

# XSTREAM®

## Analizador de Gases

Manual de Instrucciones

Instalación

Operación

Mantenimiento



**ROSEMOUNT®**  
Analytical

[www.EmersonProcess.com](http://www.EmersonProcess.com)

  
**EMERSON™**  
Process Management

## INSTRUCCIONES ESENCIALES LEA ESTA PAGINA ANTES DE PROCEDER !

Emerson Process Management (Rosemount Analytical) diseña, fabrica y prueba sus productos para cumplir diversos estándares nacionales e internacionales. Debido a que sus instrumentos son productos técnicos sofisticados, usted **DEBE instalarlos, utilizarlos y mantenerlos apropiadamente**, de manera de asegurar que ellos continúen operando dentro de sus especificaciones normales.

Las siguientes instrucciones **DEBEN ser incorporadas** dentro de su programa de seguridad cuando instale, utilice y mantenga productos de Emerson Process Management (Rosemount Analytical). La falta del seguimiento de las instrucciones adecuadas puede causar cualquiera de las siguientes situaciones: Pérdida de la vida, daño personal, daños a la propiedad, daño a este instrumento y pérdida de la garantía.

- **Lea todas las instrucciones** antes de instalar, operar y dar servicio a este producto.
- Si usted no entiende alguna de estas instrucciones, **contáctese con el representante de Emerson Process Management (Rosemount Analytical)** para recibir ayuda y aclaración.
- **Obedezca todos los avisos de atención, peligro, cuidado e instrucciones** colocadas en el producto y/o suministradas con el producto.
- **Informe y eduque a su personal en la apropiada instalación , operación y** **mantención del producto.**
- **Instale su equipo tal como está especificado en las instrucciones de instalación del Manual de Instrucciones del producto y de acuerdo a los códigos locales y** **nacionales aplicables.** Conecte los productos a fuentes de energía y presión adecuadas.
- Para asegurar un desempeño adecuado, **use personal calificado** para instalar, operar, actualizar, programar y mantener el producto.
- Cuando se requiera el reemplazo de partes, asegúrese de que personal calificado use partes de reemplazo especificadas por Emerson Process Management (Rosemount Analytical). La utilización de partes y procedimientos no autorizados pueden afectar el desempeño del producto, colocar en riesgo la operación segura de su proceso, y **ANULAR LA GARANTIA.** Reemplazos como el indicado pueden provocar incendios, peligros de carácter eléctrico u operación inapropiada.
- **Asegúrese que todas las puertas del equipo estén cerradas y que las cubiertas protectoras estén en su lugar, excepto cuando se ejecute mantención por personal calificado, de manera de prevenir la electrocución y daño a las personas.**

La información contenida en este documento puede ser modificada sin previo aviso.

Tercera Edición, 2008-11

X-Stream e IntrinzX son marcas de una de las compañías del grupo Emerson. Todas las otras marcas son propiedad de sus respectivos dueños.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG  
Industriestrasse 1  
D-63594 Hasselroth  
Germany  
T +49 (0) 6055 884-0  
F +49 (0) 6055 884-209  
Internet: www.EmersonProcess.com



CerL. Reg. No. 254969 QM



Traducido al idioma español por INECO SpA  
Derechos de traducción reservados

## INTRODUCCION

Este manual de instrucciones contiene información acerca del montaje, funcionalidades, instalación, operación y mantención de los analizadores de gas de la serie X-STREAM. Este manual cubre varios modelos de analizadores X-STREAM y algunos de ellos contienen información acerca de configuraciones y/u opciones que no son aplicables a su analizador.

La instalación y operación de unidades para uso en ambientes con riesgo de explosión no son cubiertos por este manual.

Los analizadores que son utilizados en ambientes explosivos son suministrados con sus manuales de instrucción, los cuales deberían ser consultados además de este manual.

## DEFINICIONES

Las siguientes definiciones exponen el uso de los términos **ADVERTENCIA**, **CUIDADO** y **NOTA** de este manual.

### **ADVERTENCIA**

Indica un procedimiento operacional o de mantenimiento, un proceso, una condición, una instrucción, etc.

La falta del cumplimiento puede provocar lesiones, muerte o daños permanentes de la salud.

### **CUIDADO**

Indica un procedimiento operacional o de mantenimiento, un proceso, una condición, una instrucción, etc.

La falta del cumplimiento puede provocar daño a o destrucción del instrumento, o funcionamiento deficiente.

### **NOTA!**

Indica un procedimiento operacional imperativo, o una condición o instrucción importante

**SIMBOLOS UTILIZADOS EN LA UNIDAD Y DENTRO DE LA UNIDAD**

Este símbolo colocado en la unidad..... significa

---



Puede existir exposición a **voltajes peligrosos**. Las cubiertas solo pueden ser retiradas por personal entrenado y cuando la energía de alimentación de la unidad sea desconectada.

---



Puede existir exposición a **superficies con alta temperatura**. Las cubiertas solo pueden ser retirada por personal entrenado y cuando la energía de alimentación de la unidad sea desconectada. Algunas superficies podrían permanecer calientes.

---



Se requiere **mayor información e instrucciones**: lea el manual de instrucciones.

---

## SIMBOLOS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL

Siempre que uno o más de los siguientes símbolos sean utilizados en este manual de instrucciones, lea la información adjunta y las instrucciones con mucho cuidado.

**Para minimizar el riesgo,  
siga estas instrucciones y notas cuidadosamente**

Este símbolo utilizado en el manual.....	.....significa
	Exposición a <b>voltajes peligrosos</b>
	Exposición a <b>superficies sometidas a alta temperatura</b>
	<b>Peligro de explosión</b>
	Exposición a <b>sustancias tóxicas</b>
	Presencia de sustancias nocivas para la salud
	Indica notas relacionadas a <b>instrumentos pesados</b>
	Componentes eléctricos pueden ser destruidos por <b>descargas electrostáticas</b>
	Las unidades deben ser <b>desconectadas desde la fuente de alimentación de energía</b>
	Indica que están describiéndose condiciones o procedimientos básicos. Este símbolo también indica información importante para obtener medidas precisas.

**TERMINOS UTILIZADOS EN ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES**

<p><b>Gas(es) Explosivos</b> Gases inflamables y gas mezclado con aire dentro de los límites explosivos.</p> <p><b>Gas(es) Inflamables</b> Los gases y mezclas de gases son designados como inflamables si éstos se inflaman en una mezcla con aire.</p> <p><b>Contención Infalible</b> Este término proviene de los estándares de protección de explosión especialmente de los requerimientos para carcasas presurizadas: por lo tanto una contención infalible se caracteriza por la no ocurrencia de fugas intencionales a las trayectorias del gas que permitan el ingreso de gas al compartimiento interno de la carcasa del analizador.</p> <p><b>Celdas Intrínsecamente Seguras (Celda IS)</b> Son celdas suministradas con una señal de potencia intrínsecamente segura, aprobada por un instituto de pruebas, aptas para operar con gases explosivos. El diseño asegura que una celda IS permanezca segura incluso en caso de falla y que los gases explosivos no hagan ignición.</p> <p><b>Límite Inferior de Explosión (LIE)</b> Es la razón de volumen de gas inflamable en el aire por bajo el cual no se forma un ambiente de gas explosivo: la mezcla de gas y aire carece de combustible suficiente (gas) para encenderse.</p> <p><b>NAMUR</b> NAMUR es una organización internacional de usuarios de tecnologías de automatización en industrias de proceso. Esta organización ha emitido reportes de experiencias y documentos de trabajo denominados recomendaciones (NE) y hojas de trabajo (NA).</p>	<p><b>Clase de protección IP66 / NEMA 4X</b> Ambos términos son utilizados para especificar condiciones para equipos que serán instalados a la intemperie. IP es el acrónimo de Protección de Ingreso. El primer número indica protección contra objetos sólidos (6. = totalmente protegido contra polvo) mientras que el segundo número especifica el grado de protección contra líquidos (.6 = Protegido contra fuertes chorros de agua de todas las direcciones - entrada limitada permitida )</p> <p><b>NEMA</b> es el acrónimo de Asociación Nacional de fabricantes de equipos Eléctricos. 4X especifica un grado de protección del personal contra contacto accidental con el equipo encapsulado, para proveer un grado de protección contra polvo, lluvia, aguanieve, nieve, polvo arrastrado por el viento, agua salpicada, y agua dirigida por manguera; y que no se dañará por la formación de hielo en las caras externas de la carcasa.</p> <p><b>Límite Superior de Explosión (LSE) Upper Explosion Limit (UEL)</b> Es la razón de volumen de gas inflamable en el aire por sobre el cual no se forma un ambiente de gas explosivo: la mezcla de gas y aire es demasiado rica en combustible (deficiente en oxígeno) para encenderse.</p>
---	---

**IMPORTANTE**  
**INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**  
**Instalación y Conexión de la Unidad**

Los siguientes avisos deben ser acatados cuidadosamente para asegurar el cumplimiento con la **directiva de bajo voltaje**.

1. Deben ejecutarse conexiones de tierra adecuadas en todos los conectores suministrados para este propósito.
2. Luego de un procedimiento de mantenimiento o seguimiento y/o reparación de fallas, es necesario restablecer adecuadamente todas las cubiertas de seguridad y conexiones a tierra.
3. En caso de falla de la unidad, es recomendable instalar un fusible en el sitio de la instalación que desconecte completamente dicha unidad. La instalación de un interruptor de aislación también es aceptable y beneficiosa. En cualquiera de los casos, estos componentes deben ser especificados de acuerdo a una normativa reconocida.

**OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD**

<p>Al abandonar nuestra fábrica, este instrumento cumple con todas las directivas de seguridad aplicables.</p> <p>A objeto de mantener este cumplimiento, el operador debe tener cuidado de seguir todas las instrucciones y notas entregadas en este manual y en la unidad.</p> <p>Antes de encender esta unidad, asegúrese que el voltaje de su red eléctrica corresponde al voltaje de la unidad configurado en fábrica.</p> <p>Cualquier interrupción en las conexiones de la tierra de protección, ya sea dentro o fuera de la unidad, puede generar una exposición a riesgo de electrocución. En consecuencia, está estrictamente prohibido desconectar deliberadamente la tierra de protección.</p> <p>Si se remueven las cubiertas de la unidad, se expone a componentes que conducen corriente eléctrica. Los conectores también pueden estar energizados. En consecuencia, la unidad debe ser desconectada de la fuente de energía antes de ejecutar cualquier tipo de mantenimiento, reparación o trabajos de calibración que requieran acceso al interior de la unidad.</p>	<p>Solo personal entrenado que esté consciente del riesgo involucrado puede trabajar en una unidad abierta y energizada.</p> <p>Los fusibles solo pueden ser reemplazados por fusibles del mismo tipo y con idénticas capacidades. Está prohibido utilizar fusibles reparados o utilizar puentes en estos fusibles.</p> <p>Tome nota de todas las regulaciones aplicables cuando utilice la unidad con un autotransformador o con un transformador variable.</p> <p>Sustancias peligrosas para la salud podrían liberarse desde la salida de gas de la unidad. Esto podría requerir la ejecución de pasos adicionales de manera de garantizar la seguridad del personal de operación.</p>
---	---

## **Instrucciones de Seguridad**

### **Declaración de uso**

**La serie de analizadores de gas X-STREAM debe entenderse solo para ser utilizados como analizadores para propósito industrial.**

**Estos no deben ser utilizados en aplicaciones medicas, de diagnóstico o relacionadas con el apoyo a la vida ni como dispositivos de seguridad, y ninguna certificación de agencias independientes o aprobaciones cubrirán tales aplicaciones!**

### **Noticia general de Seguridad / Riesgo residual**

**Si este equipo es utilizado de alguna manera no especificada en estas instrucciones, los sistemas de protección podrían verse afectados.**

**Aún a pesar de las buenas inspecciones, de los controles de producción, de las pruebas de rutina y de la aplicación de métodos de prueba y medida de acuerdo al estado del arte, siempre existe un elemento de riesgo en la operación de un analizador de gas!**

**Aún cuando el equipo sea operado de acuerdo a lo esperado y observando todas las instrucciones de seguridad aplicables, es posible que permanezcan algunos riesgos residuales, incluyendo, pero no limitado a, lo siguiente:**

- **Una interrupción de la línea de protección de tierra, por ejemplo en un cable de extensión, podría resultar en un riesgo para el usuario.**
- **Cuando el equipo se opera con sus puertas abiertas o cubiertas retiradas, quedan expuestas partes vivas o energizadas de este equipo.**
- **Aún cuando todas las conexiones de gas sean efectuadas correctamente, siempre es posible exponerse a la emisión de gases peligrosos para la salud.**

**Evite la exposición a los peligros de estos riesgos residuales, tomando especial cuidado cuando instale, opere, mantenga y dé servicio al analizador.**



## **Instrucciones de Seguridad**

### **Personal Autorizado**

**El conocimiento profundo de un especialista es una condición absolutamente necesaria para trabajar con y sobre el analizador.**

**El personal autorizado para instalar, operar, dar servicio y mantener el analizador debe ser personal calificado educado y entrenado de la compañía usuaria y del fabricante.**

**Es responsabilidad de la compañía usuaria:**

- **Entrenar al personal,**
- **Observar las regulaciones y normas de seguridad,**
- **Seguir cuidadosamente las instrucciones otorgadas en el manual de instrucciones.**

**Los operadores deben**

- **Ser personal que ha recibido entrenamiento**
- **Haber leído y entendido todas las secciones relevantes del manual de instrucciones antes de iniciar el trabajo,**
- **Conocer los mecanismos y las regulaciones de seguridad**

**Para evitar daño a las personas y pérdidas de bienes, no instale, opere, mantenga o dé servicio a este instrumento, antes de leer y entender este manual de instrucciones y de recibir un entrenamiento apropiado.**

**Instrucciones de Seguridad****WARNING (ADVERTENCIA)****RIESGO DE EXPLOSION**

Las unidades descritas en este manual no deben ser utilizadas en ambientes explosivos sin considerar medidas adicionales de seguridad.

**WARNING (ADVERTENCIA)****PELIGRO DE GOLPE ELECTRICO**

No operar esta unidad sin las cubiertas aseguradas. No abra mientras esté energizada. La instalación requiere acceder a partes energizadas que pueden causar muerte o daño serio.

Por seguridad y por un desempeño adecuado, el instrumento debe estar conectado a una fuente de alimentación trifásica adecuadamente aterrizada.

### Instrucciones de Seguridad

#### **WARNING (ADVERTENCIA)** **GASES TOXICOS**



Los gases de escape de esta unidad pueden contener gases tóxicos tales como (pero no limitados a) por ejemplo, dióxido de sulfuro. Estos gases pueden causar serias lesiones. Evite inhalar gases de escape.



Conecte la salida del tubo de escape a un tiro apropiado e inspeccione los tubos regularmente en búsqueda de fugas. Todas las conexiones deben ser herméticas para evitar fugas. Lea las instrucciones de la sección 7.2, página 7-2 para ejecutar pruebas de fugas.

#### **WARNING (ADVERTENCIA)** **INSTRUMENTO PESADO**



Los modelos entendidos para uso exterior y de montaje mural (X-STREAM X2F y X2FD) pesan entre 26 y 63 kg, dependiendo de las opciones instaladas.

Se requieren dos personas y/o un equipo de levantamiento para levantar y desplazar estas unidades.

Asegúrese de utilizar los pernos de anclaje especificados para el peso de estas unidades!

Asegúrese que la unidad sea instalada en una superficie sólida y estable capaz de soportar el peso de la unidad!

#### **CAUTION (CUIDADO)** **ALTAS TEMPERATURAS**



Partes sometidas a alta temperatura pueden quedar expuestas cuando se trabaja sobre los fotómetros y/o en componentes que están a alta temperatura dentro de la unidad.

## Instrucciones de Seguridad

### Gases y preparación de gases

#### **WARNING (ADVERTENCIA)** **GASES PELIGROSOS PARA LA SALUD**



Siga las precauciones de seguridad para todos los gases (gases de muestra y de trabajo) y para cilindros de gas.



Antes de abrir las líneas de gas, ellas deben ser purgadas con aire o gases neutros (N<sub>2</sub>) para evitar peligro de escape de gases tóxicos, inflamables, explosivos o peligrosos.

#### **WARNING (ADVERTENCIA)** **GASES EXPLOSIVOS**



Cuando se suministren gases inflamables con concentraciones de más de ¼ del límite inferior de explosión, RECOMENDAMOS implementar una o más de las siguientes medidas de seguridad adicionales:

- Purgar la unidad con un gas inerte
- Utilizar tuberías internas de acero inoxidable
- Utilizar apagadores de llama en las entradas y salidas de gas
- Utilizar celdas de medida intrínsecamente seguras o contra fallas.

## Instrucciones de Seguridad

### Fuente de Energía

#### CAUTION (CUIDADO)



Asegúrese de que el voltaje local en donde será instalada la unidad corresponde al voltaje nominal indicado en la placa de características de la unidad.

#### WARNING (ADVERTENCIA)

##### CONECTANDO LAS UNIDADES PARA UNA INSTALACION PERMANENTE



Solo personal calificado que respete todas las regulaciones aplicables y legales pueden instalar la unidad, energizar ésta y conectar los cables de señal. El incumplimiento de este procedimiento puede invalidar la garantía de la unidad y causar exposición al riesgo de daño, lesión o muerte.



Esta unidad puede ser instalada solo por personal calificado familiarizado con los posibles riesgos.



Trabajar en unidades equipadas con terminales de tornillo en sus conexiones eléctricas puede requerir la exposición a componentes energizados.

Las unidades de montaje mural no tienen interruptor de poder y están operacionales en cuanto son conectadas a una fuente de energía. En consecuencia, la compañía usuaria debe instalar un interruptor de poder o de protección (de acuerdo a lo expresado en la norma IEC 60947-1/-3) y disponible localmente. Este debe ser instalado cerca de la unidad, ser fácilmente accesible a los operadores y etiquetado como un elemento que corte energía del analizador.

#### CAUTION (CUIDADO)




##### NOTAS ADICIONALES PARA UNIDADES CON TERMINALES DE TORNILLO



Los cables para procesamiento externo de datos, deben estar doblemente aislados contra la energía de alimentación.

Si esto no es posible, los cables deben estar instalados de tal manera que garantice un espacio de al menos 5 milímetros de los cables de energía. Este espacio debe ser asegurado permanentemente (ej: con sujetadores de cable).

**Notas Operacionales Generales****Notas Operacionales Generales**

	<b>WARNING</b> <b>PELIGRO DE EXPLOSION</b>
	Los gases de escape pueden contener hidrocarburos y otros gases tóxicos tales como monóxido de carbón. El monóxido de carbón es tóxico.
	Las conexiones de gas deficientes pueden provocar explosión y muerte. Asegúrese de que todas las conexiones de gas están herméticas y conectadas de acuerdo a su asignación.

- La unidad debe ser instalada en un área limpia y seca, protegida de fuertes vibraciones y escarcha.
- La unidad no debe exponerse a la luz directa del sol y a fuentes de calor. Las temperaturas ambientes admisibles deben ser adheridas a la unidad (ver detalles técnicos de la unidad).
- Las entradas y salidas de gas no deben ser intercambiadas. Todos los gases deben ser suministrados a la unidad ya procesados. Cuando se utilice esta unidad con gases corrosivos, asegúrese que estos gases no contengan componentes peligrosos para las líneas de gas.
- La presión de gas admisible para gases de prueba y de muestra es de 1.500 hPa, excepto cuando se utilicen sensores de oxígeno paramagnéticos. (página 3-17).
- Las líneas de salida deben disponerse como inclinadas hacia abajo, despresurizadas y protegidas del congelamiento y de acuerdo a las regulaciones aplicables.
- Si se requiere desconectar las líneas de gas, los conectores de la unidad de gas deben ser sellados con tapas de PVC para evitar contaminar las líneas de gas internas con condensado, polvo, etc.
- Para asegurar compatibilidad electromagnética (EMC), solo pueden utilizarse cables blindados (suministrados por nosotros bajo requerimiento, o de un estándar equivalente). El cliente debe asegurar que el blindaje está correctamente colocado (sección 4.5, página 4-31). El blindaje debe estar eléctricamente conectado a la regleta de terminales. Los conectores submin-D deben ser atornillados a la unidad.
- Cuando se utilizan adaptadores externos opcionales (submin-D a terminal de tornillo), ya no puede garantizarse protección contra interferencia electromagnética (cumplimiento CE de acuerdo a las guías EMC). En este caso, el cliente o la compañía usuaria deben actuar como fabricantes del sistema y en consecuencia, debe asegurar y declarar cumplimiento con las guías EMC.

## Capítulo 1 Descripción Técnica

Las siguientes son el resumen de las características principales del nuevo analizador de gases X-STREAM de Emerson Process Management.

- Diseño compacto con componentes internos fácilmente accesibles.
- Adaptable a un amplio rango de aplicaciones: hay diferentes encapsulados disponibles, manteniendo prácticamente la misma construcción interna.
- Una tarjeta madre altamente integrada contiene todas las interfaces y funciones básicas para la operación de la unidad.
- Panel de usuario multilingüe controlado por microprocesador con visor de cristal líquido o visor fluorescente para indicar el valor de la medida y los mensajes de estado.
- Opcionalmente, se suministran unidades aptas para trabajo en exteriores con un panel frontal probado contra impactos.
- Fuente de Poder con múltiples voltajes, para utilización mundial sin modificación (unidades de ½ 19" con PSU's externas)

Los nuevos analizadores de gas X-STREAM pueden medir hasta cuatro tipos diferentes de componentes en el gas, utilizando cualquier combinación de las siguientes técnicas de análisis:

(hay ciertas restricciones para unidades de ½ 19"):

IR = Análisis infrarrojo sin dispersión

UV = Análisis Ultravioleta

pO<sub>2</sub> = Análisis de Oxígeno paramagnético

eO<sub>2</sub> = Análisis de Oxígeno electroquímico

TC = Análisis térmico de conductividad.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

Están disponibles celdas de medida de Resistencia para uso en gases corrosivos y/o para gases que contengan solventes.

También están disponibles configuraciones especiales (ej: celdas de medida intrínsecamente seguras o celdas de medición infalibles) para el análisis de gases combustibles.

El capítulo 3 contiene una descripción detallada de varias técnicas de medida.

### Aplicaciones estándar

El uso de diferentes encapsulados permite que los analizadores XSTREAM puedan ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones:

- Unidades de escritorio en diseños modulares de ½ 19" con clase de protección IP20.
- Unidades de escritorio y de montaje en rack de 19" en diseños modulares con clase de protección IP20.
- Gabinete de acero inoxidable para montaje mural con clase de protección IP66/NEMA 4x para uso en exteriores (temperatura de operación de entre -20°C a +50°C).
- Gabinete de aluminio fundido para montaje mural con clase de protección IP66/NEMA 4x para uso en exteriores (temperatura de operación de entre -20°C a +50°C).

Los distintos tipos de analizador están descritos en más detalle en la sección 1.4, página 1-12ff.

## 1.1 Descripción General

### 1.1 Descripción General

Todos los analizadores de gases X-STREAM se caracterizan por utilizar una interface alfanumérica de fácil uso, que muestra los valores de las medidas, el estado y los mensajes de error y los menús para el ingreso de los parámetros.

#### 1.1.1 El Panel Frontal

Todos los analizadores de gas X-STREAM poseen un visor alfanumérico tipo LCD de 4x20 caracteres, mostrando información de medidas y estado.

Las unidades de montaje mural pueden, eventualmente, ser equipadas con un visor fluorescente, el que permite aumentar la legibilidad en ambientes muy iluminados. El visor puede ser protegido con un panel de vidrio resistente a los impactos.

Todos los tipos de analizadores de gas tienen también ofrecen tres LED's en su panel frontal que muestran información de estado del visor además de los mensajes de texto simples mostrados en el visor LCD.

Para facilidad de uso, el operador puede seleccionar uno de cinco idiomas para el visor (actualmente están disponibles los siguientes idiomas: Inglés, Francés, Alemán, Italiano y Español).

Los colores de los LEDs están basados en las especificaciones NAMUR NE 44.

Los LEDs se activan de acuerdo al estándar NE 107, e indican "Falla", "Chequeo de Funcionamiento", "Fuera de Especificación" y "Necesidad de Mantenimiento". Para mayor información, vea el capítulo 8, página 8-1.

El software del analizador es operado por medio de solo seis teclas.

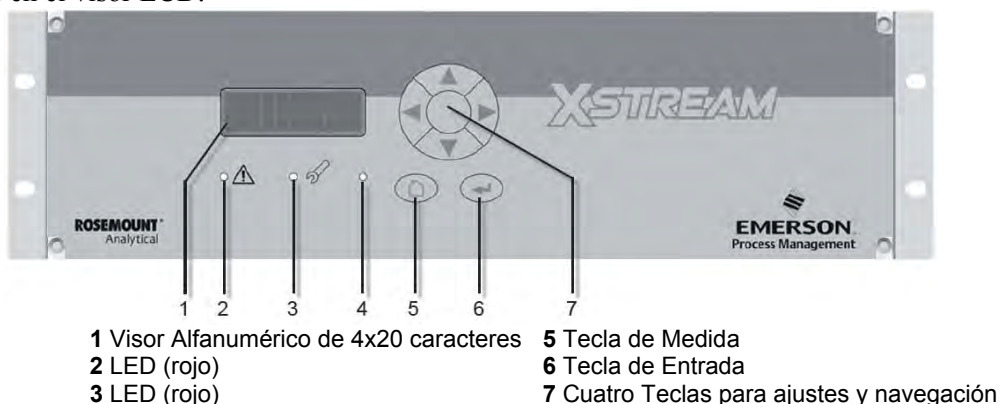


Figura 1.1 Panel Frontal del X-STREAM (se muestra el X-STREAM X2GP)



## 1.2 Configuración de las líneas de gas

### 1.2 Configuración de las líneas de gas

Existen varios materiales que permiten al analizador ser personalizado de acuerdo a sus necesidades. Los materiales utilizados son seleccionados basados en las características del gas de muestra, como por ejemplo velocidad de difusión, corrosividad, temperatura y presión.

#### 1.2.1 Materiales utilizados

Las propiedades físicas y químicas del gas de muestra así como las condiciones bajo las cuales se ejecutan las medidas influyen en la elección de los materiales. Entre aquellas disponibles están Viton®, PFA y acero inoxidable.

#### 1.2.2 Filtro de Seguridad

Los analizadores son generalmente equipados con un filtro interno de acero inoxidable.

Este filtro no es un reemplazo para cualquier filtro de polvo en la preparación de gas, pero representa una última línea de defensa.

#### 1.2.3 Entradas y Salidas

Los dispositivos de sobremesa y montados en rack son equipados con entradas y salidas PVDF ( $\varnothing$  6/4 mm) como estándar. Alternativamente se pueden suministrar piezas de Swagelok™ o de acero inoxidable ( $\varnothing$  6/4 mm o 1/4 “).

Los gabinetes de montaje mural son suministrados con Swagelok™ o piezas de acero inoxidable ( $\varnothing$  6/4 mm o 1/4 “).

Otros materiales están disponibles bajo requerimiento.

Las unidades X-STREAM X2FD siempre son suministradas con dispositivos antirretroceso de llama y piezas de acero inoxidable ( $\varnothing$  6/4 mm o 1/4 “).

#### 1.2.4 Tuberías

A menos que se especifique otra cosa, los analizadores son suministrados con tuberías Viton® o PVDF ( $\varnothing$  6/4 mm o 1/4 “). Dependiendo de la aplicación, pueden utilizarse otros materiales (ej.: Acero Inoxidable).

### 1.2.5 Contenciones Infalibles

Las contenciones infalibles son líneas de gas que, debido a su diseño, pueden ser consideradas permanentemente **técnicamente fuertes**.

Esto se logra con, por ejemplo, juntas soldadas, o juntas selladas metálicamente (e.g. conectores de derivación y abrazaderas), considerando que son rara vez desconectadas.

Las líneas de gas configuradas de esta manera pueden ser utilizadas para medir gases nocivos, inflamables y explosivos.

Al momento de la impresión de este manual, las contenciones infalibles para el análisis de conductividad térmica (TC) están disponibles; se proyectan otros métodos de análisis.

Mayor información acerca de contenciones infalibles puede encontrarse en los manuales de instrucción suministrados con estas unidades.

**Los contenedores infalibles no hacen que sea innecesario hacer pruebas de fugas regularmente, por ejemplo, después de largos recesos en servicio, alteraciones sustanciales, reparaciones y modificaciones.**



**Lea el manual de instrucciones separado que entrega instrucciones detalladas de la configuración, operación y mantenimiento de las unidades instaladas con contenciones infalibles.**

## 1.2 Configuración de las líneas de gas

### 1.2.6 Componentes opcionales para líneas de gas

Opcionalmente, los analizadores pueden ser equipados con más componentes. No todos los componentes están disponibles para todos los tipos de analizador:

- Bomba de gas de muestra interna
- Válvula de bloqueo interno
- Sensores de flujo internos
- Interruptor de monitoreo de flujo interno
- Medidores de presión barométrica internos
- Sensores de temperatura internos.

#### 1.2.6.1 Bomba de gas de muestra interna

Una bomba de gas de muestra interna se usa cuando el gas de muestra está bajo una presión insuficiente. Esta asegura un flujo constante del gas de muestra (max. 2.5 l/min a través del analizador).

Cuando se suministra una bomba interna, el parámetro relevante en el dialogo de partida de software debe ser ajustado a **SI** (ver 6.2.3.5, página 6-44). La bomba puede ser controlada ya sea manualmente a través del menú del software u opcionalmente por medio de una entrada digital.

#### 1.2.6.2 Válvula de Bloqueo Interna

El uso de un bloqueo de válvula interno permite que todas las líneas de gases necesarias (cero del gas, gas de calibración de fondo de escala, gas de muestra) estén permanentemente conectadas al analizador. En consecuencia, las válvulas se activan automáticamente cuando sea necesario (por ejemplo, durante una calibración automática)

Cuando se incorpora un bloqueo de válvula interno, esto se muestra en el diálogo de partida de software ya sea como **Internal** o **Int+Ext** (ver 6.2.3.5, página 6-44). Las válvulas son controladas ya sea a través del menú en el software, opcionalmente mediante entrada digital o automáticamente durante la autocalibración. Según el modelo, es posible incorporar hasta dos bloqueos de válvula.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

#### 1.2.6.3 Sensor de flujo interno

Hasta dos sensores de flujo interno pueden medir el flujo de gas y pueden activar señales de alarma en el evento de una falla. El nivel de alarma de los sensores de flujo es ajustable por el operador hasta 2.000 ml/min. Dependiendo del modelo, es posible incorporar y evaluar separadamente hasta dos sensores.

Cuando se incorpora un sensor, el parámetro relevante en el cuadro de programación se configura como **si** (ver 6.2.3.5, página 6-44). Si la velocidad del flujo es muy baja, se muestra un mensaje de estado en el menú y el parámetro es ajustado a **si** (ver capítulo 8 “Solución de Problemas”).

#### 1.2.6.4 Interruptor de Monitoreo de flujo

Un interruptor interno de flujo monitorea el flujo de gas y active una señal de alarma en caso de que éste no sea suficiente. El nivel de alarma es fijo y no puede ser modificado por el operador. Es posible conectar interruptores adicionales mediante entradas digitales.

Todos los interruptores comparten una señal de alarma común. Cuando se incluye un interruptor, el parámetro relevante en el menú de configuración se ajusta a **Si** (ver 6.2.3.5, página 6-44).

Si el flujo es demasiado bajo, un mensaje de estado es mostrado y el parámetro bajo chequeo es ajustado a **Si**.

(Ver capítulo 8 “Solución de Problemas”).

## 1.2 Configuración de las líneas de gas

### 1.2.6.5 Sensor de presión barométrica interno

La influencia de la variación de la presión barométrica puede ser compensada mediante el uso de un sensor de presión barométrica interna (ver especificación de medida, página 3-17). Si tal sensor es instalado en la unidad, el menú relacionado indica la entrada **Interna** (ver 6.2.3.5, página 6-44).

### 1.2.6.6 Sensores internos de temperatura

La influencia de las variaciones de temperatura pueden ser compensadas mediante el uso de sensores internos de temperatura (ver especificaciones de la medida, página 3-17).

Dependiendo de la configuración de la unidad o de las exigencias de la aplicación, los sensores de temperatura pueden medir la temperatura interna de la unidad o temperaturas específicas de canales específicos.

Si tales sensores son instalados en la unidad, esto será indicado en el menú de opciones instaladas, (ver 6.2.3.5, página 6-44).

## 1.2 Configuración de las líneas de gas

### 1.2.6.7 Area Calefaccionada Opcional

Opcionalmente, los componentes físicos pueden ser separados de los componentes eléctricos mediante un gabinete especial (no es una opción para las unidades 1/2 19"). Esto puede ser ejecutado para uno de los dos propósitos siguientes:

Primero: el gabinete permite que los componentes físicos estén a una temperatura de aproximadamente 60°C, evitando la condensación de gases o la influencia de la variación de la temperatura ambiente.

Segundo: el gabinete puede ser purgado, por ejemplo, con gas inerte. El gas de purga es ingresado a través de un accesorio separado, purgando los componentes electrónicos y entonces inunda el gabinete y abandona el instrumento a través de otro accesorio.

Purgar de esta manera puede ser muy útil cuando se miden concentraciones muy bajas (por ejemplo: CO o CO<sub>2</sub>): la extracción del aire ambiente evita las influencias externas que adulteren la medida.

Alternativamente, la purga puede ser utilizada para asegurar la ya establecida protección de las partes electrónicas y del operador de gases tóxicos y corrosivos: cualquier fuga de gas es expulsada desde el gabinete y no escapa en la vecindad de la unidad o establece contacto con cualquier componente electrónico localizado fuera del gabinete. En cualquier caso, la salida de gas de purga debe ser conectado a una salida de gases de escape.

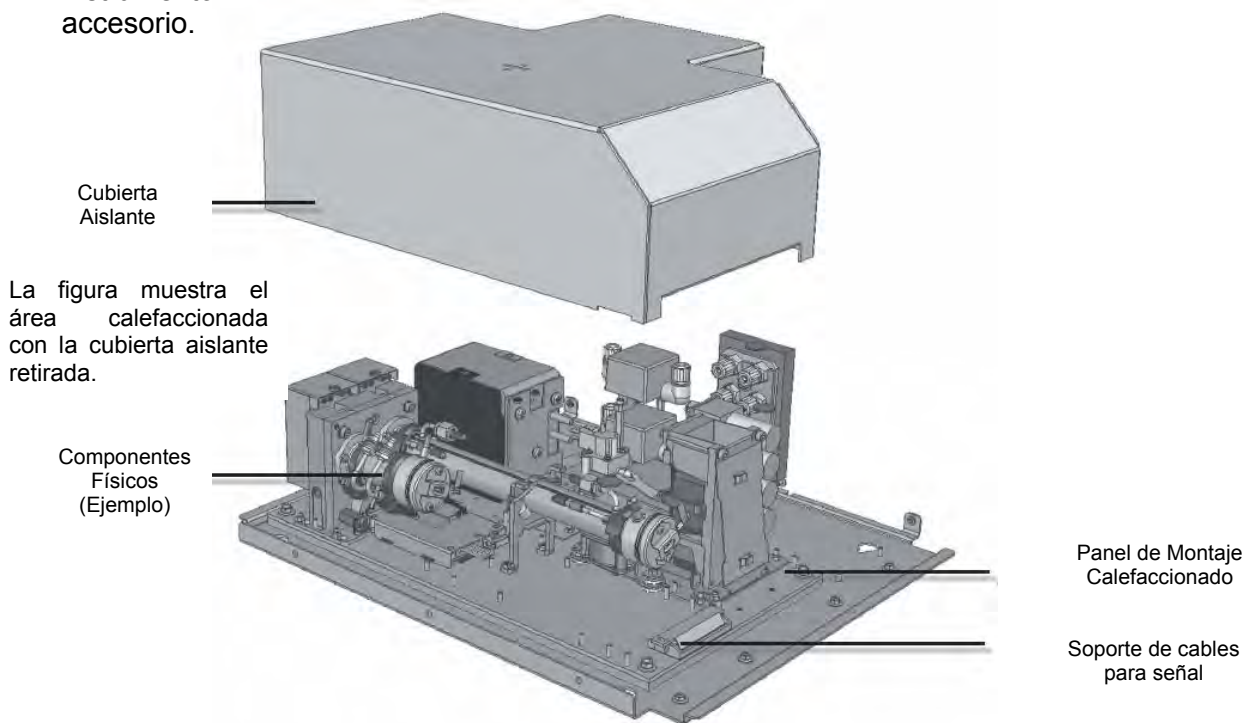


Figura 1.2 Área calefaccionada opcional

## 1.2 Configuración de las líneas de gas

### 1.2.6.7 Configuraciones Alternativas

Dependiendo de la aplicación y de las opciones de analizador seleccionadas, están disponibles diversas configuraciones alternativas de líneas de gas, las cuales están ejemplificadas en el siguiente diagrama de analizador de doble canal.

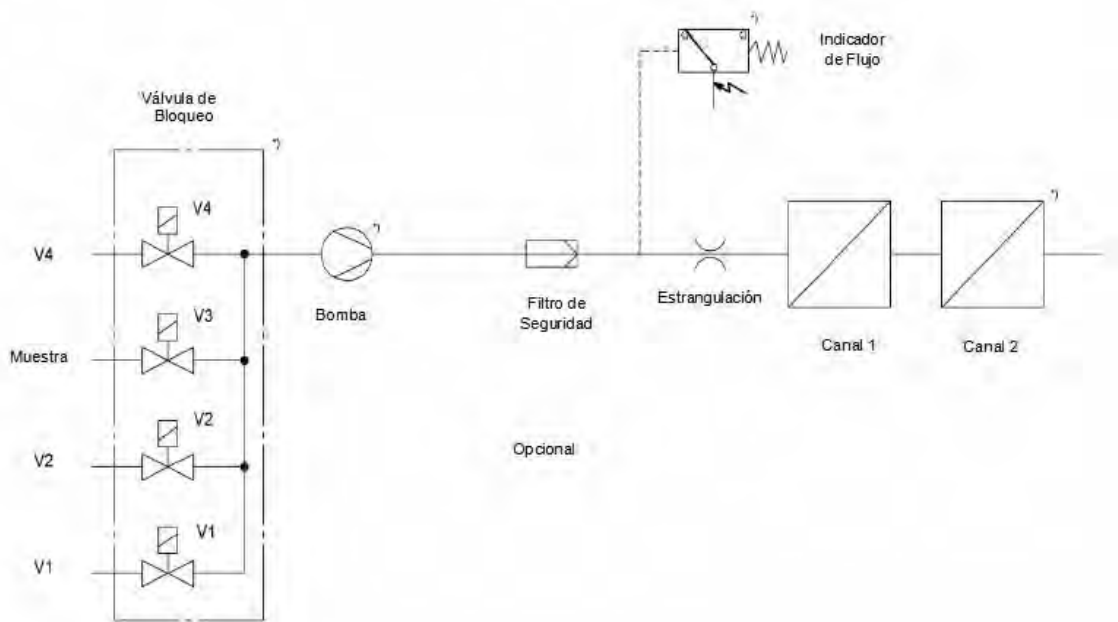


Figura 1.3 Diagrama de Flujo de Gas: Un canal o serie.

### **1.2.8 Ruta Interna del Gas**

Los materiales utilizados para los conductos de gas pueden seleccionarse para adaptarse a la aplicación prevista. Al realizar la elección deben tenerse en cuenta los valores de difusión de los componentes individuales del gas, su corrosión, y la temperatura y presión del gas muestreado.

#### **a) Material de la Ruta del Gas**

Las propiedades físicas y químicas del gas muestreado y las condiciones de trabajo (temperatura y presión) del analizador determinan los materiales que pueden ser utilizados para los conductos y acoplamientos del gas.

##### Accesorios

Los analizadores estándar están provistos de acoplamientos PVDF, de 6/4 mm. Opcionalmente pueden suministrarse con acoplamientos Swagelok, de acero inoxidable, de 6/4 mm o 1/4".

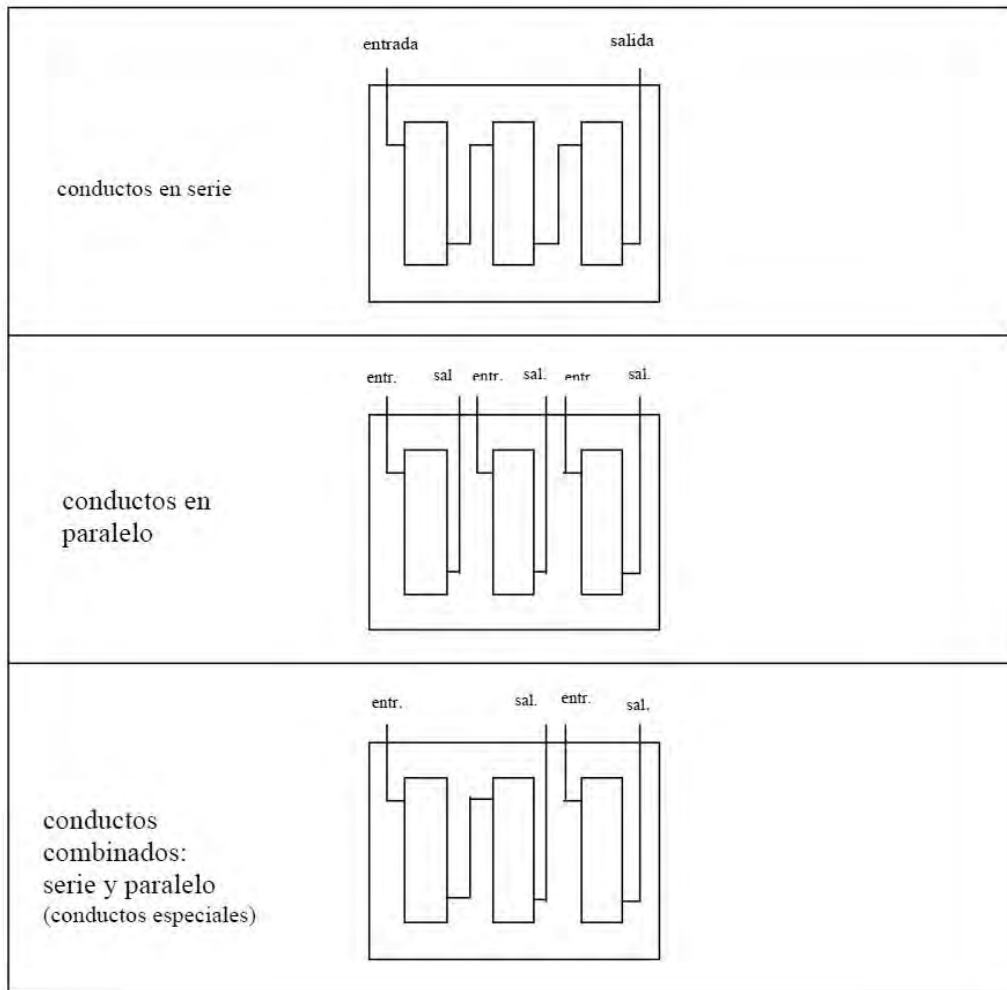
Bajo pedido se envían acoplamientos adicionales. Consulte con fábrica.

##### Conductos

Los analizadores estándar están provistos de conductos de Viton o de PVDF (6/4 mm). Bajo pedido se suministran conductos adicionales (p.ej. de acero inoxidable). Consulte con fábrica.

**b) Tendido de los Conductos de Gas (conducciones internas)**

En principio los posibles distintos tendidos de las líneas internas de gas se resumen en la tabla 1-1.



**Tabla 1-1: Posibles conductos internos (ejemplos de 3 canales de medición)**

## 1.3 Interfases

### 1.3 Interfases

Todos los tipos de analizador se suministran con una salida análoga por cada canal y cuatro salidas de relé en forma estándar.

Opcionalmente, pueden agregarse más interfases.

Dependiendo de la configuración de la unidad, todas las interfaces son accesibles ya sea a través del conector SubminD o a través del terminal de tornillos.

#### 1.3.1 Salidas Análogas

Cada analizador X-STREAM es suministrado con una salida por canal en forma estándar, la que puede transmitir datos de niveles de concentración a un sistema de adquisición de datos externos.

El modo de operación (Ej.: 4-20 mA, 0-20 mA) y cumplimiento de las especificaciones de la norma NAMUR NE 43 (incluyendo el cero vivo) puede ser configurado en el menú (ver 5.7.4, página 5-20). El ajuste de fábrica para estas salidas análogas es 4-20 mA.

The factory setting for analog outputs is 4-20 mA.

Los analizadores X-STREAM pueden soportar hasta cuatro salidas análogas, que, sin embargo, no siempre necesitan ser asignadas a los canales de medida que están físicamente presentes: cuando la unidad tiene menos que cuatro canales, las restantes salidas análogas pueden ser utilizadas para transmitir niveles de concentración con una resolución diferente;

Por ejemplo, un analizador de un solo canal puede ser configurado como sigue:

#### 1.3.2 Relays de Estado

Por defecto, los cuatro relés son configurados para informar del estado de la unidad de acuerdo a las recomendaciones de la Norma NAMUR NE 44 ("Error", "Necesidad de Mantenimiento", "Fuera de Especificación" y "Chequear Función"). Sin embargo, el operador puede asignar diferentes funciones a los relays por medio del menú. Para más información, vea.2.3.4.2, página 6-38 ff.

#### **Nota!**

*El estado NE 44 también es indicado por los LEDS en el panel frontal. Estos LED's funcionan conforme a la NE 44, aún cuando los relays de estado tengan asignadas otras funciones.*

Salida 1: 0 ... 100 % CO<sub>2</sub> = 4 ... 20 mA

Salida 2: 0 ... 25 % CO<sub>2</sub> = 4 ... 20 mA

Los contactos, que pueden operarse como normalmente abiertos o normalmente cerrados, pueden controlar cargas cuyas características no sobrepasen 30 V a 1 Ampere y 30 watts. Mayor información acerca de los relay de estado es suministrada en el capítulo "Datos Técnicos" 2.1, página 2-2 ff!



## 1.3 Interfases

### 1.3.3 Interfases Opcionales

#### 1.3.3.1 Interfase Serial, Modbus

Una interfase serial con protocolo Modbus permite la comunicación con sistemas externos de adquisición de datos.

La interfase permite el intercambio y modificación de medidas y señales del analizador, así como también permite una activación remota de procedimientos.

La interfase RS485 es eléctricamente aislada de los componentes electrónicos de la unidad y facilita la construcción de una red de varios analizadores.

Opcionalmente, una interfase RS232 puede ser utilizada (y también está aislada eléctricamente de los componentes electrónicos, son embargo esta permite comunicación solo entre dos dispositivos)

Todos los comandos Modbus soportados están listados en el capítulo 9

La tabla bajo el conector muestra la configuración de la interfase (en el dibujo: Modbus)

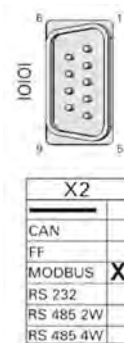


Figura 1.4 Distribución de Señales de la interfase Serial.

#### 1.3.3.2 Interfase Modbus Ethernet

La interfase Modbus Ethernet ofrece la misma forma de comunicación con un sistema de adquisición de datos al igual que la interfase serial.

La diferencia más obvia es el tipo de conexión: la interfase Ethernet utiliza un conector RJ45.

Esta interfase es eléctricamente aislada de los componentes electrónicos de la unidad y posibilita la construcción de una red de varios analizadores.

Todos los comandos Modbus soportados son listados en el capítulo 9.

#### **Nota!**

*La interfase Modbus Ethernet no puede ser combinada con la interfase serial Modbus( 1.3.3.1).*

## 1.3 Interfases

### 1.3.3.3 Salidas Digitales

Las salidas digitales pueden ser utilizadas para varios propósitos:

- Alarmas de concentración. Los sistemas de control de procesos pueden detectar cuando los límites son excedidos y se requiere gatillar acciones apropiadas.
- Control de componentes externos: Por ejemplo, durante el proceso de calibración automática, las válvulas pueden ser activadas directamente por el analizador.

### 1.3.3.4 Entradas Digitales

Las entradas digitales pueden:

- disparar procedimientos de calibración, por ejemplo desde un sistema de control de procesos.
- controlar remotamente válvulas y la bomba de gas de muestra opcional (en concordancia con las salidas digitales correctamente configuradas)

Las entradas digitales pueden ser integradas dentro de las unidades en grupos de 7 o 14 (ver 1.4, página 1-12).

Las salidas digitales pueden ser integradas dentro de las unidades en grupos de 9 o 18 (ver 1.4, página 1-12).

Los contactos del relay pueden manejar cargas de hasta 30 V a 1 Ampere y 30 W, y pueden operar como normalmente abiertos (NO) o normalmente cerrado (NC).

#### Detalles Eléctricos

Nivel Bajo:  $U_{in} < 1,5 \text{ V}$

Nivel Alto:  $U_{in} > 4,5 \text{ V}$

Impedancia de Entrada: 57,5 k $\Omega$

Tierra común para todas las salidas ("IN-GND")

Las entradas están protegidas contra sobre voltajes de hasta app. 40 volts. Una entrada abierta (no alambrada) tiene un voltaje de salida de nivel bajo.

## 1.4 Descripción general de tipos de analizador

### X-STREAM X2F



Montaje mural, acero inoxidable, tipo de protección: IP66 / NEMA 4X.
Fuente de poder interna de rango amplio.
Máximo 4 canales en cualquier combinación. Máximo 4 conexiones de gas, <i>una conexión opcional extra para gas de purga.</i>
<i>Opciones para líneas de gas: Sensor de Flujo, sensor de presión, calefactor para componentes físicos, bomba de gas de muestra, 1 o 2 bloques de válvulas, líneas de gas intrínsecamente seguras.</i>
1-4 salidas análogas, 4 salidas de relay <i>opcional:</i> <i>1 o 2 tarjetas de interfase, cada una de ellas con 7 entradas digitales y 9 salidas digitales.</i> <i>1 interfase Modbus (serial o Ethernet)</i> Interfases eléctricas en adaptador del terminal interno de tornillo (excepto para Ethernet)
Visor LCD, <i>opcionalmente: visor fluorescente al vacío, panel frontal testeado contra impactos.</i>
Temperatura ambiente de operación: -20 °C a +50 °C (-4 °F a 122 °F)
Modelos disponibles para uso en ambientes explosivos.
Tamaño: (DxHxW): 222x460x520 mm Peso: 26 kg (57 lb)
Para información más detallada: ver sección 1.7, página 1-19

### X-STREAM X2FD



Montaje mural, aluminio fundido, tipo de protección: IP66 / NEMA 4X
Fuente de poder interna de rango amplio.
Máximo 4 canales en cualquier combinación. Máximo 8 conexiones de gas, <i>incluyendo una conexión opcional de gas de purga.</i>
<i>Opciones para líneas de gas: Sensor de Flujo, sensor de presión, calefactor para componentes físicos, bomba de gas de muestra, 1 o 2 bloques de válvulas, líneas de gas intrínsecamente seguras.</i>
1-4 salidas análogas, 4 salidas de relay <i>opcional:</i> <i>1 o 2 tarjetas de interfase, cada una de ellas con 7 entradas digitales y 9 salidas digitales.</i> <i>1 interfase Modbus (serial o Ethernet)</i> Interfases eléctricas en adaptador del terminal interno de tornillo (excepto para Ethernet)
Visor LCD, <i>opcionalmente: visor fluorescente al vacío, panel frontal testeado contra impactos.</i>
Temperatura ambiente de operación: -20 °C a +50 °C (-4 °F a 122 °F)
Gabinete antillamas: aprobado para uso en ambientes explosivos.
Tamaño: (DxHxW): 222x512x578 mm Peso: 63 kg (138.5 lb)
Para información más detallada: ver sección 1.8, página 1-26

## 1.7 X-STREAM X2F

### 1.7 X-STREAM X2F: Encapsulado de Campo

El encapsulado de campo es concebido para uso exterior y para montaje mural.

El revestimiento de acero inoxidable tiene una clase de protección IP66 / NEMA 4X, y ofrece protección contra ingreso de agua y polvo al dispositivo:

*IPx6: En caso de una inundación, por ejemplo mar agitado, el agua no debería entrar en cantidades peligrosas*

*IP6x: Protección contra penetración de polvo. Las partes vivas o con movimiento están completamente protegidas.*

Una unidad X-STREAM X2F puede ser suministrada hasta con cuatro canales de medida en cualquier combinación. Los componentes físicos pueden ser opcionalmente encerrados en la cubierta. Este volumen separado puede ser mantenido a una temperatura específica de hasta 60 °C para minimizar las interferencias producidas por cambios en la temperatura externa.

#### Panel Frontal

El panel frontal del analizador consiste de un visor alfanumérico de cristal líquido de 4x20-caracteres, un teclado de membrana y tres LEDs de estado (fig. 1-6). Los colores de los LEDs están basados en las especificaciones de la norma NAMUR NE 44. Los LEDs son activados de acuerdo al estándar NE 107 y corresponde a los siguientes mensajes de estado: “Falla”, “Chequeo de funciones”, “Fuera de especificación” y “necesidad de mantenimiento”.

En vez del visor LCD, puede suministrarse un visor fluorescente de vacío, permitiendo que la información mostrada sea más legible con bajos niveles de luz. Opcionalmente, puede suministrarse un vidrio contra impactos en el panel frontal para aumentar la protección contra roturas en ambientes agresivos.

#### Conexiones eléctricas

Las conexiones eléctricas son suministradas a través de tubos internos, los cables son ingresados a través de pasacables ubicados en la parte inferior de la unidad. (fig.

1-8). El panel frontal del encapsulado se abre hacia abajo una vez que los sujetadores han sido liberados. Si es necesario, la cubierta puede ser enteramente removida desmantelando las bisagras y desconectando las conexiones eléctricas.

#### Conexión de la fuente de poder

La energía de alimentación es suministrada vía los terminales de tornillo con fusible integrados a la derecha del encapsulado, cerca del frente. La fuente de energía es de entrada universal y en consecuencia permite que el analizador pueda ser utilizado en cualquier parte del mundo.

#### Señales de Interfase

En la configuración básica, la unidad tiene 36 terminales de tornillo para interfase con señales, suministrando una salida análoga

(4[0]-20 mA) y los contactos para los cuatro (NAMUR) relays de estado.

Es posible suministrar más salidas análogas, por ejemplo para suministrar una señal de medida a diferentes resoluciones.

Es posible suministrar un máximo de cuatro salidas análogas.

Una interfase serial Modbus puede ser instalada bajo pedido (RS 232 o RS 485 con protocolo Modbus RTU); alternativamente, un conector RJ45 puede dar acceso a comunicación Ethernet-Modbus-TCP.

Las entradas y salidas digitales pueden ser utilizadas para controlar las funciones del analizador y de los componentes externos.

Las 7 entradas y 9 salidas son conectadas a dispositivos periféricos a través de un terminal de 36 pines. El número de entradas y salidas digitales puede ser duplicado (a 14 entradas y 18 salidas) agregando una segunda tarjeta y un conector terminal de 36 puntos.

Información detallada en estas interfases puede encontrarse en 1.3, page1-9

La configuración de los terminales es descrita en el capítulo 4 “Instalación” y los ajustes del software en el capítulo 6 “Software”.

## 1.7 X.STREAM X2F

Existe otro conector submin-D socket, que no está descrito en detalle en este manual, y que está localizado dentro de la unidad y es una interfase que está preparada para otorgar servicio a la unidad.



**La interfase de servicio está conectada eléctricamente a los componentes electrónicos de la unidad. Si esta interfase no se maneja correctamente, podría generarse un daño a la unidad. La interfase de servicio puede ser utilizada solo por personal de servicio de EMERSON o por personal entrenado especialmente.**

El riesgo de una liberación incontrolada de gases debido a una fuga puede ser minimizado mediante el uso de tuberías de acero inoxidable y golillas de seguridad.

Mayores detalles acerca de contenedores intrínsecamente seguros están en manuales separados suministrados con las unidades que contienen tales partes.

Además pueden utilizarse celdas de medida intrínsecamente seguras, las que previenen el encendido de mezclas de gas en el caso de una falla.

### Conexiones de Gas

Dependiendo de la configuración de la unidad (numero de canales, tuberías serie o paralelo), se suministran hasta ocho tubos para el suministro de los gases de muestra y de calibración.

La asignación de cada tubería esta dada por un autoadhesivo colocado al lado de estas tuberías.

Un tubo adicional opcional permite que el encapsulado sea purgado con:

- Un gas inerte para minimizar la interferencia de la atmósfera ambiente cuando se miden concentraciones muy pequeñas (ej. CO<sub>2</sub>) o:
- Aire o gas inerte cuando se mide con gases agresivos o inflamables.

Para mayor información vea la sección 1.2.6, página 1-5.

### Componentes Especiales

Para el análisis de gases agresivos o inflamables, se debe utilizar componentes intrínsecamente seguros (WLD; fotómetro bajo desarrollo).

## 1.7 X.STREAM X2F

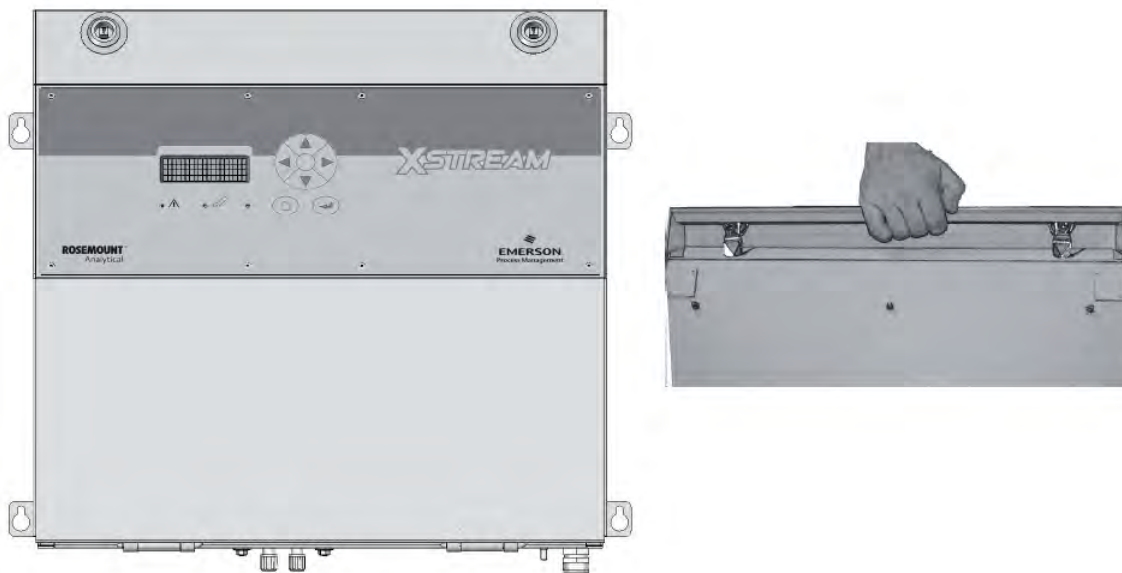


Figura 1.7 X-STREAM X2F – Vista frontal y maleta de transporte en detalle.

### **CAUTION** **INSTRUMENTO MUY PESADO**



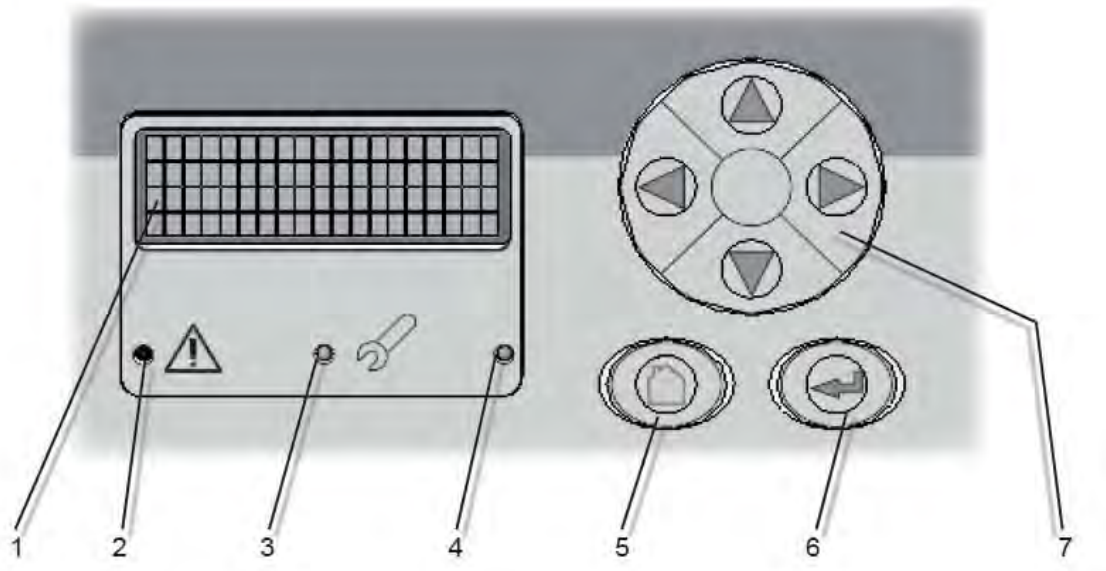
El modelo X-STREAM X2F entendi3 para ser utilizado en exteriores y de montaje mural pesa aproximadamente 26 kg, dependiendo de las opciones instaladas.

Para desplazar y levantar este equipo se requieren dos personas y/o un dispositivo para levantar y trasladar equipos pesados. La parte superior de la cubierta sirve como manijas de arrastre, ver fig. 1-7.

Tenga cuidado de utilizar los anclajes y pernos adecuados para el peso de esta unidad!

Tenga cuidado con los sistemas de montaje mural o de piso. La unidad es entendida para ser instalada en una base s3lida y estable que soporte el peso!

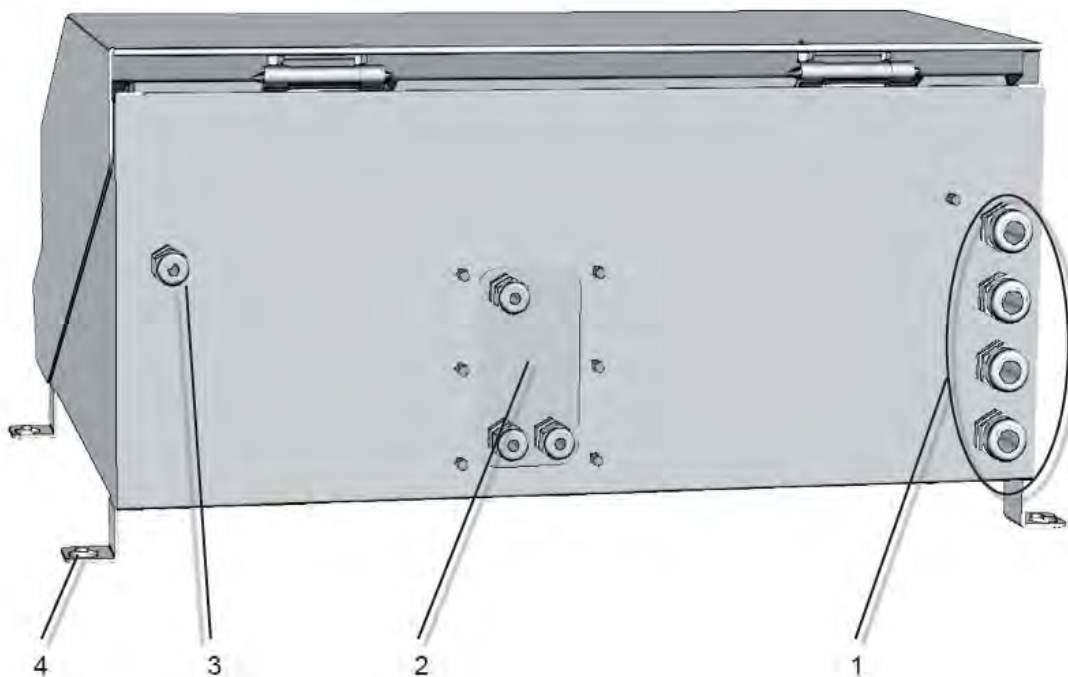
## 1.7 X.STREAM X2F



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 Visor Alfanumérico, 4x20 caract. | 5 Tecla "medida"                            |
| 2 LED (rojo)                       | 6 Tecla "Enter"                             |
| 3 LED (rojo)                       | 7 4 teclas para ajuste y selección del menú |
| 4 LED (verde)                      |   |

Figura 1.8 X-STREAM X2F – Panel Frontal

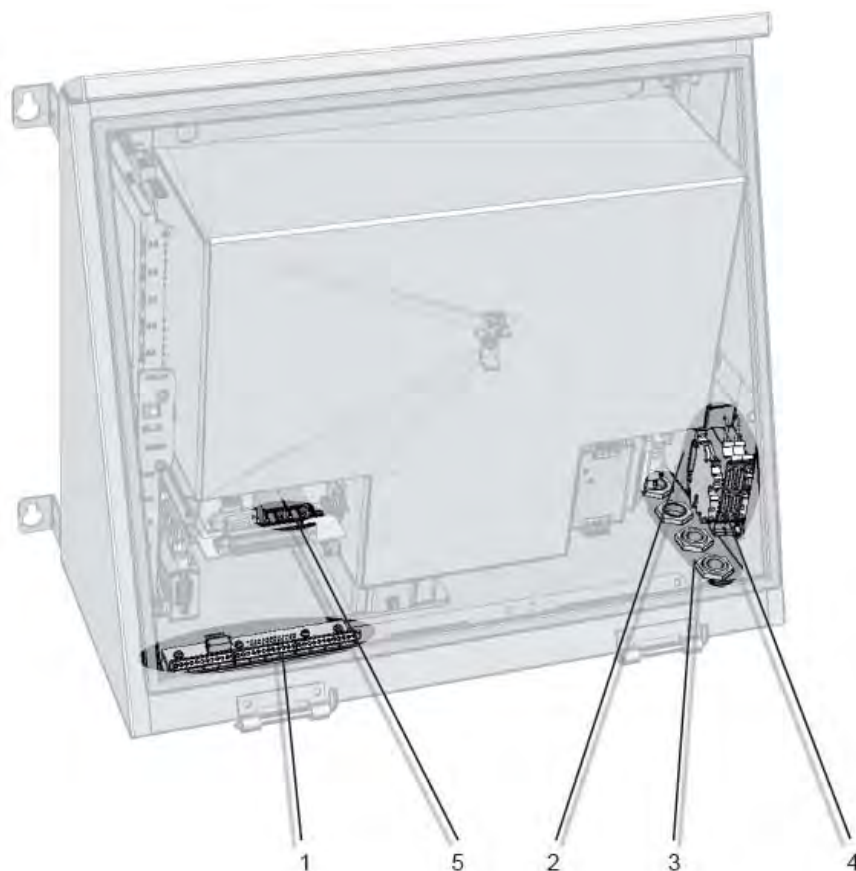
## 1.7 X.STREAM X2F



- 1 Pasacables par cables de señal y de energía de alimentación
- 2 Salida de tubos y gas de purga
- 3 Entrada de gas de purga (opcional)
- 4 soportes para montaje mural

Figura 1.9 X-STREAM X2F – Vista inferior



**1.7 X.STREAM X2F**

- 1 terminales de tornillo para cables de señal (máximo 3 módulos; 1 es mostrado)
- 2 Filtro de energía de alimentación
- 3 Pasacables para cables de alimentación y de señal
- 4 Terminales de fuente de poder con fusible integrados
- 5 Terminal Ethernet opcional

Fig. 1-10: X-STREAM X2F – Fuente de poder y terminales de señal. (mostrado con el panel frontal retirado)

## 1.7 X.STREAM X2F

### 1.7.1 Encapsulado para instalación en áreas explosivas (zonas Ex)

#### **WARNING** **PELIGRO DE EXPLOSION**



El modelo estándar X-STREAM X2F no debe ser utilizado en ambientes explosivos sin características adicionales de seguridad. Este manual de instrucciones no describe las condiciones especiales necesarias para operar analizadores de gas en áreas explosivas. Por favor refiérase al manual de instrucciones suministrado con unidades para uso en áreas explosivas.

Los analizadores X-STREAM encapsulados pueden ser utilizados en zonas explosivas zona Ex 1, 2 o Div 2:

#### **X-STREAM X2FN:**

Los analizadores con protección anti chispa para la medida de gases no inflamables en Europa zona Ex 2: la configuración apropiada de este instrumento asegura que, cuando es utilizado correctamente; no genera chispas o no tiene superficies calientes que puedan encenderse en ambientes con atmósferas explosivas. No se requieren mas medidas, tales como el suministro de gas de protección.

#### **X-STREAM X2FS:**

Está equipado con un gabinete simple presurizado. Este modelo puede ser utilizado para medir gases no inflamables en Europa Zona Ex 2. Para operar este modelo se requiere suministrarle un gas de protección (ej: aire a presión)

#### **X-STREAM X2FZ:**

Está equipado con un gabinete simple presurizado. Este modelo puede ser utilizado para medir gases no inflamables en América Zona Div 2. Para operar este modelo se requiere suministrarle un gas de protección (ej: aire a presión) Por favor contacte a su oficina local de EMERSON Process Management si usted requiere analizadores para uso en áreas explosivas.

## 2.1 Datos Técnicos Comunes

### 2.1 Datos Técnicos Comunes

#### *Del punto de instalación*

Humedad (sin condensación)	< 90 % RH a +20 °C (68 °F) < 70 % RH at +40 °C (104 °F)
Grado de Polución	2
Categoría de Instalación	II
Altura	0 a 2000 mt. (6560 ft) sobre el nivel del mar.
Atmósfera Ambiente	Las unidades no puede ser operadas en ambientes corrosivos, inflamables o explosivos (no es aplicable al modelo X-STREAM X2FD) sin medidas de seguridad adicionales.

#### **Certificación**

Seguridad Eléctrica	CAN / USA	CSA-C/US, basada en CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 / UL 61010-1, 2nd edición
	Europa	CE, basada en EN 61010-1
Compatibilidad Electromagnética	Europa	CE, basada en EN 61326
	Australia	C-Tick
	Otras	NAMUR

#### **Parámetros del Gas**

Capítulo 3 "Principios de Medida"

#### **Opción de Purga**

El medio de purga (ej: para minimizar la interferencia del CO<sub>2</sub> para aumento de la seguridad cuando se miden gases corrosivos o tóxicos) **debe estar seco, limpio y libre de corrosivos o componentes que contienen solventes. Su temperatura debe corresponder a la temperatura ambiente del analizador, pero al menos debe estar dentro del rango de 20–35 °C (68–95 °F).**

Para información acerca de los valores de presión y flujo, contactar a la oficina local más cercana de EMERSON Process Management.

## 2.1 Datos Técnicos Comunes

### 2.1 Datos Técnicos Comunes

#### ***Interfases, señales de entrada y salidas***

Las señales de interfase son accedidas en diferentes maneras dependiendo del modelo de analizador (esto o aplica a Ethernet, que siempre utiliza RJ45):

X-STREAM X2GC, 2GP:

estándar: Conectores y enchufes subminD  
opcional: Adaptadores terminales de tipo tornillo

X-STREAM X2F, 2FD:

Terminales internos de tornillo

**Todos los modelos son suministrados con hasta 4 salidas análogas**

(Estándar: 1 salida análoga por canal)

4 (0) - 20 mA (RB < 500  $\Omega$ )  
Aislada eléctricamente una de cada otra y de otros componentes electrónicos;  
activación y desactivación de los niveles de concentración configurables por el usuario; soporta modo de operación NAMUR NE43, configurable vía teclado y Modbus.

#### **4 relay outputs**

Contactos secos,  
Carga máxima 30 V; 1 A; 30 W resistivos

Cada salida puede ser configurada para una de las siguientes funciones:

Señal de estado NAMUR NE 107  
"Falla"  
"requerimiento de Mantenición"  
"Fuera de especificación"  
"Chequeo de función"  
1 de 2 limites de concentración por canal,  
Señales de control para  
Válvula externa V1 ... V8,  
Válvula externa de gas de muestra para bomba externa  
Estado zoom para salidas análogas

## 2.1 Datos Técnicos Comunes

### 2.1 Datos Técnicos Comunes

#### Interfases opcionales para todos los modelos

1 interfase Modbus

RS 485 (2 or 4 hilos)

*opcional:*

RS 232

Ethernet (conector RJ45)

#### Entradas y Salidas digitales

#### 7 o 14 salidas digitales

(X-STREAM X2GC: max. 7 salidas)

Max. 30 V, internamente limitado a 2.3 mA ALTO: min. 4 V; BAJO: max. 3 V (Tierra común)

Cada entrada puede ser configurada como una de las siguientes funciones

:

Válvula Abierta V1 ... V8

Válvula de gas de muestra abierta

Bomba de muestra de gas activada

Calibración cero para todos los canales

Calibración de span para todos los canales

Calibración de cero y span en todos los canales

Abortar calibración

Zoom de salida análoga 1

Zoom de salida análoga 2

Zoom de salida análoga 3

Zoom de salida análoga 4

#### 9 a 18 salidas adicionales de relays

(X-STREAM X2GC: max. 9 salidas adicionales)

Contactos secos,

max. carga. 30 V; 1 A; 30 W resistivos

Señal de Estado NAMUR NE 107

“Falla”

“Requerimiento de mantención”

“Fuera de especificación”

“Chequeo de funciones”

1 de 2 límites de concentración por canal,

Señales de control para

Válvula externa V1 ... V8,

Válvula de gas de muestra externo

Bomba externa

Visor de estado zoom para salidas análogas.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

### 2.2.3 Datos Técnicos Específicos del Modelo X-STREAM X2F

#### 2.2.3 X-STREAM X2F: Field housing

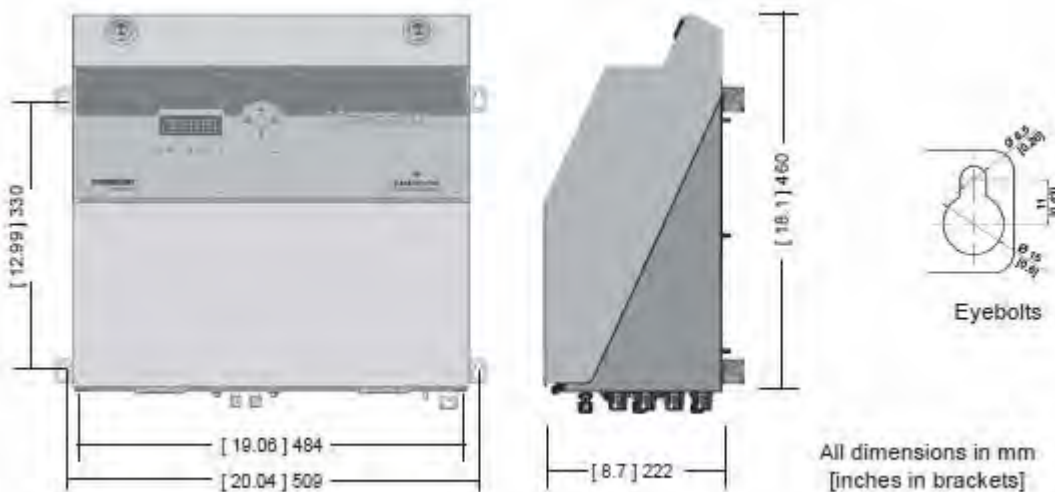


Fig. 2-8: Dimensiones del modelo X-STREAM X2F

#### Encapsulado

Temperatura ambiente operacional permitida:  
 Temperatura ambiente permitida para almacenamiento:

-20 °C a +50 °C (-4 °F a 122 °F)  
 -20 °C a +70 °C (-4 °F a 158 °F)

Peso:

max. aprox. 26 kg (57.2 lb)  
 (depende de la configuración)

Clase de Protección:

IP 66 (EN 60529) / NEMA 4X  
 Para uso exterior a ser protegido contra luz directa de sol

Conexiones de Gas:

cantidad:  
 Opcional  
 material:

max. 8  
 1 conector de purga adicional  
 Acero inoxidable de 6/4 mm o 1/4",  
 Otras opciones bajo requerimiento

### 2.2.3 Datos Técnicos Específicos del Modelo X-STREAM X2F

#### *Alimentación*

Voltaje de entrada nominal	100 - 240 V 50/60 Hz, unidad de alimentación de poder de amplio rango
Rango de voltaje de entrada	85 - 264 V , 47 - 63 Hz
Corriente de entrada nominal estándar con control de temperatura	1.3 - 0.7 A max. 3 - 1.5 A max. Conexión vía terminales tipo tornillo a prueba de tacto montados internamente cerca de las glándulas de cable (fig. 2-9)
Sección transversal de cable:	max. 4 mm <sup>2</sup> , no se requieren manguitos finales.
Ingreso de cable vía	Una glándula de cable IP 68
Diámetro externo de cable permisible:	7 - 12 mm

#### *Fusibles de Fuente de Energía*

Se incorporan portafusibles dentro de los terminales de la fuente de energía

Datos para enlaces de fusible: AC 230 V / T 4 A / 5x20 mm

- 1 Terminales de fuente de energía con portafusibles
- 2 Abrazadera de conductor aterrizado (PE)
- 3 Ingreso de cable de fuente de energía (mostrado sin glándula de cable)

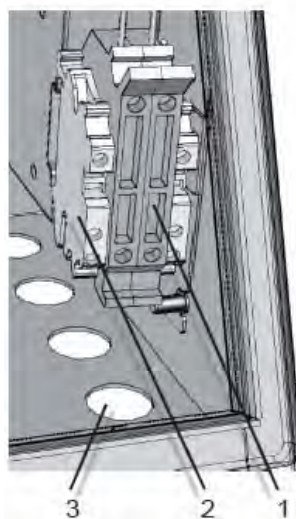


Fig. 2-9: X-STREAM X2F – Terminales de Fuente de Energía / Portafusibles

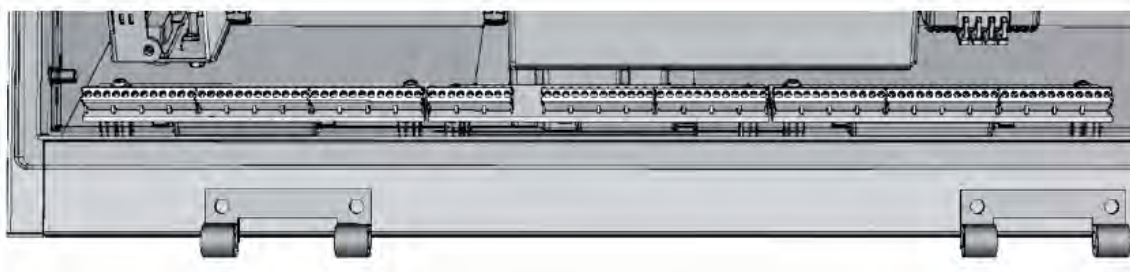
## 2.2.3 Datos Técnicos Específicos del Modelo X-STREAM X2F

### *Entradas y Salidas de Señal*

Todos los cables de señal se conectan a los terminales de tipo tornillo internos ubicados en el área frontal de la carcasa abierta (fig. 2-10).

Section transversal de cable:	max. 1,5 mm <sup>2</sup> , no se requieren manguitos finales.
Ingreso de cable vía	Tres glándulas de cable IP 68
Diámetro externo de cable permisible:	7 - 12 mm

Configuración de terminales detallada 4.4.3 Instalación, página 4-21.



**Nota!**  
*Dependiendo de la configuración actual del analizador  
no todos los terminales mostrados pueden ser instalados!*

Fig. 2-10: X-STREAM X2F – Terminales de Señal



## 2.3 Información en la Placa de Identificación

### 2.3 Información en la Placa de Identificación

La placa de identificación entrega el detalle de la configuración de la unidad, técnicas de medición instaladas, gases de muestra y rangos de medición.

También indica el número serial de la unidad.

La placa esta ubicada ya sea al costado o en la parte trasera de la unidad.

### Note!

Los analizadores configurados para ser instalados en áreas explosivas tienen placas de identificación especiales, descritas en los manuales asociados.

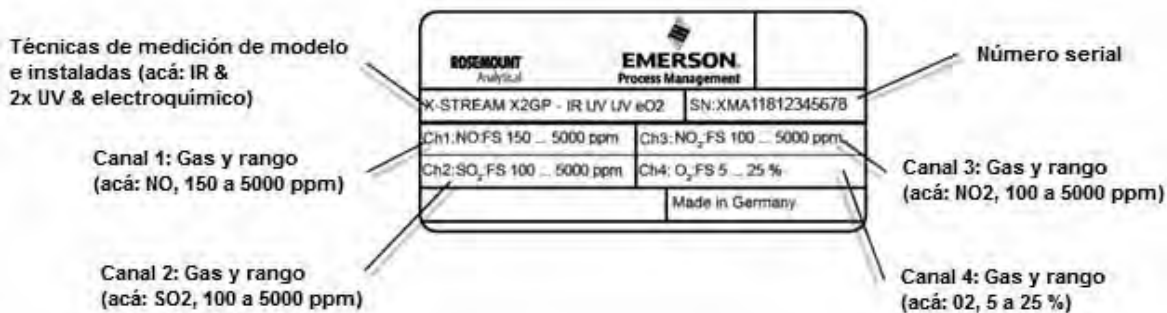


Fig. 2-14: Placa de Identificación del Analizador

3 – 1

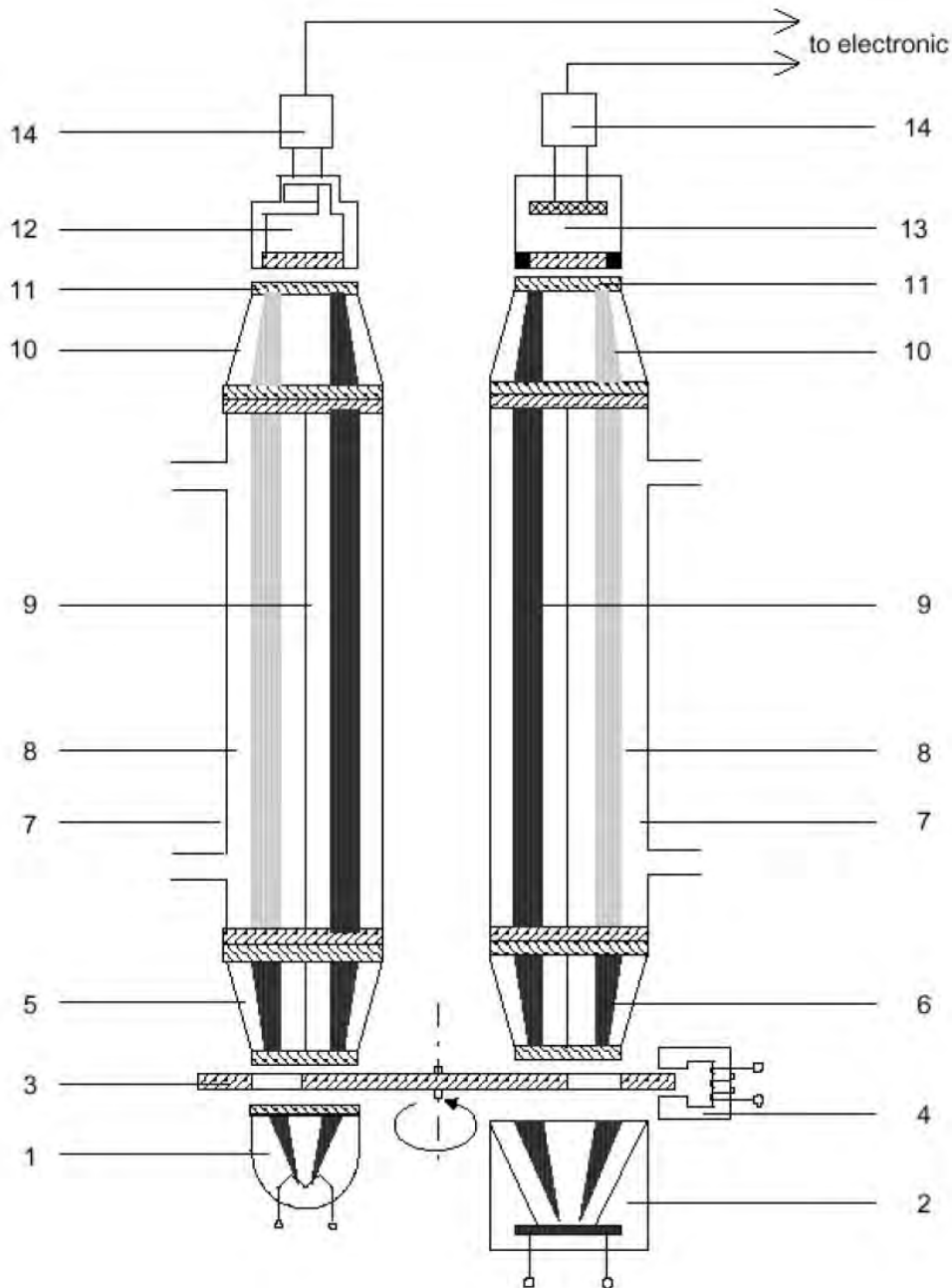
### **3. Principio de Medición**

Dependiendo del modelo de analizador se pueden utilizar diferentes métodos de medición.

#### **3.1 Medición IR**

El efecto de medición derivado de la absorción de la radiación de infrarrojos es debido al gas objeto de medición. Las longitudes de onda, específicas del gas, de las bandas de absorción caracterizan el tipo de gas mientras que la resistencia a la absorción proporciona la medida de la concentración del componente medido. Debido a la rotación de la rueda interruptora perforada, las intensidades de radiación procedentes de la medición y el lateral de referencia de la celda de análisis produce el cambio periódico de señales dentro del detector.

La amplitud de la señal de detector alterna por tanto entre los valores de concentración dependiente y concentración independiente. La diferencia entre los dos es una medida fiable de la concentración del componente del gas de absorción. El principio del conjunto fotométrico se muestra en la figura 2-1.



*Figura 2-1: Principio de Medición de NDIR / Medición UV*

1. Fuente IR con reflector	8. Lateral de medición
2. Fuente VIS / UV con reflector	9. Lateral de referencia
3. Rueda interruptora perforada	10. Celda de filtrado sin pared divisora (para medición IFC con filtros ópticos)
4. Accionamiento corrientes parásitas	11. Ventana
5. Celda de filtrado con pared divisora (canal IR)	12. Detecto neumático o piroeléctrico (estado sólido)
6. Celda de filtrado con pared divisora (canal UV)	13. Detector semiconductor VIS / UV
7. Celda de análisis	14. Preamplificador

### 3.1.1 Principio de Medición Optoneumática

Para la medición de una bobina caliente en una fuente luminosa se genera la radiación infrarroja necesaria (1) La radiación pasa a través de la rueda interruptora perforada [rueda interruptora perforada ligera (3)].

Debido a la forma especial de la rueda interruptora perforada, la radiación IR pasa a través de la celda de filtrado (5) y alternativamente alcanza el lateral de medición (8) y el lateral de referencia (9) de la celda de análisis (7) separada en dos mitades iguales por una pared divisora de igual intensidad.

Las pantallas de la celda de filtrado (5) interfieren las áreas de radiación fuera del espectro de radiación.

Detrás de la celda de análisis la radiación pasa a una segunda celda de filtrado (10) hacia el detector de gas (12), que compara las intensidades de radiación IR de los laterales de medición y de referencia y la convierte en una señal de corriente alterna.

El detector (figura 2-2) consiste en una cámara de absorción rellena de gas y en una cámara de compensación que está conectada mediante un canal de caudal.

En principio el detector se llena del gas activo infrarrojo a medir y es solo sensible a este gas distinto con su espectro de absorción característico. La cámara de absorción está sellada con una ventana transparente a la radiación infrarroja (normalmente  $\text{CaF}_2$  (fluoruro cálcico)).

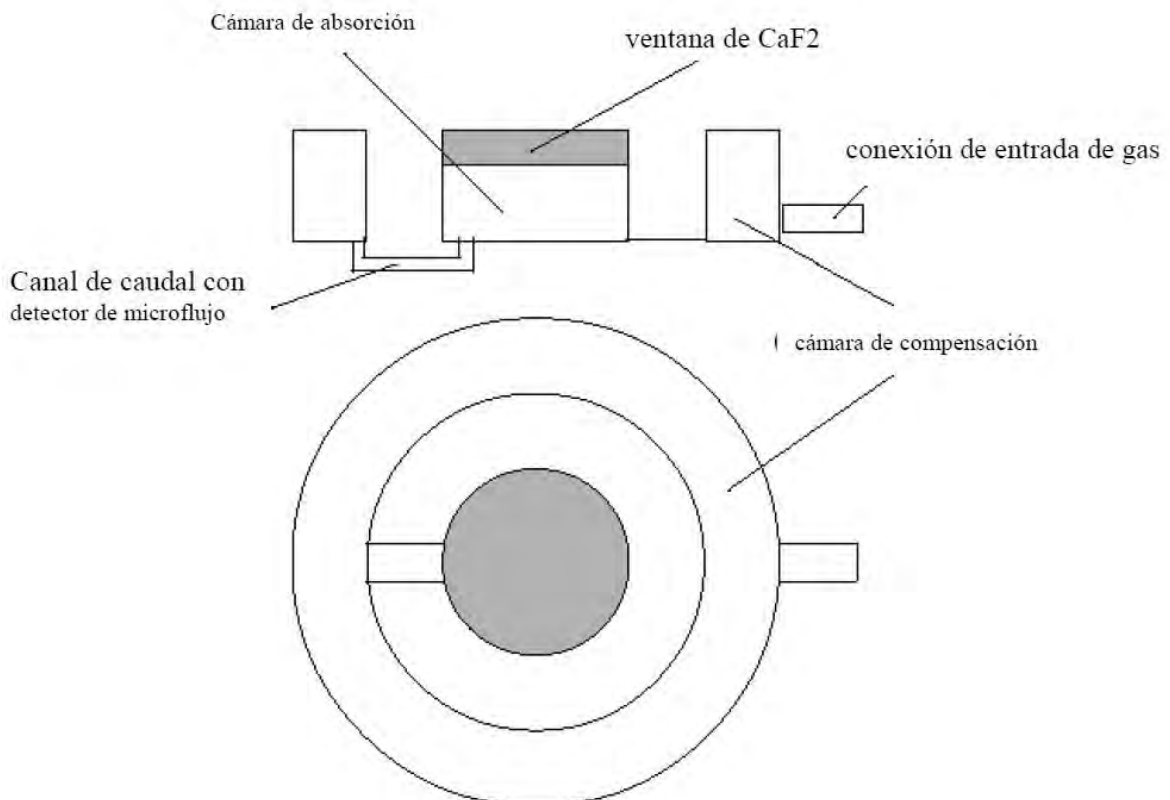


Figura 2-2: Diseño del Principio del Detector de Gas

Cuando la radiación IR pasa a través del lado de medición de la celda de análisis dentro del detector, una parte de ella es absorbida dependiendo de la concentración del gas. El gas de la cámara de absorción se enfría, la presión de gas dentro de la cámara de absorción se reduce y algún gas de la cámara de compensación pasa a través del canal de caudal dentro de la cámara de absorción.

Cuando la radiación IR pasa a través del lateral de referencia de la celda de análisis dentro del detector, no se produce preabsorción. Por tanto, el gas del interior de la cámara de absorción se calienta, expande y una parte del mismo pasa a través del canal de caudal dentro de la cámara de compensación.

La geometría del canal de caudal está diseñado de forma que impide con dificultad el flujo del caudal a través de la restricción. Debido a la radiación de la rueda interruptora perforada, las diferentes intensidades de radiación conducen a la repetición periódica de pulsos de caudal dentro del detector.

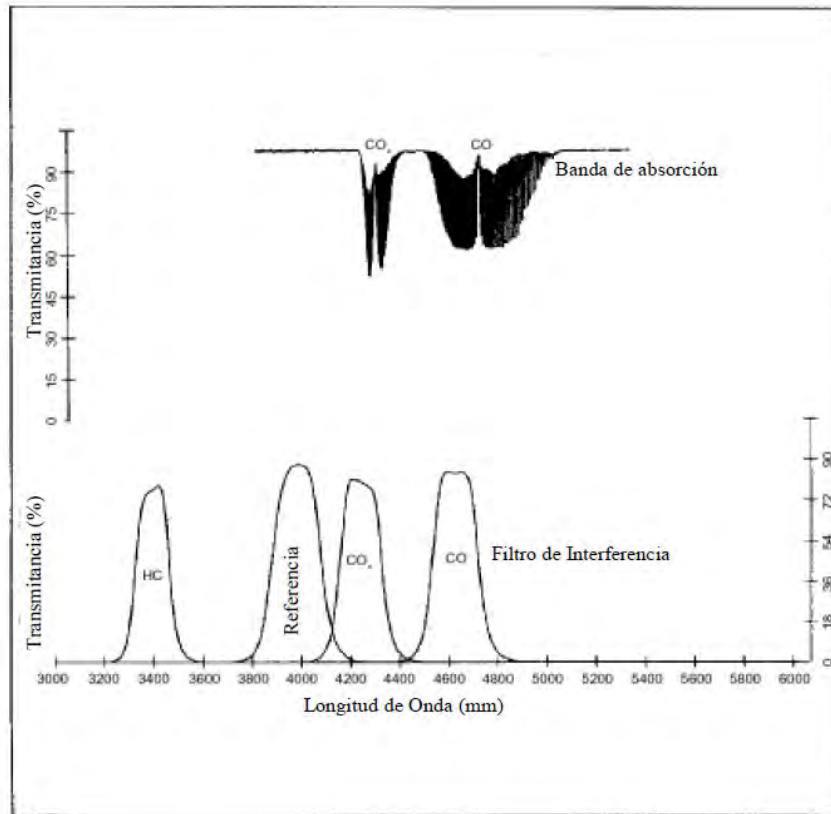
El detector de microcaudal evalúa este flujo y lo convierte en tensión eléctrica.

La electrónica posterior evalúa las señales y las convierte en el formato de pantalla correspondiente. Además del simple interruptor perforado de luz, la rueda interruptora perforada dispone de una estructura especial para el lado de medición y el lado de referencia, que simula la absorción en la celda de análisis. Esta señal de absorción es extraída de la señal de medición normal y se utiliza para el control automático de la sensibilidad. El resultado es una elevada estabilidad de la sensibilidad a largo plazo.

### 3.1.2 Correlación del Filtro de Interferencia (Principio IFC)

La celda de análisis no dividida se ilumina alternativamente con luz filtrada concentrada en uno de los dos rangos de longitudes de onda del espectro independiente. Una de estas dos bandas de longitudes de onda separadas espectralmente se elige para que coincida con la banda de absorción del gas de muestra, y la otra se elige de forma que ninguno de los gases constituyentes previstos que se encuentren absorba en la práctica algo dentro de la banda.

Las curvas de transmisión espectral de los filtros de interferencia del Analizador y la absorción espectral de los gases CO y CO<sub>2</sub> se muestran en la figura 2-3. Puede verse que las bandas de absorción de cada uno de estos gases coincide con las bandas de paso de uno de los filtros de interferencia.



**Figura 2-3: Bandas de Absorción de Gases de Muestra y Transmittancia de los Filtros de Interferencia utilizados.**

El filtro de interferencia, utilizado para la generación de la señal de referencia, tiene su paso de banda en una región espectral donde ninguno de estos gases absorbe. La mayoría de los otros gases de interés tampoco absorben dentro de la banda de paso de este filtro de referencia.

El conjunto del fotómetro es similar al del “gas detector” (Figura 2-1) con la excepción de la celda de análisis. En el caso de la celda de análisis se utiliza una versión no separada. Después de la celda de análisis, la radiación pasa a una segunda celda de filtrado (10) hasta el detector piroeléctrico (12). Delante de esta celda de filtrado hay filtros ópticos individuales.

El detector registra la radiación IR entrante. Esta radiación se reducirá por la absorción del gas en la celda de análisis en esta longitud de onda. La comparación entre las longitudes de onda de medición y la longitud de onda de referencia conduce a una señal de tensión alterna. Esta señal se deriva del enfriamiento y calentamiento del material piroeléctrico

### **3.2 Medición UV**

La medición de la absorción en el rango del espectro UV se basa en el mismo principio que la medición IR (figura 2-1).

Se utiliza una lámpara de cátodo frío (2) como fuente de radiación.

La radiación UV pasa a través del interruptor perforado (3) y de la celda de filtrado (6) a la celda de análisis de sección doble (7).

Una segunda celda de filtrado (6) se instala después de la celda de análisis. El fotodetector (13), situado a continuación, convierte las intensidades de radiación de pulsación de los lados de medición (8) y de referencia (9) de la celda de análisis en tensiones eléctricas.

Debido a que la lámpara de cátodo frío necesita una temperatura específica tan constante como sea posible, la lámpara de UV se conecta a un termostato ajustado a 55 °C o la propia lámpara dispone de termostato ambiente incorporado.

### 3.3 Medición del Oxígeno

Dependiendo del modelo de analizador se utilizarán dos métodos de medición diferentes.

#### 3.3.1 Medición Paramagnética

La determinación de la concentración de O<sub>2</sub> se basa en el principio paramagnético (principio magnetomecánico).

Las dos esferas de cuarzo rellenas de nitrógeno (el N<sub>2</sub> es diamagnético) están dispuestas según una configuración de “intersticio disociado” y suspendido libremente para girar sobre una cinta fina de platino en la celda.

Un pequeño espejo que refleja el haz de luz procedente de una fuente luminosa en el fotodetector, se instala sobre esta cinta. Un imán permanente fuerte especialmente conformado para producir un fuerte campo magnético altamente no homogéneo dentro de la celda de análisis, se instala en el exterior de la pared.

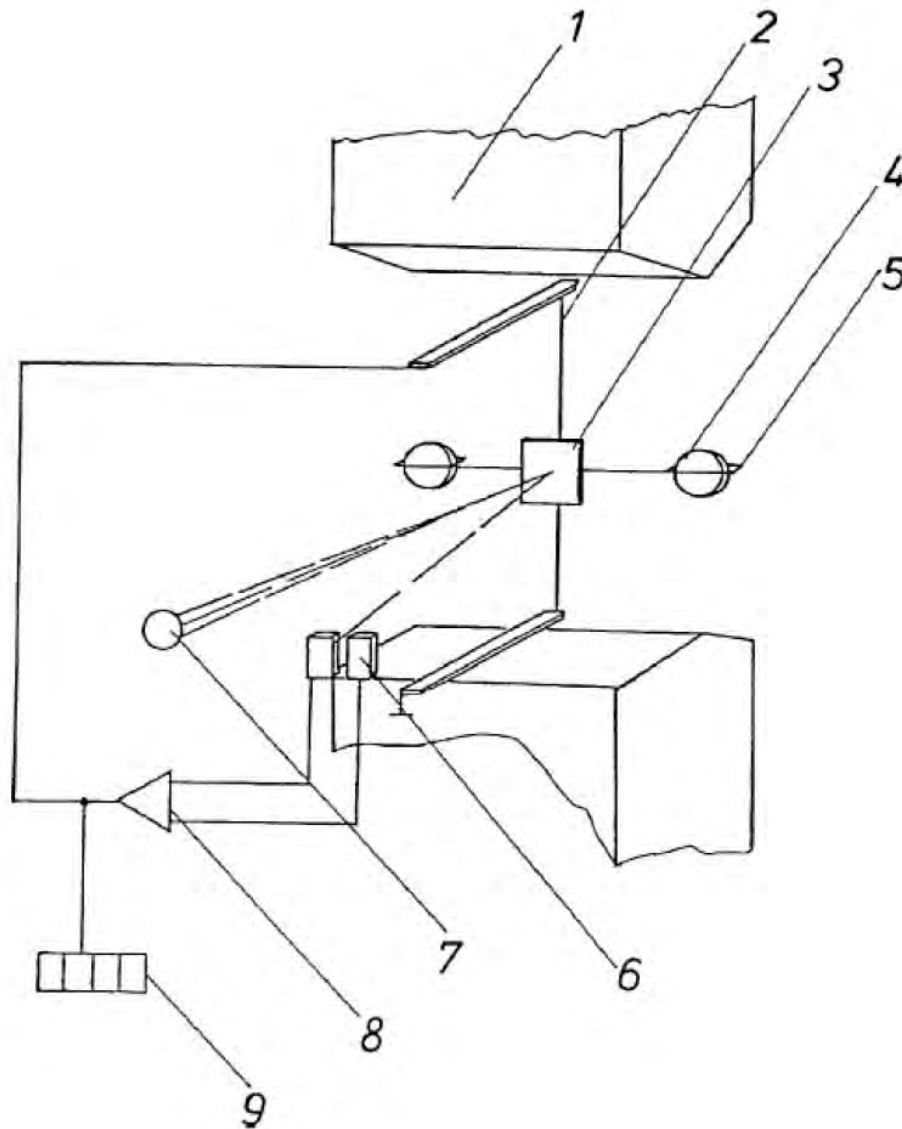
Cuando las moléculas de oxígeno penetran en la celda, su paramagnetismo hará que sean arrastradas a la región del campo magnético mas fuerte. Las moléculas de O<sub>2</sub> ejercen por tanto diferentes fuerzas que producen un par de acción sobre la disposición de la esfera, y el “intersticio disociado”, a lo largo del espejo instalado en su cinta de suspensión, será girada angularmente alejándose de la posición de equilibrio.

A continuación, el espejo deflejará el haz de luz incidente sobre el fotodetector que en si mismo produce tensión eléctrica. La señal eléctrica se amplifica y realimenta a una bobina conductora en el “intersticio disociado” forzando a las esferas suspendidas de nuevo a su posición de equilibrio.

La corriente requerida para generar el par de restauración para retornar el “intersticio disociado” a su posición de equilibrio es una medida directa de la concentración de O<sub>2</sub> en la mezcla de gas.

La celda de análisis completa consiste en la cámara de análisis, el imán permanente, la electrónica de procesado, y el detector de temperatura. En el caso del X-Stream X2F, el detector en si dispone de termostato hasta aproximadamente 55 °C.





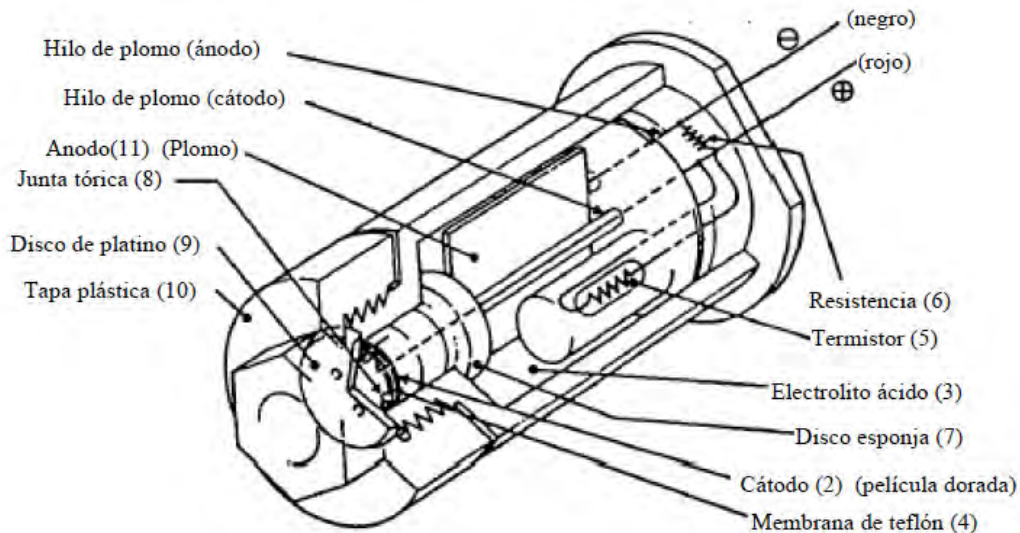
*Figura 2-4: Principio de Construcción de una Celda de Análisis paramagnético*

- 1 Imán paramagnético
- 2 Conductor de platino
- 3 Espejo
- 4 Esferas de cuarzo
- 5 Lazo de conductor
- 6 Fotodetector
- 7 Fuente luminosa
- 8 Amplificador
- 9 Pantalla

### 3.3.2 Medición Electroquímica

La determinación de concentración de O<sub>2</sub> se basa en el principio de una celda galvánica.

La estructura principal del detector de oxígeno se muestra en la figura 2-5.



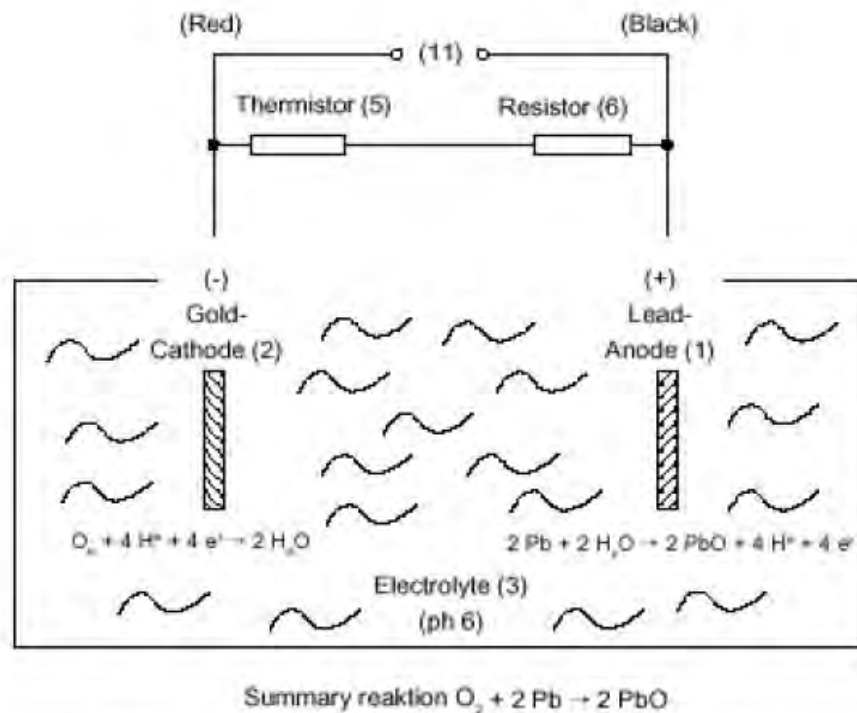
**Figura 2-5: Estructura del Detector de Oxígeno electroquímico**

El detector de oxígeno incorpora una celda de oxígeno de plomo/oro con ánodo de plomo (1) y un cátodo de plomo (2) que utiliza un electrolito ácido específico. Para evitar pérdidas por humedad se inserta una lámina esponjosa en el lateral purgado.

Las moléculas de oxígeno se difunden a través de una membrana de Teflon no porosa (4) en una celda electroquímica y son reducidas en el cátodo de oro. De esta reacción se produce agua.

En el ánodo de plomo se forma óxido que es transferido al electrolito. El ánodo de plomo se regenera continuamente y el potencial del electrodo permanece por tanto sin cambio durante largo plazo.

La velocidad de difusión y por tanto el tiempo de respuesta ( $t_{90}$ ) del detector depende del espesor de la membrana de Teflón.



**Figura 2-6: Reacción de la celda galvánica**

La corriente eléctrica entre los electrodos es proporcional a la concentración de O<sub>2</sub> de la mezcla de gas a medir. Las señales se miden como tensiones de terminales de la resistencia (6) y el termistor (5) para compensación de la temperatura.

El cambio de las tensiones de salida (mV) del detector (11) representa la concentración de oxígeno.

**Nota:**

Dependiendo del principio de medición la celda de O<sub>2</sub> electroquímica necesita un consumo mínimo interno de oxígeno. Las celdas admiten continuamente gas de muestra con una concentración de oxígeno de grado bajo o con gas de muestra carente de oxígeno puede derivar en el desajuste reversible de la sensibilidad de O<sub>2</sub>. La señal de salida se volverá inestable. Para la medición correcta, las celdas tienen que admitir una concentración de O<sub>2</sub> de al menos 2% en volumen.

Recomendamos utilizar celdas en la medición de los intervalos (celdas de purga con aire ambiente acondicionado en interrupciones de medición).

Si fuera necesario interrumpir la alimentación de oxígeno durante varias horas o días, la celda tendrá que regenerar (permitir que la celda este durante un día en atmósfera ambiente). La limpieza temporal con nitrógeno (N<sub>2</sub>) durante menos de 1 hora (p.ej. puesta a cero del analizador) no tendrá influencia sobre el valor medido.

### 3.4 Conductividad Térmica

Para medir gases como Hidrógeno (H<sub>2</sub>), Argón (Ar) o Helio (He), se utilizará el método de conductividad térmica (TC).

#### 3.4.1 Diseño del Detector

El detector utilizado consiste en un sistema de cámaras anulares formadas por secciones internas y externas que pueden girar entre sí. La propia celda de medición que está interconectada a una ranura anular mediante pasos taladrados transversalmente, está situada dentro de la sección interior.

Los acoplamientos de gas están situados en la periferia externa de la sección exterior.



*Figura 2-7: Detector de conductividad térmica*

#### 3.4.2 Celda de Análisis

Tanto el volumen de la celda como la masa de su resistor han sido minimizados para obtener un tiempo de respuesta corto. La resistencia de níquel está situada entre dos placas cerámicas superpuestas que forman las paredes de la celda de medición. El volumen de la celda es de aproximadamente 1  $\mu$ l. Para formar el detector se integra un total de cuatro de estas celdas, dos de ellas funcionan como celdas de medición y las otras dos funcionan como celdas de referencia. Estas últimas pueden estar selladas o conectadas a un caudal de gas de referencia.

### 3.4.3 Método de Medición

La celda de medición completa está conectada con termostato a una temperatura de hasta 55 °C. Los cuatro detectores de temperatura son calentados eléctricamente a la temperatura mas elevada. Sus temperaturas, y por tanto sus resistencias eléctricas dependen de las pérdidas de calor, que ,a su vez, se derivan del transporte de calor en el gas que las rodea para enfriar las paredes de la cámara. Para condiciones de estabilidad, este transporte de calor es proporcional a la conductividad térmica del gas presente entre el detector y la pared de la cámara.

Inteconectando los cuatro detectores a un puente Wheatstone el circuito proporciona una señal electrónica proporcional a la densidad del gas. El circuito electrónico procesa esta señal para obtener amplitudes de señal estandarizadas y las transmite al indicador del instrumento y al conector de salida de señal.

La cámara anular mencionada en la sección 2.4.1 (figura 2-7) esta provista de dos conductos transversales, cada uno de los cuales esta dotado de dos detectores de temperatura. Uno de estos conductos transversales esta sometido a un caudal de gas de muestra, mientras que el otro está sujeto al caudal del gas de referencia (opcional) o esta sellado (versión estándar).

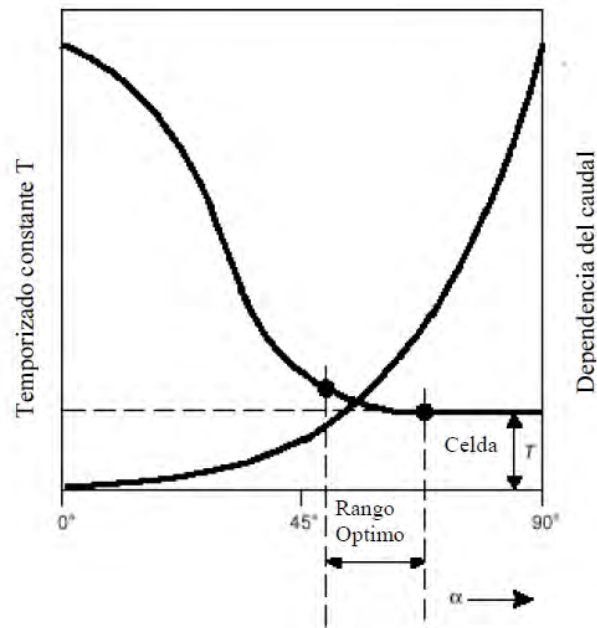
El caudal de gas se distribuirá entre los conductos transversales o entre las ranuras anulares de la periferia de la cámara anular, en conductos transversales respecto a los acoplamientos del gas. Esto da lugar a una configuración de derivación (bypass) (bypass) variable.

Si los conductos transversales se alinean directamente opuestos a los acoplamientos de entrada y salida de gas, se producirán tiempos de respuesta mas cortos y una dependencia reforzada de la señal analítica sobre la velocidad del caudal de gas-muestra.

Si los conductos transversales se disponen alineados en ángulos de 90° respecto a estos acoplamientos del gas, el transporte calorífico entre el gas de muestra y el detector será principalmente por difusión (p.ej. lentificado significativamente).

La dependencia de la señal analítica sobre la velocidad del caudal del gas de muestra será minimizada y el tiempo de respuesta prolongado.

Esta disposición tiene la ventaja de que puede ajustarse cualquier valor entre los dos extremos mencionados (ver la figura 2-8).



*Figura 2-8: Conducta el tiempo constante y la dependencia caudal-velocidad del instrumento responsable de las distintas posiciones relativas de las secciones de la cámara anular.*

El material en contacto con el valor de flujo gas-muestra es aluminio, vitón, acero inoxidable y cerámica. Esto proporciona resistencia a la corrosión que pudiera surgir de algunos tipos de constituyentes agresivos del gas de muestra.

### 3.4.4 Ajuste del Tiempo de Respuesta (físico)

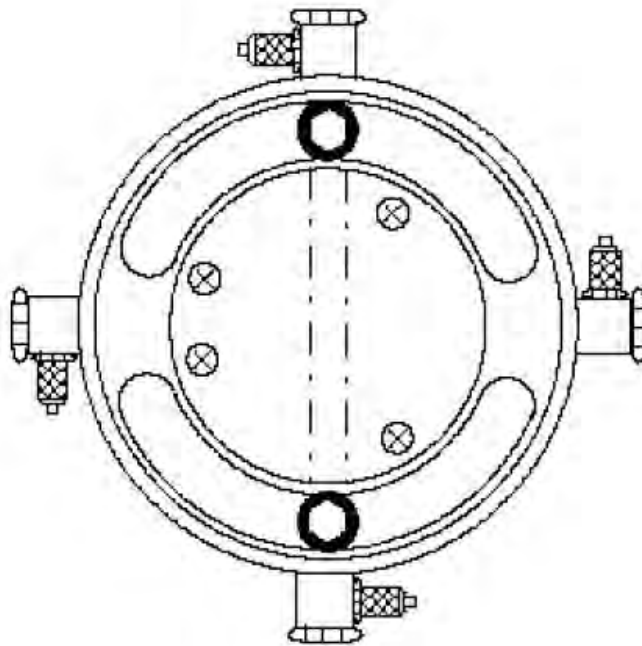
El tiempo de respuesta (hasta el 90% de indicación de la escala completa) puede ser modificado ajustando la posición de los conductos transversales de la celda de gas en relación a los acoplamientos de gas, tal como se explicó en la sección 3.4.3.

El procedimiento de ajuste es como sigue:

□ Abrir la carcasa (ver sección 15).

Ahora puede verse el detector. Los dos tornillos de cabeza Allen de las secciones moleteadas indican las posiciones de los conductos transversales del gas de muestra.

Tal como se suministra de fábrica, estos conductos están alineados con los acoplamientos de gas (ver la figura 2-9). Esto significa que el instrumento se suministra con un ajuste estándar para un tiempo de respuesta corto y una dependencia relativamente grande sobre el valor del caudal gas-muestra.

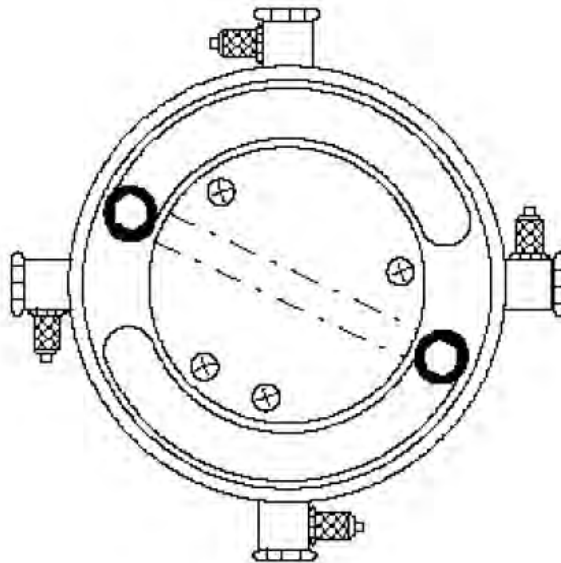


*Figura 2-9: Ajuste del detector tal como se envía de fábrica*

Para modificar el tiempo de respuesta:

Aflojar los tornillos de cabeza Allen del detector y girar la sección exterior de la cámara anular.

Se obtendrá el tiempo de respuesta mas grande y la menor dependencia de la relación de caudal de gas-muestra cuando los dos tornillos estén cerca de los extremos de las secciones moleteadas (ver la figura 2-10).



*Figura 2-10: Posicionamiento del detector para tiempos de respuesta largos*

El posicionamiento del detector puede variarse para obtener tiempos de respuesta entre los dos extremos: El tiempo de respuesta puede medirse utilizando una mezcla del gas de prueba.

Cuando haya obtenido la posición adecuada del detector para su aplicación (ajuste del tiempo de respuesta):

- apriete los dos tornillos de cabeza Allen, y
- vuelva a colocar la tapa superior del instrumento.



X-STREAM X2

Manual de Instrucciones  
HASX2E-IM-HS.  
07/2008.

## Capítulo 4 Instalación

Este capítulo describe el procedimiento de instalación correcto para las distintas versiones del analizador X-STREAM.

### 4.1 Introducción

Al recibir el instrumento, revisar cuidadosamente el empaquetado y sus contenidos cuidadosamente por daños.

Informar al despachador inmediatamente en caso de cualquier daño ocasionado al empaquetado o los contenidos.

Mantener el empaquetado en un lugar seguro hasta que la unidad este instalada.

Recomendamos mantener el empaquetado para devolver el instrumento en caso de falla, ya que solamente el empaquetado original asegura la protección adecuada durante el traslado!

### **WARNING** **PELIGRO DE ELECTROCUCION**



Antes de conectar el analizador a la alimentación principal, favor lea el capítulo sobre advertencias de seguridad y las siguientes instrucciones cuidadosamente.



El lugar de instalación debe estar limpio, seco y protegido contra fuertes vibraciones y escarcha. Favor observar las temperaturas de operación admisibles dadas en los datos técnicos. Las unidades no deben ser expuestas a luz solar directa o fuentes de calor. Para instalación en el exterior se recomienda instalar la unidad en un gabinete. Debe ser protegida como mínimo contra la lluvia.

## 4.1 Instalación - Introducción

Para poder cumplir con las regulaciones de compatibilidad electromagnética, se recomienda usar solamente cables blindados que pueden ser suministrados por Emerson Process Management. El cliente debe asegurar que el blindaje esté eléctricamente conectado a la regleta de terminales. Los enchufes y tomacorrientes submin-D y deben ser atornillados al analizador.

El uso de adaptadores de terminal “submin-d” a “tipo tornillo” externos afecta la compatibilidad electromagnética. En tal caso el cliente debe tomar las medidas adecuadas para cumplir con las regulaciones, y debe declarar conformidad cuando esto se requiera legalmente (por ejemplo, las guías europeas EMC).

Para poder garantizar una operación libre de problemas, se debe tomar cuidado especial a la preparación de los gases:



Todos los gases deben ser condicionados antes de ser suministrados al analizador.

Al momento de suministrar gases agresivos, se debe tener cuidado para asegurar que las líneas de gas no sean dañadas. Los gases inflamables no deben ser suministrados sin medidas protectivas adicionales.



Además, los gases deben ser

- secos,
- libres de polvo
- libres de cualquier componente agresivo que pueda dañar las líneas de gas (por ejemplo, por corrosión).

Si no se puede evitar la humedad, es necesario asegurar que el punto de rocío de los gases sea al menos 10 °C (18 °F) por debajo de la temperatura ambiente para evitar la condensación en las líneas de gas.




El X-STREAM X2F (carcasa de terreno) puede ser instalado opcionalmente con cañerías calientes para permitir el uso de gases con un punto de rocío máximo de 25 °C (77 °F).

La presión y flujo de gas debe permanecer dentro de los valores entregados en la tabla 3-7 (3.4, página 3-17).

## 4.2 Instalación – Preparación de Gas

### ADVERTENCIA

**PELIGRO DE GASES TOXICOS**




Tener cuidado que todas las cañerías de gases externas se conecten de la manera descrita y que sean impermeables a los gases para evitar fugas.

Cañerías de gas conectadas de manera deficiente pueden conducir a peligro de explosión o incluso a peligro mortal!

No respire gases de emisión! Las emisiones pueden contener hidrocarburos u otros componentes tóxicos (por ejemplo, monóxido de carbono)! Monóxido de carbono puede ocasionar dolor de cabeza, náuseas, inconsciencia y muerte.

### CUIDADO



No confunda las entradas y salidas de gases. Todos los gases deben ser preparados de antemano. Al suministrar gases agresivos, asegúrese de que todas líneas de gas no sean dañadas.

Máx. presión admisible: 1500 hPa, excepto en unidades con bloques de válvula integrados (500 hPa)!

Se deben instalar líneas de escape deben ser inclinadas hacia abajo y ser despresurizadas y protegidas contra congelación, y conforme a los requerimientos legales.

El número de conexiones de gas y sus configuraciones pueden variar de acuerdo a la versión del analizador y las opciones instaladas.

Todos los conectores de gas son etiquetados y pueden ser encontrados en:

- El panel trasero del analizador (X-STREAM X2F, X-STREAM X2GC)
- En la parte inferior del analizador (X-STREAM X2F, X-STREAM X2FD)

Si fuese necesario abrir las líneas de gas, los conectores de gas deben ser sellados con de PVC para prevenir polución por humedad, polvo, etc.

	ENTRADA	SALIDA
1	MUESTRA	MUESTRA
2		
3		
4		GAS DE ESCAPE

Fig. 4-1: Etiquetamiento de los conectores de gas (ejemplo).

## 4.2 Instalación – Preparación de Gas

El analizador debe ser montado cerca de la fuente del gas de muestra para minimizar el tiempo de transporte. Se puede utilizar una bomba de muestra de gas para reducir el tiempo de reacción; esto requiere que el analizador sea operado en modo bypass o ajustado con una

válvula de control de presión para proteger contra el flujo de gas excesivo y presión (ver Fig. 4-2).

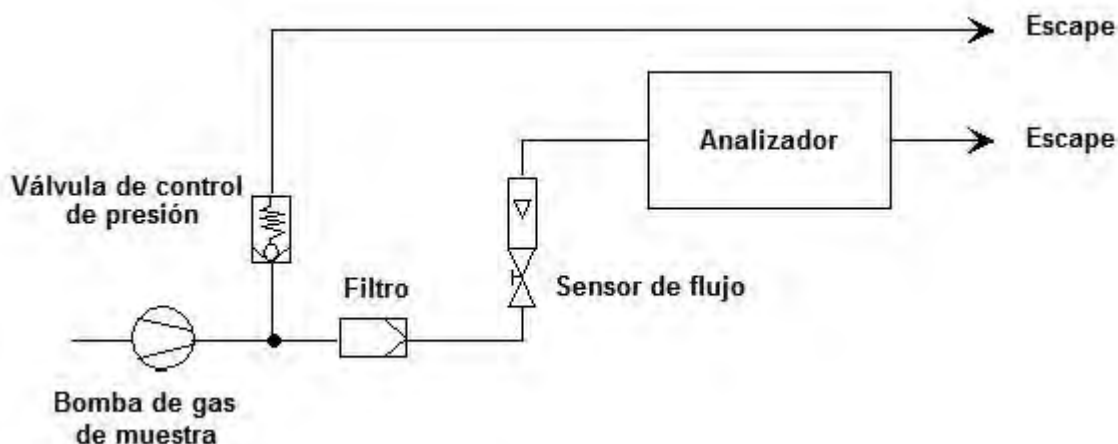


Figura 4-2 Instalación en modo bypass.

### Bloqueo de válvula solenoide interno

La máxima sobrepresión permisible para todos los gases está restringido a 500 hPa cuando el analizador está instalado con una válvula de solenoide interna.

## 4.3 Instalación – Conexiones Eléctricas

### 4.3 Conexiones Eléctricas

#### **ADVERTENCIA** **PELIGRO DE ELECTROCUCION**



Solamente personal calificado, observando todos los requerimientos técnicos y legales aplicables, puede instalar estos dispositivos y conectar cables de energía y señal.

El incumplimiento puede anular la garantía y ocasionar exposición al riesgo de daño, herida o muerte.



Los equipos solamente pueden ser instalados por personal que esté conciente de los riesgos posibles. Trabajar en las unidades con terminales de tipo tornillo para conexiones eléctricas puede requerir exposición a componentes energizados.



Los analizadores X-STREAM de montaje mural no son instalados con interruptores de energía y entran en operación tan pronto se conectan al suministro de energía.

Para estos analizadores un interruptor o interruptor automático (IEC 60947-1/-3) debe ser instalado en el recinto. El interruptor o interruptor automático debe ser ubicado cerca del analizador, fácilmente accesible y etiquetado como un corte de suministro de energía para el analizador.



Las unidades con terminales de tipo tornillo deben ser desenergizadas desconectándolas u operando el interruptor independiente de corte de suministro de energía o un interruptor automático cuando se trabaja sobre conexiones de energía.

Para evitar el riesgo de electrocución, todas las unidades deben ser aterrizadas. Por este motivo, se debe utilizar el cable de poder con un alambre de tierra protectora.

Cualquier interrupción en el alambre de tierra dentro o fuera de la unidad puede causar exposición al riesgo de electrocución y por lo tanto esta prohibido.

#### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

##### 4.4.3 X-STREAM X2F

Ajustado con cuatro tornillos de ojo y presentando protección IP66, el X-STREAM X2F puede ser montado

al aire libre sobre un muro o armazón sin trabajo adicional.

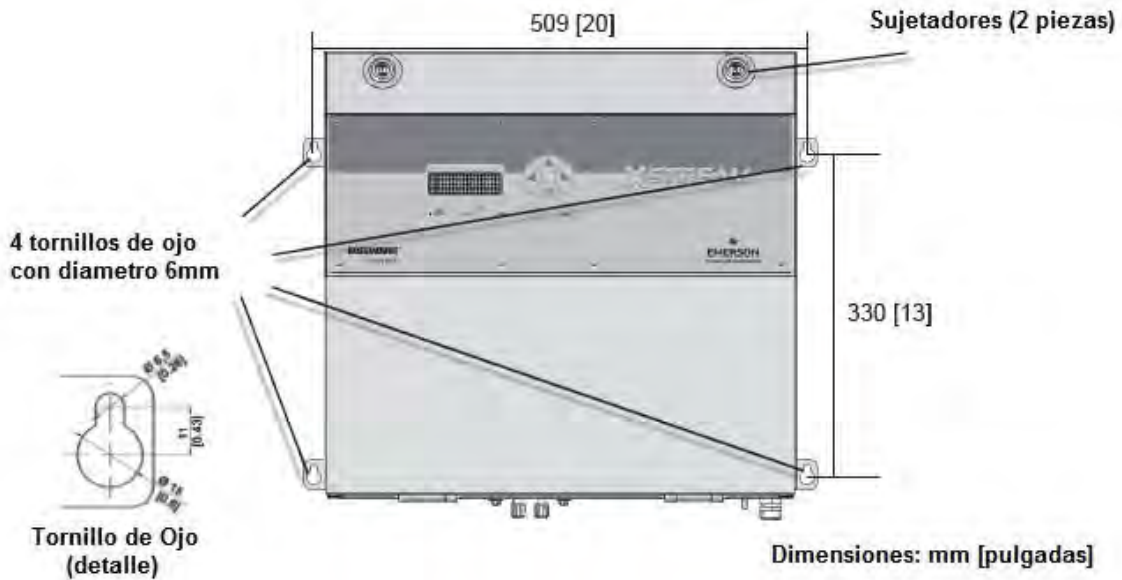


Figura 4-17 X-STREAM X2F.

## CUIDADO

### INSTRUMENTOS PESADOS

Los analizadores X-STREAM X2F deben ser instalados sobre un muro y/o en el exterior, pesan hasta 26 Kg. (58 lbs), dependiendo de las opciones seleccionadas!



Use dos personas y/o herramientas adecuadas para transportar y levantar estos instrumentos!

Tener cuidado de usar anclaje y tornillos especificados para el peso de los instrumentos!

Asegúrese de que el muro/dispositivo para la instalación sea sujetado adecuadamente y estable para soportar el instrumento!

### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

Los cables de energía y de señal son conectados usando terminales internos de tipo tornillo. Esto requiere abrir la unidad, lo que a su vez requiere soltar los sujetadores de la carcasa.

Los conectores de gas son accesibles desde el exterior, en el lado inferior del instrumento.

El número y configuración de las entradas y salidas de gas dependen del uso

que se le de a la unidad, y se indica con un autoadhesivo en el lado inferior del instrumento al lado de los conectores.

Para simplificar la instalación, recomendamos etiquetar las líneas de gas de acuerdo a éstas marcas. Esto evita confusión en caso que el analizador requiera ser desconectado para mantenimiento.

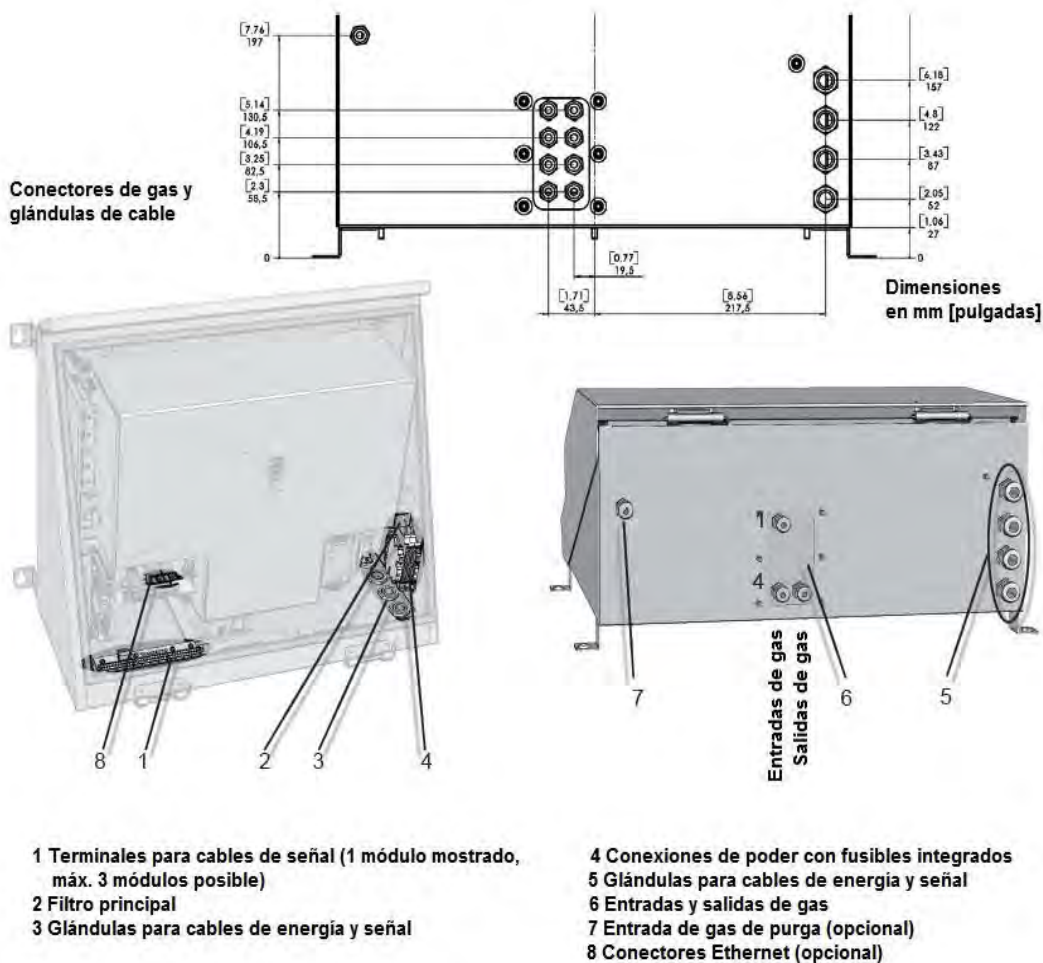


Figura 4-18: X-STREAM X2F – Disposición de terminales y conectores de gas.



### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

#### **Entradas y salidas de gas**

Cantidad: máx. 8 (+ 1 entrada de gas de purga (opcional))

Especificación: 6/4 PVDF  
opcional 6/4 o 1/4", acero inoxidable, otros a pedido

#### **Preparación de cables de señal**

Todos los cables de señal se conectan a terminales de tipo tornillo ubicados dentro de la carcasa. El acceso a los componentes internos se logra soltando los dos sujetadores en la parte superior de la unidad y abriendo el panel frontal hacia abajo.

Calibre de cable recomendado: 0.14 a 1.5 mm<sup>2</sup> (AWG 26 – AWG 16), no se requieren manguitos finales

Largo de pelado: 5 mm (0.2")

Hilo: M2

Mínimo torque de apretamiento: 0.25 Nm (2.21 in.lb)

Todos los cables deben ser ingresados a través de glándulas de cable y asegurados con una tuerca de prensaestopas. Cuando se instala correctamente, las glándulas actúan como un alivio de tensión y garantizan la EMC (compatibilidad electromagnética):

#### **Instalando glándulas de cable con cables apantallados**



1. Pelar el cable



2. Exponer blindaje trenzado  
3. Ingresar cable a través de la tuerca de domo y sujeción con abrazaderas de encarte  
4. Plegar blindaje trenzado sobre sujeción con abrazaderas de encarte



5. Asegúrese que el blindaje trenzado se sobreponga al anillo "O" por 3/32" (2 mm)

6. Empuje sujeción con abrazaderas de encarte hacia el cuerpo y apriete la tuerca de domo  
7. Ensamble a la carcasa y esta listo!

### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

#### **Entradas y salidas de señales**

El número de salidas de señal efectivamente disponibles y también el número de módulos empotrados con terminales tipo tornillo, varía según la configuración de la unidad.

Como máximo se puede instalar tres módulos con 36 terminales.  
Se puede tener acceso a los terminales abriendo el panel frontal del instrumento.

#### **Características de los terminales**

Calibre de cable recomendado:	0.14 a 1.5 mm <sup>2</sup> (AWG 26 – AWG 16), no se requieren manguitos finales
Largo de pelado:	5 mm (0.2")
Hilo:	M2
Mínimo torque de apretamiento:	0.25 Nm (2.21 in.lb)

## **ADVERTENCIA**

### **PELIGRO DE ELECTROCUCION**



Verificar que el suministro de energía en el sitio de instalación cumpla la especificación dada en la placa de identificación del analizador, antes de instalar el instrumento!

Verificar que los cables de energía estén desconectados y/o el instrumento este desenergizado previo a trabajar en los terminales!

Verificar que el cable de energía se tienda con una distancia de al menos 1 cm (0.4 in) hacia cualquier cable de señal para asegurar una adecuada aislación de los circuitos de señal!

### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

**Señales análogas**  
**Salidas de relé**

Los terminales para las señales análogas y salidas de relé 1-4 están ubicados sobre módulo externo izquierdo (bloque de terminales X1; Fig. 4-19).

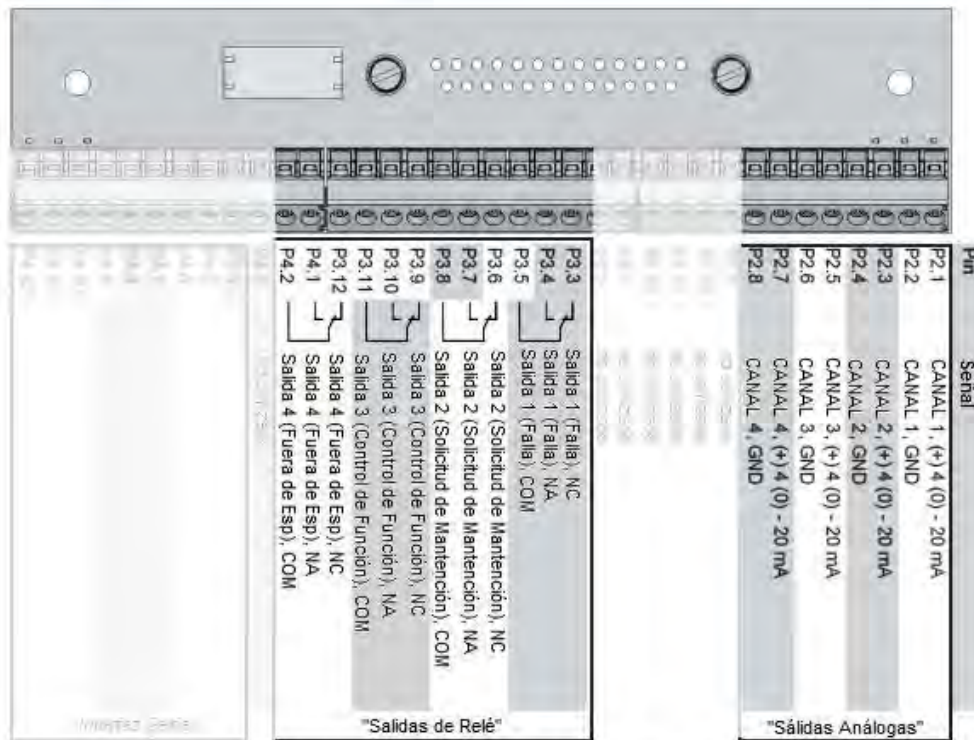
Especificación de salida de señal análoga: 4 (0) – 20 mA; carga  $R_B \leq 500 \Omega$

Especificación de salidas de relé: 1 – 4; contactos de conmutación de relé secos pueden ser utilizados como NA o NC.

Especificación eléctrica: 30 VDC, 1 A, 30 W

**Nota!**

Considere las notas de instalación en la sección 4.5 y las notas sobre la instalación de glándulas de cable en la página 4-23.



Configuración de terminales de salida de relé según configuración estándar de fábrica (señales de estado NAMUR)

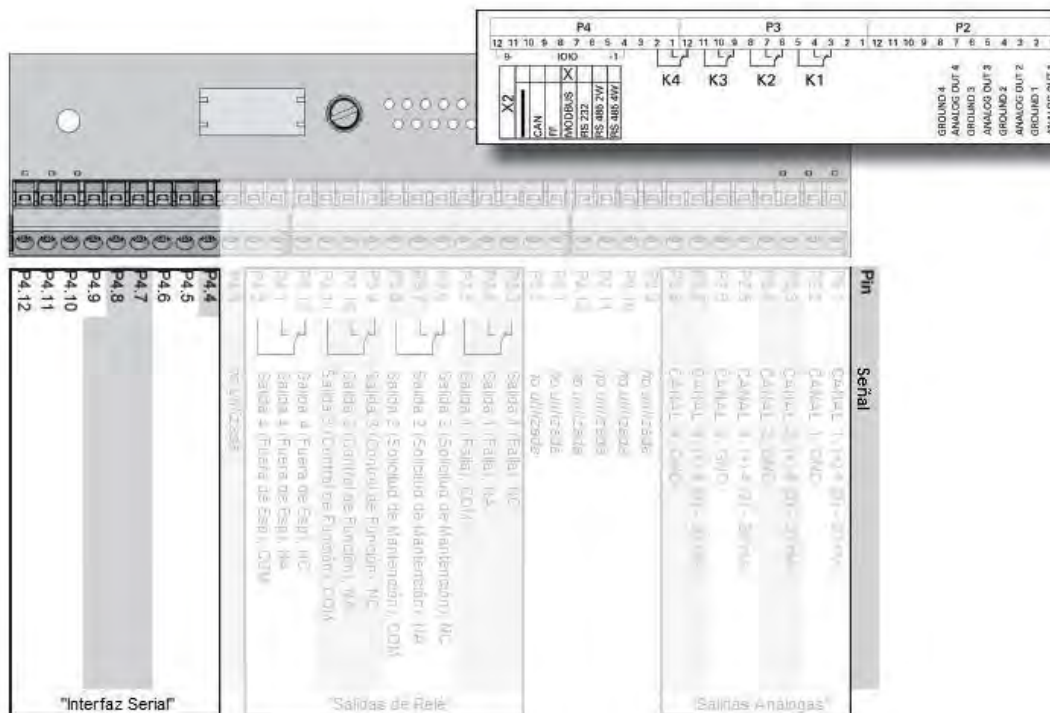
Figura 4-19: Bloque de terminales X1 – Señales análogas y salidas de relé 1 – 4

**4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F**

*Interfaz Modbus*

*Especificación y Control de Interfaz:  
Capítulo 9*

Los 9 terminales a la izquierda de la franja de más a la derecha (28 – 36) llevan las señales de interfaz Modbus.



\* (Ver tabla más abajo)

Terminal	RS 485/ 2-alambres	RS 485/ 4-alambres	MOD 485/ 2-alambres	MOD 485/ 4-alambres	RS-232
P4.4	Común	Común	Común	Común	Común
P4.5	no utilizado	RXD-	no utilizado	no utilizado	RXD
P4.6	no utilizado	RXD+	no utilizado	no utilizado	TXD
P4.7	R/TXD	TXD+	no utilizado	RXD1	no utilizado
P4.8	R/TXD	TXD-	D1	TXD1	Común
P4.9	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado
P4.10	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado
P4.11	no utilizado	no utilizado	no utilizado	RXD0	no utilizado
P4.12	no utilizado	no utilizado	D0	TXD0	no utilizado

**Notas!**

Considere las notas de instalación en la sección 4.5 y las notas sobre la instalación de glándulas de cable en la página 4-23.

Los analizadores X-STREAM se clasifican como ETD (Equipo Terminal de Datos). El tipo de interfaz serial se marca con una etiqueta cerca de los terminales (ver muestra arriba).

Figura 4-19: Bloque de terminales X1 – Interfaz Modbus

#### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

##### Conexión Opcional RJ45

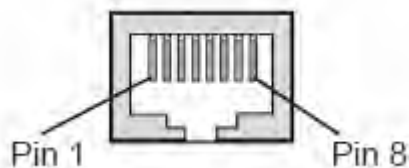
Al equipar, la conexión opcional RJ45 se ubica sobre una placa electrónica en la sección de de la unidad (Fig. 4-8, Pág. 4-22). Para instalar esta conexión, se debe ingresar un cable a través de la entrada de cable **sin** un conector.

El conector se puede alambrear cuando el extremo libre ha sido ingresado al instrumento:

Recomendamos usar el conector VARIOUSUB RJ45 QUICKON (PHOENIX CONTACT), el cual es suministrado junto con la unidad y que no requiere herramientas especiales. Las instrucciones de alambreado pueden encontrarse en el manual separado suministrado con el conector.

**Nota!**

*Favor notar que a pesar de que los terminales Modbus (página anterior) aún están instalados, no están conectados!*



Número de Pin	Señal
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-
otro	No utilizado

Figura 4-21: X-STREAM X2F – Conector Ethernet.

**4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F**

**Entradas Digitales**

Cantidad:

7 (1 bloque de terminales) o  
14 (2 bloques de terminales)

Especificación eléctrica:

max. 30 V , limitado internamente a 2.3 mA  
Señal H: min. 4 V;  
Señal L: max. 3 V  
Tierra común (GND), eléctricamente  
Aislada de la tierra de chasis

**Salidas Digitales**

Cantidad:

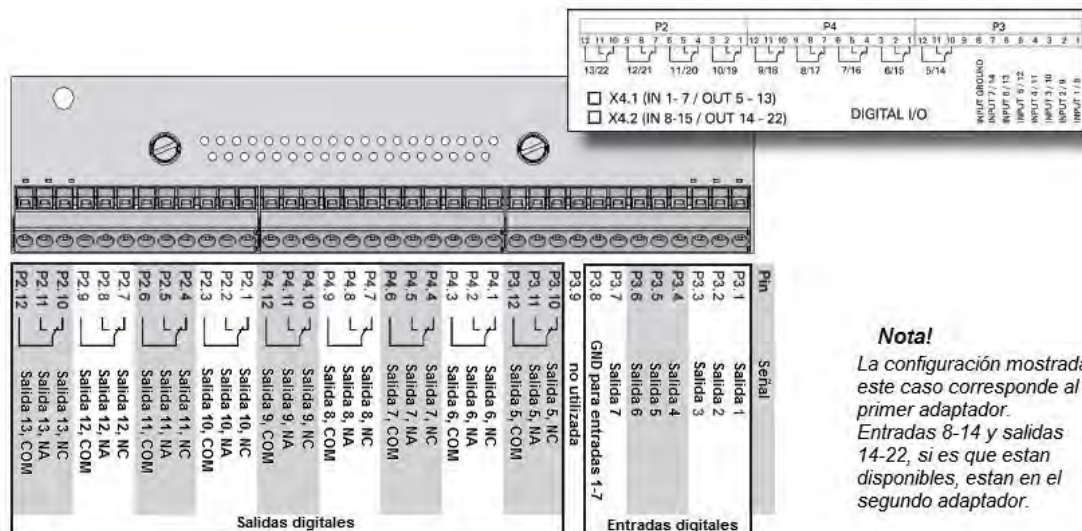
9 (1 bloque de terminales) o  
18 (2 bloques de terminales), contactos de  
conmutación de relé secos, pueden ser  
utilizados como NA o NC  
max. 30 VDC, 1 A, 30 W

Especificación eléctrica:

**Notas!**

Dependiendo de la configuración, un analizador puede ser instalado con hasta dos de éstos bloques de terminales (la unidad entonces presentará 14 entradas digitales y 18 salidas digitales). Para apoyar la identificación, los enchufes se etiquetan X4.1 y X4.2 (ver ejemplo de etiqueta a la derecha).

Considere las notas de instalación en la sección 4.5 y las notas sobre la instalación de glándulas de cable en la página 4-23.



**Nota!**  
La configuración mostrada en este caso corresponde al primer adaptador. Entradas 8-14 y salidas 14-22, si es que están disponibles, están en el segundo adaptador.

Figura 4-22: Bloques de terminales para entradas y salidas digitales.

### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

#### **Conectando el cable de poder**

El cable de poder se conecta a terminales tipo tornillo ubicados dentro de la carcasa.

Secciones transversales de alambre soportadas:	0.2 a 4 mm <sup>2</sup> (24 a 12 AWG), no se requieren manguitos finales de alambre
Largo de pelado de cable:	8 mm (0.315 pulgadas)
Diámetro de hoyo:	1.2 mm (0.05 pulgadas)
Hilo de tornillo:	M 3
Mínimo Torque de Apretamiento:	0.25 Nm (2.21 in.lb)

## **ADVERTENCIA**

### **PELIGRO DE ELECTROCUCION**

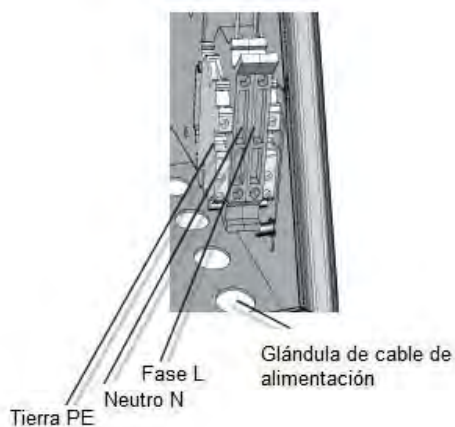


Verificar que el suministro de energía en el sitio de instalación cumpla la especificación dada en la placa de identificación del analizador, antes de instalar el instrumento!

Verificar que los cables de energía estén desconectados y/o el instrumento este desenergizado previo a trabajar en los terminales!

Verificar que el cable de energía se tienda con una distancia de al menos 1 cm (0.5 ") hacia cualquier cable de señal para asegurar una adecuada aislación de los circuitos de señal!

Ingresa el cable de poder a través de la glándula de cable principal y pele la aislación externa. Pele los cables individuales y conecte los terminales (se coloca una etiqueta al lado de los terminales en la cubierta del filtro de red). Finalmente, apriete la tuerca ciega externa para fijar el cable de poder.



#### 4.4.3 Instalación – X-STREAM X2F

### **ADVERTENCIA**

#### **PELIGRO DE ELECTROCUCION**



Antes de completar la conexión eléctrica del instrumento, verificar que los cables sean insertados y conectados correctamente!

Asegúrese que el conductor de tierra (tierra protectora; PE) este conectado!

Cuando todas la conexiones estén correctamente realizadas y revisadas,

- Cerrar el panel frontal y fíjelo con los dos sujetadores.



## 4.5 Instalación – Notas sobre el cableado

### 4.5 Notas sobre el Cableado de Entradas y Salidas de Señal

Emerson Process Management ha realizado mucho esfuerzo durante el proceso de desarrollo para asegurar que la serie de analizadores X-STREAM asegure compatibilidad electromagnética (CEM) con respecto a la resistencia de emisión e interferencia, tal como lo confirman las mediciones CEM.

Sin embargo, la CEM no está completamente influenciada por el diseño del instrumento, pero en gran medida por el proceso de instalación local. Favor observe las siguientes secciones y precauciones para garantizar la operación segura y libre de problemas de este analizador.

#### 4.5.1 Blindaje Eléctrico de Cables

Para poder minimizar la interferencia electromagnética, es necesario tener cuidado al hacer todas las conexiones eléctricas entre el analizador y cualquier otros dispositivos:

- Recomendamos usar solamente cables de señal blindados. El blindaje debe conectarse en ambos extremos a la carcasa (ver Fig. 4-24).

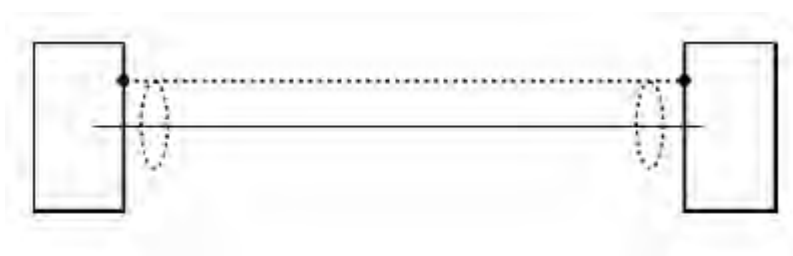


Figura 4-24: Cable de señal blindado, el blindaje conectado en ambos extremos.

#### 4.5 Instalación – Notas sobre el cableado

Las condiciones locales a menudo difieren de los ambientes de prueba y pueden requerir precauciones especiales.

Tal caso se manifiesta cuando hay fuertes campos electromagnéticos que podrían inducir una corriente de interferencia en el blindaje. Este tipo de corriente crea una diferencia de potencial entre las carcasas conectadas.

Dos métodos posibles para eliminar este problema se describen acá. Instaladores familiarizados con problemas de CEM deben decidir que método debe ser utilizado.

- El blindaje está conectado solo en un extremo (se recomienda conectar al analizador): esto proporciona mayor protección contra interferencia externa, y las corrientes de interferencia son prevenidas porque el lazo de tierra es interrumpido.

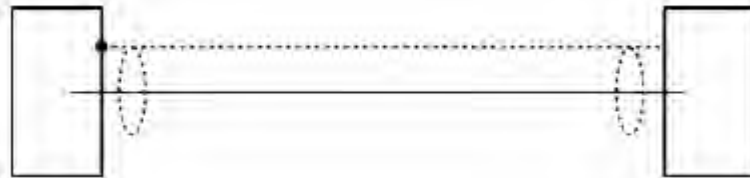


Figura 4-25: Cable de señal blindado, el blindaje conectado en un extremo.

- Se utilizan cables con doble blindaje: Este método es más caro, pero en este caso, se conecta un blindaje a la carcasa del analizador, el otro blindaje se conecta al dispositivo externo. Esto es favorable cuando ambas unidades son alimentadas de mallas diferentes (por ejemplo, cuando se instalan en distintos edificios). Este método proporciona la mejor protección contra interferencia externa y corrientes de interferencia.

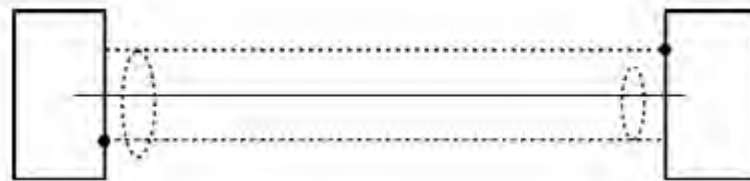


Figura 4-26: Cable de señal con doble blindaje, blindajes conectados en extremos alternados.

## 4.5 Instalación – Notas sobre el cableado

### X-STREAM X2GP con adaptadores XSTA o XSTD

Para poder evitar que los valores medidos sean afectados por las señales de interferencia externas cuando los adaptadores de terminal estén en uso, los blindajes del cable de señal deben conectarse a la carcasa del analizador mediante terminales conectores:

El blindaje de cable de señal se descubre a un largo de 20 cm (8 pulgadas), la parte de contacto del terminal del conector de blindaje se tira hacia arriba, el cable es ingresado como se muestra en la Fig. 4-27, y la parte de contacto es rebajado sobre el blindaje. Esto resulta en un contacto seguro con el blindaje de cable y mejora la resistencia de la unidad a la interferencia.

Los alambres individuales se conectan de la manera descrita en la sección 4.4.2.

El conector de blindaje debe ser pedido para ajustarse al diámetro del cable, y puede ser actualizado:

Ø 1.5 - 6.5 mm: parte # ETC02019

Ø 5 - 11 mm: parte # ETC02020

Ø 10 - 17 mm: parte # ETC02021

Ø 16 - 24 mm: parte # ETC02022



Figura 4-27: Terminal de conector de blindaje con cable.

## 4.5 Instalación – Notas sobre el cableado

### 4.5.2 Alambrando Cargas Inductivas

La conmutación de cargas inductivas crea una interferencia electromagnética:

Cuando una carga inductiva (por ejemplo, un relé, una válvula) se apaga, el campo magnético resiste el cambio de corriente, esto induce un alto voltaje a lo largo de los contactos de la bobina (varios cientos de volts). Este impulso se propaga a través de los cables y puede afectar cualquier dispositivo eléctrico que se encuentre en la cercanía o destruir entradas y salida de señales. Esto se puede prevenir con una simple precaución:

- Un diodo de silicona se conecta en paralelo a los contactos de la carga. El impulso inducido es por ende cortocircuitado en su fuente. El cátodo debe conectarse al extremo positivo de la bobina, el ánodo al extremo negativo (Fig. 4-28).

Componentes de filtro compatibles para válvulas estándar están disponibles a pedido.

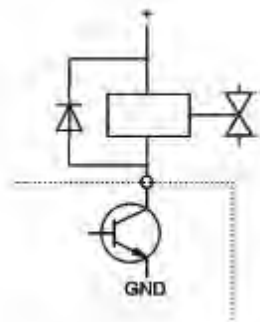


Fig. 4-28: Diodo supresor para cargas inductivas.

### 4.5.3 Accionando Cargas de Alta-corriente

Las cargas que extraen corriente sobre las especificaciones para las salidas de los analizadores de la serie X-STREAM (>30 mA / >1 A) no pueden ser accionadas directamente desde salidas digitales o relés.

Tales cargas requieren relés externos que funcionen como módulos desacoplados: la salida del X-STREAM acciona el relé externo, que a su vez acciona la carga.

Para poder evitar la interferencia, recomendamos alimentar el analizador y cargas de alta corriente desde diferentes fuentes (Fig. 4-29).

Como se describió anteriormente, es altamente recomendable el uso de diodos supresores.

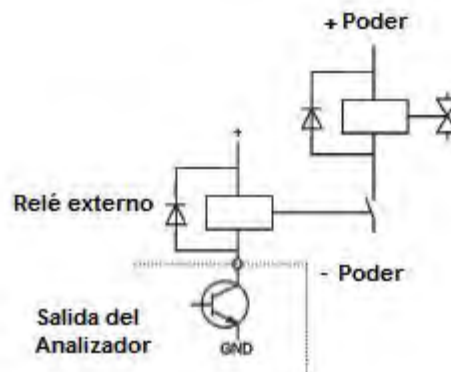


Fig. 4-29: Accionando cargas de alta-corriente.

## 4.5 Instalación – Notas sobre el cableado

### 4.5.4 Accionando Múltiples Cargas

Frecuentemente, diversas cargas en un sistema son controladas por diversas salidas del analizador, por el cual la energía para las cargas proviene de una fuente común.

Se debe tener especial cuidado al cablear las cargas para minimizar la interferencia de conmutar estas cargas:

- **Evite** conectar las cargas en serie:

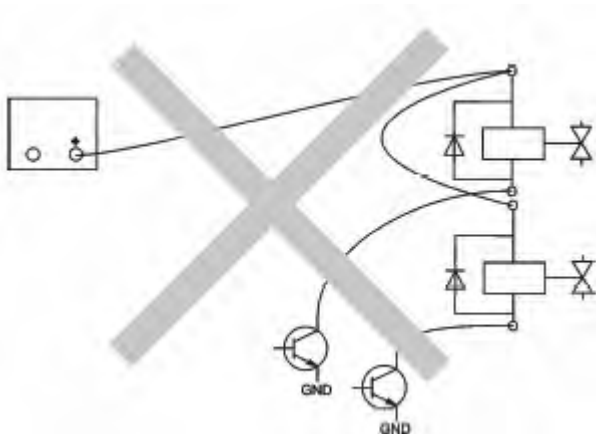


Fig. 4-30: Cargas en serie

- **Se recomienda** que las cargas se cableen en paralelo, y cada carga se conecte por separado a la alimentación eléctrica.

Comenzando en el punto de distribución, ambos alambres + y – de cada carga se tienden juntos a la carga (Fig. 4-31). La interferencia se reduce más aun cuando se usa un cable multi-núcleo trenzado.

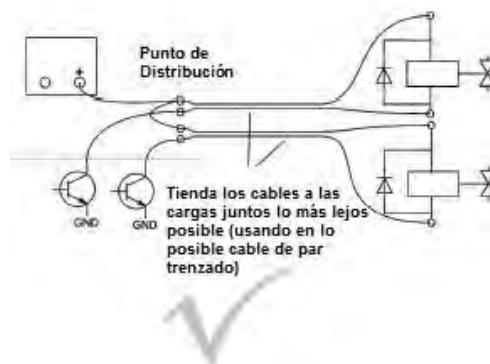


Fig. 4-31: Cargas en paralelo

X-STREAM X2

Manual de Instrucciones  
HASX2E-IM-HS.  
07/2008.

## Capítulo 5 Encendido

### 5.1 Introducción

Una vez que la unidad ha sido desempacada e instalada, se recomienda revisar primero la configuración y si es necesario ajustarlos a las necesidades del usuario, por ejemplo:

- Que hardware esta instalado?
- La unidad esta configurada de acuerdo a sus necesidades? (alarmas, entradas, salidas, etc.)

Para que la información de este capítulo sea relevante, la unidad debe haber sido instalada de acuerdo a las instrucciones en el capítulo 4.

Las siguientes páginas describen como navegar a través de los menús y lo que se debe observar al momento de configurar la unidad. Para el primer encendido después de la instalación, seguir las instrucciones paso a paso para navegar a través de los menús, permitiendo la familiarización con la unidad y su software, y si es necesario ajustar los parámetros de acuerdo a sus propios requerimientos.

## 5.2 Elementos del Panel Frontal

### 5.2 Elementos del Panel Frontal

Todos los analizadores de gas tienen una pantalla alfanumérica con cuatro líneas de 20 caracteres para desplegar información de mediciones y de estado y una interfaz de usuario amigable basada en menús para ingresar parámetros. Para mejor entendimiento, el usuario puede en cualquier momento seleccionar uno de los tres idiomas almacenados en la unidad (actualmente disponibles: Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Portugués y Español en varias combinaciones).

Las unidades se operan usando seis teclas en el panel frontal.

Tres LEDs en el panel frontal permiten reconocer instantáneamente el estado de operación.

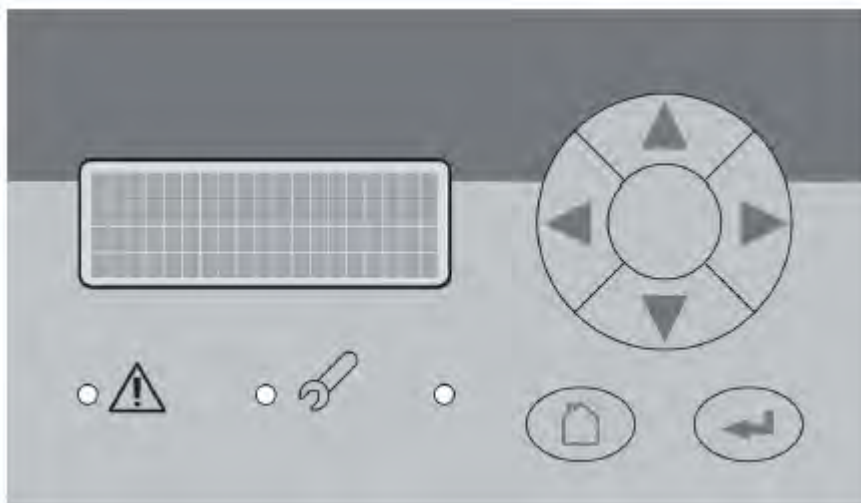


Fig. 5-1: Panel Frontal X-STREAM



## 5.2 Elementos del Panel Frontal

### 5.2.1 Pantalla



La pantalla tiene 4x20 caracteres, ya sea en cristal líquido o vacío fluorescente (LCD o VFD).

La información que este disponible depende del menú actualmente desplegado.

### 5.2.1 Pantalla



Tres LEDs de estado indican el estado de la unidad, reconocible a la distancia. El estado se indica de acuerdo a las recomendaciones alemanas NAMUR NE 44.



El encendido de este LED rojo indica "FALLA".



Si parpadea el LED rojo del medio indica "Solicitud de Mantenimiento", "Chequeo de Función" o "Operación fuera de Esp".



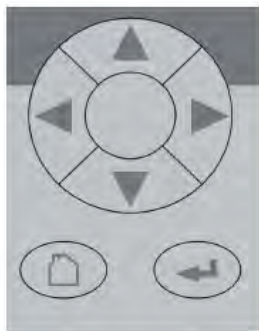
El tercer LED verde indica el estado de la alimentación eléctrica:

LED encendido: alimentación eléctrica OK

LED apagado: alimentación eléctrica interrumpida

## 5.2 Elementos del Panel Frontal

### 5.2.3 Teclas



Hay seis teclas que permiten el uso del sistema de menú. Dependiendo del modo operacional (medición, búsqueda de menús, edición) tienen las siguientes funciones:



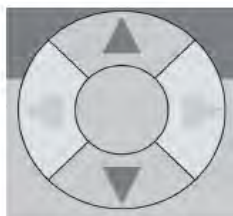
Tecla **ENTER**:

Modo	Función
Medición	Deja la pantalla de mediciones
Búsqueda	Accesa un sub-menú (..) o ejecuta un comando (!)
Edición	Confirma nueva entrada



Tecla **MEDIR**:

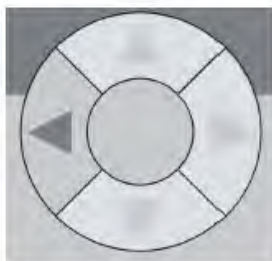
Modo	Función
Midiendo	(ninguna función)
Buscando	Regresa a la pantalla de mediciones
Editando	Cancela la entrada



Tecla **SUBIR/BAJAR**:

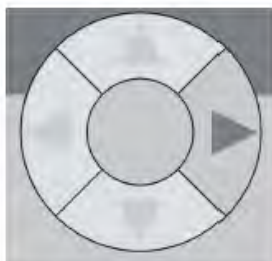
Modo	Función
Midiendo	Deja la pantalla de mediciones
Buscando	Selecciona línea de menú
	Va a la página anterior/siguiente, si se encuentra actualmente en una línea que comienza con ▲/▼

## 5.2 Elementos del Panel Frontal



Tecla **IZQUIERDA**:

Modo	Función
Midiendo	Deja la pantalla de mediciones
Buscando	Sube 1 nivel o página en el sistema de menú
Editando	Mueve el cursor 1 espacio
	Deja la selección de canales
	Cancela la edición de un determinado parámetro
	Va a la página anterior, cuando se muestra ▲ en la primera línea



Tecla **DERECHA**:

Modo	Función
Midiendo	Deja la pantalla de mediciones
Buscando	Accesa un sub-menú (..)
Editando	Va a la página siguiente, cuando se muestra ▼ en la cuarta línea
	Mueve el cursor 1 espacio

### 5.3 Símbolos Utilizados

#### 5.3 Símbolos Utilizados

En las siguientes secciones, los símbolos y convenciones tipográficas descritas más abajo se usan para describir los menús de software y de navegación.

#### Símbolos utilizados en esta sección

Símbolo	Descripción
<b>Dentro de las Descripciones de Proceso</b>	
	Título de menú
	Padre (Instalación) y menú actual (Salidas análogas)
	Como ejemplo, se muestra el menú para la Salida 1; los menús para las salidas 2 y 4 son idénticos
	Pantalla <b>Nota!</b> <i>Los menús y líneas sobre un fondo gris son opcionales o dependen del contexto, y no siempre se muestran.</i>
	Niveles de acceso:  Nivel de acceso 1 (usuario)  Nivel de acceso 2 (experto)  Nivel de acceso 3 (administrador)  Nivel de acceso 4 (nivel de servicio)

Convención	Descripción
<b>Dentro del Texto</b>	
<i>(MENU TITLE)</i> 6.2.2, page 6-12	Para una descripción detallada del <i>Menú</i> , ver sección 6.2.2 en la página 6-12.
CONTROL.. - ZOOM.	Desde dentro del menú de CONTROL seleccionar el menú de ZOOM.
"Valves" (Válvulas)	Nombre del parámetro
<b>Never, 1 min</b> ("Nunca, 1 minuto")	Valores a ser seleccionados
<b>0 ... 2000</b>	Valor a ser ingresado

## 5.4 Software

### 5.4 Software

El software del analizador despliega los resultados de las mediciones y mensajes de estado, permite configurar y editar parámetros y permite llevar a cabo funciones de mantenimiento (por ejemplo, calibración). Para poder realizar todas estas funciones en una pantalla de 4x20, el software se organiza jerárquicamente: la pantalla de



mediciones esta en el nivel más alto, mientras que los menús y sub-menús están abajo (Fig. 6-1, página 6-3).

Se usan los siguientes métodos para distinguir entre varias funciones, por ejemplo, ejecutando comandos:


Función	Descripción
Displaying TEXT (Desplegando TEXTO)	Texto simple (no seleccionable con cursor)
Editing VARIABLES (Desplegando VARIABLES)	La descripción de una variable termina con el símbolo "dos puntos" y la línea puede estar conformada por hasta 3 elementos: 1. descripción 2. valor: número o texto 3. unidad (opcional) <i>Ejemplos:</i> Span gas: 2000 ppm Tol. Check: Off Variables sin los dos puntos no pueden ser editadas.


Función	Descripción
Executing COM- MANDS (Ejecutando COMANDOS)	Un texto de línea de comandos termina con dos puntos; cuando se selecciona esta línea y se aprieta ENTER, se ejecuta un comando, por ejemplo, un procedimiento de calibración. <i>Ejemplo:</i> Start calibration! (Inicio calibración)
Selecting a MENU (Seleccionado COMANDOS)	Un texto de línea de comandos termina con dos puntos; cuando se selecciona esta línea y se aprieta ENTER, se abre un sub-menú. <i>Ejemplo:</i> Setup.. (Instalación)


#### 5.4.1 Navegando y Editando una Línea Seleccionando una línea

Las líneas se seleccionan usando las teclas   (SUBIR/BAJAR).

El cursor se muestra sobre el primer carácter de la línea seleccionada. Se puede mover hacia abajo con la tecla BAJAR y hacia arriba con la tecla SUBIR.

Si el cursor esta en la primera línea, el apretar la tecla  hará lo moverá a la última línea.

Si el cursor esta en la última línea, el apretar la tecla  lo moverá a la primera línea.

Si se aprieta la tecla  en la línea seleccionada se iniciará una acción, es decir, abrir un nuevo menú, iniciar un procedimiento o ingresar al modo de edición. Si un parámetro seleccionado se modifica, se setea el estado "chequeo de función", con las siguientes consecuencias:

## 5.4 Software

- se enciende el LED del centro
- se activa el relé NAMUR.

El status puede ser reseteado reconociéndolo en el menú de "Reconocimientos" (6.2.2.5, página 6-12).

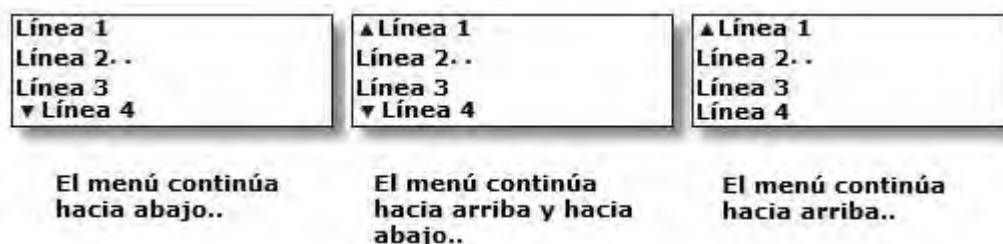
El mensaje "chequeo de función" se activa al momento de editar un parámetro y se resetea **automáticamente** al momento de regresar a la pantalla de mediciones.

### Buscando

Algunos menús tienen más de cuatro entradas, y éstas no pueden ser mostradas todas a la vez. En éstos menús, un indicador en la última (▼) o primera (▲) línea indica la dirección en que continúa el menú.

Para mostrar la siguiente página, el cursor se debe ubicar en la línea con el indicador y presionar la tecla SUBIR o BAJAR.

Alternativamente, se puede usar la tecla IZQUIERDA o DERECHA independientemente de donde este ubicado el cursor.



### Editando

El modo Editando permite configurar un parámetro. Este modo se inicia apretando la tecla ⇐.

Luego, el cursor se ubica sobre el último carácter del valor actual. El apretar las teclas

↑↓ cambia el carácter seleccionado; si es una lista de valores positivos, el valor entero es modificado.

Las teclas ← y → son usadas para seleccionar un carácter específico para edición.


Los caracteres disponibles depende de la posición del cursor:

- No es posible seleccionar el signo menos o el punto decimal como el último carácter.
- No es posible seleccionar el punto decimal en valores enteros.

- Para números decimales, el punto decimal puede ubicarse en cualquier parte dentro de ciertos límites.

Hay dos formas para salir del modo Editando:

La tecla ⇐: el valor es verificado (por ejemplo, min/max). Si el valor es factible, es guardado y el Nuevo valor es desplegado; si no, aparece un mensaje de error.

La tecla : Cancelar: todas las configuraciones y cambios son reseteados a sus valores anteriores.

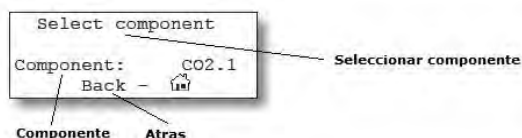
## 5.4 Software

### Menú de selección de componentes

Un analizador con canal único tiene solamente un canal de mediciones (componente); editar algún parámetro solamente afectará este canal.

Un analizador de múltiples canales requiere que se seleccione un canal antes de que sus parámetros puedan ser modificados. Cuando esta selección se haga necesaria, se despliega automáticamente un menú;

no es desplegado en unidades con canal único.



### 5.4.2 Niveles de Acceso

Los niveles de acceso pueden usarse para prevenir cambios a parámetros por personal no autorizado. El sistema de menú X-STREAM soporta **cuatro niveles de acceso priorizados** que pueden ser activados y desactivados por separado, y deben ser suministrados con sus propios códigos de acceso.

El **nivel cuatro** tiene la prioridad más alta y se usa para configuraciones de fábrica – solamente personal de servicio calificado de EMERSON tiene acceso a este nivel.

El **nivel tres** permite el acceso a parámetros de administración de sistema, por ejemplo, para la captura de datos y sistemas de procesamiento.

El **nivel dos** cubren las configuraciones expertas, por ejemplo, seteos básicos para calibración.

El **nivel uno** es el nivel de usuario e incluye parámetros que deben ser seteados por personal entrenado.

Cualquier menú que no este asignado a estos niveles es editable o de menor relevancia.

En este capítulo, las descripciones de los menús individuales también indican en que nivel se encuentran los menús. Estas asignaciones no pueden ser modificadas.

El cliente puede definir, activar y desactivar códigos de acceso para los niveles 1 a 3. El analizador es entregado con las siguientes configuraciones:

#### Estado de Código de Acceso de Nivel

1 00000001 Off  
2 00000002 Off  
3 00000003 Off

Se recomienda setear nuevos códigos de acceso en caso que éstos deban ser activados (6.2.3.1.2, página 6-18).

#### Nota!

*Si un nivel más bajo es **bloqueado** (es decir, su código activado), todos los niveles superiores también serán **bloqueados**.*

*Si un nivel más alto es **desbloqueado** (es decir, su código desactivado), todos los niveles mas bajos también serán automáticamente **desbloqueado**.*

## 5.4 Software

### Ingresando códigos de acceso

En caso de requerirse un código de acceso para un menú, se despliega el siguiente mensaje:

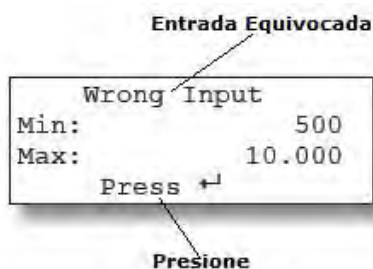


Usar:

- Las teclas SUBIR/BAJAR para modificar el dígito seleccionado actualmente,
- Las teclas IZQUIERDA/DERECHA para seleccionar un dígito diferente,
- La tecla ENTER para dejar el modo de edición y regresar a la pantalla anterior.


### 5.4.3 Mensajes Especiales

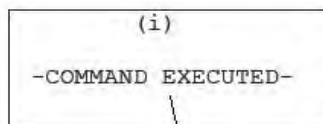
Dependiendo de la última acción realizada por el usuario, uno de los siguientes mensajes pueden ser desplegados para asistir o informar al usuario (los dos mensajes de confirmación son desplegados por un par de segundos):



Información de entrada incorrecta:

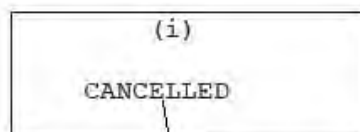
El valor ingresado por el usuario está fuera de límites válidos. La pantalla indica que límites aplican.

Presionar la tecla  regresa la pantalla a la pantalla anterior para permitir el ingreso de un seteo válido.



Comando ejecutado

Confirmación de la ejecución de un comando:  
Confirma que un procedimiento (por ejemplo, calibración) ha sido iniciado.



Cancelado

Confirmación de cancelación:

Confirma que un procedimiento (por ejemplo, calibración) ha sido abortado.



## 5.5 Energizado

### 5.5 Energizado

#### 5.5.1 Secuencia de Arranque

Cuando la unidad se energiza, comienzan a ejecutarse automáticamente una serie de pruebas internas. Durante este tiempo las teclas del panel frontal quedan deshabilitadas,

mientras que se efectúa la cuenta regresiva del tiempo que resta para que se inicie la secuencia de arranque en la pantalla.

#### 5.5.2 Pantalla de Mediciones

La pantalla de mediciones se muestra:

- automáticamente al completarse la secuencia de arranque
- cuando la tecla MEASURE este presionada
- automáticamente después de un periodo de tiempo de inactividad (es decir, sin presionar ninguna tecla).

La información desplegada en las cuatro líneas de la pantalla de mediciones puede ser configurada por el operador:

- Componentes de gas de muestra, resultados de mediciones para cada canal
- mediciones adicionales, por ejemplo, presión, flujo de gas, temperatura
- nada (línea vacía)

Las configuraciones de fabrica son como sigue:

Línea 1: valor medido del canal 1  
Línea 2: valor medido del canal 2  
Línea 3: valor medido del canal 3  
Línea 4: valor medido del canal 4

#### **Nota!**

*Si hay menos de cuatro canales instalados en la unidad, solamente se mostrarán los valores de los canales disponibles.*

La línea 4 también se utiliza para desplegar información de estado como texto plano (errores, requisitos de mantenimiento, chequeos de funciones o desempeño fuera de especificación).

Si tales mensajes están activos, la línea 4 alterna entre los mensajes y el parámetro seleccionado para la línea 4.

Los mensajes activos se almacenan en un buffer interno. Si hay más de un mensaje en el buffer, la pantalla hará un recorrido por ellos.

Cada mensaje no solo se muestra en la pantalla como texto, sino que también se indica por el LED apropiado en el panel frontal y la activación del relé NAMUR apropiado (si un relé ha sido asignado a dicha función NAMUR; ver 6.2.3.4.2, página 6-38).

#### **Nota!**

*También hay funciones, que activan un relé o un LED, pero que no se muestran en la pantalla (por ejemplo, alarmas de concentración). En tales casos, revisar el menú de status para mayor información.*

CO2.1	135.1 ppm
O2.2	201952 ppm
CO.3	58.8 ppm
H2.4	1.5 %

**PANTALLA DE MEDICIONES**

## 5.6 Seleccionando el Idioma

### 5.6 Seleccionando el Idioma

Si cuando el analizador esta operacional, el operador puede notar que se ha configurado un idioma incorrecto y no inteligible, se puede usar la siguiente secuencia de teclas (comenzando en la

pantalla de mediciones) para configurar el idioma.



Si el sistema ha sido configurado apropiadamente, el código para acceder el nivel 1 debe ser ingresado en este punto para permitir acceso al siguiente menú.

**Nota!**

*La configuración de fábrica para esta unidad es “no se requiere código”. Para mayor facilidad, se recomienda usar las configuraciones de fábrica para códigos de acceso al instalar la unidad por primera vez. En las siguientes secciones, por lo tanto, no se hará referencia a la necesidad de ingresar un código.*

**Nota!**

*Al presionar la tecla ENTER por la cuarta vez en esta secuencia, accederá a la línea de parámetro “Idioma”.*

La tecla BAJAR cambia el idioma. Al presionar ENTER establecerá este idioma y la pantalla se actualiza apropiadamente.

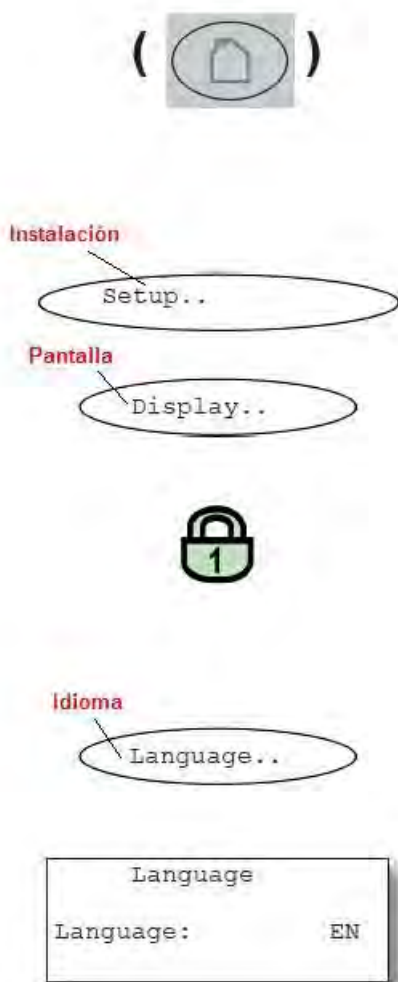
Si el idioma seleccionado no es el deseado, se pueden repetir los tres pasos anteriores hasta establecer el idioma deseado.

## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7 Revisando las Configuraciones

Las siguientes secciones están estructuradas tal que el usuario pueda trabajar con ellas una a una después de energizar la unidad. Luego de completar éstos pasos, la unidad quedará configurada de acuerdo a las necesidades

del usuario y funcionando correctamente.



Comenzando con la pantalla de mediciones (ver 5.5.2 página 5-11), presionar cualquier tecla excepto la tecla MEASURE permitirá acceder el MENU PRINCIPAL; desde acá, se deben seguir los siguientes pasos:

(Si la pantalla muestra cualquier otra cosa que no sea la pantalla de mediciones, el apretar la tecla MEASURE hará regresar a la pantalla de mediciones).

**Nota!**

*Si no esta familiarizado con el idioma configurado:*

*Ver página 5-12 donde se muestra la secuencia a utilizar para configurar un idioma diferente.*

Si el sistema ha sido instalado correctamente, el código para acceder el nivel 1 debe ser ingresado en este punto para poder acceder el siguiente menú:

**Nota!**

*La configuración de fabrica para esta unidad es "no se requiere código". Para mayor facilidad, se recomienda usar las configuraciones de fábrica para códigos de acceso al instalar la unidad por primera vez. En las siguientes secciones, por lo tanto, no se hará referencia a la necesidad de ingresar un código.*

Configurar el idioma preferido para el software; cada analizador es entregado con 3 de los idiomas disponibles de la lista de abajo. Actualmente disponible (puede extenderse en versiones futuras de software.):

**EN:** Inglés, **FR:** Francés, **DE:** Alemán, **IT:** Italiano, **ES:** Español, **PT:** Portugués

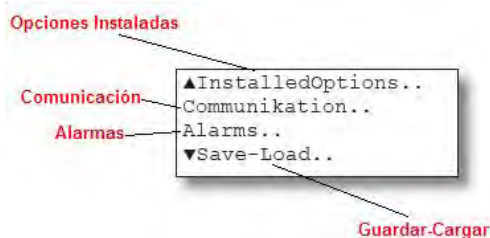
## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7.1 Opciones Instaladas

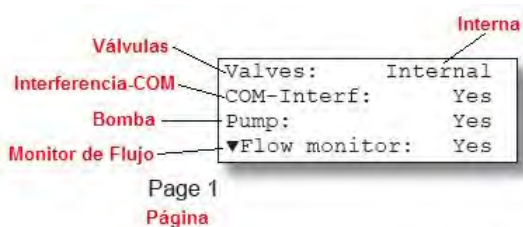
Todos los analizadores de gas X-STREAM pueden ser instalados con una variedad de componentes opcionales: Siga éstos pasos para ver que opciones están instaladas en su analizador.



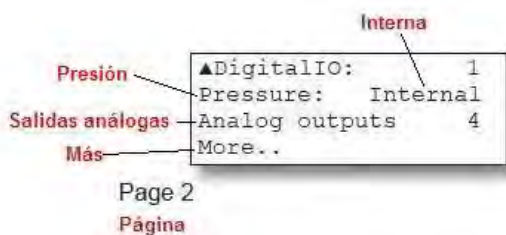
Presione la tecla IZQUIERDA varias veces para retornar al menú de Configuración (SETUP).



El cursor ahora se encuentra en la línea "Entradas/Salidas" sobre una cabeza de flecha. Presione la tecla BAJAR para desplegar la siguiente página de menú y abra el sub-menú de OPCIONES INSTALADAS.

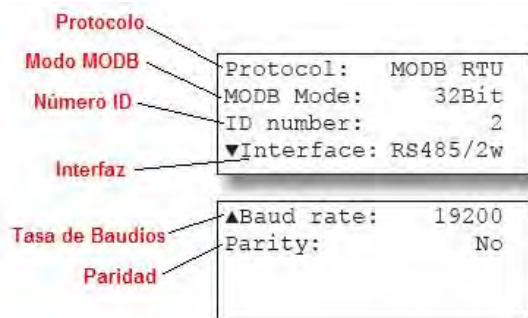


Este menú esta en dos columnas e indica cual de los componentes opcionales posible se encuentra instalado en la unidad. Los valores desplegados en su unidad pueden variar con respecto a aquellos ilustrados acá.



**No edite ninguna entrada en éstos menús sin conocimientos especiales. Entradas incorrectas pueden resultar en resultados incorrectos o perjudicar el desempeño de la unidad. El acceso inicial a éste menú debe ser para obtener información de la configuración de la unidad.**

### 5.7 Revisando las Configuraciones



En las dos páginas del menú de COMUNICACIÓN, puede verificar los parámetros de la interfaz serial, y si es necesario seleccionar el protocolo a ser utilizado para la transferencia de datos.



Presionar la tecla IZQUIERDA dos veces regresará al menú de Configuración (SETUP).

**5.7 Revisando las Configuraciones**

**5.7.2 Configurando la Pantalla**

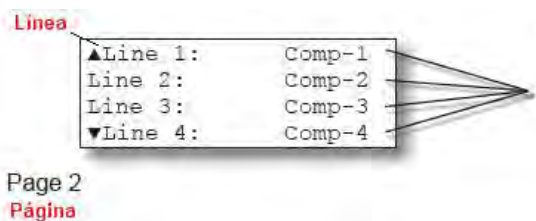


Presione la tecla IZQUIERDA para regresar al menú de configuración (SETUP).

Revise las configuraciones para la pantalla de mediciones, unidades de temperatura y presión, y para acceso al menú: usar las teclas BAJAR y ENTER para acceder los sub-menús.

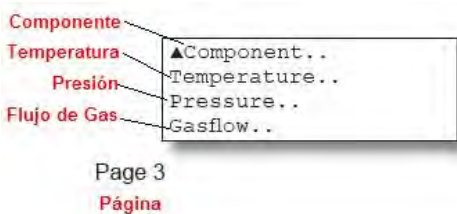
Si una configuración no está de acuerdo a sus requerimientos, ingrese a ese menú y ajuste el parámetro.

Selecciones el valor a ser desplegado en cada línea de la pantalla de mediciones. Las siguientes opciones están disponibles:

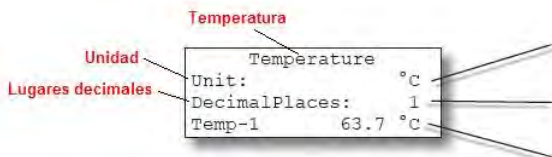


- Comp-1 ... Comp-4,**
- Temp-1 ... Temp-4,**
- Press-1 ... Press-4,**
- Flow-1 ... Flow-4 (flujo)**
- Blank (nada)**

**Nota!**  
*X-STREAM actualmente soporta solamente un sensor de presión. Los valores Press-1 a Press-4 por ende se refieren al mismo sensor.*



Las unidades de medición para los valores desplegados pueden ser modificadas en los sub-menús en la página 3.



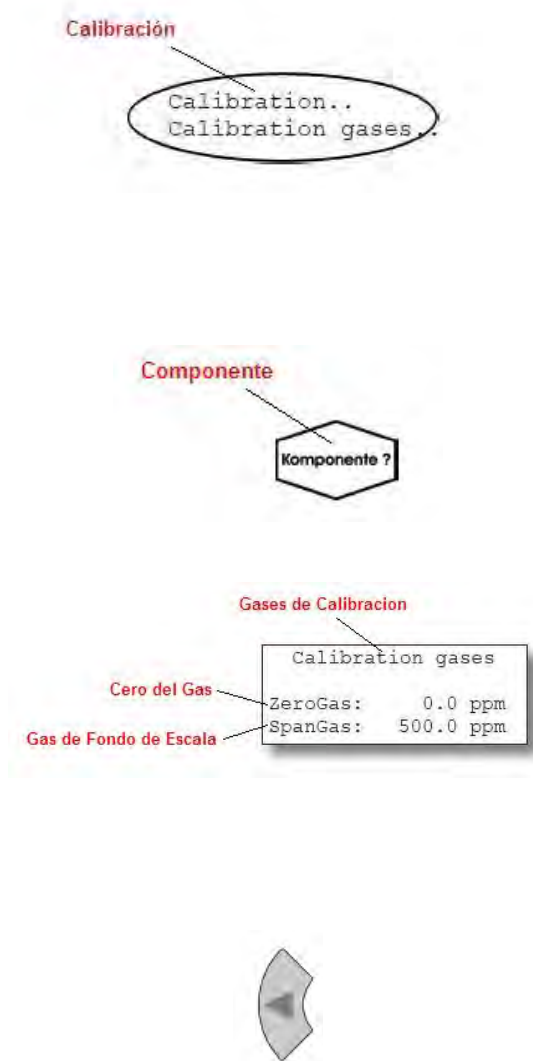
Por ejemplo, en este caso las opciones para el despliegue de los valores de temperatura son:

- Configurar unidad de temperatura  
 Opciones disponibles: °C, °F
- Configurar número de lugares decimales para temperatura  
 Despliega: **0 a 4**

Temperatura actual; en este caso: sensor 1.

## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7.3 Configuración de Calibración



Una vez que las configuraciones de despliegue han sido revisadas, presione la tecla IZQUIERDA para volver al menú de configuración (SETUP), luego abrir el menú de CALIBRACION donde por ejemplo, se pueden ingresar las configuraciones de gas de calibración...

#### **Nota!**

*Para mayor detalle sobre el procedimiento de calibración, ver 7.3, página 7-3.*

#### Unidad Multi-Canal:

Seleciones el componente a ser configurado en el menú de selección de componente de gas.

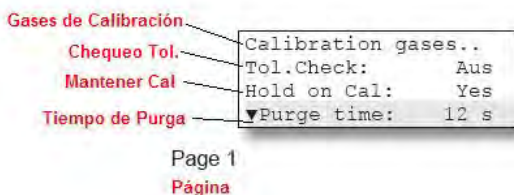
En el menú de GASES DE CALIBRACION, los valores del cero del gas y gas de fondo de escala deben ser ingresados: estos valores deben ser tomados de la certificación del suministrador de gas. Los valores deben ser configurados correctamente para que los resultados sean exactos.

En unidades de canales múltiples, los valores para cada canal se deben ingresar por separado.

Presione la tecla IZQUIERDA para volver al menú de CALIBRACION, y revise la entrada para "Tol. Check". La opción "Tol. Check" (chequeo de tolerancia) se configura como inactiva (**Apagada**) por defecto.

Cuando el chequeo de tolerancia esta activo (**10 %**), el analizador chequea durante la calibración si los valores configurados para el cero del gas y gas de fondo de escala se ajustan a la concentración del gas actualmente suministrado. Si la concentración varía por más de 10 % del rango del valor configurado, la calibración se aborta.

## 5.7 Revisando las Configuraciones



Esto previene que se realice la calibración cuando se suministre el gas incorrecto (por ejemplo, calibración de gas de fondo de escala usando el cero del gas), lo que resultaría en una unidad configurada incorrectamente.

“Mantener Cal”: Especifica el comportamiento de salidas análogas y alarmas de límite de concentración durante las calibraciones (siguen el valor medido o no)...

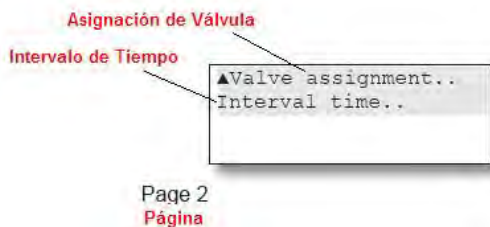
**Nota!**

*Este parámetro también puede configurarse en el menú CONFIGURACION – ENTRADAS/SALIDAS – SALIDAS ANALOGAS. Para mayor información consulte página 5-20.*

“Tiempo de Purga”: Cuando el flujo de gas se controla mediante válvulas internas o externas, éstas permiten que fluya el gas de calibración apropiado hacia la unidad tan pronto haya comenzado el procedimiento de calibración. Debido al flujo de gas limitado y la distancia entre válvulas y celda de medición, se requieren algunos instantes antes de que la celda de medición se llene con gas de calibración: este tiempo corresponde al tiempo de purga, el cual debe ser ingresado acá. Si la calibración se inicia antes, las líneas de gas tendrán otros componentes y la calibración será inexacta.

**Nota!**

La línea “Tiempo de Purga” y la segunda página de menú solamente se despliegan cuando el parámetro “Valves” (válvulas) en el menú de OPCIONES INSTALADAS se configura como **ninguno**.



“Asignación de Válvulas”: Esta línea es para asignar válvulas internas y/o externas la función de cero o válvula de gas de calibración de fondo de escala. Los instrumentos con válvulas internas ya vienen configurados de fábrica.

Si alguno de estos parámetros requiere ser modificados, ver la sección 7.3 en la página 7-3 para mayor información.

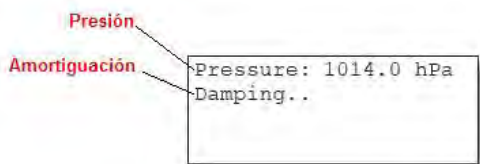
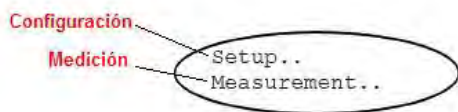


## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7.3 Configuración de Calibración



Presione la tecla IZQUIERDA para regresar al menú de CONFIGURACION y desde ahí abra el menú de MEDICION.



La primera línea permite al usuario ingresar manualmente la presión de aire actual cuando no haya un sensor de presión instalado (ver menú de OPCIONES INSTALADAS). La unidad de medición se configura en el menú de CONFIGURACION DE PANTALLA.

Si no hay sensor de presión instalado, ingrese la presión de aire actual acá y ajústela cuando ocurran cambios significativos; esto mejora la exactitud del instrumento.

Amortiguación (DAMPING) de señal (configurada en el menú DAMPING) permite suavizar la señal de medición, pero también afecta el tiempo de reacción de salidas y despliegue. La configuración de fábrica es 0 segundos y se puede configurar cualquier valor entre 0 y 28 segundos. En unidades con múltiples canales, el valor de cada canal debe ser ingresado por separado.

## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7.4 Configurando las Salidas Análogas



Presione la tecla IZQUIERDA para regresar al menú de CONFIGURACION, y luego abra el menú de ENTRADAS/SALIDAS.

La página 1 muestra las configuraciones que son relevantes para todas las salidas análogas disponibles:

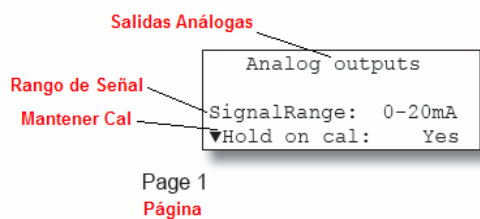
El parámetro "Rango de Señal" (SignalRange) configura el rango para las salidas análogas. Esta entrada también permite configurar las salidas análogas de acuerdo a las recomendaciones NAMUR NE43:

El modo de operación **0-20 mA** genera una señal de 20 mA cuando la concentración se mide en el límite superior del rango de señal. Una señal de 0 mA se genera cuando la concentración de gas de muestra es 0 (cero muerto).

Sin embargo, un cable cortado también indicaría una señal de 0, y por tanto un sistema de captura de datos externo no sería capaz de reconocer esta falla, y en vez registraría una concentración de gas de 0.

El método usual para detectar un cable cortado es usar una corriente de offset (desplazamiento): cuando la concentración alcance el límite inferior, se envía una señal análoga de 4mA. Esto permite la detección de un cable cortado.

Este modo (vida cero) se activa configurando el parámetro "SignalRange" a **4-20 mA**.



### 5.7 Revisando las Configuraciones

#### Modos Operacionales de acuerdo a las recomendaciones NAMUR 43 (NE 43)

Los modos descritos hasta ahora no generan ninguna señal que permitiría la detección de una falla en el sistema de medición. En tal caso, el comportamiento de la señal de salida es indefinido: ya sea el último valor se mantiene, o se envía un valor aleatorio. Las fallas de sistema no pueden ser detectadas por un sistema de captura de datos externo. NE43 incluye recomendaciones para tales casos, pero también para la configuración de salidas análogas para detectar otros estados de mediciones. Los analizadores X-STREAM incorporan estas recomendaciones como sigue:

Configurar el parámetro "SignalRange" en un valor distinto a **0-20 mA** o **4-20 mA** define niveles de señal de salida análoga específicos para fallas de sistema. Ya que estos valores no son enviados durante la

operación normal, un sistema de captura de datos es capaz de distinguir entre las siguientes situaciones:

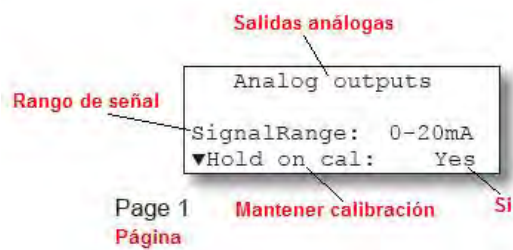
- Valor medido válido (señal dentro de un rango según la tala 5-1)
- Señal fuera de rango (señal crece lentamente o cae hacia el límite dado en la tabla 5-1, y mantiene ese valor hasta que la concentración vuelva dentro del rango de medición).
- Falla (señal fuera de rango según la tabla 5-1, pero no 0).
- Cable cortado (sin señal (0 mA)),

La tabla 5-1 muestra todos los modos operacionales disponibles.

Rango de Señal configurado	Modo Operacional	Señal de error según NE 43	Señal de Salida cuando				
			valor dentro del rango	valor debajo del rango	valor por sobre el rango	falla detectada	cable cortado
0-20 mA	dead zero	-	0 ... 20 mA	< -19 mA	> 21 mA	undefined	0 mA
4-20 mA	live zero	-	4 ... 20 mA	< -19 mA	> 21 mA	undefined	0 mA
0-20 mA L	similar to dead zero	below	0 ... 20 mA	-0.2 mA	20.5 mA	-2 mA	0 mA
4-20 mA L	similar to live zero	below	4 ... 20 mA	3.8 mA	20.5 mA	2 mA	0 mA
0-20 mA H	similar to dead zero	above	0 ... 20 mA	-0.2 mA	20.5 mA	> 21 mA	0 mA
4-20 mA H	similar to live zero	above	4 ... 20 mA	3.8 mA	20.5 mA	> 21 mA	0 mA

Tabla 5-1: Señales de salida análogas: configuraciones y modos operacionales.

## 5.7 Revisando las Configuraciones



El comportamiento de las salidas durante la calibración también puede ser configurada en la página 1 del menú de SALIDAS ANALOGAS (parámetro "Mantener Cal"):

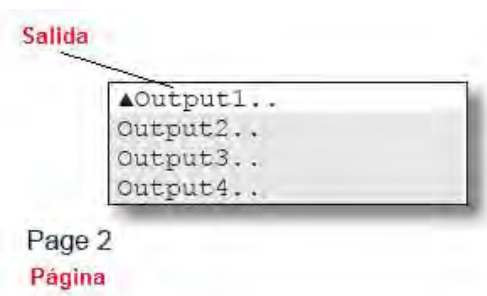
Cuando el parámetro se configura a **SI**, ocurre lo siguiente durante la calibración:

- Las salidas análogas se "congelan", es decir, las señales de salida permanecen constante, independiente de las concentraciones medidas actuales;
- Las alarmas de concentración, que pueden en otro caso ser activadas por las concentraciones de los gases de calibración, son suprimidas.

Cuando se configura **NO**, la señal de salida análoga siempre corresponde al valor actual medido durante la calibración; esto puede significar que las alarmas son activadas cuando los límites son excedidos.

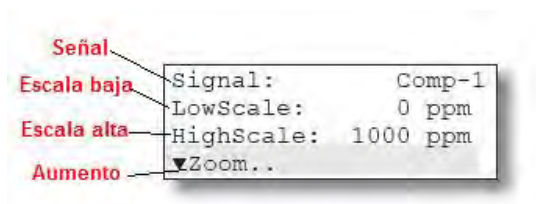
### **Nota!**

*Este comportamiento puede ser indeseable si por ejemplo la unidad se conecta a un sistema de captura de datos.*



Los sub-menús de la página 2 permiten configurar más parámetros de salida análoga. El número de líneas desplegadas dependerá del número de salidas análogas disponibles. Todos estos sub-menús son idénticos:

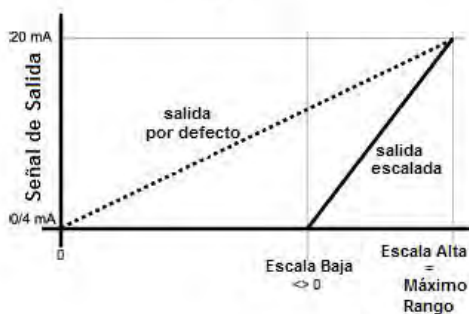
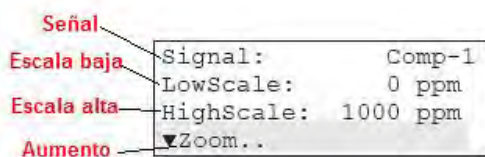
**5.7 Revisando las Configuraciones**



El parámetro “Señal” define el valor a ser enviado a la salida seleccionada. Las siguientes opciones (parcialmente dependientes del número de canales de medición y sensores instalados) están disponibles:

Valor	Descripción
Ninguno	La señal análoga esta desactivada
0/4 mA	Se genera una señal de 0 o 4 mA, con la cual, por ejemplo, se puede probar el procesamiento de una señal. La misma señal generada fue configurada en el menú anterior en la línea “SignalRange” (ver página anterior)
20 mA	Se genera una señal de 20 mA, con la cual, por ejemplo, se puede probar el procesamiento de una señal.
Comp-1, Comp-2, Comp-3, Comp-4	Componente de gas del canal 1 a 4
Temp-1, Temp-2, Temp-3, Temp-4	Valor medido del sensor de temperatura
Press-1, Press-2, Press-3, Press-4	Valor medido del sensor de presión
Flow-1, Flow-2, Flow-3, Flow-4	Valor medido del sensor de flujo
Zoom-C1, Zoom-C2, Zoom-C3, Zoom-C4	Una señal “aumentada” se envía desde el canal seleccionado (C1 a C4). Si se selecciona una de estas opciones, la línea de “Zoom” aparecerá en el menú (ver arriba), lo que permite configurar un aumento.

## 5.7 Revisando las Configuraciones



Los parámetros “Escala baja” y “Escala alta” permiten configurar un valor de concentración que corresponda al valor de señal inferior (0 o 4 mA) o superior (20 mA). Los límites para estos parámetros están dados por los parámetros “Mínimo rango” y “Máximo Rango”, especificando los rangos de medición físicos de cada instrumento (ver 5.7.4.1, página 5-27).

Las concentraciones fuera del rango definido por “Escala baja” y “Escala alta” no son soportadas por una salida análoga.

**Nota!**

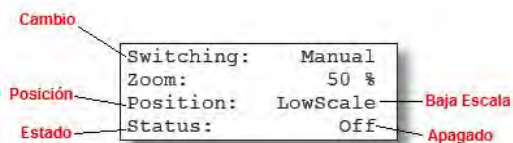
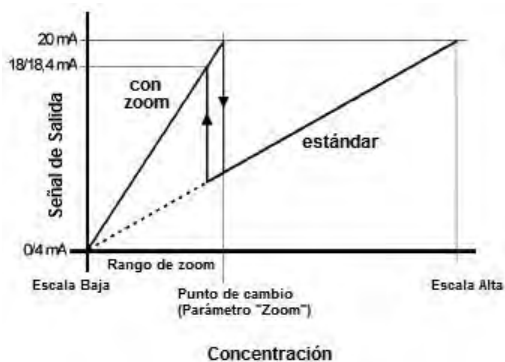
**El escalamiento puede afectar la exactitud de las salidas análogas!**

Lea cuidadosamente la información, dada en (5.7.4.1, página 5-27) antes de escalar salidas análogas!

La última línea en este menú permite configurar la función de zoom de la salida análoga cuando dicha salida ha sido asignada la señal de **Zoom**.

Esta función permite “magnificar” una parte del rango de señal, especificado por “Escala baja” y “Escala alta”, en la salida análoga. A diferencia de la función de escalamiento, en este caso la salida es conmutada automáticamente al momento de alcanzar la concentración de punto de conmutación.

## 5.7 Revisando las Configuraciones



Esto permite aumentar la resolución (concentración/mA) para un rango seleccionado del rango completo de medición.

### **Nota!**

**El zoom puede afectar la exactitud de las salidas análogas!**

Lea cuidadosamente la información, dada en 5.7.4.1, página 5-27 antes de escalar las salidas análogas!

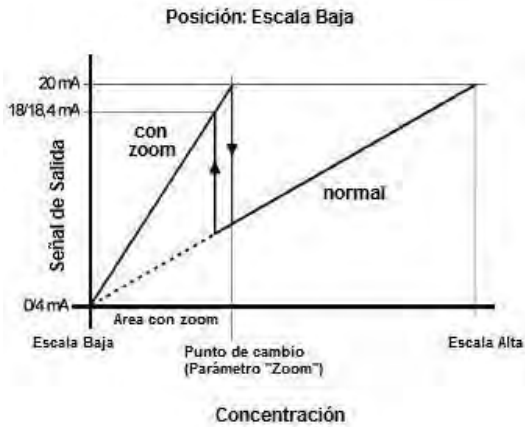
Los analizadores X-STREAM soportan el zoom de las salidas análogas con las siguientes opciones:

- **Manual:** El operador debe activar la función de zoom manualmente, con:
  - El parámetro "Status" en la última línea de este menú
  - o
  - un parámetro en el menú CONTROL-ZOOM (ver 6.2.2.6 página 6-13)
- **Auto:** La salida análoga es conmutada dependiendo de la concentración medida.
- **Entradas:** Esto requiere configurar una entrada digital (página 6-40). Si hay una señal externa presente en esa entrada, la salida análoga es conmutada.

En la segunda línea del menú el área aumentada puede ser configurada entre 1 y 99% del rango previamente configurado en las funciones "Escala baja" y "Escala alta".

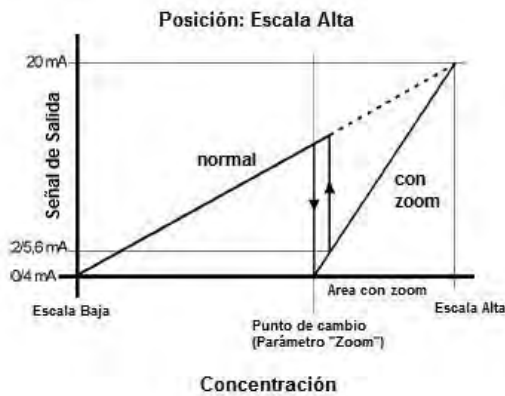
**5.7 Revisando las Configuraciones**

Adicionalmente, el parámetro "Posición" permite al analizador X-STREAM hacer zoom en el extremo inferior o superior del rango:



Si el parámetro se configura a **Baja Escala**, el área a la cual se aplica zoom se encuentra en el extremo inferior del rango de medición. Cuando el cambio se configura a **automático**, se aplica una histéresis de 10% del rango de la señal de salida al punto de cambio.

	Punto de cambio en mA, medido en la zona con zoom aplicado	
Rango de señal de salida	concentración de subida	concentración de bajada
0 ... 20 mA	20 mA	18 mA
4 ... 20 mA	20 mA	18.4 mA



Si el parámetro se configura a **Alta Escala**, el área a la cual se aplica zoom se encuentra en el extremo superior del rango de medición. Cuando el cambio se configura a **automático**, se aplica una histéresis de 10% del rango de la señal de salida al punto de cambio.

	Punto de cambio en mA, medido en la zona con zoom aplicado	
Rango de señal de salida	concentración de subida	concentración de bajada
0 ... 20 mA	0 mA	2 mA
4 ... 20 mA	4 mA	5.6 mA



## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7.4.1 Referencias a la Exactitud de las Salidas Análogas

El escalamiento o zoom esta relacionado a las salidas análogas solamente y no afecta la pantalla del panel frontal ni la interfaz serial (Modbus) de salida de los resultados de medición!

Los analizadores X-STREAM son entregados con rangos de mediciones físicas predefinidos, tal como se lista por ejemplo en el menú INFO-RANGOS (parámetros “Rango Mín” y “Rango Máx”):



Todas las especificaciones como repetibilidad, deriva, etc. (ver tablas 3-7 y 3-8, página 3-18) están relacionadas solamente a éstos rangos de medición física! El escalamiento o zoom no puede mejorar las especificaciones de salida análoga a valores mejores que los especificados por los rangos de medición física!

Además las tablas solamente son aplicables al escalamiento de salidas análogas que cumple con la forma “0 ... MinRange” a “0... MaxRange” (significa que siempre se considera **0** como valor “Escala Baja”!)

Si “Escala Baja” se configura a otro valor distinto de 0, las especificaciones ya no son aplicables a las **salidas análogas!** Lo mismo aplica al parámetro de zoom “Posición” (ver página anterior), si se configura a **Escala Alta!**

#### Ejemplo

Analizador de datos:  
 Rango Mínimo: 500 ppm  
 Rango Máximo: 5000 ppm

	Escala Baja	Escala Alta	Expresión
<b>Configuraciones de Escalamiento, donde se pueden aplicar tablas</b>	0	500	Parámetro “Escala Baja” es <b>0</b> y “Escala Alta” esta dentro de los límites de “Rango Mínimo” y “Rango Máximo”
	0	1000	
	0	2375	
	0	5000	
<b>Configuraciones de Escalamiento, donde NO se pueden aplicar tablas</b>	100	500	Parámetro “Escala Baja” diferente <b>0</b>
	500	1000	
	375	2500	
	4000	5000	
	0	300	Parámetro “Escala Alta” menor que “Rango Mínimo”
0	5100	Parámetro “Escala Alta” mayor que “Rango Mínimo”	

Tabla 5-2: Salidas análogas – Escalamiento (ejemplos)

## 5.7 Revisando las Configuraciones

### 5.7.5 Configurando Alarmas de Concentración

**Nota!**

Si las alarmas de concentración no están siendo usadas, ir directo a la página 5-34.



Presione la tecla IZQUIERDA hasta que se muestre la pantalla de CONFIGURACION, luego seleccione "Alarmas" y abra el sub-menú. Si está utilizando un analizador multi-canal, seleccione el canal a ser modificado.

Nivel	Level1:	100 ppm	Bajo
Función	Function:	Low	
	Level2:	500 ppm	Alto
	Function:	High	

Se pueden configurar dos límites de concentración para cada canal. Configuraciones válidas para los límites de nivel dependen del rango de medición y del valor del parámetro "Rango de Fondo de Escala" (ver página siguiente):

Se despliega un mensaje de error si se ingresa una configuración inválida.

Si la concentración medida se escapa de alguno de los límites, se despliega un mensaje en la cuarta línea de la pantalla de mediciones y la salida digital correspondiente se activa si es que fue programada para eso.

**5.7 Revisando las Configuraciones**

El parámetro “Rango de Fondo de Escala” se muestra en el menú INFO-RANGOS (ver 6.2.5.1, página 6-63) y siempre se entrega como un porcentaje del rango superior del canal seleccionado.

El parámetro “Rango de Fondo de Escala” es pre-seteado y no puede ser modificado por el operador. Se usa para diversas funciones:

En primer lugar, este parámetro determina el **máximo valor posible del gas de fondo de escala**:

Un Rango de Fondo de Escala de por ejemplo 220% significa que el mayor valor permitido del gas de fondo de escala para el canal seleccionado es 220% del máximo rango de medición.

*Ejemplo 1:*

*El rango de medición del oxígeno es 10%. Cuando el Rango de Fondo de Escala se configura a 220% la máxima concentración de gas de fondo de escala permisible es 22%, usando el aire ambiente (21% O<sub>2</sub>) como un posible gas de fondo de escala.*

Además, el parámetro “Rango de Fondo de Escala” determina el **rango de los límites de concentración**. Se restan 100 puntos porcentuales del valor de este parámetro. El valor resultante determina por cuanto sobre o por debajo del rango de medición se pueden configurar los límites.

*Ejemplo 2:*

*Rango superior: 1000 ppm*

*Rango de Fondo de Escala: 100%*

Esto significa que el rango de gas de fondo de escala coincide con el rango de medición. Los límites no pueden estar fuera de este rango: solamente los límites entre 0 ppm y 1000 ppm son admisibles.

*Ejemplo 3:*

*Rango superior: 1000 ppm*

*Rango de Fondo de Escala: 110%*

Esto significa que el rango de gas de fondo de escala excede el límite superior del rango de medición por 10%. El límite inferior puede por lo tanto estar 10% por debajo del límite inferior del rango: límites entre -100 ppm y +1100 ppm son admisibles.

*Ejemplo 4:*

*Rango superior: 1000 ppm*

*Rango de Fondo de Escala: 220%*

Esto significa que el rango de gas de fondo de escala excede el rango de medición por 120% en ambas direcciones (220% - 100% = 120%): los límites pueden ser configurados entre -1200 ppm (-120% de 1000 ppm) y +2200 ppm (+220% de 1000 ppm).

Rango: 0 ... 1000 ppm					
	Parámetro “Fondo de Escala”	Rango de Fondo de Escala excede rango de medición por		Límites de concentración permisibles	
		valor relativo	valor absoluto	límite inferior	límite superior
<b>Ejemplo 2 (ver texto)</b>	100 %	0 %	0 ppm	0 ppm	1000 ppm
<b>Ejemplo 3 (ver texto)</b>	110 %	10 %	100 ppm	-100 ppm	1100 ppm
<b>Ejemplo 4 (ver texto)</b>	220 %	120 %	1200 ppm	-1200 ppm	2200 ppm

*Tabla 5-3: Influencia del parámetro “Rango de Fondo de Escala” sobre los límites de alarmas de concentración.*

### 5.7 Revisando las Configuraciones

La función de cada límite puede ser configurado en el parámetro "Función":

- Bajo** : Una alarma se gatilla si el valor medido cae por debajo del límite configurado. Se activa el relé de alarma.
- Alto** : Una alarma se gatilla si el valor medido excede el límite configurado. Se activa el relé de alarma.
- Apagado** : La función de alarma se desactiva y el relé correspondiente no se activa (permanece muerto).

El parámetro "Función" también soporta el modo operacional "Failsafe" (a prueba de falla):

**Failsafe (FS)** significa que el relé de alarma se activa durante la **operación normal**. Esto es lo inverso a la función usual en la cual un relé se activa cuando se gatilla una alarma.

En el modo FS, si una alarma se gatilla, el relé se apaga. De esta forma, también se gatilla una alarma si, por ejemplo, el analizador pierde potencia. También se pueden detectar cortes de cable de esta forma. Las opciones son:

- FS Bajo** : Una alarma se gatilla si el valor medido cae por debajo del límite configurado.  
Se desactiva el relé de alarma.
- FS Alto** : Una alarma se gatilla si el valor medido excede el límite configurado.  
Se desactiva el relé de alarma.
- FS Apagado** : La función de alarma se desactiva y el relé correspondiente se activa.

Se pueden programar varios comportamientos diferentes usando combinaciones de modos operacionales y configuraciones de límites:

- **Modo Ventana:** Cuando la concentración cae por debajo o excede los límites de una ventana de concentración, se gatilla una alarma.

- **Pre-Alarma Alta y Alarma Principal:** En este modo, se configura una pre-alarma y alarma principal para concentraciones de subida.
- **Pre-Alarma Baja y Alarma Principal:** En este modo, se configura una pre-alarma y alarma principal para concentraciones de bajada.

Para información más detallada de configuraciones de alarma, favor ver las siguientes instrucciones e ilustraciones.

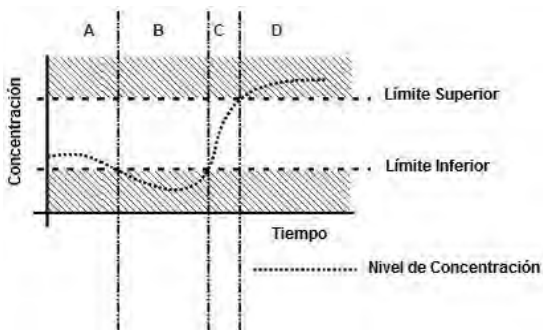
**Nota!**

**FS Apagado** es preseteado a menos que se especifique de otra forma en el pedido.

**5.7 Revisando las Configuraciones**

• **Definiendo una Ventana**

Cuando se define una ventana entre un límite superior e inferior (fig. 5-2), se genera una alarma cuando la concentración excede el nivel superior (área D) o cae por debajo el límite inferior (área B). Solamente una alarma puede estar activa por canal a la vez.



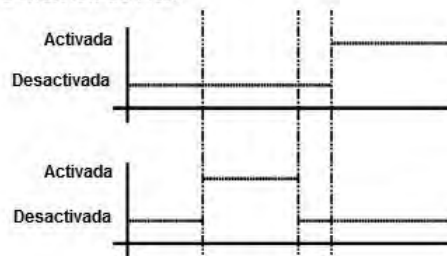
**Modo Estándar**

Una alarma resulta en la activación del relé asignado.

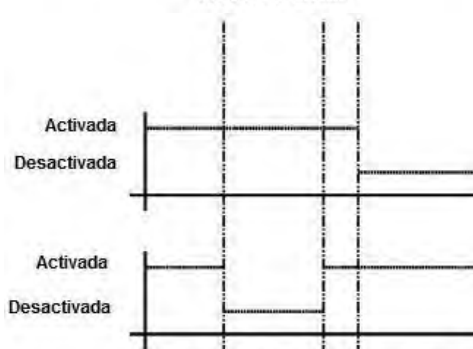
Configuraciones:

- Nivel 1 > Nivel 2
- Nivel 1 – Función: Alto
- Nivel 2 – Función: Bajo

**Condición de Relé**



**Modo Estándar**



**Modo Failsafe (A prueba de Fallas)**



**Modo Failsafe (A prueba de falla)**

Una alarma resulta en la desactivación del relé asignado.

Configuraciones:

- Nivel 1 > Nivel 2
- Nivel 1 – Función: FS Alto
- Nivel 2 – Función: FS Bajo

Cuando una alarma esta activa, un mensaje correspondiente se despliega en la línea 4 de la pantalla de mediciones.

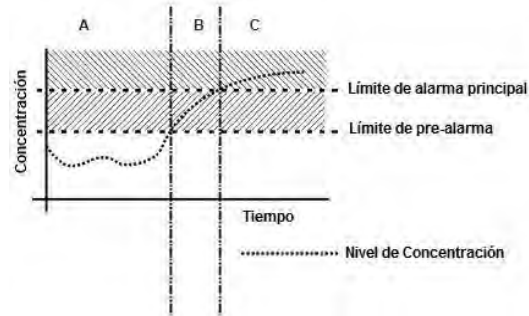
Fig. 5-2: Límites que definen una ventana para concentraciones válidas.

**5.7 Revisando las Configuraciones**

- **Definiendo una pre-alarma alta y alarma principal**

Si se configuran dos límites superiores con uno mayor que el otro (fig. 5-3), se gatilla una pre-alarma cuando la concentración medida excede el primer límite (área B). Si no se toman medidas preventivas y la concentración excede el segundo límite (área C), se gatilla una alarma principal.

Puede haber hasta dos alarmas activas por canal a la vez.

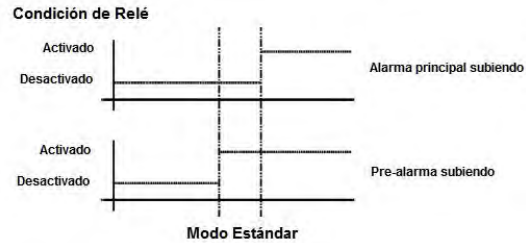


**Modo Estándar**

Una alarma resulta en la activación del relé asignado.

Configuraciones:

- Nivel 1 > Nivel 2
- Nivel 1 – Función: Alto
- Nivel 2 – Función: Alto

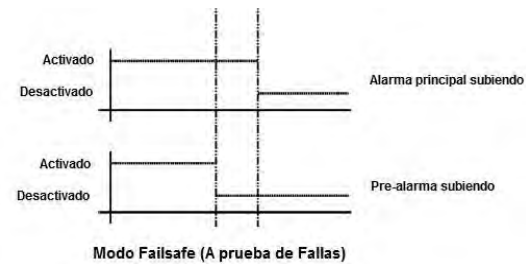


**Modo Failsafe (A prueba de falla)**

Una alarma resulta en la desactivación del relé asignado.

Configuraciones:

- Nivel 1 > Nivel 2
- Nivel 1 – Función: FS Alto
- Nivel 2 – Función: FS Alto



Cuando una alarma esta activa, un mensaje correspondiente se despliega en la línea 4 de la pantalla de mediciones.



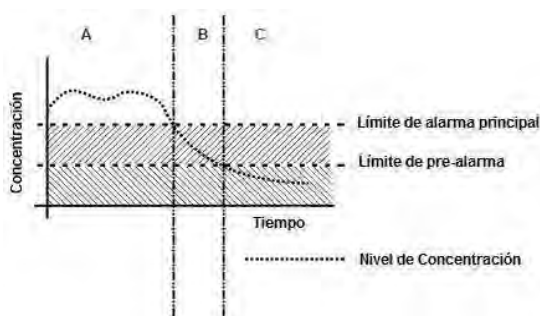
Fig. 5-3: Pre-alarma Alta y Alarma Principal

### 5.7 Revisando las Configuraciones

- Definiendo una pre-alarma baja y alarma principal

Si se configuran dos límites inferiores con uno menor que el otro (fig. 5-4), se gatilla una pre-alarma cuando la concentración medida cae por debajo del primer límite (área B). Si no se toman medidas preventivas y la concentración cae por debajo del segundo nivel (área C), se gatilla una alarma principal.

Puede haber hasta dos alarmas activas por canal a la vez.

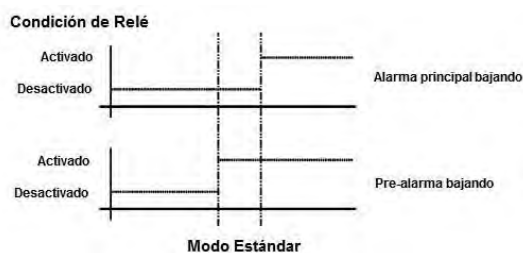


#### Modo Estándar

Una alarma resulta en la activación del relé asignado.

Configuraciones:

- Nivel 1 > Nivel 2
- Nivel 1 – Función: Bajo
- Nivel 2 – Función: Bajo

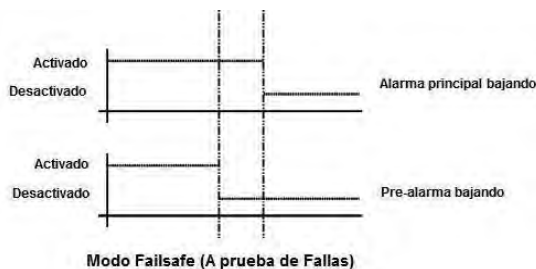


#### Modo Failsafe (A prueba de falla)

Una alarma resulta en la desactivación del relé asignado.

Configuraciones:

- Nivel 1 > Nivel 2
- Nivel 1 – Función: FS Bajo
- Nivel 2 – Función: FS Bajo



Cuando una alarma esta activa, un mensaje correspondiente se despliega en la línea 4 de la pantalla de mediciones.

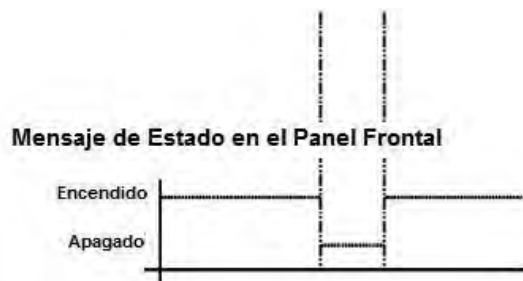


Fig. 5-3: Pre-alarma Baja y Alarma Principal

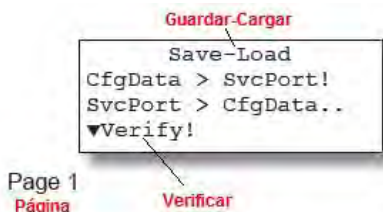
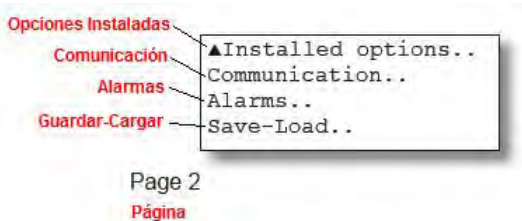
**5.7 Revisando las Configuraciones**

**5.7.6 Respaldo de las Configuraciones**

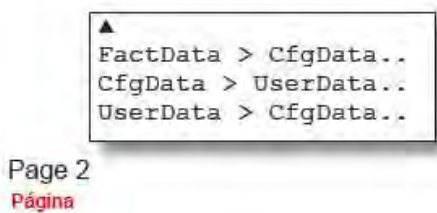
Los parámetros más importantes han sido revisados y las configuraciones de la unidad ajustadas a sus necesidades. Ahora puede hacer y guardar una copia de respaldo de estos datos de configuración.



Presione la tecla IZQUIERDA hasta que se muestre la pantalla de CONFIGURACION, y desde ahí abrir el menú GUARDAR-CARGAR.



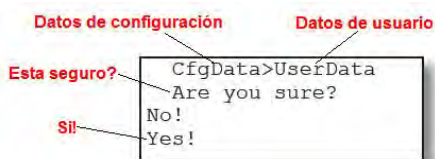
Presione la tecla BAJAR para llegar a la página 2.



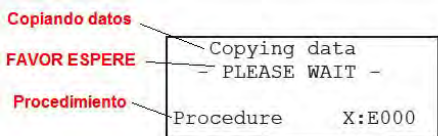
Ahora seleccione la línea "CfgData>UserData" y presione ENTER.



## 5.7 Revisando las Configuraciones



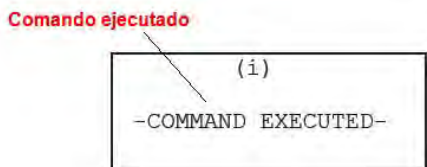
Una nueva ventana aparece para confirmar la acción: Seleccione la línea **Si!** y presione la tecla ENTER: Otra ventana muestra el estado actual.



La unidad ahora esta guardando una copia de los datos de configuración actuales (el set de datos **CfgData**) en un sector de memoria especial denominado **UserData** ("Datos de Usuario"). Este set de datos puede usarse para resetear la unidad más adelante si, por ejemplo, se emplean configuraciones incorrectas que dejan la unidad inutilizable.

Si al energizar la unidad la suma de comprobación (checksum) es incorrecta, el set de datos **UserData** se carga para asegurar que el instrumento permanezca utilizable.

Cambios posteriores a la configuración solamente se almacenarán en el set de datos **CfgData** hasta que se guarden manualmente a los **UserData** ("Datos de Usuario").



Tras finalizar el proceso de almacenamiento se mostrará un mensaje de confirmación.

### **Nota!**

*Para ver descripciones más detalladas de todas las operaciones en este menú: 7.6, página 7-51.*



***Usted ha terminado de revisar las configuraciones de la unidad: Presione la tecla MEASURE para volver a la pantalla de mediciones.***



## **Capítulo 6**

### **Interfaz de Usuario y Menús de Software**

Este capítulo describe la estructura y contenidos de los menús de software del analizador de gases X-STREAM.

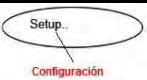

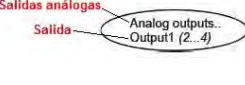





Mientras que en éste capítulo se describen todos los menús de software, los capítulos 5 y 7 explican mediante el uso de ejemplos como navegar a por los menús para realizar ciertas operaciones de configuración básicas u otras funciones.

**6.1 Símbolos Utilizados**

**6.1 Símbolos Utilizados**

En las siguientes secciones, los símbolos y convenciones tipográficas descritas más abajo se utilizan para describir los menús de software y navegación.

**Símbolos utilizados en esta sección**

Símbolo	Descripción
<b>Dentro de las Descripciones de Proceso</b>	
	Título de Menú
	Nivel superior (Configuración) y menú actual (Salidas análogas)
	El menú ilustrado en este caso para la Salida1 es igual al los menús para Salida2 hasta Salida4
	Pantalla <b>Nota!</b> <i>Los menús o líneas sobre un fondo gris son opcionales o dependen del contexto, y por lo tanto no siempre se muestran.</i>
<b>Acceso a Menú:</b>	
	Nivel 1 (Usuario)
	Nivel 2 (Experto)
	Nivel 3 (Administrador)
	Nivel 4 (Nivel de Servicio)

**Otros**

Convención	Descripción
<b>Dentro del Texto</b>	
<i>(TITULO DEL MENU)</i> 6.2.2, página 6-12	Para una descripción detallada del Menú, ver sección 6.2.2 en la página 6-12.
CONTROL.. – ZOOM..	Dentro del menú CONTROL seleccione el menú ZOOM.
“Válvulas”	Nombre del parámetro
<b>Nunca, 1 min.</b>	Valores a ser seleccionados
<b>0 ... 2000</b>	Valor a ser ingresado

6.2 Sistema de Menú

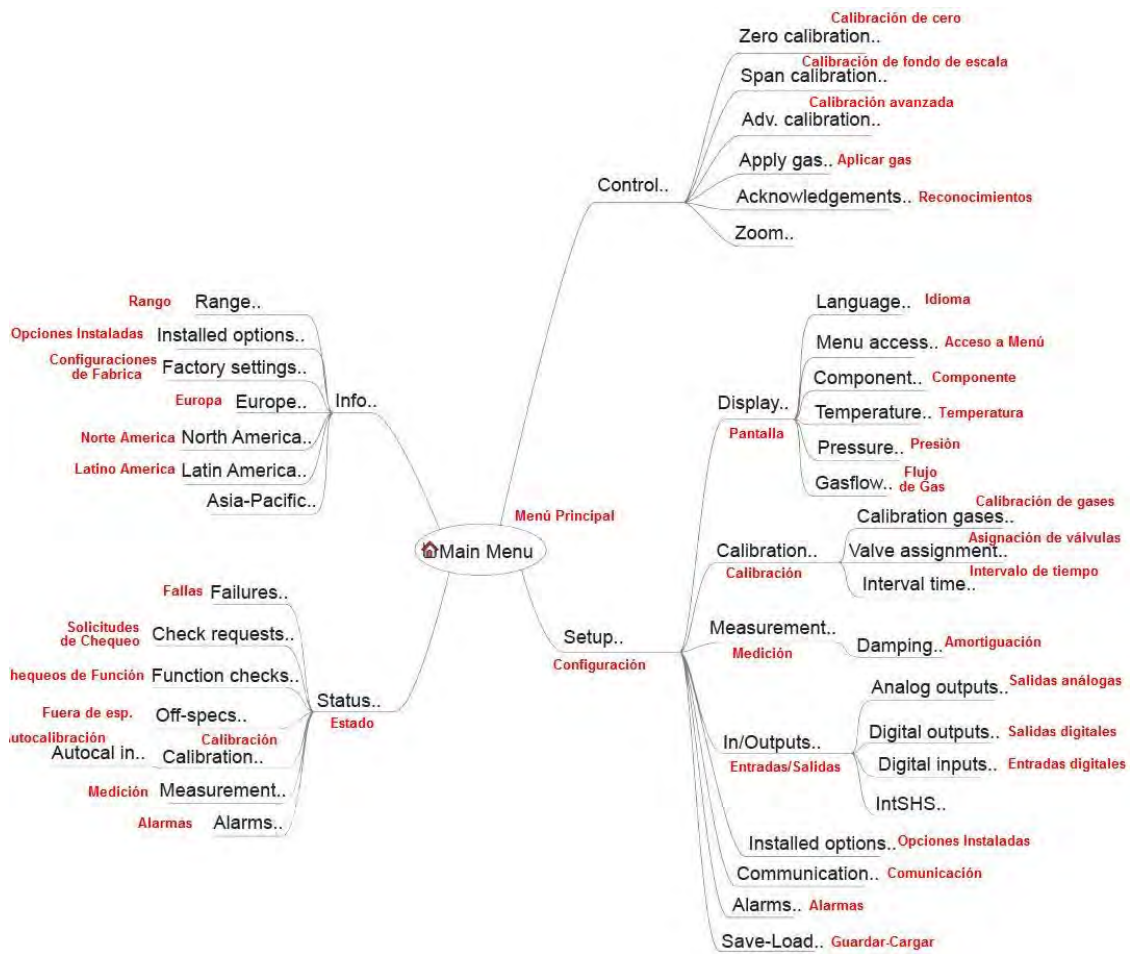


Fig. 6-1: Estructura de Menú de Software X-STREAM

## 6.2 Sistema de Menú

### 6.2.1 Arranque

```
CO2.1      135.1 ppm
O2.2      201952 ppm
Temp-1     58.8 °C
(Messages) Mensajes
```

**PANTALLA DE MEDICIONES**


Cuando la unidad se energiza, se inicia un auto-diagnóstico (POST), luego del cual la unidad cambia a la PANTALLA DE MEDICIONES. El presionar cualquier tecla (excepto MEDICION) regresará al menú principal. Los siguientes sub-menús están disponibles desde acá:

```
Control..
Setup.. Configuración
Status.. Estado
Info..
```

**MENU PRINCIPAL**

Menú de Control  6.2.2, página 6-5



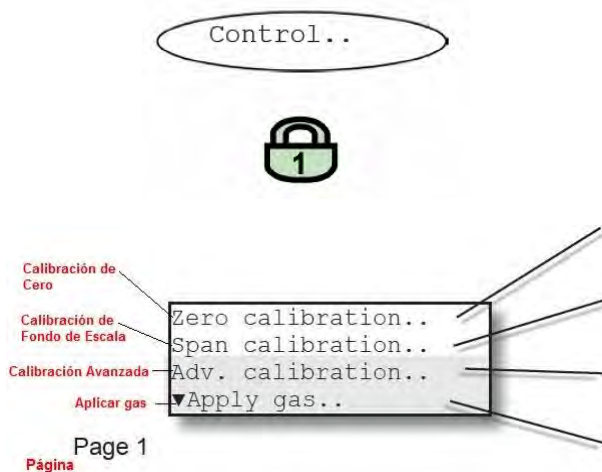
Menú de Configuración  6.2.3, página 6-14

Menú de Estado  6.2.4, página 6-51

Menú de Información  6.2.5, página 6-62

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Control

### 6.2.2 Menú de Control



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para nivel 1 para acceder a este menú.

Menú de Calibración de Cero  
(ver 6.2.2.1, página 6-6)


Menú de Calibración de Fondo de Escala  
(ver 6.2.2.2, página 6-7)

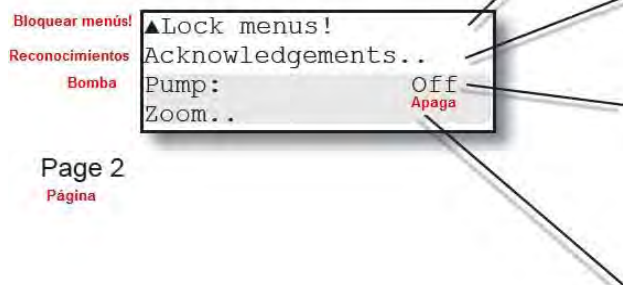
Menú de Calibración Avanzada  
(ver 6.2.2.3, página 6-10)

Menú Aplicar Gas  
(ver 6.2.2.4, página 6-11)

**Nota!**

Válvulas internas o Interna deben ser instaladas para que aparezcan las últimas dos líneas (ver 6.2.3.4.4, página 6-40)

Presionar la tecla  en esta línea bloquea todos los menús en los cuales se ha configurado el parámetro código como **ON** (activado) o **1 Min** (ver 6.2.3.1.2, página 6-18)



Sub-menú de Reconocimientos  
(ver 6.2.2.5, página 6-12)

Disponible cuando se instala la bomba interna:  
**Enciende o Apaga** la bomba interna.

**Nota!**

Esta línea no aparece cuando se utiliza una entrada digital para controlar la bomba (ver 6.2.3.4.4, página 6-40) o cuando no se dispone de una bomba interna.

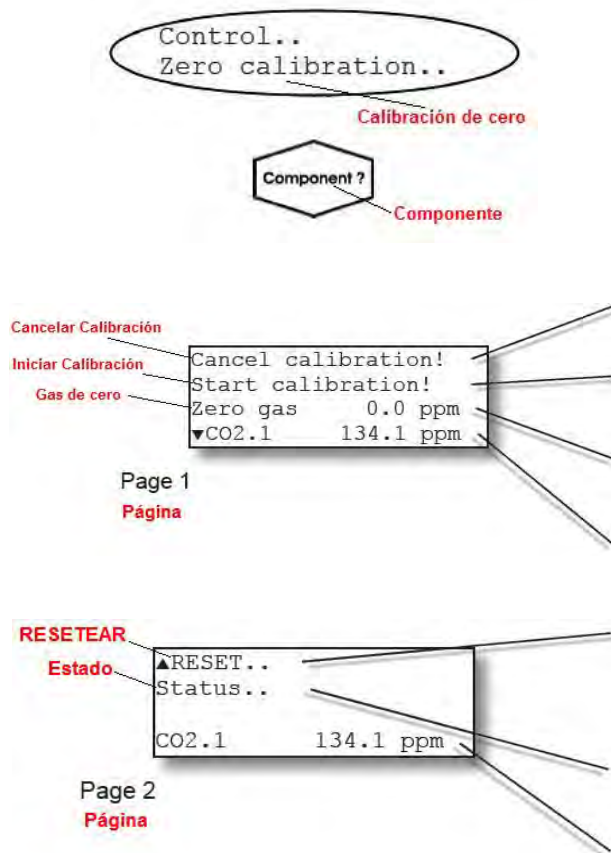
Sub-menú de Zoom  
(ver 6.2.2.6, página 6-13)

**Nota!**

Se debe activar la función de zoom para al menos 1 salida análoga para que aparezca esta línea (ver 6.2.3.4.1, página 6-31).

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Control**

**6.2.2.1 Menú de Calibración de Cero**



Unidad Multi-Canal:  
Seleccione el canal a calibrar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

Presionar la tecla **↵** en esta línea abortará la calibración de cero y cancelará cualquier cambio.

Presionar la tecla **↵** en esta línea iniciará la calibración de cero.

Concentración de gas de cero nominal actual (concentración de cero de gas puede ser configurada en el menú CONFIGURACION, ver 6.2.3.2.1, página 6-24)

Concentración de gas medido actual.

Presionar la tecla **↵** en esta línea para ingresar a un sub-menú para resetear los parámetros de calibración (ver 6.2.2.2.1, página 6-8)

Presionar la tecla **↵** en esta línea para visualizar el estado de calibración actual (ver 6.2.2.2.2, página 6-9)

Concentración de gas medido actual.

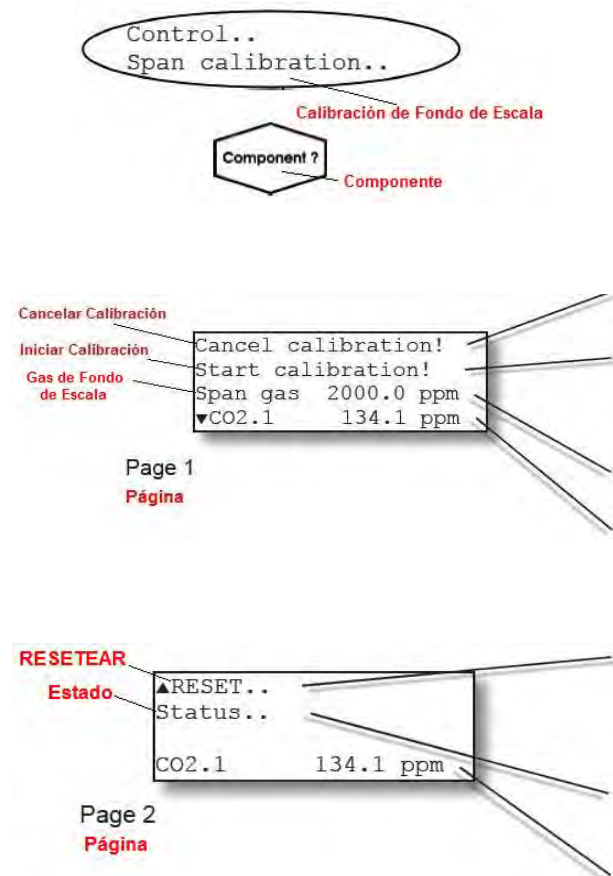
Unidad Multi-Canal:  
Presionar la tecla **←** para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal diferente.

**Nota!**  
Para más detalles sobre procedimientos de calibración ver capítulo 7 Mantenimiento.



## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Control

### 6.2.2.2 Menú de Calibración de Fondo de Escala



Unidad Multi-Canal:  
Seleccione el canal a calibrar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea abortará la calibración de fondo de escala y cancelará cualquier cambio.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea iniciará la calibración de fondo de escala.

Concentración de gas de cero nominal actual (concentración de cero de gas puede ser configurada en el menú CONFIGURACION, ver 6.2.3.2.1, página 6-24)

Concentración de gas medido actual.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea para ingresar a un sub-menú para resetear los parámetros de calibración (ver 6.2.2.2.1, página 6-8)

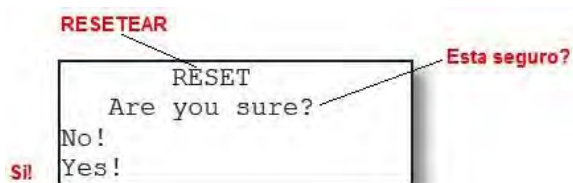
Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea para visualizar el estado de calibración actual (ver 6.2.2.2.2, página 6-9)

Concentración de gas medido actual.

Unidad Multi-Canal:  
Presionar la tecla  $\leftarrow$  para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal diferente.

**Nota!**  
Para más detalles sobre procedimientos de calibración ver capítulo 7 Mantenimiento.

---

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Control****6.2.2.2.1 Menú de RESETEO de Calibración**

Este menú aparece si el usuario selecciona la línea de menú "Resetear.." ya sea en el menú CALIBRACION DE CERO o CALIBRACION DE FONDO DE ESCALA. Para resetear los datos de calibración actuales al valor guardado en los Datos de Usuario (ver 6.2.3.8 Menú GUARDAR-CARGAR en la página 6-49), seleccionar "Si!" y presione la tecla  $\leftarrow$ . "No!" regresa al menú anterior sin aplicar los cambios a los datos de calibración.

**Nota!**

*A menos que se modifique por el usuario, las configuraciones de Datos de Usuario son los mismos que las configuraciones de fábrica.*

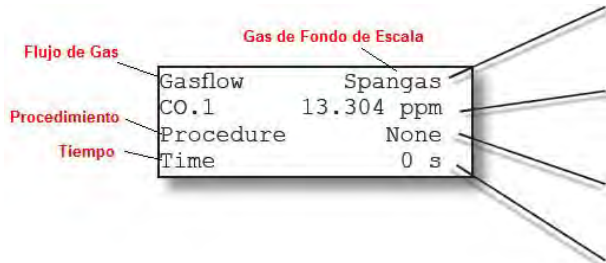
**Nota2!**

*Una vez que se haya iniciado el procedimiento de reseteo, se despliega un mensaje indicando como abortar el procedimiento.*

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Control

### 6.2.2.1 Menú de Calibración de Estado

El menú de estado de calibración se puede acceder desde los menús CALIBRACION DE CERO (ver 6.2.2.1, página 6-6) y CALIBRACION DE FONDO DE ESCALA (ver 6.2.2.2, página 6-7) y se utiliza solamente para propósitos informativos.



	Gas de Fondo de Escala
Flujo de Gas	Gasflow Spangas
Procedimiento	CO.1 13.304 ppm
Tiempo	Procedure None
	Time 0 s

La primera línea indica el gas utilizado actualmente.

Esta línea muestra la concentración medida actualmente.

Indica que procedimiento esta activo (**Ninguno, Purga, Cero, Fondo de Escala**)

El tiempo restante para completar el procedimiento activo.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Control

### 6.2.2.3 Menú de Calibración Avanzada



**Nota!**

Este menú solamente está disponible cuando el parámetro "Válvulas" en el menú de OPCIONES INSTALADAS está configurado como un parámetro distinto a **ninguno**.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea abortará el procedimiento de calibración actual y cancelará cualquier cambio.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea iniciará la calibración de cero para todos los canales.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea iniciará la calibración de fondo de escala para todos los canales.

Presionar la tecla  $\leftarrow$  en esta línea iniciará las calibraciones de cero y de fondo de escala para todos los canales.

**Nota!**

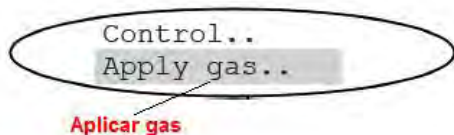
Este menú también está disponible en unidades con un solo canal. En este caso, la segunda y tercera línea iniciarán una calibración de cero o de fondo de escala, mientras que la cuarta línea le permitirá al operador iniciar una calibración de cero y de fondo de escala con una sola tecla.

**Nota!**

Para más detalles sobre procedimientos de calibración ver capítulo 7 Mantenimiento.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú Aplicar Gas

### 6.2.2.4 Menú Aplicar Gas



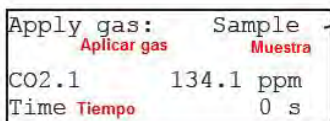
**Nota!**

Este menú solamente esta disponible cuando el parámetro “Válvulas” en el menú de OPCIONES INSTALADAS esta configurado como un parámetro distinto a **ninguno**.



*Unidad Multi-Canal:*

Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



Use las teclas **↑** y **↓** para cambiar entre **Muestra**, **Cero**, **Fondo de Escala**, y **Ninguno**.

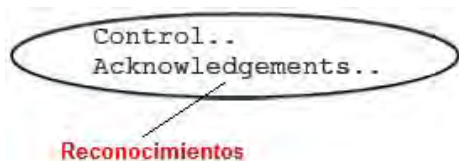
Al confirmar el valor seleccionado con la tecla **↵**, la válvula correspondiente se abrirá y todas las otras se cerrarán (a excepción del valor **Ninguno**, que cierra todas las válvulas).

*Unidad Multi-Canal:*

Presionar la tecla **←** para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal diferente.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Reconocimientos

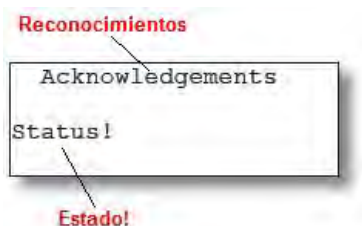
### 6.2.2.5 Menú de Reconocimientos



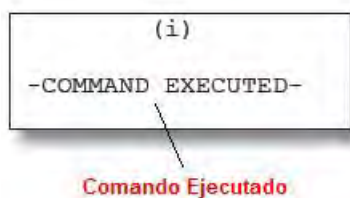
#### **Nota!**

*Este menú solamente esta disponible cuando el parámetro "Válvulas" en el menú OPCIONES INSTALADAS se configura distinto de none.*

*Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.*



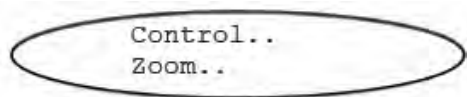
Todos los mensajes de estado son reconocidos y reseteados acá: simplemente presione la tecla  $\leftarrow$ , para reconocer mensajes.



Se muestra una confirmación corta después de este procedimiento.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Zoom

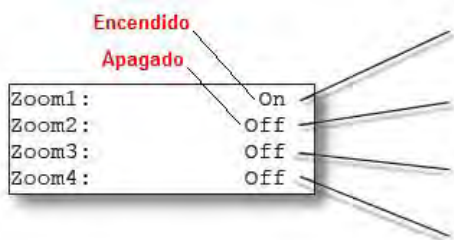
### 6.2.2.6 Menú de Zoom



Este menú permite al operador determinar a que salidas análogas se les hace “zoom”:

**Apagado:** No se hace zoom a la Salida.

**Encendido:** Se le hace zoom a la Salida.



Configuración para la Salida 1

Configuración para la Salida 2

Configuración para la Salida 3

Configuración para la Salida 4

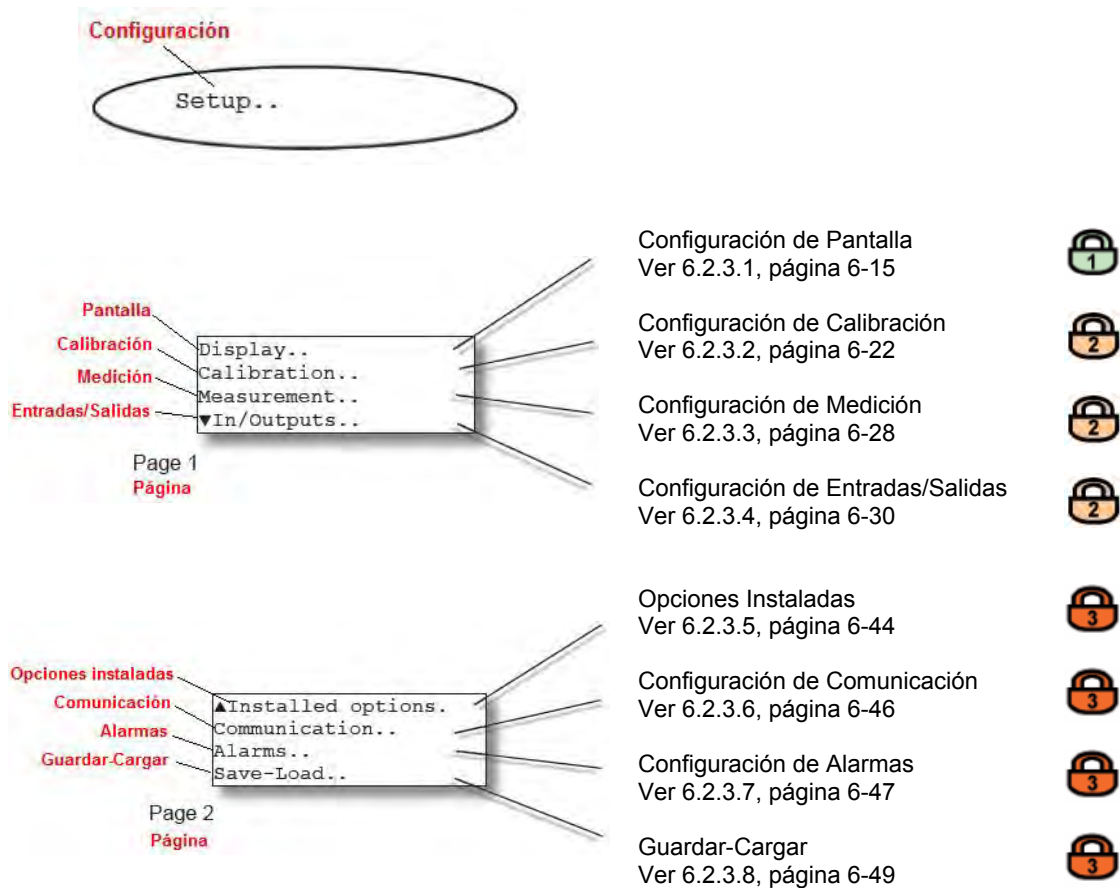
**Nota!**

*Estas configuraciones meramente apagan o encienden la función de zoom para cada canal.*

*Para editar las configuraciones de la función de zoom (por ejemplo, factor de zoom, etc.), usar el menú correspondiente para las configuraciones de salidas análogas (ver 6.2.3.4.1.2.1, página 6-37).*

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración**

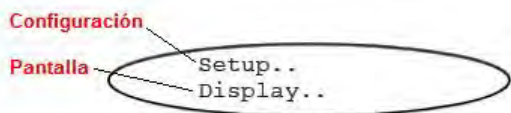
**6.2.3 Menú de Configuración**





## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla

### 6.2.3.1 Configuración de Pantalla



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 1 para acceder este menú.



Este parámetro determina cuanto tiempo el software espera, sin actividad del usuario, antes de cambiar a la Pantalla de Medición.

Opciones disponibles:

**Nunca, 1 min., 10 min.**

Opciones de Idioma de Pantalla

Ver 6.2.3.1.1, página 6-17

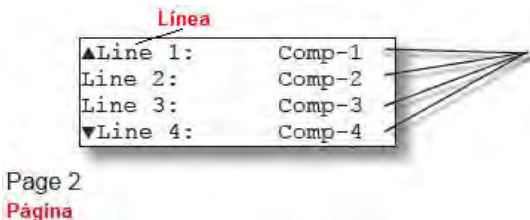


Configuración de Menú de Acceso

Ver 6.2.3.1.2, página 6-18



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 2 para acceder este menú.



Selección de valores de medición a ser mostrados en cada línea de la pantalla de mediciones. Opciones disponibles:

**Comp-1 ... Comp-4,**

**Temp-1 ... Temp-4,**

**Press-1 ... Press-4,**

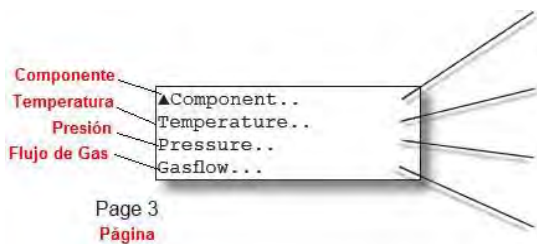
**Flujo-1 ... Flujo-4,**

**En blanco (nada)**

#### **Nota!**

X-STREAM actualmente soporta solamente un sensor de presión. Los valores **Press-1 ... Press-4** por lo tanto se refieren al mismo sensor.

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla**



Configuración de Pantalla de Componentes  
ver 6.2.3.1.3, página 6-19

Configuración de Pantalla de Temperatura  
ver 6.2.3.1.4, página 6-20

Configuración de Pantalla de Presión  
ver 6.2.3.1.5, página 6-20

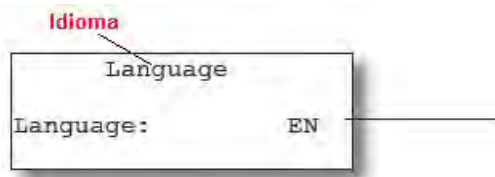
Configuración de Pantalla de Flujo de Gas  
ver 6.2.3.1.6, página 6-21

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla

### 6.2.3.1.1 Configuración de Idioma de Pantalla



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 1 para acceder este menú.



Selecciona el idioma preferido para el software del analizador. Las opciones disponibles pueden variar de acuerdo a la versión de software.

Actualmente disponible:

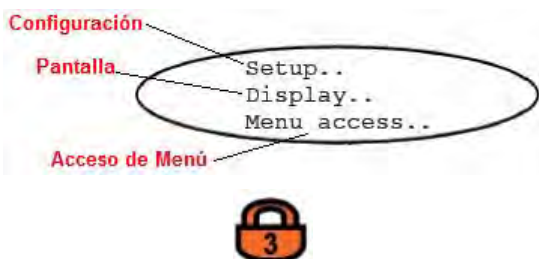
**EN:** Inglés,  
**FR:** Francés,  
**DE:** Alemán,  
**IT:** Italiano,  
**ES:** Español,  
**PT:** Portugués,

**Nota!**

Cada analizador es entregado con 3 idiomas de la lista de idiomas disponibles. Esta lista puede variar en versiones de software futuras.

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla**

**6.2.3.1.2 Configuración de Acceso de Menú**



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

Las líneas 1 a 3 determinan si el nivel de acceso correspondiente esta bloqueado:

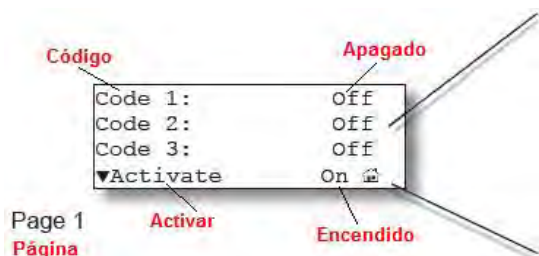
**Apagado:** El acceso de menú no esta bloqueado.

**Encendido:** Se debe ingresar un código de acceso para ingresar a los menús correspondientes (código 3 = nivel 3, ..).

**Nota!**

Si se **bloquea** un nivel inferior, todos los niveles superiores también serán **bloqueados**.

Si se **desbloquea** un nivel superior, todos los niveles inferiores también serán **desbloqueados**.



Determina como los menús desbloqueados son rebloqueados para restablecer las configuraciones de seguridad.

Opciones disponibles:

- On** : Todos los niveles con código de acceso son bloqueados al retornar a la pantalla de mediciones.
- 1 min** : Los niveles son bloqueados después de 1 minuto de inactividad.
- Nunca** : Los menús permanecen desbloqueados.

**Nota!**

Ejecutar la función "Bloquear menús" en el menú de CONTROL (ver 6.2.2, página 6-5), configura todos los bloqueos activos.



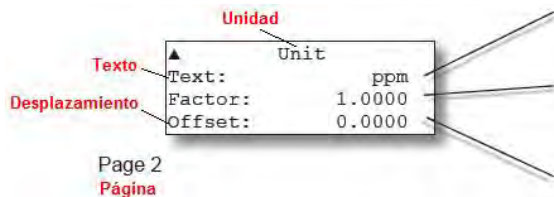
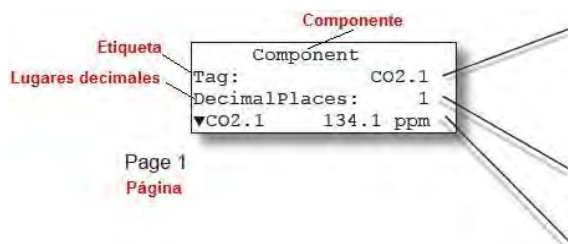
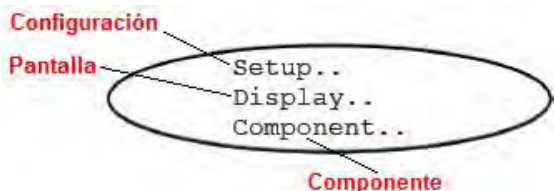
**Cuando se utilizan códigos de acceso, recomendamos NO utilizar los códigos configurados de fábrica.**



Define los códigos de acceso para los niveles correspondientes. La ilustración muestra las configuraciones de fábrica.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla

### 6.2.3.1.3 Menú de Componentes



**Nota!**

Los textos para etiquetas y unidades, y valores para factor y desplazamiento no son revisados por efectos de verosimilitud. Se puede configurar cualquier valor arbitrario.

*Unidad Multi-Canal:*

Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

La etiqueta para el componente de gas se ingresa acá: cada carácter debe ser seleccionado y configurado por separado.

**Nota!**

El "1" en este ejemplo indica que el CO<sub>2</sub> es el primer canal de medición (puede ser útil para unidades con múltiples canales, pero no es necesario).

Configura la cantidad de lugares decimales después del punto decimal:

**0 a 4**

Concentración de gas de muestra actual usando las configuraciones descritas más arriba. El formato de pantalla se actualiza inmediatamente.

Configura el texto para la unidad de medida del componente de gas: cada carácter debe ser seleccionado y configurado por separado.

Las concentraciones de gas se calculan internamente en ppm. Para usar otras unidades, se debe ingresar el factor correspondiente, por ejemplo 0.0001 para %.

Si fuese necesario sumar un desplazamiento al valor medido, éste se puede configurar acá.

*Unidad Multi-Canal:*

Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla**

**6.2.3.1.4 Menú de Temperatura**

**Configuración**

Pantalla

Temperatura

Temperatura

Unidad

Lugares decimales

Temperature	
Unit:	°C
DecimalPlaces:	1
Temp-1	63.7 °C

Configura la unidad de la temperatura  
 Opciones disponibles: °C, °F

Configura el número de lugares decimales después del punto decimal para un valor de temperatura: 0 a 4

Temperatura actual, en este caso: Valor Sensor 1

**6.2.3.1.5 Menú de Presión**

**Configuración**

Pantalla

Presión

Presión

Unidad

Lugares decimales

Presión

Pressure	
Unit:	hPa
DecimalPlaces:	1
Pressure	998.1 hPa

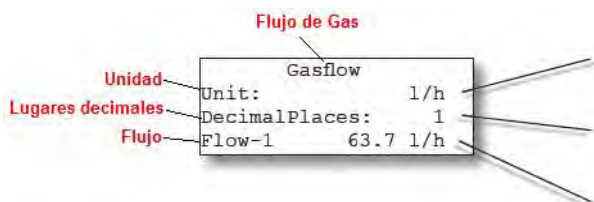
Configura la unidad de presión  
 Opciones disponibles: Pa, hPa, mbar, Bar, psi

Configura el número de lugares decimales después del punto decimal para un valor de temperatura: 0 a 4

Valor de presión actual

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Pantalla

### 6.2.3.1.6 Menú de Flujo de Gas



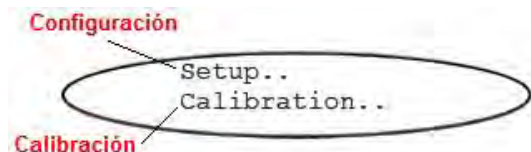
Configura las unidades de flujo de gas  
Opciones disponibles: **l/h, l/min, m/min**

Configura el número de lugares decimales después del punto decimal para un valor de flujo de gas: **0 a 4**

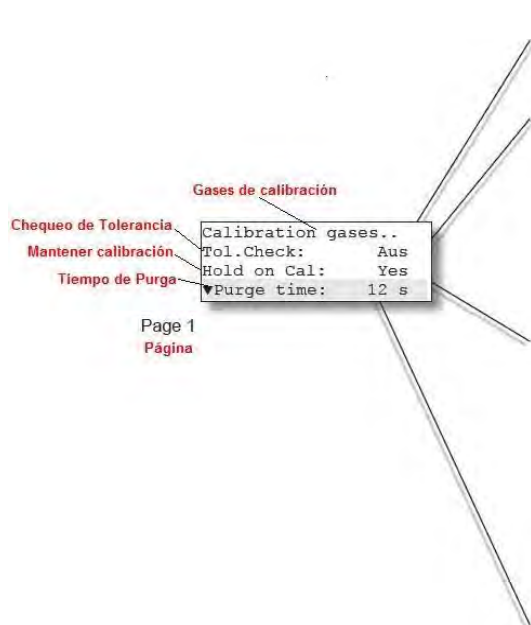
Flujo de gas actual, en este caso: Valor Sensor 1

## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Calibración

### 6.2.3.2 Menú de Calibración



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 2 para acceder este menú.



Configura las concentraciones de gas de calibración (ver 6.2.3.2.1, página 6-24)

Este parámetro determina si el chequeo de tolerancia esta activo durante la calibración. Opciones disponibles:

**10%:** El chequeo de tolerancia esta activo, el límite esta configurado a 10% (no es modificable). Se debe reconocer manualmente un mensaje de sistema (ver 6.2.2.5, página 6-12)

**AutoClr:** Igual que **10%**, excepto que cada 2 o 3 minutos se reconoce automáticamente un mensaje de sistema

**Apagado:** El chequeo de tolerancia esta desactivado

Especifica el comportamiento de las salidas análogas durante las calibraciones. Opciones disponibles:

**Si:** las salidas análogas son "congeladas" & las alarmas de concentración son suprimidas

**No:** las salidas análogas siguen la concentración. Esto puede ocasionar problemas si esta conectado a un sistema de adquisición de datos.

#### Nota!

Las siguientes líneas solo están disponibles cuando el parámetro "Válvulas" en el menú de OPCIONES INSTALADAS se configura con un valor distinto de none.

El tiempo requerido para cambiar desde el gas de cero a gas de fondo de escala tal que líneas de gas se llenen completamente con el nuevo gas, se ingresa acá.

Valores posibles: **0 .. 600** segundos

#### Nota!

Para mayores detalles sobre procedimientos de calibración, ver capítulo 7 Mantenición.



## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Calibración

**Nota!**

Esta segunda página solamente esta disponible cuando el parámetro "Válvulas" en el menú OPCIONES INSTALADAS se configura con un valor distinto de **none (ninguno)**.

Asignación de válvulas

▲Valve assignment..  
Interval time..

Page 2  
Página

Intervalo de tiempo

Asignar válvulas  
(ver 6.2.3.2.2, página 6-26)



Configurar intervalo de tiempo para  
calibración  
(ver 6.2.3.2.3, página 6-26)



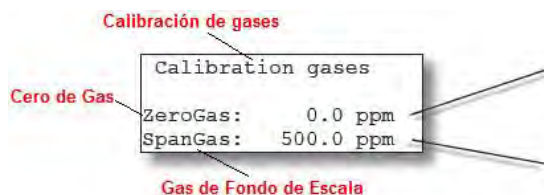
## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Calibración

### 6.2.3.2.1 Menú de Calibración de Gases



*Unidad Multi-Canal:*

Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



La concentración del gas de cero usada para la calibración es ingresada acá.

La concentración del gas de fondo de escala usada para la calibración es ingresada acá.

#### **Nota!**

Las unidades para las concentraciones de gas de calibración son obtenidas de la entrada correspondiente en el menú de configuración de pantalla.

*Unidad Multi-Canal:*

Presionar la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal diferente.

## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Calibración

### 6.2.3.2.2 Menú de Asignación de Válvulas



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

Las válvulas internas y/o externas son asignadas a gas de cero o gas de fondo de escala en este menú (ver 7.3 Procedimientos de Calibración, página 7-3).

Opciones disponibles:

**V1 ... V8**

*Unidad Multi-Canal:*  
Presionar la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal diferente.

#### **Nota para unidades multi-canal:**

Las válvulas pueden ser asignadas libremente a los canales. Esto incluye entre otras las siguientes variaciones:

- combinaciones idénticas (de válvulas de gas de cero y de gas de fondo de escala) para diversos canales
- combinaciones en las que una válvula tiene la misma función para diversos canales
- combinaciones en las que una válvula tiene

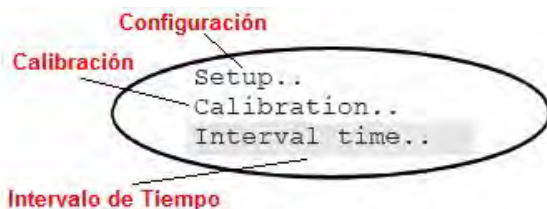
una función diferente dependiendo del canal; por ejemplo una válvula de gas de cero para el canal 1 también es la válvula de gas de calibración para el canal 2.

Dependiendo de los gases utilizados, el procedimiento de calibración puede ser optimizado en tiempo o eficiencia usando tales combinaciones.

(Ver 7.3 Procedimientos de Calibración, Pág. 7-3).

## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Calibración

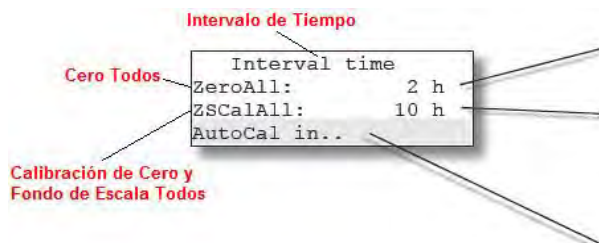
### 6.2.3.2.3 Menú de Intervalo de Tiempo



**Nota!**

Las siguientes líneas solamente están disponibles cuando el parámetro "Válvulas" en el menú OPCIONES INSTALADAS se configura con un valor distinto de **none** (ninguno).

Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.



Configura el tiempo entre dos calibraciones de cero al modo autocal.

Configura el tiempo entre dos calibraciones combinadas de cero y de fondo de escala al modo autocal.

Valores posibles para ambos parámetros:  
**0 ... 999 h**

Especifica un intervalo de tiempo desde el tiempo actual hasta que comience la primera autocal.

(ver 6.2.3.2.3.1, página 6-27)

**Nota!**

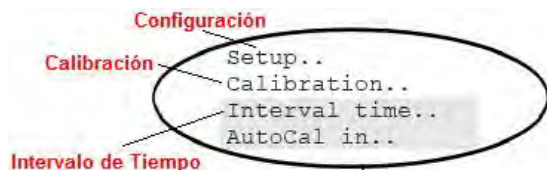
Esta línea aparece si se ha configurado al menos un intervalo de tiempo.

**Nota!**

Para mayores detalles sobre procedimientos de calibración, ver capítulo 7 Mantenimiento.

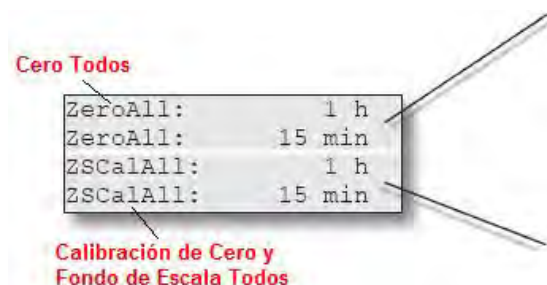
## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Calibración

### 6.2.3.2.3.1 Menú AutoCal In



**Nota!**

Este menú aparece solamente si se ha configurado al menos un intervalo de tiempo.



Las primeras dos líneas permiten ingresar un tiempo desde el tiempo actual hasta que se inicie la próxima calibración de cero para todos los canales. Preset es el tiempo restante hasta que comience la próxima calibración de cero.

Valores Posibles: **Cualquier valor hasta el intervalo de tiempo pre-seteado.**

Las líneas 3 & 4 permiten ingresar datos similares para una calibración combinada de cero y de fondo de escala.

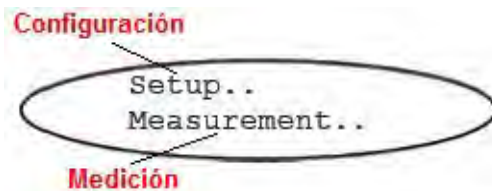
Valores Posibles: **Cualquier valor hasta el intervalo de tiempo pre-seteado.**

**Nota!**

En caso que se haya especificado un intervalo de tiempo para un procedimiento solamente (Cero Todos "ZeroAll" o Calibración de Cero y Fondo de Escala Todos "ZSCalAll"; las líneas relacionadas al otro procedimiento se ocultarán en este menú!

## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Mediciones

### 6.2.3.3 Menú de Mediciones



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 2 para acceder este menú.

Si no hay ningún sensor de presión instalado (OPCIONES INSTALADAS – PRESION.. configurado a **Manual**), la presión ambiental actual debe ser configurada acá.

Valores Posibles: **500 .. 2000** hPa

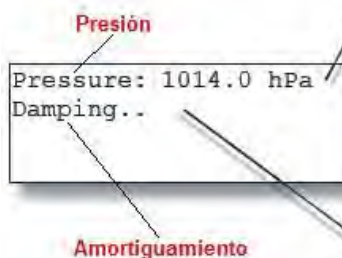
De otro modo esta línea no es editable y muestra la presión medida actual.

**Nota 1**

La unidad para valores de presión es obtenida de la entrada relevante en la configuración de pantalla.

**Nota 2**

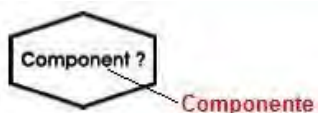
Ya que el valor de presión es usado para la compensación de presión, debería, al ser configurado a **Manual**, ser actualizado regularmente para asegurar resultados exactos.



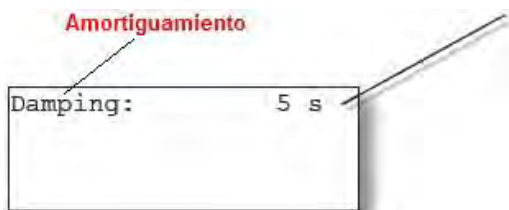
Configura el amortiguamiento de señal  
(ver 6.2.3.3.1, página 6-29)

## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Mediciones

### 6.2.3.3.1 Configuración de Amortiguamiento de Señal



*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



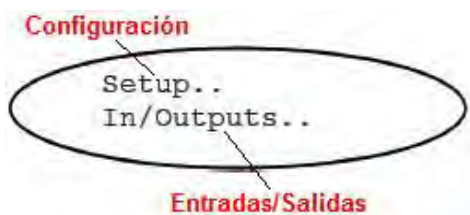
El tiempo para el amortiguamiento de señal electrónica se ingresa acá. Valores menores entregan resultados que son actualizados más rápidamente, valores mayores suprimen el ruido de concentraciones de gas variantes.  
Valores Posibles: 0 .. 28 segundos

*Unidad Multi-Canal:*  
Presionar la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal diferente.

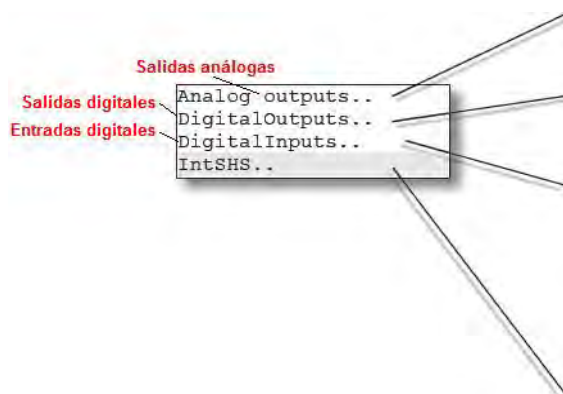
**Nota!**  
El tiempo de retardo total del analizador (tiempo  $t_{90}$ ) es la suma del tiempo de amortiguamiento de señal y el retraso físico de tiempo ocasionado por ejemplo por las propiedades del flujo de gas y los sensores.

## 6.2 Sistema de Menú – Configuración de Entradas/Salidas

### 6.2.3.4 Configuración de Entradas/Salidas



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 2 para acceder este menú.



Menú de Salidas Análogas  
(ver 6.2.3.4.1, página 6-31)



Menú de Salidas Digitales  
(ver 6.2.3.4.2, página 6-38)

Menú de Entradas Digitales  
(ver 6.2.3.4.3, página 6-40)

**Nota!**

Esta línea de menú aparece solamente cuando el parámetro en el menú OPCIONES INSTALADAS – IO DIGITAL se configura a 1 o 1+2 (ver 6.2.3.5, página 6-44)

Menú IntSHS  
(ver 6.2.3.4.4, página 6-40)



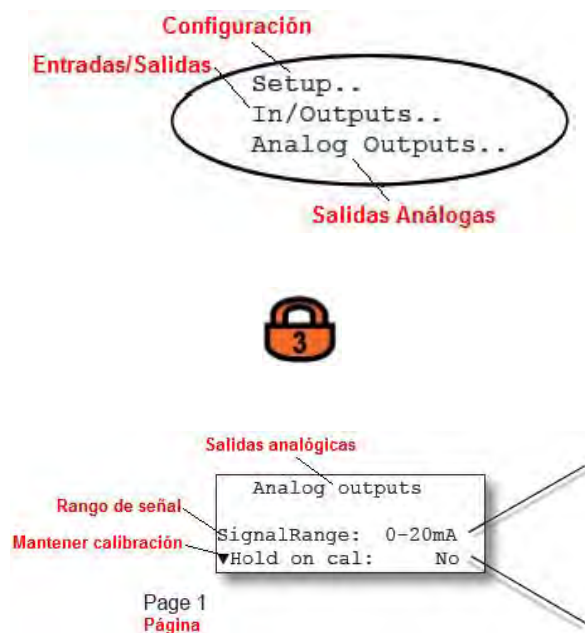
**Nota!**

Esta línea de menú aparece solamente cuando el parámetro en el menú OPCIONES INSTALADAS – VALVULAS se configura a **Interna** o **Int+Ext** (ver 6.2.3.5, página 6-44)



## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Análogas

### 6.2.3.4.1 Menú de Salidas Análogas



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

Esta línea configura el rango de señal de salida para todas las salidas.

Opciones disponibles:

**0-20 mA, 4-20 mA, 0-20 mAAL, 4-20 mAAL, 0-20 mAAH, 4-20 mAAH,**  
(ver 6.2.3.4.1.1, página 6-33)

Esta entrada determina si se mantiene la señal de salida analógica y el estado de la alarma de concentración durante la calibración.

Cuando se configura **Si**, entonces durante la calibración:

- las salidas analógicas son “congeladas”, es decir, las señales analógicas permanecen constante independiente de la concentración medida actual.
- las alarmas de concentración, las cuales serían de otro modo gatilladas por las concentraciones de gas de calibración, son suprimidas.

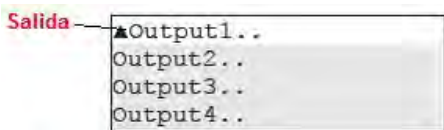
Cuando se configura **No**, entonces la señal de salida analógica en cualquier momento refleja el valor medido actual durante la calibración; esto puede gatillar alarmas cuando los límites configurados son excedidos o cuando se encuentra por debajo de los límites configurados.

**Nota!**

*Este comportamiento puede ser problemático si, por ejemplo, es instrumento esta conectado a un sistema de adquisición de datos.*

---

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Análogas**



Las salidas análogas disponibles (mínimo 1, máximo 4) pueden ser configuradas con mayor detalle vía los siguientes submenús. (ver 6.2.3.4.1.2, página 6-35)

Page 2  
Página

## 6.2 Sistema de Menú – Rango de Señal

### 6.2.3.4.1.1 Menú de Rango de Señal



El rango de señal para las salidas análogas se configura vía el parámetro "Rango" de señal.

Cuando se configura en **0-20 mA**, se genera una señal de 20 mA cuando la concentración medida es igual al valor superior de rango. Se genera una señal de 0 mA cuando la concentración de gas de muestra es 0 (cero muerto).

Sin embargo, un cable cortado también resulta en un valor de señal igual a 0. Por ende un sistema de adquisición de datos externo no puede detectar este error y simplemente registra una concentración de gas de 0.

El método usual de detectar un cable cortado es usando un desfase: una concentración correspondiente al valor inferior de rango es asignado una señal análoga de 4 mA, permitiendo la detección de un cable cortado o desconectado.

Este modo de cero vivo es activado configurando el parámetro "Rango de Señal" a **4-20 mA**.

#### Modos de Operación conforme a las recomendaciones NAMUR 43 (NE 43)

Los modos de operación descritos más arriba no generan una señal que permitiría la detección de una falla en el sistema de medición. En tales casos el comportamiento de la señal de salida es indefinido: o se mantiene el último valor, o se envía un valor aleatorio. Por ende un sistema de adquisición de datos externo no puede detectar fallas de sistema.

NE 43 contiene recomendaciones para configurar salidas análogas para evitar estas situaciones, y son implementadas por los analizadores X-STREAM como sigue:

Configurar los parámetros de rangos a valores distintos de **0-20 mA** o **4-20 mA** define señales de salida análogas específicas en caso de falla. Ya que los valores no se presentan cuando no hay error, un sistema de adquisición de datos es capaz de distinguir entre las siguientes situaciones:

- cable cortado (sin señal (0 mA)),
- falla (señal fuera de un rango válido como en la tabla 6-1, pero no 0),
- señal válida (señal dentro de un rango válido como en la tabla 6-1),
- señal fuera de rango (señal aumenta o cae lentamente al límite dado en la tabla 6-2 y mantiene este valor hasta que la concentración retorne a un nivel válido).

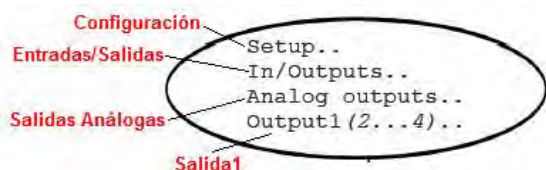
## 6.2 Sistema de Menú – Rango de Señal

Rango de Señal configurado	Modo Operacional	Señal de error según NE 43	Señal de Salida cuando				
			valor dentro del rango	valor debajo del rango	valor por sobre el rango	falla detectada	cable cortado
0-20 mA	cero muerto	-	0 ... 20 mA	< -19 mA	> 21 mA	indefinido	0 mA
4-20 mA	cero vivo	-	4 ... 20 mA	< -19 mA	> 21 mA	indefinido	0 mA
0-20 mA <sub>L</sub>	similar a cero muerto	bajo	0 ... 20 mA	-0.2 mA	20.5 mA	-2 mA	0 mA
4-20 mA <sub>L</sub>	similar a cero vivo	bajo	4 ... 20 mA	3.8 mA	20.5 mA	2 mA	0 mA
0-20 mA <sub>H</sub>	similar a cero muerto	sobre	0 ... 20 mA	-0.2 mA	20.5 mA	> 21 mA	0 mA
4-20 mA <sub>H</sub>	similar a cero vivo	sobre	4 ... 20 mA	3.8 mA	20.5 mA	> 21 mA	0 mA

*Tabla 6-1: Señales de Salida Análogas: Configuraciones y Modos Operacionales.*

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Análogas

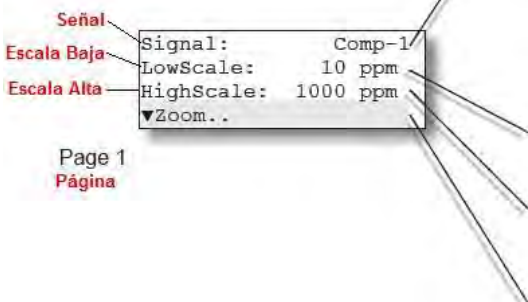
### 6.2.3.4.1.2 Menú Salida1 (2 .. 4)



Selecciona el parámetro a ser desplegado en la línea correspondiente en la pantalla de mediciones. Dependiendo del número de canales de medición y sensores instalados en la unidad, están disponibles los siguientes valores:

Componentes de Gas	: <b>Comp-1 ... Comp-4</b>
Temperatura	: <b>Temp-1 ... Temp-4</b>
Presión	: <b>Press-1 ... Press-4</b>
Flujo	: <b>Flujo-1 ... Flujo-4</b>
Zoom	: <b>Zoom-C1 ... Zoom-C4</b>
(nada)	: <b>Ninguno</b>

Para revisar las configuraciones de salida se puede generar una señal constante de 0/4 mA o 20 mA. Las opciones se etiquetan acordemente (**0/4 mA** y **20 mA**).



Esta línea determina que valor de concentración corresponde al límite inferior de señal (0 o 4 mA).

Esta línea determina que valor de concentración corresponde al límite superior de señal (20 mA).

Este submenú configura la función de zoom para la salida analógica; (ver 6.2.3.4.1.2.1, página 6-37).

#### **Nota!**

La última línea aparece solamente cuando se configura "señal" a un valor de zoom (por ejemplo, **Zoom-C1**).

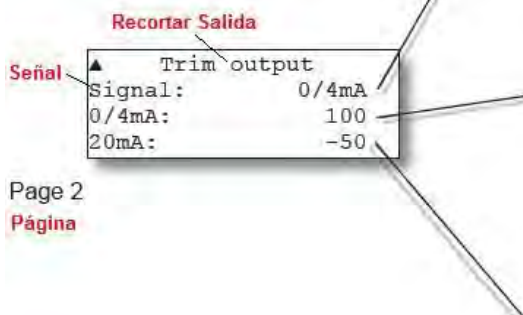
## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Análogas

Ingrese a esta segunda página de menú para recortar la señal de salida analógica seleccionada: Por ende, si la señal difiere del valor seleccionado (0/4 o 20 mA) puede ser ajustada para compensar el desplazamiento. Dependiendo de la señal seleccionada, varíe el parámetro relacionado para recortar la señal de salida (valores mayores para aumentar la señal de salida, y viceversa). Repita este procedimiento hasta que la señal de salida se ajuste.

Seleccione la señal análoga a ser recortada. La salida análoga entregará justo esta señal.  
Opciones útiles: (0/4 mA o 20 mA)

### Nota!

Otras opciones son seleccionables, para por ejemplo, recortar una señal de salida relacionada a la concentración!

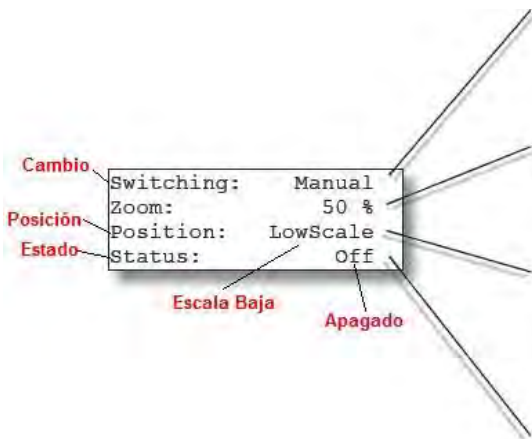
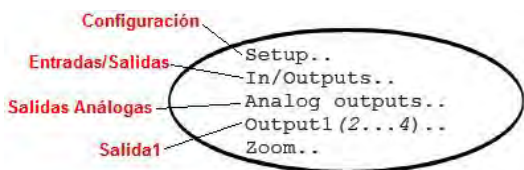


Si "señal" se configuró a **0/4 mA** seleccione esta línea para recortar (afinar) la salida análoga para proporcionar exactamente 0 o 4 mA. (ver 6.2.3.4.1.1, página 6-33 para más información sobre como seleccionar cero vivo o cero muerto).  
Valores aceptados: **-2000 ... +2000**  
(correspondientes a aprox. -2 ... +2 mA)

Si "señal" se configuró a **20 mA** seleccione la cuarta línea para recortar (afinar) la salida análoga para proporcionar exactamente 20 mA.  
Valores aceptados: **-1000 ... +1000**  
(correspondientes a aprox. -1 ... +1 mA)

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Análogas

### 6.2.3.4.1.2.1 Menú de Zoom de Salidas



Determina como la función de zoom debe ser activada.

Opciones disponibles:

**Manual, Auto, Entradas**

Entrega el porcentaje del rango de medición completo al que se le aplicará zoom.

Valores aceptados: **1 ... 99 (%)**

Determina que extremo del rango se le aplicará zoom.

Opciones disponibles:

**Escala Baja, Escala Alta**

Estado actual de la función de zoom.

Opciones disponibles:

**Encendido, Apagado**

#### **Nota!**

*Para mayores detalles sobre el funcionamiento y configuración de la función de zoom, ver Capítulo 5 "Encendido".*

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Digitales**

**6.2.3.4.2 Menú de Salidas Digitales**

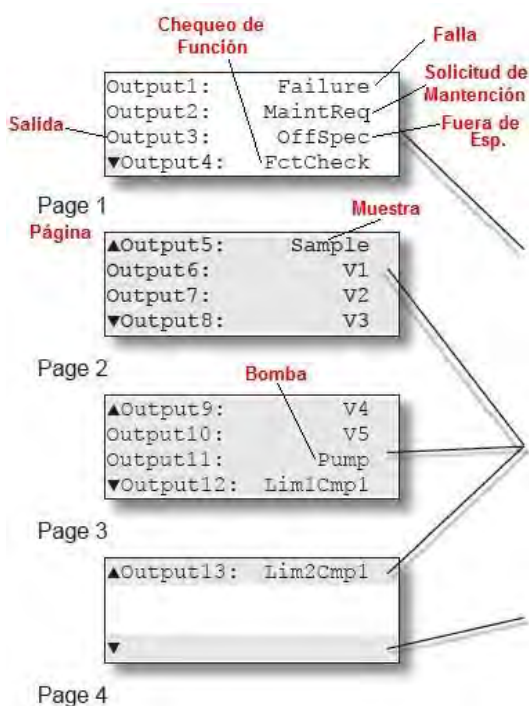


Este menú permite habilitar la asignación de cualquier salida digital disponible a una función.

**Nota!**

Cada unidad tiene, como estándar, 4 salidas digitales (relés). Dependiendo del modelo, se pueden utilizar 1 o 2 tarjetas adicionales para aumentar este número de 9 a 18.

Dependiendo del número de salidas actualmente disponibles, este menú consiste de 1, 4 o páginas similares, de las cuales sólo las primeras cuatro se ilustran acá.



Las salidas son asignadas funciones en estas líneas.

Opciones disponibles: ver próxima página.

“Salidas 1 - 4” están disponibles en cada unidad. Páginas de menú posteriores se indican con una flecha hacia abajo (▼) solamente cuando se encuentra instalada al menos una tarjeta de extensión (salidas 5 – 13).

“Salidas 5 - 13” están presentes en la primera tarjeta de extensión.

Páginas de menú posteriores se indican con una flecha hacia abajo (▼) solamente cuando se instala una segunda tarjeta de extensión (salidas 14 – 22).



## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Salidas Digitales

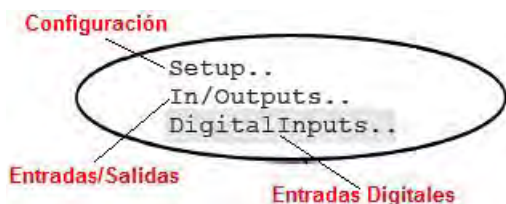
Las siguientes funciones pueden ser asignadas a cada una de las salidas digitales (máx. 22). Las funciones también pueden ser asignadas a varias salidas simultáneamente.

Etiqueta	Descripción
Apagado	Salida digital no utilizada
Encendido	Salida digital constantemente encendida
Prueba	Apaga y enciende la salida cada segundo
V1	Sitúa la válvula externa V1 en autocalibración
V2	Sitúa la válvula externa V2 en autocalibración
V3	Sitúa la válvula externa V3 en autocalibración
V4	Sitúa la válvula externa V4 en autocalibración
V5	Sitúa la válvula externa V5 en autocalibración
V6	Sitúa la válvula externa V6 en autocalibración
V7	Sitúa la válvula externa V7 en autocalibración
V8	Sitúa la válvula externa V8 en autocalibración
Muestra	Sitúa la válvula externa de gas de muestra en autocalibración
Bomba	Usa una bomba externa
Falla	Señal de "Falla" según NAMUR NE 107
MaintReq	Señal de "Solicitud de Mantenición" según NAMUR NE 107
OffSpec	Señal de "Fuera de Especificación" según NAMUR NE 107
FctCheck	Señal de "Chequeo de Función" según NAMUR NE 107
Lim1Cmp1	Alarma de Concentración 1, componente (canal) 1
Lim2Cmp1	Alarma de Concentración 2, componente (canal) 1
Lim1Cmp2	Alarma de Concentración 1, componente (canal) 2
Lim2Cmp2	Alarma de Concentración 2, componente (canal) 2
Lim1Cmp3	Alarma de Concentración 1, componente (canal) 3
Lim2Cmp3	Alarma de Concentración 2, componente (canal) 3
Lim1Cmp4	Alarma de Concentración 1, componente (canal) 4
Lim2Cmp4	Alarma de Concentración 2, componente (canal) 4
Zoom1	Señal Analógica Componente (canal) 1 se le aplica zoom
Zoom2	Señal Analógica Componente (canal) 2 se le aplica zoom
Zoom3	Señal Analógica Componente (canal) 3 se le aplica zoom
Zoom4	Señal Analógica Componente (canal) 4 se le aplica zoom
FlowAlm	Alarma por sensor de flujo
FLimAlm1	Alarma por monitor de flujo 1
FLimAlm2	Alarma por monitor de flujo 2

Tabla 6-2: Opciones para Salidas Digitales.

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Entradas Digitales**

**6.2.3.4.3 Menú de Entradas Digitales**



**Nota!**

Esta línea de menú aparece sólo cuando el parámetro "DigitalIO" en el menú OPCIONES INSTALADAS se configura a 1 o 1+2 (ver 6.2.3.5, página 6-44).

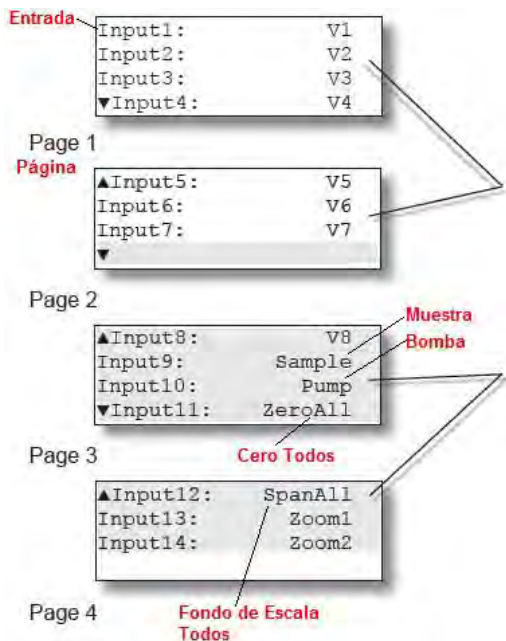
Este menú permite la asignación de cualquier entrada digital disponible a una señal.

**Nota!**

Se pueden instalar diferentes modelos con 1 o 2 tarjetas con 7 o 14 entradas digitales. Este menú tiene 2 o 4 páginas dependiendo del número de entradas disponibles.

Las entradas son asignadas a señales en estas líneas.

Opciones disponibles: ver siguiente página.



Las entradas 1-7 están disponibles en la primera tarjeta de extensión. Páginas de menú posteriores se indican con una flecha hacia abajo (▼) solamente cuando se encuentra instalada una segunda tarjeta de extensión (entradas 8 – 14).

Las entradas 8-14 están disponibles en la segunda tarjeta de extensión.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Entradas Digitales

Las siguientes señales pueden ser asignadas a varias entradas simultáneamente. cualquiera de las 14 entradas digitales disponibles.  
 Las funciones también pueden ser asignadas a

Etiqueta	Descripción
None (ninguna)	Entrada digital no utilizada
V1	Activa válvula V1
V2	Activa válvula V2
V3	Activa válvula V3
V4	Activa válvula V4
V5	Activa válvula V5
V6	Activa válvula V6
V7	Activa válvula V7
V8	Activa válvula V8
Sample (Muestra)	Activa válvula de gas de muestra
Pump (Bomba)	Activa bomba
ZeroAll	Inicia la calibración de cero de todos los canales
SpanAll	Inicia la calibración de fondo de escala de todos los canales
ZSCalAll	Inicia la calibración de cero y de fondo de escala de todos los canales
CalCancl	Aborta todas las calibraciones actualmente en ejecución
Zoom1	Activa zoom de la Señal Analógica Componente (canal) 1
Zoom2	Activa zoom de la Señal Analógica Componente (canal) 2
Zoom3	Activa zoom de la Señal Analógica Componente (canal) 3
Zoom4	Activa zoom de la Señal Analógica Componente (canal) 4
FlowAlm	Habilita la conexión y uso de una alarma digital externa de flujo de gas

*Tabla 6-3: Opciones para Entradas Digitales.*

El Capítulo 7 incluye descripciones detalladas de la configuración y ejecución de calibración con válvulas.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú IntSHS

### 6.2.3.4.4 Menú IntSHS



**Nota!**

Este menú aparece solamente cuando el parámetro en “OPCIONES INSTALADAS - Válvulas” se configura como **Internal** o **IntExt** (ver 6.2.3.5, página 6-44).

Este menú configura los componentes internos opcionales para enrutar el gas (válvulas y bombas) a ser utilizado en los procedimientos de autocalibración.

Gas1:	V1
Gas2:	V2
Gas3:	V3
▼Gas4:	V4

Page 1  
Página

▲Gas5:	Sample
Gas6:	V5
Gas7:	V6
▼Gas8:	V7

Muestra

Page 2

▲Pump1:	Pump
Pump2:	Off

Bomba Apagada

Page 3

Cada entrada de gas (“Gas 1 ... Gas 8”) con una válvula conectada se le asigna una etiqueta de válvula virtual (**V1...V8**, **Muestra**). (Si los componentes fueron previamente instalados en fábrica, las configuraciones básicas ya estarían configuradas).

Luego estas válvulas son asignadas a un canal y a una función (cero o gas de calibración) en el MENU DE ASIGNACION DE VALVULAS (ver 6.2.3.2.2, página 6-26).

**Nota!**

Dependiendo del modelo, se pueden instalar 1 o 2 bloques de válvula con hasta 4 u 8 válvulas.

Adicionalmente, se puede configurar el método utilizado para controlar cualquier bomba instalada.

**Nota**

Dependiendo del modelo, se pueden instalar hasta 2 bombas.

Para una visión general de las opciones disponibles: ver la página siguiente.

**6.2 Sistema de Menú – Menú IntSHS**

<b>Etiqueta</b>	<b>Descripción</b>
Off (Apagado)	Apaga el componente (válvula o bomba) asignado.
On (Encendido)	Enciende el componente (válvula o bomba) asignado.
Prueba	Apaga y enciende el componente (válvula o bomba) asignado cada segundo.
V1	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V1"
V2	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V2"
V3	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V3"
V4	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V4"
V5	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V5"
V6	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V6"
V7	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V7"
V8	La válvula en la entrada de gas seleccionada es asignada el valor "V8"
Sample (Muestra)	La entrada de gas es una entrada de gas de muestra. La válvula asignada a ésta entrada es controlada vía la opción de software <b>Sample</b> . <b>Nota!</b> <i>Existe una sola opción <b>Sample</b>. Esto significa que para poder controlar dos válvulas de gas de muestra durante la autocalibración, el valor <b>Sample</b> debe ser asignado a dos entradas. Durante la calibración, ambas válvulas son controladas sincronizadamente.</i>
Pump (Bomba)	La bomba es controlada vía la opción de software <b>Pump</b> . <b>Nota!</b> <i>Existe una sola opción <b>Pump</b>. Esto significa que para poder controlar dos bombas durante la autocalibración, las líneas "Pump1" y "Pump2" deben ser asignadas el valor <b>Pump</b>. Durante la calibración, ambas bombas son controladas sincronizadamente.</i>

Tabla 6-4: Opciones Parámetro IntSHS

**Nota!**

Cada válvula virtual **V1** a **V8** normalmente es asignada solamente a una entrada de gas, "Gas1" a "Gas8". Doble asignaciones son posibles, pero sólo tienen sentido si la unidad se configura acordemente.

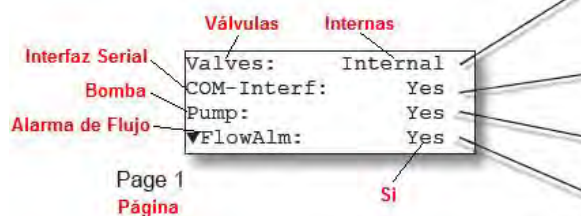
El Capítulo 7 incluye descripciones detalladas de la configuración y ejecución de calibraciones con válvulas.

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Opciones Instaladas**

**6.2.3.5 Menú de Opciones Instaladas**



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.



Indica si hay válvulas instaladas.  
 Opciones disponibles:  
**Internal, External, Int(ernal)+Ext(ernal), None** (Ninguna).

Indica si hay una interfaz serial instalada  
**Yes** (Si) o **No**

Indica si hay una bomba interna instalada  
**Yes** (Si) o **No**

Indica si hay interruptores de flujo instalados  
**Yes** (Si) o **No**



Indica si las tarjetas I/O digitales están instaladas (**1, 1+2**) o no (**None**)

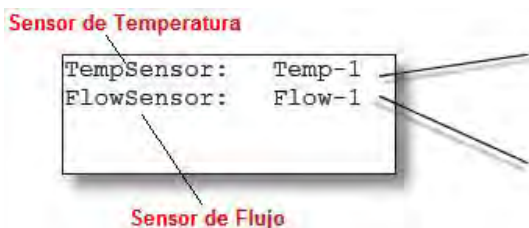
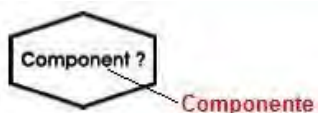
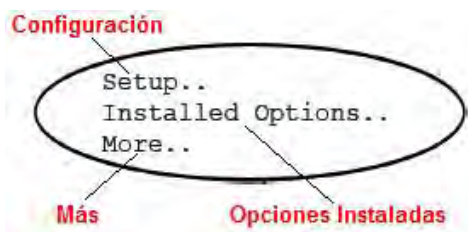
Determina si se instala un sensor de presión barométrica. Opciones disponibles:  
**Manual:** No hay sensor disponible. La presión atmosférica ambiente debe ser ingresada manualmente (ver 6.2.3.3, página 6-28)  
**Internal:** Hay un sensor de presión interno instalado.  
**External:** Presión externa enviada vía red (por ejemplo, DeltaV)

Indica cuantas salidas análogas están instaladas.  
 Valores aceptados: **1 ... 4**

Más sensores  
 (ver 6.2.3.5.1 página 6-45).

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Opciones Instaladas

### 6.2.3.5 Menú de Opciones Instaladas



*Unidad Multi-Canal:*

*Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.*

Indica que posible sensor de temperatura será asignado al canal seleccionado.

Opciones disponibles:

**None** (ninguno), **Temp-1**, **Temp-2**, **Temp-3**, **Temp-4**

Indica que posible sensor de flujo será asignado al canal seleccionado.

Opciones disponibles:

**None** (ninguno), **Flow-1**, **Flow-2**

*Unidad Multi-Canal:*

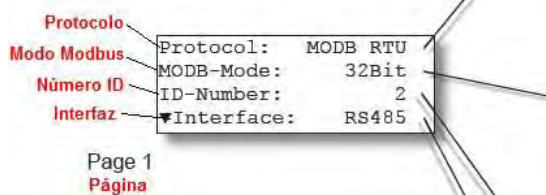
*Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.*

**6.2 Sistema de Menú – Configuraciones de Comunicación**

**6.2.3.6 Configuraciones de Comunicación**



Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.



Selecciona el protocolo Modbus para la interfaz serial.

Opciones disponibles:

**MODB RTU, Sensor**

**Nota!**

La opción **Sensor** solamente se usa para fines de *mantención*.

Configura el modo de operación Modbus.

Opciones disponibles:

**32Bit** (=Modo Daniel),

**16BitLow** (=Modo Modicon, palabra BAJA primero)

**16BitHigh** (=Modo Modicon, palabra ALTA primero)

**Nota 1**

El Capítulo 9 incluye una descripción detallada de los parámetros Modbus. En el apéndice también puede encontrar una descripción general de Modbus.

**Nota 2**

Para poder usar la interfaz opcional Ethernet, habilite **MODB RTU** y **RS232**.

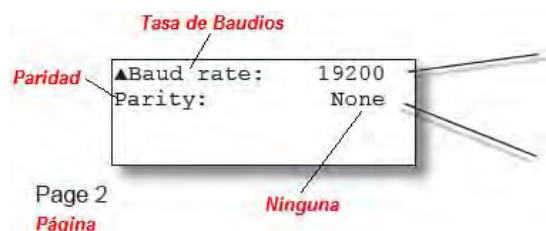
Ingresa ID del instrumento de red.

Valores posibles: 1 .. 254

Selecciona la interfaz RS instalada.

Opciones disponibles:

**RS232, RS485**



Selecciona la tasa de baudios de la interfaz serial.

Opciones disponibles:

**2400, 4800, 9600, 19200**

Configura si se utiliza o no paridad.

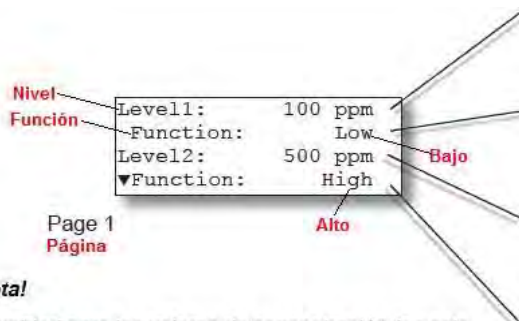
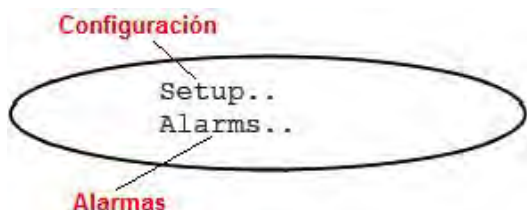
Opciones disponibles:

**None** (ninguna), **Even** (par), **Odd** (impar)



## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Alarmas

### 6.2.3.7 Menú de Configuración de Alarmas



**Nota!**

La unidad para los valores de concentración (en este caso: ppm) son obtenidos de la línea correspondiente en el menú CONFIGURACION DE PANTALLA (ver 6.2.3.1.3, página 6-19).

Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

**Unidad Multi-Canal:**  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

Configura el primer nivel de alarma de concentración.

Selecciona el modo de salida de alarma para el nivel 1.  
Opciones disponibles:

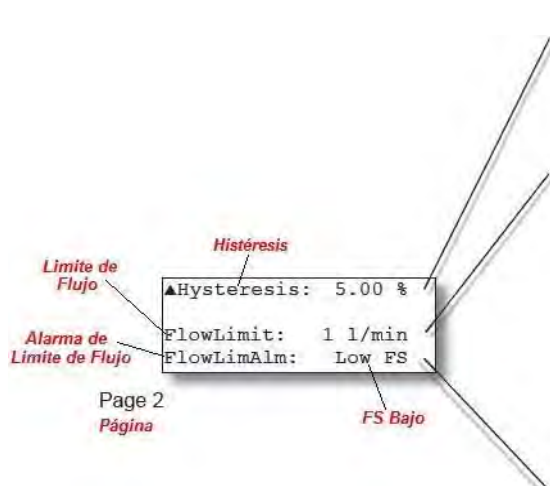
**Off** (Apagado), **Low** (Bajo), **High** (Alto), **Off FS** (FS Apagado), **Low FS** (FS Bajo), **High FS** (FS Alto).  
(El Capítulo 5 incluye más detalles sobre estas opciones y configuraciones de alarma).

Configura el segundo nivel de alarma de concentración.

Selecciona el modo de salida de alarma para el nivel 2.  
Opciones disponibles:

**Off** (Apagado), **Low** (Bajo), **High** (Alto), **Off FS** (FS Apagado), **Low FS** (FS Bajo), **High FS** (FS Alto).  
(El Capítulo 5 incluye más detalles sobre estas opciones y configuraciones de alarma).

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Configuración de Alarmas



El nivel de histéresis para los puntos de cambio puede ser ingresado acá (como % del valor superior del rango). Valores permisibles: **0 ... 50 %**.

Si se asigna un sensor de flujo al canal seleccionado (ver 6.2.3.5.1, página 6-45) ingrese a esta línea para especificar un límite flujo, para activar una alarma cuando el flujo cae debajo este límite (ver próxima línea de menú). Valores permisibles: Equivalente a **0 ... 2000 ml/min**.

### **Nota!**

La unidad para medir flujo se obtiene de la línea correspondiente en el menú CONFIGURACION DE PANTALLA (ver 6.2.3.1.6, página 6-21).

Ingrese a esta línea para especificar si se utiliza un sensor instalado sólo para medir el flujo (**Off FS**), o para medir el flujo y activar alarmas (**Low FS**).

Opciones disponibles: **Off FS, Low FS**

**Off FS:** Se apaga la funcionalidad de alarma, una salida asignada se configura a modo prueba de fallas (se activa un relé).

**Low FS:** Se enciende la funcionalidad de alarma, la salida se configura a modo prueba de fallas (la alarma desactiva un relé). El relé es desenergizado si el flujo se encuentra por debajo de este límite.

### *Unidad Multi-Canal:*

Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú Guardar-Cargar

### 6.2.3.8 Menú Guardar-Cargar



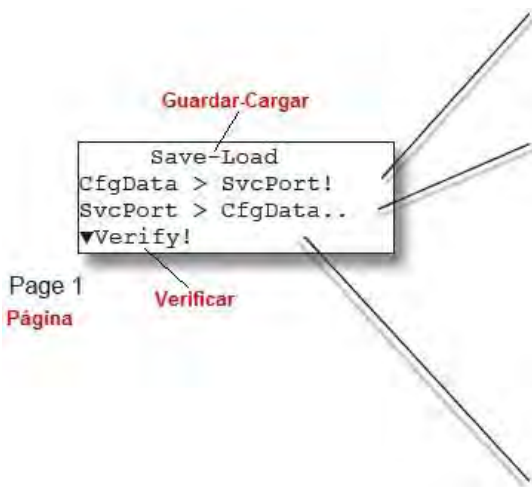
Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

#### Nota 1

Algunos de los siguientes procedimientos requieren la instalación de software terminal en hardware externo (por ejemplo, un PC conectado a la interfaz de servicio) para almacenar los datos.

#### Nota 2

Durante estos procedimientos se despliega un mensaje indicando como abortar el procedimiento.



Esta línea inicia el procedimiento para almacenar datos de configuración en un dispositivo externo: los datos son enviados a la interfaz de servicio (puerto de servicio X2).

Esta línea inicia el procedimiento para restablecer los datos de configuración: los datos son cargados del puerto de servicio.

#### **CUIDADO!**

Esto sobrescribe todos los datos de configuración. Cualquier cambio realizado desde el último respaldo será deshecho.

#### **Nota!**

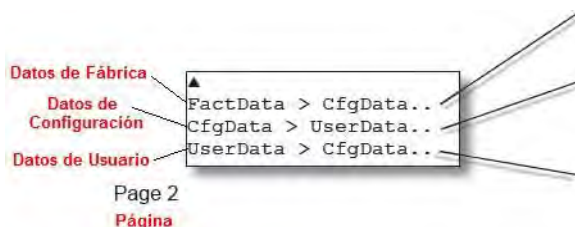
Este procedimiento requiere una confirmación posterior para iniciar.

Esta línea inicia el procedimiento para una comparación online de los datos de configuración actuales con los datos almacenados vía el puerto de servicio.

La configuración actual no es sobrescrita.

Los datos descargados son eliminados al finalizar éste procedimiento.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú Guardar-Cargar



Esta función reemplaza la configuración actual con las configuraciones de fábrica.

Esta función almacena la configuración actual como un set de datos de usuario en la memoria FRAM.

Esta función reemplaza la configuración actual con los datos de usuario.

### **CUIDADO!**

Las 3 funciones sobrescriben datos internos. Cualquier cambio realizado desde el último respaldo será deshecho.

### **Nota!**

*Estos procedimientos requieren una confirmación posterior para iniciar.*

Comentarios:

**FactData** Esto representa las configuraciones de fábrica. Los datos son almacenados en la memoria FRAM. El usuario puede copiar y cambiar éstos datos en la RAM, pero éstos cambios no pueden ser almacenados como FactData.

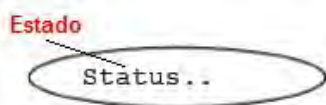
**UserData** La configuración propia de un usuario puede ser almacenada en la memoria FRAM y cargada desde la FRAM.

**CfgData** La configuración usada en tiempo de ejecución y almacenada en la RAM. En el arranque, se calcula la suma de verificación. Si ocurre un error, los datos de usuario son cargados en la RAM, sobrescribiendo la configuración CfgData. Esto garantiza que el instrumento siempre esté listo para utilizar.

El Capítulo 7 incluye detalles posteriores de las funciones Guardar-Cargar.

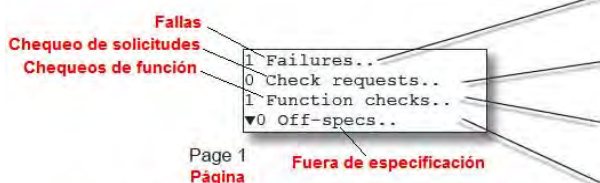
## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado

### 6.2.4 Menú de Estado



**Nota!**

Todas las entradas en este menú y sus sub-menús no son editables y sólo son informativas.



Mensajes de Falla  
 (ver 6.2.4.1, página 6-52)

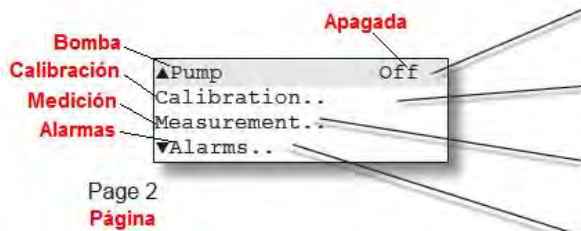
Solicitudes de Mantenimiento  
 (ver 6.2.4.2, página 6-53)

Chequeos de Función  
 (ver 6.2.4.3, página 6-54)

Fuera de Especificación  
 (ver 6.2.4.4, página 6-55)

**Nota!**

Los números al comienzo de cada línea en la página 1 indican cuantos mensajes del tipo correspondiente están actualmente activos.

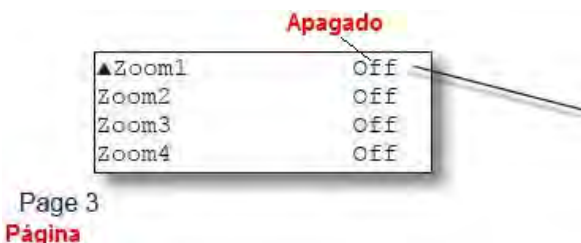


Estado de bomba interna opcional: **Encendida** o **Apagada**

Estado de calibración  
 (ver 6.2.4.5, página 6-56)

Estado de medición  
 (ver 6.2.4.6, página 6-59)

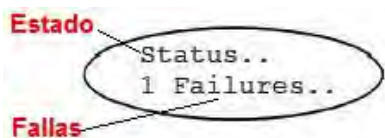
Estado de Alarma  
 (ver 6.2.4.7, página 6-61)



Indica si el zoom esta activo para las salidas análogas. (ver 6.2.3.4.1.2.1, página 6-37)

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado

### 6.2.4.1 Fallas

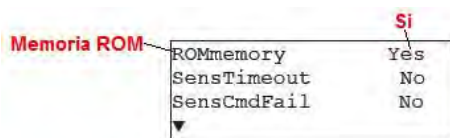


El número en la línea de “Fallas” en el menú anterior indica cuantos errores están actualmente activos (en este caso: 1). En los siguientes menús, se despliega **Si** en las líneas correspondientes. Para mayor detalle sobre solución de problemas, ver Capítulo 8 Solución de Problemas.

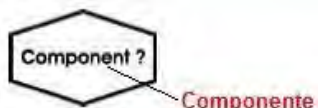
**Nota!**

*Si una o más fallas están activas, el LED a mano izquierda en el panel frontal parpadea rojo. También se activa el relé correspondiente, si se configura para errores NAMUR.*

*(por ejemplo, se indica un error de memoria ROM)*

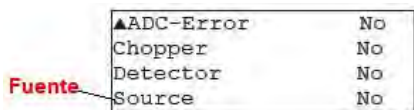


Page 1  
Página



*Unidad Multi-Canal:*

*Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.*



Page 2  
Página

*Unidad Multi-Canal:*

*Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.*

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado**

**6.2.4.2 Solicitudes de Mantenición**

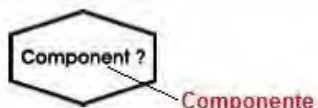
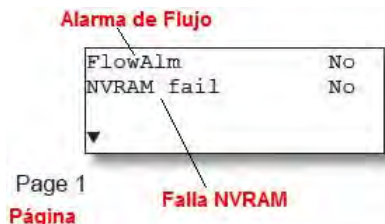


El número en la línea de “Chequeo de Solicitudes” en el menú anterior indica cuantos errores están actualmente activos (en este caso: 0). En los siguientes menús, se despliega **Si** en las líneas correspondientes.

Para mayor detalle sobre el chequeo de solicitudes de mantención, ver Capítulo 8 Solución de Problemas.

**Nota!**

*Si se requiere mantención, el LED central del panel frontal parpadea rojo. También se activa el relé correspondiente, si se configura para errores NAMUR.*



*Unidad Multi-Canal:*

*Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.*

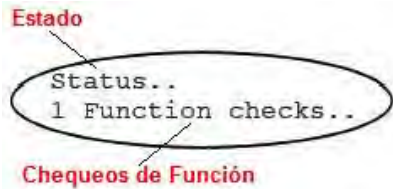


*Unidad Multi-Canal:*

*Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.*

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado**

**6.2.4.3 Chequeos de Función**

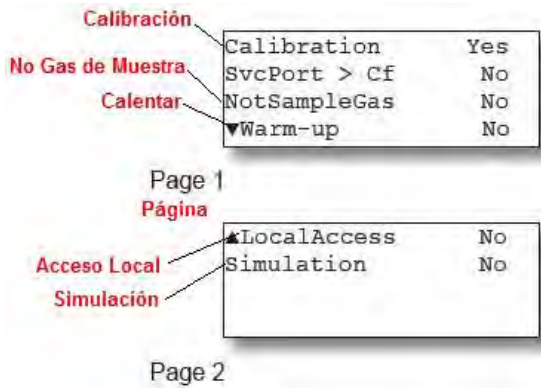


El número en la línea de “Chequeos de Función” en el menú anterior indica cuantos errores están actualmente activos (en este caso: 1). En los siguientes menús, se despliega **Si** en las líneas correspondientes.

Para mayor detalle sobre los chequeos de función, ver Capítulo 8 Solución de Problemas.

**Nota!**

*Si hay uno o más mensajes de chequeo de función activos, el LED central del panel frontal parpadea rojo. También se activa el relé correspondiente, si se configura para errores NAMUR.*

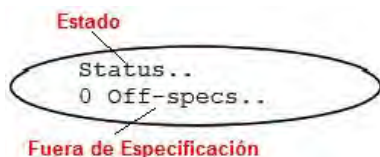


*(por ejemplo, una calibración ya esta en progreso)*



**6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado**

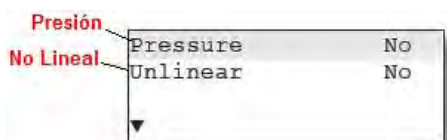
**6.2.4.4 Fuera de Especificación**



El número en la línea de “Fuera de Especificación” en el menú anterior indica cuantos errores están actualmente activos (en este caso: 0). En los siguientes menús, se despliega **Si** en las líneas correspondientes. Para mayor detalle sobre la solución de problemas, ver Capítulo 8 Solución de Problemas.

**Nota!**

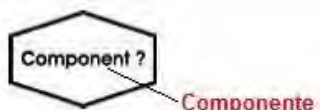
Si hay uno o más mensajes de fuera de especificación activos, el LED central del panel frontal parpadea rojo. También se activa el relé correspondiente, si se configura para errores NAMUR.



Page 1  
 Página

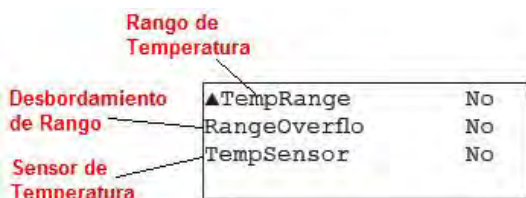
**Nota!**

El parámetro “Presión” solamente se despliega cuando el parámetro en el menú OPCIONES INSTALADAS se configura a un valor distinto de Manual.



**Unidad Multi-Canal:**

Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



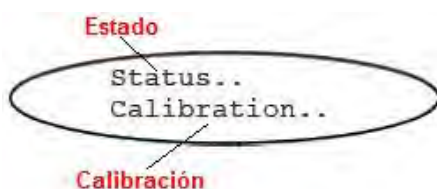
Page 2  
 Página

**Unidad Multi-Canal:**

Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado

### 6.2.4.5 Estado de Calibración



Si la unidad esta actualmente siendo calibrada, este menú proporciona información sobre el estado actual. A diferencia de los menús CONTROL - CALIBRACION DE CERO/ CONTROL - CALIBRACION DE FONDO DE ESCALA, para los cuales se debe seleccionar un canal en las unidades multi-canal, los datos mostrados acá no dependen del canal; es decir, acá se muestra el estado general.

Flujo de Gas:

Valores posibles: **Muestra, V1...V8, Ninguno**

Estos valores representan las válvulas internas y/o externas usadas para autocalibración. Todas las válvulas excepto la válvula de muestra son configurables por el usuario: como cada válvula puede ser asignada gas de cero o gas de fondo de escala, sólo se lista la designación de válvula, no el tipo de gas.

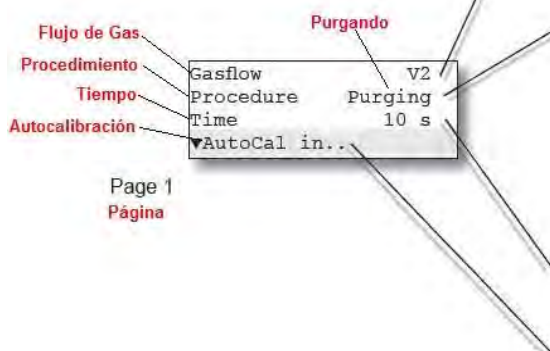
Muestra el estado de calibración actual

Valores posibles:

**None (Ninguno):** no hay calibración en progreso  
**Zeroing (Cero):** Aplicando cero a un canal.

**Spanning (Fondo de Escala):** Aplicando fondo de escala a un canal.

**Purging (Purgando):** Purgando las líneas de gas.



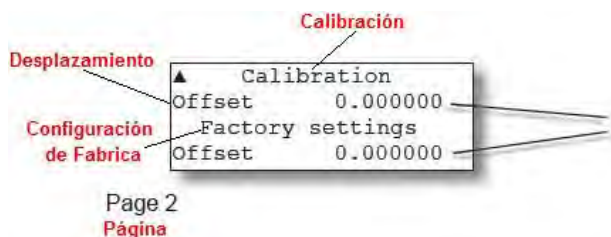
La tercera línea indica el tiempo restante del procedimiento actualmente activo.

Este submenú despliega información sobre la próxima calibración (ver 6.2.4.5.1, página 6-58)

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado



*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



Estas dos líneas muestran una comparación de los desplazamientos calculados durante la última calibración y durante la puesta en marcha de fábrica. Los valores pueden ser usados para diagnósticos si por ejemplo, no los resultados de medición no son los esperados.

*Unidad Multi-Canal:*  
Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

**Nota!**  
Para mayor detalle sobre el estado de calibración, ver Capítulo 7 Mantenimiento.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado

### 6.2.4.5.1 Auto Calibración



**Nota!**

Este menú solamente está disponible si se han especificado intervalos de autocalibración (ver 6.2.3.2.3, página 6-26).

Calibración de Cero Todos	ZeroAll	1 h
	ZeroAll	15 min
Calibración de Cero y Fondo de Escala Todos	ZSCalAll	1 h
	ZSCalAll	15 min

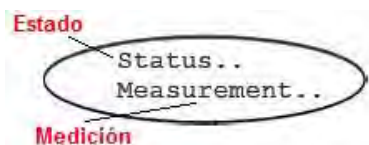
Las primeras dos líneas muestran el tiempo restante hasta que se inicie la próxima calibración de cero para todos los canales, Las líneas 3 & 4 entregan información similar para una calibración combinada de cero y fondo de escala.

**Nota!**

En caso de que especifique un intervalo para un procedimiento solamente (ZeroAll o ZSCalAll; ver 6.2.3.2.3, página 6-26), las líneas relacionadas para el otro procedimiento se ocultarán!

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado

### 6.2.4.6 Estado de Medición



Temperatura

Temp-1	54 °C
Temp-2	44 °C
Temp-3	44 °C
▼Temp-4	44 °C

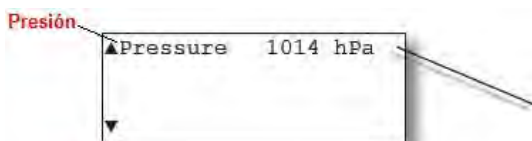
Page 1  
Página

La primera página de menú muestra las temperaturas medidas por los sensores instalados.

**Nota!**

*El número de líneas desplegadas varía dependiendo del número de sensores instalados en su instrumento.*

*En cualquier caso esta página de menú muestra los valores de mediciones de TODOS los sensores instalados, incluyendo aquellos asignados a canales (ver 6.2.3.5.1, página 6-45). Si hay sensores asignados a canales, se listan nuevamente en la página de menú específica del canal relacionado (ver página siguiente).*

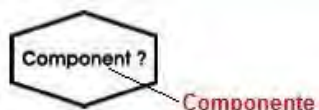


Page 2  
Página

Despliega la presión actual, ya sea de un sensor interno, de un sensor externo o la presión ingresada manualmente.

(ver 6.2.3.5, página 6-44 para mayor información sobre como medir presión).

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado



Referencia Cruda

Medición Cruda

▲RawRef	2.000000
RawMeas	1.000000
Ref/Meas	2.000000
CO2.1	134.1 ppm

Page 3  
Página

### Unidad Multi-Canal:

Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

Despliega el valor de referencia crudo del detector (solamente para los principios de medición seleccionados).

Despliega el valor de medición crudo del detector. Este es la señal sin linealización, compensación o conversión.

Razón de Rawref (referencia cruda) a RawMeas (medición cruda). Este valor puede ser utilizado para propósitos de diagnóstico.

Valor de medición actual en la unidad de medida definida por el usuario.

Sensor de Temperatura

Sensor de Flujo

Corriente de Alimentación

▲TempSensor	50 °C
FlowSensor	1 l/min
SrcCurrent	1000 mA

Page 4  
Página

Si un sensor de temperatura es asignado al canal seleccionado, esta línea muestra la temperatura actual.

Si un sensor de flujo es asignado al canal seleccionado, esta línea muestra el flujo de gas actual.

Si el canal seleccionado es un canal IR, esta línea muestra la corriente de alimentación IR.

### Nota!

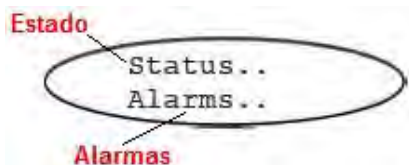
Un valor de 0 en una o las dos primeras líneas de la página 4 no corresponde necesariamente a un error. Dependiendo del procedimiento de medición utilizado, un valor de 0 puede ser válido. Se pueden mostrar como máximo 8 valores secundarios (presión, temperatura, flujo, corriente de alimentación). Los valores de corriente de alimentación solamente son mostrados si este límite no ha sido alcanzado aun.

### Unidad Multi-Canal:

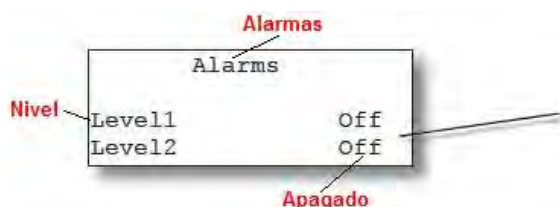
Presione la tecla **←** para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Estado

### 6.2.4.7 Estado de Alarmas



*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

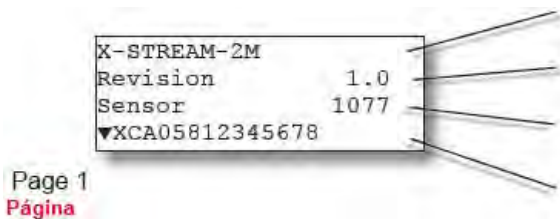
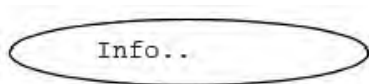


Despliega el estado actual de las alarmas de concentración para el canal seleccionado. Si una alarma esta activa, la línea correspondiente despliega el valor **Encendido**, sino **Apagado**. Una alarma de concentración activa también genera un mensaje correspondiente en la línea de estado de la pantalla de mediciones (por ejemplo, CO.1 Alarma Nivel1).

*Unidad Multi-Canal:*  
Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Información**

**6.2.5 Menú de Información**



Modelo del analizador

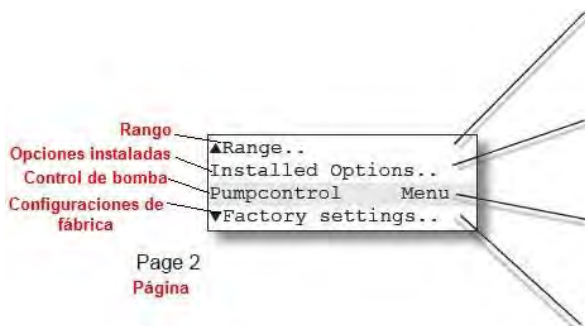
Versión de software instalado

Versión de software del procesador DSP ("0" indica que no hay DSP instalado)

Número de serie del analizador

Información sobre el rango de medición  
(ver 6.2.5.1, página 6-63)

Opciones instaladas  
(ver 6.2.5.2, página 6-64)



Indica como la bomba (ya sea interna o conectada a una salida digital) es controlada.

**Nota!**

*Esta línea aparece solamente si hay una bomba disponible!*

Configuraciones de fábrica  
(ver 6.2.5.3, página 6-65)

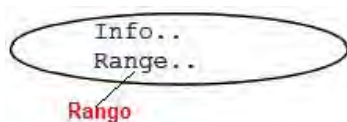


Direcciones para servicios de cliente: seleccione una línea para obtener información de contacto para la región.



## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Información

### 6.2.5.1 Información sobre el Rango de Medición



Rango Mínimo	MinRange	400 ppm
Rango Máximo	MaxRange	1000 ppm
Rango de Fondo de Escala	SpanRange	110 %

*Unidad Multi-Canal:*

*Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.*

Este menú despliega información sobre el rango para el canal seleccionado.

Estas dos líneas despliegan los rangos de medición a ser usados para hacer zoom de salidas sin operar la unidad fuera de sus especificaciones (ver 6.2.3.4.1.2, página 6-35).

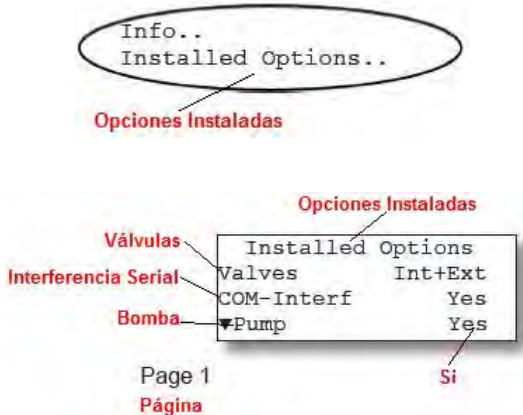
Despliega el factor de máximo gas de fondo de escala permitido para el valor superior de rango (ver Capítulo 7, Procedimientos de calibración).

*Unidad Multi-Canal:*

*Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.*

**6.2 Sistema de Menú – Menú de Información**

**6.2.5.2 Opciones Instaladas**



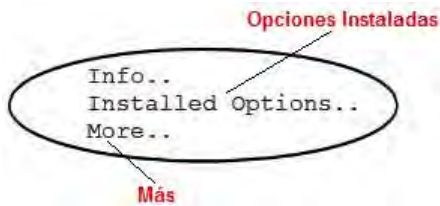
Estas páginas despliegan información sobre las opciones instaladas en la unidad.

Para editar los parámetros, se debe usar las entradas en los menús de CONFIGURACION (ver 6.2.3.5, página 6-44).

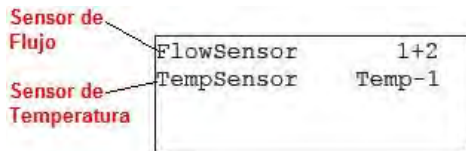


Más información  
 (ver 6.2.5.2.1 abajo)

**6.2.5.2.1 Opciones Instaladas, Más información**

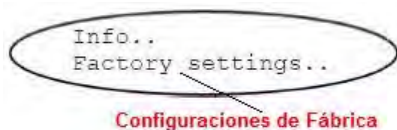


Unidad Multi-Canal:  
 Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



## 6.2 Sistema de Menú – Menú de Información

### 6.2.5.3 Configuraciones de Fábrica



Este menú no es para información de usuario, pero permite editar configuraciones básicas.



La modificación de cualquiera de los parámetros de este menú puede ocasionar que se desplieguen resultados incorrectos; en el peor de los casos, la unidad puede dejar de funcionar.

Por este motivo, el acceso a este nivel está protegido con un código de nivel 4 y solamente es concedido a personal especialmente entrenado.



*Para tener acceso a este menú se debe ingresar el código para acceso de nivel 4.*



---

## Capítulo 7 Mantenimiento y otros Procedimientos

### 7.1 Introducción

La mantención llevada a cabo regularmente asegura eficiencia a largo plazo de su analizador de gas EMERSON Process Management! Este capítulo entrega instrucciones no solamente para procedimientos de mantención, sino que también cubre varios procedimientos útiles para la operación adecuada de los instrumentos.

Para información más detallada sobre como:

Realizar una prueba de derrame	ver 7.2, página 7-2
Realizar una calibración	ver 7.3, página 7-3
Reemplazar un sensor de oxígeno electroquímico	ver 7.4, página 7-40
Limpiar el exterior del instrumento	ver 7.5, página 7-50
Respaldar/restablecer los datos de configuración	ver 7.6, página 7-51

## 7.2 Realizando una Prueba de Derrame

### 7.2 Realizando una Prueba de Derrame

Para lograr los mejores y adecuados resultados de medición debe asegurarse que la trayectoria de gas no tenga derrames.

Los siguientes procedimientos describen como realizar una prueba de derrame con enfoque en el instrumento.

El sistema de trayectoria de gas debe ser probado contra derrame por lo menos dos veces al mes y después de la mantención, reemplazo o reparación de partes de trayectoria de gas.

**Nota!**

Se recomienda incluir equipos externos (por ejemplo enfriador, filtros de polvo, etc.) en una prueba de derrame!

### ADVERTENCIA PELIGRO DE GASES



Antes de abrir las trayectorias de gas, se deben purgar con aire ambiente o gas neutro (N<sub>2</sub>) para evitar peligros ocasionados por componentes de gas de muestra que puedan ser tóxicos, inflamables, explosivos o dañinos para la salud!

### Herramientas Requeridas

- Manómetro de tubo en U para una presión máxima de 1.45 psi (100 mbar)
- Válvula de parada

### Procedimiento

- Conecte el manómetro de tubo en U relleno con agua a la salida de gas de muestra del analizador (desconecte las líneas de gas externas).
- Instale la válvula de parada entre el accesorio de entrada de gas y una alimentación de Nitrógeno (N<sub>2</sub>).
- Abra la válvula de parada hasta que la trayectoria de gas interna este bajo una presión de aprox. 0.725 psi/50 mbar (correspondiente a 19.7 pulgadas/500 mm columna de agua).
- Cierre la válvula de parada. Después de transcurrir un intervalo de tiempo corto para que el agua se equilibre, el nivel del agua no debe cambiar sobre un intervalo de tiempo de aprox. 5 minutos!

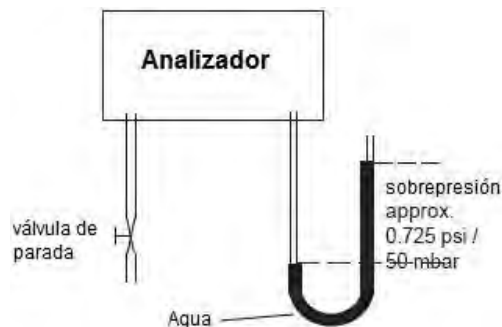


Fig. 7-1: Prueba de Derrame con un Manómetro de Tubo en U



Presión Máxima 7.25 psig  
(500 mbar)!

Instrumentos Multi-Canal:

Analizadores con tubería paralela requieren pruebas de derrame separadas para cada trayectoria de gas!

## 7.3 Procedimientos de Calibración

### 7.3 Procedimientos de Calibración

#### **Nota!**

*Para lograr los mejores y adecuados resultados de medición se recomienda realizar calibraciones de cero y de fondo de escala regularmente cada semana.*

*Además una calibración de cero siempre tiene que preceder una calibración de fondo de escala!*

#### **Calibración de Cero**

Para realizar una calibración de cero puede alimentar ya sea Nitrógeno (N<sub>2</sub>) u otro gas adecuado [aire ambiente condicionado o aire industrial (NO para la medición de Oxígeno!)] a la trayectoria de gas.

#### **Calibración de Fondo de Escala**

Alimente gases de fondo de escala con concentraciones entre 80% a 110% del límite superior del rango de medición a la trayectoria de gas. Usar concentraciones menores puede disminuir la exactitud cuando se mide sobre la concentración de gas de fondo de escala!

Si la concentración de Oxígeno es conocida, se puede utilizar aire ambiente para una calibración de fondo de escala de un canal de Oxígeno.

#### **Analizadores de gas X-STREAM soportan varios procedimientos de calibración:**

##### **Calibración Manual**

Típicamente un procedimiento de calibración se lleva a cabo alimentando manualmente los gases secuencialmente y activando los procedimientos vía teclas del panel frontal. El operador debe tener cuidado al considerar los tiempos de purga y alimentar los gases correctos en el orden correcto.

Es la responsabilidad del operador no realizar una calibración de fondo de escala sin una calibración de cero precedente.

##### **Calibración Avanzada**

La calibración avanzada es una variación más cómoda de la calibración manual, que proporciona calibraciones de UNA TECLA soportadas por válvulas internas y/o externas. El analizador alimenta automáticamente el gas correcto y considera los tiempos de purga.

#### **Calibración remota**

Las calibraciones remotas pueden ser activadas por medio de entradas digitales o comandos Modbus. Las calibraciones activadas vía entradas digitales requieren instalar ya sea válvulas internas o externas. Modbus soporta ambas calibraciones con o sin válvulas además de secuencias de calibración.

#### **Calibraciones automáticas desatendidas**

Las calibraciones automáticas desatendidas son activadas usando la configuración de intervalo de tiempo del software del analizador:

Después que ha transcurrido un intervalo de tiempo especificado, el analizador lleva a cabo automáticamente calibraciones de cero o fondo de escala soportadas por válvulas.

La ventaja principal es que no se requiere interacción con el usuario para iniciar calibraciones o durante calibraciones: El analizador alimenta automáticamente el gas correcto, considera los tiempos de purga y, que una calibración de fondo de escala tiene que ser precedida por una calibración de cero.

**Configurar y realizar calibraciones es importante para asegurar el funcionamiento adecuado del analizador. Por este motivo diversos menús de CONFIGURACION y CONTROL relacionados a la calibración y sus submenús pueden ser protegidos por distintos códigos de acceso.**

**En las siguientes secciones, este manual no indica donde ingresar códigos de acceso.**

**Para información sobre que menús relacionados a la calibración pueden ser protegidos por códigos de acceso ver Capítulo 6 – menús de CONTROL, página 6-5 y menús de CONFIGURACION, página 6-14.**



### 7.3 Procedimientos de Calibración

Antes de iniciar cualquier calibración revise la tabla de más abajo, y las siguientes secciones, que describen las preparaciones generales para los procedimientos de calibración y como realizar tales calibraciones!

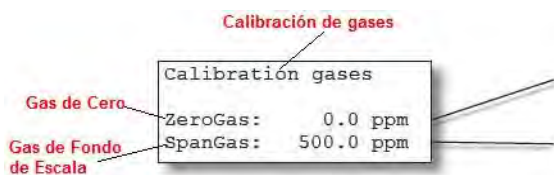
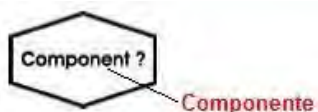
Además encontrará información sobre la configuración de gases de calibración: ver 7.3.1, página 7-5 y asignación de válvulas: ver 7.3.1.1, página 7-8.

Tipo de Procedimiento	Página de Menú (CONTROL -)	Válvulas	Canales Calibrados Simultáneamente	Más Información
Calibración Manual	CALIBRACION DE CERO ...	opcional	canal único	página 7-15
	CALIBRACION DE FONDO DE ESCALA ...			
Calibración Avanzada	CALIBRACION AVANZ. – ZEROALL!	requerida	todos los canales	página 7-18
	CALIBRACION AVANZ. – SPANALL!			
	CALIBRACION AVANZ. – ZSCALALL!			
Calibración Remota	n.d. (vía Modbus o ENT Dig.)	recomendada	todos los canales	página 7-29
Calibración Desatendida	n.d. (vía intervalo de tiempo)	requerida	todos los canales	página 7-34



### 7.3.1 Preparando Calibraciones

#### 7.3.1 Preparando Calibraciones



Antes de comenzar las calibraciones se requiere indicar al instrumento las concentraciones de gas de calibración.

Desde la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONFIGURACION – CALIBRACION.. e ingrese directamente al menú CALIBRACION DE GASES..

*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

Ingrese el valor de concentración para el gas de cero a ser utilizado durante la calibración de cero.

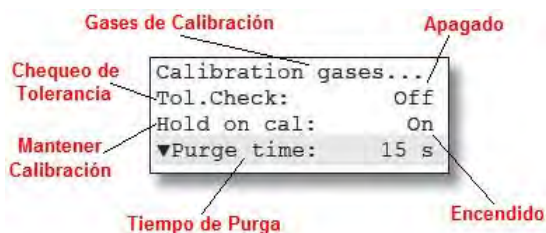
Ingrese el valor de concentración para el gas de fondo de escala a ser utilizado durante la calibración de fondo de escala.

**Nota!**  
Las unidades para los gases de calibración son obtenidas de la entrada relacionada en el menú de configuración de pantalla.

*Unidad Multi-Canal:*  
Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.

Al finalizar, presione la tecla ← para regresar al menú de CALIBRACION.

### 7.3.1 Preparando Calibraciones



#### Ejemplo:

Rango de medición: 0 ... 50 %  
Gas de Cero: 0 %  
Gas de Fondo de Escala: 50 %

#### Situación:

Debido a una falla se alimenta gas de cero para llevar a cabo una calibración de fondo de escala, en vez de gas de fondo de escala.

#### Chequeo de tolerancia deshabilitado (Apagado):

El analizador calibra el fondo de escala con el gas equivocado resultando en un analizador fuera de sintonía.

#### Chequeo de tolerancia habilitado (10%; AutoApagado):

Al comenzar una calibración de fondo de escala con el gas de cero conectado en vez del gas de fondo de escala, el analizador entrega un mensaje de error y deja de calibrar porque el valor medido (gas de fondo de escala esperado) difiere más de 10% del límite superior del rango de medición.

#### Nota!

Solicitudes de mantención no reconocidos se almacenan aún cuando el instrumento se apague y se vuelva a encender!

Adicionalmente: Si, por ejemplo, una calibración fue abortada debido a un chequeo de tolerancia, la solicitud de mantención aún se permanece activa.

Por defecto la opción "Chequeo de Tolerancia" se encuentra deshabilitada (**Apagada**).

De este modo el chequeo de tolerancia evita calibrar aplicando un gas equivocado (por ejemplo, comenzar una calibración mientras el gas de cero esté fluyendo) resultando en un instrumento fuera de sintonía (ver ejemplo a mano izquierda).

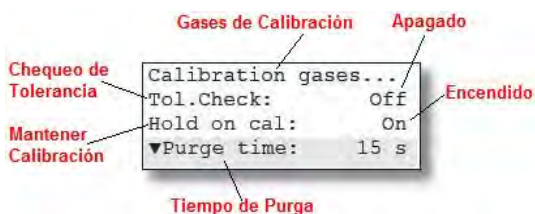
Con el chequeo de tolerancia habilitado (**10%**) durante la calibración el analizador chequea que los valores ingresados (setpoint o referencia) para el gas de cero y gas de fondo de escala sean razonables en comparación al gas de calibración actualmente fluyendo. Si esta concentración de gas difiere más de 10% del rango de medición del gas de cero configurado (durante la calibración de cero) o del gas de fondo de escala configurado (durante la calibración de fondo de escala), la calibración es abortada y se setea una alarma de solicitud de mantención (LED y salida de relé opcional). El reseteo de la alarma requiere realizar una calibración válida o una confirmación dentro de la pantalla CONTROL – RECONOCIMIENTOS.

La tercera opción (**AutoApagado**) tiene la misma funcionalidad que **10%** excepto que la solicitud de mantención se resetea después de 2-3 minutos.

Aún ocurren situaciones al deshabilitar el chequeo de tolerancia, por ejemplo al hacer una calibración después de cambiar la concentración de gas de fondo de escala. En estos casos seleccione **Apagado**.

Si el operador no reconoce la solicitud y realiza una nueva calibración, ahora con el chequeo de tolerancia deshabilitado, la solicitud de mantención anterior es almacenada y re-activada nuevamente, cuando el chequeo de tolerancia se habilite a futuro!

### 7.3.1 Preparando Calibraciones



**Nota!**

La última línea ("tiempo de purga") solamente aparece si la opción válvula es distinta a **ninguna** (ver el menú de OPCIONES INSTALADAS) y se utiliza solamente para calibraciones avanzadas, remotas y desatendidas (ver 7.3.1.1.4, página 7-14).

Si usted no pretende llevar a cabo calibraciones soportadas por válvulas, continúe con 7.3.2, página 7-15.

### 7.3.1 Preparando Calibraciones

#### 7.3.1.1 Asignación de Válvula para Calibraciones Soportadas por Válvulas

Como descrito anteriormente, varios procedimientos de calibración requieren válvulas internas instaladas y/o válvulas externas.

Adicionalmente esto requiere que todos los gases de calibración estén conectados a las válvulas y que las válvulas estén asignadas por software a los gases.

##### Porque se requiere asignar válvulas?

Para tales calibraciones el analizador controla el flujo de gas y por lo tanto necesita “conocer” las diferentes funciones de válvula – esto se realiza mediante la asignación de válvulas.

Adicionalmente las asignaciones de válvula variables permiten usar una válvula para distintas funciones.

*Ejemplo:*

- Analizador de canales dual para medir CO y CO<sub>2</sub>.
- Los gases de fondo de escala son CO y CO<sub>2</sub>, el gas de cero para ambos canales es N<sub>2</sub>.

*Sin asignación de válvulas uno necesitaría aplicar cero – fondo de escala al canal 1 separadamente al canal 2. Teniendo en cuenta los tiempos de purga antes de que comience un cálculo de calibración, para asegurarse de que las celdas de medición estén rellenas con gas de calibración, el procedimiento completo tardaría bastante.*

*Con asignación de válvulas el operador puede especificar por ejemplo que la válvula V1 sea la válvula de gas de cero para el canal 1 Y el canal 2. Ahora, al iniciar una calibración de cero, el analizador calcula los valores de cero para ambos canales a la vez!*

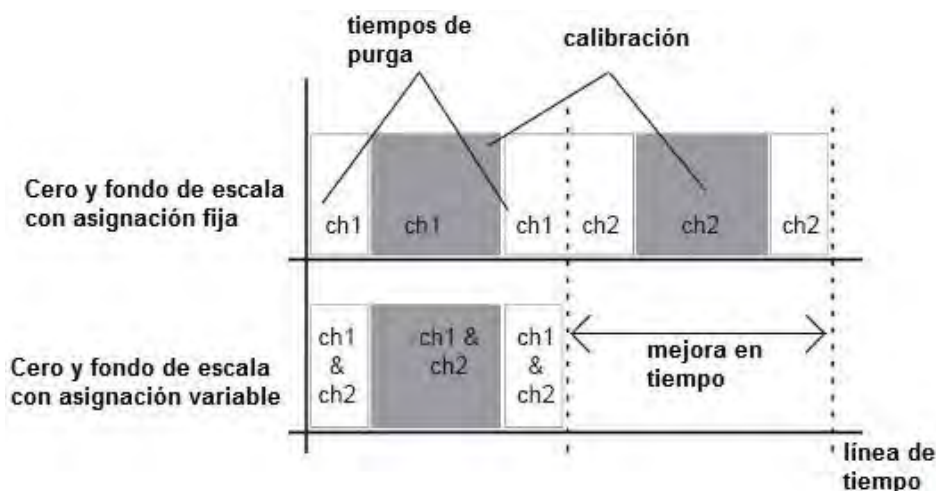
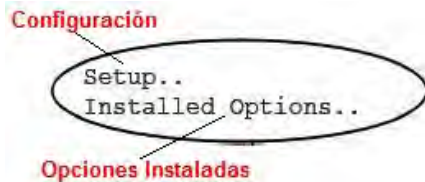


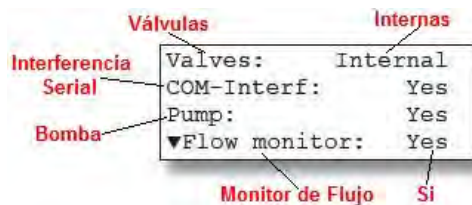
Fig. 7-2: Mejora de calibración mediante asignaciones de válvula variables

### 7.3.1 Preparando una Calibración

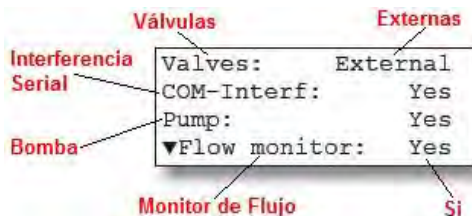
Antes de comenzar a asignar válvulas a gases y canales, usted debe chequear el tipo de válvulas que se usa (externa o interna):



Abra el menú CONFIGURACION – OPCIONES INSTALADAS.. y revise la primera línea (“Válvulas.”)



Si este menú (como en el ejemplo a la izquierda) muestra que hay válvulas **internas** instaladas, abra el menú INTSHS (ver 7.3.1.1.1, página 7-10) para asignar válvulas.



Si este menú (como en el ejemplo a la izquierda) muestra que hay válvulas **externas** instaladas, abra el menú SALIDAS DIGITALES (ver 7.3.1.1.2, página 7-12) para asignar válvulas.

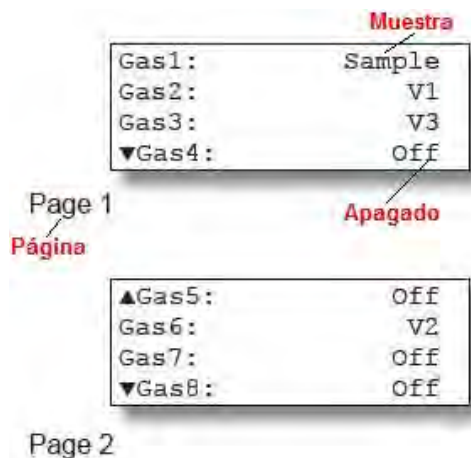
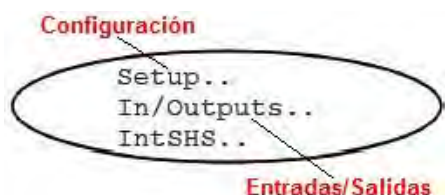


Si este menú (como en el ejemplo a la izquierda) muestra que hay válvulas **internas y externas** instaladas, la asignación de válvulas debe realizarse usando ambos menús, el menú INTSHS (ver 7.3.1.1.1, página 7-10) y el menú SALIDAS DIGITALES (ver 7.3.1.1.2, página 7-12).

### 7.3.1 Preparando una Calibración

#### 7.3.1.1.1 Asignación de Válvula Interna

Si su analizador suministra válvulas internas, primero abra el menú CONFIGURACION – ENTRADAS/SALIDAS – INTSHS para asignar las válvulas a las entradas de gas:



El menú IntSHS permite configurar las válvulas internas opcionales para el enrutamiento del gas.

Cada entrada de gas disponible del analizador ("Gas 1 ... Gas 8") con una válvula conectada es asignada una etiqueta de válvula virtual (V1 ... V8, **Muestra**). (Si los componentes fueron instalados en fábrica, la configuración ya está instalada).

#### Notas!

Dependiendo del modelo del analizador, se pueden instalar 1 o 2 bloques de válvula con hasta 4 u 8 válvulas.

El número de conexiones de gas disponibles depende del modelo del analizador y varía desde 4 a 8.

Si el analizador ya se encuentra configurado de fábrica, modificar la configuración podría resultar en una operación inapropiada!

### 7.3.1 Preparando una Calibración

Las configuraciones ejemplares en la página anterior pueden relacionarse a la siguiente configuración de analizador:

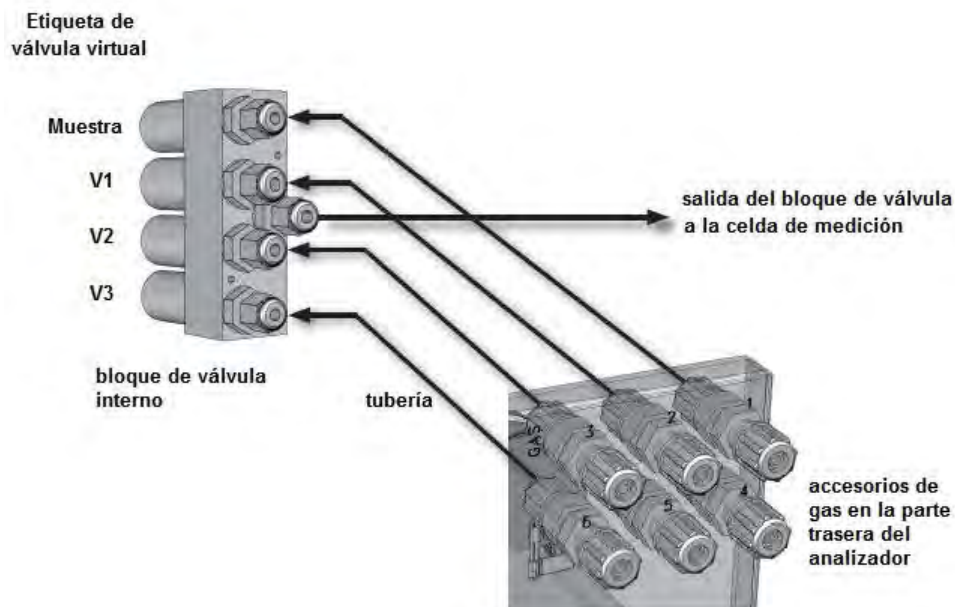
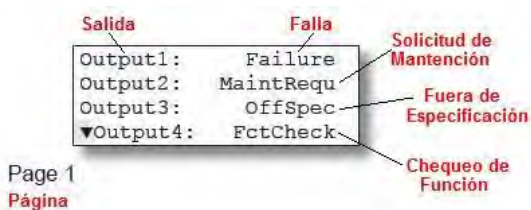


Fig. 7-3: Asignaciones de válvulas internas

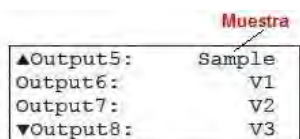
El próximo paso es asignar las válvulas internas a los canales. Si no hay válvulas externas a ser controladas por su analizador, continúe con 7.3.1.1.3, página 7-13.

### 7.3.1 Preparando una Calibración

#### 7.3.1.1.2 Asignación de Válvula Externa a Salida Digital



Page 1  
Página



Page 2

Si su analizador tiene que controlar válvulas externas, primero revise que todas las válvulas requeridas para calibración estén conectadas a salidas digitales.

Luego abra el menú CONFIGURACION – ENTRADAS/SALIDAS – SALIDAS DIGITALES para asignar las válvulas a las salidas vía software:

Este menú configura las salidas digitales: Todas las salidas (por defecto y opcionales) soportan el mismo rango de señales/funciones. Las “Salidas 1-4” están disponibles en toda unidad y configuradas por defecto para suministrar señales NAMUR (ver figuras a la izquierda).

Páginas posteriores están indicadas con una flecha hacia abajo (▼) sólo cuando hay al menos una tarjeta de extensión instalada (salidas 5 – 13).

Las “Salidas 5 - 13” están presentes en la primera tarjeta de extensión (las salidas 9 a 13 en las páginas de menú 3 & 4 no se muestran en este ejemplo).

**Nota!**

*Dependiendo del modelo del analizador, se pueden instalar 1 o 2 tarjetas de extensión de I/O Digital.*

El paso siguiente es asignar las válvulas a los canales: Continúe con 7.3.1.1.3, página 7-13.



### 7.3.1 Preparando una Calibración

#### 7.3.1.1.3 Asignación de Válvula de Calibración

Para cada canal se debe asignar una válvula como válvula de gas de cero o válvula de gas de fondo de escala, donde las válvulas pueden ser asignadas libremente a cualquier canal.

Esto incluye:

- seleccionar la misma combinación para todos los canales
- seleccionar combinaciones donde una válvula tiene la misma función para varios canales
- seleccionar combinaciones donde una válvula tiene diferentes funciones para varios canales, por ejemplo, la válvula de cero del canal 1 es la válvula de fondo de escala del canal 2.

Dependiendo de los gases utilizados, esto puede permitir un rendimiento de calibración superior.



Para ello, ingrese al menú CONFIGURACION – CALIBRACION – ASIGNACION DE VALVULAS:



*Unidad Multi-Canal:*

*Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.*



Configure las válvulas a ser utilizadas para el canal seleccionado.

Opciones disponibles:

**V1 ... V8**

**Nota!**

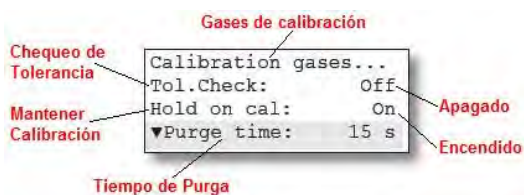
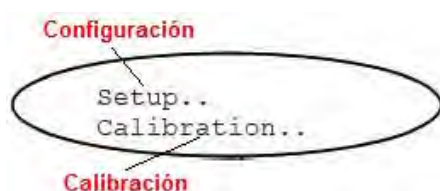
No se chequea que las entradas en éstas líneas sean correctas: El usuario debe asegurarse de no configurar una válvula que no ha sido instalada!

*Unidad Multi-Canal:*

*Presione la tecla ← para ingresar al menú SELECCIONAR COMPONENTE para modificar las configuraciones para un canal distinto.*

### 7.3.1 Preparando una Calibración

#### 7.3.1.1.4 Configuración de Tiempo de Purga



Por último pero no menos importante, los procedimientos de calibración soportados por válvulas requieren especificar un tiempo de purga:

Cuando el flujo de gas se controla por válvulas internas o externas, éstas permiten que fluya el gas de calibración apropiado a la unidad tan pronto se inicie el procedimiento de calibración. Debido al flujo de gas limitado y la distancia entre las válvulas y las celdas de medición, se requiere un tiempo antes de que la celda de medición se llene con gas de calibración; éste es el tiempo de purga, el cual debe ser ingresado acá. Si la calibración comienza antes, las líneas de gas aún tendrán otros componentes y la calibración será inexacta.

El operador debe ingresar este tiempo de purga para su sistema específico en la línea relacionada en este menú.

**Nota!**

*Independiente de cuantas válvulas estén instaladas, solo se puede especificar un único tiempo de purga! Ingrese el tiempo más largo aplicable a cualquiera de las válvulas instaladas.*

## 7.3.2 Calibración Manual

### 7.3.2 Configuración Manual



Comenzando desde la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL e ingresar al menú CONTROL...

Para iniciar una calibración de cero seleccione la primera línea:

#### 7.3.2.1 Calibración Manual de Cero



*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

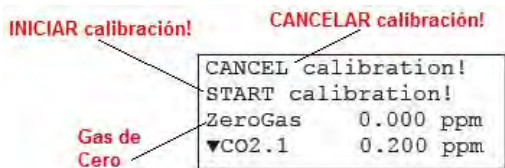
**Antes de seleccionar cualquier línea posterior asegúrese que el gas de calibración requerido se aplique y esté fluyendo!**



**Suministre todos los gases de calibración con el mismo flujo que el gas de muestra (recomendado aprox. 1 l/min.), sin presión y utilizando el accesorio de gas correcto (ver 3.4).**

**Asegúrese que el tiempo de calentamiento después de encender haya transcurrido!**

**El tiempo de calentamiento es entre 15 a 50 minutos dependiendo del sistema de medición instalado y la configuración!**



La primera línea da la opción de cancelar el procedimiento ahora.

Seleccione la segunda línea para **comenzar la calibración**.

La línea 3 muestra la configuración del gas de calibración (en este caso: la concentración de gas de cero requerida es 0.000 ppm), mientras que la línea 4 muestra la concentración de gas medida actualmente.

### 7.3.2 Calibración Manual

Flujo de Gas	Gasflow	ZeroGas
	CO2.1	0.500 ppm
Procedimiento	Procedure	Zeroing
Tiempo	Time	10 s

Gas de Cero

calibración de cero en curso

Luego de haber iniciado la calibración, observe la información del estado desplegada en la pantalla: Las primeras líneas muestran el gas (canal) a ser calibrado además de la concentración actualmente medida (luego de la calibración de cero este valor debe ser configurado a "0").

La línea "Procedimiento" muestra lo que está ocurriendo actualmente (**Zeroing** = calibración de cero en curso; **Purging** = esperando que el sistema de medición se llene con el gas que fluye actualmente; **None** = calibración finalizada), mientras que la última línea muestra el tiempo restante hasta que finalice la calibración (cuenta regresiva comenzando desde 40 segundos).

Tras finalizar, presione la tecla IZQUIERDA dos veces para regresar **ya sea**

al menú SELECCIONE COMPONENTE (sólo analizadores multi-canal), seleccione otro canal para realizar los pasos descritos más arriba para realizar una calibración de cero de este canal, también,

o al menú CONTROL..., que permite iniciar una calibración de fondo de escala. El procedimiento y pantallas son similares a aquellas de una calibración de cero:

Seleccione SPAN CALIBRATION (calibración de fondo de escala)...

#### 7.3.2.2 Calibración de Fondo de Escala Manual

Componente	Component ?
------------	-------------

CANCELAR calibración	CANCEL calibration!
COMENZAR calibración	START calibration!
Gas de Fondo de Escala	SpanGas 20.000 ppm
	▼CO2.1 16.200 ppm

*Unidad Multi-Canal:*

Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.



**Antes de seleccionar cualquier línea posterior asegúrese que el gas de calibración requerido se aplique y esté fluyendo!**

La primera línea da la opción de cancelar el procedimiento inmediatamente.

Seleccione la segunda línea para **comenzar la calibración**.

La línea 3 muestra la configuración de gas de calibración (en este caso: la concentración de gas de fondo de escala requerida es 20 ppm), mientras que la línea 4 muestra la concentración de gas medida actualmente.

### 7.3.2 Calibración Manual

Flujo de Gas	Gasflow	SpanGas
Procedimiento	CO2.1	20.000 ppm
Tiempo	Procedure	Spanning
	Time	10 s

calibración de fondo de escala en curso

Luego de haber iniciado la calibración, observe la información del estado desplegada en la pantalla: La pantalla muestra el gas actualmente fluyendo, además de la concentración actualmente medida (luego de la calibración de fondo de escala este valor debe ser configurado al valor esperado) y la cuenta regresiva para el procedimiento actual:

La línea "Procedimiento" muestra lo que esta ocurriendo actualmente (**Spanning** = calibración de fondo de escala en curso; **Purging** = esperando que el sistema de medición se llene con el gas que fluye actualmente; **None** = calibración finalizada), mientras que la última línea muestra el tiempo restante hasta que finalice la calibración (cuenta regresiva comenzando desde 40 segundos).

Tras finalizar, presione ya sea la tecla IZQUIERDA dos veces para regresar al menú SELECCIONE COMPONENTE (sólo analizadores multi-canal), seleccione otro canal y realice los pasos descritos más arriba para calibrar este canal, también,  
o  
la tecla HOME (INICIO) para regresar a la pantalla de mediciones para finalizar los procedimientos de calibración manual.

---

### 7.3.3 Calibración Avanzada

#### 7.3.3 Calibración Avanzada

Los procedimientos de calibración manual estándar ofrecen funcionalidad limitada:

Para realizar una calibración de cero y de fondo de escala de un instrumento multi-canal, el operador debe iniciar de forma manual 4 procedimientos en la secuencia correcta. Además, el operador debe permanecer cerca del instrumento para ver cuando finaliza una secuencia para poder continuar con la siguiente secuencia.

Lo mismo es aplicable para un instrumento con canal único, cuando el operador desee realizar ambas calibraciones de cero y de fondo de escala.

Para mejorar incluso los procedimientos de calibración manuales, los analizadores X-STREAM ofrecen un nuevo menú CALIBRACION AVANZADA: Éste permite la activación mediante una tecla para

- calibración de cero para todos los canales de un analizador
- calibración de fondo de escala para todos los canales de un analizador
- calibración de cero y de fondo de escala para todos los canales de un analizador

(A pesar de que la calibración avanzada ofrece muchas ventajas para instrumentos multi-canal, también puede ser utilizada para analizadores con canal único, es decir para activar la calibración de cero y de fondo de escala para dicho canal presionando una sola tecla.)

La única precondition para usar esta nueva característica es tener válvulas internas y/o externas instaladas y adecuadamente asignadas (ver 7.3.1.1, página 7-8).

---

Para una descripción completa sobre como realizar

calibraciones de cero para todos los canales

ver 7.3.3.1, página 7-19

calibraciones de fondo de escala para todos los canales

ver 7.3.3.2, página 7-22

calibraciones de cero y de fondo de escala para todos los canales

ver 7.3.3.3, página 7-25

### 7.3.3 Calibración Avanzada

#### 7.3.3.1 Calibración de Cero para Todos los Canales

Antes de seleccionar cualquier línea posterior asegúrese que el gas de calibración requerido esté aplicado!



Suministre todos los gases de calibración con el mismo flujo que el gas de muestra (recomendado aprox. 1 l/min.), sin presión y utilizando el accesorio de gas correcto (ver sección 3.4).

Asegúrese que el tiempo de purga esté configurado en un valor que asegure que la celda de medición se llene apropiadamente con el gas de calibración relacionado después de que la válvula se haya abierto!

Asegúrese que el tiempo de calentamiento después del encendido haya transcurrido!  
El tiempo de calentamiento es entre 15 a 50 minutos dependiendo del sistema de medición instalado y la configuración!



Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL e ingrese al menú CONTROL – CALIBRACION AVANZADA.



Para iniciar una calibración de CERO para TODOS los canales seleccione la segunda línea (“ZeroAll”).

**Nota!**

Los analizadores con canal único muestran el mismo menú, con la restricción que el término “ALL” (todos) se refiere al único canal existente!

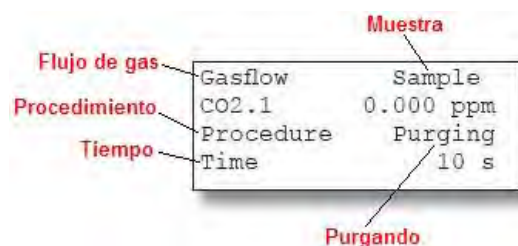
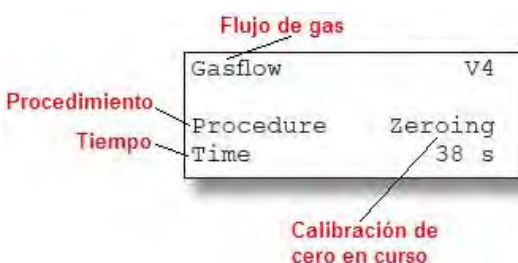
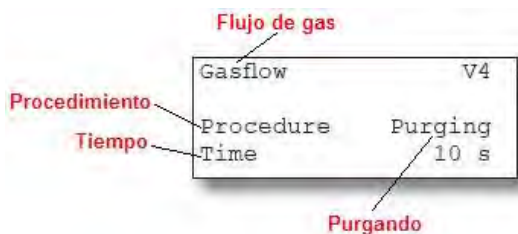
**7.3.3 Calibración Avanzada**



Fig. 7-4: Diagrama de Flujo del Procedimiento de Calibración de Cero para Todos los Canales



### 7.3.3 Calibración Avanzada



El analizador inmediatamente comienza la(s) calibración(es) de cero. Observe la pantalla para ver la información de estado (a continuación se explicará usando figuras ejemplares).

El procedimiento comienza a mostrar una pantalla a la izquierda, indicando que la válvula **V4** esta abierta. Actualmente el sistema es **purgado** (prepurga) para asegurar que se llene apropiadamente con el gas de cero cuando comience el cálculo del cero. En este caso el tiempo de purga restante es **10** segundos (disminuyendo desde el valor ingresado en la pantalla de configuración de calibración, ver página 7-14).

Cuando el tiempo de prepurga ha trascurrido, el instrumento comienza a calcular el punto de cero (indicado por el término **Zeroing**): El gas de cero aún se aplica, la cuenta regresiva comienza en 40 segundos.

**Nota!**

*En instrumentos multi-canal donde haya más de una "Calibración de Cero para un Canal" en curso a la vez, se muestra el término **Zeroing** en la línea de "procedimiento" mientras la calibración esté en curso. Para ver que canales están actualmente calibrados, vea la línea de estado en la pantalla de mediciones.*

Después de que la calibración de cero haya finalizado, el instrumento cierra la válvula de gas de cero y abre la válvula de gas de muestra. Ahora comienza un procedimiento post-purga para indicar que valores de medición de gas de muestra apropiados requieren que el sistema este lleno con el gas relacionado solamente. El tiempo post-purga es el tiempo de purga más 2x el tiempo de amortiguamiento ("damping") ingresado en la configuración de calibración (ver página 7-14) y en la configuración de mediciones (ver página 6-29).

El procedimiento de calibración de cero ha finalizado cuando el último intervalo de tiempo muestra **0 segundos** restantes y el flujo de gas es **muestra**.

Ahora presione

**ya sea** la tecla IZQUIERDA para regresar al menú de calibración avanzada para seleccionar otro procedimiento de calibración

**o** la tecla HOME (INICIO) para regresar a la pantalla de mediciones.

### 7.3.3 Calibración Avanzada

#### 7.3.3.2 Calibración de Fondo de Escala para Todos los Canales

Antes de seleccionar cualquier línea posterior asegúrese que el gas de calibración requerido esté aplicado!



Suministre todos los gases de calibración con el mismo flujo que el gas de muestra (recomendado aprox. 1 l/min.), sin presión y utilizando el accesorio de gas correcto (ver sección 3.4).

Asegúrese que el tiempo de purga esté configurado en un valor que asegure que la celda de medición se llene apropiadamente con el gas de calibración relacionado después de que la válvula se haya abierto!

Asegúrese que el tiempo de calentamiento después del encendido haya transcurrido!  
El tiempo de calentamiento es entre 15 a 50 minutos dependiendo del sistema de medición instalado y la configuración!



Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL e ingrese al menú CONTROL – CALIBRACION AVANZADA.

Para iniciar una calibración de FONDO DE ESCALA para TODOS los canales seleccione la tercera línea (“SpanAll”).

**Nota!**

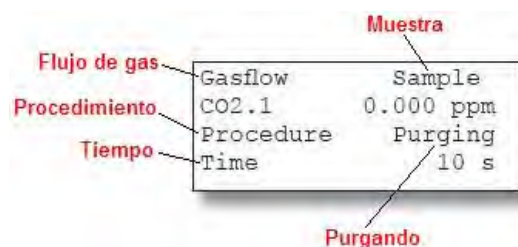
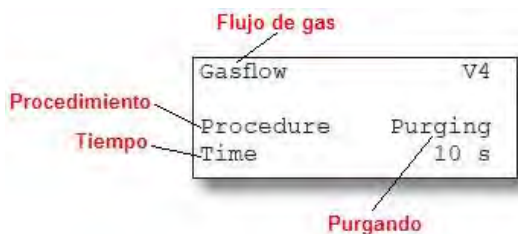
Los analizadores con canal único muestran el mismo menú, con la restricción que el término “ALL” (todos) se refiere al único canal existente!

### 7.3.3 Calibración Avanzada



Fig. 7-5: Diagrama de Flujo del Procedimiento de Calibración de Fondo de Escala para Todos los Canales

### 7.3.3 Calibración Avanzada



El analizador inmediatamente comienza la(s) calibración(es) de fondo de escala. Observe la pantalla para ver la información de estado (a continuación se explicará usando figuras ejemplares).

El procedimiento comienza a mostrar una pantalla a la izquierda, indicando que la válvula **V4** esta abierta. Actualmente el sistema es **purgado** (prepurga) para asegurar que se llene apropiadamente con el gas de fondo de escala cuando comience el cálculo del fondo de escala. En este caso el tiempo de purga restante es **10** segundos (disminuyendo desde el valor ingresado en la pantalla de configuración de calibración, ver página 7-14).

Cuando el tiempo de prepurga ha transcurrido, el instrumento comienza a calcular el punto de fondo de escala (indicado por el término **Spanning**): El gas de fondo de escala aún se aplica, la cuenta regresiva comienza en 40 segundos.

**Nota!**

*En instrumentos multi-canal donde haya más de una "Calibración de Fondo de Escala para un Canal" en curso a la vez, se muestra el término **Spanning** en la línea de "procedimiento" mientras la calibración esté en curso. Para ver que canales están actualmente calibrados, vea la línea de estado en la pantalla de mediciones.*

Después de que la calibración de fondo de escala haya finalizado, el instrumento cierra la válvula de gas de fondo de escala y abre la válvula de gas de muestra. Ahora comienza un procedimiento post-purga para indicar que valores de medición de gas de muestra apropiados requieren que el sistema este lleno con el gas relacionado solamente. El tiempo post-purga es el tiempo de purga más 2x el tiempo de amortiguamiento ("damping") ingresado en la configuración de calibración (ver página 7-14) y en la configuración de mediciones (ver página 6-29).

El procedimiento de calibración de fondo de escala ha finalizado cuando el último intervalo de tiempo muestra **0 segundos** restantes y el flujo de gas es **muestra**.

Ahora presione

**ya sea** la tecla IZQUIERDA para regresar al menú de calibración avanzada para seleccionar otro procedimiento de calibración  
o la tecla HOME (INICIO) para regresar a la pantalla de mediciones.

Emerson Process Management GmbH & Co. OHG

### 7.3.3 Calibración Avanzada

#### 7.3.3.3 Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los Canales

Antes de seleccionar cualquier línea posterior asegúrese que el gas de calibración requerido esté aplicado!



Suministre todos los gases de calibración con el mismo flujo que el gas de muestra (recomendado aprox. 1 l/min.), sin presión y utilizando el accesorio de gas correcto (ver sección 3.4).

Asegúrese que el tiempo de purga esté configurado en un valor que asegure que la celda de medición se llene apropiadamente con el gas de calibración relacionado después de que la válvula se haya abierto!

Asegúrese que el tiempo de calentamiento después del encendido haya transcurrido!  
El tiempo de calentamiento es entre 15 a 50 minutos dependiendo del sistema de medición instalado y la configuración!



Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL e ingrese al menú CONTROL – CALIBRACION AVANZADA.

Para iniciar una calibración de CERO Y DE FONDO DE ESCALA para TODOS los canales seleccione la última línea ("ZeroSpanAll").

**Nota!**

Los analizadores con canal único muestran el mismo menú, con la restricción que el término "ALL" (todos) se refiere al único canal existente!

**7.3.3 Calibración Avanzada**

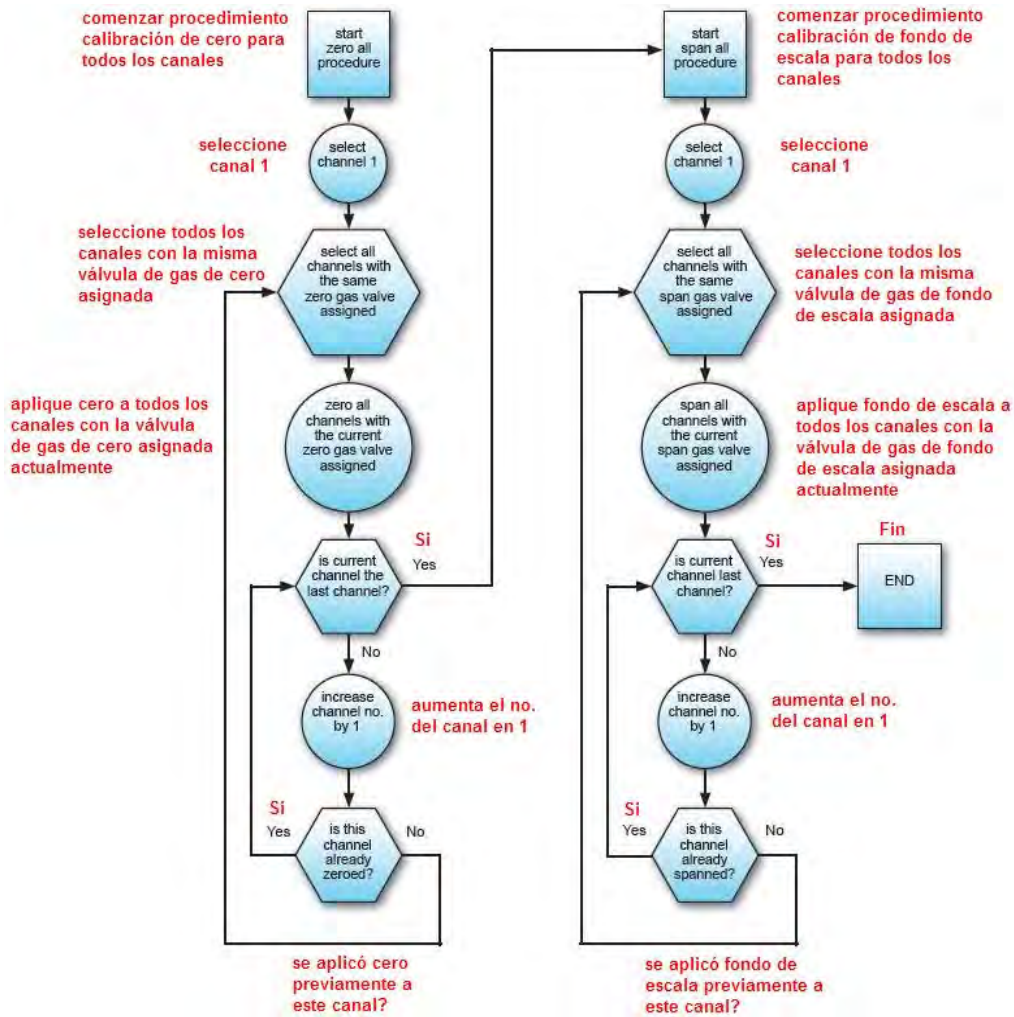
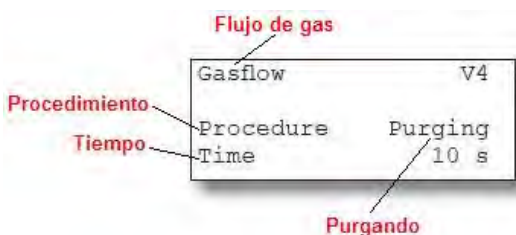


Fig. 7-6: Diagrama de Flujo del Procedimiento de Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los Canales

### 7.3.3 Calibración Avanzada



Este procedimiento es sólo una combinación de los dos procedimientos descritos anteriormente: Al comienzo se aplica cero a todos los canales y luego se aplica fondo de escala a todos los canales: Observe la pantalla para ver la información de estado (a continuación se explicará usando figuras ejemplares; los designadores de válvula usados es un ejemplo solamente).

La primera pantalla que aparece muestra que la válvula **V4** está abierta. Actualmente el sistema es **purgado** (prepurga) para asegurar que se llene apropiadamente con el gas de cero cuando comience el cálculo del cero. En este caso el tiempo de purga restante es **10** segundos (disminuyendo desde el valor ingresado en la pantalla de configuración de calibración, ver página 7-14).

Cuando el tiempo de prepurga ha transcurrido, el instrumento comienza a calcular el punto de cero (indicado por el término **Zeroing**): El gas de cero aún se aplica, la cuenta regresiva comienza en 40 segundos.

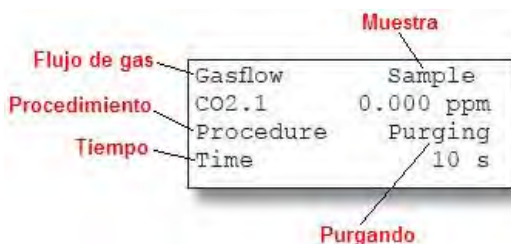
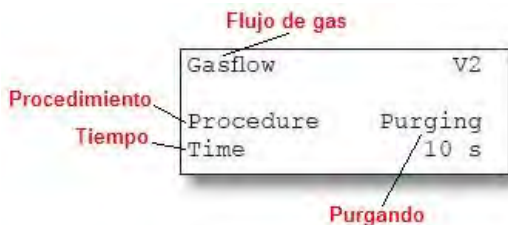
**Nota!**

*En instrumentos multi-canal donde haya más de una "Calibración de Cero para un Canal" en curso a la vez, se muestra el término **Zeroing** en la línea de "procedimiento" mientras la calibración esté en curso. Para ver que canales están actualmente calibrados, vea la línea de estado en la pantalla de mediciones.*

Ahora el instrumento es chequeado por si hay canales adicionales a los que aún no se les haya aplicado calibración de cero y si hay alguno, el procedimiento comienza nuevamente con el primer paso tal como se describe en la parte superior de esta página, ahora con otra válvula de gas (gas de cero).

Una vez que se haya aplicado calibración de cero a todos los canales, se inicia de forma automática un procedimiento de calibración de fondo de escala para todos los canales:

### 7.3.3 Calibración Avanzada



El procedimiento comienza a mostrar una pantalla a la izquierda, indicando que la válvula **V2** esta abierta. Actualmente el sistema es **purgado** (prepurga) para asegurar que se llene apropiadamente con el gas de fondo de escala cuando comience el cálculo del fondo de escala. En este caso el tiempo de purga restante es **10** segundos (disminuyendo desde el valor ingresado en la pantalla de configuración de calibración, ver página 7-14).

Cuando el tiempo de prepurga ha trascurrido, el instrumento comienza a calcular el punto de fondo de escala (indicado por el término **Spanning**): El gas de fondo de escala aún se aplica, la cuenta regresiva comienza en 40 segundos.

**Nota!**

*En instrumentos multi-canal donde haya más de una "Calibración de Fondo de Escala para un Canal" en curso a la vez, se muestra el término **Spanning** en la línea de "procedimiento" mientras la calibración esté en curso. Para ver que canales están actualmente calibrados, vea la línea de estado en la pantalla de mediciones.*

Después de que la calibración de fondo de escala haya finalizado, el instrumento es chequeado por si hay canales adicionales a los que aún no se les haya aplicado calibración de fondo de escala y si hay alguno, el procedimiento comienza nuevamente con el primer paso tal como se describe en la parte superior de esta página, ahora con otra válvula de gas de fondo de escala.

Después que todas las calibraciones de fondo de escala hayan finalizado, el instrumento cierra todas las válvulas de gas de fondo de escala y abre la válvula de gas de muestra. Ahora comienza un procedimiento post-purga para indicar que valores de medición de gas de muestra apropiados requieren que el sistema este lleno con el gas relacionado solamente. El tiempo post-purga es el tiempo de purga más 2x el tiempo de amortiguamiento ("damping") ingresado en la configuración de calibración (ver página 7-14) y en la configuración de mediciones (ver página 6-29).

El procedimiento de calibración de fondo de escala ha finalizado cuando el último intervalo de tiempo muestra **0 segundos** restantes y el flujo de gas es **muestra**.

Ahora presione la tecla HOME (INICIO) para regresar a la pantalla de mediciones.



### 7.3.4 Calibraciones Remotas

#### 7.3.4 Calibración Remota

Las calibraciones remotas pueden ser inicializadas usando entradas digitales o comandos Modbus, mientras ambas opciones ofrecen diferentes funcionalidades:

La calibración remota vía **entradas digitales** (opción) es factible sólo en combinación con válvulas internas o externas y es limitada a 3 procedimientos, para ser asignada a cualquier entrada digital: Calibración de Cero para Todos los Canales (ZeroAll), Calibración de Fondo de Escala para Todos los Canales (SpanAll) y Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los Canales (ZSCalAll).

**Nota!**

*Al activar las calibraciones de fondo de escala, es la responsabilidad de los operadores el no realizar una calibración de fondo de escala sin antes realizar una calibración de cero!*

La **Interfaz Modbus** ofrece mayor variabilidad en la realización de calibraciones:

- Calibración sin válvulas:  
El comando Modbus inicializa el procedimiento sin el analizador, pero el operador debe tener cuidado que los gases son suministrados en el orden correcto, debe considerar los tiempos de purga además de la condición para no realizar una calibración de fondo de escala sin antes realizar una calibración de cero. Entonces, en esta configuración se puede utilizar Modbus junto con, por ejemplo, un sistema externo de manejo de muestra que controle el flujo de gas.

- Calibración con válvulas:  
Las válvulas instaladas y asignadas (ver página 7.3.1.1, página 7-19) soportan dos variaciones diferentes de cómo realizar calibraciones:
  1. Realizar una Sola Calibración  
El comando Modbus inicializa un sólo procedimiento (calibración de cero o calibración de fondo de escala). Los analizadores controlan el suministro de gas y los tiempos de purga mientras que es la responsabilidad de los operadores el no activar una calibración de fondo de escala sin antes realizar una calibración de cero!
  2. Procedimientos Especiales de Calibración
    - Calibración de Cero para Todos los Canales
    - Calibración de Fondo de Escala para Todos los Canales
    - Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los CanalesInicializado por el comando Modbus, el analizador realiza los procedimientos mencionados más arriba y controla el suministro de gas, los tiempos de purga y (para el último procedimiento solamente) realiza una calibración de cero para todos los canales antes de activar calibraciones de fondo de escala.

---

Para una descripción detallada sobre como realizar

calibraciones inicializadas vía entradas digitales  
calibraciones inicializadas vía Modbus, sin válvulas  
calibraciones inicializadas vía Modbus, con válvulas

ver 7.3.4.1, página 7-30  
ver 7.3.4.2, página 7-32  
ver 7.3.4.3, página 7-33

### 7.3.4 Calibraciones Remotas

#### 7.3.4.1 Calibraciones Inicializadas Vía Entradas Digitales

Como ya se mencionó previamente, el analizador debe ya sea proporcionar válvulas internas o válvulas externas (conectada a sus salidas digitales), para usar esta característica.

Ver el capítulo 4 para obtener información sobre datos eléctricos e instalación de entradas y salidas digitales.

Dependiendo de la función asignada, las entradas digitales son activadas ya sea por flancos o por nivel y tienen distintas clases de prioridad:

Función Asignada	Modo de Activación	Clase de Prioridad	Prioridad dentro de la Clase
Cancelar Calibración <sup>1)</sup>	Activación por Flancos	I	“Cancelar Calibración” tiene la prioridad más alta dentro de esta clase. Para las otras funciones aplica lo siguiente: La señal aplicada primero activa la función relacionada
ZeroAll (calibración de cero a todos)			
SpanAll (calibración de fondo de escala a todos)			
ZSCalAll (calibración de cero y de fondo de escala a todos)	Activación por Nivel	II	“V1” tiene la prioridad más alta, disminuyendo a “muestra” con la prioridad más baja
V1 ... V8, muestra <sup>2)</sup>			
Bomba <sup>3)</sup>	Activación por Nivel	(ninguna)	Estas señales pueden ser aplicadas en paralelo a todas las otras señales, incluyendo aquellas de otras clases de prioridad.
Zoom1 ... Zoom4			

1) 2) 3) ver párrafos más abajo

Tabla 7-1: Prioridades de Entradas Digitales

Las señales con clase de prioridad I tienen prioridad más alta que las señales de clase II: si una válvula cualquiera es activada por una entrada digital, al momento que se inicie una calibración por otra entrada digital, ésta entrada (mejor: el procedimiento relacionado) toma control sobre las válvulas.

Aparte de esto, hay otras condiciones a observar (vea notas en la tabla 7-3):

- 1) “Cancelar Calibración” tiene efecto sobre las calibraciones en curso solamente: El aplicar una señal sin una calibración en curso no funciona como una señal de inhibición para futuras señales de calibración.

- 2) La válvula de muestra es activada, si ninguna otra válvula (V1 ... V8) es activada, Y
  - la válvula de muestra NO es asignada a una entrada digital (auto ENCENDIDO)  
O
  - la válvula de muestra es asignada a una entrada digital y esta entrada digital es activada.

- 3) Si una entrada digital es asignada a **Pump** (Bomba), esta bomba es controlada por esta entrada digital SOLAMENTE, ya no por el menú de software. Si TODAS las válvulas se cierran, la bomba siempre se apagará automáticamente, independiente de cómo sea controlada.

### 7.3.4 Calibraciones Remotas

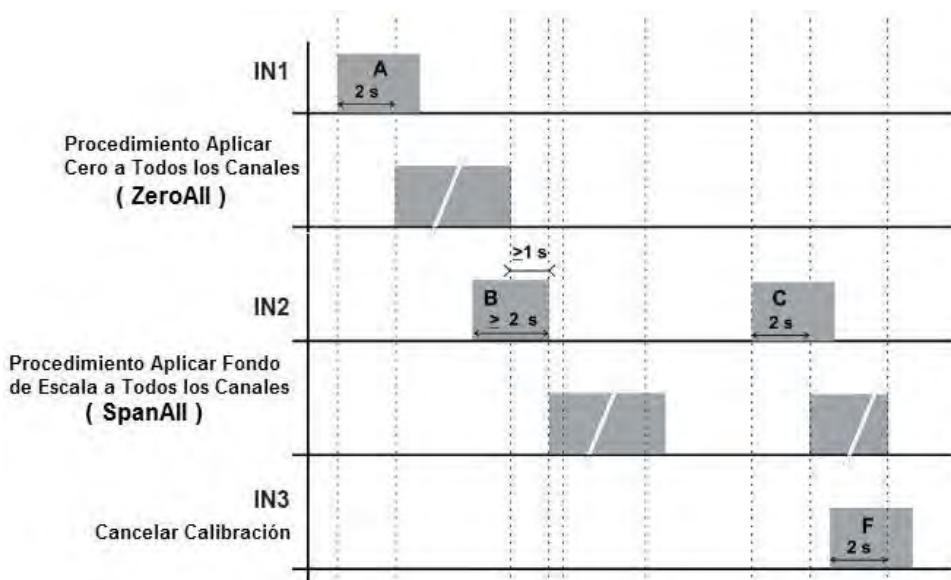
En la siguiente configuración la entrada IN1 inicia una Calibración de Cero para Todos los Canales, la entrada IN2 inicia una Calibración de Fondo de Escala para Todos los Canales e IN3 es asignada "Cancelar Calibración".

El procedimiento relacionado es inicializado por un flanco de subida, subsecuentemente seguido por una señal con una duración de al menos 2 segundos.

Activaciones adicionales aplicadas a cualquier entrada durante una calibración en curso se consideran solamente si la siguiente señal se aplica por al menos 1 segundo, después de que el

procedimiento en curso haya finalizado.

Activaciones múltiples que se aplican a varias entradas relacionadas a la calibración a la vez se evalúan en función al orden en que son aplicadas: La primera señal aplicada es la primera en ser evaluada.



**Ejemplo 1:**

Señal A inicia una calibración ZeroAll (calibración de cero para todos los canales). Señal B es aplicada durante la calibración ZeroAll en curso. Termina mas de 1 segundo después de que haya finalizado la calibración, para que se inicialice la calibración SpanAll (calibración de fondo de escala para todos los canales) relacionada.

**Ejemplo 2:**

Señal C inicia una calibración SpanAll (calibración de fondo de escala para todos los canales). Señal F es aplicada durante el procedimiento en curso y lo cancela después de la duración mínima de 2 segundos.

Fig. 7-7: Entradas Digitales – Inicializando Calibraciones

---

### 7.3.4 Calibraciones Remotas

#### 7.3.4.2 Calibraciones Activadas por Modbus Sin Válvulas

Diversos comandos de Modbus permiten iniciar calibraciones (ver capítulo 9, Lista de Comandos Modbus).

Si el analizador no proporciona ni válvulas internas ni entradas y salidas digitales (para controlar las válvulas externas), entonces el procedimiento corresponde a la calibración manual, donde los comandos Modbus reemplazan la acción manual de presionar el botón del panel frontal.

Esto significa que, el comando Modbus inmediatamente inicia el cálculo. El operador debe asegurarse en este momento, que se aplique el gas apropiado y que el sistema de medición se llene con gas de calibración. Si aplica, el operador también debe tener cuidado de no activar una calibración de fondo de escala sin antes realizar una calibración de cero.

Para mayores detalles sobre la calibración manual, ver sección 7.3.2, página 7-15.

---

### 7.3.4 Calibraciones Remotas

#### 7.3.4.3 Calibraciones Activadas por Modbus Con Válvulas

Diversos comandos de Modbus permiten iniciar calibraciones (ver capítulo 9, Lista de Comandos Modbus).

Si el analizador proporciona ya sea válvulas internas o entradas y salidas digitales (para controlar las válvulas externas), entonces los comandos Modbus permiten usar todas las opciones descritas en la sección 7.3.3 “Calibración Avanzada” (página 7-18), donde los comandos Modbus reemplazan la acción manual de presionar el botón del panel frontal.

Esto significa que, los comandos Modbus pueden inicializar

- Calibración de Cero para Todos los Canales
- Calibración de Fondo de Escala para Todos los Canales
- Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los Canales.

El analizador controla el flujo de gas, si aplicable, optimiza la secuencia de calibraciones múltiples y toma precaución de no activar una calibración de fondo de escala sin antes realizar una calibración de fondo de escala.

### 7.3.5 Calibración Automática Desatendida

#### 7.3.5 Calibración Automática Desatendida

La característica de calibración automática desatendida permite programar el analizador para que realice de manera automática procedimientos de calibración soportados por válvulas sin la necesidad de entradas digitales o conexiones de interfaz de Modbus.

En comparación a los procedimientos descritos en la sección anterior (calibración avanzada) sólo hay opciones muy limitadas, en comparación a los procedimientos de calibración manual: El operador tiene la opción simple de programar intervalos de cero, o intervalos de calibración de cero y de fondo de escala.

Las características principales en comparación a autocalibraciones singles según lo descrito en las secciones 7-22 y 7-25 son:

- 1) el instante de tiempo en que comienza una calibración esta definido por un intervalo de tiempo,
- 2) el inicio y procesamiento de calibraciones no requiere interacción con el operador
- 3) para calibraciones de fondo de escala el analizador considera el requerimiento que siempre se debe llevar a cabo una calibración de cero primero,
- 4) (solamente instrumentos multi-canal): Cada vez que se inicia una calibración desatendida, se lleva a cabo en todos los canales!



**Antes de seleccionar cualquier línea posterior asegúrese que el gas de calibración requerido esté aplicado, y las válvulas asignadas apropiadamente!**

**Suministre todos los gases de calibración con el mismo flujo que el gas de muestra (recomendado aprox. 1 l/min.), sin presión y utilizando el accesorio de gas correcto (ver sección 3.4).**

**Asegúrese que el tiempo de purga esté configurado en un valor que garantice que la celda de medición se llene apropiadamente con el gas de calibración relacionado después de que la válvula se haya abierto!**

**Asegúrese que el tiempo de calentamiento después del encendido haya transcurrido!  
El tiempo de calentamiento es entre 15 a 50 minutos dependiendo del sistema de medición instalado y la configuración!**

**7.3.5 Calibración Automática Desatendida**



Dentro del menú CONFIGURACION DE CALIBRACION, la línea INTERVALO DE TIEMPO... abre la siguiente pantalla:

Se pueden ingresar dos intervalos de tiempo:

**ZeroAll:** Esta entrada especifica intervalos para calibraciones de cero solamente! Si también existe una entrada para **ZSCalAll**, el instrumento llevará a cabo calibraciones de cero adicionales basadas en el intervalo ZSCalAll.

**ZSCalAll:** Este es el intervalo que debe transcurrir antes que el analizador inicie automáticamente un **procedimiento de calibración completo** que consiste en una calibración de cero seguida por una calibración de fondo de escala.

Ingresar **0** deshabilita el procedimiento de calibración relacionado. Configure los intervalos de tiempo dependiendo de las necesidades de su aplicación.

Por defecto, la cuenta regresiva del intervalo de tiempo comienza cuando se ingresa un valor. Si quiere iniciar la primera calibración antes que el intervalo de tiempo especificado, ingrese al menú AUTOCAL IN..

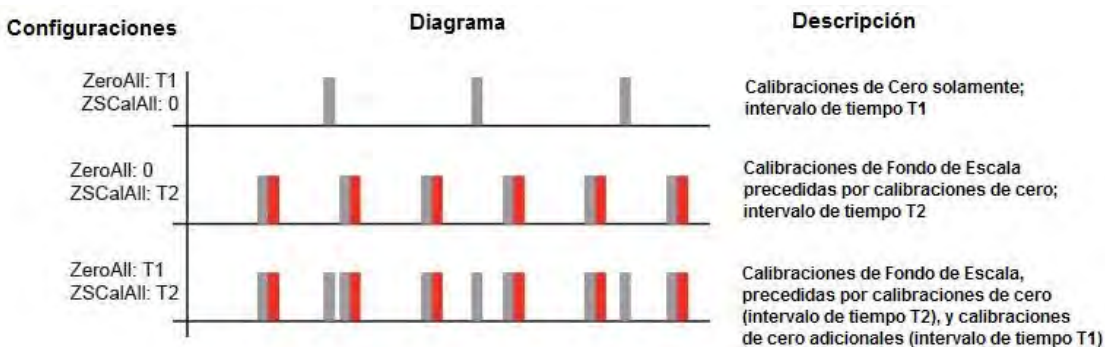


Fig. 7-8: Explicación Gráfica de las Configuraciones de Intervalos de Tiempo

### 7.3.5 Calibración Automática Desatendida

Calibración de Cero  
para Todos los Canales

```
ZeroAll:      1 h
ZeroAll:      15 min
ZSCalAll:     2 h
ZSCalAll:     45 min
```

Calibración de Cero y de  
Fondo de Escala para  
Todos los canales

Al comienzo el menú AUTO CAL IN.. sirve como un menú informativo, mostrando el tiempo restante hasta que se inicien los próximos procedimientos de calibración. La cuenta regresiva comienza en el momento que usted ingresa los valores "intervalo de tiempo" en el menú anterior.

La segunda opción que ofrece este menú, es sobrescribir los valores desplegados, para activar las primeras calibraciones antes del tiempo especificado por el parámetro "intervalo de tiempo". Para ello, sólo debe seleccionar la línea relacionada e ingresar un nuevo valor.

Valores aceptados:

**0 ... intervalo de tiempo** (ingresado en el menú anterior)

#### Ejemplo:

La hora actual es: 9:55 a.m.

Los intervalos de tiempo se configuran a esta hora para aplicar cero a todos los canales en un intervalo de tiempo de 12 h y aplicar cero & fondo de escala a todos los canales en un intervalo de tiempo de 24 h:

Para que se lleven a cabo por ejemplo calibraciones ZeroAll a las 10 a.m. & 10 p.m. y calibraciones ZSCalAll en la noche a las 1:00 a.m., abra el menú AUTO CAL IN.. e ingrese lo siguiente

Intervalo de Tiempo

Calibración de Cero para Todos los Canales

Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los Canales

Autocalibración

```
Interval time
ZeroAll:      12 h
ZSCalAll:     24 h
AutoCal in..
```

Calibración de Cero para Todos los Canales

Calibración de Cero y de Fondo de Escala para Todos los Canales

```
ZeroAll:      0 h
ZeroAll:      5 min
ZSCalAll:     15 h
ZSCalAll:     5 min
```

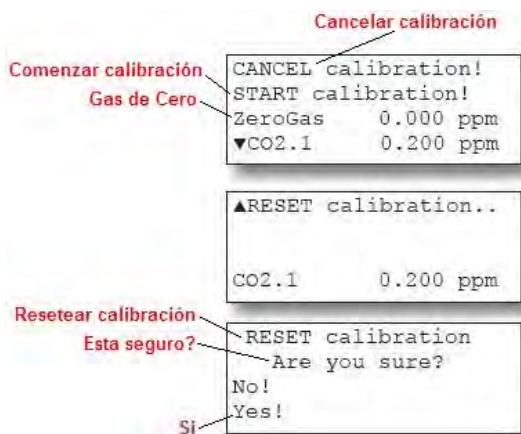
Esto activa todas las calibraciones **ZeroAll** (calibraciones de cero para todos los canales) a las 9:55 p.m. y 9:55 a.m. todos los días (la primera calibración se lleva a cabo a las 9:55 p.m. el mismo día) y las calibraciones **ZSCalAll** (calibraciones de cero y de fondo de escala para todos los canales) a las 9:55 a.m. todos los días (el primer procedimiento que se lleva a cabo al día siguiente).

Así, las calibraciones ZeroAll se llevan a cabo a las 10:00 a.m. y 10:00 p.m. todos los días (pero la primera calibración ahora se lleva a cabo a las 10 a.m. el mismo día!) y las calibraciones **ZSCalAll** ahora se activan a las 1:00 a.m. todos los días, con el primer procedimiento a ser ejecutado temprano al día siguiente.



### 7.3.6 Reseteando una Calibración

#### 7.3.6 Reseteando Una Calibración



En caso que se detecte una configuración errónea después de realizar una calibración (por ejemplo gas incorrecto conectado) hay una opción para restaurar los últimos datos de calibración almacenados por el usuario:

Dentro de la pantalla donde se inicia la calibración (ya sea de fondo de escala o de cero) abra la segunda página:

Una nueva pantalla aparece con la opción RESETEAR CALIBRACION.. Al presionar ENTER en esta línea aparece un aviso para confirmación. Elegir SI! reemplaza los datos de calibración actuales por los últimos datos de calibración, restaurados de los UserData (datos de usuario); ver 7.6.2 GUARDAR-CARGAR, página 7-54.

#### 7.3.7 Verificando Una Calibración

Para instrumentos **sin** válvulas internas y/o externas simplemente añada ya sea gas de calibración de fondo de escala o de cero a la entrada de gas de muestra. Si la calibración aún es correcta, la lectura en la pantalla de mediciones debe mostrar el valor relacionado.

Para instrumentos **con** válvulas internas y/o externas siga el siguiente procedimiento:



Comenzando desde la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONTROL.. Ingrese la última línea (APLICAR GAS..)

*Unidad Multi-Canal:*  
Seleccione el componente a configurar en el menú SELECCIONAR COMPONENTE.

### 7.3 Procedimientos de Calibración



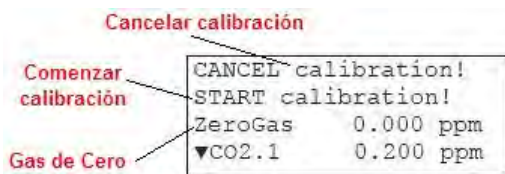
La modificación del parámetro APLICAR GAS abre la válvula relacionada.

Opciones disponibles:

**SpanGas** (Gas de Fondo de Escala), **ZeroGas** (Gas de Cero), **Sample** (Muestra), **None** (Ninguna).

La línea "Tiempo" muestra la cuenta regresiva para la pre-purga o post-purga (cuando se está aplicando gas de muestra). Cuando se configura correctamente y llega a "0", la celda de medición se llena con el gas seleccionado y el valor medido (en este caso: CO<sub>2</sub>; primer canal) debe mostrar la concentración esperada.

#### 7.3.8 Cancelando Una Calibración En Curso



Para cancelar un procedimiento de calibración en curso presione la tecla IZQUIERDA para subir la pantalla donde la calibración fue iniciada e ingrese la línea CANCELAR CALIBRACION!

Cancelar una calibración en curso es factible en cualquier momento con las siguientes consecuencias:

##### **Durante calibración manual**

Ya que no hay tiempos de pre- y postpurga, la cancelación sólo es factible durante el proceso de cálculo de calibración. Al cancelar, los datos de calibración se resetean a los datos válidos antes de iniciar la calibración actual cancelada.

##### **Durante autocalibración**

*Cancelación durante la pre-purga o durante la calibración misma:* El estado cambia mostrando el gas de muestra a fluir y comienza la cuenta regresiva con el tiempo postpurga. Los datos de calibración se resetean a los datos válidos antes de iniciar la calibración actual cancelada.

*Cancelación durante postpurga* no afecta el procedimiento porque los nuevos datos ya han sido calculados y almacenados, y el tiempo (post-)purga no puede ser acortado (excepto al cambiar el parámetro relacionado del menú de configuración).

### 7.3 Procedimientos de Calibración

Procedimiento: CO2.1      0.000 ppm  
Tiempo: Procedure      Zero 1  
Time      0 s

Aparece una ventana emergente de confirmación, reemplazada por la pantalla de procedimiento de calibración, cuyos contenidos dependen de la calibración que fue cancelada (manual o automática).

Refiérase a las figuras a la izquierda:

Flujo de gas  
Procedimiento: Gasflow      Sample  
Tiempo: CO2.1      0.000 ppm  
Procedure      Purging  
Time      10 s

La pantalla superior sube cuando se cancela una calibración manual.



La pantalla inferior aparece cuando se cancela una calibración soportada por válvulas: El momento en que la válvula de muestra se abre, se inicia un procedimiento de postpurga.

Presione la tecla IZQUIERDA para salir de estas pantallas.

## 7.5 Limpiando el Exterior del Instrumento

### 7.5 Limpiando el Exterior del Instrumento

Use un detergente de propósito general líquido y un paño libre de hilachas/pelusas para limpiar el exterior del instrumento.

	<b>ADVERTENCIA</b>
	<b>PELIGRO DE SUBSTANCIAS NOCIVAS PARA LA SALUD</b>
	<b>Tener cuidado de seguir las instrucciones de seguridad e instrucciones de uso dadas por el fabricante del detergente de propósito general elegido!</b>

#### Procedimiento

- Desconecte el instrumento de la energía!
- Si fuese necesario desconectarlo de las líneas de gas, tenga cuidado con lo siguiente:

	<b>ADVERTENCIA</b>
	<b>PELIGRO DE GASES EXPLOSIVOS, INFLAMABLES Y DAÑINOS</b>
	<b>Antes de abrir las trayectorias de gas, estas deben ser purgadas con aire ambiente o gas neutro (N<sub>2</sub>) para evitar peligros ocasionados por componentes de gas de muestra que puedan ser tóxicos, inflamables, explosivos o dañinos para la salud!</b>
	



**Selle los accesorios de gas del analizador usando tapas de PVC para evitar contaminación de la trayectoria interna de gas.**

- Humedezca el paño libre de hilachas/pelusas con una mezcla de 3 partes de agua y 1 parte del detergente de propósito general.



**NO moje el paño, sólo humidézcalo para evitar que entre líquido en la carcasa!**

- Limpie la carcasa exterior del analizador con el paño húmedo.
- En caso de ser necesario, seque la carcasa después de limpiar.

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

### 7.5 Limpiando el Exterior del Instrumento

Después de un tiempo de operar el instrumento, uno puede asumir que todos los parámetros (configuración de gases de calibración, rangos de medición, entradas y salidas, etc.) se configuran para cumplir las necesidades de la aplicación y del operador. Para guardar estas configuraciones para poder restaurarlos en caso de fallas, pérdida de datos o incluso sobre-escritura) use las opciones de los menús GUARDAR-CARGAR.

Los analizadores X-STREAM soportan guardar datos del analizador proporcionando 3 sets distintos de datos:

#### **FactData** (datos de fábrica)

Esta es la configuración de fábrica del analizador, almacenada en la sección FRAM. El usuario sólo puede restaurar estos datos protegidos contra escritura en una RAM, pero no puede guardar parámetros modificados como **FactData**.

#### **CfgData** (datos de configuración)

Esta configuración actual del analizador se almacena en una sección FRAM separada y se usa durante la operación del analizador.

Cada vez que el instrumento es energizado, se calcula una suma de comprobación CfgData. Si la suma aparece como incorrecta, la información **UserData** se restaura en una RAM, sobre-escribiendo los **CfgData**. Esto asegura que el instrumento permanezca operable.

#### **UserData** (datos de usuario)

Los **UserData** permiten al operador respaldar y restaurar su configuración individual del analizador hacia/desde la FRAM. Cada analizador es entregado con **CfgData** ya configurados durante la puesta en marcha de fábrica y copiados a los **UserData** y **FactData**.

Así, como los **CfgData** son sobre-escritos por los **UserData** en caso de falla de una suma de comprobación, se recomienda almacenar los **CfgData** una vez que el instrumento este configurado de acuerdo a las necesidades del operador, para asegurar que la configuración del analizador no se pierda.

Además de respaldar los **CfgData** en una memoria FRAM interna, el menú GUARDAR-CARGAR permite almacenar/restaurar tales datos a/desde un dispositivo externo (por ejemplo un PC), conectado la interfaz de servicio (**SvcPort**).

Se requiere software adicional para almacenar/restaurar datos a/desde un dispositivo externo.

Si se usa un PC, un software terminal de código abierto para MS-Windows™, que puede ser utilizado para este propósito es por ejemplo

*UTF-8 TeraTerm Pro con TTSSH2,*

descargable desde

*<http://sourceforge.jp/projects/ttssh2/files>.*

#### **Nota!**

*Favor notar que Emerson Process Management no brinda soporte para este tipo de software!*

**7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración**

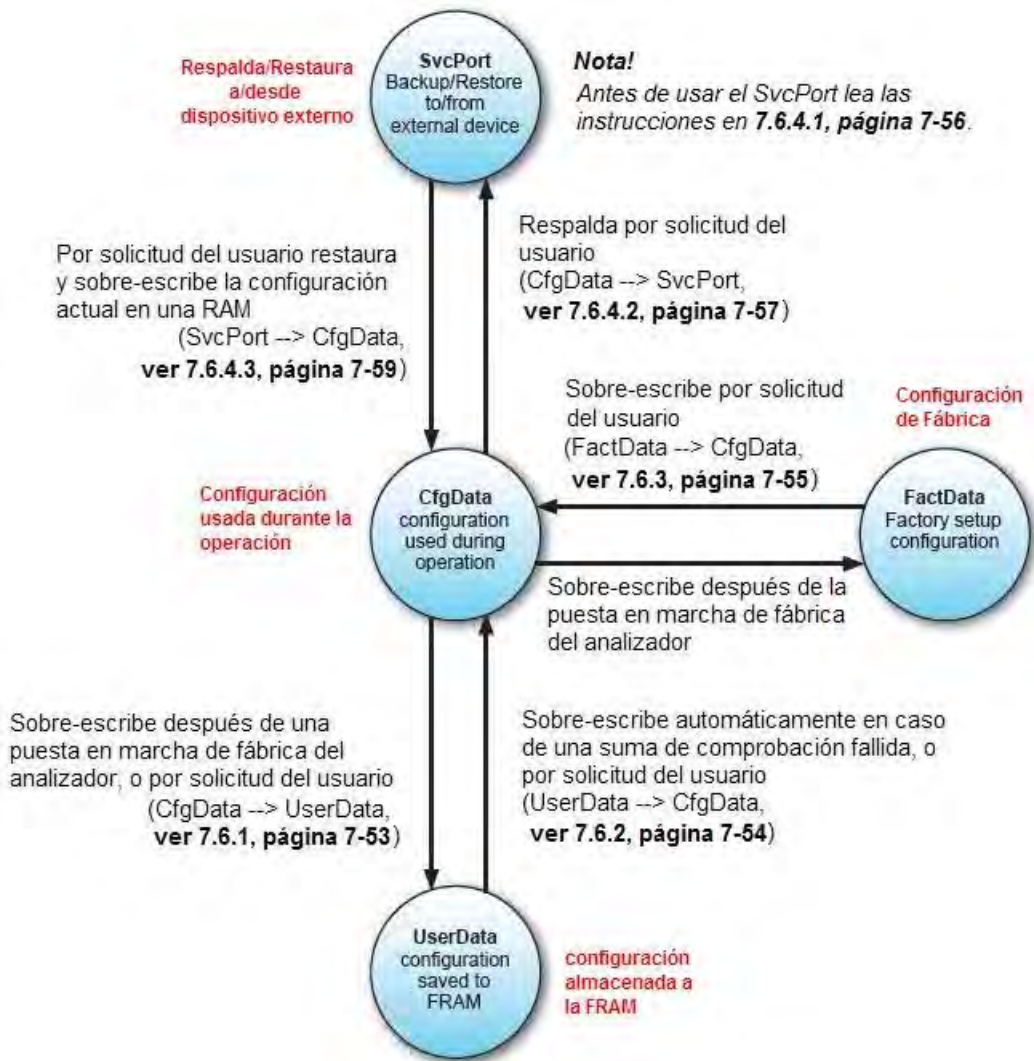
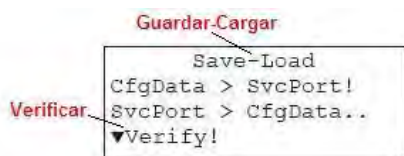
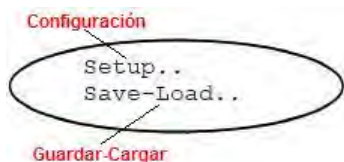


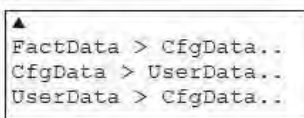
Fig. 7-16: Relación de los sets de datos soportados y donde encontrar mayor información.

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

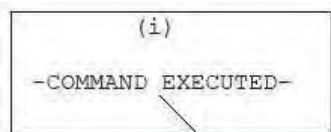
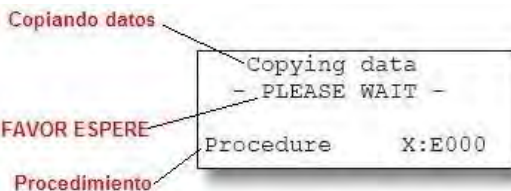
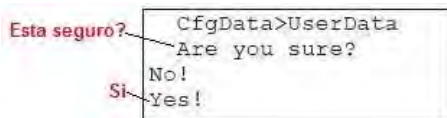
### 7.6.1 Guardar CfgData a UserData



PRIMERA PAGINA DE MENU



SEGUNDA PAGINA DE MENU



Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONFIGURACION y luego al menú GUARDAR-CARGAR..

Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

Presione la tecla BAJAR para abrir la segunda página de menú.

Ahora seleccione la línea "CfgData>UserData.." y presione la tecla ENTER.

Aparece una pantalla para confirmar la operación: Seleccione **Si!** y después de presionar la tecla ENTER aparece una nueva pantalla mostrando el estado actual.

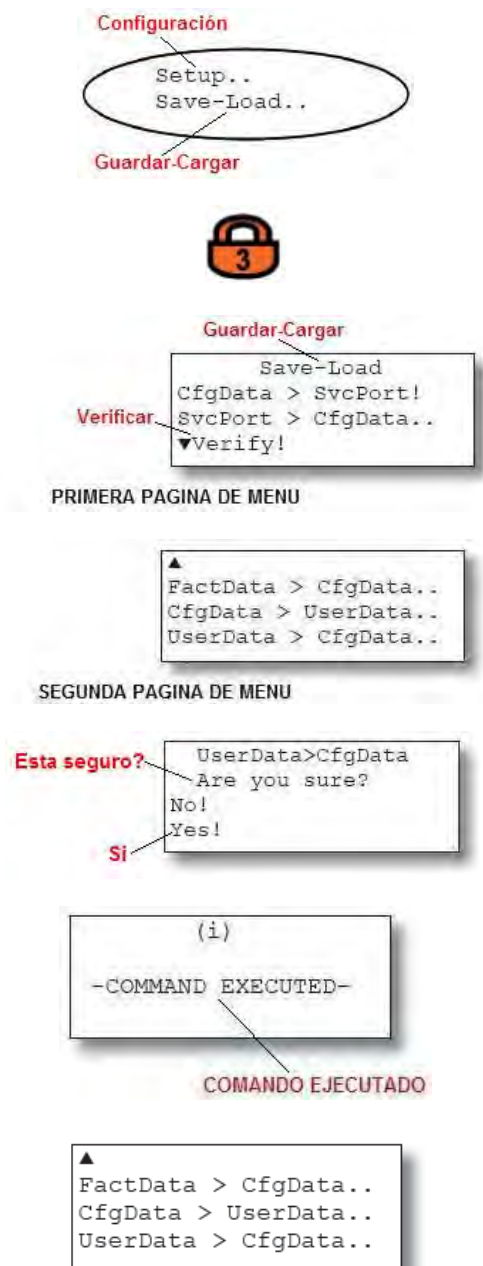
El instrumento ahora almacena la configuración usada actualmente (y modificada por el operador) del analizador en un sector especial de memoria. Estos datos se denominan **UserData** y se usan sólo para respaldar, mientras que los datos usados para operación son los **CfgData**.

Cualquier cambio posterior que afecte la configuración del instrumento actualiza solamente los **CfgData**, siempre que no se guarden manualmente al set de datos **UserData**.

Cuando el procedimiento finaliza, aparece la pantalla COMANDO EJECUTADO.

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

### 7.6.2 Restaurar UserData a CfgData



Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONFIGURACION y luego al menú GUARDAR-CARGAR..

Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

Presione la tecla BAJAR para abrir la segunda página de menú.

Ahora seleccione la línea "UserData> CfgData.." y presione la tecla ENTER.

Aparece una pantalla para confirmar la operación: Seleccione **Si!** y después de presionar la tecla ENTER aparece una nueva pantalla mostrando el estado actual.

El instrumento ahora reemplaza la configuración usada actualmente (y modificada por el operador) del analizador por el set de datos UserData. Todas las configuraciones modificadas desde que se almacenaron los datos UserData serán sobrescritas!

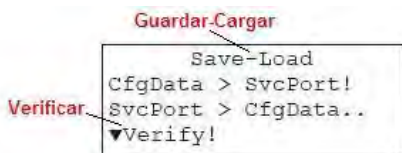
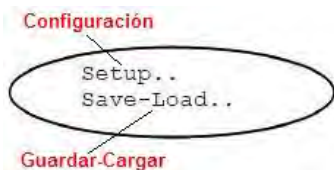
Cuando el procedimiento termina, aparece la pantalla COMANDO EJECUTADO por 2 segundos, seguida por...

..la página de menú anterior. Después de unos segundos el analizador comienza a resetearse automáticamente.

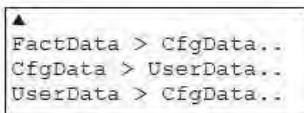


## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

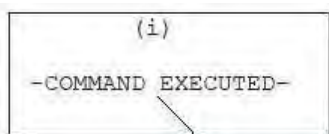
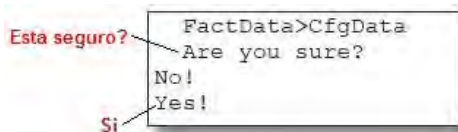
### 7.6.3 Copiar FactData a CfgData



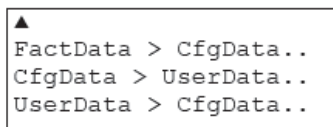
PRIMERA PAGINA DE MENU



SEGUNDA PAGINA DE MENU



COMANDO EJECUTADO



Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONFIGURACION y luego al menú GUARDAR-CARGAR..

Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

Presione la tecla BAJAR para abrir la segunda página de menú.

Ahora seleccione la línea "FactData> CfgData.." y presione la tecla ENTER.

Aparece una pantalla para confirmar la operación: Seleccione **Si!** y después de presionar la tecla ENTER aparece una nueva pantalla mostrando el estado actual.

El instrumento ahora reemplaza la configuración usada actualmente (y modificada por el operador) del analizador por el set de datos FactData. Todas las configuraciones modificadas por el operador serán sobre-escritas y el instrumento se configurará de acuerdo a las configuraciones de fábrica.

Cuando el procedimiento termina, aparece la pantalla COMANDO EJECUTADO por 2 segundos, seguida por...

...la página de menú anterior. Después de unos segundos el analizador comienza a resetearse automáticamente.

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

### 7.6.4 Guardar/Restaurar CfgData a un Dispositivo Externo

#### 7.6.4.1 Preparación

Antes de iniciar cualquiera de estos procedimientos se debe conectar un dispositivo externo (por ejemplo, un computador) al analizador vía la interfaz de servicio, la cual es de tipo **RS232** (fig. 7-16).



**Esta interfaz de servicio NO esta aislada ópticamente de la electrónica del analizador! Tenga cuidado de no destrozlar la electrónica por descarga electrostática o altos voltajes!**

Asegúrese de que ambos dispositivos (computador y analizador) proporcionen el mismo tipo de interfaz. Si es necesario, use un conversor. Además se requiere un software Terminal para establecer una comunicación. Un software terminal de código abierto para MS-Windows™, que puede ser utilizado para este propósito, es *UTF-8 TeraTerm Pro con TTSSH2*, descargable desde <http://sourceforge.jp/projects/ttssh2/files>.

Las configuraciones fijas (no editables por el operador) de la interfaz son:

Tasa de Baudios	19200
Bit de Arranque	1
Paridad	Par
Bit de Parada	1
Modo MODB <sup>1)</sup>	32 Bit
Número ID	1

<sup>1)</sup> El modo MODB puede ser modificado vía el registro Modbus relacionado

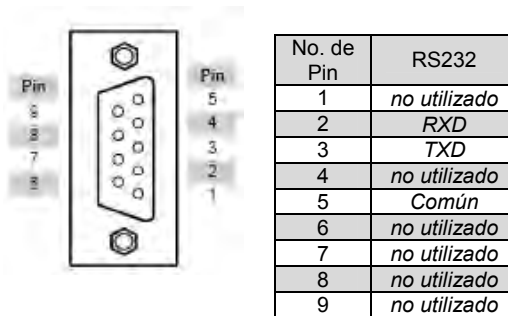
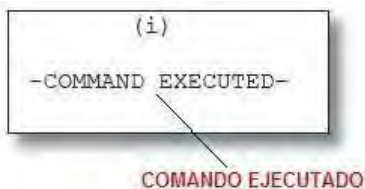
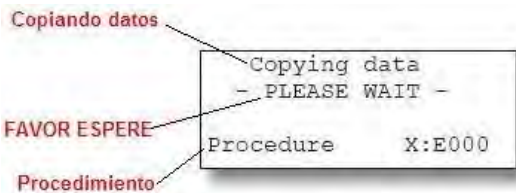
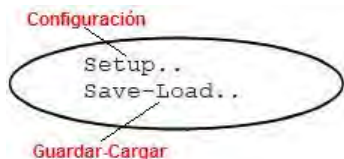


Fig. 7-17: Conector del Puerto de Servicio - Interfaz Serial RS 232

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

### 7.6.4.2 Guardar CfgData en SvcPort



Abra el software terminal en su dispositivo externo.

Comenzando de la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONFIGURACION y luego al menú GUARDAR-CARGAR..

*Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.*

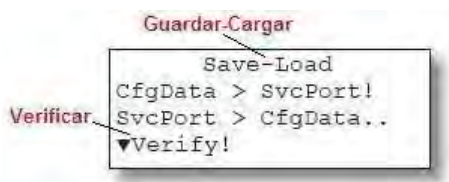
Ahora seleccione la línea "CfgData> SvcPort!" y presione la tecla ENTER.

El instrumento ahora copia la configuración usada actualmente (y modificada por el operador) del analizador en un dispositivo externo para uso futuro.

Cuando el procedimiento termina, aparece la pantalla COMANDO EJECUTADO.

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

El menú GUARDAR-CARGAR.. también ofrece una opción para verificar que los datos guardados en el dispositivo externo no han sido corrompidos durante la transmisión:

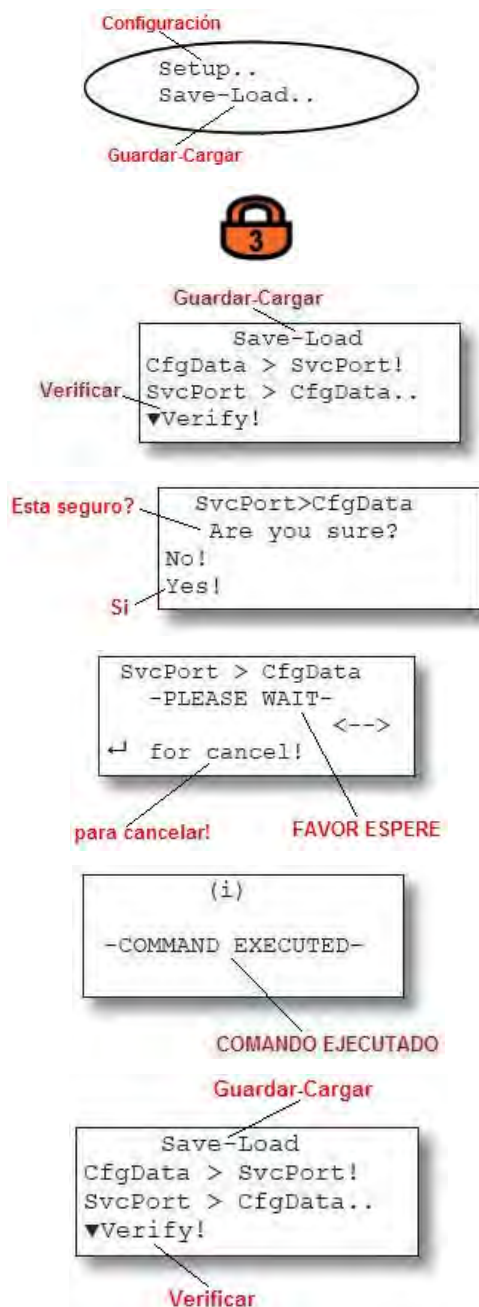


Con el dispositivo externo aún conectado seleccione la línea "Verify!" y presione la tecla ENTER. El analizador ahora carga los datos del dispositivo externo y los compara a los datos **CfgData**. Finalmente aparece una pantalla de estado, seguida de una pantalla COMANDO EJECUTADO o un mensaje de error, si los datos no coinciden.

## 7.6 Guardar / Restaurar Sets de Datos de Configuración

### 7.6.4.3 Restaura SvcPort a CfgData

Abra el software terminal en su dispositivo externo.



Comenzando desde la pantalla de mediciones presione la tecla BAJAR para abrir el MENU PRINCIPAL, ingrese al menú CONFIGURACION y luego al menú GUARDAR-CARGAR..

Si el sistema se configura como corresponde, se debe ingresar el código de acceso para el nivel 3 para acceder este menú.

Ahora seleccione la línea "SvcPort > CfgData.." y presione la tecla ENTER.

Aparece una pantalla para confirmar la operación: Seleccione **Si!** y después de presionar la tecla ENTER aparece una nueva pantalla mostrando el estado actual.

El instrumento ahora copia los datos del dispositivo externo a los datos CfgData del analizador.

Cuando el procedimiento termina, se muestra la pantalla COMANDO EJECUTADO por 2 segundos, seguido por...

... la página de menú anterior. Después de unos segundos el analizador comienza a resetearse automáticamente.



---

## Capítulo 8 Solución de Problemas

### 8.1 Abstracto

Este capítulo cubre la solución de problemas del analizador:

La sección 8.2 describe posibles mensajes que aparecen en la línea de "estado" de la pantalla de mediciones (4<sup>ta</sup> línea), entrega pistas sobre posibles causas y como resolver os problemas.

Dos tablas hacen una diferenciación entre mensajes relacionados al analizador y mensajes relacionados a los canales.

Ya que el software del analizador no es capaz de detectar todos los problemas y las fallas, la sección 8.3 describe tales fallas, sus consecuencias, entrega pistas sobre causas potenciales y sobre como resolver lo problemas.

La sección 8.4 proporciona instrucciones detalladas sobre como reemplazar o ajustar componentes, dirigidas a personal familiarizado con los aspectos de trabajar con tales componentes.

### 8.2 Problemas Indicados por Mensajes de Estado

Mensajes Relacionados al Analizador

ver página 8-3

Mensajes Relacionados a los Canales

ver página 8-6

### 8.3 Problemas NO Indicados por Mensajes de Estado

ver página 8-11

### 8.4 Solución de Problemas Extendida a Componentes

ver página 8-17

## 8.2 Solucionando Problemas Indicados por Mensajes de Estado

### 8.2 Solucionando Problemas Indicados por Mensajes de Estado

Tal como se mencionó anteriormente los mensajes de estado se despliegan en la 4<sup>ta</sup> línea de la pantalla de mediciones. Múltiples mensajes de estado activos a la vez aparecen secuencialmente en la línea de estado. Para ver todos los mensajes de estado de un vistazo ingrese al menú de ESTADO:



La primera página muestra 4 líneas cada una empezando con un número (que indica cuantos mensajes del tipo relacionado están activos). Ingrese a una línea con un número de mensajes distinto de "0" para ver los mensajes relacionados.

A continuación se listan todos los mensajes de estado posibles en orden alfabético junto con las pistas sobre las posibles causas y consejos sobre como resolver los problemas.

La lista también muestra un indicador de nivel: En general uno puede asignar cuatro niveles diferentes a causas que generan mensajes de estado. Dependiendo del nivel asignado el instrumento activa distintas señales de estado de relé, de acuerdo a las especificaciones NAMUR NE 107.

#### Niveles de estado soportados

**Fallas:** Requieren acciones inmediatas. El analizador ya no funciona correctamente y la señal de salida es inválida debido a malfuncionamiento.

**Fuera de especificación:** El analizador esta operando fuera de sus especificaciones (por ejemplo rango de medida), o los diagnósticos internos indican desviaciones debido a problemas internos. Para lograr resultados apropiados, se requiere una acción correctiva.

**Chequeo de solicitudes (o solicitudes de mantención):**

El instrumento aún opera correctamente, dentro de sus especificaciones y la señal de salida es válida, pero se requiere mantención en un futuro cercano porque pronto se restringirá una función o la reserva de uso esta casi agotada.

**Chequeos de función:** El analizador aún opera correctamente pero actualmente se encuentra en un estado donde la señal de salida es temporalmente inválida (por ejemplo congelada) debido al trabajo en curso con el instrumento (por ejemplo durante una calibración).



**Si la resolución de un problema reportado requiere trabajar al interior de un instrumento abierto, tener cuidado de las instrucciones de seguridad dadas al comienzo de este manual!**



**8.2.1 Mensajes Relacionados al Analizador**

**8.2.1 Mensajes Relacionados al Analizador**

<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>FlowAlm</b> ( <i>alarma de flujo</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>	El flujo detectado es demasiado bajo o ausente debido a una fuga, no limitado a la trayectoria interna de gas del instrumento	Chequee la trayectoria externa e interna de gas por fugas y tapas
<u>Explicación:</u> El control de flujo interno detectó un problema de flujo		Si aplica, chequee la función de bomba interna
<b>LocalAccess</b> ( <i>acceso local</i> ) <i>Chequeos de función</i>	Alguien ha modificado un parámetro usando las teclas del panel frontal	Presione la tecla HOME: El mensaje de estado se resetea al regresar a la pantalla de mediciones
<u>Explicación:</u> Este mensaje de estado se activa cuando se modifica un parámetro usando las teclas del panel frontal		Reconozca el mensaje vía el menú CONTROL.. RECONOCIMIENTOS.. <b>Nota!</b> <i>Esto resetea TODOS los mensajes de estado!</i>
<b>NotSampleGas</b> <i>(no gas de muestra)</i> <i>Chequeos de función</i>	Se abre una válvula distinta a la válvula de muestra dentro del bloque de válvulas instalado	Encienda la válvula de muestra
	La bomba instalada se apaga	Encienda la bomba
<u>Explicación:</u> El gas que fluye actualmente no es el gas de muestra esperado	El instrumento actualmente se encuentra en modo de calibración	Espere que termine la calibración
	Después de la calibración se abre la válvula de gas de muestra, pero aún no ha transcurrido el tiempo post-purga	Espere que trascurra el tiempo de purga. Si es apropiado, reduzca el tiempo de purga
<b>Pressure</b> ( <i>presión</i> ) <i>Fuera de especificación</i>	La presión detectada es demasiado baja o ausente debido a una fuga dentro o fuera del instrumento	Chequee la trayectoria externa e interna de gas por fugas y tapas
<u>Explicación:</u> El control de presión interno detectó un problema de presión		Si aplica, chequee la función de bomba interna

## 8.2.1 Mensajes Relacionados al Analizador

<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>NVRAM fail</b> ( <i>falla NVRAM</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>	NVRAM instalada y/o placa electrónica defectuosos	Reemplace
<u>Explicación:</u> Prueba NVRAM falló		
<b>ROMmemory</b> ( <i>memoria ROM</i> ) <i>Falla</i>	Memoria FLASH instalada defectuosa	Reemplace placa
<u>Explicación:</u> Suma de comprobación incorrecta		
<b>Simulation</b> ( <i>simulación</i> ) <i>Chequeos de función</i>	El instrumento se configura en un modo debugging ( <i>corrección de errores de programación</i> ) por personal de servicio	Apague y encienda nuevamente el analizador para salir del modo debugging
<u>Explicación:</u> Este mensaje no aparece durante los modos de operación!		Apague los parámetros de simulación relacionados (en nivel de servicio o por comando Modbus)
<b>Warm-up</b> ( <i>calentamiento</i> ) <i>Chequeos de función</i>	El tiempo de warm-up no ha transcurrido aún después del último reinicio del analizador	Espere que trascurra el tiempo de calentamiento
<u>Explicación:</u> Este mensaje puede requerir la habilitación de monitoreo de temperatura dentro del nivel de servicio	La temperatura de los componentes del analizador o del compartimiento físico con termostato no está dentro del rango configurado	Espere que el instrumento se caliente
		Chequee calentador interno por funcionamiento correcto
<b>SensTimeout</b> <i>Falla</i>		Chequee alambrado interno
<u>Explicación:</u> No hay comunicación interna con la placa XSP		Chequee parámetros COM vía puerto SVC
<b>SensCmdFail</b> <i>Falla</i>	El ancho de banda actualmente disponible para intercambio de datos con la placa XSP, es demasiado pequeño	Reconozca el mensaje. Si es recurrente, pida asistencia.
<u>Explicación:</u> Falló el envío de un comando a la placa XSP		

**8.2.1 Mensajes Relacionados al Analizador**


<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>Calibration</b> ( <i>calibración</i> ) <i>Chequeos de función</i>	Actualmente esta en curso un procedimiento de calibración	Espere que la calibración termine
<u>Explicación:</u> Calibración activa		Cancele la calibración
<b>SVCPort &gt; Cf</b> <i>Chequeos de función</i>	El instrumento esta actualmente configurado vía la interfaz de servicio	Espere que termine la transferencia de datos
<u>Explicación:</u> El puerto SVC está en uso	El puerto SVC está en modo "pass-through" ( <i>de paso</i> )	Vuelva al modo normal de comunicación
<b>Unlinear</b> ( <i>no-lineal</i> ) <i>Fuera de Especificación</i>	El instrumento ha sido configurado a "modo no-lineal" por personal de servicio (ver "simulación")	Apague el modo diagnóstico (comando Modbus)
<u>Explicación:</u> Este mensaje no aparece durante los modos de operación!		

## 8.2.2 Mensajes Relacionados a los Canales

## 8.2.2 Mensajes Relacionados a los Canales (Precedidos por la Etiqueta de Canal, por ejemplo CO2.1)

<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>ADC-Error</b> ( <i>error conversor A/D</i> ) <i>Falla</i>	El conversor A/D del canal respectivo no está funcionando adecuadamente	APAGUE y ENCIENDA el analizador nuevamente
<u>Explicación:</u> Desbordamiento de la conversión A/D		Llame para asistencia técnica
<b>RangeOverflo</b> ( <i>desbordamiento de Rango</i> ) <i>Fuera de especificaciones</i>	La concentración de gas se encuentra fuera del rango de medición y por lo tanto no aplica la curva de linealización	Ajuste la concentración de gas dentro del rango
<u>Explicación:</u> La concentración se encuentra fuera de rango		
<b>Simulation</b> ( <i>simulación</i> ) <i>Chequeos de función</i>	El instrumento se configura en un modo de depuración (debugging)	Apague y encienda el analizador nuevamente para salir del modo de depuración
<u>Explicación:</u> Este mensaje no aparece durante los modos de operación!		Apague los parámetros de simulación respectivos (en el menú nivel de servicio)
<b>Temperature</b> ( <i>temperatura</i> ) <i>Fuera de especificación</i>	Aún no ha finalizado el calentamiento	Espere hasta que el calentamiento finalice (entre 10 y 50 minutos, dependiendo del sistema)
<u>Explicación:</u> Temperatura fuera del rango especificado	El controlador de temperatura es defectuoso	Llame para asistencia técnica
<b>Chopper</b> <i>Falla</i>	O sea el control de velocidad o el chopper mismo es defectuoso	Reemplace el componente defectuoso
<u>Explicación:</u> El chopper no está funcionando correctamente		
<b>Detector</b> <i>Falla</i>	O la señal de salida es demasiado pequeña o distorsionada, o el pre-amplificador es defectuoso	Revise la señal de salida o reemplace el componente
<u>Explicación:</u> El Preamp (pre-amplificador) no está funcionando correctamente		

**8.2.2 Mensajes Relacionados a los Canales**

<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>Source</b> <i>Falla</i>	Normalmente este mensaje es iniciado por la ausencia de suministro eléctrico	Reemplace fuente
<u>Explicación:</u> IR defectuoso	 <b>CUIDADO!</b> <b>Componentes calientes!</b>	
<b>SCalToIChk</b> ( <i>chequeo de tolerancia de calibración de fondo de escala</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>  <u>Explicación:</u> Se detectó un chequeo de tolerancia habilitado mientras se efectuaba una calibración de fondo de escala (el valor medido difiere más de 10% del setpoint)	Valor de setpoint incorrecto	Revise setpoint de gas de fondo de escala
	Gas de fondo de escala aplicado incorrecto	Revise gas de fondo de escala
	Canal IR/UV: Componentes fotométricos contaminados	Chequee y en caso de ser necesario, limpie componentes fotométricos
	El instrumento aún no ha sido calibrado (primera calibración después de la instalación)	Deshabilite chequeo de tolerancia antes de reiniciar la calibración
<b>ZCalTolCheck</b> ( <i>chequeo de tolerancia de calibración de cero</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>  <u>Explicación:</u> Se detectó un chequeo de tolerancia habilitado mientras se efectuaba una calibración de cero (el valor medido difiere más del 10% del setpoint)	Valor de setpoint incorrecto	Revise setpoint de gas de cero
	Gas de cero aplicado incorrecto	Revise gas de cero
	Canal IR/UV: Componentes fotométricos contaminados	Chequee y en caso de ser necesario, limpie componentes fotométricos
	El instrumento aún no ha sido calibrado (primera calibración después de la instalación)	Deshabilite chequeo de tolerancia antes de reiniciar la calibración
<b>ZCalRefused</b> ( <i>calibración de cero negada</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>  <u>Explicación:</u> Este mensaje no aparece durante los modos de operación normal!	Configuración DSP (sensor) incorrecta	Llame para asistencia técnica

## 8.2.2 Mensajes Relacionados a los Canales

<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>SCalRefused</b> ( <i>calibración de fondo de escala negada</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>  <u>Explicación:</u> Este mensaje no aparece durante los modos de operación normal!	Configuración DSP (sensor) incorrecta	Llame para asistencia técnica
<b>FlowLimAlm</b> ( <i>alarma de limite de nivel</i> ) <i>Chequeo de solicitudes</i>  <u>Explicación:</u> Flujo demasiado bajo	El sensor de flujo detectó que el flujo se encuentra por debajo del limite configurado	Aumente el flujo  Configure nuevo limite
<b>TempRange</b> ( <i>rango de temperatura</i> ) <i>Fuera de especificaciones</i>  <u>Explicación:</u> Sólo en instrumentos con control de termostato	La temperatura durante la operación esta fuera de rango	Chequee elementos del calefactor
<b>TempSensor</b> ( <i>sensor de temperatura</i> ) <i>Fuera de especificaciones</i>  <u>Explicación:</u> Sensor de temperatura defectuoso	Los $\mu$ P (microprocesadores) del instrumento detectaron que el sensor de temperatura es defectuoso	Chequee sensor de temperatura
<b>Alarm Level1</b> ( <i>alarma nivel 1</i> ) --  <u>Explicación:</u> La alarma de concentración nivel 1 se activa (es excedida)	La Alarma Nivel 1 fue excedida	Ajuste la concentración de gas dentro de los limites configurados
<b>Alarm Level2</b> ( <i>alarma nivel 2</i> ) --  <u>Explicación:</u> La alarma de concentración nivel 2 se activa (es excedida)	La Alarma Nivel 2 fue excedida	Ajuste la concentración de gas dentro de los limites configurados

**8.2.2 Mensajes Relacionados a los Canales**

<b>Mensaje</b> <i>Nivel de estado</i> <u>Explicación</u>	<b>Descripción</b>	<b>Acciones</b>
<b>Spanning</b> ( <i>Calibración de fondo de escala en curso</i> ) <i>Chequeos de función</i>  <u>Explicación:</u> Calibración de fondo de escala en curso <b>Nota!</b> <i>En el menú de estado este mensaje aparece en la línea "Calibración" sin una etiqueta de canal!</i>	Calibración de fondo de escala del canal identificado en la etiqueta en curso	Espere hasta que haya finalizado la calibración  Cancele la calibración
<b>Zeroing</b> ( <i>Calibración de cero en curso</i> ) <i>Chequeos de función</i>  <u>Explicación:</u> Calibración de cero en curso <b>Nota!</b> <i>En el menú de estado este mensaje aparece en la línea "Calibración" sin una etiqueta de canal!</i>	Calibración de cero del canal identificado en la etiqueta en curso	Espere hasta que haya finalizado la calibración  Cancele la calibración





### 8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado

#### 8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado

La siguiente tabla lista las posibles fallas que no son detectables por el software del instrumento, entrega pistas sobre las potenciales causas y consejos sobre como solucionar los problemas.

Si la resolución de un problema requiere trabajar al interior del instrumento tenga cuidado de las instrucciones de seguridad entregadas al principio de este manual!

**Nota sobre X-STREAM X2F y X2FD!**

Para ver el estado actual aún cuando la puerta frontal esta abierta, sólo mueva el panel frontal como se muestra en la figura 8-1.

Para ello suelte las cuatro tuercas que fijan el panel frontal a la puerta y mueva el panel frontal usando los tornillos inferiores como bisagras.

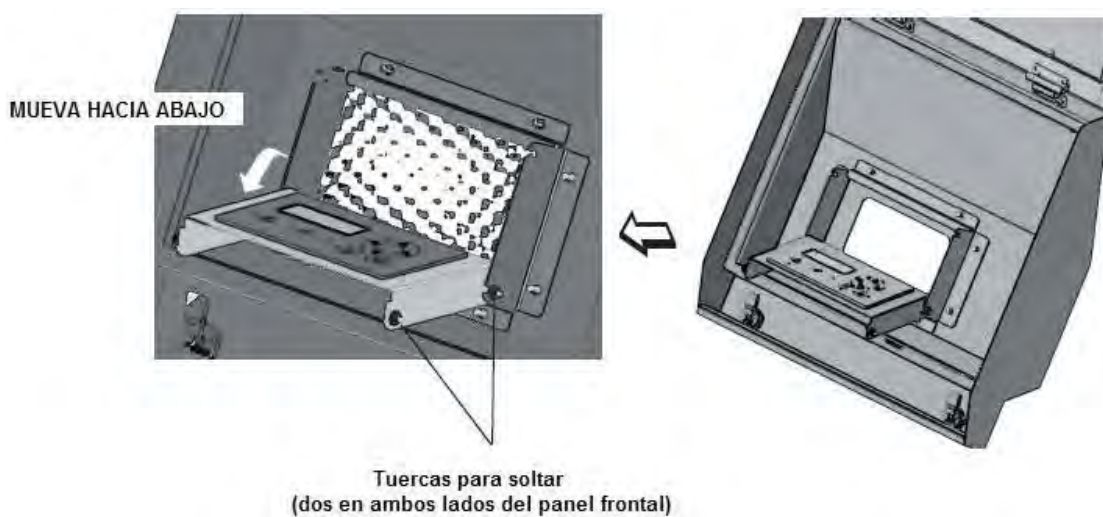


Fig. 8-1: Vista interior del analizador X-STREAM X2F con movimiento del panel frontal

## 8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado

Situación	Descripción	Acciones
<b>Pantalla oscura</b>	Suministro de poder ausente	Chequee conexión de poder
		Chequee suministro de poder
Chequee los fusibles de poder del instrumento		
Chequee unidad de suministro de poder: LED verde (OK)		
	Conexión del panel frontal con fallas	Chequee conexiones del panel frontal
<b>Instrumento no funciona ni responde frente a entradas</b>	La CPU esta colgada	Desconecte el poder para resetear la CPU
<b>No hay señal de salida análoga</b>	Falla externa	Chequee la circuitería externa en caso de fallas
	Falla de conexión interna	Chequee la conexión de señal en P22 de la placa XPSA
		XPSA: Si el LED rojo "No PWM" resplandece – chequee la conexión a P19
		XPSA: LED "No PWM" oscuro – chequee la conexión de poder a XPSA (cable de 2 polos café/blanco)
Salidas análogas 2 y 4 afectadas	Chequee la instalación del módulo XSIA en la placa XPSA	
<b>Las salidas digitales no funcionan correctamente</b>	Falla externa	Chequee circuitería externa en caso de fallas
	Falla de configuración	Chequee las configuraciones del menú de salidas digitales
	Salidas 1-4 afectadas	XPSA: Si el LED "TIMEOUT" resplandece – chequee la conexión a P33
		XPSA: LED "TIMEOUT" oscuro – chequee conexión de poder a XPSA (cable de 2 polos café/blanco)

**8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado**

Situación	Descripción	Acciones
<b>Salidas digitales no funcionan correctamente (continuación)</b>	Las salidas en las placas de extensión (XDIO) son afectadas	XDIO: Si el LED "TIMEOUT" resplandece – chequee los jumpers en XDIO. XDIO #1: jumper en ADR2 XDIO #2: jumpers en ADR2 & ADR0
		XDIO: Si el LED "TIMEOUT" resplandece – chequee la conexión a P33
		XDIO: Si el LED "NO SPI" resplandece – chequee el cable de comunicación interno SPI (cable de 10 polos)
<b>Entradas digitales no funcionan correctamente</b>	Falla externa	Chequear la circuitería externa en caso de fallas
	Falla de configuración	Chequear las configuraciones del menú de entradas digitales
	Las salidas en las placas de extensión (XDIO) son afectadas	XDIO: Si el LED "TIMEOUT" resplandece – chequee los jumpers en XDIO. XDIO #1: jumper en ADR2 XDIO #2: jumpers en ADR2 & ADR0
		XDIO: Si el LED "TIMEOUT" resplandece – chequee la conexión a P33
<b>Válvulas internas no funcionan correctamente</b>	Falla de conexión	Chequee la conexión eléctrica de válvulas
		XPSA: Si el LED rojo "TIMEOUT" resplandece – chequee la conexión a P33
		XPSA: LED "TIMEOUT" oscuro – chequee conexión de poder a XPSA (cable de 2 polos café/blanco)
<b>Válvulas externas no funcionan correctamente</b>	Válvulas conectadas a salidas digitales	Ver "Salidas digitales no funcionan correctamente"
	Válvulas no conectadas a salidas digitales	Chequee el controlador de válvula externo

## 8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado

Situación	Descripción	Acciones
<b>Comunicación serial no esta funcionando correctamente</b>	Falla externa	Chequee circuitería externa en caso de fallas
	Falla de conexión	XDIO: Si el LED rojo "TIMEOUT" resplandece – chequee la conexión a P33
		Chequee la instalación del módulo de interfaz (SIF xxx)
<b>Lectura Fluctuante o Inválida</b>	Fuga en trayectoria de gas	Realizar una prueba de fuga
	El aire ambiente contiene altas concentraciones de componente de gas medido	Chequee absorbedor (en el chopper/celda de medición) y reemplace en caso de ser necesario.
		Reemplace fotómetro con versión sellada (opción) Purgue instrumento con gas neutro
	Presión de gas fluctuante	Chequee la trayectoria de gas antes y detrás de la celda y sensor
		Remueva la restricción detrás de la salida de gas
		Reduzca el flujo de gas o la velocidad de bombeo
	Sensor o detector no conectado	Chequee conexiones de los detectores
	Sensor de oxígeno electroquímico desgastado	Chequee sensor y reemplácelo en caso de ser necesario
Canal IR: La fuente no esta conectada o es defectuosa	Chequee conexiones: X3 (1/2) / fuente canal 1 X3 (4/5) / fuente canal 2 Si la carcasa de la fuente esta fría: Intercambie ambas fuentes en caso de analizadores de canal dual / reemplace fuente en caso de ser necesario (ver manual de servicio)	
Preamplificador análogo del canal afectado es defectuoso	Chequee punto de medición (ver 8.4.2.1.6, página 8-19)	

**8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado**

Situación	Descripción	Acciones
<b>Lectura fluctuante o inválida (continuación)</b>	Trayectorias de gas contaminadas	Chequee celdas de análisis y ventanas por si hay contaminación
		Limpie partes contaminadas (ver manual de servicio)
		Chequee trayectorias de gas por si hay contaminación y limpie trayectorias de gas en caso de ser necesario
	Valor de presión usado para compensación es incorrecto	Configure temperatura ambiente a un valor adecuado (ver 6.2.3.3, página 6-28)
		Falla de sensor (ver mensaje de estado "PressSensor", página 8-4)
	Condensación al interior de la trayectoria de gas	Chequee temperatura de las trayectorias de gas
Remueva todas las fuentes de condensación		
Mantenga todas las temperaturas al menos 10 °C sobre la temperatura de gas de muestra		
<b>Lectura del tiempo de amortiguamiento es demasiado larga</b>	Configuración de Señal de amortiguamiento incorrecta	Chequee amortiguamiento de señal (ver 6.2.3.3.1, página 6-29)
	Velocidad de la bomba demasiado baja	La distancia entre el punto de muestreo y el analizador es demasiado larga
		Reemplace la bomba por un modelo externo con velocidad de bomba mayor (opera en modo bypass, ver figura 4-2, página 4-4)
	Trayectorias de gas contaminadas	Chequee trayectoria de gas y sistema de manejo de muestra por si hay contaminación

### 8.3 Resolviendo Problemas No Indicados por Mensajes de Estado

Situación	Descripción	Acciones
<b>No hay flujo de gas</b>	La bomba de gas de muestra (opción) se encuentra apagada	Encienda la bomba de gas de muestra
	La membrana de la bomba de gas de muestra es defectuosa	Reemplace la membrana de la bomba de muestra
	La bomba de gas de muestra es defectuosa	Reemplace la bomba de gas de muestra
	Las válvulas solenoide (opción) no están abiertas/defectuosas	Válvulas externas: Chequee la conexión entre las válvulas y las salidas digitales. Chequee el asiento de la válvula y reemplace en caso de ser necesario. Reemplace válvulas solenoides. Para control de válvulas vía interfaz serial o entradas digitales: Alguna válvula activada?
	Trayectorias de gas contaminadas	Chequee la trayectoria de gas y sistema de manejo de muestra por si hay contaminación. Limpie trayectoria de gas.

## 8.4 Solución de Problemas en Componentes

### 8.4 Solución de Problemas en Componentes

Esta sección entrega información sobre como chequear y reemplazar componentes internos.



**Parte del trabajo que se describe en las siguientes páginas debe ser llevado a cabo sólo por personal calificado, y puede requerir herramientas especiales, para asegurar que el instrumento o el componente no esta dañado o desajustado!**

- |       |  |                 |
|-------|--|-----------------|
| 8.4.1 | Abertura de Analizadores XSTREAM                             | ver página 8-19 |
| 8.4.2 | Puntos de medición   | ver página 8-21 |
| 8.4.3 | Bomba de Muestreo: Reemplazo de Diafragma                    | ver página 8-22 |
| 8.4.4 | Celda de Oxígeno Paramagnética: Ajuste del Cero Físico       | ver página 8-33 |
| 8.4.5 | Celda de Conductividad Térmica: Ajuste de la Señal de Salida | ver página 8-36 |

## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE ELECTROCUCION



**Trabajar con instrumentos energizados y abiertos significa trabajar cerca de partes vivas y es materia solamente para personal instruido y entrenado!**

## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE ELECTROCUCION



**Las partes vivas son accesibles cuando se trabaja con instrumentos abiertos!  
Tenga cuidado en observar todas las instrucciones de seguridad aplicables!**

**8.4 Solución de Problemas en Componentes****ADVERTENCIA****PELIGRO DE GASES EXPLOSIVOS, INFLAMABLES Y DAÑINOS**

Antes de abrir las trayectorias de gas, estas deben ser purgadas con aire ambiente o gas neutro (N<sub>2</sub>) para evitar peligros ocasionados por componentes de gas de muestra que puedan ser tóxicos, inflamables, explosivos o dañinos para la salud!

**CUIDADO****ALTAS TEMPERATURAS**

Mientras trabaje con componentes internos las superficies calientes pueden ser accesibles, aún después de que el instrumento haya sido desconectado de la energía!

**CUIDADO****PELIGRO DE DESCARGA ELECTROSTATICA**

Trabajar con componentes internos de instrumentos electrónicos y eléctricos puede ocasionar descargas electrostáticas (ESD) que pueden destrozar componentes!

Trabajar con instrumentos abiertos se recomienda solamente en lugares de trabajo especiales!

Si no se cuenta con tal lugar de trabajo, por lo menos realice los siguientes procedimientos para no ocasionar destroz de los componentes electrónicos:

Descargue la carga eléctrica de su cuerpo. Haga esto tocando un dispositivo que esté eléctricamente aterrizado (por ejemplo, instrumentos con conectores de tierra, instalaciones de calentamiento). Esto debe realizarse periódicamente al trabajar con instrumentos abiertos (especialmente después de abandonar el sitio de servicio, porque, por ejemplo, caminar sobre pisos de baja conducción puede ocasionar ESD adicional).



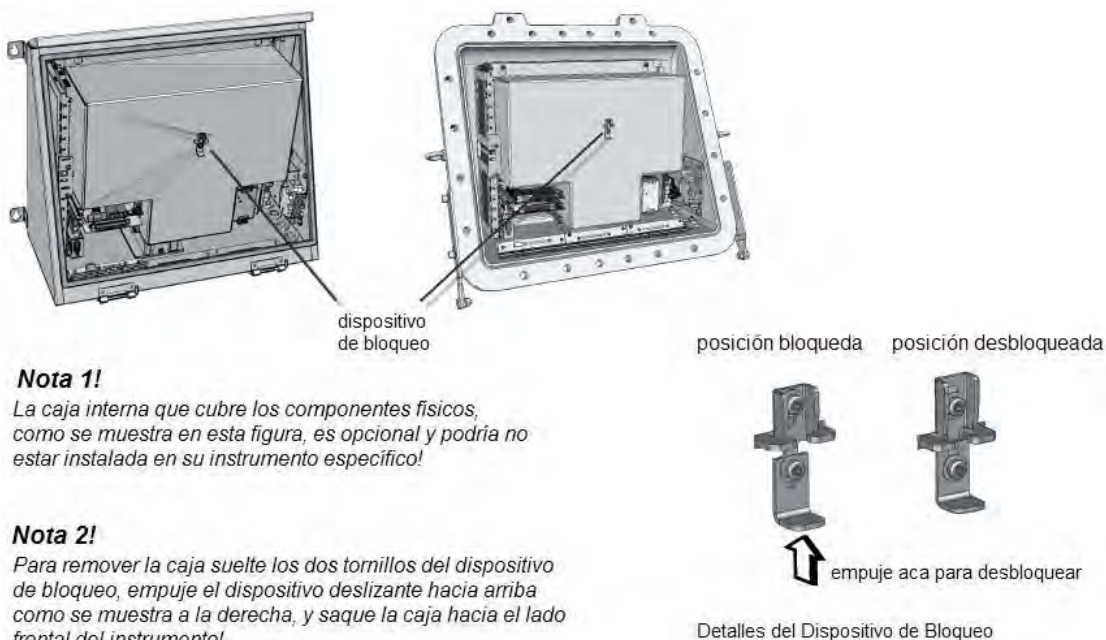
## 8.4 Solución de Problemas en Componentes

### 8.4.1.3 Como Abrir el X-STREAM X2F

Abra la puerta frontal usando los dos sujetadores. Mueva la puerta frontal hacia abajo con cuidado para no dañar el instrumento, las bisagras o los equipos instalados debajo del analizador.

### 8.4.1.4 Como Abrir el X-STREAM X2FD

Para abrir el X-STREAM X2FD suelte los 20 tornillos ubicados en el flange (brida) del instrumento. Luego mueva la puerta frontal cuidadosamente hacia abajo para no dañar el instrumento, las bisagras o los equipos instalados debajo del analizador.



#### Nota 1!

La caja interna que cubre los componentes físicos, como se muestra en esta figura, es opcional y podría no estar instalada en su instrumento específico!

#### Nota 2!

Para remover la caja suelte los dos tornillos del dispositivo de bloqueo, empuje el dispositivo deslizante hacia arriba como se muestra a la derecha, y saque la caja hacia el lado frontal del instrumento!

Fig. 8-4: X-STREAM X2F y X2FD – Vistas interiores (mostrado sin puertas frontales)

## ADVERTENCIA

### PELIGRO DE EXPLOSION

Las variaciones del analizador X-STREAM X2F (en caso de ser proporcionado con un sistema de presurización externo) y X-STREAM X2FD se pueden instalar en áreas peligrosas.



Mantener tales instrumentos solamente es permitido considerando las condiciones especiales, dadas en los manuales adicionales relacionados.

No abra o mantenga los instrumentos en áreas peligrosas sin haber leído y entendido todos los manuales de instrucción relacionados!

## 8.4 Solución de Problemas en Componentes

### 8.4.2 Conectores de Señal en la Placa XSP

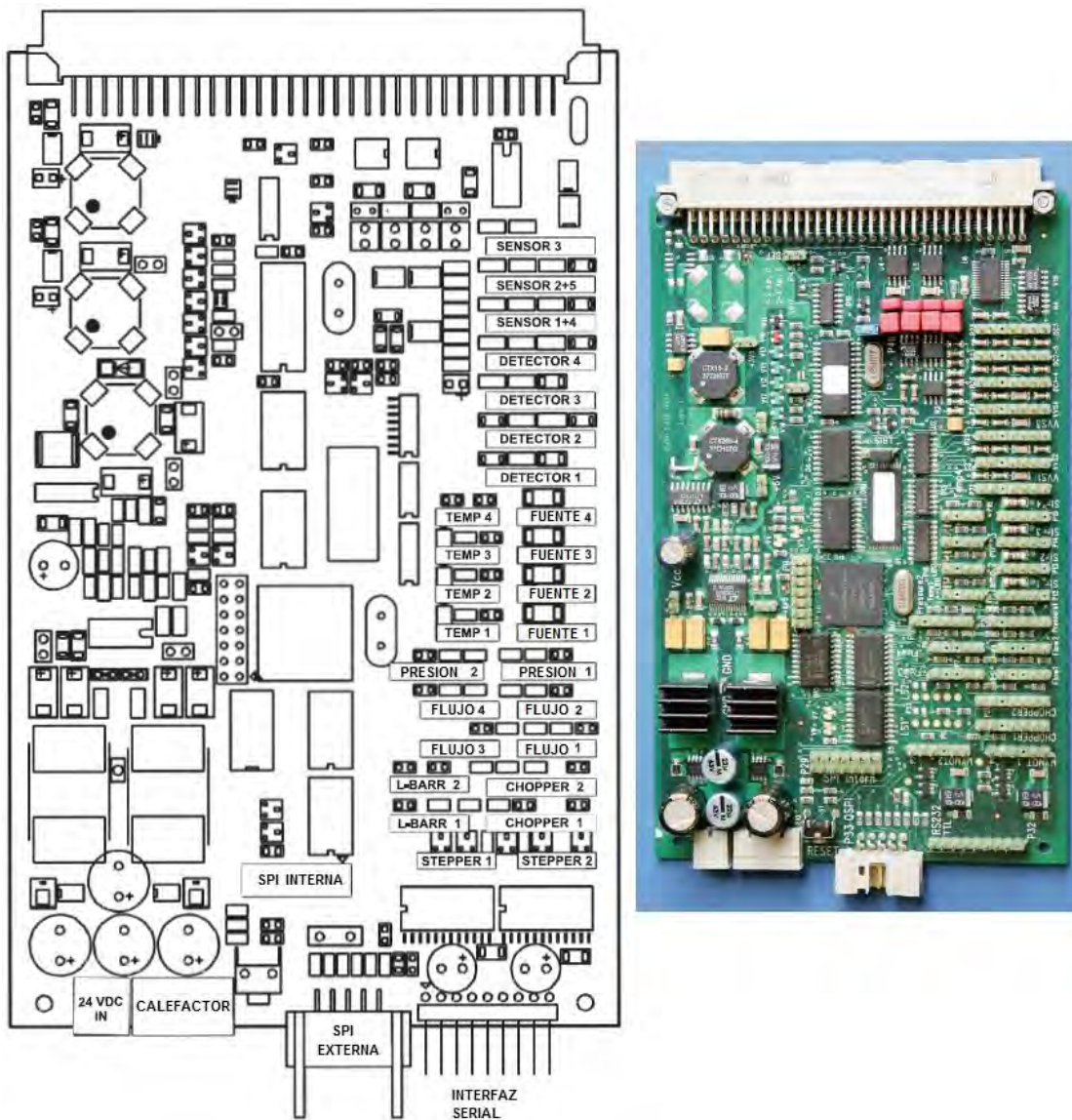
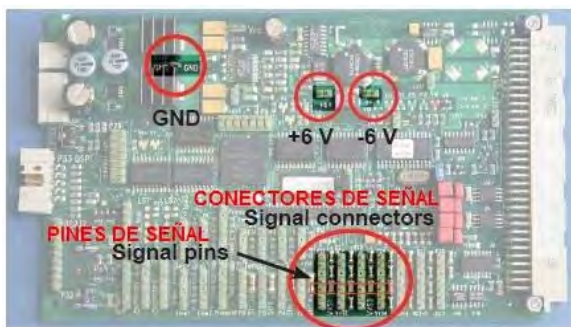


Fig. 8-5: XSP – Ubicación de conectores de señal

## 8.4 Solución de Problemas en Componentes

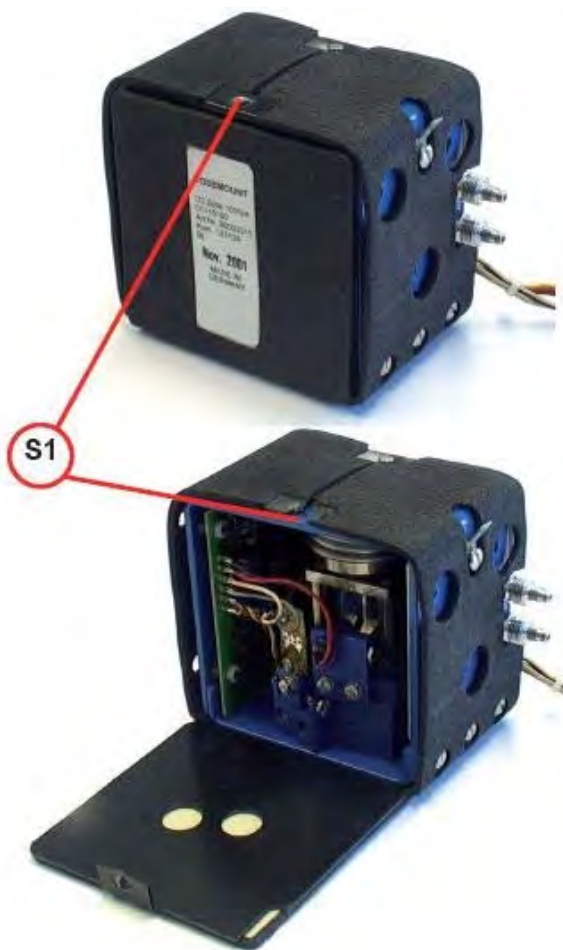
### 8.4.4 Celda de Oxígeno Paramagnética: Ajuste del Cero Físico



Para ajustar el cero físico usted debe medir algunos voltajes en la placa XSP:

Dependiendo a que canal se asigna la celda, la señal de medición (+) puede ser medida en el pin 3 del conector relacionado. GND (-) esta disponible en un pin separado (ver figura).

El voltaje medido debe ser  $0\text{ V} \pm 50\text{ mV}$ .



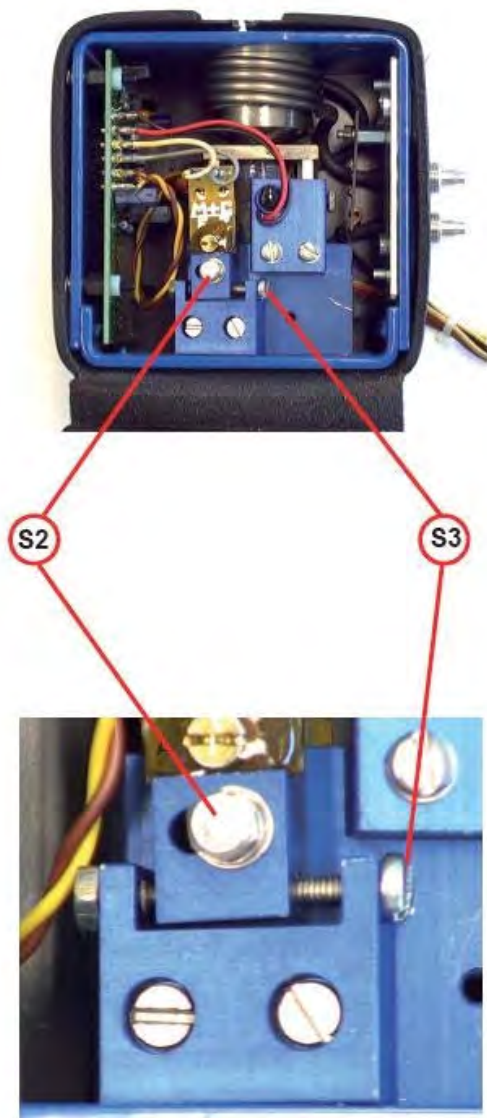
**Esta celda contiene fuertes imanes!**  
Use sólo herramientas no-magnéticas para ajustar el punto de cero!

**Paso 1:** La figura contigua muestra una celda de oxígeno paramagnética calentada.

**Nota!**  
Dependiendo de su instrumento específico, se puede instalar alternativamente una celda no-calentada.  
En tal caso, sáltese el paso 2 y continúe con el paso 3.

**Paso 2:** Abra la cubierta de la celda soltando el tornillo **S1** en la parte superior.

## 8.4 Solución de Problemas en Componentes

**Paso 3:**

Aplique N2 al analizador.

**Paso 4:**

Cuidadosamente suelte el tornillo **S2**.  
Ahora puede ajustar el punto de cero físico con el tornillo **S3**.  
Gire el tornillo cuidadosamente.



La electrónica de la celda es sensible a la luz: Al exponerse a la luz mientras se ajusta el punto de cero usando el tornillo **S3**, puede ocurrir un desplazamiento del punto de cero después de cerrar la cubierta.

**Consejo:**  
*Cubra la celda con un paño al ajustar el tornillo **S3**.*

**Paso 5:**

Apriete el tornillo **S2** con cuidado, cierre la cubierta y chequee el punto de cero nuevamente.

**Nota!**

*Si la celda misma no proporciona una cubierta, cierre el instrumento mientras chequea la celda!*

Puede que tenga que re-ajustar el punto de cero varias veces hasta que permanezca en el valor esperado.

#### 8.4 Solución de Problemas en Componentes



**Paso 6:**

Arregle la cubierta de la celda cerrada con el tornillo **S1**.

Esto completa el procedimiento de ajuste de cero.

## EC DECLARATION OF CONFORMITY

Document number: RAE/X-STREAM 2 DC-E1

Date: March 2008

We,

**Emerson Process Management GmbH & Co. OHG**

located at

Industriestrasse 1, D-63594 Hasselroth, Germany

declare under our sole responsibility that our gas analyzer, type

**X-STREAM 2**

to which this declaration relates is in conformity with the provisions of:

---

### 2004/108/EG EMC Directive

with the application of the harmonized standards:

**EN 61326-1:2006** Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -  
EMC requirements

---


### 97/23/EC Pressure Equipment Directive

This analyzer has been designed and manufactured considering article 3, paragraph 3 of the above mentioned directive and therefore CE marking does not refer to this directive.

---

This document covers all ½ 19" X-STREAM 2 gas analyzer variations with DC power supply.

Hasselroth, March 2008



(Signature)

Andy Kemish

(Name)

VP Rosemount Analytical Europe

(Function name)

**ROSEMOUNT**  
Analytical

This declaration confirms the compliance with announced directives but does not include the assurance of properties.  
The safety and installation instructions of the documentation have to be followed.



**EMERSON**  
Process Management

## EC DECLARATION OF CONFORMITY

Document number: RAE/X-STREAM 2-E1

Date: March 2008

We,

**Emerson Process Management GmbH & Co. OHG**

located at

Industriestrasse 1, D-63594 Hasselroth, Germany

declare under our sole responsibility that our gas analyzer, type

**X-STREAM 2**

to which this declaration relates is in conformity with the provisions of:

---

### 2004/108/EG EMC Directive

with the application of the harmonized standards:

**EN 61326-1:2006** Electrical equipment for measurement, control and laboratory use -  
EMC requirements

---

### 73/23/EEC Low Voltage Directive (changed by directive 93/68/EEC)

with the application of the harmonized standards:

**EN 61010-1:2001** Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and  
laboratory use  
Part 1: General requirements

---

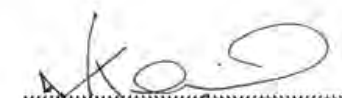
### 97/23/EC Pressure Equipment Directive

This analyzer has been designed and manufactured considering article 3,  
paragraph 3 of the above mentioned directive and therefore CE marking  
does not refer to this directive.

---

This document covers all 19<sup>th</sup> and fieldhousing X-STREAM 2 gas analyzer variations.

Hasselroth, March 2008



(Signature)

Andy Kemish

(Name)

VP Rosemount Analytical Europe

(Function name)

**ROSEMOUNT**  
Analytical

This declaration confirms the compliance with announced directives but does not include the assurance of properties.  
The safety and installation instructions of the documentation have to be followed.



**EMERSON**  
Process Management







<b>Certificate:</b>	1714037 (105173)	<b>Master Contract:</b>	185562
<b>Project:</b>	1980978	<b>Date Issued:</b>	2008/04/18

---

**X-Stream GP (XGP):** Table Top or Rack Mount with field wiring terminals for indoor use;

**X-Stream GPS (XGPS):** Table Top or Rack Mount with appliance inlet for indoor use;

**X-Stream F (XF) or X-STREAM Field Housing Gas Analyser (X2F):** Wall mounting with field wiring terminals, for outdoor use NEMA 4X and display;

**X-Stream GP (XGP):** Table Top or Rack Mount with field wiring terminals for indoor use;

**X-Stream GPS (XGPS):** Table Top or Rack Mount with appliance inlet for indoor use with or without display;

**X-STREAM General Purpose Gas Analyser (X2GP):** Table Top or Rack Mount with appliance inlet for indoor use and display (optional with field wiring terminals for indoor use);

**X-STREAM Gas Analyser Core (X2CA)** Table Top or Rack Mount with appliance inlet for indoor use and no display (optional with field wiring terminals for indoor use);

Gas analyser, Model: X-Stream, rated 24Vdc, 2.5A, Class I, Pollution Degree II.

**X-STREAM General Purpose Compact Gas Analyser (X2GC) :** Table Top or Rack Mount with 24Vdc in connector and display;

**X-STREAM Compact Gas Analyser (X2CC):** Table Top or Rack Mount with 24Vdc in connector and no display;

#### Conditions of Acceptability

For the X-Stream Models XGP & XGPS, the equipment is supplied with an approved power supply cord set or power supply cord with plug that is acceptable to the authorities in the country where the equipment is to be used.

- For the X-Stream Models XGP, XGPS, X2GP and X2CA, the equipment is supplied with an approved power supply cord set or power supply cord with plug that is acceptable to the authorities in the country where the equipment is to be used. Units supplied without a power cord and that are not permanently connected are considered as component. Component-type units must be provided with a Fire, Mechanical and Electrical enclosure and must be re-evaluated by CSA.

- The plug/connector is used as the disconnected device. The switch for X2GP/X2CA is not considered the disconnect device. All units must be provided with a disconnect device.

- For the **X-Stream F / 2F** unit, only the unit with the view window and no accessible controls was tested for NEMA 4X. The enclosure with user accessible controls does not have any ingress protection ratings. This new enclosure shall not bear the CSA mark if it is marked with an ingress protection rating (NEMA or IP).



**Certificate:** 1714037 (105173)

**Master Contract:** 185562

**Project:** 1980978

**Date Issued:** 2008/04/18

**CLASS 2258-02 PROCESS CONTROL EQUIPMENT – For Hazardous Locations**

**CLASS 2258-82 PROCESS CONTROL EQUIPMENT – For Hazardous Locations – Certified to U.S. Standards.**

**X-Stream FD (XFD):** Flameproof for Hazardous Locations

Class I, Zone 1, Ex d IIB+H2, T3

Class I, Zone 1, AEx d IIB+H2, T3

Gas analyser, Model: X-Stream, rated 100-240Vac, 50/60 Hz, 2–1 A. Class I, Pollution Degree II; Type 4 & IP66

Ambient Temperature Range: -30oC to +50oC

XFD-abcdefghijklmnop

a = Language: A, B, C, D or E

b = Ambient Conditions: 1, 2, 3, 4, 5 or 6

c = Instrument: 1, 2, 3, 4, 5, 6 or 7

d = Bench 1: any combination of 2 or 3 alpha-numeric characters

e = Bench 1 – Special Linearization or Calibration: 0, 1, 2, 3, 4 or 5

f = Bench 2: any combination of 2 or 3 alpha-numeric characters

g = Bench 2 – Special Linearization or Calibration: 0, 1, 2, 3, 4 or 5

h = Enclosure: 1, 2, 3, 4, 5 or 6

i = Hazardous Area Options and Special Approvals: B or D

j = Input/Output Options: 1, 2, 5 or 6

k = Communication Interface: A, B, C or D

l = Sample Handling: 0, 1, 3, 5 or 7

m = Gas Path Sensors: 0, 1, 2, 3, 4 or 5

n = Gas Path Tubing: A, B, C, D or E



**Certificate:** 1714037 (105173)

**Master Contract:** 185562

**Project:** 1980978

**Date Issued:** 2008/04/18

o = Gas Path Fittings: 3, 4, 5 or 6

p = Flame Arrestors: 2, 3, 4, 5, 6, 7 or 8

**APPLICABLE REQUIREMENTS**

CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 - Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements

UL Std No. 61010-1, 2nd Edition. - Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use, Part 1: General Requirements

CAN/CSA-E60079-0:02 (R2006) - Electric Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 0: General Requirements

CAN/CSA-E60079-1:02 (R2006) - Electric Apparatus for Explosive Gas Atmospheres, Part 1: Construction and Verification Test of Flameproof Enclosures of Electrical Apparatus "d"

CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91 (R2001) - Special Purpose Enclosures

CAN/CSA C22.2 No. 60529:05 - Degrees of protection provided by enclosure (IP Code)

ANSI/ISA-12.00.01-2002 (IEC 60079-0 Mod) - Electric Apparatus for Use in Class I, Zones 0, 1 & 2 Hazardous (Classified) Locations: General Requirements

ANSI/ISA-12.22.01-2002 (IEC 60079-1 Mod) - Electric Apparatus for Use in Class I, Zones 1 Hazardous (Classified) Locations Type of Protection – Flameproof "d"

IEC 60529 Edition 2.1-2001-02 - Degrees of protection provided by enclosure (IP Code)

UL 50 - Enclosures for Electrical Equipment

**MARKINGS**

- Submitter's identification (company name and/or file number and/or registered tradename);
- Factory identifier; [if required]
- Model designation;
- Electrical rating;
- Date of manufacture (or traceable serial number);
- The CSA Monogram with C/US subscript;
- Replacement fuse markings;
- The IEC 417, No. 5019 earthing symbol ;
- The IEC 417, No. 5017 earth symbol for accessible earthing connectors ;
- Neutral conductor identification. [PERMANENTLY CONNECTED equipment]
- The warning "DISCONNECT SUPPLY BEFORE SERVICING"; [for units with Neutral fusing]



**Certificate:** 1714037 (105173)

**Master Contract:** 185562

**Project:** 1980978

**Date Issued:** 2008/04/18

---

**X-Stream FD: Additional Hazardous Locations Specific**

- Canada, Class I, Zone 1, Ex d IIB+H2, T3 ;
- U.S.A., Class I, Zone 1, AEx d IIB+H2, T3;
- The CSA Monogram with C/US subscript with certificate number;
- "X" following the certificate number indicating special conditions for safe use
- Ambient Temperature Range;
- The warning "WARNING: DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED"; (Casted on Enclosure Cover)
- The warning "WARNING: Explosionproof seal at enclosure or within 2" of enclosure";

Note 1: Bilingual Markings for products with CSA Mark or CSA Mark and the C US indicator.

Note 2: Jurisdictions in Canada may require these markings to be also in French. It is the responsibility of the Customer to provide bilingual marking, where applicable, in accordance with the requirements of the Provincial Regulatory Authorities. It is the responsibility of the Customer to determine this requirement and have bilingual wording added to the "Markings".

**ACCOMPANYING DOCUMENTS:**

An operating manual is provided that specifies proper operating procedures for the equipment, recommended accessories, proper cleaning and operator maintenance procedures, maintenance information and particular technical characteristics which includes the following.

- Pollution degree 2;
- Altitude 2000m;
- Humidity <90% r.h. at +20°C; <70% r.h. at +40°C
- Electrical supply 100 – 240Vac, 50-60Hz, 1 – 2A;
- Indoor use statement for model X-Stream GP/GPS;
- Temperature: 0°C to 50°C for XGP/XGPS; -20°C to 50°C XF; -30°C to 50°C, XFD
- Statement advising that mains supply voltage fluctuations are not to exceed +/- 10 percent of the nominal supply voltage
- Specific when Hazardous Locations, All Markings, Warnings and Conditions of Safe Use



*Supplement to Certificate of Compliance*

Certificate: 1714037

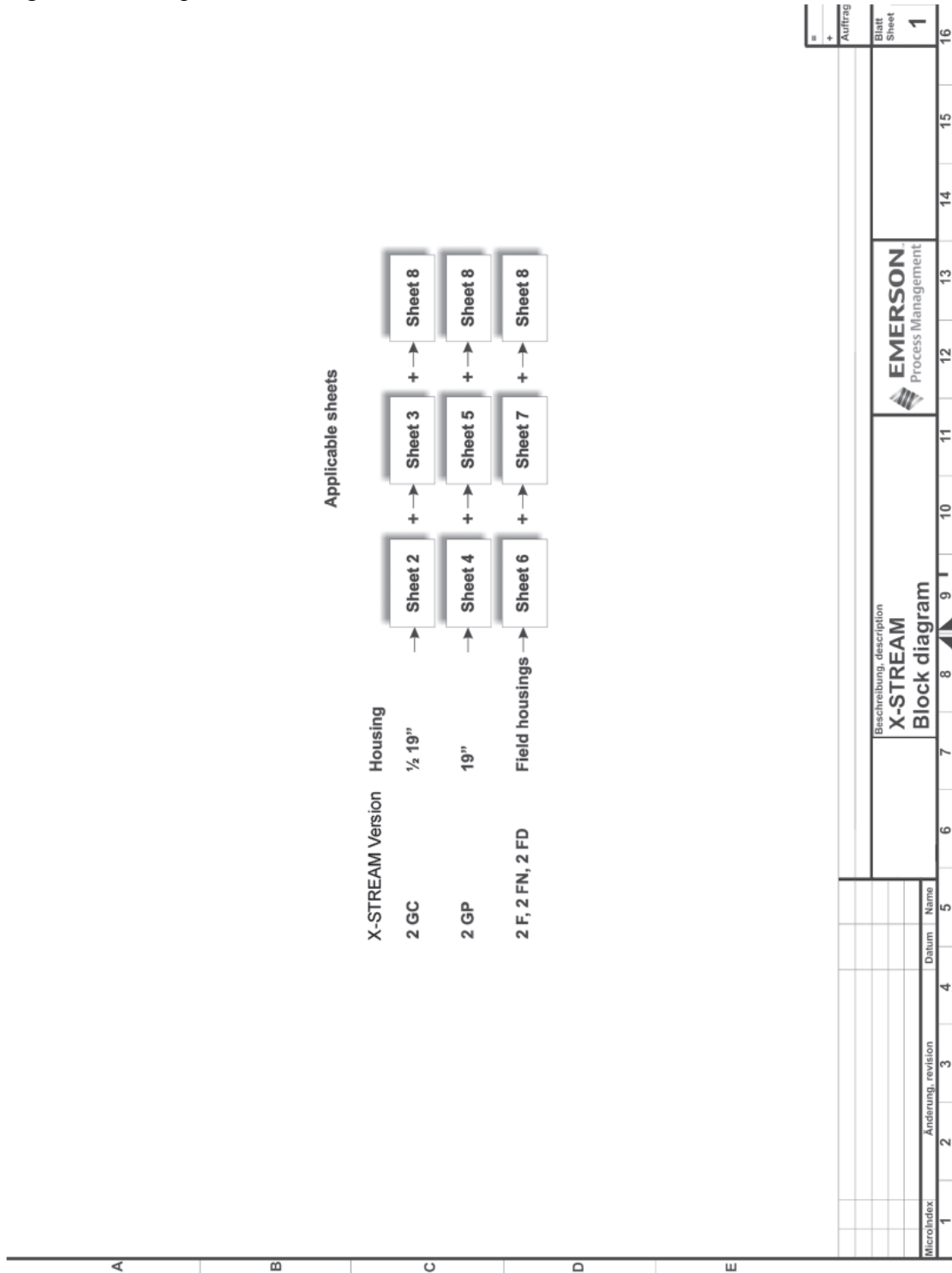
Master Contract: 185562

*The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.*

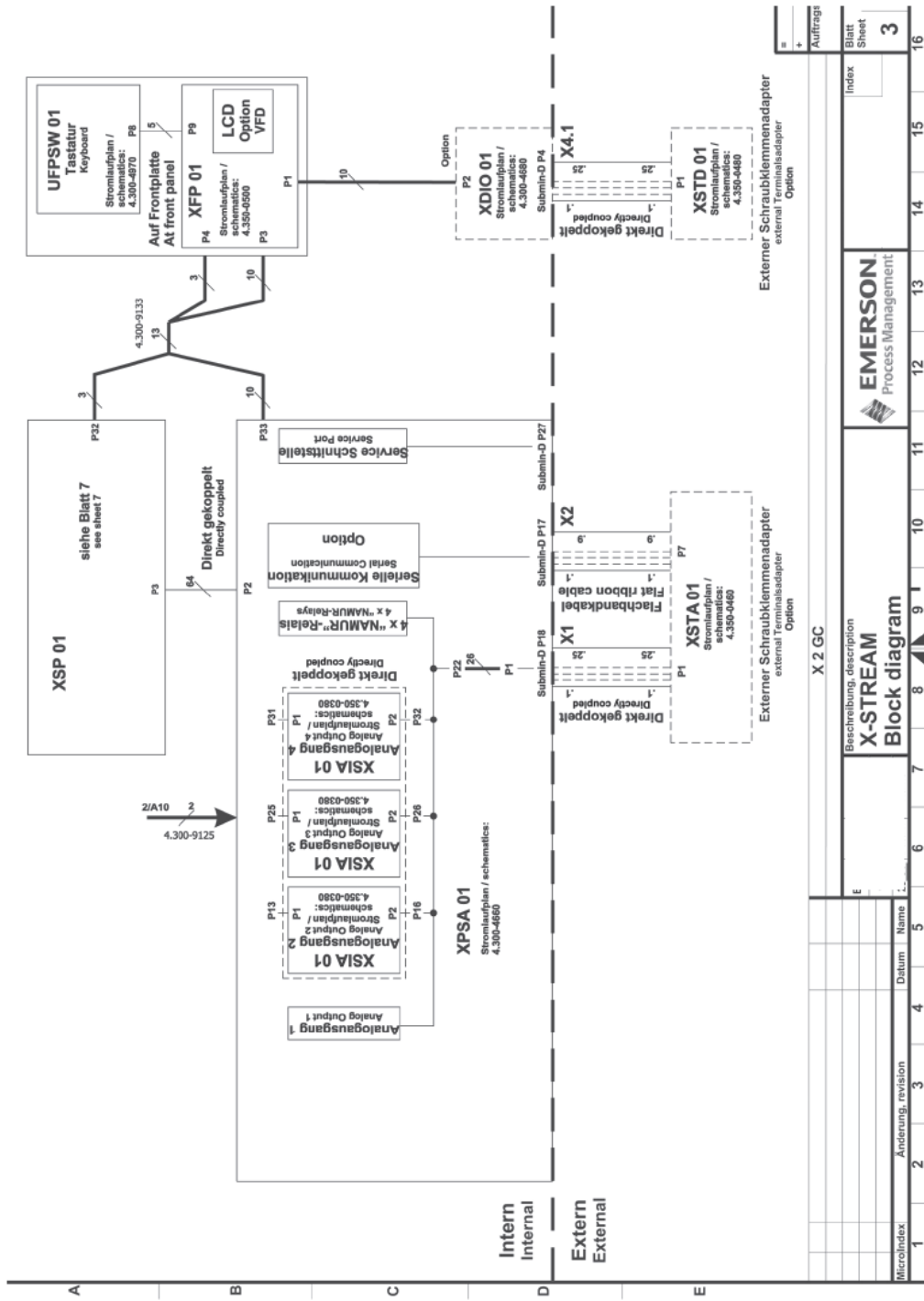
**Product Certification History**

<b>Project</b>	<b>Date</b>	<b>Description</b>
1980978	2008/04/18	CSA c/us project update of a gas analyser - addition of DC powered unit.
1875359	2007/06/18	Update to add Alternate Model XFD Flameproof for Class I, Zone 1, Ex/AEx d IIB+H2 T3 for Hazardous Locations.
1780347	2006/06/01	c/CSA/us Certification project upgrade of a gas analyser, Model X-Stream Series. Alternate construction with new model designation.
1714037	2005/12/01	CSA C/US Certification project of a gas analyser, model: X-Stream Series*.

Diagrama de Bloques







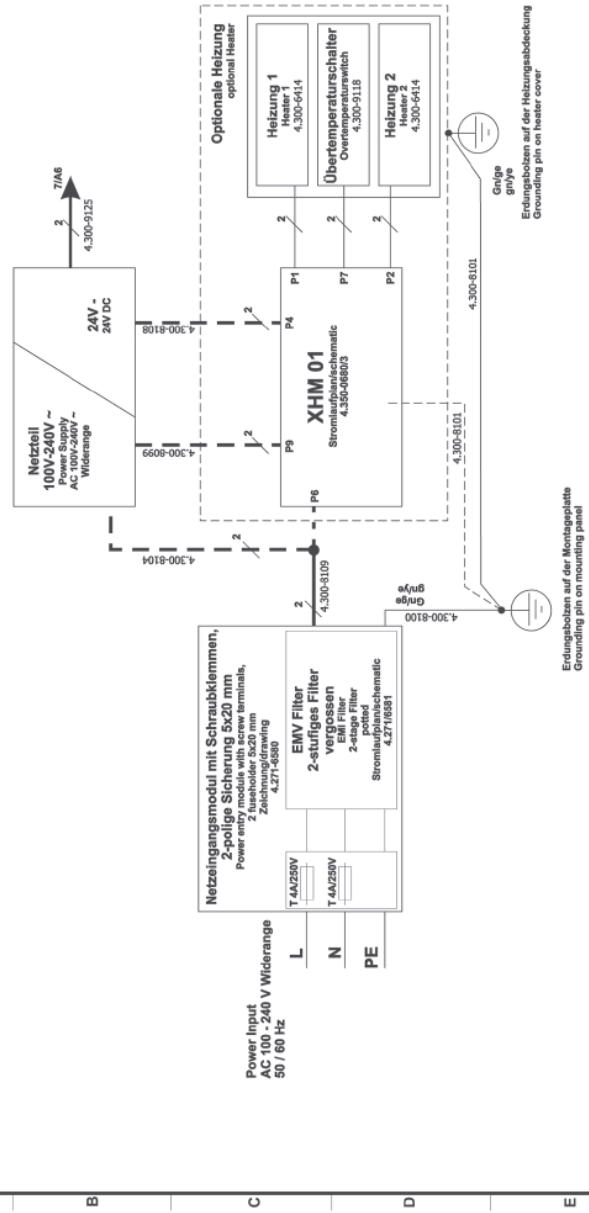




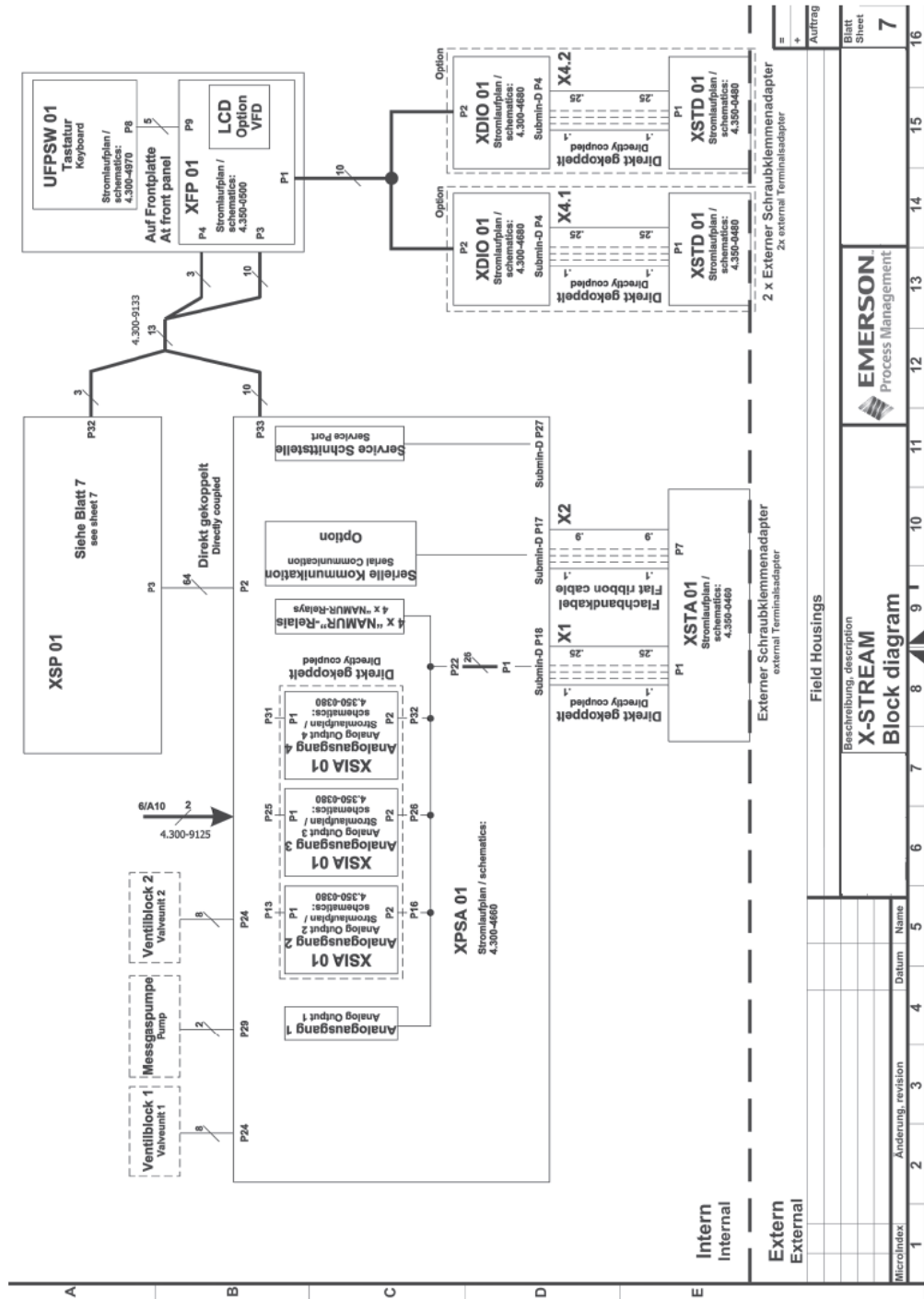


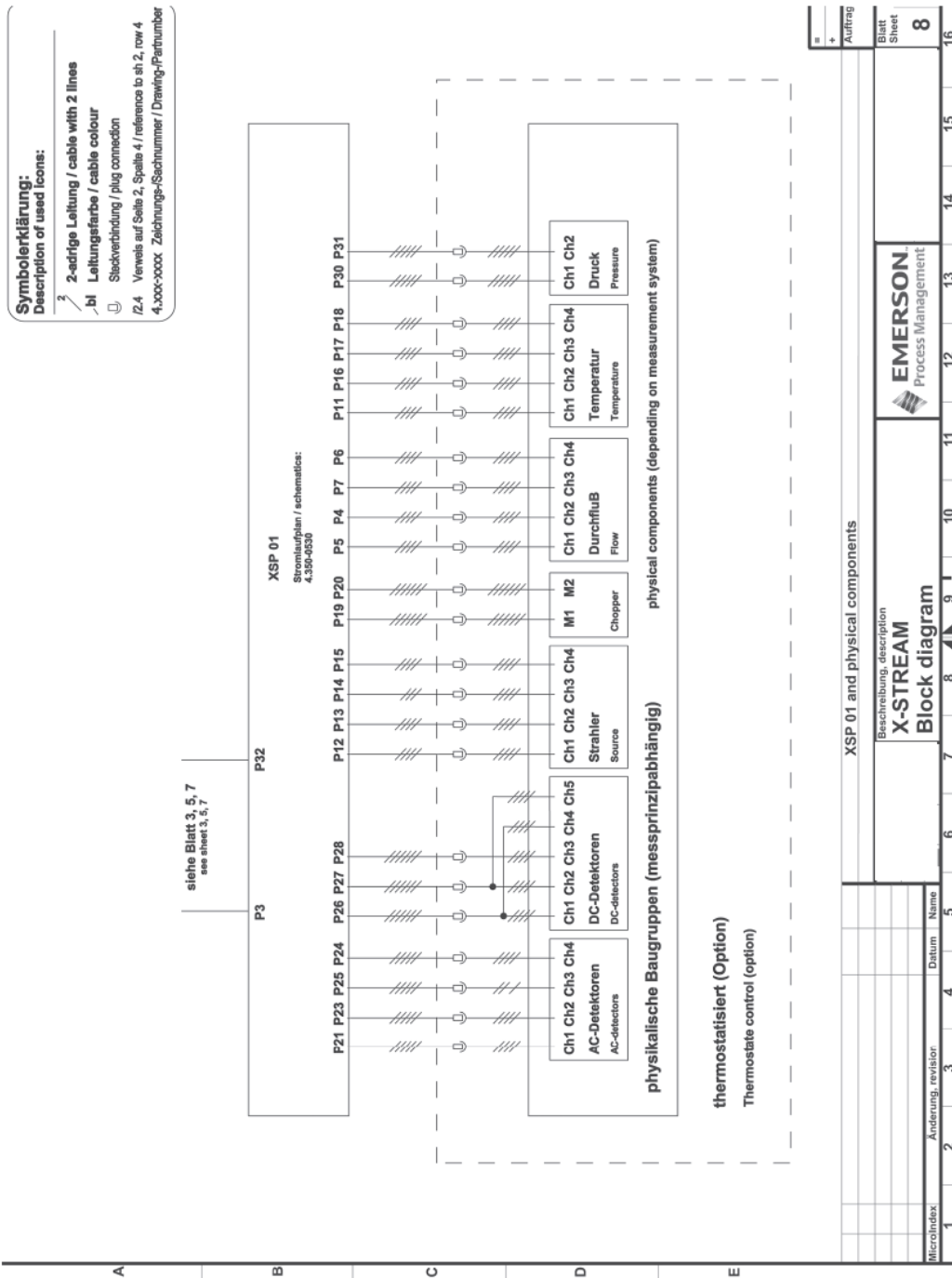
**Symbolerklärung:**  
 Description of used icons:

- 2-adrige Leitung / cable with 2 lines
- bl Leitungsfarbe / cable colour
- Steckverbindung / plug connection
- /2,4 Verweis auf Seite 2, Spalte 4 / reference to sh 2, row 4
- 4.xxxx-xxxx Zeichnungs-/Sachnummer / Drawing-/Partnumber



=		+		-		Auftrag		Blatt		Sheet		6		16	
Microindex		Änderung, revision		Datum		Name		Field Housings		EMERSON		Process Management		X-STREAM	
Beschreibung, description		X-STREAM		Block diagram											





**22. Cálculo del Contenido de Agua a partir del Punto de Rocío en % vol ó g/Nm<sup>3</sup>**

Tabla 22-1

Punto de rocío		Contenido de Agua	Concentración de Agua
° C	° F	% Vol	g/Nm <sup>3</sup>
+ 0	+ 32,0	0,60	4,88
+ 1	+ 33,8	0,65	5,24
+ 2	+ 36,8	0,68	5,64
+ 3	+ 37,4	0,75	6,06
+ 4	+ 39,2	0,80	6,50
+ 5	+ 41,0	0,86	6,98
+ 6	+ 42,8	0,92	7,49
+ 7	+ 44,6	0,99	8,03
+ 8	+ 46,4	1,06	8,60
+ 9	+ 48,2	1,13	9,21
+ 10	+ 50,0	1,21	9,86
+ 11	+ 51,8	1,29	10,55
+ 12	+ 53,6	1,38	11,29
+ 13	+ 55,4	1,48	12,07
+ 14	+ 57,2	1,58	12,88
+ 15	+ 59,0	1,68	14,53
+ 16	+ 60,8	1,79	14,69
+ 17	+ 62,6	1,90	16,08
+ 18	+ 64,4	2,04	16,72
+ 19	+ 66,2	2,16	17,72
+ 20	+ 68,0	2,30	19,01
+ 21	+ 69,8	2,45	20,25
+ 22	+ 71,6	2,61	21,55
+ 23	+ 73,4	2,77	22,95
+ 24	+ 75,2	2,95	24,41
+ 25	+ 77,0	3,12	25,97
+ 26	+ 78,8	3,32	27,62
+ 27	+ 80,6	3,52	29,37
+ 28	+ 82,4	3,73	32,28
+ 29	+ 84,2	3,96	33,15
+ 30	+ 86,0	4,18	35,20
+ 31	+ 87,6	4,43	37,37
+ 32	+ 89,6	4,69	39,67
+ 33	+ 91,4	4,97	42,09
+ 34	+ 93,2	5,25	44,64
+ 35	+ 95,0	5,55	47,35
+ 36	+ 96,8	5,86	50,22
+ 37	+ 98,6	6,20	53,23
+ 38	+ 100,4	6,55	56,87
+ 39	+ 102,2	6,90	59,76
+ 40	+ 104,0	7,18	62,67

Punto de rocío		Contenido de Agua	Concentración de Agua
° C	° F	% Vol	g/Nm <sup>3</sup>
+ 42	+ 107,6	8,10	70,95
+ 44	+ 111,2	8,99	79,50
+ 45	+ 113,0	9,45	84,02
+ 46	+ 114,8	9,96	89,20
+ 48	+ 118,4	11,07	99,80
+ 50	+ 122,0	12,04	110,81
+ 52	+ 125,6	13,43	124,61
+ 54	+ 129,2	14,80	139,55
+ 55	+ 131,0	15,55	147,97
+ 56	+ 132,8	16,29	156,26
+ 58	+ 136,4	17,91	175,15
+ 60	+ 140,0	19,65	196,45
+ 62	+ 143,6	21,55	220,60
+ 64	+ 147,2	23,59	247,90
+ 66	+ 150,8	25,80	279,20
+ 68	+ 154,4	28,18	315,10
+ 70	+ 158,0	30,75	356,70
+ 72	+ 161,6	33,50	404,50
+ 74	+ 165,2	36,47	461,05
+ 76	+ 168,8	39,66	527,60
+ 78	+ 172,4	43,06	607,50
+ 80	+ 176,0	46,72	704,20
+ 82	+ 179,6	50,65	824,00
+ 84	+ 183,2	54,84	975,40
+ 86	+ 186,8	59,33	1171,50
+ 88	+ 190,4	64,09	1433,30
+ 90	+ 194,0	69,18	1805,00

Observaciones:

Las condiciones normales están referidas a 0 °C (273 K) y 1013 hPa (mbar)  
 La concentración de agua se calcula bajo condiciones secas normales, lo que significa,  
 después de la sustracción (ficticia) del contenido húmedo del vapor de agua.







