos 2 caracteres ASCII "CH" + el nº de canal.
- Gasla 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 presión barométrica.
- Eventla máscara de bits en formato hexadecimal.

Los valores no se describen aquí (ver [Lista de eventos y alarmas en la página 102](#)).

• Ejemplo de una medición:

CH1 697.176 ppb 20.1 °C 0.982 bar C00

2. Si se selecciona la opción "Mode = expert", 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 Amplt | V\t | Fluorescent Amplt | V\t | |
| Tinst\t | Tinst Unit\t | Offset\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 03000000 26.045 ° 0.69700
 bar -21.409 ° -64.991 ° 2.349 V 2.499 V 25.531 °C 45.000 22:59:42
 5923

Ejemplo de informe de calibración de sensor de gas

Informe de calibración nº 1
 Mode Ajuste 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 Cerveza
 Valor de referencia 1.500000
 Coeficiente de calibración Phi0 .25,974°
 Coeficiente de calibración Tcal .24,41°C
 Cal. coefficient Ksv(25°C) -0.1312 mbar-1
 Cal. coefficient Tcal.Inst. 25,20°C
 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 nº 1
 Fecha (aa.mm.dd - hh:mm) . . . 05.02.16 - 20:38
 Operador jp
 ID de operador 3
 Presión barométrica anterior . . . 0,956 bar
 Nueva presión barométrica . . . 0,976 bar
 Dif. calibración 3,73 [kPa]

Ejemplo de archivo de registro de acciones del usuario

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

| <i>Nr</i> | <i>mm/dd</i> | <i>hh:mm:ss</i> | <i>User ID</i> | <i>User Name</i> | <i>Action ID</i> | <i>Description</i> |
|-----------|--------------|-----------------|----------------|------------------|------------------|---------------------------|
| 1 | 1/21 | 15:13:44 | 1007 | Armstrong | 139 | Cambiar hora/fecha |
| 0 | 1/21 | 15:13:27 | 1007 | Armstrong | 501 | Parámetros de calibración |
| 2 | 1/21 | 15:12:15 | 1007 | Armstrong | 132 | Identificación |

Ejemplo de archivo de medición

Debajo se describen 6 mediciones:

| <i>Nr</i> | <i>mm/dd</i> | <i>hh:mm:ss</i> | <i>Gas</i> | <i>Temp</i> | <i>Mask</i> | <i>Barom</i> | <i>Ext.P</i> | <i>Phase</i> | <i>T.inst</i> | <i>Offset</i> | <i>Index</i> |
|-----------|--------------|-----------------|------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|
| | | | [ppb] | [°C] | | [bar] | [bar] | [deg] | [°C] | [ppb] | |
| 0 | 2/17 | 21:15:37 | 75.05 | 20.1 | 03000000 | 1.005 | 0.000 | 26.39 | 22.5 | 35.0 | 2271 |
| 1 | 2/17 | 21:15:27 | 74.95 | 20.1 | 03000000 | 1.005 | 0.000 | 26.45 | 22.5 | 35.0 | 2266 |
| 2 | 2/17 | 21:15:17 | 75.15 | 20.1 | 03000000 | 1.005 | 0.000 | 26.52 | 22.5 | 35.0 | 2261 |
| 3 | 2/17 | 21:15:57 | 75.05 | 20.1 | 03000000 | 1.005 | 0.000 | 26.41 | 22.5 | 35.0 | 2256 |
| 4 | 2/17 | 21:15:47 | 75.00 | 20.1 | 03000000 | 1.005 | 0.000 | 26.38 | 22.5 | 35.0 | 2251 |
| 5 | 2/17 | 21:15:37 | 74.95 | 20.1 | 03000000 | 1.005 | 0.000 | 26.54 | 22.5 | 35.0 | 2246 |

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]
 Autoguardar en FLASH. Deshabilitada

Canal 1
 Sensor. M1100-L
 Medio Líquido
 Unidad de gas. ppm->ppb
 Líquido Cerveza
 Resolución mostrada 1
 Protección térmica Deshabilitada 65.0 [°C]
 Intervalo medición. 5 [s]
 Protección fuera de intervalo Habilitada
 Offset habilitado Habilitada
 Valor offset 45

Alarmas
 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]
 Histéresis de alarma 5 [%]
 Demora de alarma 15 [s]

Filtro
 Estado del filtro Habilitada
 Tipo de filtro Mediano
 Profundidad del filtro. 5
 Profundidad central del filtro 1

9.1.2 Ejemplo de uso

En este ejemplo se usa:

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

Procedimiento:

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

En el PC:

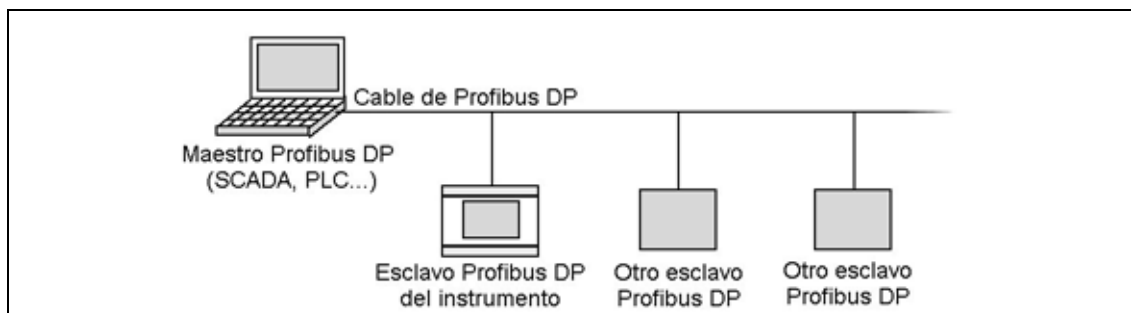
1. Ejecute "Hyperterminal" en el PC.
2. Configure el puerto COM del PC usado; por ejemplo, COM2. Menú "File/Properties/Configure".
3. Configure los parámetros "Baud rate", "Parity", "Nb of stop bits", "Byte size" (Menú "File/Properties/Configure"). Utilice los mismos parámetros para el instrumento y el PC.
4. Configure la "Fuente = Courier 10" (Menú "View/Font").
5. Conecte a "Hyperterminal" (Menú "Call/Call").
6. Guarde los datos recibidos en el archivo de su elección (Menú "Transfer/Capture Text/Start").

En el instrumento:

1. Use el menú "Communication/RS-485 Simple/Send files" y el botón "All files".

Cuando termine la transferencia, cierre el archivo con "Hyperterminal" (Menú "Transfer/Capture Text/Stop"). Ahora todos los informes se guardan en un archivo de texto en el PC.

9.2 Comunicación PROFIBUS-DP (opcional)



9.2.1 Instalación

El CD de ORBISPHERE contiene los archivos "Orbi2079.gsd" y "Orbi2079.bmp" en la carpeta "Profibus DP". Estos archivos le ayudarán a configurar el 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



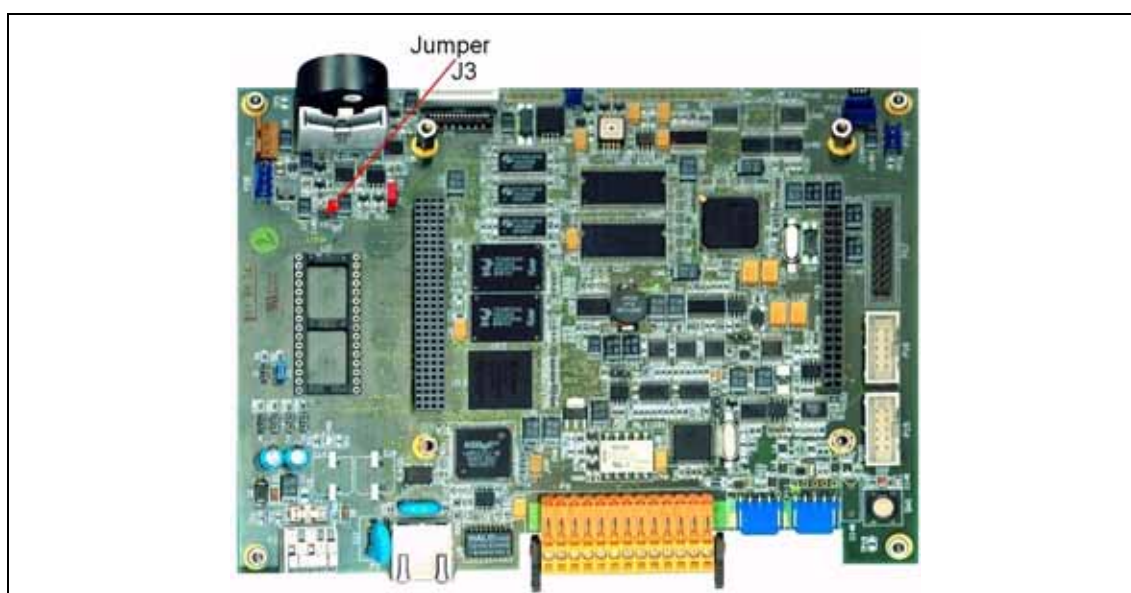
ADVERTENCIA


La instalación del instrumento debe ser llevada a cabo exclusivamente por personal especializado y autorizado para trabajar en instalaciones eléctricas de conformidad con la normativa local aplicable. Desconecte la fuente de alimentación antes de realizar algún trabajo en el interior del instrumento.

PRECAUCIÓN

Se deben seguir los protocolos ESD (descarga electrostática) para evitar que se dañe el instrumento. Se deben ajustar y apretar correctamente todas las piezas para evitar la entrada de agua y de polvo.

1. Instale el módulo PROFIBUS-DP y el puente J3 en la placa principal (ubicación resaltada en la figura debajo).



| | |
|---|---|
|  | <ol style="list-style-type: none"> 2. Seleccione el menú "Configuration/RS-485" y elija "PROFIBUS-DP" como el protocolo. 3. Seleccione el menú "Configuration/PROFIBUS-DP", elija la dirección del esclavo y reinicie el instrumento. |
|---|---|

9.2.2 Datos de entrada/salida

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.

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 | Unidad de temperatura | Valor | Unidad de presión barométrica | Valor |
|-----------------|-------|-----------------------|-------|-------------------------------|-------|
| bar | 0 | K | 0 | bar | 0 |
| mbar | 1 | °C | 1 | mbar | 1 |
| Pa | 2 | °F | 2 | psia | 2 |
| kPa | 3 | | | atm. | 3 |
| hPa | 4 | | | Pa | 4 |
| psia | 5 | | | kPa | 5 |
| atm. | 6 | | | hPa | 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 | | | | |

Nota: Para el campo "Event", consulte la columna "Bit mask value" en la [Tabla 3 en la página 102](#).

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 **PROFIBUS-DP value not updated** (0x80000000).

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, nº 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

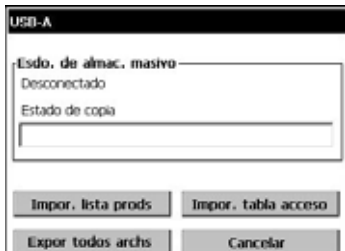
| Nombre | Valor | Comentario |
|--------|-------|--|
| OCT | 1-2 | |
| OCI | 2 | |
| OCD1 | 0 | Número de canal: 0 = Canal 1 |
| OCD2 | 0-1 | Activación de sensor: 0 = Desactivar el sensor EC 1 = Activar el sensor EC |
| OCD3 | | No usado |
| OCD4 | | No usado |

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° de canal no válido) 3 = Error de ejecución |
| ICD1 | | No usado |
| ICD2 | | No usado |
| ICD3 | | No usado |
| ICD4 | | No usado |

9.3 Puerto USB-A (host)

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

| | |
|--|---|
|  | <p>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.</p> <p>Nota: Los datos importados reescribirán cualquier configuración existente en el instrumento.</p> |
|--|---|

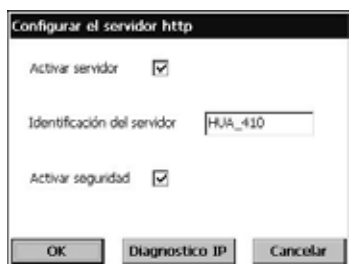
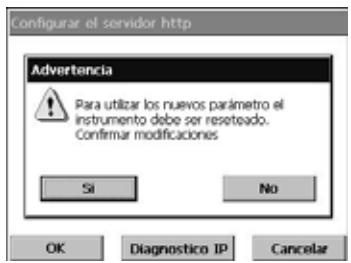
Seleccione la opción de exportación para exportar datos del instrumento al dispositivo de almacenamiento. Para obtener información sobre los archivos cargados, consulte [Archivos cargados en la página 84](#).

Tanto para las opciones de importación como de exportación, la barra de progreso se actualiza para ofrecer una indicación del progreso de la opción seleccionada.

9.4 HTTP/TCP-IP

9.4.1 Descripción general

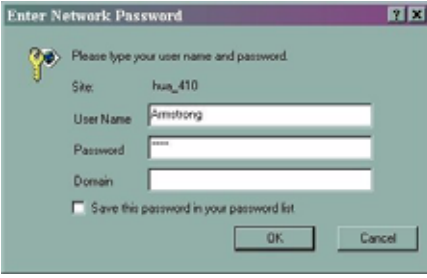
Cuando esta opción está activada, los datos del instrumento se descargan directamente a una página web a la que se puede acceder desde un PC. Para poder usar esta opción, el instrumento debe estar conectado a la red (en concreto al **Conector P3** - consulte los detalles en [Conexiones de la placa principal en la página 30](#)) y la red debe tener instalado un servidor DHCP.

| | |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Seleccione la casilla Enable server 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 Enable security si es necesario introducir una contraseña en el PC para acceder a la página web. |
|  | <p>Si se han cambiado algunos de los detalles de la pantalla anterior, aparecerá un mensaje de advertencia como se muestra a la izquierda.</p> <p>Los datos se deben confirmar después de apagarse y volverse a encender el instrumento para que los cambios surtan efecto.</p> <p>Nota: El botón <i>Diagnóstico IP</i> que se encuentra en la parte inferior de la pantalla es para uso exclusivo del personal de TI experimentado para la resolución de cualquier problema de comunicación.</p> |

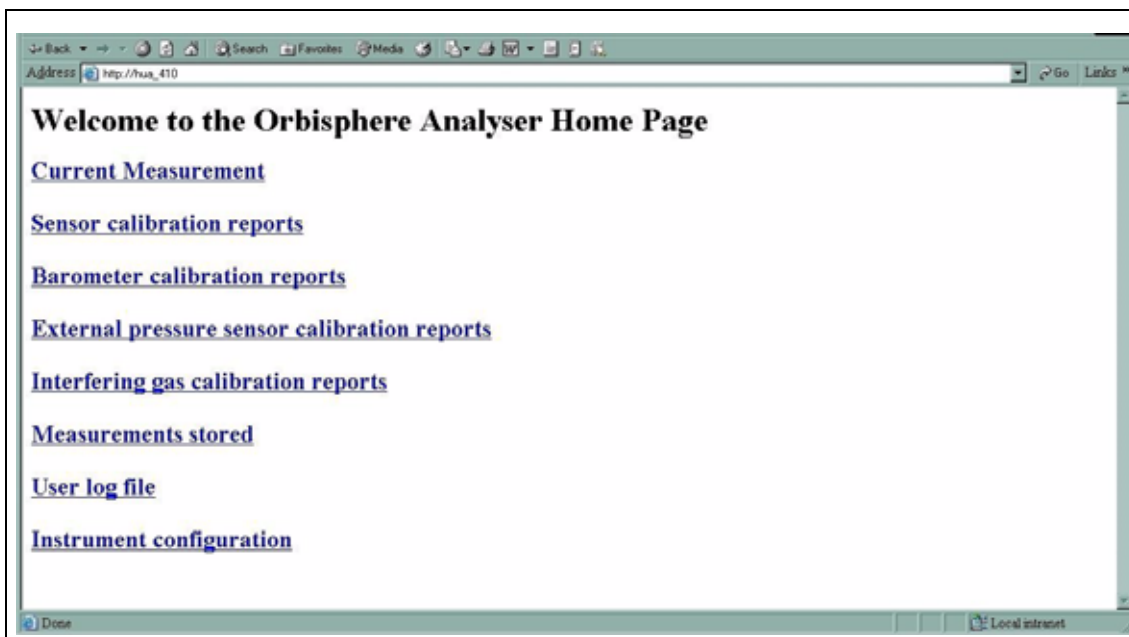
9.4.2 Interfaz con el PC

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 debajo:

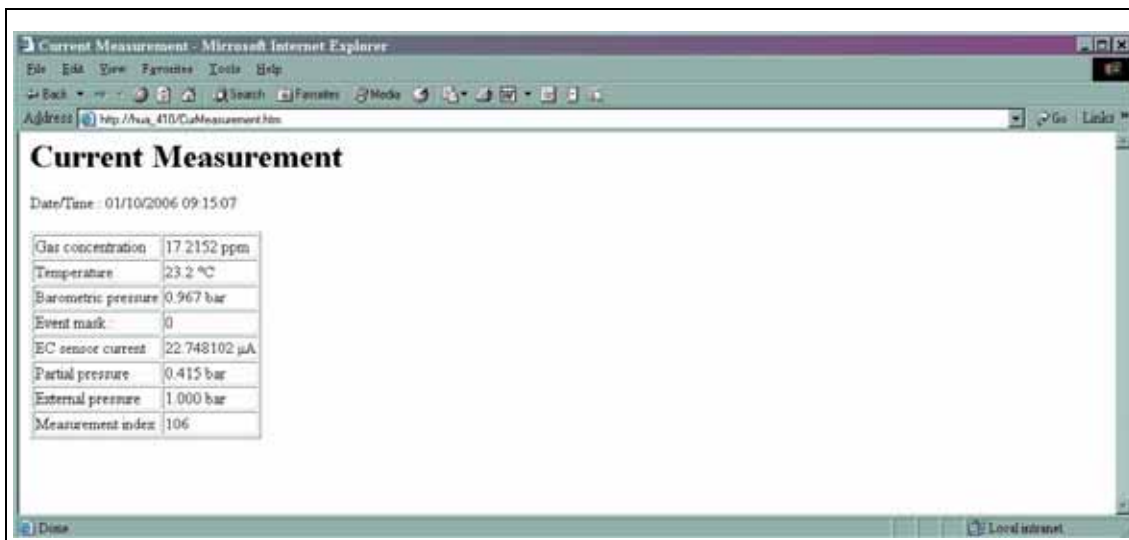


| | |
|---|---|
|  | <p>Si ha seleccionado la opción Enable security en el instrumento, deberá introducir un nombre de usuario y una contraseña en el PC para tener acceso a la página Web.</p> <p>El nombre de usuario y la contraseña debe ser una combinación válida de nombre de usuario y contraseña que se haya configurado en el instrumento (consulte también Administración de usuarios en la página 86 para obtener información sobre cómo configurar usuarios en el instrumento). La información del dominio no es necesaria.</p> |
|---|---|

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):



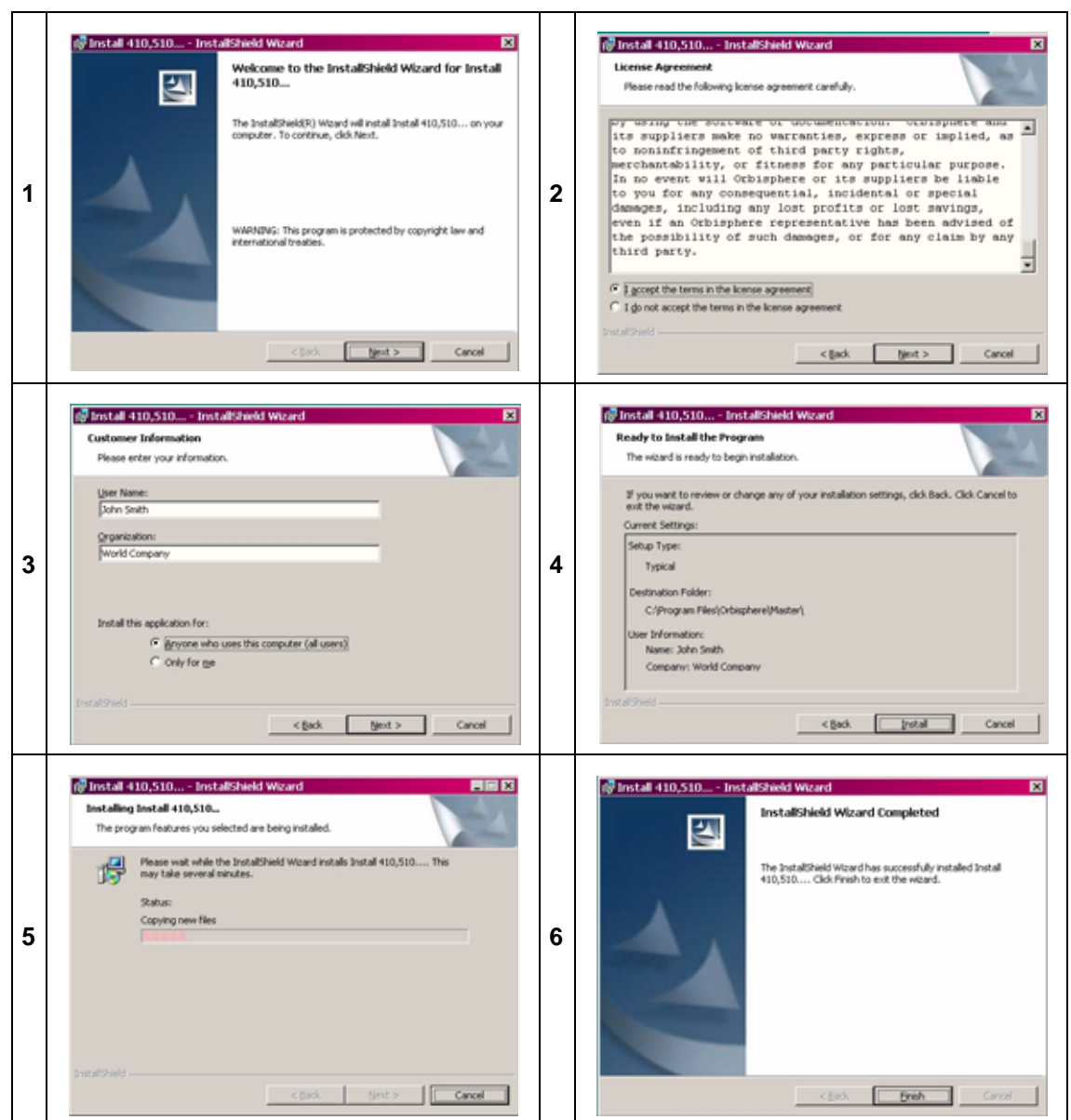
9.5 Transferencia de archivos de datos a través del puerto USB-B (cliente)

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 el PC pueda leer con el fin de que se puedan ver adecuadamente. Esto se hace automáticamente con el software proporcionado en el CD ORBISPHERE (consulte [Instalación del software en el PC](#) debajo y [Carga de los archivos de informe en la página 83](#) 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:

9.5.1 Instalación del software en el PC

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



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

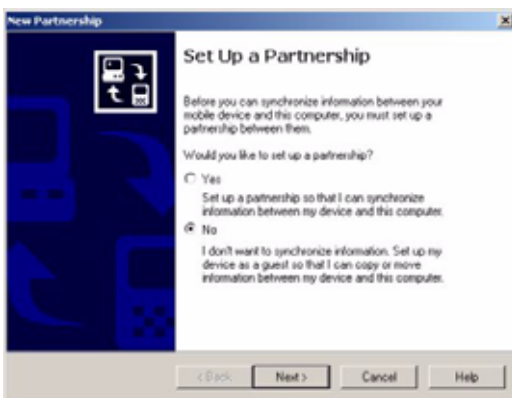
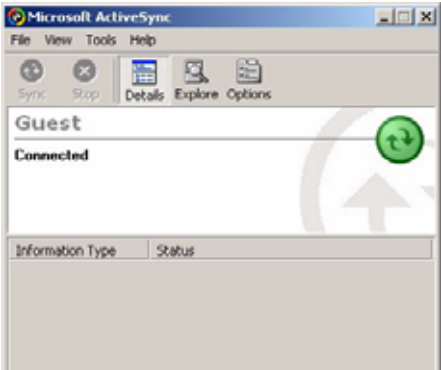
| | |
|---|--|
|  <p>Orbisphere USB upload</p>  <p>Orbisphere Install 4...</p> | <p>El icono Orbisphere USB upload sirve para cargar y convertir los archivos de informe del instrumento al PC (consulte Carga de los archivos de informe en la página 83).</p> <p>El icono Orbisphere Install es un software de instalación usado por los técnicos de postventa de Hach Lange para cargar nuevas versiones. Para evitar una modificación accidental del software, se necesita una clave.</p> |
|---|--|

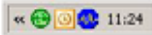

9.5.2 Configuración de Microsoft ActiveSync®

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.

| | |
|---|--|
|  | <p>Una vez instalado ActiveSync®, se iniciará automáticamente cada vez que se conecte el instrumento al PC.</p> <p>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.</p> |
|  | <p>A continuación aparece la pantalla de ActiveSync® y un icono en la barra de tareas en la parte inferior de la pantalla.</p> |


| | |
|---|--|
|  | <p>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 deshabilitado (como se muestra en la segunda imagen de la izquierda).</p> |
|  | |

9.5.3 Carga de los archivos de informe


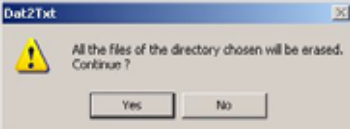

Haga doble clic en el icono **Orbisphere USB upload** en el escritorio del PC (creado durante el proceso descrito anteriormente en [Instalación del software en el PC en la página 81](#)) para iniciar el proceso de carga y conversión.

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

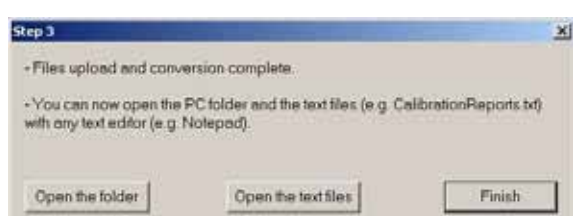
Paso 1

| | |
|---|---|
|  <p>Step 1</p> <p>Please:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connect the USB cable and check that the ActiveSync program detects properly the connection. - Press the button "Next >>" <p>Next >> Cancel</p> | <p>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).</p> <p>Haga clic en Next.</p> |
|---|---|

Paso 2

| | |
|---|--|
|  <p>Step 2</p> <p>Please:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Choose the PC folder where to store the files uploaded. <p>C:\Orbisphere\Data\HUA_510 18-Jan-06 0950\ Browse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Press the button "Next >>" <p>Next >> Cancel</p> | <p>Seleccione el directorio en el que se almacenarán los archivos. Si la ruta del directorio no existe, se creará automáticamente.</p> <p>Haga clic en Next.</p> |
|  <p>Dat2Text</p> <p>All the files of the directory chosen will be erased. Continue ?</p> <p>Yes No</p> | <p>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.</p> <p>Pulse Yes para continuar con el proceso o No para cancelarlo. Si selecciona Yes, aparece una barra de progreso de la carga.</p> |
|  <p>Warning</p> <p>File CalibrationTable0.dat not found</p> <p>OK</p> | <p>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.</p> |

Paso 3

| | |
|---|---|
|  <p>Step 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Files uploaded and conversion complete. - You can now open the PC folder and the text files (e.g. CalibrationReports.txt) with any text editor (e.g. Notepad). <p>Open the folder Open the text files Finish</p> | <p>Una vez finalizada la carga, los archivos se convierten y almacenan en la carpeta definida en el paso 2 arriba.</p> <p>Haga clic en Finish para finalizar el proceso o en los otros dos botones para abrir la carpeta o ver los archivos de texto.</p> |
|---|---|

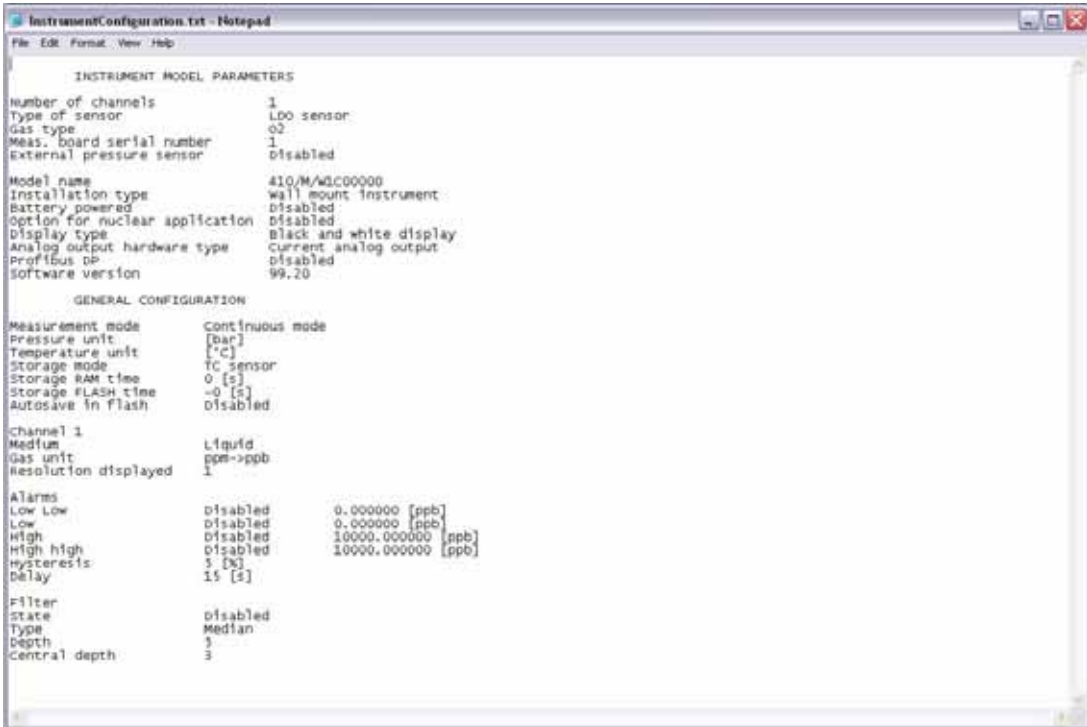
Archivos cargados

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 el PC puede leer. 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
- Listas de productos
- Acciones del usuario

Los informes muestran información para el canal. A continuación figura un ejemplo de informe de configuración del instrumento en el Bloc de notas.



```
InstrumentConfiguration.txt - Notepad
File Edit Format View Help

INSTRUMENT MODEL PARAMETERS
Number of channels          1
Type of sensor             LDO sensor
Gas type                   O2
Meas. board serial number  1
External pressure sensor   Disabled
Model name                 410/M/W3C00000
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           99.20

GENERAL CONFIGURATION
Measurement mode           Continuous mode
Pressure unit              [bar]
Temperature unit           [°C]
Storage mode               TC sensor
Storage RAM time           0 [s]
Storage FLASH time        +0 [s]
Autosave in Flash        Disabled

Channel 1
Medium                    Liquid
Gas unit                   ppm->ppb
Resolution displayed       1

Alarms
Low Low                    Disabled 0.000000 [ppb]
High                       Disabled 0.000000 [ppb]
High High                  Disabled 10000.000000 [ppb]
Hysteresis                 5 [%]
Delay                      15 [s]

Filter
State                      Disabled
Type                        Median
Depth                       3
Central depth               3
```

Sección 10 Menú Seguridad

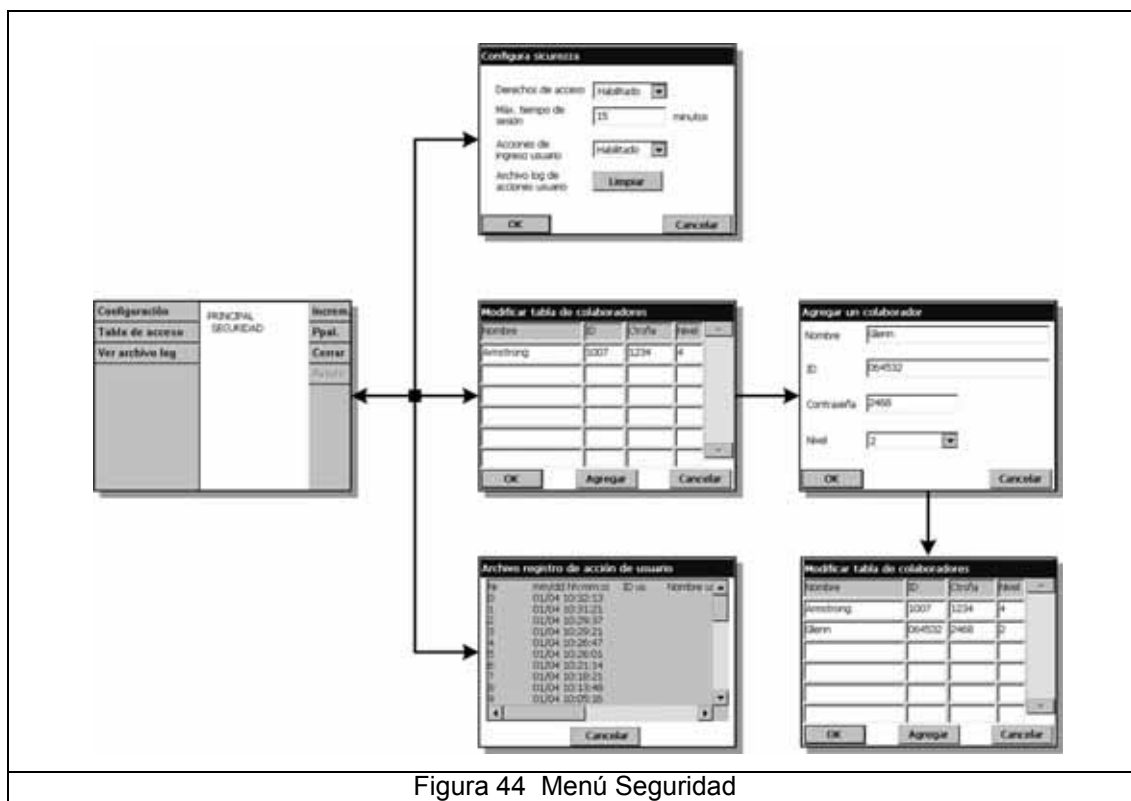


Figura 44 Menú Seguridad

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 cuanto antes para evitar accesos no autorizados. En esta sección se describen los detalles de este proceso.

10.1 Administración de los derechos de acceso

Cada usuario tiene un ID y una contraseña de usuario exclusivos. 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

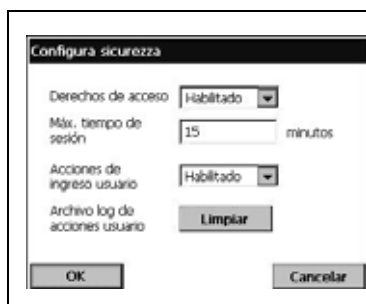
Una vez introducidos el ID y la contraseña, el usuario puede realizar acciones según el "nivel de acceso" que el administrador atribuya a su ID (consulte [Tabla de niveles de seguridad en la página 17](#)).

| Tabla 2 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 tabla "Usuario ↔ Nivel de acceso" + Activar/Desactivar funciones 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 38](#)).

10.2 Configuración de la seguridad

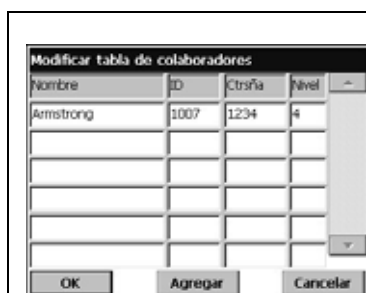
Este cuadro de diálogo permite definir los usuarios y sus niveles de acceso cuando se inicia el software por primera vez. Es posible configurar varios parámetros relacionados con la confidencialidad. Esto requiere un nivel de acceso de usuario 4.



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](#) debajo) 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 (Max. session time) en minutos para que la confidencialidad sea más estricta. La sesión del usuario se cerrará automáticamente cuando transcurra el tiempo de inactividad configurado.
- Acciones de ingreso usuario: cuando está habilitada se registran todas las acciones de un usuario conectado en un archivo de registro de usuario con fines de seguimiento.
- Borre el archivo de registro de acciones de todos los usuarios (User action log file). 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.

10.3 Administración de usuarios



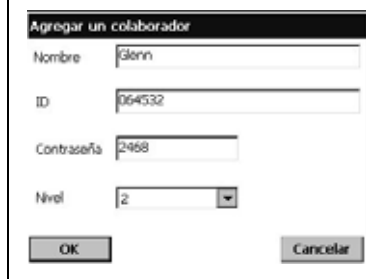
Esta ventana muestra la lista de usuarios registrados para el instrumento. Se muestran por nombre, ID, contraseña y nivel de acceso.

Nota: La contraseña del usuario debe tener al menos 4 caracteres.

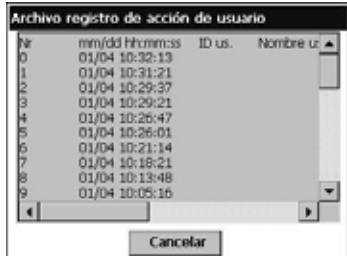
Al presionar en una línea vacía o en el botón Agregar, se abre una ventana que permite agregar un nuevo usuario. Es necesario introducir el nombre, el ID, la contraseña y el nivel de acceso (de 1 a 4).

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

Nota: La lista puede contener hasta 99 usuarios.



10.4 Archivo de registro de acciones del usuario

|  <table border="1"><thead><tr><th>Nº</th><th>mm/dd hh:mm:ss</th><th>ID us.</th><th>Nombre u.</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>01/04 10:32:13</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>01/04 10:31:21</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>01/04 10:29:37</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>01/04 10:29:21</td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>01/04 10:28:47</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>01/04 10:26:01</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>01/04 10:21:14</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>01/04 10:18:21</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>01/04 10:13:48</td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>01/04 10:05:16</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> | Nº | 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 10:28:47 | | | 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 | | | <p>Cada vez que el usuario realiza una acción importante se escribe un registro en el "User action log file". 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:</p> <ul style="list-style-type: none">• Número de línea• Nombre de la acción• Nombre de usuario e ID• Fecha y hora actuales |
|--|----------------|----------------|-----------|-----------|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|---|----------------|--|--|--|
| Nº | 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 10:28:47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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

Sección 11 Menú Productos

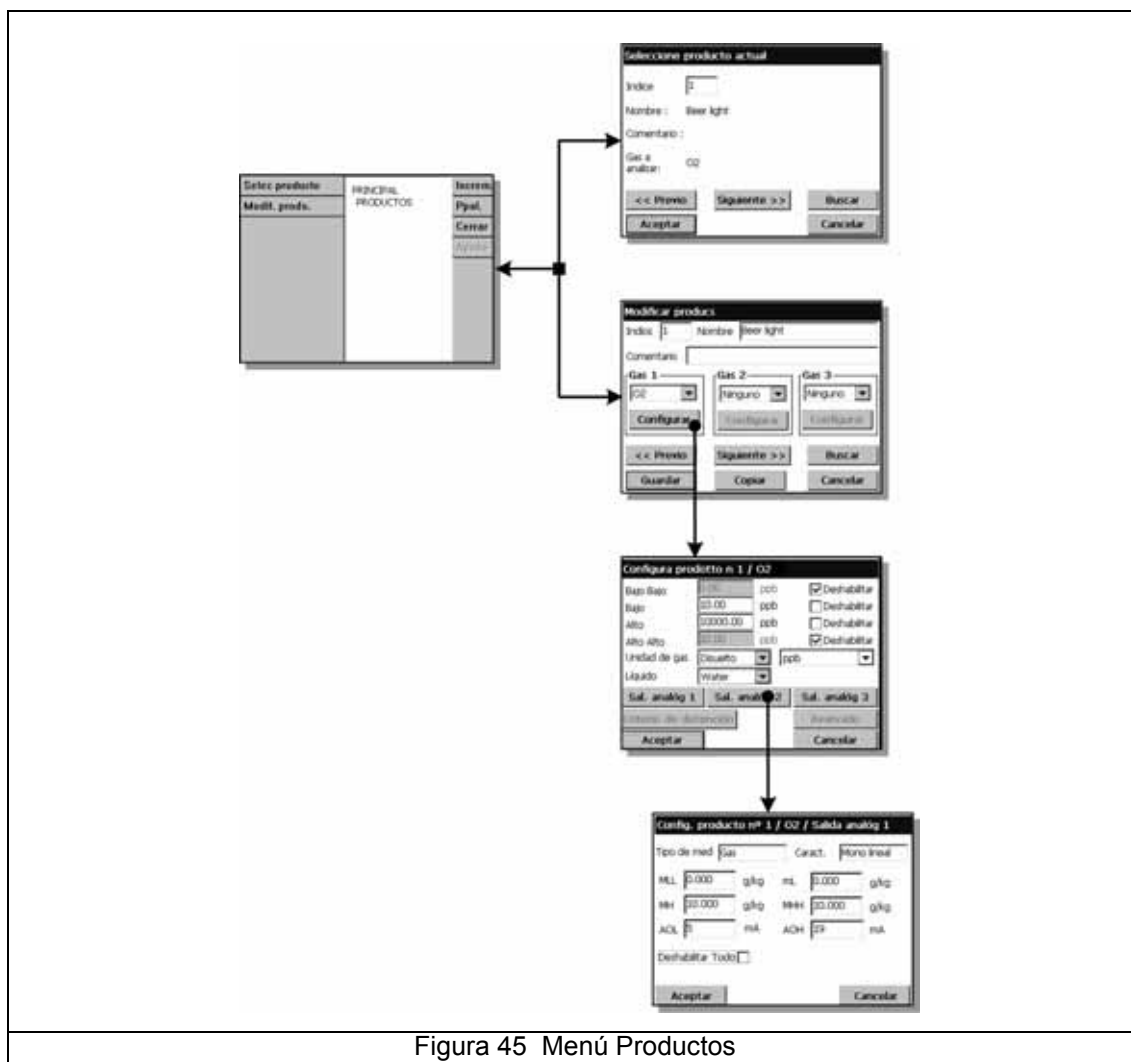


Figura 45 Menú Productos

11.1 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 diferentes de productos. 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 elija ese producto.

Si es necesario, las configuraciones de los productos se pueden mover de un instrumento a otro. Sin embargo, como el sensor sólo analiza oxígeno, en este instrumento sólo se pueden seleccionar los productos configurados para analizar oxígeno. En cualquier caso, es posible definir en este instrumento productos configurados para analizar otros gases y transferirlos fácilmente a otros instrumentos de la serie 410 ó 510 destinados al análisis de gases distintos al oxígeno.

Para facilitar el uso, cuando las configuraciones de los productos 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.

11.1.1 Selección del producto

Nota: Si el protocolo de comunicación PROFIBUS-DP está habilitado, se pueden seleccionar productos para el análisis mediante esa función (consulte [Datos de entrada/salida en la página 75](#) y en concreto [Comando Cambiar producto - salida en la página 77](#) para obtener más información).

- Seleccione el producto (0-99) que va a analizar (**sólo análisis de oxígeno**) 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 de la lista de productos.

Pulse **Guardar** para seleccionar el producto o **Cancelar** para salir.

11.1.2 Modificación del producto

- Seleccione el producto (0-99) 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 de 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 la medición en la página 48](#) 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 63](#) para obtener más información).

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

Sección 12 Menú Configuración global

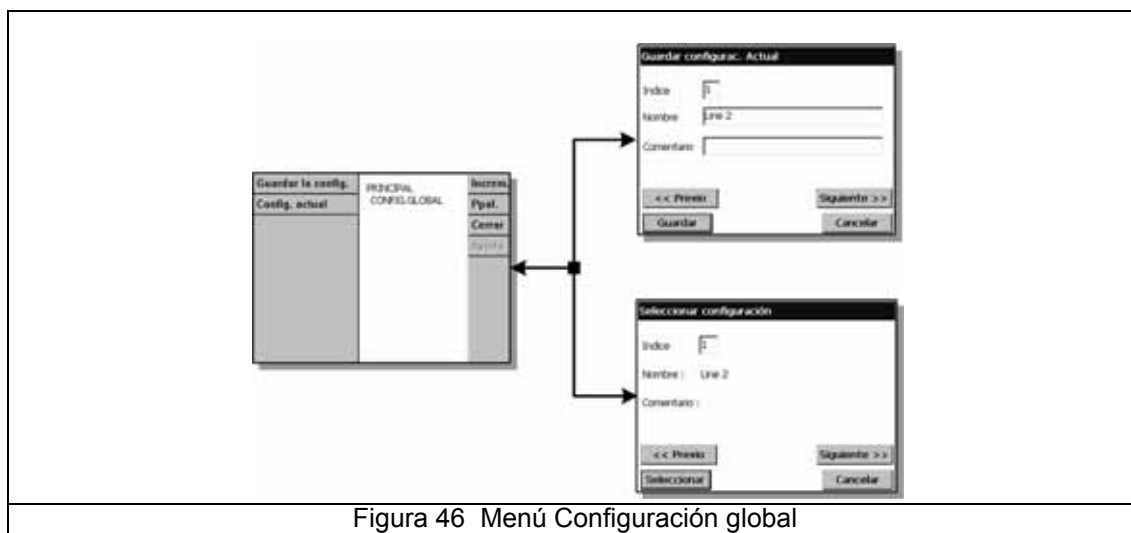


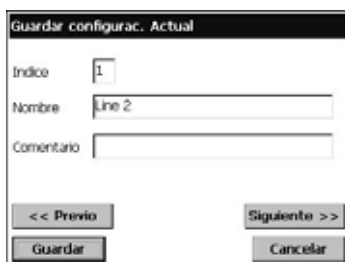
Figura 46 Menú Configuración global

12.1 Descripción general

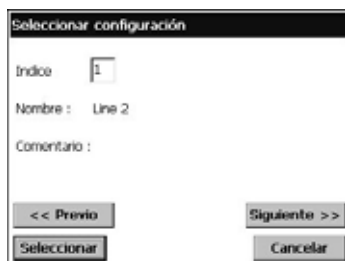
La opción de configuración global permite a los usuarios guardar y usar configuraciones del instrumento que se han guardado anteriormente. Se puede guardar un máximo de 10 configuraciones; la configuración predeterminada del instrumento es 0 (cero).

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.

12.1.1 Guardar

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• Defina el índice (1-9) para guardar la configuración actual. Use los botones Previous y Next 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. |
|---|--|

12.1.2 Seleccionar

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none">• 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. |
|---|--|

Sección 13 Menú Servicios

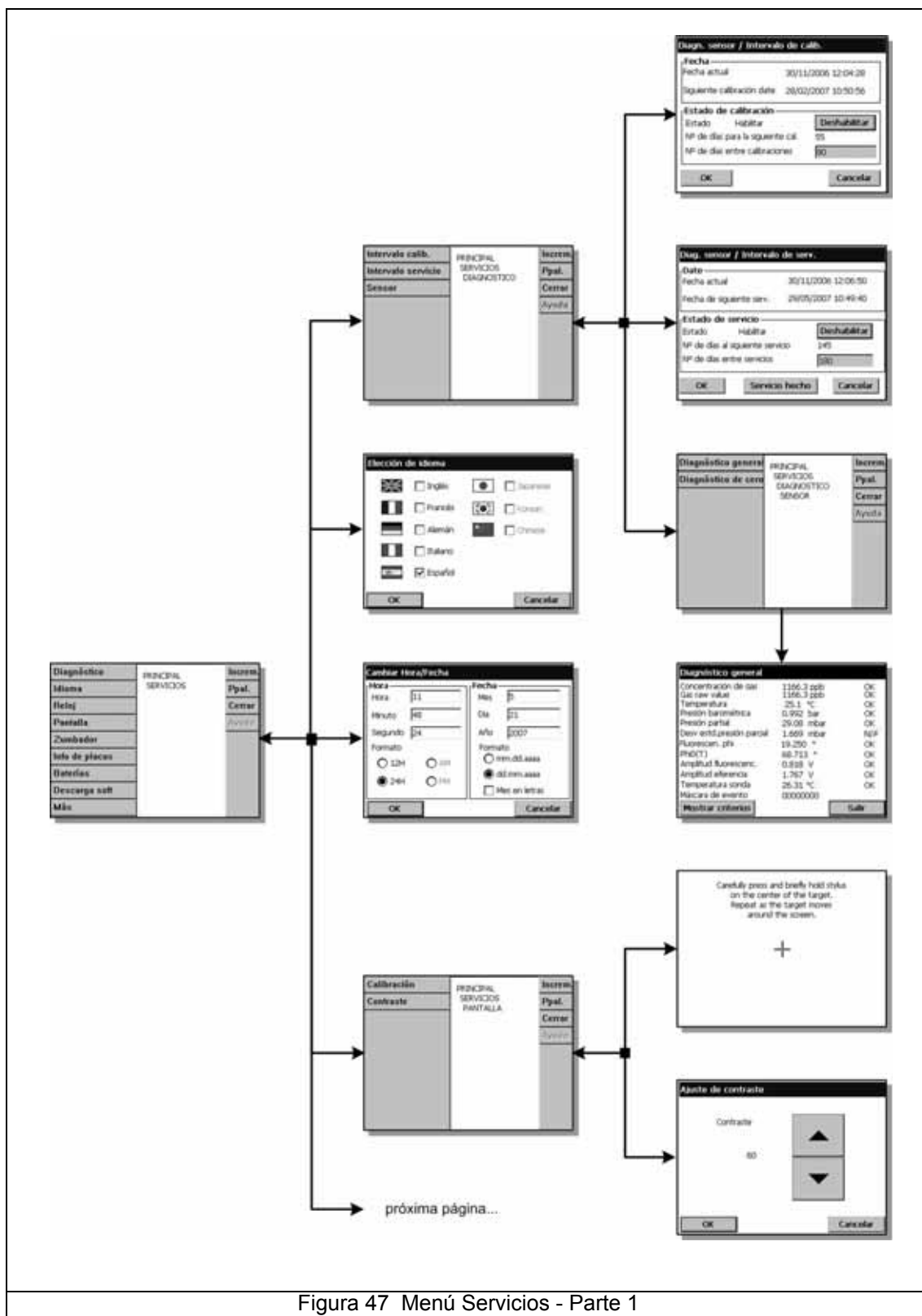


Figura 47 Menú Servicios - Parte 1

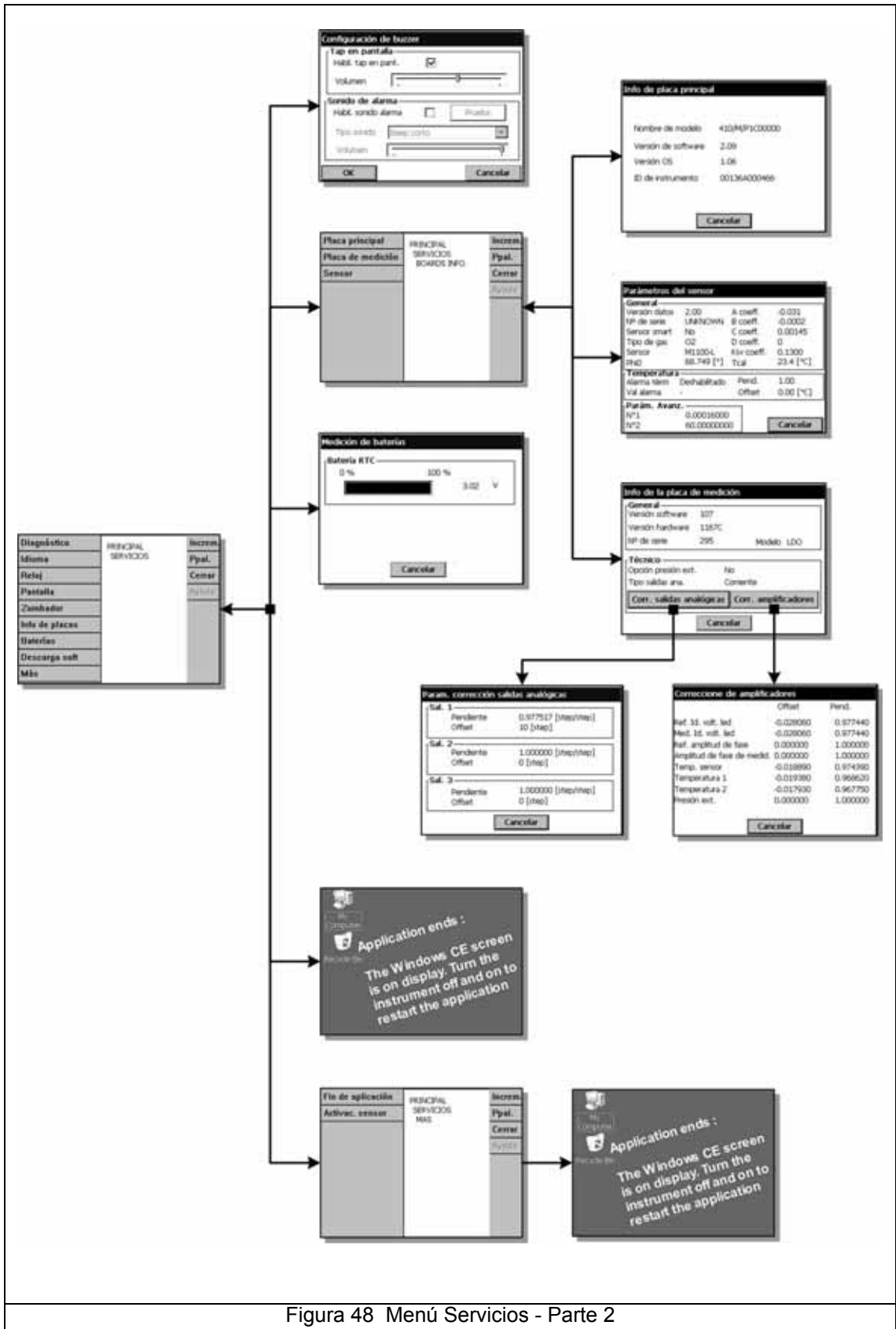


Figura 48 Menú Servicios - Parte 2

13.1 Diagnóstico del sensor

13.1.1 Intervalo de calibración

El instrumento puede recordarle automáticamente al usuario cuándo debe realizarse la siguiente calibración del sensor.

- Para activar el intervalo, seleccione Enable 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.

13.1.2 Intervalo de servicio

El sensor conectado al instrumento necesitará un servicio y mantenimiento periódicos. El instrumento puede recordarle automáticamente al usuario cuándo debe realizarse el siguiente mantenimiento del sensor.

- Seleccione Enable 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 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.

13.1.3 Sensor

| Diagnóstico general | | |
|-----------------------------|------------|-----|
| Concentración de gas | 1166.3 ppb | OK |
| Gas raw value | 1166.3 ppb | OK |
| Temperatura | 25.1 °C | OK |
| Presión barométrica | 0.992 bar | OK |
| Presión parcial | 29.00 mbar | OK |
| Desv. estd. presión parcial | 1.669 mbar | N/A |
| Fluorescen. phi | 19.250 * | OK |
| pH(T) | 68.713 * | OK |
| Amplitud fluorescenc. | 0.919 V | OK |
| Amplitud referencia | 1.767 V | OK |
| Temperatura sonda | 26.31 °C | OK |
| Máscara de evento | 00000000 | OK |

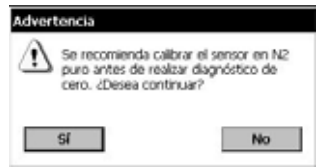
| Diagnóstico general - Criterios | | |
|---------------------------------|-------|------------|
| | Min | Máx |
| Concentración de gas | -2.0 | 2000.0 ppb |
| Temperatura | -5.0 | 50.0 °C |
| Presión barométrica | 0.6 | 1.2 bar |
| Presión parcial | -0.05 | 70.00 mbar |
| Desv. estd. presión parcial | | N/A |
| Fluorescen. phi | 0.0 | 75.0 * |
| pH(T) | 60.0 | 75.0 * |
| Amplitud fluorescenc. | 0.05 | 2.40 V |
| Amplitud referencia | 1.00 | 2.40 V |
| Temperatura sonda | -5.0 | 50.0 °C |

Seleccione **Diagnóstico General** o **Cero** del menú. En General se visualizan los valores para las mediciones de la muestra, mientras que cero se utiliza para visualizar valores cuando la concentración de gas está en cero (por ejemplo, durante una calibración cero utilizando nitrógeno puro como medio de calibración).


Las configuraciones de pantalla son idénticas para ambas opciones de diagnóstico y muestran información útil para la identificación de problemas.

La primera pantalla muestra información sobre la medición, con un estatus (OK o NOK). Un estatus NOK indica que el valor está fuera del valor mínimo o máximo aceptable. Para ver los límites de rangos aceptables, pulse el botón **Mostrar criterios**.


La pantalla de criterios muestra los límites de rangos aceptables (valores mínimos y máximos) para una detección de problemas más exhaustiva.

| | |
|--|---|
|  <p>Advertencia</p> <p>Se recomienda calibrar el sensor en N₂ puro antes de realizar diagnóstico de cero. ¿Desea continuar?</p> <p><input type="button" value="Sí"/> <input type="button" value="No"/></p> | <p>Nota: Si se ha seleccionado Diagnóstico Cero, aparece el mensaje de advertencia mostrado a la izquierda. Verifique que se ha calibrado el sensor en N₂ puro antes de seleccionar esta opción.</p> |
|--|---|

13.2 Elección de idioma


| | |
|---|---|
|  <p>Elección de idioma</p> <p><input type="checkbox"/> Inglés <input type="checkbox"/> Japanese</p> <p><input type="checkbox"/> Francés <input type="checkbox"/> Korean</p> <p><input type="checkbox"/> Alemán <input type="checkbox"/> Chinese</p> <p><input type="checkbox"/> Italiano</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Español</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p> | <p>Compruebe el idioma según sea necesario y reinicie el instrumento para aplicar el cambio. El instrumento se reiniciará y aparecerá el idioma seleccionado.</p> <p>Nota: Se necesita un nivel de acceso 3 ó 4 para cambiar el idioma de la pantalla.</p> |
|---|---|

13.3 Reloj



| | |
|--|---|
|  <p>Cambiar Hora/Fecha</p> <p>Hora: <input type="text" value="11"/> Minuto: <input type="text" value="48"/> Segundo: <input type="text" value="24"/></p> <p>Formato: <input type="radio"/> 12H <input type="radio"/> AM <input checked="" type="radio"/> 24H <input type="radio"/> PM</p> <p>Fecha: Mes: <input type="text" value="5"/> Día: <input type="text" value="21"/> Año: <input type="text" value="2007"/></p> <p>Formato: <input type="radio"/> mm.dd.aaaa <input checked="" type="radio"/> dd.mm.aaaa <input type="checkbox"/> Mes en letras</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p> | <p>Escriba la fecha y hora actuales en los cuadros correspondientes y seleccione el formato de estos valores.</p> |
|--|---|

13.4 Pantalla

13.4.1 Calibración de la pantalla

| | |
|---|---|
|  <p>Carefully press and hold stylus for 1s on the center of the target. Repeat as the target moves around the screen.</p> <p>+</p> | <p>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:</p> <p>Sítue el lápiz sobre la cruz cuando se le solicite y continúe. Se le pedirá 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.</p> |
|---|---|

13.4.2 Contraste de la pantalla

| | |
|--|--|
|  <p>Ajuste de contraste</p> <p>Contraste: 60</p> <p><input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancelar"/></p> | <ul style="list-style-type: none">• Presione los botones de flecha arriba y abajo para aumentar o disminuir el contraste de la pantalla. Presione OK cuando termine. <p>Nota: Esta función también se puede activar con el icono de contraste de la pantalla principal.</p>  |
|--|--|

13.5 Zumbador



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.

13.6 Información de las placas

13.6.1 Información de la placa principal



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

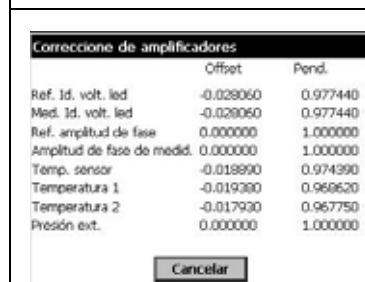
13.6.2 Información de la placa de medición



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



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




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

13.6.3 Parámetros del sensor

| Parámetros del sensor | | | |
|-----------------------|---------------|------------|-----------|
| General | | | |
| Versión datos | 2.00 | A coeff. | -0.031 |
| Nº de serie | UNKNOWN | B coeff. | -0.0002 |
| Sensor smart | No | C coeff. | 0.00145 |
| Tipo de gas | O2 | D coeff. | 0 |
| Sensor | M1100-L | Ksv coeff. | 0.1300 |
| Phi0 | 68.749 [°] | Tcal | 23.4 [°C] |
| Temperatura | | | |
| Alarma térm. | Deshabilitado | Pend. | 1.00 |
| Val alarma | - | Offset | 0.00 [°C] |
| Parám. Avanz. | | | |
| Nº1 | 0.00016000 | | |
| Nº2 | 60.00000000 | | |
| | | | Cancelar |


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

13.7 Baterías


| Medición de baterías | |
|---|--------|
| Batería RTC | |
| 0 % | 100 % |
|  | 3.02 V |
| Cancelar | |

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

13.8 Descarga del software

| | |
|---|--|
|  | Reservado exclusivamente para los técnicos de Hach Lange. 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. |
|---|--|

13.9 Finalización de la aplicación

| | |
|---|--|
|  | Nota: Finaliza la aplicación. Los usuarios deben detener y reiniciar el instrumento para reiniciar el programa. |
|---|--|

Sección 14 Mantenimiento y Detección de problemas

14.1 Mantenimiento del instrumento

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

14.2 Mantenimiento del sensor



El punto del sensor debe sustituirse alrededor de una vez al año, aunque en el caso de los sensores M1100 esta frecuencia también dependerá de la frecuencia de la limpieza in situ (CIP).


Nota Importante: El período de conservación del punto de LDO K1100/M1100 es 2 años antes de primero uso.

14.2.1 Equipo necesario

| | |
|--|---|
| <p>Un punto de sensor de repuesto (N° 1) y junta tórica (N° 3) suministrada con el punto del sensor.</p> <p>La herramienta de mantenimiento (N° 2) suministrada con el sensor.</p> <p>Nota: Compruebe el factor Ksv del nuevo punto (el valor se encuentra en la caja del kit de mantenimiento). Si el valor de Ksv visualizado en el parámetro de fábrica es diferente (consulte Configurar calibración manual en la página 56), actualice el parámetro de fábrica con el nuevo valor.</p> |  |
|--|---|

14.2.2 Desmontaje del punto del sensor

| | |
|---|--|
| <p>1. Introduzca la herramienta de mantenimiento (la parte cuadrada arriba) lo más posible en el punto del sensor antiguo. Continúe presionando la herramienta y gire suavemente hasta que los lados cuadrados enganchen en las ranuras cuadradas del punto del sensor. La herramienta cae en posición.</p> |  |
| <p>2. Gírela en sentido contrario a las agujas del reloj para aflojar el punto del sensor antiguo.</p> |  |

| | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none">Una vez aflojado completamente, el punto del sensor saldrá fácilmente. Saque la herramienta de mantenimiento y deseche el punto del sensor viejo.Revise el estado de la junta tórica (posición correcta indicada). Si está dañada, sáquela con unas pinzas y cámbiela por la nueva junta tórica del kit de mantenimiento. |  |
|--|---|

14.2.3 Cambio del punto del sensor

| | |
|--|---|
| <p>PRECAUCIÓN <i>Tenga cuidado para no dañar o arañar el punto del sensor (la superficie negra del cabezal del sensor) durante esta operación.</i></p> <ol style="list-style-type: none">Introduzca la herramienta de mantenimiento (la parte cuadrada arriba) hasta el tope en el nuevo punto del sensor. Continúe presionando la herramienta y gire suavemente hasta que los lados cuadrados enganchen en las ranuras cuadradas del punto del sensor. La herramienta cae en posición. |  |
| <ol style="list-style-type: none">Coloque la herramienta de mantenimiento con el punto del sensor en el extremo del sensor. |  |
| <ol style="list-style-type: none">Gire la herramienta en el sentido de las agujas del reloj para atornillar el nuevo punto del sensor, apriete a mano. No lo apriete en exceso. Una vez asegurado, saque la herramienta de mantenimiento. |  |

14.3 Almacenamiento, manipulación y transporte

Proteja el instrumento de agentes externos como la lluvia, las salpicaduras, la luz solar directa, etc.

Un instrumento embalado adecuadamente se puede almacenar y transportar a una temperatura de -20 °C a +70 °C y una humedad relativa de hasta el 80%. A la hora de embalar el instrumento para transportarlo se recomienda reutilizar el embalaje original en el que se recibió. 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 para no rayar la superficie de la pantalla y conservar una buena claridad a lo largo del tiempo.

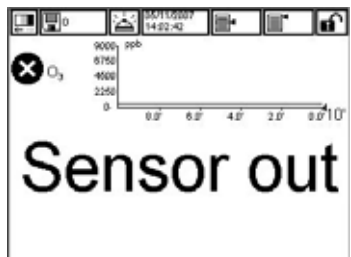
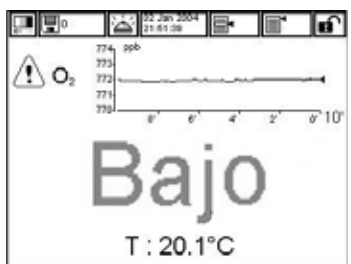
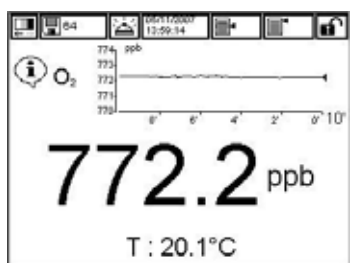
PRECAUCIÓN

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

14.4 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 3 en la página 102](#). Un evento es algo que afecta la medición. En la vista numérica, los eventos actuales se indican con la concentración de gas en el mismo lugar.




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:

| | |
|---|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Alarma: existe un problema grave que causa la detención de acciones en el canal y la habilitación del relé de alarma del sistema. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • Advertencia: son eventos menos graves que una alarma del sistema; por ejemplo, una alarma de medición. |
|  | <ul style="list-style-type: none"> • 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 95](#)).

14.5 Lista de eventos y alarmas

Tabla 3 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 |
| | Protección fuera de intervalo deshabilitada | La protección fuera de intervalo se ha deshabilitado. | 0x00800000 |
| | Offset de usuario activado | El offset de medición del usuario se ha activado. | 0x01000000 |
| 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 |
| | Fuera de rango | La medición es mayor que el rango especificado del sensor M1100 (2.000 ppb). | 0x02000000 |
| | Gas de calibración cero de bajo nivel | El nivel del gas de calibración cero es muy bajo. | 0x04000000 |
| 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 |
| | Sensor presión ext. 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 |

Sección 15 Accesorios y piezas de repuesto

15.1 Instrumento

| Pieza Nº | Descripción |
|----------|---|
| 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 m |
| 32531.20 | Cable Ethernet para instrumentos de pared y de panel, incluidos conectores, longitud total = 20 m |
| 32533.03 | Cable de cliente USB, incluidos conectores; longitud 3 m |
| 32534.03 | Cable PROFIBUS-DP, incluido conector hembra SUB-D 9 (longitud = 3 m) |
| 32534.MM | Cable PROFIBUS-DP, incluido conector hembra SUB-D 9; longitud total = MM, precio adicional por metro de longitud mayor de 3 m |
| 32959A | Convertidor RS232/RS-485 |
| 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 |
| 33092 | Placa de medición para sensores tipo M |

15.2 Sensor

Nota Importante: El período de conservación del punto de LDO K1100/M1100 es 2 años antes de primero uso.

| Pieza Nº | Descripción |
|-----------|---|
| K1100-S00 | Sensor luminescente de oxígeno para aplicaciones de agua en línea, 0-2000 ppb, con adaptador ORBISPHERE de 28mm |
| M1100-S00 | Sensor luminescente de oxígeno para aplicaciones en línea, 0-2000 ppb, con adaptador ORBISPHERE de 28mm |
| M1100-S10 | Sensor luminescente de oxígeno para aplicaciones en línea, 0-2000 ppb, con adaptador PG-13,5 de 12mm |
| 32510.03 | Cable de sensor (3 m) para conectar el sensor tipo K1100 y M1100 con instrumentos ORBISPHERE 410/510 |
| 32510.05 | Cable de sensor (5 m) para conectar el sensor tipo K1100 y M1100 con instrumentos ORBISPHERE 410/510 |
| 32510.10 | Cable de sensor (10 m) para conectar el sensor tipo K1100 y M1100 con instrumentos ORBISPHERE 410/510 |
| 33087 | Kit de juntas tóricas para sensores tipo K1100-S00 y M1100-S00 de 28 mm |
| 33089 | Kit de juntas tóricas para sensores tipo M1100-S10 de 12 mm |
| 33094 | Casquillo de protección para sensores de 12 mm |
| 33103 | Herramienta de montaje de puntos de K1100 y M1100 |
| 28129 | Casquillo de protección para sensores de 28 mm |
| K1100-L | Punto óptico de bajo nivel de repuesto para sensores K1100 |
| M1100-L | Punto óptico de bajo nivel de repuesto para sensores M1100 |

15.3 Dispositivos de inserción y de muestra

| Pieza Nº | Descripción |
|-----------|--|
| 29006.0 | Juego de juntas tóricas EPDM para cámara de flujo 32001 y manguito de sensor 29501. |
| 29501.0 | Manguito de sensor de acero inoxidable con juntas tóricas EPDM para soldar a tubo de acero inoxidable. |
| 32001.010 | Cámara de flujo de acero inoxidable (316) con accesorios de 6 mm. Se proporciona con juntas tóricas de EPDM. |
| 32001.011 | Cámara de flujo de acero inoxidable (316) con accesorios de ¼". Se proporciona con juntas tóricas de EPDM. |
| 32001.012 | Cámara de flujo de acero inoxidable (316) con accesorios de 8 mm. Se proporciona con juntas tóricas de EPDM. |
| 32003 | Válvula de inserción y extracción de sensores para uso con adaptador Tuchenhagen. |
| 32740 | Kit de piezas de repuesto para válvula de inserción y retracción 32003 |
| 33088 | Dispositivo de calibración para sensores tipo K1100 y M1100 |
| 33090 | Kit de juntas tóricas para dispositivos de calibración 33088 |
| 33095 | Carcasa fija de 28 mm para montaje en unidades de acceso Varinline® |
| 33096 | Carcasa fija PG 13.5 para montaje en unidades de acceso Varinline® (solo sensores M1100) |
| 33097 | Kit de juntas tóricas para carcasa fija PG 13.5 para montaje en unidades de acceso Varinline® |
| 33098 | Kit de juntas tóricas para carcasa fija de 28 mm para montaje en unidades de acceso Varinline® |

15.4 Opciones de instrumentos

Dispone de varios instrumentos 410 con diferente configuración para su uso con el sensor K1100 o M1100. Los diferentes modelos disponibles se describen en la siguiente matriz.

Matriz Modelo Nº 410

| | | |
|--|----------|-------------------------|
| | K | Sensor de oxígeno K1100 |
| | M | Sensor de oxígeno M1100 |
| | 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 | / | / | | C | 0 | 0 | 0 | |
|--|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|

Ejemplo:

410/K/W1C00000

- Modelo de analizador 410
- Medición de oxígeno con un sensor K1100
- 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)

15.5 Kits de pedidos (KTO) de K1100

| Pieza Nº | Descripción |
|-----------------|--|
| K1100-KTO-W-IMP | KTO que contiene el sensor K1100-S00, el controlador 410/K/W1C00000, el cable de 3 m 32510.03 y la cámara de flujo de ¼" 32001.011 |
| K1100-KTO-P-IMP | KTO que contiene el sensor K1100-S00, el controlador 410/K/P1C00000, el cable de 3 m 32510.03 y la cámara de flujo de ¼" 32001.011 |
| K1100-KTO-W-MET | KTO que contiene el sensor K1100-S00, el controlador 410/K/W1C00000, el cable de 3 m 32510.03 y la cámara de flujo de 6 mm 32001.010 |
| K1100-KTO-P-MET | KTO que contiene el sensor K1100-S00, el controlador 410/K/P1C00000, el cable de 3 m 32510.03 y la cámara de flujo de 6 mm 32001.010 |
| K1100-KTO-W | KTO que contiene el sensor K1100-S00, el controlador 410/K/W1C00000 y el cable de 3 m 32510.03 |
| K1100-KTO-P | KTO que contiene el sensor K1100-S00, el controlador 410/K/P1C00000 y el cable de 3 m 32510.03 |

Sección 16 Glosario

16.1 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. |
| %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 exterior. 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 = 1atm) |
| 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 mil millones, 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). |

16.2 Términos genéricos y definiciones

| Términos | Significado |
|----------------------------|--|
| ASCII | Acrónimo del American Standard Code for Information Interchange (Código estadounidense estándar para el Intercambio de información). Esquema de codificación de caracteres estándar usado por la mayoría de los PC para mostrar las letras, los dígitos y los caracteres especiales. |
| Cantidad sujeta a medición | Parámetro físico cuantificado para medición. |
| CIP | Limpieza in situ. |
| Comunicación de 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. |
| Comunicación paralela | Conexión de un sistema informático en la que los bits de un byte se transmiten a la vez a través de canales separados. |
| Concentración | Contenido relativo de un componente en un medio gaseoso o líquido. |
| Conductividad | Recíproco de resistencia eléctrica específica. |
| Espacio de aire | Volumen vacío existente sobre un líquido o un sólido en un envase cerrado. |
| FIFO (First In First Out) | Concepto para describir el comportamiento de un búfer. Significa que que los datos que ingresan primero son los primeros en salir. |
| Límite de detección (LOD) | Estadísticamente, LOD = 3 STD (Desviación estándar) o 3Sigma como se denomina en algunas ocasiones. |

| | |
|---------------------------|---|
| Modos maestro/esclavo | Un dispositivo que funciona como maestro sondeará a uno o más dispositivos operando 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. |
| 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). |
| PLC | Controlador lógico programable. 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. |
| Precisión de la medición | La proximidad entre el resultado de una medición y un valor real de la sustancia medible. |
| Presión absoluta | Presión total en un sistema (es decir, presión relativa más presión atmosférica). |
| Presión relativa | Presión superior de un sistema (es decir, la presión absoluta menos la presión atmosférica). Es la lectura de medición habitual. |
| 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 almacenan 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 GSD es un archivo ASCII legible que contiene especificaciones generales y específicas del dispositivo para configuración de la comunicación (Lista de funciones de comunicación) y la red. |
| Repetibilidad | La proximidad entre los resultados de mediciones sucesivas de la misma cantidad sujeta a medición bajo las mismas condiciones de medición. Estadísticamente, repetibilidad = 2 STD (Desviación estándar) o 2Sigma como se denomina en algunas ocasiones. |
| Reproducibilidad | La proximidad entre los resultados de mediciones de la misma cantidad sujeta a medición bajo las mismas condiciones de medición. |
| Resistencia específica | Oposición de un cuerpo o sustancia a que pase por él una corriente eléctrica fija. |
| RS-232 | Estándar de comunicación de 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 requiere un convertidor para la interfaz de RS-232 con RS-422 ó 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 1,2km/110kbps. |
| 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. |
| Salida analógica | Señal de tensión o corriente que es una función continua del parámetro medido. |
| USB | Bus Serie Universal. 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. |
| Velocidad en baudios | Velocidad de transmisión (unidad: bits por segundo, bps), especialmente para las interfaces RS-232/422/485. |

