



S500

Analizador de Combustión

1.0	INFORMACIÓN IMPORTANTE	06
1.1	Información acerca de este manual	06
1.2	Advertencias de seguridad y otros símbolos	06
2.0	SEGURIDAD	07
2.1	Verificaciones de seguridad	07
2.2	Uso adecuado del producto	07
2.3	Uso inadecuado del producto	07
2.4	Precauciones de uso de las baterías de LI-ION	07
3.0	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	08
3.1	Descripción general del analizador de combustión	08
4.0	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	09
4.1	Principio de funcionamiento	09
4.2	Sensores de medición	09
4.3	Tipos de combustibles	09
4.4	Tratamiento de la muestra	09
4.5	Sensor de presión piezoeléctrico, compensado en temperatura	09
4.6	Bomba de aspiración	09
4.7	Medición de tiro con sensor de presión con autocero automático	09
4.8	Conexión Bluetooth®	10
4.9	Conexión IR (Infra Rojo)	10
4.10	Software y aplicaciones disponibles	10
5.0	DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES	11
5.1	Interfaz de instrumento	11
6.0	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	13
6.1	Especificaciones técnicas	13
6.2	Mediciones y rangos de precisión	14
7.0	USO DEL ANALIZADOR DE COMBUSTIÓN	15
7.1	Operaciones preliminares	15
7.2	Precaución	15
7.3	Alimentación del analizador	15
	7.3.1 Indicador de batería interno	15
	7.3.2 Uso con alimentación externa	16
7.4	Generación de código QR	16
7.5	Diagrama de conexiones	17
8.0	ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN	18
8.1	El análisis de combustión	18
	8.1.1 Encendido del instrumento y auto-calibración	18
	8.1.2 Operaciones preliminares	19
	8.1.3 Introducción de la sonda en la chimenea	19
	8.1.4 Realización del análisis de combustión - modo manual	20
	8.1.5 Performing the combustion analysis - modo automático	21
	8.1.6 Fin de análisis	23

9.0	PARÁMETROS DE INSTRUMENTO	25
9.1	Menú de parámetros	25
10.0	MEDICIONES	26
10.1	Menú→Mediciones	26
10.2	Menu→Measurements→Comb. analysis	27
10.3	Menú→Mediciones→Tiro	28
10.4	Menú→Mediciones→CO ambiente	29
10.5	Menú→Mediciones→Presión	30
11.0	MEMORIA	31
11.1	Menú→Memoria	31
12.0	CONFIGURACIÓN	34
12.1	Menú→Configuración	34
12.2	Menú→Configuración→Análisis	35
12.2.1	Menú→Configuración→Análisis→Combustible	36
12.2.2	Menú→Configuración→Análisis→Condensación	37
12.2.3	Menú→Configuración→Análisis→Referencia de O ₂	38
12.2.4	Menú→Configuración→Análisis→Unidades de medida	39
12.2.5	Menú→Configuración→Análisis→Autocero	40
12.2.6	Menú→Configuración→Análisis→Temperatura del aire	41
12.2.7	Menú→Configuración→Análisis→Ratio NO _x /NO	42
12.3	Menú→Configuración→instrumento	43
12.3.1	Menú→Configuración→instrumento→Pantalla	44
12.3.2	Menú→Configuración→instrumento→On site calib.	45
12.3.3	Menú→Configuración→instrumento→Reloj	52
12.3.4	Menú→Configuración→instrumento→Bluetooth®	53
12.4	Menú→Configuración→Alarma	54
12.5	Menú→Configuración→Imprimir	55
12.5.1	Menú→Configuración→Imprimir→Buscar Impr.	56
12.6	Menú→Configuración→Idioma	57
12.7	Menú→Configuración→Restaurar	58
13.0	DIAGNÓSTICO	59
13.1	Menú→Diagnóstico	59
13.1.1	Menú→Diagnóstico→Sensores	60
13.1.2	Menú→Diagnóstico→Sonda de humos	61
13.1.3	Menú→Diagnóstico→Hardware	62
14.0	INFORMACIÓN DE SERVICIO	63
15.0	SENSORES	64
15.1	Sensores→Disposición de los sensores	64
15.2	Sensores→Tipos de sensor y su disposición	64
15.3	Sensores→Vida útil de los sensores de gas	64
15.4	Sensores→Tabla de vida útil y características de los sensores	64

16.0	MANTENIMIENTO	65
16.1	Maintenance→Rutina de mantenimiento	65
16.2	Maintenance→Mantenimiento preventivo	65
16.3	Maintenance→Sustitución de sensores de gas	66
16.4	Maintenance→Sustitución de la batería	68
17.0	ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE	69
18.0	DIAGNÓSTICO DE AVERIAS	70
18.1	Guía de diagnóstico de averías	70
19.0	REPUESTOS Y MANTENIMIENTO	72
19.1	Repuestos	72
19.2	Accesorios	72
19.3	Servicio técnico oficial Seitron	72
ANNEX A - Transmisión de datos mediante la APP “SEITRON SMART ANALYSIS”		73
ANNEX B - Edición del encabezado del informe de combustión mediante el Software “Easy2print”		75
ANNEX C - Lista de medidas opcionales		76
ANNEX D - Coeficientes de los combustibles y fórmulas		78
GARANTÍA		79

Seitron Americas Inc. - TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS -
La reproducción total o parcial de este documento mediante cualquier medio (incluyendo la fotocopia o el almacenamiento en medios electrónicos) y su transmisión a terceros, incluyendo electrónicamente, está totalmente prohibida de no ser con autorización explícita escrita por parte de Seitron Americas Inc.

1.0 INFORMACIÓN IMPORTANTE

1.1 Información acerca de este manual

- Este manual describe el modo de operación, las características y el mantenimiento del analizador de combustión model S500.
- Lea este manual de usuario y mantenimiento antes de usar el instrumento. Al usuario debe serle familiar este manual y seguir sus instrucciones atentamente.
- Este manual de usuario y mantenimiento esta sujeto a modificaciones debido a mejoras tecnológicas- el productor está por tanto exento de responsabilidades debidas a errores y errores de impresión.

1.2 Advertencias de seguridad y otros símbolos



Los imanes situados en la parte trasera del instrumento pueden dañar tarjetas de crédito, discos duros, relojes automáticos marcapasos, desfibriladores y otros artefactos sensibles a campos magnéticos. Debido a esto, se recomienda mantener el instrumento a una distancia mínima de 25 cm con estos artículos.

Símbolo	Significado	Comentario
	ATENCIÓN	<p>Lea la información atentamente y adopte las medidas de seguridad apropiadas.</p> <p>Para prevenir cualquier daño personal o material. No seguir las instrucciones de este manual podría causar daños al usuario, la instalación y el medio ambiente, así como exigir responsabilidades.</p>
	Información pantalla LCD	
	Desechar adecuadamente	<p>Deseche la batería al final de su vida útil únicamente en puntos dedicados para su recogida.</p> <p>Este aparato no debe ser desechado como basura urbana.</p> <p>Deseche el instrumento de acuerdo con los estándares nacionales.</p>
	Teclado con los botones con funciones principales de control	

2.1 Verificaciones de seguridad

- Use el producto de acuerdo a las indicaciones descritas en el apartado “uso adecuado del producto”.
- Durante la operación del instrumento, cumpla con los estándares obligatorios.
- No use el instrumento en caso de que este tenga dañada su cobertura externa, conector o cables de alimentación
- No realice mediciones de componentes no aislados / conductores de tensión.
- Mantenga el instrumento alejado de disolventes.
- Para realizar el mantenimiento de este instrumento, siga estrictamente lo descrito en capítulo “Mantenimiento” de este manual.
- Todas las intervenciones no especificadas en este manual deben ser llevadas a cabo por el servicio técnico oficial Seitron Americas. De otra manera, Seitron Americas rechaza toda responsabilidad derivada del funcionamiento normal del instrumento y la validez de las diferentes homologaciones.

2.2 Uso adecuado del producto

Este apartado describe las áreas de aplicación para las que es adecuado el MODEL S500.

El uso del analizador de combustión S500 en otras áreas de aplicación es responsabilidad del usuario y el productor no asume responsabilidades por pérdida, daños o costes generados en consecuencia. Es obligatorio prestar atención a este manual de usuario y mantenimiento.

Todos los productos de la serie S500 son aparatos de medición portátiles de uso profesional, aptos para el análisis de humos provenientes de:

- Pequeños hornos (aceite de quemar, gas, madera, carbón)
- Calderas de baja temperatura y condensación
- Calentadores de gas

2.3 Uso inadecuado del producto

El MODEL S500 no debe ser utilizado como:

- Instrumento de alarma en seguridad
- En zonas clasificadas de alta explosividad (ATEX o equivalentes)

2.4 Precauciones de uso de las baterías de LI-ION

Preste atención cuando manipule la batería interior del instrumento: Un uso incorrecto o inapropiado puede causar lesiones/ daños físicos severos.

- No cree un cortocircuito: Asegúrese de que los terminales no están en contacto con metales u otros materiales conductores durante el transporte o almacenamiento.
- No aplique polaridades invertidas.
- No ponga en contacto la batería con sustancias líquidas.
- No queme las baterías ni las exponga a temperaturas superiores a 140 °F (60°C).
- No trate de abrir la batería.
- No golpee ni perfore las baterías. El uso inapropiado puede causar daños y cortocircuitos no siempre visibles externamente. Si la batería ha sufrido una caída o ha sido golpeada contra una superficie dura, sin importar su condición exterior:
 - Deje de utilizarla;
 - Deseche la batería de acuerdo con las instrucciones adecuadas de desecho;
- No use las baterías si estas presentan fugas o daños.
- Cargue las baterías únicamente en el interior del instrumento
- En caso de mal funcionamiento o signos de sobre calentamiento, desconecte inmediatamente la batería del instrumento. Atención: La batería puede estar caliente.

3.1 Descripción general del analizador de combustión

El S500 es un analizador industrial portátil para el análisis de humos y monitorización de las emisiones. Este manual describe la versión más completa del analizador; consulte el catálogo para las posibles configuraciones y características relativas.

El instrumento está equipado con:

- Circuito neumático capaz de soportar hasta 3 sensores.
- Interfaz de usuario intuitiva: El instrumento podría ser utilizado incluso sin el manual de instrucciones.
- Display en Blanco / Negro retro-iluminado, (128x128 pixels).
- Batería recargable de LI-ION.
- Suministrado junto con el instrumento su alimentador de salida 5V $\overline{\text{---}}$, 2A para cargar las baterías internas. En caso de ser necesario, es posible cargar la batería del instrumento mediante el uso de un banco de almacenamiento, únicamente si este está equipado con una salida de 5V y una corriente mínima de 1A.

Funciones principales:

- Análisis de combustión en modo automático o manual.
- De serie con los parámetros de los 12 combustibles mas utilizados (Gas natural, GLP, Gasóleo y Fuelóleo).
- Generación y visualización de código QR con el objetivo de descargar los datos adquiridos provenientes de las mediciones, mediante la aplicación "**SEITRON SMART ANALYSIS**" la cual puede ser descargada desde la AppStore (si la versión del instrumento lo prevé).

Valores medidos:

- O₂
- CO
- NO
- Temperatura del aire primario
- Presión del gas en el conducto, presión en la cámara de combustión y comprobación de los interruptores de presión, haciendo uso del rango de presión de hasta 200 hPa (200 mbar)
- Presión
- Presión de alimentación de la línea de gas
- CO ambiente (Mediante sensor interno)
- Medición de Tiro

Valores calculados:

- Pérdidas de estanqueidad
- Eficiencia de combustión
- CO₂
- NO_x
- Air excess
- Poison index (CO/CO₂)

Mantenimiento:

- Los sensores pueden ser cambiados por el usuario sin tener que enviar el instrumento al centro de asistencia ya que los sensores de recambio se envían pre-calibradas.
- El instrumento requiere de calibración anual de sus parámetros.

Certificado de calibración:

El instrumento se suministra con certificado de calibración de acuerdo con los estándares fijados en la ISO/EN 17025 standard.

4.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

4.1 Principio de funcionamiento

La muestra de gas es tomada a través de la sonda de humos, mediante la succión provocada por una bomba de aspiración situada en el interior del instrumento.

La sonda de humos tiene un cono obturador que permite a esta ajustarse a agujeros de 11mm a 16 mm de diámetro, así como ajustar la profundidad de inmersión de la lanza: **Es recomendable obtener un punto de muestreo situado en la mitad del conducto de evacuación de gases.** La muestra de gas es filtrada de humedad e impurezas gracias a la trampa de condensados. Tras esto, las concentraciones del gas son analizadas mediante sensores electroquímicos. Así, se garantizan resultados de alta precisión en un intervalo de tiempo máximo de 60 minutos, durante los cuales el instrumento es considerado muy estable. En caso de que la medición a realizar sea prolongada, se recomienda realizar periodos de autocero y limpiar el circuito neumático con aire libre de gases contaminantes.

Durante la fase de calibración autocero, el instrumento aspira gases libres de contaminantes y detecta la “deriva” respecto al cero (20.95% vol. En el caso del sensor de O₂), finalmente, compara los valores obtenidos con los valores programados y los compensa automáticamente.

4.2 Sensores de medición

El instrumento hace uso de sus sensores de gas pre-calibrados para la medición del Oxígeno (O₂), Monóxido de Carbono (CO) y Monóxido de Nitrógeno (NO).

Estos sensores no necesitan un mantenimiento particular al margen de ser reemplazados periódicamente una vez agotados.

Si los sensores de gases tóxicos son sometidos a concentraciones un 50% superiores a su rango de medición por mas de 10 minutos de manera continua, estos pueden experimentar una deriva del $\pm 2\%$ así como un tiempo superior para volver a cero.

En este caso, antes de apagar el analizador, es recomendable esperar hasta que el valor medido sea inferior a 20 ppm mediante la absorción de aire limpio.

De todas maneras, el instrumento está preparado con un ciclo de limpieza del circuito neumático, cuya duración depende de la configuración establecida en Configuración→Análisis→Autocero.

Una vez agotados, los sensores deben ser reemplazados por el servicio técnico oficial de Seitron Americas.

De acuerdo con los estándares nacionales y calidad ISO 9000, es recomendable enviar el instrumento a un laboratorio certificado por Seitron Americas para ser calibrado. Seitron Americas certifica la precisión de las mediciones únicamente sobre un certificado emitido por Seitron Americas u otro laboratorio aprobado por Seitron Americas.

4.3 Tipos de combustibles

Este aparato es suministrado junto con los detalles técnicos de los tipos de combustibles mas comunes almacenados en su memoria. Para mas detalles vea el [Anexo D](#).

4.4 Tratamiento de la muestra

La muestra de gas a ser analizada debe ser enviada al sensor de medición apropiadamente seca y libre de residuos sólidos de combustión; por esta razón es apodado “análisis seco”.

Con este propósito, es acoplada a la sonda de humos una trampa anti-condensación y filtrado de humos.

4.5 Sensor de presión piezoeléctrico, compensado en temperatura

El instrumento esta dotado de un sensor piezoresistivo interno de presión diferencial que puede ser utilizado para la medición del tiro (depresión) en la chimenea mediante la medición de presión diferencial, además de ser utilizado para otras mediciones (presión en el conducto de gas, presión del filtro, etc.).

El rango de medición es de -10.000 Pa .. +20.000 Pa.

Cualquier posible deriva del sensor es anulada gracias al sistema de autocero.



ATENCIÓN

CUALQUIER PRESIÓN APLICADA AL SENSOR SUPERIOR A ± 300 hPa PUEDE CAUSAR UNA DEFORMACIÓN PERMANENTE DE LA MEMBRANA, DAÑANDO CON ESTO DE MANERA IRREVERSIBLE EL SENSOR DE PRESIÓN.

4.6 Bomba de aspiración

Esta bomba, situada en el interior del instrumento, es operada por un motor DC alimentado por el instrumento para obtener un caudal optimo de gases de combustión con el objetivo de llevar a cabo el análisis en curso.

4.7 Medición de tiro con sensor de presión con autocero automático

El MODEL S500 realiza la medición de tiro.

El autocero sensor permite ajustar el sensor y debe ser realizado con la sonda de humos **NO** insertada.

4.8 Conexión Bluetooth® (si la versión del instrumento lo prevé)

El analizador S500 dispone de un módulo interior Bluetooth®, el cual posibilita la comunicación con una impresora remota Bluetooth®. El rango de transmisión máximo en campo abierto es de 100 metros (módulo Bluetooth® clase 1), en caso de que el receptor de comunicación disponga de interfaz Bluetooth® de clase 1.

Esta solución dota de una gran capacidad de movimiento al operador, quien no tiene que estar ligado directamente al instrumento para la adquisición y el análisis, con las consecuentes ventajas en diferentes aplicaciones.

4.9 Conexión IR

El analizador S500 está equipado internamente con una interfaz luminosa de infra rojo, la cual utiliza el protocolo de comunicación HP-IR, posibilitando así, la comunicación con una impresora remota IR.

4.10 Software y aplicaciones disponibles

Easy2print

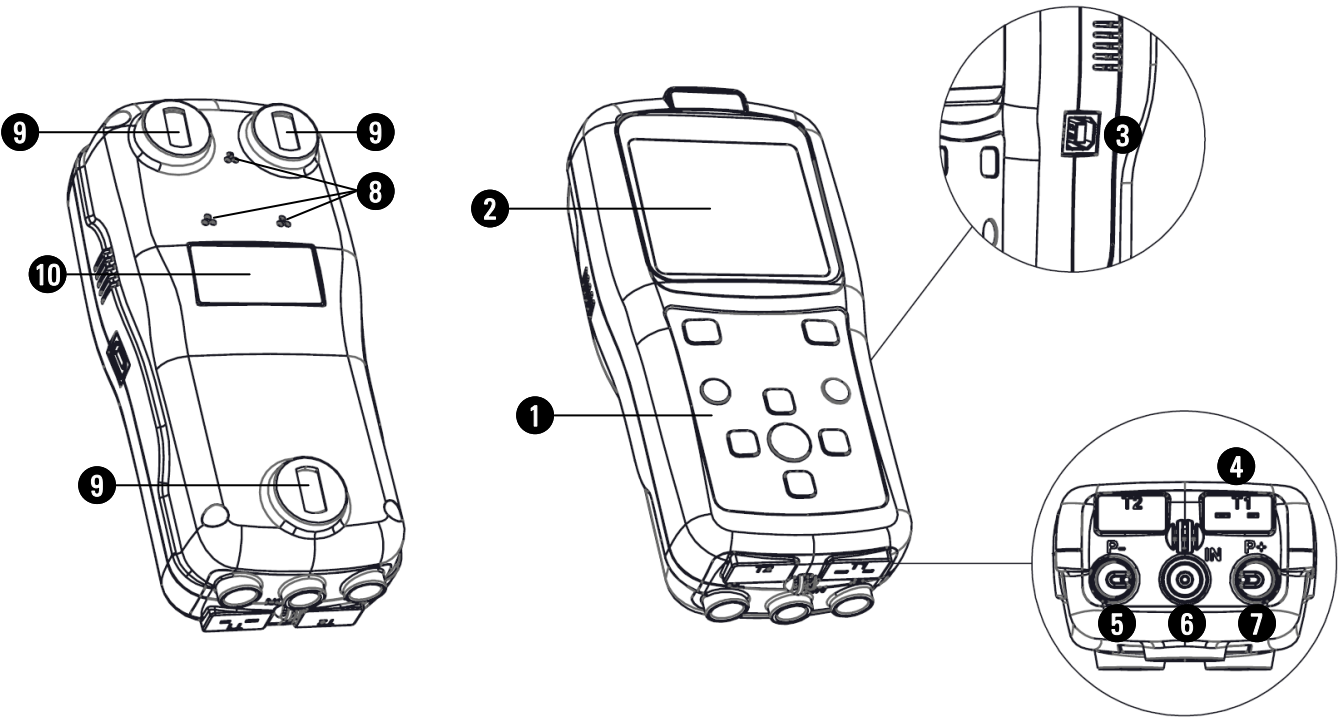
El software para PC para sistemas provistos con **Windows XP** o versiones posteriores, descargable del sitio www.seitronamericas.com, permite insertar y salvar en la memoria del instrumento el membrete del ticket.

SEITRON SMART ANALYSIS App

Esta aplicación permite escanear el código QR generado por el instrumento con el objetivo de descargar los datos de los análisis y / o medidas realizadas; además, puede ver el análisis actual en directo, mientras se está ejecutando. Para ello, primero hay que emparejar la aplicación con el instrumento.

5.0 DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES

5.1 Interfaz de instrumento



DESCRIPCIÓN:

1 Botonera de polyester con botones y sus funciones principales:

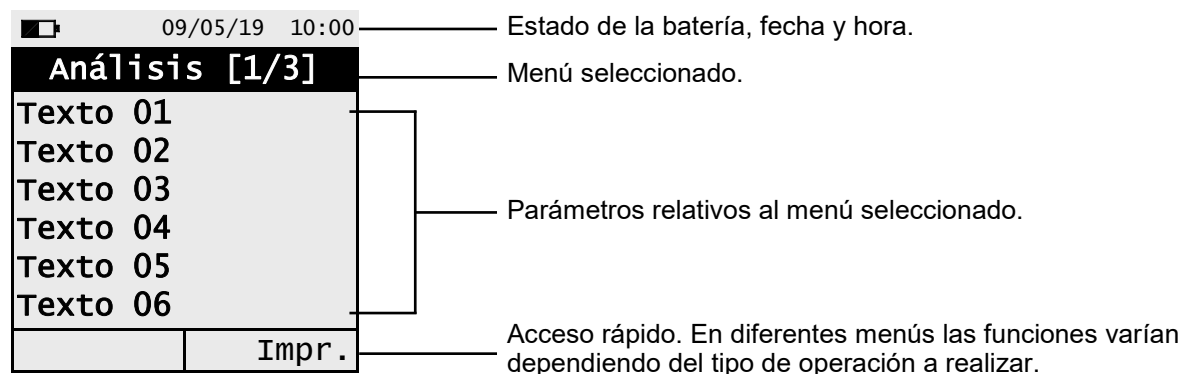
BOTONES	FUNCIÓN
	Activa la función mostrada en la pantalla.
	Enciende y apaga el instrumento - Pulsado rápido, accede al menú del instrumento. - Pulsado al menos por 2 seg, apaga el instrumento.
	Salir de la pantalla mostrada.
	Confirmar ajustes.
	Seleccionar o modificar.

2 Pantalla

Pantalla en blanco/negro retro-iluminada LCD, de 128 x 128 pixels con LEDs blancos.

PRECAUCIÓN:

Si el instrumento se expone a temperaturas extremadamente altas o extremadamente bajas, la calidad de la pantalla puede verse temporalmente afectada. Esto puede mejorarse mediante el contraste.



3 Conector USB tipo B

Conector para conectar el instrumento a un ordenador personal / cargador de batería.
El instrumento se suministra con un cargador de salida 5V \pm 5%, 2A para cargar su batería interna.

4 Conector 'T1'

Usado para conectar el conector macho tipo K de temperatura de la sonda de humos.

5 Conector neumático 'P-'

Entrada negativa (P-) usada para conectar la sonda de aspiración de humos.

6 Conector neumático 'IN'

Entrada para la conexión de la rama de la sonda de humos proveniente de la trampa anti-condensados/polvo.

7 Conector neumático 'P+'

Entrada positiva (P+): Usada para la medición del tiro.

8 Salida de gas

9 Imanes

10 Etiqueta de datos del instrumento

6.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.1 Especificaciones técnicas

Alimentación:	Batería de Li-Ion con circuito de protección interna.
Vida útil estimada de la batería:	500 ciclos de descarga / carga completa.
Cargador de batería:	Externo de 5Vdc 2A con conector hembra USB tipo A + conexión con el instrumento con el mismo cable de comunicación serial suministrado.
Tiempo de carga:	5 horas para cargar de 0% to 90% (6 horas para 100%). El instrumento también puede ser cargado mediante conexión a PC, el instrumento debe estar apagado, el tiempo de carga dependerá de intensidad de salida del puerto USB del PC y puede ser mayor a 12 horas.
Duración de la batería:	8 horas de continua operación Con la luminosidad del display al 50%.
Pantalla:	Grafica de LED Blanco/Negro con retro-iluminación blanca, 128 x 128 pixel
<u>Conectividad:</u>	
Puerto de comunicación:	Conector USB tipo B.
Bluetooth® (si la versión del instrumento lo prevé):	Clase 1. Hasta 100 metros en campo abierto.
Interfaz infra rojo:	Para impresora externa (opcional) usando el protocolo HP-IR.
Autocero:	Configurable (desde 30 segundos a 600 segundos) .
Sensores de medición de gas:	Hasta 3 sensores electroquímicos.
Tipo de combustible:	12 combustibles pre-guardados.
Auto-diagnóstico:	Verifica todas las funciones y los sensores internos y advierte de cualquier funcionamiento anormal.
Medición de temperatura:	Entrada para el termopar tipo K, conector mignon (ASTM E 1684-96) para la medición de temperatura.
Medición de temperatura ambiente:	Mediante sensor interno o sensor de sonda de humos, posicionando la sonda de humos en el exterior.
Memoria interna:	5 análisis completos.
Bomba de aspiración:	0.26 gal. por min. (1.0 l/min) con una presión de succión de hasta 80 hPa
<u>Trampa de condensados:</u>	
Tipo:	Externa.
Filtro:	Cartucho reemplazable, 99% de eficiencia con partículas de 20 µm.
Eficiencia caldera de condensación:	Reconocimiento automático de la caldera de condensación, con calculo e impresión de la eficiencia (>100%) en el PCI (Poder Calorífico Inferior)
Gases ambientales:	Medición e impresión separada de los valores de CO ambiente.
Test de tiro:	Usando el sensor interno conectado a la entrada de P+.
Temperatura de uso:	23°F .. 113°F (-5°C .. +45°C)
Temperatura de almacenamiento:	-4°F .. 122°F (-20°C .. +50°C)
Límite de humedad:	20% .. 80% HR
Grado de protección:	IP42
Presión de aire:	Atmosférica
Dimensiones externas:	Analizador: 2,8 x 2,4 x 6,7 inches (Anchura x Profundidad x Altura) Maleta: 15,7 x 11,4 x 4,7 inches (Anchura x Profundidad x Altura)
Peso:	Analizador: ~ 12,3 Oz

Vea la declaración de conformidad (ANEXO E).

6.2 Mediciones y rangos de precisión

MEDICIÓN	SENSOR	RANGO	RESOLUCIÓN	PRECISIÓN	TIEMPO DE RESP. T90
O ₂	Sensor electroquímico	0 .. 21.0% vol.	0.1% vol.	±0.2% vol.	<20 seg.
CO Alta inmunidad al H ₂ con filtro NO _x	Sensor electroquímico	0 .. 4000 ppm	1 ppm	±20 ppm ±5% valor medido 0 .. 400 ppm 401 .. 4000 ppm	<30 seg.
CO Con filtro NO _x	Sensor electroquímico	0 .. 4000 ppm	1 ppm	±20 ppm ±5% valor medido 0 .. 400 ppm 401 .. 4000 ppm	<30 seg.
NO	Sensor electroquímico	0 .. 2000 ppm	1 ppm	±5 ppm ±5% valor medido ±10% valor medido 0 .. 100 ppm 101 .. 1000 ppm 1001 .. 2000 ppm	<40 seg.
NO _x	Calculado				
CO ₂	Calculado	0 .. 99.9% vol	0.1% vol.		
PI* (CO/CO ₂ ratio)	Calculado		0.01%		
Temperatura ambiente	Sensor Tc-K	-20.0 .. 120.0 °C	0.1 °C	±1 °C	<30 seg.
Temperatura de humos	Sensor Tc-K	-20.0 .. 800.0 °C	0.1 °C	±1 °C ±1% valor medido 0 .. 100 °C 101 .. 800 °C	<30 seg.
Presión (Tiro & diferencial)	Sensor piezoeléctrico	-100.0 .. 200.0 hPa	0.01 hPa	±1% valor medido ±0.02 hPa ±1% valor medido -100.00 .. -2.01 hPa -2.00 .. +2.0 hPa +2.01 .. +200.0 hPa	<10 seg
Temperatura diferencial	Calculado	0 .. 800 °C	0.1 °C		
Índice de aire	Calculado	0.00 .. 9.50	0.01		
Exceso de aire	Calculado	0 .. 850 %	1 %		
Pérdida de carga	Calculado	0.0 .. 100.0 %	0.1 %		
Eficiencia	Calculado	0.0 .. 100.0 %	0.1 %		
Eficiencia (condensación)	Calculado	0.0 .. 120.0 %	0.1 %		

* El Poison Index (P.I.) es un indicador confiable del buen funcionamiento del quemador o de la caldera. De este modo, mediante un simple análisis de los humos, es posible determinar si se deben efectuar intervenciones de mantenimiento.

7.1 Operaciones preliminares

Saque su instrumento del maletín y verifíquelo en busca de daños. Asegúrese de que este coincide con los artículos solicitados. En caso de detectar síntomas de manipulación o daños, notifíquelo inmediatamente al servicio oficial Seitron Americas o a un agente y mantenga el empaquetado original. La etiqueta en el reverso del analizador contiene el número de serie. Este número de serie será necesario a la hora de solicitar asistencia técnica, accesorios o ayudas acerca del producto o su uso. Seitron mantiene una base de datos actualizada para cada uno de sus analizadores. Antes de utilizar el instrumento por primera vez, se recomienda cargar las baterías completamente haciendo uso del cargador suministrado.

7.2 PRECAUCIÓN

- Use el instrumento en condiciones de temperatura ambiente entre 73 y 113°F (-5 y +45°C).



SI EL INSTRUMENTO HA SIDO ALMACENADO A TEMPERATURAS MUY BAJAS (POR DEBAJO DE LAS TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO) SE RECOMIENDA ESPERE 1 HORA ANTES DE ENCENDER ESTE. PARA ASI AYUDAR A SU EQUILIBRIO TERMAL Y PREVENIR LA FORMACIÓN DE CONDENSACIÓN EN EL INTERIOR.

- No extraiga muestras de gas directamente, use el filtro anti-condensación / partículas.
- No utilice el instrumento si su filtro esta bloqueado o húmedo.
- No sobrepase el valor de medición umbral de los sensores.
- Cuando haya terminado de utilizarlo y antes de proceder a apagar el instrumento, aspire aire libre de gases contaminantes con la sonda de humos por al menos 30 segundos con la intención de purgar el circuito neumático de todas las trazas de contaminantes.
- Antes de guardar la sonda de humos en el maletín, asegúrese de haber vaciado la trampa de condensados y de que no queda condensación en el interior del tubo. Puede ser necesaria la desconexión periódica del filtro y del separador de condensados para insertar aire comprimido, asegurando así, que no queden residuos en el interior del tubo. Recuerde revisar el instrumento y mantener este calibrado una vez al año, cumpliendo así con la normativa existente.

7.3 Alimentación del analizador

El instrumento contiene baterías recargables de LI-Ion de alta capacidad. La batería alimenta el instrumento, la impresora y cualquier sonda o accesorio remoto conectado a este. El instrumento tiene una autonomía de 18 horas sin impresión. La batería tiene que estar muy descargada para afectar a las mediciones principales, el instrumento puede ser conectado a la red mediante el cargador suministrado, permitiendo a las operaciones (y análisis) continuar. La batería se cargará aunque el instrumento permanezca en uso. El ciclo de carga de la batería tiene una duración de 3 horas para una carga completa y finaliza de manera automática.

ATENCIÓN: En caso de inutilización prolongado del instrumento (ej. Verano) es oportuno guardarlo después de un ciclo completo de recarga; se aconseja además, efectuar un ciclo de recarga al menos una vez cada 4 meses.

7.3.1 Indicador de batería interno

La pantalla muestra constantemente el porcentaje de carga de la batería, representado en la parte superior izquierda de la misma con el símbolo que se muestra a continuación.

SÍMBOLO	PORCENTAJE DE CARGA DE LA BATERÍA
	100%
	80%
	60%
	40%
	20% Es recomendable cargar la batería.
	Batería agotada Recargue la batería - El instrumento puede no funcionar adecuadamente.



EL INSTRUMENTO SE ENVÍA CON UN VALOR DE CARGA NO SUPERIOR AL 30% COMO INDICADO POR LAS ACTUALES NORMATIVAS DEL TRANSPORTE AEREO. ANTES DE SU UTILIZACIÓN EFECTUAR UN CICLO COMPLETO DE RECARGA DE LA DURACIÓN DE 8 HORAS.

SE RECOMIENDA REALIZAR DICHA CARGA CON UNA TEMPERATURA AMBIENTE DE ENTRE 10°C Y 30°C (50°F Y 86°F).

El instrumento se puede dejar almacenado por un período dependiendo del nivel de carga de la batería; debajo de una tabla que especifica este tiempo en función del nivel de carga.

NIVEL DE CARGA DE LA BATERÍA	STOCK TIME
100%	110 días
75%	80 días
50%	45 días
25%	30 días

7.3.2 Uso con alimentación externa

El instrumento puede funcionar con sus baterías completamente descargadas, conectando este al alimentador externo suministrado.



EL ALIMENTADOR /CARGADOR DE BATERÍA ES DE TIPO CONMUTADO. EL RANGO DE TENSIÓN DE ENTRADA ADMITE UNA TENSIÓN ENTRE 90Vac Y 264Vac. FRECUENCIA DE ENTRADA: 50-60Hz.

LAS CARACTERÍSTICAS DE SALIDA SON 5 VDC Y UNA INTENSIDAD DE SALIDA SUPERIOR A 1.5A.

CONECTOR DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA: CONECTOR USB TIPO A + CABLE DE CONEXIÓN CON CONECTOR TIPO B.

7.4 Generación de código QR

El instrumento ofrece la posibilidad de generar y visualizar en su pantalla un código QR, con le objetivo de transferir los datos obtenidos durante las mediciones realizadas. Para ello, active la función interactiva **Código QR** visible en la pantalla de menú análisis y/o memoria, tras haber instalado en su terminal la app "SEITRON SMART ANALYSIS" descargable desde la AppStore/ PlayStore.

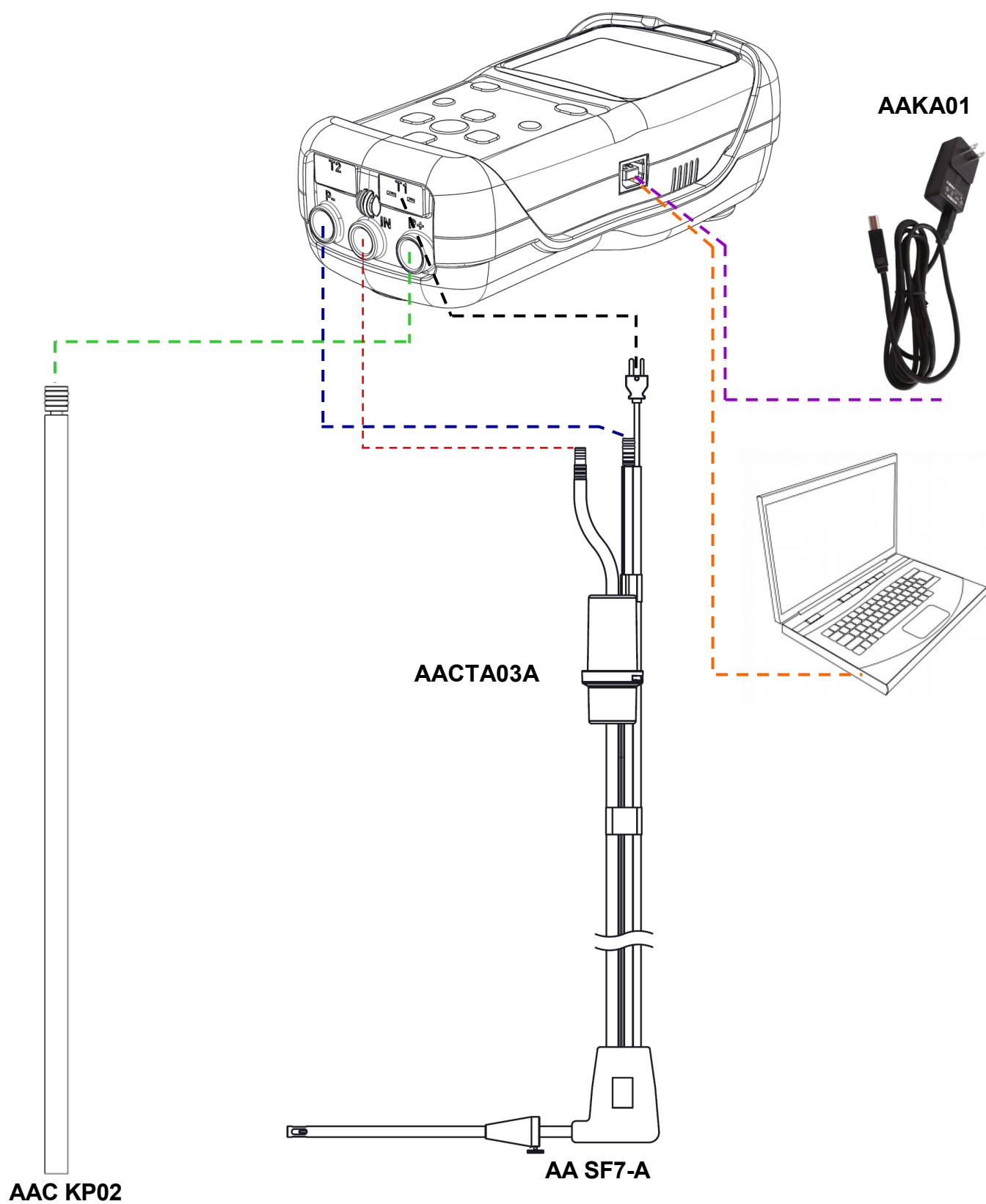
Requerimiento mínimos para la instalación de la app "SEITRON SMART ANALYSIS"

Sistema operativo: Android versión 4.1 o sup.
Apple (iOS)



EL INSTRUMENTO GENERARÁ UN CÓDIGO QR ÚNICAMENTE TRAS HABER PULSADO LA FUNCIÓN INTERACTIVA IMPRIMIR ("IMP."), HABIENDO CONFIGURADO CORRECTAMENTE EL PARÁMETRO CONFIGURACIÓN→IMPRIMIR".

7.5 Diagrama de conexiones



8.0 ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN

8.1 EL ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN



Para realizar un análisis de combustión completo, siga las instrucciones a continuación



A CONTINUACIÓN SE DETALLAN LAS ADVERTENCIAS PREVIAS A CONSIDERAR DURANTE EL ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN:
PARA LA REALIZACIÓN DE UN CORRECTO ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN LA Sonda DE HUMOS NO DEBE ABSORBER AIRE DEL EXTERIOR DEBIDO A UNA MALA ESTANQUEIDAD CREADA POR UN MAL AJUSTE DEL CONO OBTURADOR O UNA FUGA EN LA MANGUERA DE LA Sonda.

LA Sonda DE HUMOS DEBE SER REVISADA PARA ASEGURAR QUE ESTA NO TIENE FUGAS NI OBSTRUCCIONES. LOS CONECTORES DE LA Sonda DE HUMOS Y TRAMPA DE CONDENSADOS DEBEN ESTAR BIEN CONECTADOS AL INSTRUMENTO. MANTENGA LA TRAMPA DE CONDENSADOS EN POSICIÓN VERTICAL DURANTE EL ANÁLISIS; UNA POSICIÓN INADECUADA PUEDE CAUSAR INFILTRACIONES DE CONDENSACIÓN Y PROVOCAR DAÑOS EN LOS SENSORES INTERIORES. TRAS CADA ANÁLISIS, VERIFIQUE LA TRAMPA DE CONDENSADOS Y VACÍELA EN CASO DE SER NECESARIO. INTRODUZCA LA Sonda DE HUMOS EN EL MALETÍN ÚNICAMENTE TRAS HABER ELIMINADO LA CONDENSACIÓN DEL TUBO Y TRAMPA ANTICONDENSACIÓN (VEA EL CAPÍTULO 'MANTENIMIENTO'). REEMPLACE EL FILTRO DE POLVO SI ESTE SE ENCUENTRA VISIBLEMENTE SUCIO Ó HÚMEDO (VEA EL CAPÍTULO 'MANTENIMIENTO'). NO REALICE NINGUNA MEDICIÓN SIN FILTRO O CON ESTE EXCESIVAMENTE SUCIO CON EL OBJETIVO DE REDUCIR EL RIESGO DE CREAR DAÑOS IRREVERSIBLES EN LOS SENSORES INTERIORES.

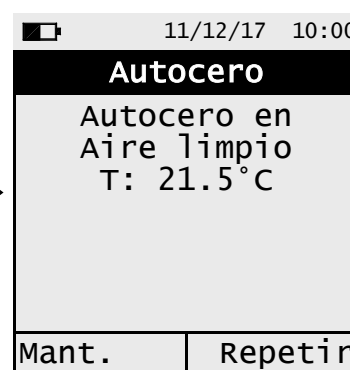
8.1.1 Encendido del instrumento y auto-calibración



SIGA LOS SIGUIENTES PASOS ANTES DE ENCENDER EL INSTRUMENTO:

- CONECTE LA Sonda DE HUMOS AL INSTRUMENTO.
- GUARDADO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE: ENCIENDA EL INSTRUMENTO, TRAS EL PERIODO DE AUTO-CERO EN AIRE LIBRE DE GASES CONTAMINANTES, PRESIONE LA TECLA MANTENER (“Mant.”) PARA GUARDAR EL VALOR DE LA TEMPERATURA AMBIENTE. SI EL CONECTOR DE TEMPERATURA NO ESTA CONECTADO, NO SE REGISTRARÁ EL VALOR DE LA TEMPERATURA, APARECIENDO “- - -” EN LA PANTALLA.


Mantenga
presionado
el botón
unos seg.



ATENCIÓN!

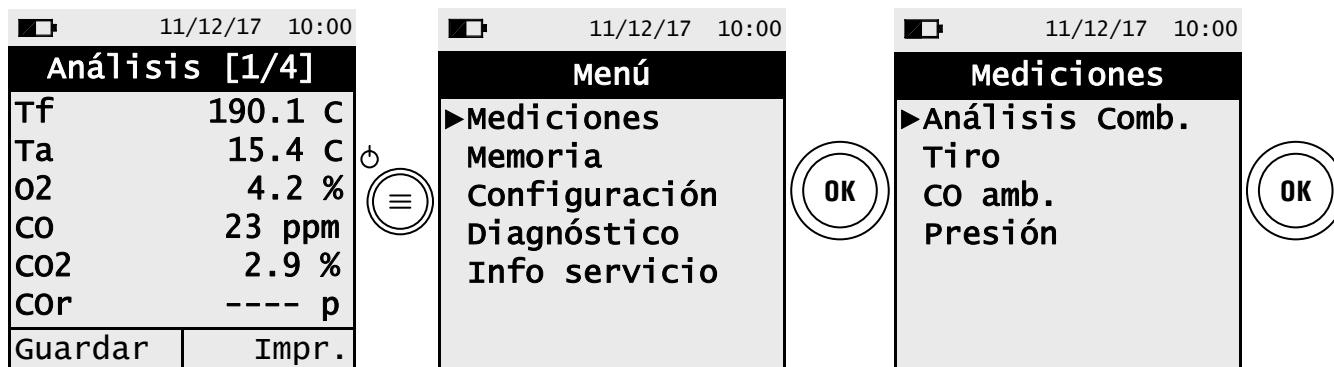
Cuando el instrumento es encendido lleva a cabo una revisión completa del funcionamiento físico de todos los tipos de memorias HW, y en la calibración del instrumento. Cualquier problema se muestra en la pantalla **Hardware**. Si esto sucede es aconsejable apagar y encender el instrumento. Si el problema es permanente o sucede con frecuencia, el usuario debería contactar con el Servicio Técnico Seitron, informando del error mostrado.

Completada la fase de Autocero, presione la tecla con la función interactiva “ **Mant.** ”, para continuar con el análisis de combustión, o pulse la tecla con la función interactiva “ **Repetir** ”, para repetir la fase de Autocero.



8.1.2 Operaciones preliminares

Los siguientes son los parámetros a configurar antes de realizar el análisis de combustión :



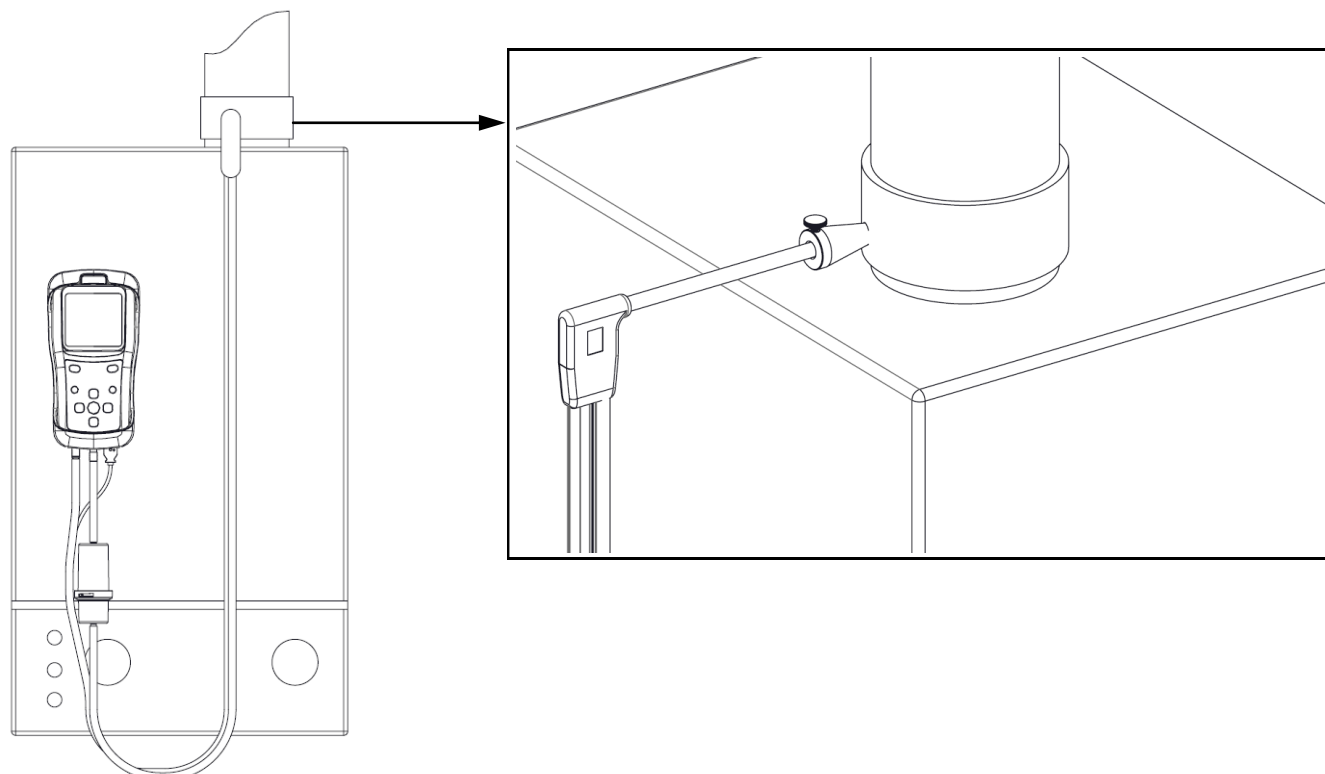
PREVIA REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN, CONFIGURE LOS PARÁMETROS NECESARIOS ([VEA EL CAPÍTULO 10.2](#)).

8.1.3 Introducción de la sonda en la chimenea.

Una vez completado el autocero, inserte en la salida de humos la sonda de humos , previamente conectada al analizador.

Para insertar la sonda de humos de manera adecuada, la distancia de colocación respecto a la chimenea debe ser dos veces el diámetro de esta, de no ser posible, siga las instrucciones del fabricante de la caldera. Para posicionar la sonda correctamente, taladre (en caso de que no exista) un agujero de 0.5 - 0.6" en el colector. Posicione el cono obturador de manera que la sonda no aspire aire del exterior durante el muestreo y fije el cono mediante el prisionero a la profundidad adecuada, haciendo coincidir el extremo de la sonda con el centro de la tubería. Para mayor precisión de colocación, inserte la lanza de la sonda de humos de manera gradual en la chimenea hasta localizar el punto de temperatura máxima, punto en el que se realizará el análisis.

La salida de humos debe ser inspeccionada de manera previa al análisis de combustión, para asegurar que esta no dispone de ninguna obstrucción o punto de fuga.





8.1.4 Realización del análisis de combustión - Modo manual

11/12/17 10:00

Ajust. análisis.

►Modo Manual

Combustib. Gas natural

Memoria 1/5

Estado Libre

Start

start

11/12/17 10:00

Análisis [1/3]

T h 190.1 C

T a 15.4 C

O2 4.2 %

CO 23 ppm

CO2 2.9 %

CO_r ---- p

Guardar Impr.

Impr.

11/12/17 10:00

Impr.

Actual análisis.

►Nº copia 1

Impresora BT

Código QR ON

Buscar Impr.

Print

Guardar

Impr.

EN ESTE MENÚ ES POSIBLE SELECCIONAR EL NÚMERO DE MEMORIA EN EL QUE SE ALMACENARÁ EL ANÁLISIS. (VEA EL CAPÍTULO 11.0)

11/12/17 10:00

Memoria

Actual análisis.

Modo Manual

►Memoria 1/5

Estado Libre

Guardar

Guardar



11/12/17 10:00

Análisis [1/3]

T h 190.1 C

T a 15.4 C

O2 4.2 %

CO 23 ppm

CO2 2.9 %

CO_r ---- p

Guardar Impr.



8.1.5 Realización del análisis de combustión– Modo automático

11/12/17 10:00	
Ajust. Análisis.	
►Modo	Auto
Combustib.	
Gas Natural	
Intervalo	7 s
Memoria	1/5
Start	

Start

11/12/17 10:00	
Análisis [1/3]	
T h	190.1 C
T a	15.4 C
O2	4.2 %
CO	23 ppm
CO2	2.9 %
COR	---- p
Pausa	1/3 7

Guarda la primera muestra de manera automática cuando el intervalo de tiempo se agota.

11/12/17 10:00	
Análisis [1/3]	
T h	190.1 C
T a	15.4 C
O2	4.2 %
CO	23 ppm
CO2	2.9 %
COR	---- p
Pausa	2/3 7

Guarda la segunda muestra de manera automática cuando el intervalo de tiempo se agota.

11/12/17 10:00	
Análisis [1/3]	
T h	190.1 C
T a	15.4 C
O2	4.2 %
CO	23 ppm
CO2	2.9 %
COR	---- p
Pausa	3/3 7

Guarda la tercera y última muestra de manera automática cuando el intervalo de tiempo se agota.

11/12/17 10:00	
Media [1/3]	
O2	4.2 %
CO	23 ppm
CO2	2.9 %
T h	190.1 C
T a	15.4 C
Es	91.4 %
	Impr.

Impr.



- ESCANEE EL CÓDIGO MEDIANTE LA APP DE SEITRON “SEITRON SMART ANALYSIS”, PARA LA DESCARGA DE LOS DATOS ADQUIRIDOS. EL CÓDIGO QR MOSTRADO ÚNICAMENTE HACE REFERENCIA AL VALOR MEDIO DE LOS ANÁLISIS REALIZADOS.
- EN CASO DE SER NECESARIA LA IMPRESIÓN DE LOS VALORES MEDIOS E INFORME DE MEDICIONES ADICIONALES, CONFIGURE LA IMPRESORA EN EL MENÚ “CONFIGURACIÓN→IMPRIMIR “IMPR.”.
- SI DESEA IMPRIMIR EL INFORME DE COMBUSTIÓN COMPLETO Y LAS MEDICIONES REALIZADAS, ENTRE EN EL MENÚ “MEMORIA”, SELECCIONE LA MEMORIA A IMPRIMIR Y PULSE LA TECLA INTERACTIVA IMPRIMIR “IMPR.”.
- PARA DESCARGAR LOS DATOS DE UN ANÁLISIS, ES NECESARIO ENTRAR EN EL MENÚ “MEMORIA”, SELECCIONAR EL N° DE MEMORIA USADO PARA ALMACENAR EL ANÁLISIS Y MEDIDAS, Y SELECCIONAR LAS MEDIDAS UNA A UNA. ([VEA EL CAPITULO 11.0](#)).



Información adicional

OPERACIÓN INTERACTIVA	DESCRIPCIÓN
Pausa	Pulsando el botón relativo a la siguiente función interactiva, el instrumento para el análisis actual cuando el intervalo de tiempo fijado concluye. Esta condición es representada con el símbolo " Pausada ".
Mant.	Cuando la fase "Pausa" concluye, la función interactiva "Mant." se muestra. Activando esta función, la muestra adquirida es memorizada y el instrumento continúa con la adquisición de la siguiente muestra.



PULSANDO EN CUALQUIER MOMENTO EL BOTÓN  , ES POSIBLE INTERRUPIR EL ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN Y VOLVER A LA PANTALLA PRINCIPAL.



8.1.6 Fin de análisis

- Concluido el análisis, desconecte cuidadosamente la sonda de humos y de temperatura ambiente (en caso de utilizarse) de sus respectivos conectores, prestando atención para no quemarse.
- Apague el instrumento.
Posteriormente, proceda a apagar el instrumento.
El instrumento ejecuta un ciclo de limpieza, de acuerdo con la configuración en el menú “Configuración→Análisis→Autocero→Purgando”, durante el cual, la bomba aspira aire libre de gases contaminantes reduciendo la concentración de CO y NO internamente presente. El instrumento se apagará de manera automática una vez transcurrido el tiempo fijado (10 minutos máx.)

Nota: Es recomendable purgar el instrumento con aire libre de gases contaminantes por al menos 5 – 10 minutos antes de proceder a apagar el mismo.



CUANDO LA Sonda DE HUMOS ES EXTRAIDA DE LA CHIMENEA, PUEDE FORMARSE CONDENSACIÓN EN EL INTERIOR DE LA TUBERÍA DE LA Sonda Y/O TRAMPA DE CONDENSACIÓN.

ES RECOMENDABLE LIMPIAR CONCIENZUDAMENTE CADA PARTE ANTES DE ALMACENAR ESTAS EN LA MALETA.

PARA PREVENIR DAÑOS EN LA MALETA, ASEGÚRESE DE QUE LA LANZA METALICA DE LA Sonda DE HUMOS TIENE UNA TEMPERATURA INFERIOR A 60°C.

Limpieza de la sonda de humos

- Una vez utilizada la sonda de humos, limpie esta concienzudamente como se detalla a continuación antes de almacenarla en la maleta.
- Desconecte la sonda de humos del instrumento y trampa de condensados (imagen, a-b). Después, inserte aire presurizado en el interior de la tubería de la sonda de humos (imagen b) para despejar esta de cualquier condensación que se pudiera haber formado en su interior.

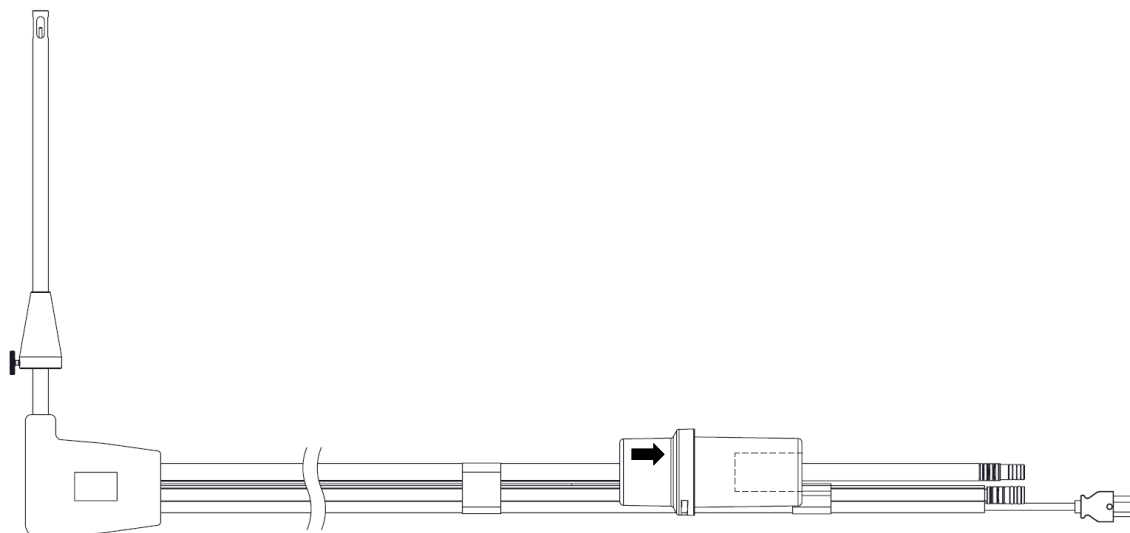


Fig. a

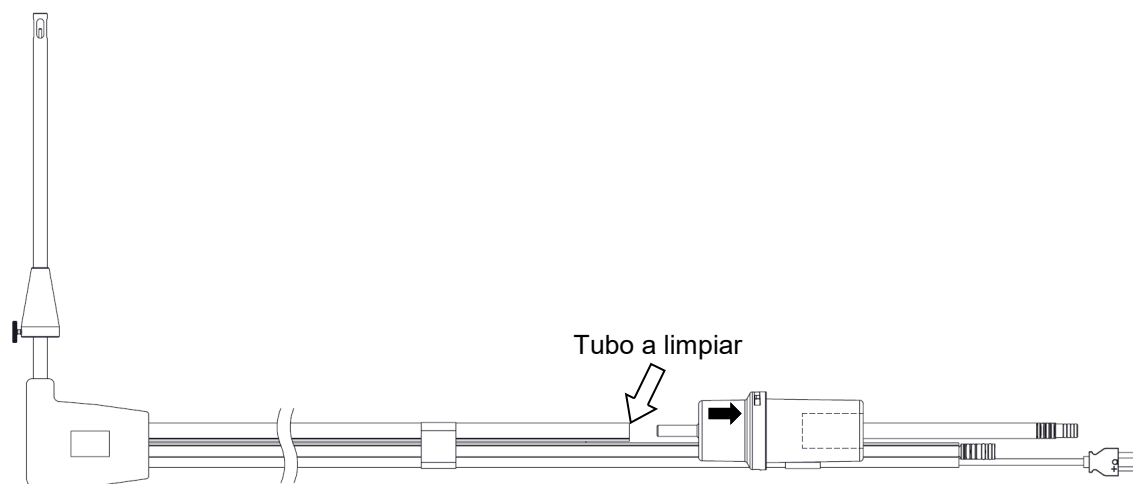
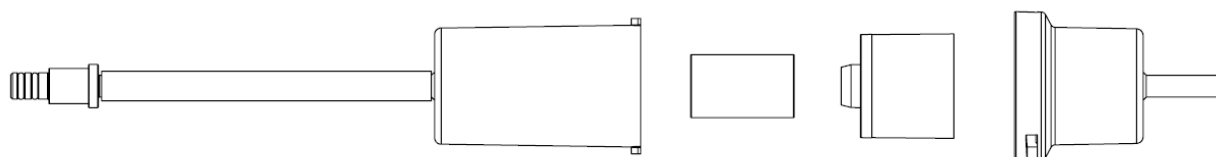


Fig. b

Mantenimiento de la trampa de condensados / unidad de filtro

Para realizar el mantenimiento de la trampa de condensados, gire la cobertura de la misma y extraiga el porta-filtro; retire el mantenedor de filtro y sustituya el filtro (vea la imagen situada al lado).

Limpie todas las partes utilizando únicamente agua y séquelas bien antes de reensamblar el porta-filtro.



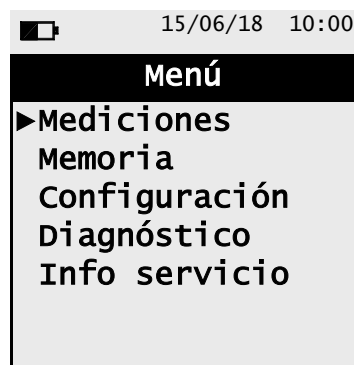
Sustitución del filtro de partículas




En caso de que el filtro de partículas se encuentre ennegrecido, especialmente en su interior (vea el siguiente ejemplo), este debe ser reemplazado inmediatamente para prevenir la obstrucción del caudal de gas.



9.0 PARÁMETROS DE INSTRUMENTO

9.1 Menú de parámetros

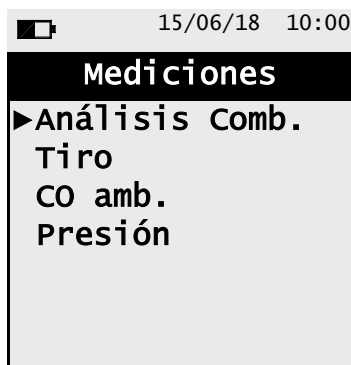


BONTÓN	FUNCIÓN
	Volver a la pantalla anterior.
	Selección de parámetros disponibles.
	Acceder a los parámetros seleccionados.


PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Mediciones	Mediante este menú, es posible realizar las mediciones de análisis de combustión, , Tiro, CO ambiente y presión. VEA EL CAPITULO 10.0
Memoria	Mediante este parámetro se selecciona el número de memoria en el que se guardarán las mediciones de combustión; Análisis de combustión, Tiro etc. Además, muestra el estado de la memoria (Llena o Libre) seleccionada, así como la fecha y hora de guardado (en caso de estar ocupada). Los datos guardados en la memoria pueden ser visualizados, impresos o eliminados. VEA EL CAPITULO 11.0
Configuración	El usuario puede fijar diferentes parámetros de referencia del instrumento mediante esta opción. VEA EL CAPITULO 12.0
Diagnóstico	El usuario puede verificar los diferentes apartados del instrumento en busca de anomalías o funcionamientos incorrectos. VEA EL CAPITULO 13.0
Info servicio	Muestra toda la información del instrumento, como su número de serie y contacto con el servicio técnico. VEA EL CAPITULO 14.0

10.0 MEDICIONES

10.1 Menú→Mediciones










BOTÓN	FUNCIÓN
	Volver a la pantalla anterior.
	Selección de parámetros disponibles.
	Acceder a los parámetros seleccionados.

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Análisis Comb.	Mediante este menú, el usuario puede realizar diferentes configuraciones a la hora de realizar el análisis de combustión. VEA EL CAPITULO 10.2
Tiro	Este menú permite realizar la medición de Tiro de la chimenea. NOTE: La medición puede no ser precisa debido a la condensación acumulada en la sonda de humos. En caso de detectar una medición imprecisa o inestable, es recomendable desconectar la sonda de humos del instrumento y limpiar esta soplando aire comprimido en su interior. Para asegurar que no se forme humedad en su interior, es recomendable vaciar el recipiente de condensados / filtrado de humos que se suministra tras concluir con el análisis de combustión. VEA EL CAPITULO 10.3
CO amb.	Este análisis permite al técnico medir la concentración de CO presente en el ambiente, con el objetivo de asegurar las condiciones de seguridad personales de un área de trabajo específica. El instrumento se produce con los siguientes valores umbrales prefijados: COmax: 35 ppm Límite de exposición recomendado (REL) estipulado por el instituto nacional ocupacional de salud y seguridad (NIOSH), equivalente a 40 mg/m ³ y calculado a una exposición de 8 horas (TWA).  Es obligatorio realizar el autocero en aire libre de gases contaminantes para asegurar la correcta medición del CO ambiente. Es recomendable encender y esperar a realizar el periodo de autocero fuera del área en la que se llevará a cabo el análisis. VEA EL CAPITULO 10.4
Presión	Mediante la tubería externa suministrada fabricada en silicona para la medición de la presión comprendida en el rango detallado en las características técnicas de analizador (conectar esta tubería al conector de entrada P+). VEA EL CAPITULO 10.5

10.2 Menú→Mediciones→análisis de combustión

11/12/17 10:00	
Ajust. análisis.	
►Modo	Auto
Combustib.	
Gas Natural	
Intervalo	7 s
Memoria	1/5
Estado	Libre
Start	

KEY	FUNCTION
 	Activa la función mostrada en la pantalla.
	Salir de la pantalla mostrada.
 	Seleccionar o modificar.
	Introduce el parámetro seleccionado y confirma el ajuste.

OPERACIÓN INTERACTIVA	FUNCIÓN
	Starts the analysis with the selected mode

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Modo	<p>Este menú permite al usuario escoger entre dos modos de funcionamiento: Manual o Auto</p> <p>Manual: En el modo manual, el análisis de combustión se realiza de manera manual, tras haber fijado previamente el parámetro "Combustible". Tras esto, se da comienzo al análisis, habiendo esperado al menos dos minutos, para que los valores mostrados sean estables; en este punto, es posible proceder con el guardado en la memoria, dependiendo de la configuración realizada.</p> <p>Automático: En este modo, es posible imprimir o guardar en un único análisis todos los datos necesarios para adjuntar en el informe del sistema o planta analizada. En este modo el instrumento realiza 3 mediciones diferentes separadas a un intervalo de tiempo definido por el usuario mediante la configuración del sub-parámetro "Intervalo". Además, es posible seleccionar la memoria en la que se guardarán los datos, así como configurar el combustible a utilizar.</p> <p>En todos los modos, los datos de los agentes contaminantes como CO / NO / NO_x pueden ser convertidos a valores normalizados (con referencia a la concentración de O₂ fijada previamente mediante "configuración => análisis" menú).</p>
Combustible	Permite la elección del combustible a utilizar durante la fase de análisis. Este parámetro puede ser modificado no solo en este menú, dando la posibilidad de configurar este desde el menú de configuración.
Intervalo	ÚNICAMENTE EN MODO DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO 'Auto'. Fija el intervalo de adquisición de las muestras, con un parámetro configurable entre 1 y 900 segundos.
Memoria	ÚNICAMENTE EN MODO DE FUNCIONAMIENTO AUTOMÁTICO 'Auto'. Permite seleccionar el número de memoria en el que se guardarán los datos del análisis. En caso de que la memoria este llena, el instrumento proporciona la posibilidad de sobrescribir los datos, guardando en este número el último informe realizado.



PARA LLEVAR A CABO EL ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN, REFIERASE AL [CAPÍTULO 8.0](#)

10.3 Menu→Mediciones→Tiro



BOTÓN	FUNCIÓN
	Activa la función mostrada en la pantalla.
	Salir de la pantalla mostrada.
	Realiza el cero del sensor de presión.

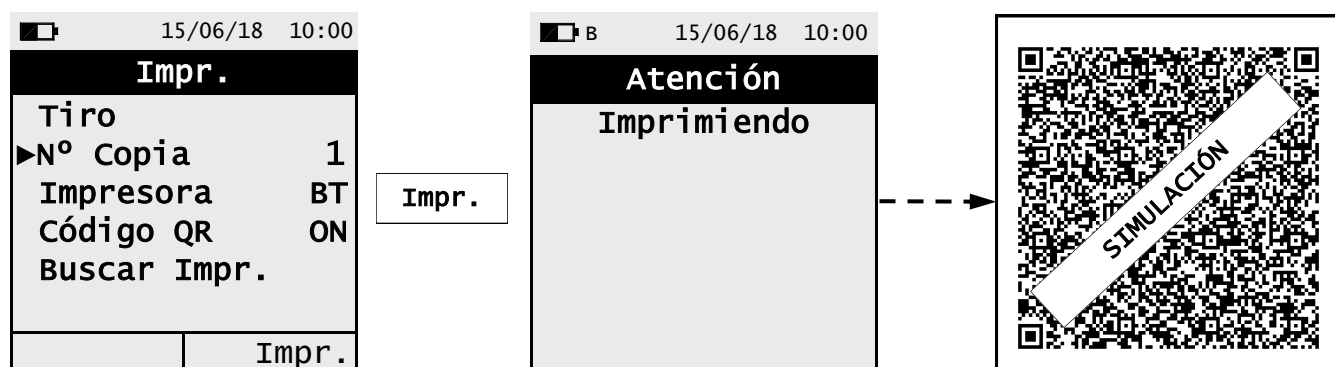
OPERACIÓN INTERACTIVA	FUNCIÓN
Guardar	Guarda en la memoria el valor de la medición Tiro.
Impr.	Imprime el ticket o muestra el código QR (Según configuración).



Para llevar a cabo la medición del parámetro “Tiro” siga los siguientes pasos:

- Conecte la sonda de presión a la entrada **P+** del instrumento.
- Realice el cero del sensor de presión (Después de 10 minutos tras encender el instrumento y antes de llevar a cabo el test).
- Inserte el extremo de la sonda de humos (lanza) en la chimenea.

Ejemplo:



10.4 Menu→Mediciones→CO ambiente

15/06/18 10:00	
CO amb	
CO	412 p
CO Max	413 p
<div> <div>Guardar</div> <div>Impr.</div> </div>	

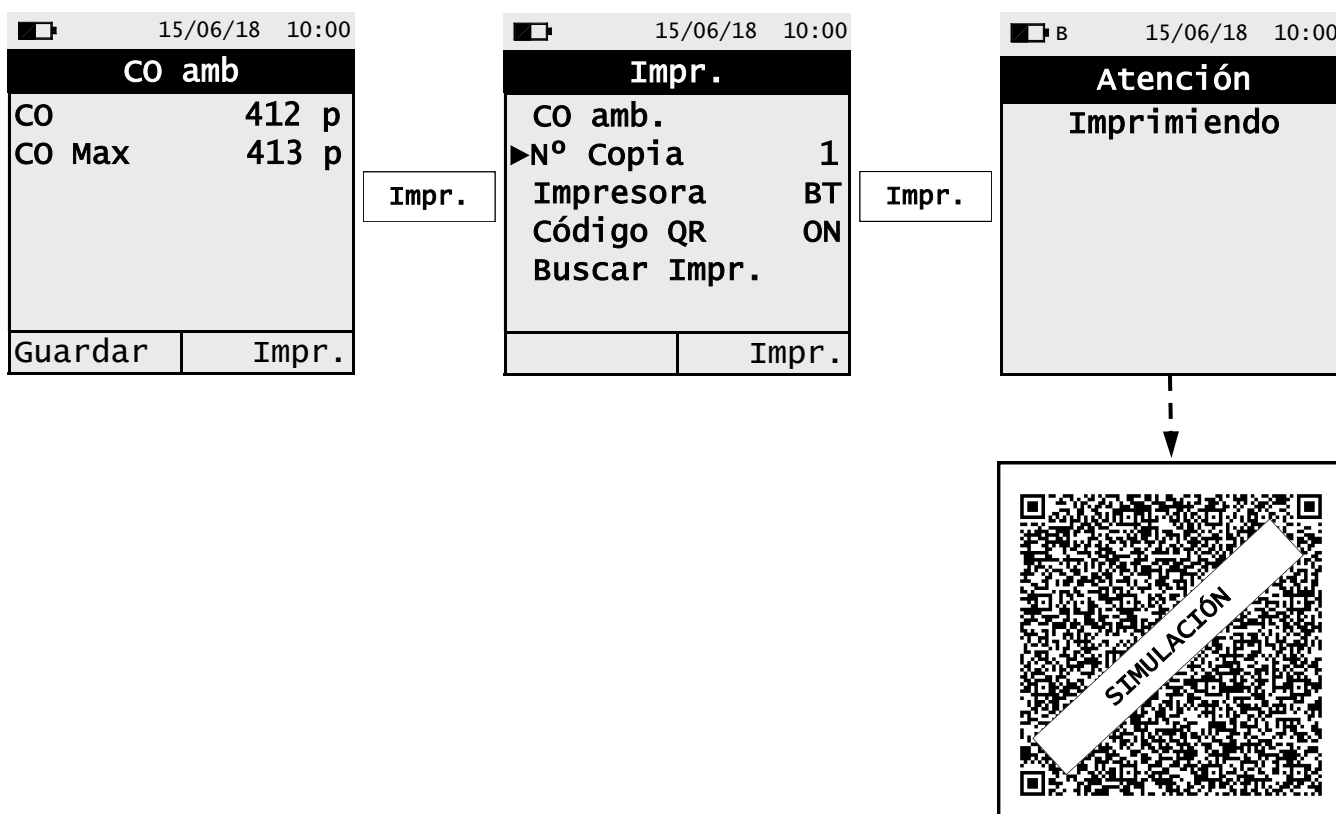
BOTÓN	FUNCIÓN
<div> <div>^</div> <div>^</div> </div>	Activa la función mostrada en la pantalla.
<div>ESC</div>	Regresa a la pantalla anterior.

FUNCIÓN INTERACTIVA	FUNCIÓN
Guardar	Guarda en la memoria el valor de la medición de CO ambiente.
Impr.	Imprime el ticket o muestra en código QR (Según configuración).









Es obligatorio realizar el autocero en aire libre de contaminantes, para asegurar la correcta medición del CO ambiente. Es recomendable encender el instrumento y esperar a realizar el autocero fuera del recinto en que se va a llevar a cabo la medición de CO ambiente.

Ejemplo:



11.1 Menú→Memoria

11/12/17 10:00	
Memoria	
►Memoria	1/5
Estado	Llena
Hora	09:50
Fecha	11/12/17
Selec.	

BOTÓN	FUNCIÓN
 	Activa la función mostrada en la pantalla.
	Modifica el número de memoria y confirma la modificación de ajustes. A la hora de seleccionar un análisis, muestra los valores de los parámetros del análisis seleccionado.
 	Selecciona los parámetros disponibles.
	Salir de la pantalla mostrada. En el menú de modificación, cancela los ajustes a realizar.

OPERACIÓN INTERACTIVA	DESCRIPCIÓN
Selec.	Muestra la lista de mediciones de la memoria seleccionada.
Borrar	Elimina todos los contenidos de la memoria seleccionada.
“Impr.”	Imprime y muestra el código QR de la memoria seleccionada.

1. Seleccionar memoria

11/12/17 10:00	
Memoria	
►Memoria	1/5
Estado	Llena
Hora	09:50
Fecha	11/12/17
Selec.	



11/12/17 10:00	
Memoria	
►Memoria	1/5
Estado	Llena
Hora	09:50
Fecha	11/12/17
Selec.	

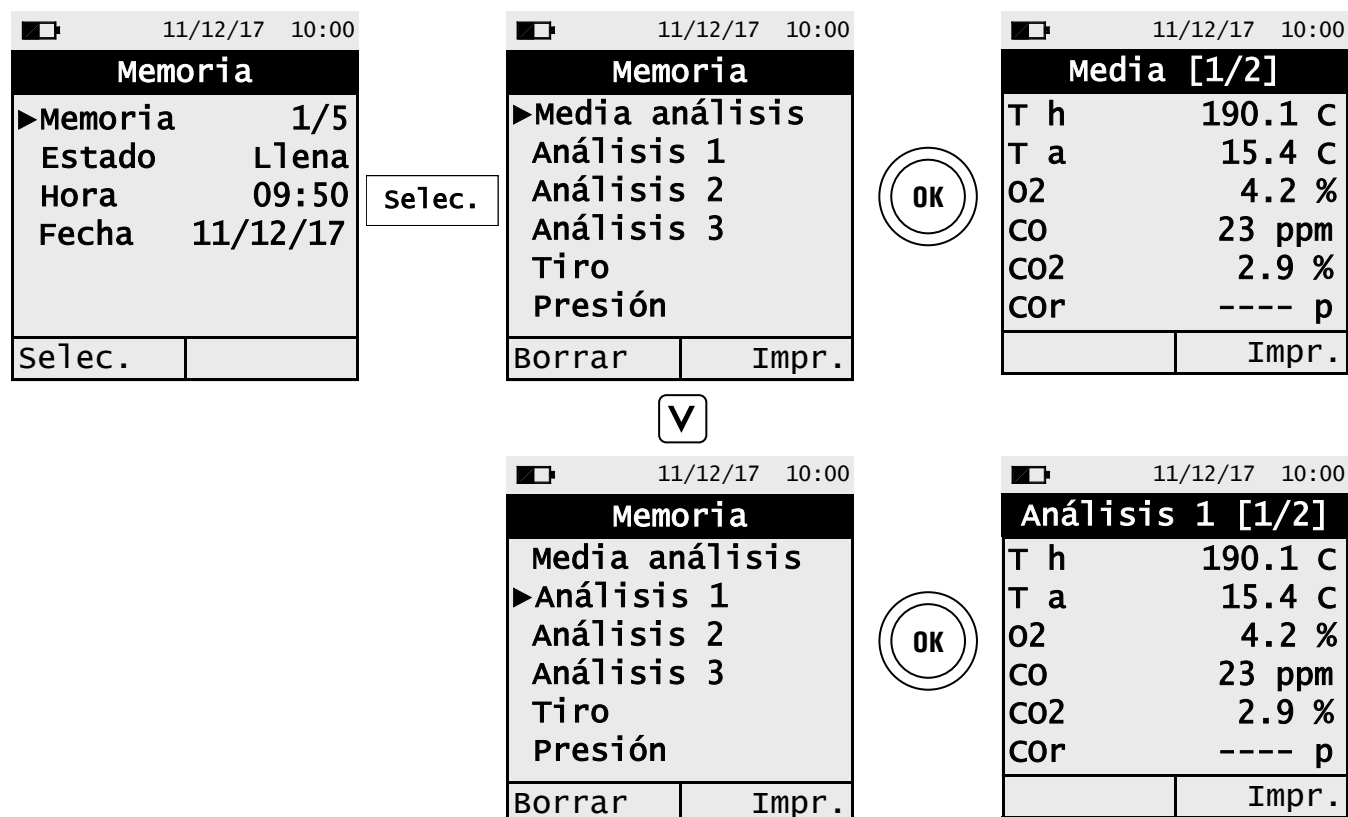


11/12/17 10:00	
Memoria	
►Memoria	2/5
Estado	Llena
Hora	09:50
Fecha	11/12/17
Selec.	



11/12/17 10:00	
Memoria	
►Memoria	1/5
Estado	Libre
Selec.	

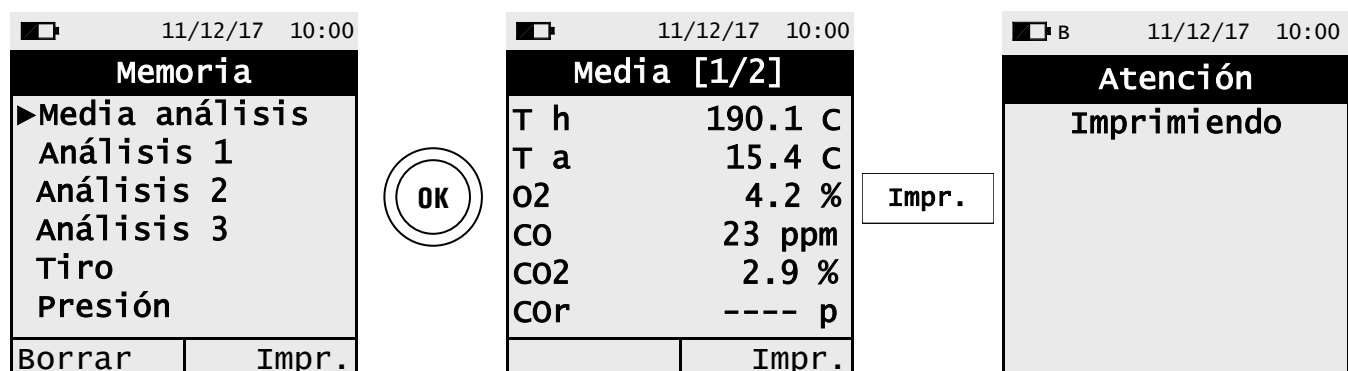
2. Visualización del contenido de la memoria.



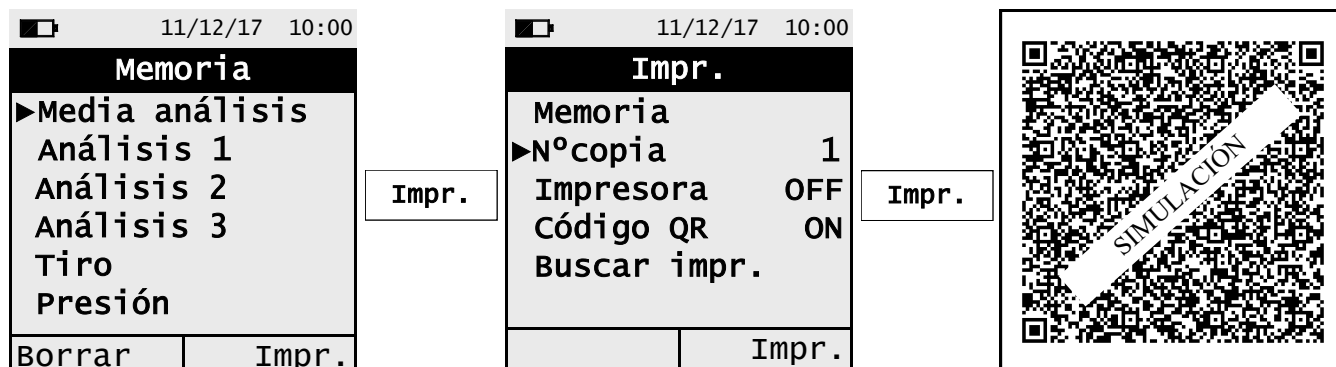
3. Imprimir parámetros de análisis o todos los valores almacenados en la memoria.



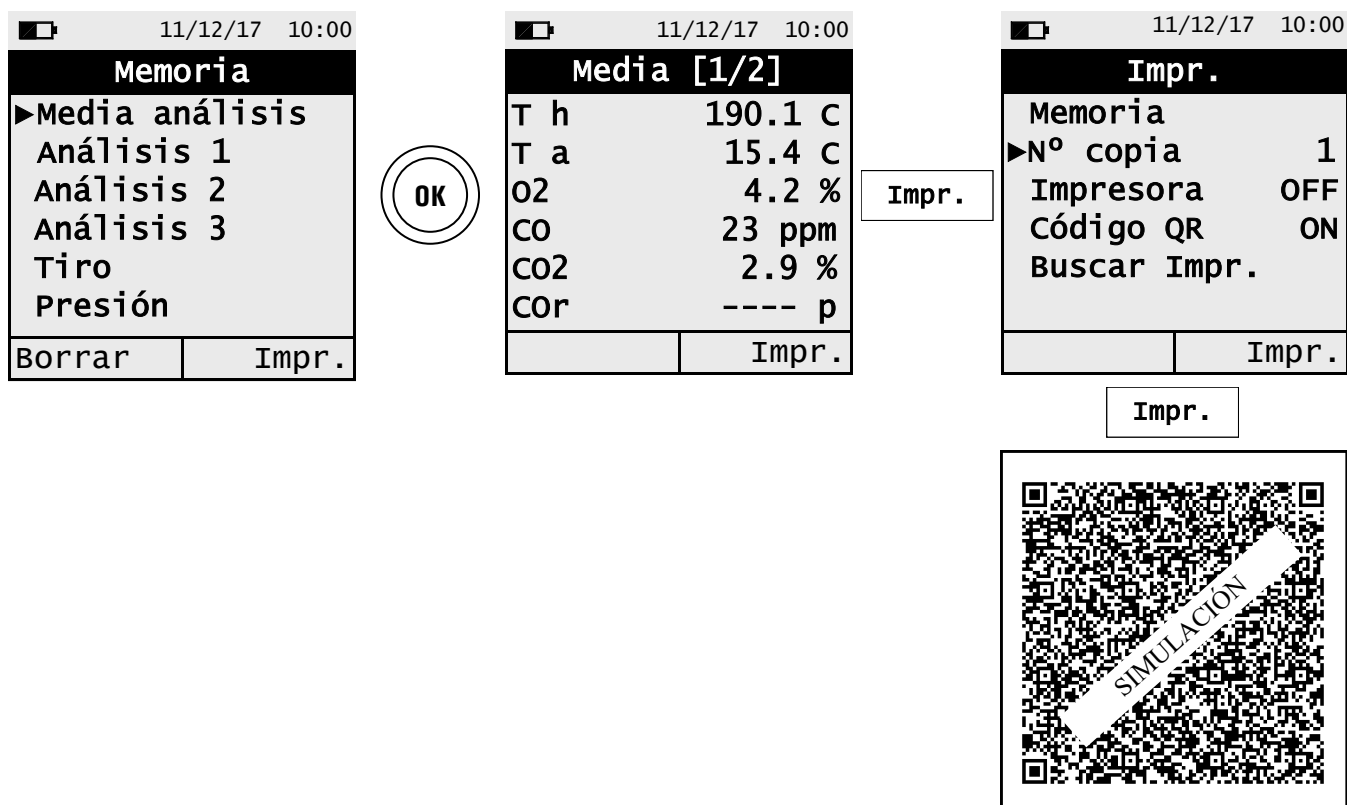
4. Imprimir un único análisis / medición.



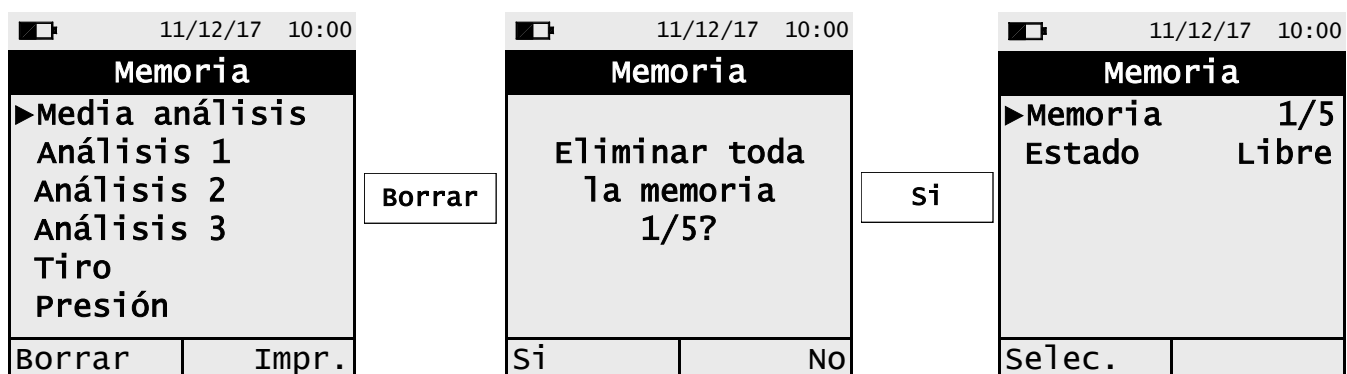
5. Generación del código QR para la descarga del valor medio del análisis y mediciones adicionales realizadas.



6. Generación QR para la descarga de un solo análisis / medición

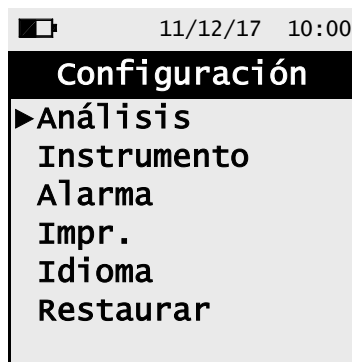


7. Borrado del contenido de la memoria seleccionada



12.0 CONFIGURACIÓN

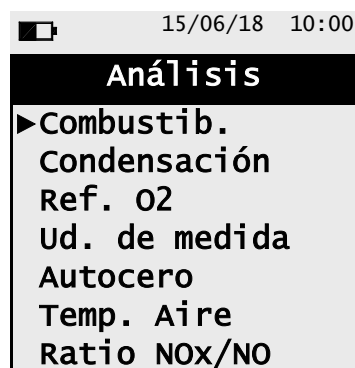
12.1 Menú→Configuración






BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado.
 	Selecciona el parámetro.
	Salir de la pantalla mostrada.

SUB MENÚ	FUNCIÓN
Análisis	Mediante este menú, el usuario puede configurar diferentes parámetros de referencia del instrumento a la hora de realizar el análisis de combustión y/o lleva a cabo mediciones adicionales. VEA EL CAPITULO 12.2
Instrumento	El usuario puede modificar mediante este menú diferentes parámetros de referencia del instrumento. VEA EL CAPITULO 12.3
Alarma	<p>Este submenú permite al usuario de configurar y memorizar solamente 1 alarma y es posible definir el gas monitorizado, el nivel de alarma y si es una alarma por nivel alto, bajo o apagado (Off). El tipo de alarma mínima sonará cuando el gas medido caiga por debajo del nivel establecido, mientras que el tipo de alarma Máx, sonará cuando el gas medido supere el nivel establecido. Si la alarma está en el modo Off, está desactivada.</p> <p>VEA EL CAPITULO 12.4</p>
Impr.	Mediante este menú, se configuran las opciones de impresión, como por ejemplo, el número de copias a imprimir, tipo de impresión (OFF, BT o IR) y la generación del código QR para la descarga de los datos del análisis realizado. VEA EL CAPITULO 12.5
Language	Seleccionar el idioma deseado para todos los menús del instrumento. VEA EL CAPITULO 12.6
Restore	Restaurar todas las configuraciones de fabrica del instrumento. VEA EL CAPITULO 12.7

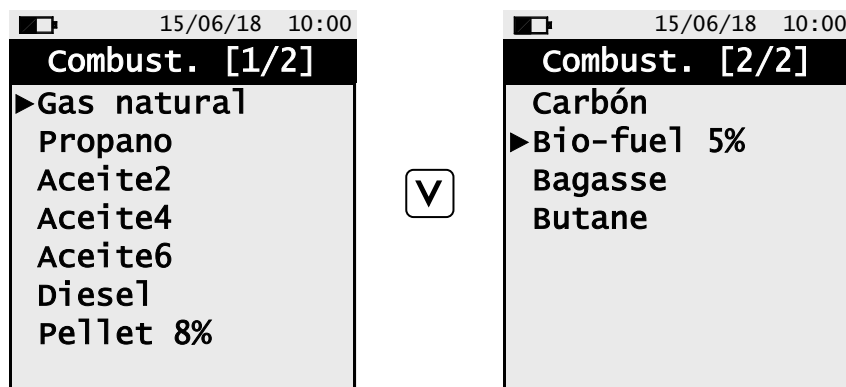
12.2 Menú→Configuración→Análisis



KEY	FUNCTION
	Salir de la pantalla mostrada.
	Selecciona el parámetro.
	Accede al parámetro seleccionado.

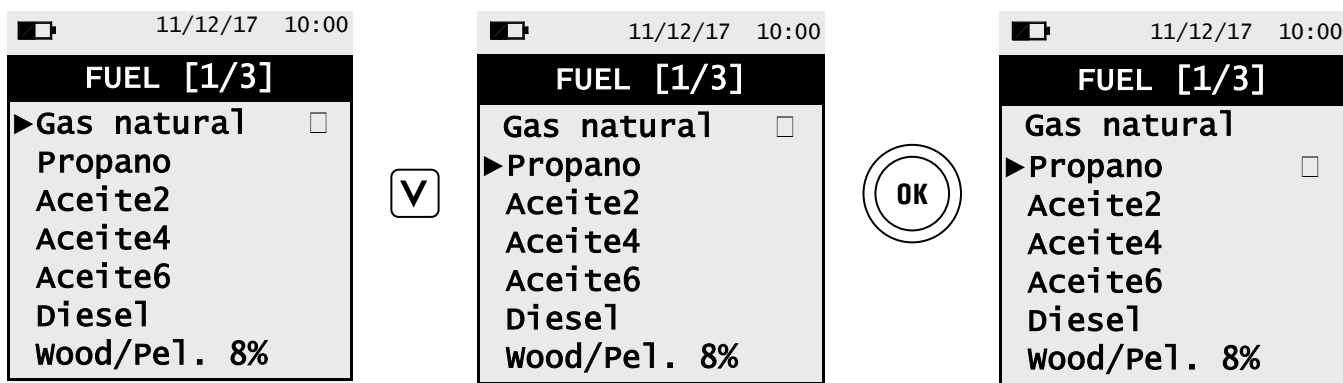
SUB MENÚ	FUNCIÓN
Combustib.	Selecciona el tipo de combustible que utiliza el aparato a analizar. VEA EL CAPITULO 12.2.1.
Condensación	La eficiencia del quemador es influenciada por la presión atmosférica y la humedad del aire de combustión durante la condensación. Dado que la presión atmosférica es conocida, el usuario debe introducir los siguientes parámetros, como por ejemplo: La altitud respecto al nivel del mar, desde donde se calcula la presión, teniendo en cuenta que en este punto la dependencia de las condiciones ambientales es despreciable. Para los cálculos, se asume la presión de 101325 Pa como presión atmosférica al nivel del mar. Es posible introducir el valor de la humedad relativa (HR) del aire, calculándose esta en base a la temperatura medida. En caso de que el usuario desconozca el valor de la humedad relativa, es recomendable introducir el valor del 50% de HR. VEA EL CAPITULO 12.2.2
Referencia de O ₂	A través de este menú, el usuario puede configurar el porcentaje que se tomará como referencia para el cálculo de concentración de los gases contaminantes detectados durante el análisis de combustión. VEA EL CAPITULO 12.2.3
Unidad de medida	Mediante este menú el usuario puede modificar la unidad de medida de todos los parámetros de combustión. VEA EL CAPITULO 12.2.4
Autocero	Mediante este menú, es posible modificar la duración del periodo de autocero, así como la duración del ciclo de limpieza del sensor, el cual se lleva a cabo una vez se apaga el instrumento. VEA EL CAPITULO 12.2.5
Temperatura aire	Mediante este menú, es posible medir la temperatura del aire de combustión o insertarla manualmente. VEA EL CAPITULO 12.2.6
Ratio NOx/NO (si está instalado el sensor de NOx)	NOx/NO: Todos los óxidos de Nitrógeno presentes en los gases de combustión (Monóxido de Nitrógeno = NO, Dióxido de Nitrógeno = NO ₂); Óxidos de Nitrógeno totales= NOx (NO + NO ₂). En los procesos de combustión, el porcentaje de NO ₂ contenido en los gases de combustión es cercano al 3%, por lo que es posible obtener la relación de NOx mediante un calculo simple, sin medición directa y sin necesidad del sensor de NO ₂ . El porcentaje de NO ₂ puede ser configurado desde el menú configuración, pudiendo alterar el valor del 3% fijado de fabrica. VEA EL CAPITULO 12.2.7

12.2.1 Menú→Configuración→Análisis→Combustible

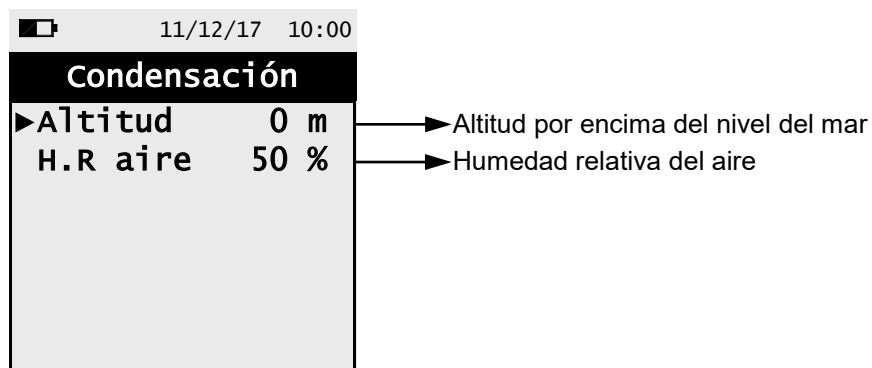





BOTÓN	FUNCIÓN
	Confirma el combustible a utilizar durante el análisis.
 	Selecciona entre los parámetros disponibles.
	Salir de la pantalla mostrada.

Ejemplo:



12.2.2 Menú→Configuración→Análisis→Condensación

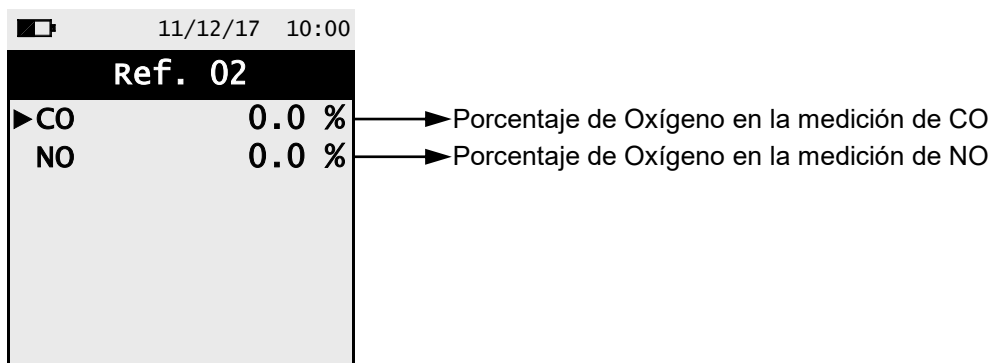






BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.
	Las flechas seleccionan cada línea mostrada. En modo edición, seleccionan entre los valores mostrados.
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.

Ejemplo:

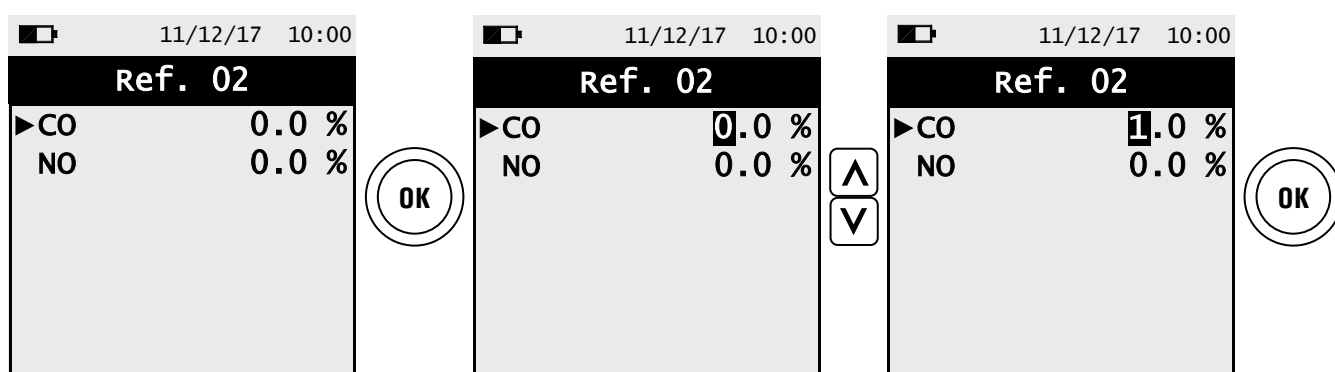


12.2.3 Menú→Configuración→Análisis→Referencia O2



BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.
 	Las flechas seleccionan cada línea mostrada. En modo edición, seleccionan entre los valores mostrados.
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.




Ejemplo:



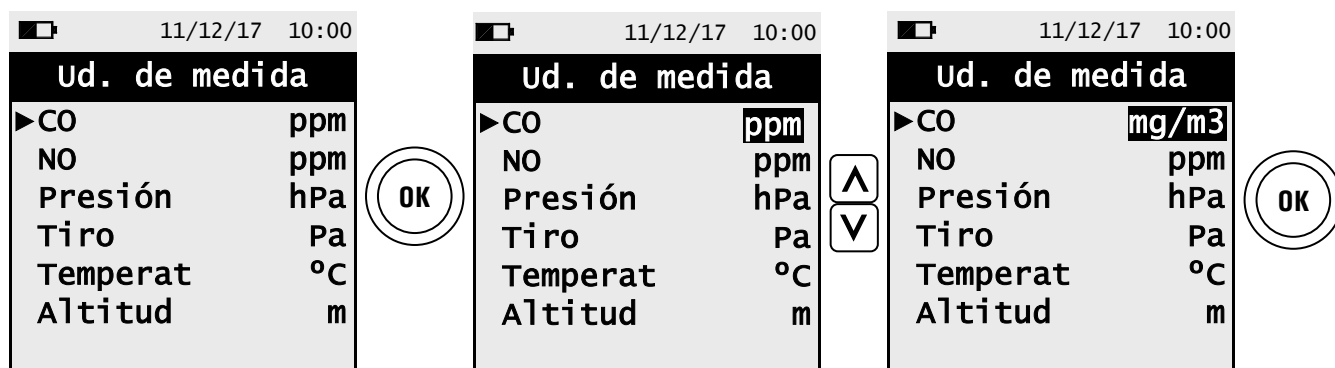
12.2.4 Menú→Configuración→Análisis→Ud. de medida

11/12/17 10:00	
Ud. de medida	
►CO	ppm
NO	ppm
Presión	inH2O
Tiro	inH2O
Temp.	°F
Altitud	ft

→ Unidades de medida disponibles: ppm - mg/m³ - mg/kWh - g/GJ - ng/J - g/m³ - g/kWh - %
 → Unidades de medida disponibles: ppm - mg/m³ - mg/kWh - g/GJ - ng/J - g/m³ - g/kWh - %
 → Unidades de medida disponibles: hPa - Pa - mbar - mmH₂O - mmHg - inH₂O - psi
 → Unidades de medida disponibles: hPa - Pa - mbar - mmH₂O - mmHg - inH₂O - psi
 → Unidades de medida disponibles: °C - °F
 → Unidades de medida disponibles: m - ft

BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.
	Las flechas seleccionan cada línea mostrada. En modo edición, seleccionan entre los valores mostrados.
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.

Ejemplo:



12.2.5 Menú→Configuración→Análisis→Autocero

Autocero

▶Autocero 60 s

Purgando 0 s

→ Duración del periodo de autocero, expresado en segundos.

→ Duración del periodo de purgado, expresado en segundos.

BOTÓN	FUNCIÓN
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.
	En el interior del menú configuración, las flechas modifican el valor seleccionado
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.

Ejemplo:

Autocero

▶Autocero 60 s

Purgando 0 s

Autocero

▶Autocero 060 s

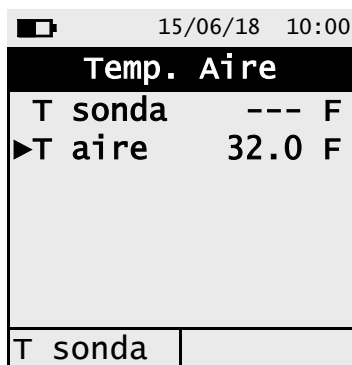
Purgando 0 s

Autocero

▶Autocero 065 s

Purgando 0 s

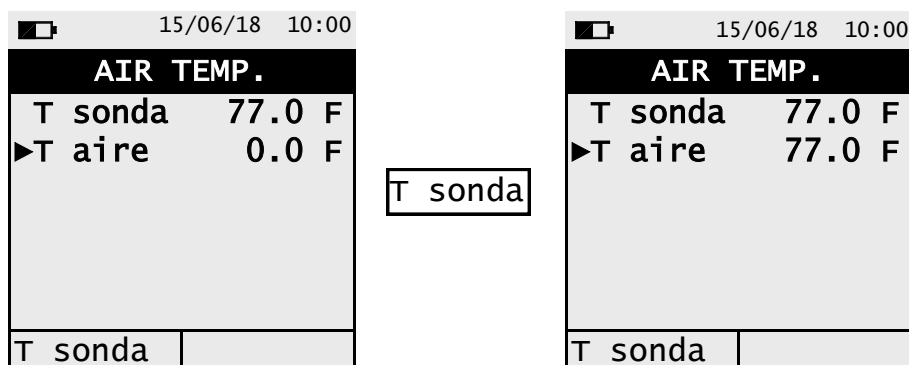
12.2.6 Menú→Configuración→Análisis→Temperatura del aire



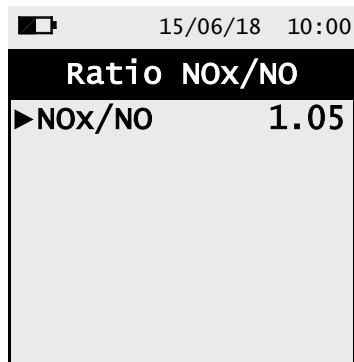
BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.
	En el interior del menú configuración, las flechas modifican el valor seleccionado
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.


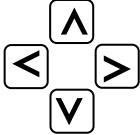

OPERACIÓN INTERACTIVA	DESCRIPCIÓN
T sonda	Guarda la temperatura medida por la sonda termopar tipo K conectada al instrumento y utiliza este valor como temperatura de aire primaria.

Ejemplo con la sonda de humos conectada al instrumento (conector "T1"):

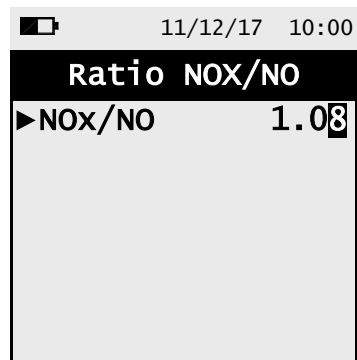
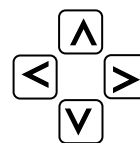
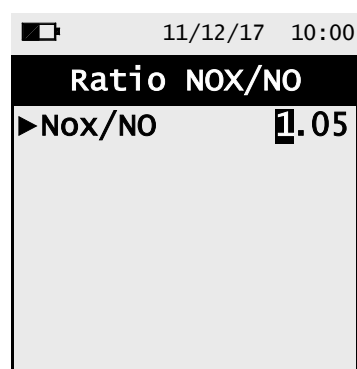
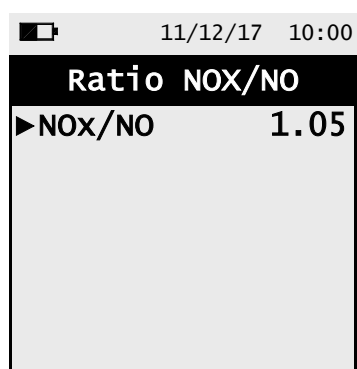


12.2.7 Menú→Configuración→Análisis→Ratio NOx/NO (si está instalado el sensor de Nox)






BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.
	En el interior del menú configuración, las flechas modifican el valor seleccionado
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.

Ejemplo:



12.3 Menú→Configuración→Instrumento






BOTÓN	FUNCIÓN
	Entra en el parámetro seleccionado.
	Selecciona el parámetro disponible.
	Regresa a la pantalla anterior.

SUB MENÚ	FUNCIÓN
Pantalla	Mediante las flechas es posible modificar la luminosidad y contraste de la pantalla. VEA EL CAPITULO 12.3.1
Calib. in situ	Es posible hacer una recalibración de los sensores de gas del instrumento si se dispone de los gases patrón adecuados. La calibración del sensor de Oxígeno (O ₂) no está disponible dado que es recalibrado en cada ciclo de autocero. El proceso de calibración de los sensores está protegido por contraseña. Por favor, solicítela al Servicio Técnico Seitron Americas. VEA EL CAPITULO 12.3.2
Reloj	Configura la hora y la fecha del instrumento. El usuario puede seleccionar entre los formatos EU (Europeo) y USA (Americano). VEA EL CAPITULO 12.3.3
Bluetooth (si la versión de la herramienta lo permite)	Mediante este menú, es posible encender y apagar la comunicación Bluetooth® del instrumento, así como mostrar los códigos relacionados con el mismo. VEA EL CAPITULO 12.3.4

12.3.1 Menú→Configuración→Instrumento→Pantalla



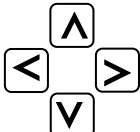



BOTÓN	FUNCIÓN
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.
	Las flechas seleccionan cada línea mostrada. En modo edición, seleccionan entre los valores mostrados.
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.

Example:



12.3.2 Menú→Configuración→Instrumento→Calib. in situ



BOTÓN	FUNCIÓN
	Introducir la contraseña.
	Seleccionar la línea; En modo modificación fija el valor o el modo deseado.
	Una vez que la password ha sido digitada, se obtiene el acceso al menú 'Calib in situ'.
	Retorna a la pantalla previa. En modo modificación cancela la modificación acabada de hacer.

Proceso de calibración

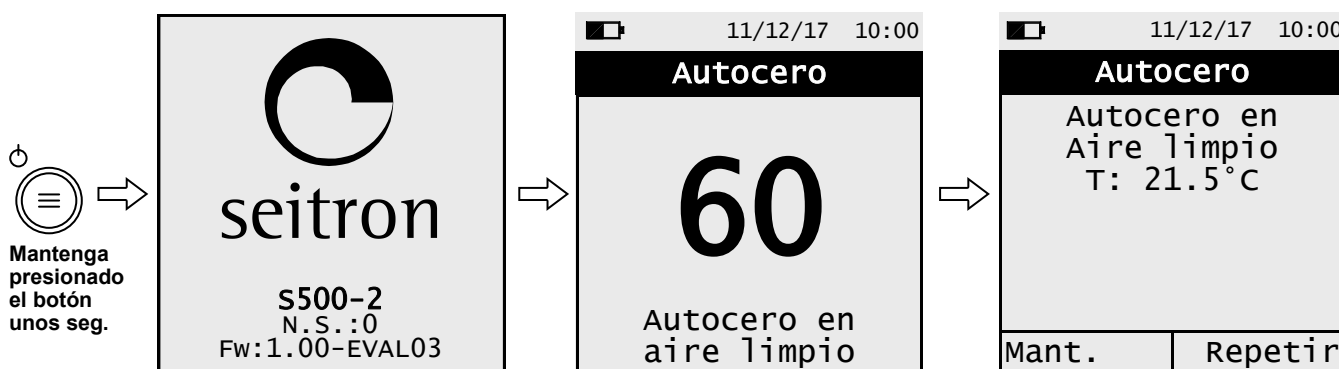
Se necesita el siguiente material para llevar a cabo la calibración:

- Botella de gas patrón adecuado para el sensor, equipada con manoreductor.
- Rotámetro.
- Tubo con una T para conectar la botella al rotámetro y al instrumento.

ATENCIÓN!

Para la calibración in situ del sensor de oxígeno, la calibración del valor cero debe realizarse con nitrógeno o cualquier otra mezcla de gases que **NO contenga** oxígeno.

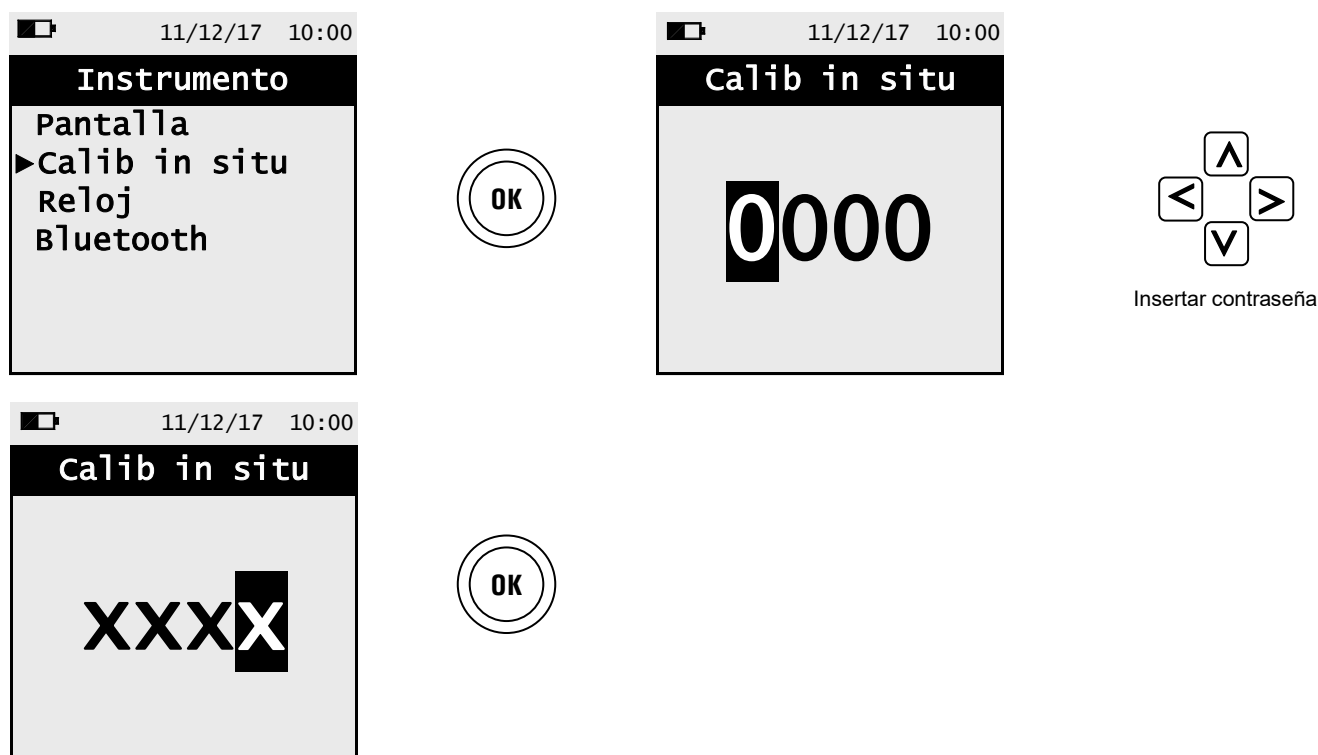
1. Encender el instrumento



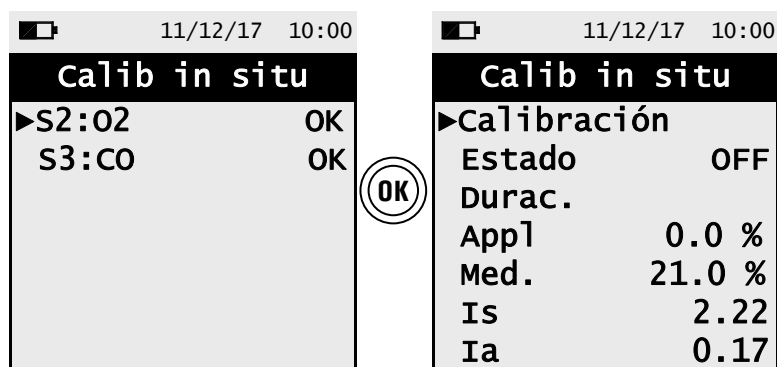
ATENCIÓN

- Asegurar que el autocero se lleva cabo en aire limpio y finaliza correctamente.
- No conectar la sonda de humos al instrumento.
- Comprobar que el nivel de carga de la batería es alto o conectar el alimentador para evitar pérdida de datos durante la recalibración.

2. Una vez el autocero ha finalizado pulsar la tecla  y seleccionar el menu Instrumento → Calib in situ.



3. Una vez en el menú 'Calibración in situ', se muestra la lista de los sensores instalados cuya recalibración se puede realizar. En la pantalla de recalibración se muestra toda la información relativa a la última calibración realizada, así como los valores relacionados.



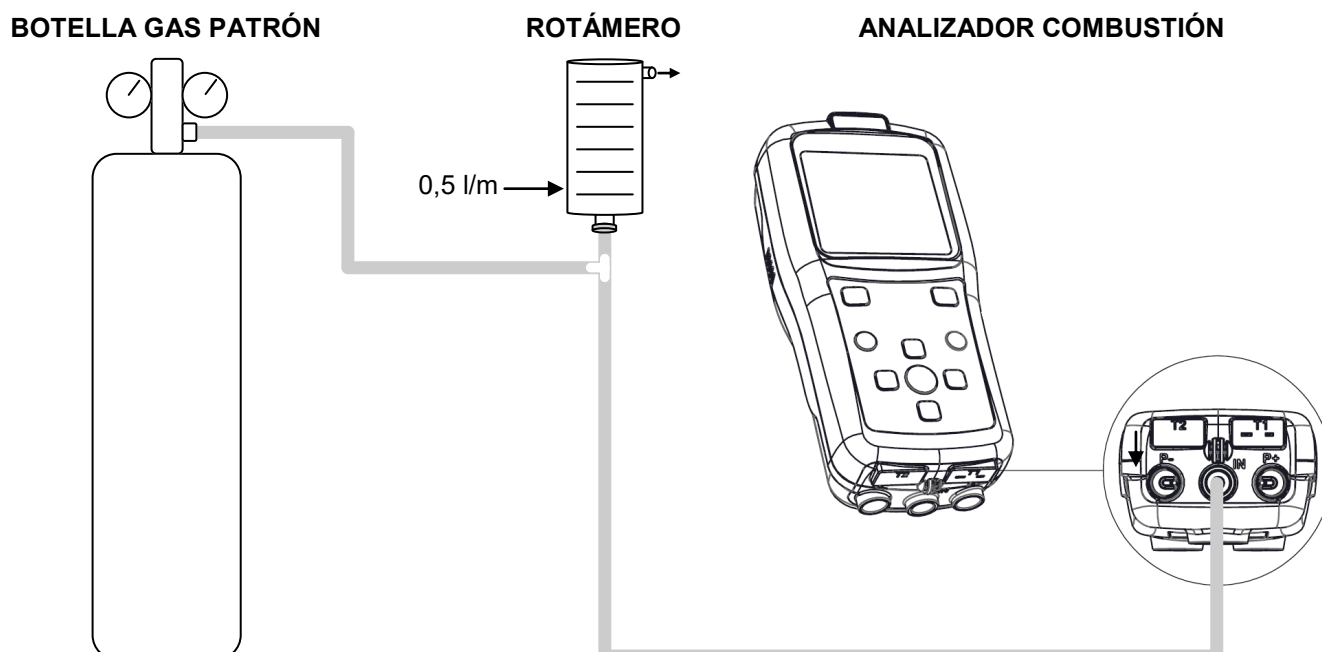
Calibración:	guarda la nueva calibración
Estado:	no activo: vuelve a la calibración de fábrica
	activa: vuelve a la última calibración hecha por el usuario
	----: no hay ninguna 'calibration in situ' guardada
Durac.	temporizador
Gas aplicado:	introducir la concentración del gas aplicado
Gas medido:	medida de la concentración del gas aplicado
Is:	corriente 'Is' del sensor
Ia:	corriente 'Ia' del sensor

4. A continuación se describe con detalle un ejemplo de recalibración para un sensor de CO.

ELEGIR EL SENSOR A RECALIBRAR Y SEGUIR EL SIGUIENTE PROCESO (EJEMPLO SENSOR CO):

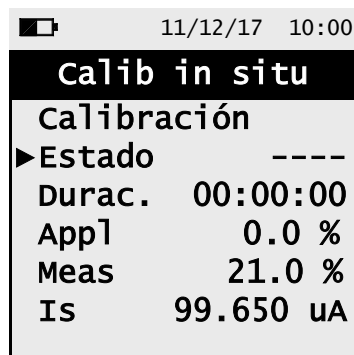
- Conectar la botella de gas con concentración conocida al instrumento como se muestra en el siguiente gráfico:

ADVERTENCIA!
Debe haber una ventilación adecuada cuando se trabaja con gases tóxicos, particularmente las salidas de gas del rotámetro y del instrumento se deben evacuar mediante un sistema de ventilación.

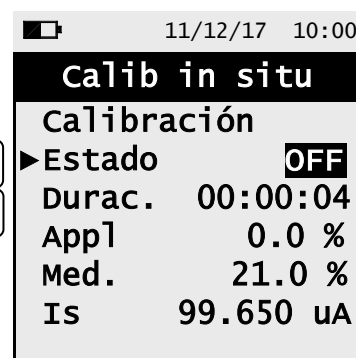
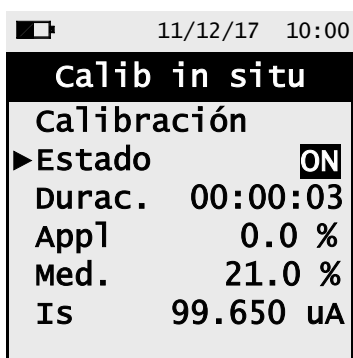
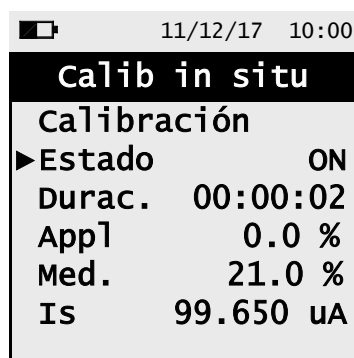


DETALLE DE CALIBRACION DEL SENSOR DE OXIGENO (O₂)

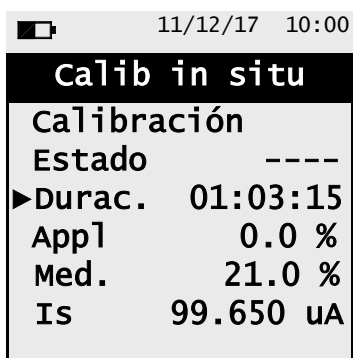
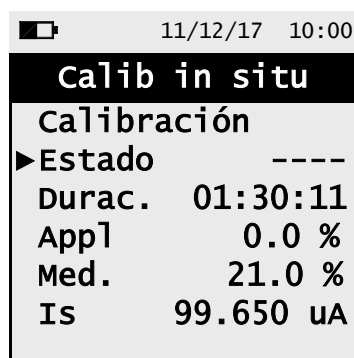
- La calibración solo es posible cuando el estado se establece en "----" (sensores que nunca antes se han calibrado); de lo contrario, es necesario establecer "Estado" en "APAGADO" (ver ejemplo a continuación).



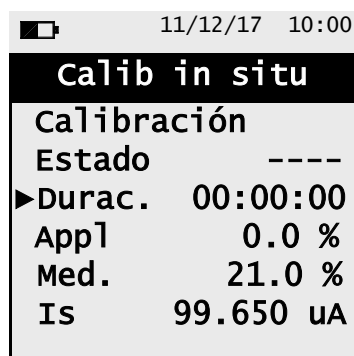
o



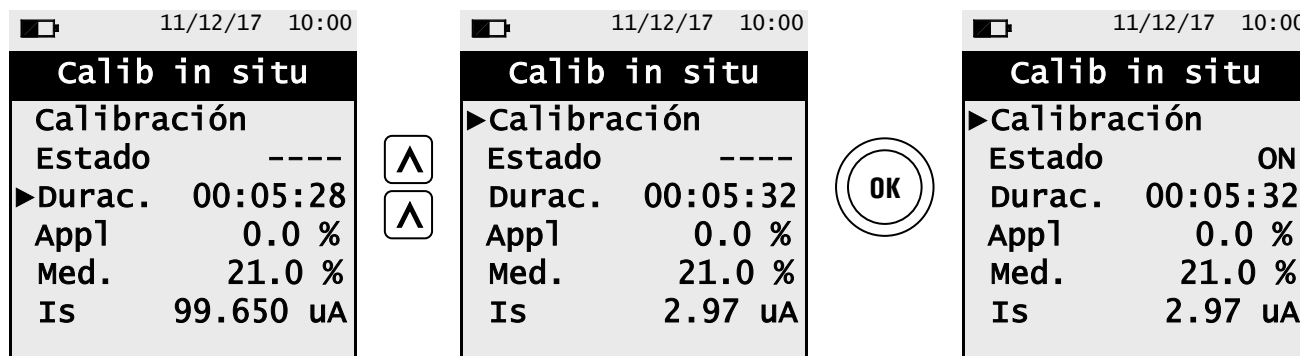
- Aplicar el gas al instrumento y ajustar la presión de salida del gas de la botella a fin de que el rotámetro indique un flujo mínimo de 0,5 l/m: esto garantiza que el instrumento está absorbiendo la cantidad de gas requerida por la bomba interna.
- El instrumento mide la concentración del gas aplicado; **esperar al menos 3 minutos para permitir que la lectura se estabilice.** La lectura de la concentración se indica en la línea 'Gas medido'.



Pone a cero el temporizador—ayuda a controlar el tiempo pasado durante la fase de estabilización.



- Cuando termine el tiempo de estabilización, seleccione 'Calibración' y guarde la nueva calibración.



Mensajes de la línea 'Estado':

Guardando:

el instrumento está guardando la calibración llevada a cabo.

Error

El sensor NO ha sido calibrado por alguna de las siguientes razones:

- El gas de calibración no llegó al instrumento de manera adecuada.
- La concentración de gas no se introdujo en la línea 'Gas aplicado'.
- El sensor podría estar deteriorado o agotado y, por lo tanto debe reemplazarse.



ADVERTENCIA!

En cualquier momento el usuario puede restaurar a la calibración de fábrica configurando la línea 'Estado' a 'no activa'.

DETALLE DE CALIBRACIÓN DEL SENSOR PARA GASES TÓXICOS (EJEMPLO REFERIDO A CO).

- La calibración solo es posible cuando el estado se establece en "----" (sensores que nunca antes se han calibrado); de lo contrario, es necesario establecer "Estado" en "APAGADO" (ver ejemplo a continuación).

11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

►Estado ----

Durac. 00:00:03

Appl. 1000 ppm

Med. 0 ppm

Is 0.059 uA

o

11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

►Estado ON

Durac. 00:00:00

Appl. 1000 ppm

Med. 0 ppm

Is 0.059 uA



11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

►Estado ON

Durac. 00:00:00

Appl. 1000 ppm

Med. 0 ppm

Is 0.059 uA



11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

►Estado OFF

Durac. 00:00:00

Appl. 1000 ppm

Med. 0 ppm

Is 0.059 uA



- Ingrese el valor de la concentración del gas aplicado.

11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

Estado OFF

Durac. 00:03:00

►Appl. 1000 ppm

Med. 0 ppm

Is 0.059 uA



11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

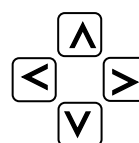
Estado OFF

Durac. 00:03:50

►Appl. 1000 ppm

Med. 0 ppm

Is 0.059 uA



11/12/17 10:00

Calib in situ

Calibración

Estado OFF

Durac. 00:03:50

►Appl. 0300 ppm

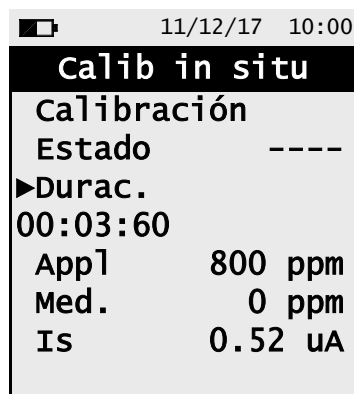
Med. 0 ppm

Is 0.059 uA

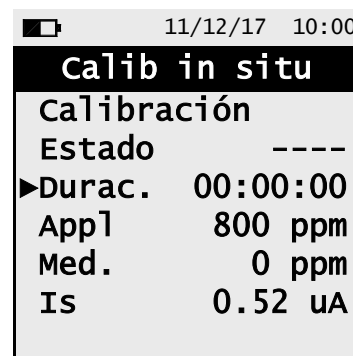


- Aplicar el gas al instrumento y ajustar la presión de salida del gas de la botella a fin de que el rotámetro indique un flujo mínimo de 0,5 l/m: esto garantiza que el instrumento está absorbiendo la cantidad de gas requerida por la bomba interna.

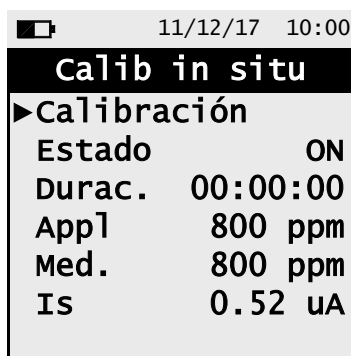
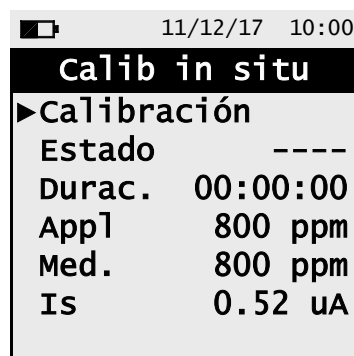
- El instrumento mide la concentración del gas aplicado; **esperar al menos 3 minutos para permitir que la lectura se estabilice.** La lectura de la concentración se indica en la línea 'Gas medido'.



Resets the timer (helps to control the elapsed time during the stabilization phase)



- Cuando termine el tiempo de estabilización, seleccione 'Calibración' y guarde la nueva calibración.



Mensajes de la línea 'Estado':

Euardando:

el instrumento está guardando l calibración llevada a cabo.

Error

El sensor NO ha sido calibrado por alguna de las siguientes razones:

- El gas de calibración no puede llegar correctamente al instrumento.
- No se ha establecido la concentración del gas de calibración en la línea correspondiente 'Appl. gas'.
- El usuario no permitió que el tiempo de estabilización transcurriera correctamente.
- El sensor podría dañarse o agotarse y, por lo tanto, debe reemplazarse.



ADVERTENCIA!

En cualquier momento, el usuario puede restaurar la calibración de fábrica en el instrumento configurando la línea 'Estado' en 'OFF'.

A continuación se enumeran los tiempos de estabilización sugeridos para la "calibración in situ" de los sensores:

CO sensor: 3 minutos
NO sensor: 3 minutos

12.3.3 Menú→Configuración→Instrumento→Reloj

15/06/18 10:00

Reloj




Hora
Fecha
Modo
Modo

04:32 PM
→ Hora, en el formato escogido

05/09/19
→ Fecha, en el formato escogido.

USA
→ Formato de fecha: EU (Europeo) o USA (Americano).

12h
→ Formato de hora: 24h o 12h

BOTÓN	FUNCIÓN
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.
	Las flechas seleccionan cada línea mostrada. En modo edición, seleccionan entre los valores mostrados.
	Accede al parámetro seleccionado y confirma las modificaciones.

12.3.4 Menú→Configuración→Instrumento→Bluetooth (si la versión del instrumento lo prevé)

🔋 B
09/05/19 10:00

BLUETOOTH

Estado
On

ID

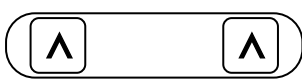

MAC
008025CE0E6E

Off

→ Estado del Bluetooth: Encendido (On) o apagado (Off)

→ Identidad del instrumento

→ Dirección MAC del instrumento

BOTÓN	FUNCIÓN
	Activa la función mostrada en la pantalla.
	Salir a la pantalla previa.

OPERACIONES INTERACTIVAS	DESCRIPCIÓN
Off	Apaga el Bluetooth®.
On	Enciende el Bluetooth®.

12.4 Menú→Configuración→Alarma

09/05/19 10:00

Alarma

► Medida
O2

Modo
Mìn

Límite
18.0 %

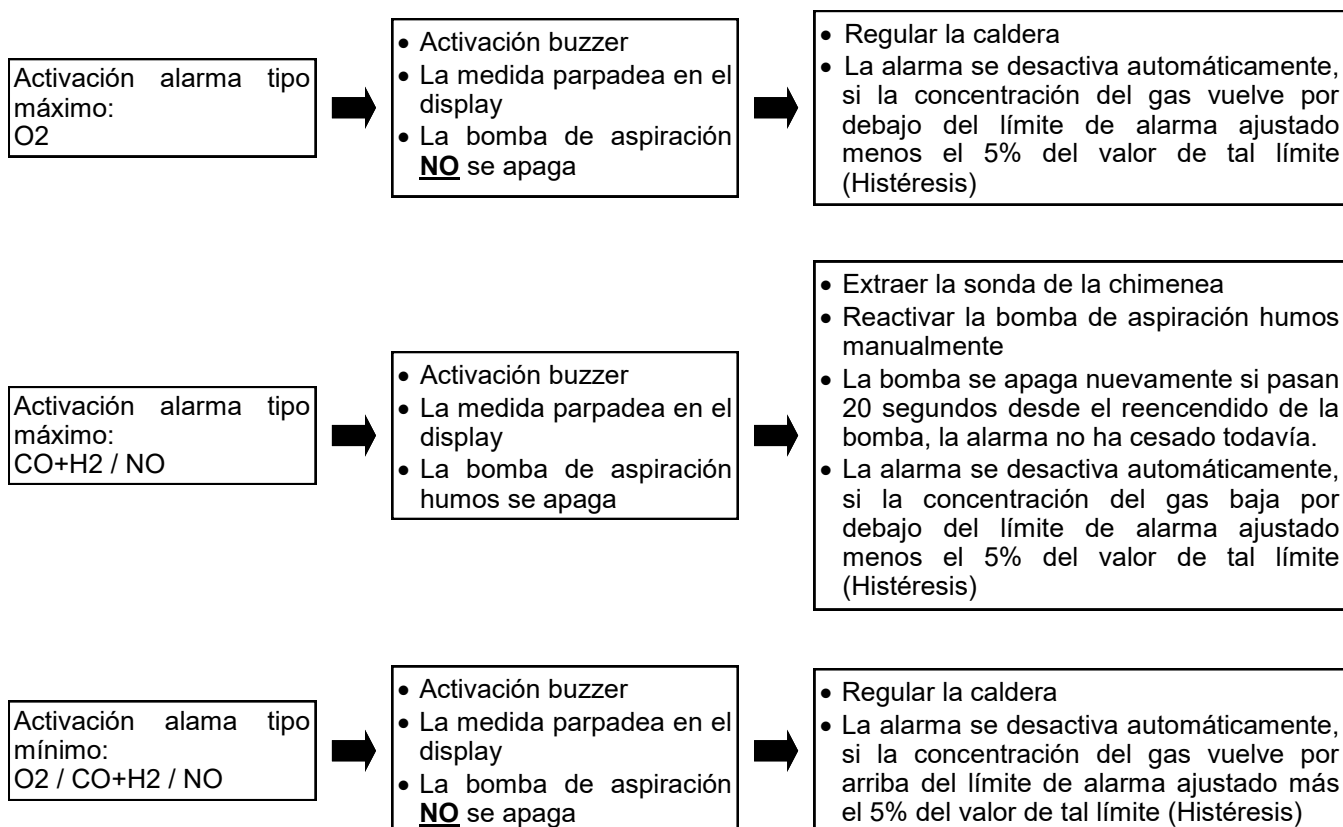
→ Parámetro observado: CO - NO - O2

→ Tipo de alarma configurado: Mày / Mìn / Off

→ Límite concentration gas observado.




BOTÓN	DESCRIPCIÓN
	Entra en el menú de configuración y confirma la configuración.
	En modo edición, seleccionan entre los valores mostrados.
	Pulsado en modo configuración, cancela la selección realizada, en otros menús, muestra la pantalla anterior.

Esquema en bloques activación alarmas y acciones correctivas sugeridas



12.5. Menú→Configuración→Imprimir

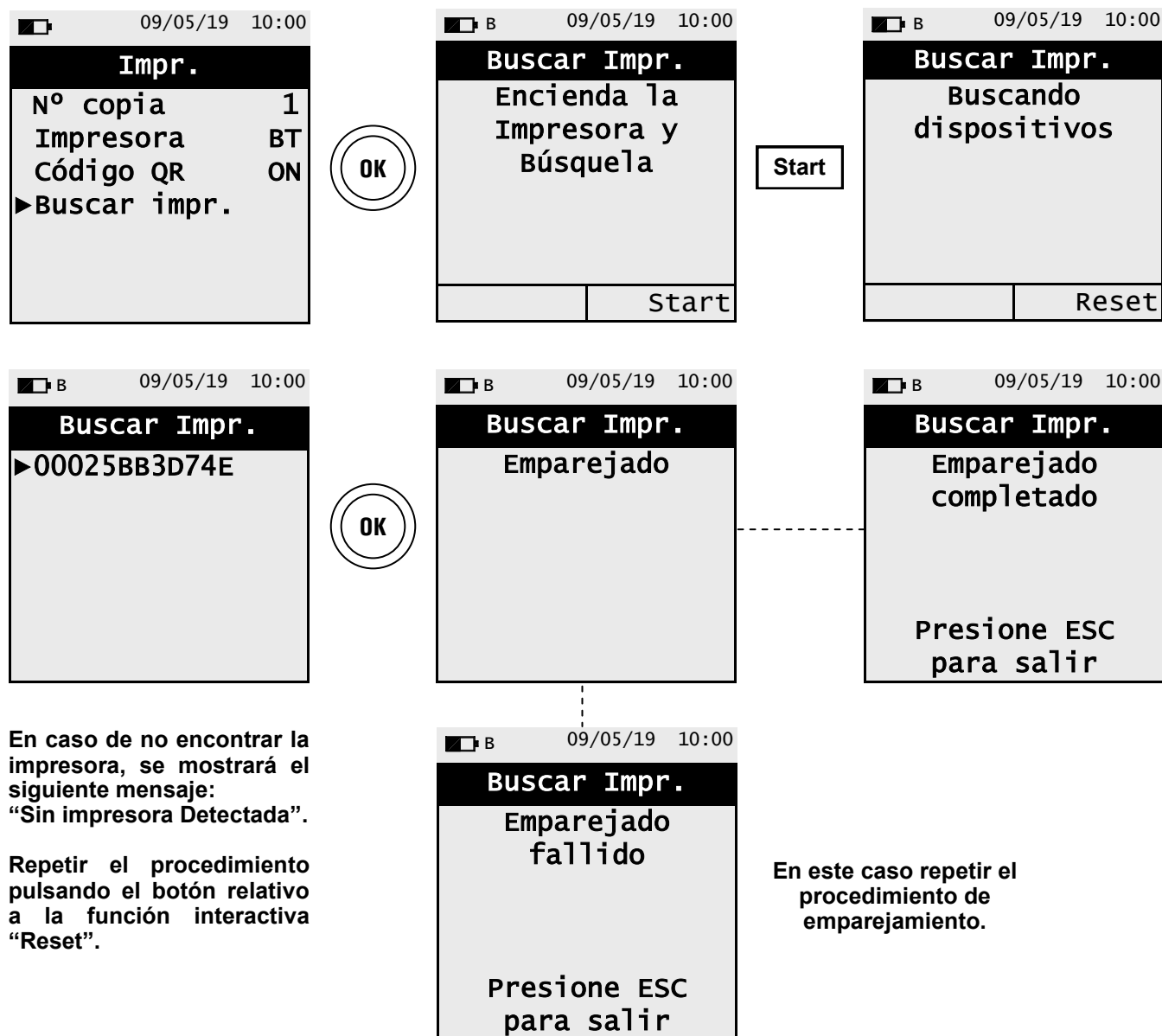


BOTÓN	FUNCIÓN
	Entra en el menú de configuración y confirma la configuración.
	Selecciona entre los parámetros disponibles. En el menú modificación, muestra los valores disponibles.
	En el menú configuración cancela la configuración y sale a la pantalla anterior.

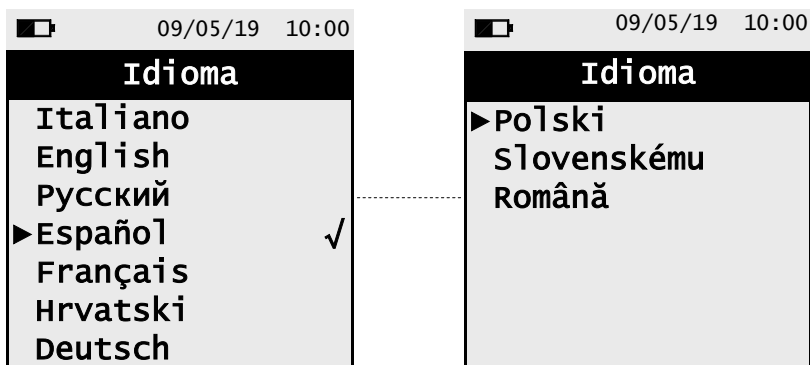
PARAMETRO	DESCRIPCIÓN
Nº copia	Selecciona el número de copias a imprimir. Este parámetro solo está disponible si ha sido seleccionada una impresora.
Impresora	Selecciona el tipo de impresora a utilizar: BT: Bluetooth® - En el primer encendido, es necesario emparejar la impresora, siga el procedimiento descrito a continuación. IR: Infra Rojo. OFF: Ninguna - El modo de impresión se encuentra desactivado.
Modo	Parámetro visible solo si se selecciona la impresora IR. Selecciona la velocidad de impresión de la impresora IR entre 'rápido' y 'lento'. Selecciona 'lento' para compatibilidad en caso de que esté usando una impresora IR de tipo HP.
QR code	Generación de código QR (if the instrument version foresees it): ON: Pulsando el botón interactivo "Impr." el instrumento genera el código QR, el cual puede ser leído "SEITRON SMART ANALYSIS" permitiendo la descarga de los datos adquiridos durante el análisis de combustión y medidas adicionales. OFF: La generación del código QR está desactivada.
Pairing BT (si la versión del instrumento prevé la interfaz Bluetooth a bordo)	Lleva a cabo el procedimiento de emparejamiento Bluetooth® entre el instrumento y la impresora.

12.5.1 Menú→Configuración→Imprimir→Buscar Impr.

1. Cuando la impresora Bluetooth está configurada, proceder de la siguiente manera:

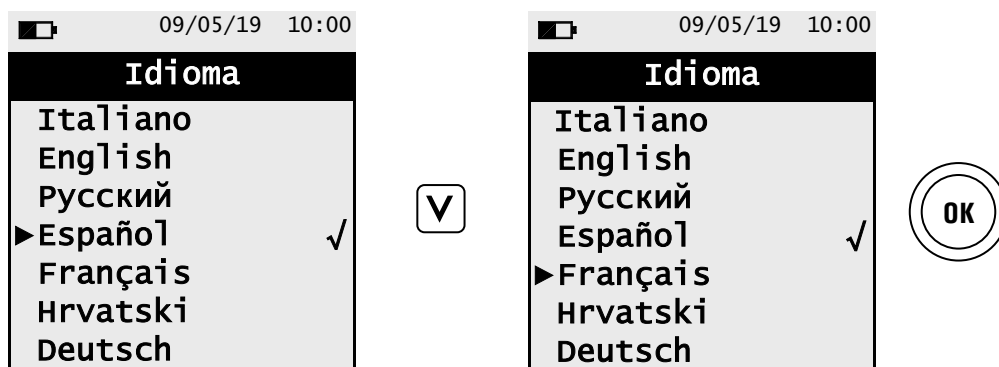


12.6 Menú→Configuración→Idioma

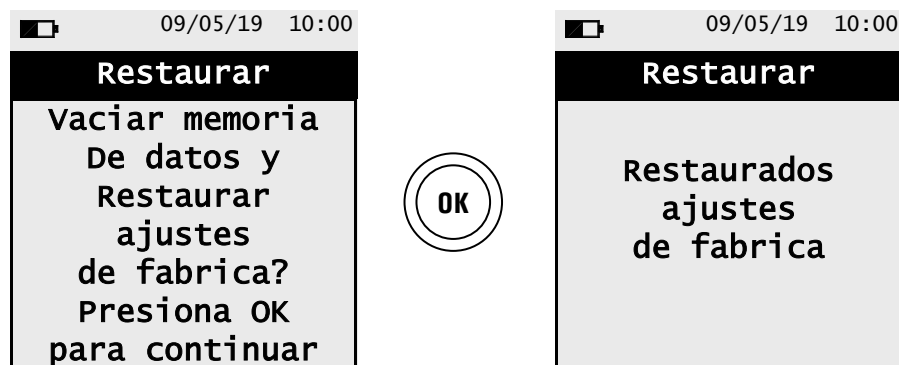




BOTÓN	FUNCIÓN
	Confirma el idioma seleccionado.
	Selecciona entre los idiomas disponibles.
	Regresa a la pantalla anterior.

Ejemplo:



12.7 Menú→Configuración→Restaurar



BOTÓN	FUNCIÓN
	Da comienzo a la restauración de las configuraciones de fabrica.
	Sale de la pantalla sin realizar la restauración de los datos.

13.0 DIAGNÓSTICO

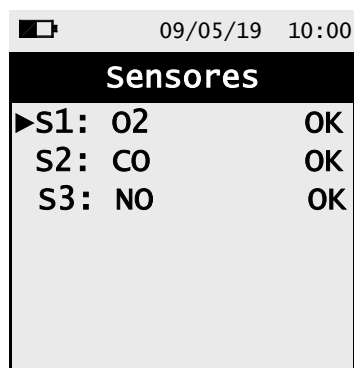
13.1 Menú→Diagnóstico



BOTÓN	FUNCIÓN
	Sale a la pantalla anterior.
	Selecciona los parámetros disponibles.
	Entra en el menú de configuración y confirma la configuración.

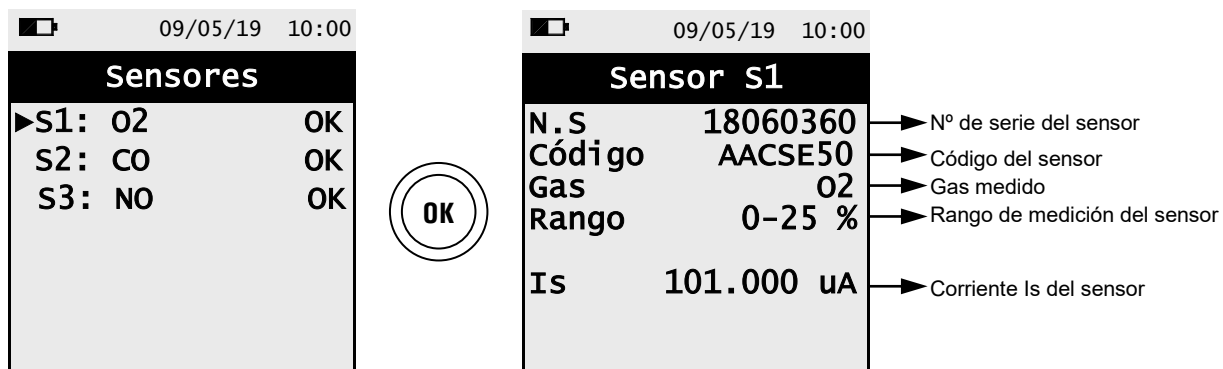
SUB MENÚ	DESCRIPCIÓN
Sensores	<p>Muestra información acerca del estado y calibración de los sensores electroquímicos</p> <p>Ok Ningún problema detectado</p> <p>Ausente Ningún sensor detectado</p> <p>err datos Error de memoria del sensor</p> <p>Desconocido Es necesario actualizar el FW (Firmware) del analizador</p> <p>err pos El sensor ha sido instalado en una posición inadecuada</p> <p>err cal Error de calibración (el sensor no ha sido calibrado correctamente)</p> <p>err corr Corrientes de sensor fuera de rango</p> <p>err cfg No use este sensor, ya que no ha sido reconocido por el menú "tipos de sensores".</p> <p>El usuario puede acceder a los datos identificativos del sensor: Tipo, N° de serie, Fecha de producción y calibración. Así como a las corrientes de sensor; para poder realizar un diagnóstico rápido en caso de funcionamiento inadecuado.</p> <p>VEA EL CAPITULO 13.1.1</p>
Sonda humos	<p>Verifica la estanqueidad de la sonda de humos.</p> <p>VEA EL CAPITULO 13.1.2</p>
Hardware	<p>En caso de funcionamiento inadecuado, antes de contactar con el servicio técnico oficial, prepare la información mostrada en este menú.</p> <p>VEA EL CAPITULO 13.1.3</p>

13.1.1 Menú→Diagnóstico→Sensores



BOTÓN	DESCRIPCIÓN
	Muestra los detalles del sensor seleccionado.
	Selecciona los parámetros disponibles.
	Regresa a la pantalla anterior.

Ejemplo:



13.1.2 Menú→Diagnóstico→Sonda de humos

09/05/19 10:00

Sonda humos

Tapa la sonda de humos

Presiona OK para empezar

Conecte la sonda de humos y el filtro suministrados al instrumento.

Tape el extremo de la sonda de humos (Lanza) con la funda de goma suministrada como se muestra en la imagen a continuación.

Funda de goma (suministrada)

BOTÓN	FUNCIÓN
	Da comienzo al test de verificación de estanqueidad de la sonda de humos.
	Regresa a la pantalla anterior.

Prueba de estanqueidad de la sonda de humos.

09/05/19 10:00

Sonda humos

Tapa la sonda de humos

Presiona OK para empezar

09/05/19 10:00

Sonda humos

Calibración

→

09/05/19 10:00

Sonda humos

Calibración

Test sonda

→

09/05/19 10:00

Sonda humos

Calibración

Test sonda

Resultado: Estanq.

Resultado:

Estanqu.: La sonda de humos es estanca y no tiene por tanto ninguna fuga.

Fuga: Asegúrese de que la sonda está conectada a los conectores P- o P+, verifique los sellados de las conexiones neumáticas y del filtro de humos/trampa de condensación. Verifique también que la funda de goma esté insertada correctamente en la lanza de la sonda de humos.

ATENCIÓN: Los desperfectos del extremo de la lanza de la sonda pueden invalidar el test.

Error: La prueba no puede realizarse porque el sensor no está calibrado.



13.1.3 Menú→Diagnóstico→Hardware

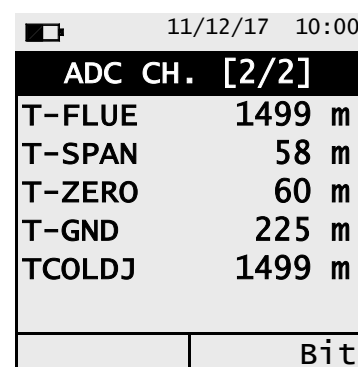
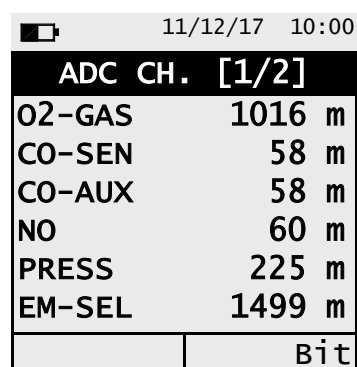
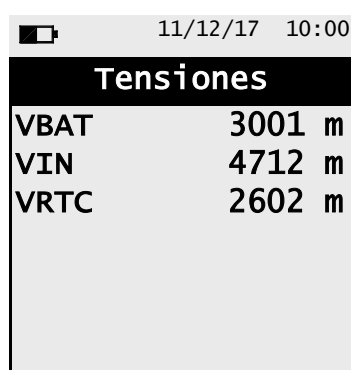


BOTÓN	FUNCIÓN
	Accede al parámetro seleccionado.
	Selecciona los parámetros disponibles.
	Regresa a la pantalla anterior.

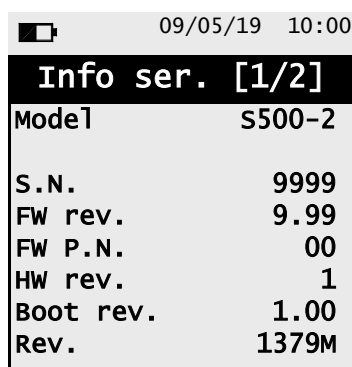
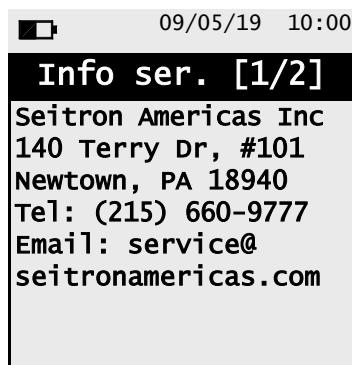
OPERACIONES INTERACTIVAS	DESCRIPCIÓN
mV	Muestra los valores del parámetro en mV (Mili Voltios)
Bit	Muestra los valores del parámetro en bits.




Nota: los parámetros Memorias y Calibration no son accesibles si su condición es OK.

Ejemplo de visualización:



14.0 INFORMACIÓN DE SERVICIO



BOTÓN	FUNCIÓN
	Regresa a la pantalla anterior.
 	Alterna entre la pantalla anterior y posterior.

15.0 SENSORES

15.1 Disposición de los sensores

DISPOSICIÓN DE LOS SENSORES DENTRO DEL COMPARTIMENTO DE LOS SENSORES

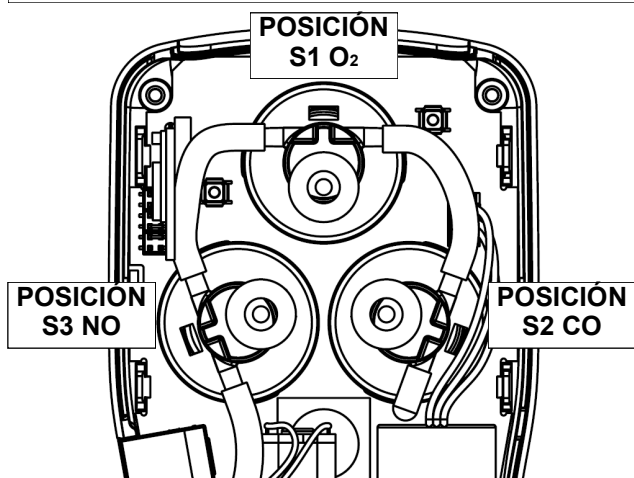
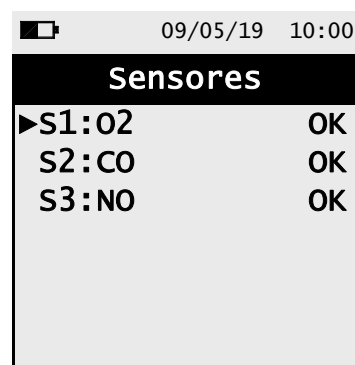


IMAGEN GRÁFICA DE LA DISPOSICIÓN



15.2 Tipos de sensor y su disposición

CODE	POSITION	S1	S2	S3
O ₂ Sensor Cod. AACSE50		✓		
CO Sensor with NOx filter 0-4000ppm Cod. AACSE58			✓	
NO Sensor Cod. AACSE60				✓

15.3 Vida útil de los sensores de gas

Los sensores montados en este instrumento son de tipo electroquímicos, debido a esto, al detectar concentración de gas, una reacción química interna genera una corriente de salida.

La corriente de salida es detectada y medida por el instrumento, quien la convierte en la concentración correspondiente de gas. La vida útil de estos sensores esta por tanto estrechamente relacionada con los niveles de detección a los que se somete el sensor.

Las características del sensor se alteran cuando los reactivos del sensor se agotan, por lo que el sensor tiene que ser sustituido llegados a este punto. El sensor debe ser recalibrado regularmente con el objetivo de asegurar la precisión durante la medición: Dicha recalibración debe ser llevada a cabo únicamente por personal cualificado del servicio oficial SEITRON AMERICAS. La tabla 15.4 muestra las características de cada sensor.

15.4 Tabla de vida útil y características de los sensores

IDENTIFICADOR Y CÓDIGO	GAS MEDIDO	VIDA ÚTIL	RECALIBRACIÓN
O ₂ Sensor Cod. AACSE50	O ₂ Oxígeno	24 meses	No necesaria
CO Sensor with NOx filter + H2 immunity 0-4000ppm Cod. AACSE58	CO Monóxido de Carbono	24 meses	Anual
NO Sensor Cod. AACSE60	NO Monóxido de Nitrógeno	>36 meses	Anual

16.1 Rutina de mantenimiento

Este instrumento ha sido diseñado y producido usando componentes de calidad superior. La realización de un mantenimiento adecuado y sistemático ayudará a prevenir el mal funcionamiento del equipo, alargando con esto su vida útil.

Respete los siguientes requisitos:

- Una vez concluido el análisis, extraiga la sonda de humos del conducto y permita al analizador aspirar aire libre de gases contaminantes por unos minutos, hasta que los parámetros de la pantalla vuelvan a sus valores originales:
O₂: >20.0%
Gases tóxicos: <20ppm
- Limpie la sonda de humos cuando sea necesario, reemplazando el filtro de partículas y aplicando aire presurizado en el interior de la manguera de la sonda de humos, para así eliminar cualquier condensación interna que se haya podido producir.

No limpie el instrumento con sustancias abrasivas, como disolventes u otros detergentes similares.

16.2 Mantenimiento Preventivo

Envíe el instrumento al menos una vez al año al servicio técnico oficial Seitron Americas, para realizarle así, una revisión completa, al mismo tiempo que se le realiza una limpieza exhaustiva del circuito interior.

El personal altamente cualificado de SEITRON AMERICAS está siempre a su disposición y le proporcionará junto con todas sus adquisiciones la asistencia técnica y mantenimiento que sean requeridos.

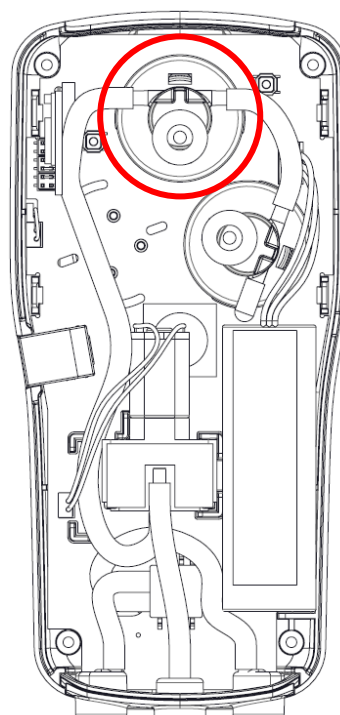
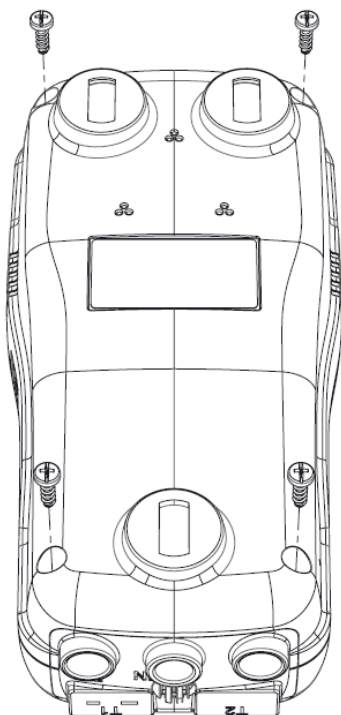
El servicio técnico oficial le devolverá siempre su instrumento como nuevo y en el periodo de tiempo mas corto posible. La calibración de estos analizadores es siempre llevada a cabo usando gases e instrumentos con trazabilidad nacional e internacional. El servicio técnico anual es acompañado por un certificado de calibración que garantiza el perfecto funcionamiento del instrumento, indispensable para usuarios que cumplan con los estándares de calidad establecidos en la ISO 9000.

16.3 Sustitución de los sensores de gas

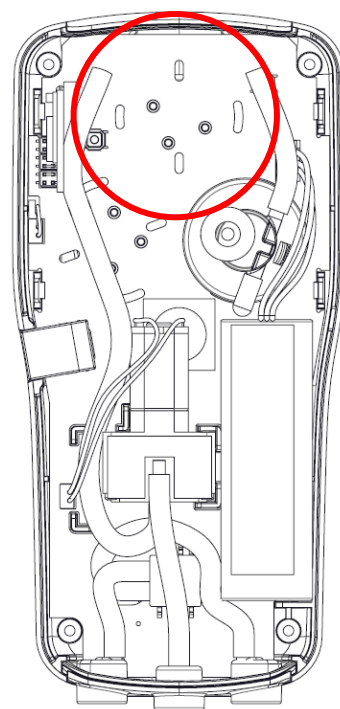
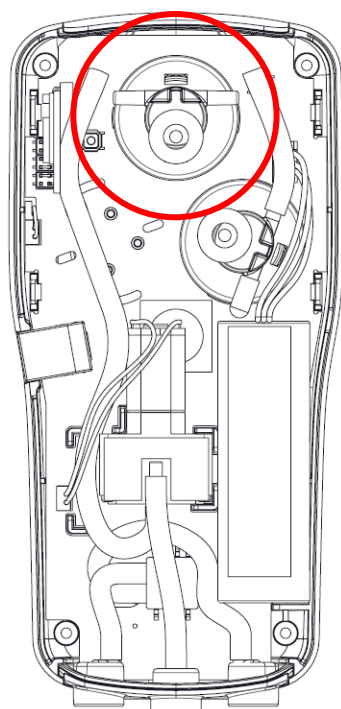
Para ser autorizado a la sustitución de los sensores, es necesario instalar en el PC el programa "Easy2Swap"; para obtener este programa envíe un correo electrónico a esta dirección: info@seitronamericas.com.

El procedimiento para el reemplazo del sensor se describe en detalle en el manual que viene con el software. Nota: la validación de la cadena metrológica solo se puede obtener con la calibración a través de muestras referenciables.

- 1 Antes de proceder con la sustitución de los sensores, es necesario insertar el código ID del nuevo sensor después de haber instalado el PC software pertinente descargable del sitio www.seitronamericas.com.
- 2 Una vez insertado el nuevo código ID en el instrumento, quitar los cuatro tornillos que fijan la base del instrumento; luego, quitar esta última para acceder a las partes internas del instrumento.
- 3 Localizar la posición del sensor que se desea sustituir; abajo, ejemplo de sensor para sustituir.



- 4 Quitar los tubos del sensor que se desea sustituir; abajo, ejemplo de sensor con los tubos desconectados.
- 5 Después de haber desconectado los tubos, quitar el sensor hacia arriba; abajo hay un ejemplo del compartimiento sensores sin un elemento sensible.



- 6 Insertar el nuevo sensor prestando atención a hacer coincidir los conectores del sensor con los relativos encajes en la tarjeta base.
- 7 Volver a conectar los tubos (Ver punto 4).
- 8 Cerrar la base del instrumento y atornillar los cuatro tornillos (Ver punto 2).

Encender el instrumento para comprobar que el nuevo sensor funciona correctamente a través del menú "Diagnóstico sensores".

Es normal si un sensor recién instalado da un 'error corr': es necesario esperar algún tiempo, a fin de que la polarización del sensor se establezca correctamente.

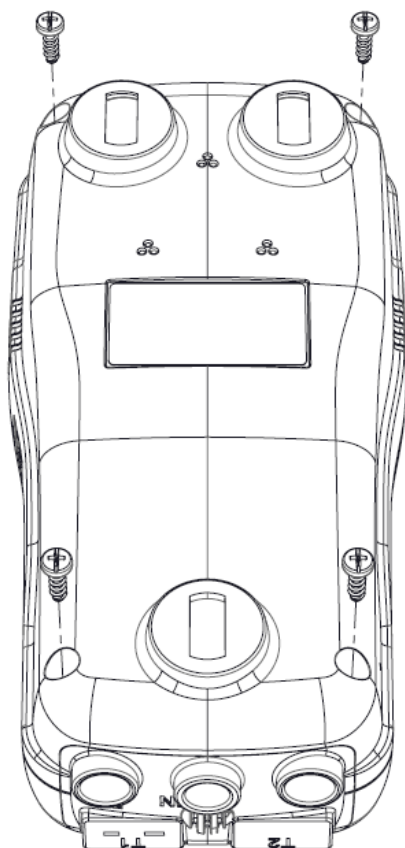
La siguiente tabla indica el tiempo mínimo de estabilización para cada tipo de sensor.

CÓDIGO	GAS DETECTADO	POSICIÓN	TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN
O₂ Sensor Cod. AACSE50	O ₂ Oxígeno	S1	8 horas
CO Sensor with NOx filter 0-4000ppm Cod. AACSE58	CO Monóxido Carbono	S2	2 horas
NO Sensor Cod. AACSE60	NO Óxido Nítrico	S3	8 horas

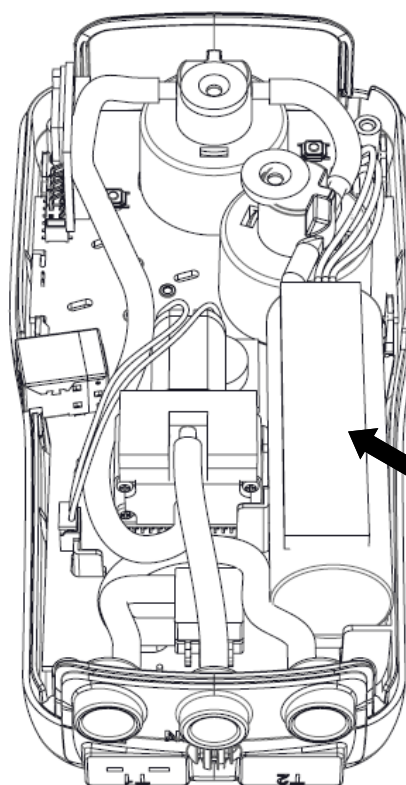
16.4 Sustitución de la batería

Siga las siguientes instrucciones para sustituir la batería del analizador:

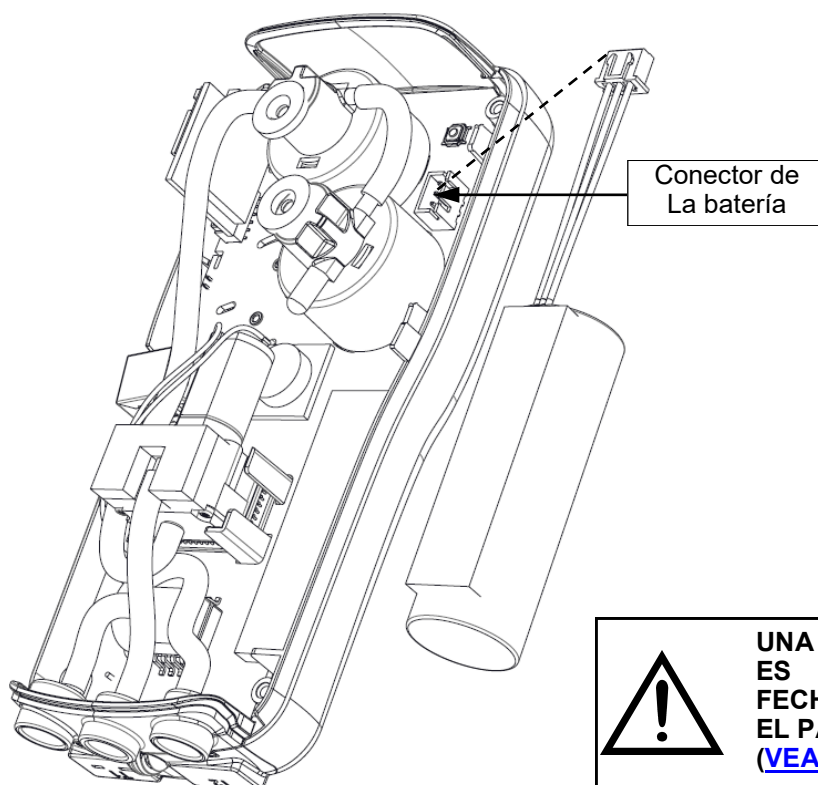
1 Quite la cobertura posterior del analizador



2 Extraiga la batería (Señalada en la imagen)



3 Desconecte el conector de la batería, sustituya la batería por la nueva y vuelva a conectar el conector de la misma en su posición.



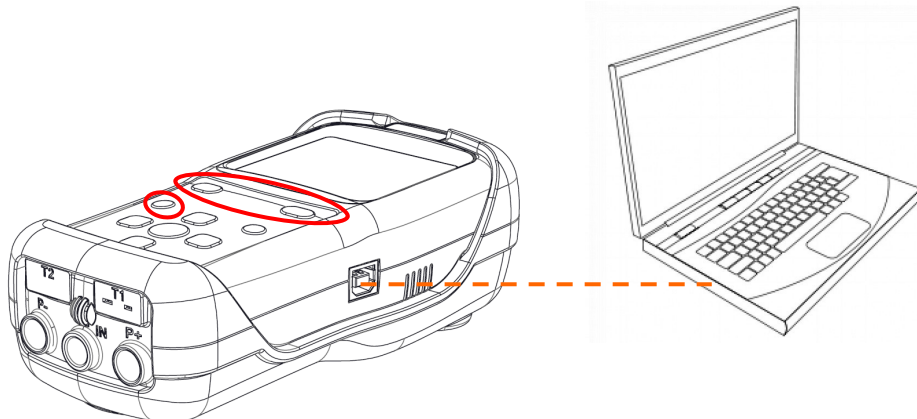
UNA VEZ REEMPLAZADA LA BATERÍA, ES NECESARIO CONFIGURAR LA FECHA Y HORA NUEVAMENTE DESDE EL PARÁMETRO "RELOJ" ([VEA EL CAPITULO 12.3.3](#)).

17.0 ACTUALIZACIÓN DE FW

Seitron desarrolla periódicamente actualizaciones de firmware para sus instrumentos, con el objetivo de subsanar posibles errores de funcionamiento o añadir nuevas funciones de uso.

La actualización a la última versión puede ser llevada a cabo por el usuario siguiendo las siguientes indicaciones:



Instrucciones para la actualización a la última versión de firmware:





1. Entre en la web www.seitronamericas.com y descargue el archivo con la última versión de firmware disponible en la sección "analizadores de combustión". Este archivo está comprimido en zip.
2. Descomprima el archivo, obteniendo así un archivo con la extensión ".srec".
3. Conecte el analizador al PC mediante el cable USB.
4. Mantenga pulsados los tres botones (resaltados en rojo) por al menos 10 segundos:
5. Una vez hecho esto, la pantalla se apagará.
6. Suelte el botón de encendido (manteniendo los otros dos botones pulsados).
7. El analizador será reconocido por el PC como un dispositivo externo, la pantalla comenzará a parpadear.
8. Suelte los otros dos botones restantes.
9. Copie el archivo (Con la extensión .srec) en el directorio del analizador, la pantalla parpadeará aun mas rápido.
10. Espere hasta que el archivo se haya copiado completamente.
11. Una vez copiado, la carpeta directorio del analizador se cerrará y se reiniciará el analizador.
12. Tras esto, el analizador se encuentra actualizado, puede entonces ser apagado y desconectado del PC.

18.0 DIAGNÓSTICO DE AVERIAS

18.1 Guía de diagnóstico de averías

DIAGNÓSTICO	POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES
El instrumento no funciona. Pulsando el botón  el instrumento no se enciende.	<p>a. Pulse el botón  por al menos 2 segundos.</p> <p>b. Batería baja; conecte el cargador de baterías suministrado al instrumento.</p> <p>c. La batería no esta conectada al instrumento. Acceda al interior de analizador que el conector de la batería esta conectado apropiadamente. (VEA EL CAPITULO 16.4).</p> <p>d. El instrumento tiene un fallo: Envíe este al servicio técnico oficial Seitron Americas.</p>
El símbolo de la batería está vacío y parpadea.	La batería esta baja. El instrumento se mantendrá encendido por unos minutos, tras los cuales, se apagará. Conecte el cargador de baterías.
La autonomía de la batería es inferior a lo detallado en el capitulo “características técnicas”.	<p>a. La capacidad de la batería es limitada a temperaturas bajas. Para obtener mejor autonomía, se recomienda mantener el instrumento a temperaturas mas elevadas.</p> <p>b. Realice una carga completa (hasta el 100% de su capacidad), para esto conecte el cargador al instrumento durante al menos 6 horas.</p> <p>c. La batería es vieja. El paso de los años puede causar la perdida de capacidad. En caso de no tener autonomía suficiente, sustituya la batería por una nueva. Use recambios originales Seitron Americas únicamente.</p> <p>d. Verifique el valor de las tensiones mediante el menú “Menú→Diagnóstico→Hardware→Tensiones”: - Si VBAT<3000mV: Sustituya la batería. - Si VIN<4700mV: La tensión de salida del cargador no es suficiente para cargar la batería. En este caso verifique la pegatina del cargador, debe aparecer: 5Vdc 2A.</p> <p>d. Si el problema persiste, contacte con el servicio técnico oficial Seitron Americas.</p>
El analizador no mantiene los parámetros “Hora” y “Fecha” con la configuración guardada previamente.	<p>a. Verifique la tensión de la batería VRTC mostrada en “Menú→Diagnóstico→Hardware→Tensiones”: Si <2600mV contacte con el servicio técnico oficial Seitron Americas.</p> <p>b. La batería esta completamente agotada.</p>
Tras haber realizador el proceso de autocero, el analizador muestra un error en alguno o varios de sus sensores mediante la pantalla de “diagnóstico de sensores”.	<p>a. El autocero ha sido realizado con la sonda de humos insertada en la chimenea. Saque la sonda y realice un nuevo periodo de autocero.</p> <p>b. El sensor de O₂ está agotado, incorrectamente conectado o desconectado. Envíe el instrumento al servicio técnico oficial Seitron Americas.</p> <p>c. El tiempo de espera de autocero no es suficiente o el instrumento ha permanecido descargado durante un largo periodo de tiempo.</p>
En la pantalla de medición de presión/ tiro aparece “error de sensor de presión”.	Hay un problema de calibración de dicho sensor. Envíe el instrumento al servicio técnico oficial Seitron Americas.

Guía de diagnóstico de averías (Continuación)

DIAGNÓSTICO	POSIBLES CAUSAS Y SOLUCIONES
En la pantalla del analizador aparece un error en la posición en la que debiera aparecer la temperatura de humos (T h).	<p>a. El termopar está desconectado; conecte el termopar en el conector "T1" del analizador.</p> <p>b. El sensor de temperatura ha sido expuesto a una temperatura fuera del rango de funcionamiento. Aclimate el equipo y vuelva a conectar el termopar.</p> <p>c. El termopar está defectuoso. Envíe el analizador al servicio técnico oficial Seitron Americas.</p>
Aparece el siguiente símbolo "----" en la pantalla del analizador.	El instrumento no es capaz de calcular un valor numérico en base a la concentración de gas analizada. El símbolo "----" será sustituido por dígitos cuando el analizador detecte datos de combustión válidos.
En la pantalla del analizador aparece "Lim. Max." o "Lim. Min.".	Los sensores del analizador detectan valores de medición fuera de rango. Los símbolos "Lim. Max." o "Lim. Min." serán reemplazados por valores tan pronto estos valores estén comprendidos dentro del rango de medición.
La bomba de aspiración del analizador emite un sonido como si esta estuviese funcionando pausadamente, se tiende a parar o ni siquiera arranca.	<p>a. El circuito neumático está obstruido. Verifique el filtro / trampa de condensados y el conector, asegurándose de que este no se encuentra obstruido de ninguna forma.</p> <p>b. El conector de entrada de gas se encuentra obstruido. Límpielo.</p> <p>c. La bomba está desconectada. La combinación   ha sido pulsada. Para activar nuevamente la bomba, apague y encienda el instrumento.</p>
La retro-iluminación del instrumento no funciona.	El instrumento tiene un defecto. Envíelo al servicio técnico oficial Seitron Americas.
Los valores mostrados en la pantalla del analizador no son posibles. La medición se encuentra fuera de rango.	<p>a. El sensor / res están defectuosos. Verifique que los sensores están posicionados adecuadamente, accediendo al menú de diagnóstico.</p> <p>b. Verifique la sonda de humos en busca de presencia de fugas. Verifique también el estado de los conectores y la tubería de la sonda de humos.</p> <p>c. El instrumento falla. Envíelo al servicio técnico oficial Seitron Americas.</p>

19.0 REPUESTOS Y MANTENIMIENTO

19.1 Repuestos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AAC FA01	Filtro de partículas
AA PB00	Batería de Li-Ion 7,2V 2,4Ah

19.2 Accesorios

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AAKA01	Kit de adaptador de alimentación de CA para TODOS los analizadores (adaptador de corriente con adaptador de enchufe de EE. UU. + Cable USB A / USB B)
AA CR09	Maleta de plástico rígido
AAC KP02	Kit medida presión
AA SF71A	Sonda de humos rígida con lanza de 7" (180 mm), 6.5 ft (2 mt) cable (temp. Máx 400°C)
AA SF72A	Sonda de humos rígida con lanza de 12" (300 mm), 6.5 ft (2 mt) cable (temp. Máx 600°C)
AAC EX02S	Tubería de extensión de 10 ft (3 mts) para sonda de humos
AA SM07	Funda protectora de goma
AAC TA03	Recipiente de condensados con filtro de partículas
AAC TA03A	Recipiente de condensados con filtro de partículas con tubo de acero y conector.
AA UA01	Adaptador cable USB-A / USB-B

19.3 Servicio técnico oficial

Seitron Americas Inc.

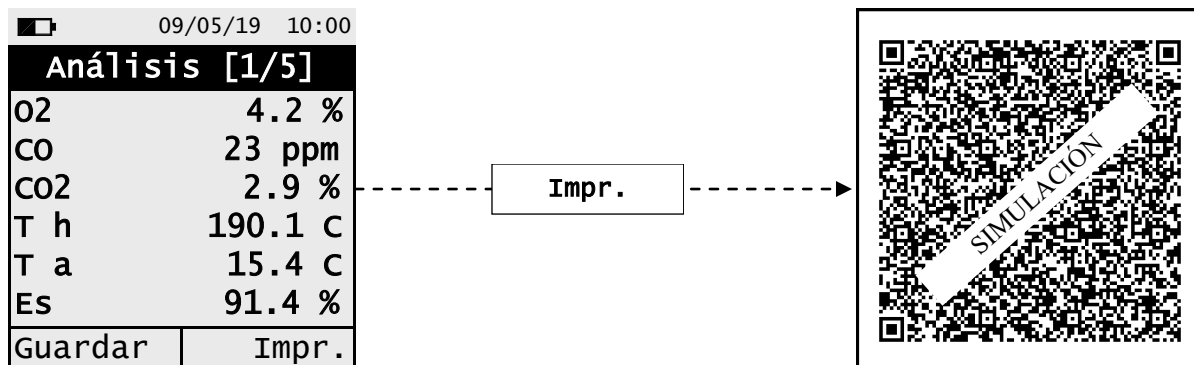
140 Terry Drive, Suite 101 - Newtown (PA) 18940 - USA

Tel.: (215) 660-9777

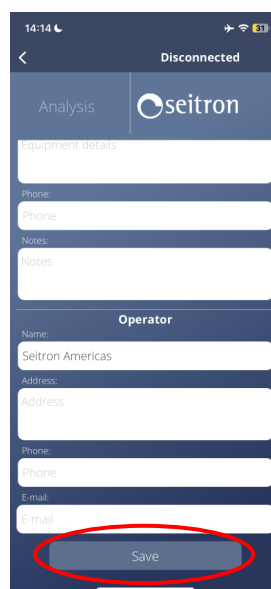
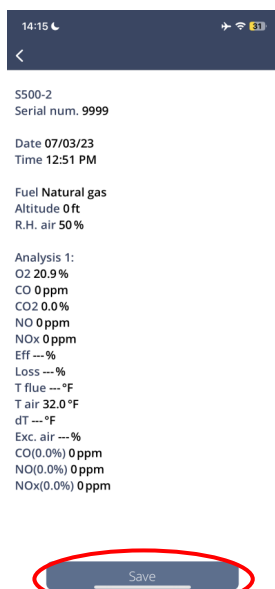
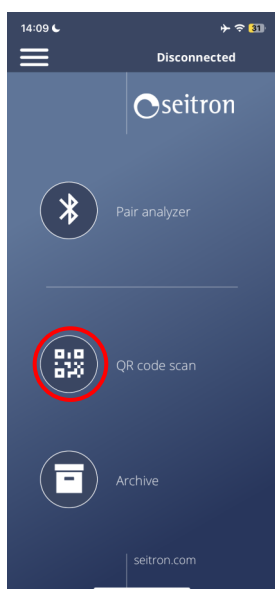
E-mail: service@seitronamericas.com

<http://www.seitronamericas.com>

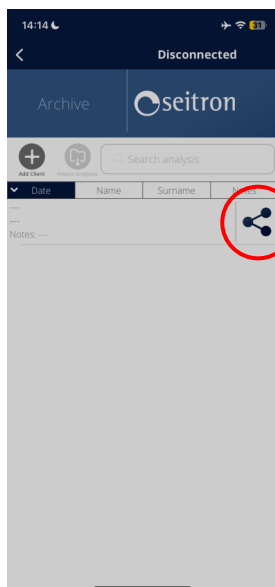
Transmisión de datos mediante la APP “SEITRON SMART ANALYSIS”



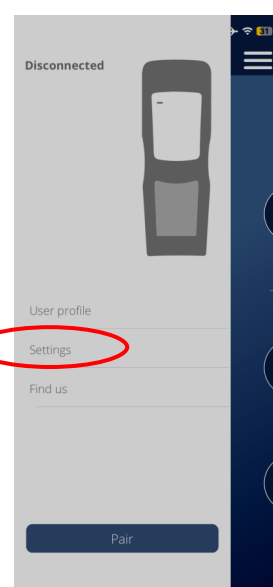
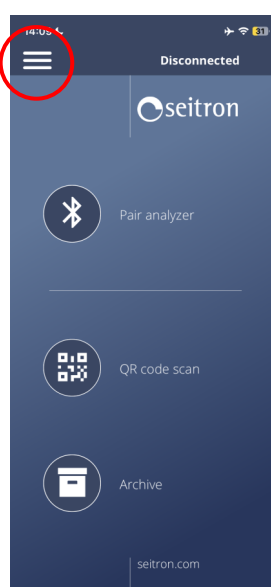
ESCANEE EL CÓDIGO QR USANDO LA “SEITRON SMART ANALYSIS”, PARA DESCARGAR LOS DATOS OBTENIDOS DEL ANÁLISIS DE COMBUSTIÓN.



Rellene todos los campos con los datos requeridos. Una vez completada la introducción de datos, pulse el botón “Guardar” al final de la página.



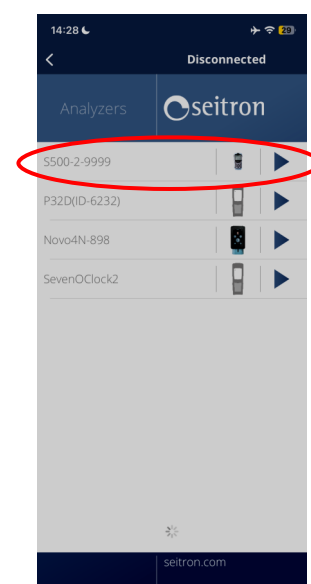
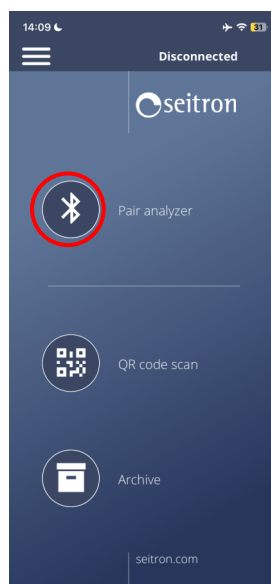
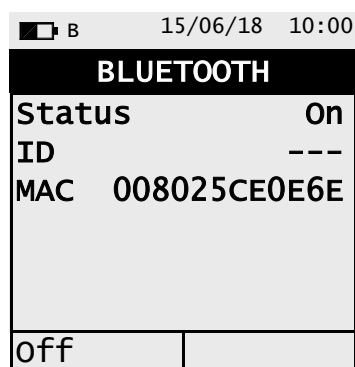
Pulsando el botón “☰” en la pantalla de inicio, se accede a los ajustes de la aplicación, donde se pueden configurar algunos parámetros relacionados con el almacenamiento de datos en el



Ejemplo de un archive CSV importando en formato Excel.

S500-2		
Número de serie	1100	
Fecha	09/05/2019	
Hora	12:00	
Fuel	Natural Gas	
Combustible	0.000000m	
HR del aire	50%	
O2	15.7%	
CO	23ppm	
CO2	2.9%	
T humos	100.6°C	
T aire	27.0°C	
ηs	90.0%	
NO	0.000mV	
CO-SEN	258.270mV	
O2	1.131.867mV	
I sen	0.000uA	
I sen	0.000uA	
I sen	100.346uA	
T az	22.5°C	
ΔT	73.6°C	
Qs	10.0%	
λ,n	4.01	
Exceso de aire	4.01	
ηc	0.0%	
ηt	90.0%	
Qs (PCS)	10.0%	
Qt (PCS)	10.0%	
ηs (PCS)	90.0%	
ηc (PCS)	0.0%	
ηt (PCS)	90.0%	
NO	0ppm	
NOx	0ppm	
CO (0.0%)	0ppm	
NO (0.0%)	0ppm	
NOx (0.0%)	0ppm	
Tiro	4.5Pa	

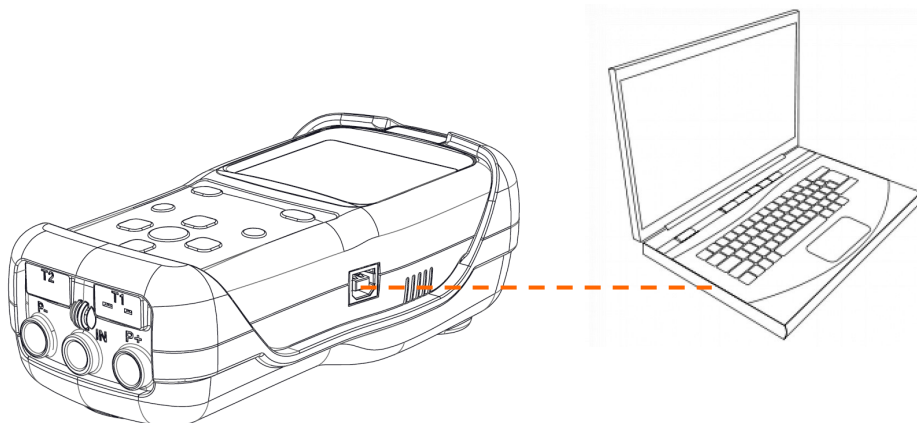
Emparejar analizador



Edición del encabezado del informe de combustión mediante el Software “Easy2print”

El encabezado del ticket es fácilmente configurable siguiendo las indicaciones descritas a continuación.

1. Conecte el analizador al PC (con sistema operativo Windows XP o posterior) mediante el cable USB.



2. Entre en la página web www.seitronamericas.com y descargue el archivo con la última versión de software, la cual está disponible en la “sección analizadores de combustión” (el archivo está comprimido en versión .zip).
3. Descomprima el archivo .zip, obteniendo el ejecutable contenido en el mismo (con extensión .exe)
4. Detalles de uso:

Inserte los datos que serán imprimidos en el encabezado de cada informe:
6 líneas con 24 dígitos cada una están disponibles (incluyendo espacios).

Haga click para almacenar los datos introducidos en el instrumento.

Información sobre el Software

Estado de la conexión a la PC con el instrumento

Configuración de idioma

5. Pulsando el botón “Guardar”, el analizador guardará los datos introducidos, tras esto, este puede ser apagado y / o desconectado del PC.



- ESTE SOFTWARE ES UN ARCHIVO EJECUTABLE SIMPLE (NO REQUIERE DE INSTALACIÓN EN EL PC) Y ES COMPATIBLE CON LA VERSIÓN DE ANALIZADOR 1.05 O POSTERIOR.
- SI EL ENCABEZADO NO HA SIDO INTRODUCIDO, NO APARECERÁN LINEAS VACIAS NI ERRORES EN LOS TICKETS.

Lista de medidas opcionales:

MEDIDA	DEFINICIÓN
λ, n (I,n)	Índice de aire (definido como λ , en algunos casos identificado con n).
E (Exc. Air)	Exceso de aire Expresado como porcentaje de acuerdo con la formula detallada en el apartado D, es la relación entre el volumen de aire introducido en la combustión y el volumen teórico necesario.
ΔT (dT)	Temperatura diferencial: Es el diferencial de temperatura entre la temperatura de humos procedentes de la combustión y el aire de combustión insertado.
Qs (LHV)	Pérdidas en relación al valor del Poder Calorífico Inferior: Hace referencia al porcentaje de calor disipado en la chimenea en referencia al Poder Calorífico Inferior (PCI)
η_s (Es) (LHV)	Eficiencia sensible en relación al valor del Poder Calorífico Inferior: Hace referencia a la eficiencia calculada como el ratio entre el poder calorífico convencional y el poder calorífico del quemador. Entre las pérdidas de combustión, solo toma en cuenta las pérdidas de calor sensibles de los gases de combustión, despreciando las pérdidas por radiación y combustión incompleta. Este valor es relacionado con el Poder Calorífico Inferior (PCI) del combustible y no puede exceder el 100%. La eficiencia sensible debe ser comparada contra la eficiencia mínima declarada en los rendimientos del sistema calentador.
η_c (Ec) (LHV)	Eficiencia de condensación en relación al Poder Calorífico Inferior: Eficiencia derivada de la condensación del vapor de agua de los gases de combustión en relación al PCI.
η_t (Eff) (LHV) $\eta_t = \eta_s + \eta_c$	Eficiencia total en relación al Poder Calorífico Inferior: La eficiencia total, es el resultado de la suma entre la eficiencia sensible y la eficiencia de condensación. Hace referencia al PCI y puede exceder el 100%.
NOx	Medición de los óxidos de Nitrógeno; La unidad de medida puede ser configurada mediante la configuración de su menú específico.
NOx ppm *	Medición de los óxidos de Nitrógeno; La unidad de medida no puede ser modificada, ya que está fijada en ppm.
NOx (rif. O2)	Medición de los óxidos de Nitrógeno en referencia al O ₂ ; Calcula la cantidad de óxidos de Nitrógeno en base a la referencia de O ₂ configurada. La unidad de medida puede ser configurada mediante su menú específico.
NOx (rif. O2) ppm *	Medición de los óxidos de Nitrógeno en referencia al O ₂ en ppm. La unidad de medida no puede ser modificada, ya que está fijada en ppm.
PI	Índice de contaminación (CO/CO2 ratio): Esta definido como el ratio que relaciona el CO y CO2. útil para determinar si el sistema necesita mantenimiento.
CO	Medición de CO. Unidades de medida disponibles: ppm - mg/m ³ - mg/kWh - g/GJ - ng/J - g/m ³ - mg/kWh - %
CO (RIF)	Medición de CO en referencia al O ₂ . Unidades de medida disponibles: ppm - mg/m ³ - mg/kWh - g/GJ - ng/J - g/m ³ - mg/kWh - %

* : Únicamente válido para la región de Piemonte (Italia).

Abreviaciones de las unidades de medida.

ppm	p
mg/m ³	g
mg/Kwh	w
g/m ³	G
g/Kwh	W
g/GJ	J
ng/J	J
hPa	h
Pa	P
mbar	b
mmH ₂ O	H
mmHg	g
inH ₂ O	i
psi	p
°C	C
°F	F
m	m
ft	ft

Coeficientes de los combustibles y fórmulas

La tabla muestra los coeficientes de los combustibles memorizados, usados para calcular perdidas y eficiencias.

Coeficientes para el calculo de eficiencia de combustión									
Fuel	A1	A2	B	CO ₂ t (%)	PCI (KJ/Kg)	PCS (KJ/Kg)	M air (Kg/Kg)	M H ₂ O (Kg/Kg)	V gas dry (m ³ /Kg)
Natural gas	0,0280	0,380	0,0100	11,70	50050	55550	17,17	2,250	11,94
#2 Oil	0,031	0,479	0,0066	15,70	42900	45700	14,3	1,136	10,34
#4 Oil	0,031	0,484	0,0066	15,80	41100	43500	13,8	0,973	10,06
#6 Oil	0,035	0,551	0,0048	16,00	39800	42200	13,61	0,981	9,97
Diesel	0,031	0,500	0,0066	15,70	42900	45700	14,3	1,136	10,34
Wood/Pellets 8% (RH)	0,035	0,670	0,0071	19,01	18150	19750	6,02	0,660	4,58
Coal	0,032	0,595	0,00	18,60	31400	32300	10,70	0,370	8,14
Bio-Fuel 5%	0,031	0,804	0,0066	15,70	42600	45400	14,22	1,133	10,64
Bagasse	0,040	0,691	0,0219	20,45	6950	8830	2,50	0,779	1,93
Butane	0,028	0,380	0,0073	14,00	45360	49150	15,38	1,548	10,99
Propane	0,028	0,388	0,0073	13,7	45950	49950	15,61	1,638	11,11
Bio-Fuel 20%	0,0313	0,486	0,0052	15,52	41806	44620	14,04	1,152	13,89
Digester gas	0,030	0,318	0,0076	10,65	21303	23644	6,93	0,905	7,02
B100	0,031	0,486	0,0053	15,77	37864	40528	12,50	1,08	12,42
B80	0,0307	0,00	0,0056	15,76	38872	41562	12,86	1,091	12,01
B50	0,0307	0,00	0,008	15,73	40382	43114	13,40	1,108	11,38
LNG	0,0312	0,00	0,008	11,00	49232	54610	18,14	2,202	16,93
Kerosene	0,031	0,00	0,0053	15,25	43500	46500	14,58	1,224	14,36

Detalles de los coeficientes de los combustibles:

- **CO₂ t:** El valor de CO₂ generado por la combustión en condiciones estequiométricas, p.e. sin exceso de Oxígeno y por lo tanto el máximo.
- **A1, B:** Ojee las fórmulas de Siegert en base al standard Europeo EN50379-1 (a continuación).

$$q_A = (t_A - t_L) \times \left(A1 \frac{21}{21 - O_2} + B \right)$$

A1 es el parámetro de la fórmula de Siegert cuando la medición de O₂ esta disponible.

Nota: Considere que en EEUU el parámetro A1 es el mismo que el parámetro A1 Europeo PERO

$$q_A = (t_A - t_L) \times \left(A1 \frac{CO_2t}{CO_2} + B \right)$$

Índice de aire calculado a través de la siguiente formula:

$\lambda = 21 / (21 - O_2)$, donde O₂ es el Oxígeno residual en los humos de combustión.

Exceso de aire calculado a través de la formula:

$$e = (\lambda - 1) * 100$$

dividido entre 2.

Las pérdidas de calor en humos de combustión son calculadas a partir de la medición de Oxígeno de acuerdo con la siguiente relación:

Las pérdidas de calor son calculadas a través del contenido de dióxido de carbono de acuerdo a la siguiente relación:

- **CO conv:** Coeficiente de conversión de ppm a mg/KWh. Puede ser expresado como función de densidad del gas (en este caso CO) y volumen del humo seco.
- **NO conv:** Lo mismo que CO conv, para el caso de NO.
- **NO_x conv:** Lo mismo que CO conv, para el caso de NO_x.

GARANTÍA

El usuario está garantizado contra defectos de conformidad del producto según la Directiva Europea 2019/771 y también según las condiciones de la garantía Seitron Americas, consultable en el sitio www.seitronamericas.com.

Se invita al usuario a visitar nuestro sitio internet para consultar la versión más actualizada de la documentación técnica, manual y catálogos.

Seitron Americas Inc.

140 Terry Drive, Suite 101 - Newtown (PA) 18940 - USA

Tel: (215) 660-9777 Fax: (215) 660-9770

info@seitronamericas.com - www.seitronamericas.com