

Referencia EQ-11

Analizador

de

Combustión



KANE900 Plus

Analizador Portátil de la Combustión

Lana Sarrate, S.A.
Paseo Manuel Girona, 2
08034 - Barcelona

Tfno.: 932.80.01.01
Fax: 932.80.64.16
e-mail: lanasarrate@lanasarrate.es

Referencia N° 18417-SP Noviembre 2006

© Kane International Limited

ÍNDICE

	Página
1. DISPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ANALIZADOR	1-4
1.1 Características del instrumento y del teclado	1
1.2 Disposición del instrumento (vista posterior)	2
1.3 Configuración normal de la sonda	3
1.4 Conexiones del analizador	4
2. AVISO DE SEGURIDAD	5
3. PRIMER USO	5
4. SECUENCIA DE INICIACIÓN NORMAL	6-12
4.1 Acciones cada vez que usa el analizador	6
4.2 Calibración automática	6
4.3 Parámetros de la visualización principal	8
4.3.1 Pantalla de 4 parámetros	8
4.3.2 Desplazamiento de líneas	9
4.3.3 Pantalla de 8 parámetros	9
4.4 Muestreo de los humos de chimenea	10
4.5 Cómo obtener una lectura de presión	10
4.6 Verificaciones regulares durante el muestreo	11
4.7 Secuencia normal de parada	11
4.8 Compatibilidad electromagnética	12
5. GESTIÓN DE LOS MENÚS	13-19
5.1 Funcionamiento básico	13
5.2 Opciones y configuraciones de los menús	14
5.2.1 Menú principal	14
5.2.2 Menú de selección	14
5.2.3 Menú de unidades	16
5.2.4 Menú de visualización	17
5.2.5 Menú de configuración	17
6. INFORMACIÓN SOBRE IMPRESIÓN	20-21
6.1 Impresión de los datos de un análisis real	20
6.2 Impresión normal	21
7. ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE DATOS	22-23
7.1 Almacenamiento de los datos de un análisis real	22
7.2 Visualización e impresión de los datos de un análisis almacenado	22
7.3 Borrado de datos	22

8. PROMEDIO DE TRES MEDICIONES	24-25
8.1 Almacenar	24
8.2 Visualizar	24
8.2 Imprimir	25
9. MANTENIMIENTO	26
9.1 Vaciado y limpieza del filtro de agua.....	26
9.2 Sustitución del filtro de partículas	26
10. DETECCIÓN DE AVERÍAS.....	27
11. RECALIBRACIÓN ANUAL	27
12. ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO	28

APÉNDICES:

A. PARÁMETROS DE LA VISUALIZACIÓN PRINCIPAL	29
B. CÁLCULO DEL RENDIMIENTO DE LA COMBUSTIÓN	31
C. CÁLCULO DE LOS DATOS SOBRE COMBUSTIBLES	33
D. DECLARACIÓN SOBRE LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....	34

1. DISPOSICION Y CARACTERISTICAS DEL ANALIZADOR

1.1 Características del instrumento y del teclado



ENCENDIDO/APAGADO



ARRIBA

Desplaza opciones hacia arriba



MENU

Acceso a las funciones del Menú



ABAJO

Desplaza opciones hacia abajo



BOMBA

Enciende y apaga la bomba



GUARDAR

Visualiza el Menú de Guardar



ACEPTAR

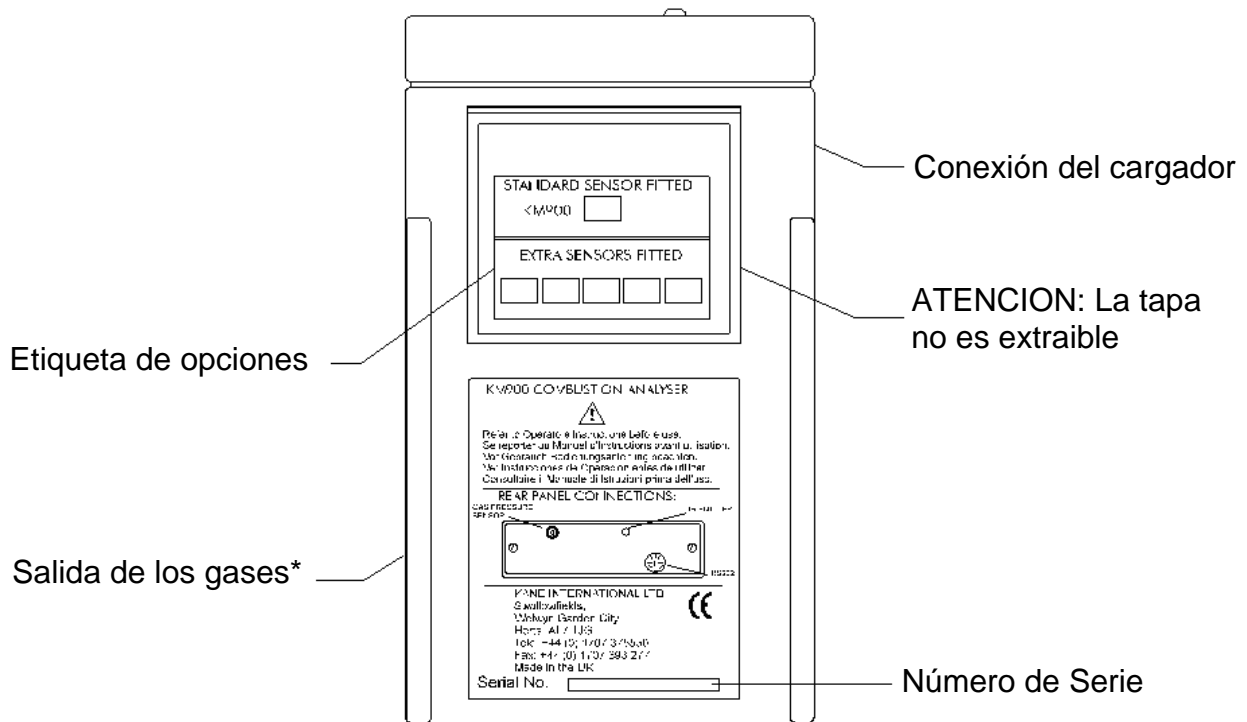
Acepta un comando u opción del Menú



IMPRIMIR

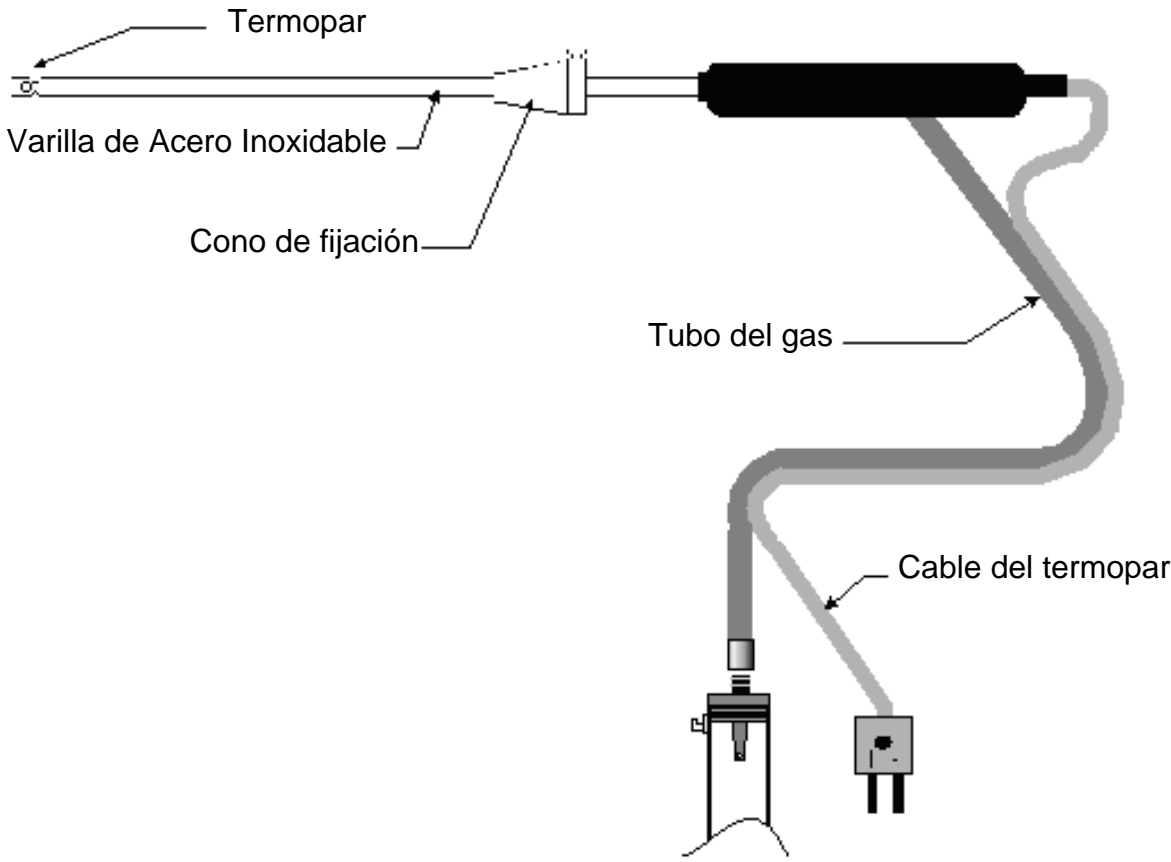
Imprime los datos actuales

1.2 Disposición del instrumento (vista posterior)

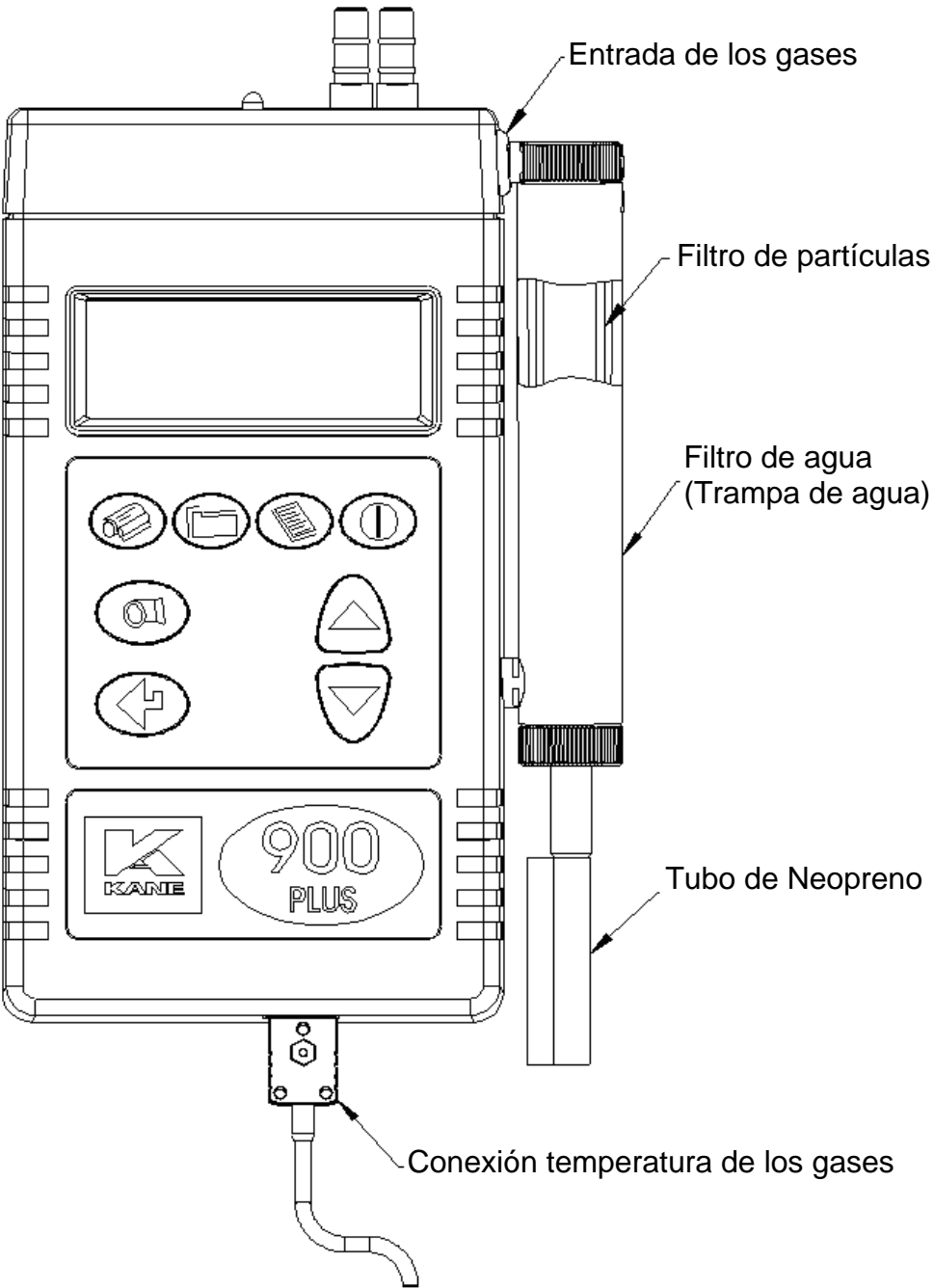


*ATENCIÓN: No cubrir la salida de gases. Podría afectar al correcto funcionamiento del instrumento.

1.3 Configuración normal de la sonda



1.4 Conexiones del analizador





2. AVISO DE SEGURIDAD

Este analizador extrae humos de chimenea que contienen gases que pueden ser tóxicos a concentraciones relativamente bajas. Estos gases se evacúan por el lateral del instrumento. Este instrumento se debe usar solamente en sitios bien ventilados. Lo deben usar solamente personas preparadas y competentes teniendo en cuenta todos los riesgos que puedan existir.

Protección contra descargas eléctricas (según EN 61010-1: 1993)

Este instrumento ha sido designado equipo de Clase III y solamente se debe conectar a circuitos SELV. El cargador de batería cumple las siguientes especificaciones:

Equipo de Clase II

Categoría de instalación II

Nivel de polución 2

Uso interior solamente

Altitud hasta 2000 metros

Temperatura ambiente 0° C-40° C

Humedad relativa máxima 80% a temperaturas de hasta 31° C, reduciéndose de manera lineal hasta una humedad relativa de 50% a 40° C.

Las fluctuaciones de tensión de red no deben exceder 10% del voltaje nominal

3. PRIMER USO

Cargar la batería durante 12 horas; después de esto, una carga nocturna deberá ser suficiente para un día normal de trabajo de 8 horas. Ver Parámetros de la visualización principal, sobre el Indicador de batería.

El KANE900 Plus dispone de una batería recargable de plomo-ácido que usa un cargador distinto a los demás analizadores Kane-May. ***Asegúrese de utilizar el cargador correcto o podría dañar el instrumento.***

Verifique que ha recibido todos los elementos que ha pedido.

Tome el tiempo necesario para leer este manual detenida y completamente.

Cuando usa el analizador por primera vez, deberá configurar las siguientes opciones:

Idioma

Duración de la cuenta atrás de la calibración

Alarma para monóxido de carbono (CO)

Porcentaje de NOx calculado

Hora y fecha

Encabezamiento (nombre y número de teléfono) impresos

La sección 5.2.5, Menú de configuración, presenta la información para configurar estas opciones.

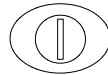
4. SECUENCIA DE INICIACIÓN NORMAL

4.1 Acciones cada vez que usa el analizador

ANTES DE ENCENDER EL ANALIZADOR VERIFIQUE QUE:

- el filtro de las partículas no está sucio;
- el filtro del agua y la varilla de la sonda están secos;
- todas las conexiones de los tubos flexibles, etc. están bien conectadas;
- la sonda está aspirando AIRE AMBIENTE LIMPIO;
- el filtro del agua está correctamente instalado y el instrumento está en posición vertical;
- el termopar que mide la temperatura de los humos de la chimenea está conectado.

Para encender el instrumento, pulse el botón



4.2 Calibración automática

Durante esta secuencia, el analizador bombea aire ambiental a través de todos los sensores, poniendo a cero los sensores de toxicidad (si están instalados), y al 20,9% el sensor de oxígeno.

Después de encender el analizador, se presenta la siguiente cabecera informativa:

Kane International
Kane 900plus
(44)-1707-375550

Y luego se visualiza la pantalla de cuenta atrás:

AUROCERO
TM.PO: 180
PURGA- -AIRE FRESCO

La cuenta atrás se realiza en segundos hasta llegar a cero. Se puede cambiar el tiempo de calibración a un valor de entre 2 y 6 minutos; se describe este proceso en la sección 5.2.5, Menú de configuración.

Importante! Para que los sensores se estabilicen totalmente, se recomienda un tiempo de 3 minutos; un ajuste de menos de 3 minutos puede resultar en una derivación de los ajustes de los sensores tóxicos y de oxígeno cuando se ajusta con la sonda en aire ambiente limpio.

Para cumplir con las especificaciones del fabricante, debe calibrarse el instrumento en aire ambiente limpio a presión y temperatura en condiciones estándar (STP)

Cuando la cuenta atrás llega a cero, se oye un pitido y se visualiza el combustible seleccionado en la siguiente pantalla:

GAS NATURAL PULSAR TECLA -MENU

Pulsar 

Esto ajusta el sensor de toxicidad a cero y el oxígeno a 20,9%. La próxima pantalla es la Visualización Principal del analizador:

NETO	0	C
O2	20,9	%
CO	0	ppm
REND (B)	--	%

Con las teclas  y  modifique la visualización.

CO2	O2 >	20%
HUM.	27	C
INLT	NO CONECTAR	
AMBIENTE	28.3	C

En el Apéndice A - PARÁMETROS DE LA VISUALIZACIÓN PRINCIPAL, se presentan detalles sobre todos los parámetros.



4.3 Parámetros de la visualización principal

Se puede cambiar la visualización principal para que indique 4 u 8 parámetros a la vez. Esta configuración se realiza a través del Menú de Visualizaciones. Cuando se selecciona 4 parámetros, existe la opción de desplazamiento de líneas.

- **Pantalla de 4 parámetros**, visualiza 4 líneas de datos en formato fijo, con cada página predefinida.
- **Desplazamiento de líneas**, le permite personalizar la visualización para visualizar los datos deseados.
- **Pantalla de 8 parámetros**, visualiza 8 parámetros en 4 líneas en formato fijo, pudiéndose cambiar las dos líneas inferiores.

Se detallan las diferentes modalidades en la **sección 5.2.4 Menú de Visualizaciones**.

4.3.1 Pantalla de 4 parámetros

Use las teclas  y  para cambiar la información que se visualiza en la pantalla. Se dispone de las siguientes páginas:

GAS NATURAL		
FECHA:	21-11-06	
TM.PO:	12:31:35	
BATERIA	88%	


NETO	0	C
O2	20.9	%
CO	0	ppm
REND (B)	--	%

CO2	O2 >	20%
HUM.	27	C
INLT	NO CONECTAR	
AMBIENTE	28.3	C

CO/CO2	0.0000	R
P INDEX	0.00	%
XAIR	--	%
Prs	0.02	mbar




Esta pantalla se visualiza solamente cuando el analizador se suministra con un sensor de NO.

NO	0000	ppm
NOx	0000	ppm
Nox calc	5	%
O2 ref	3.0	%

SUGERENCIA: En la modalidad de 4 parámetros,  enciende y apaga la iluminación de la pantalla.

4.3.2 Desplazamiento de líneas

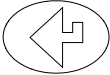
Esta modalidad permite personalizar la pantalla.

Con las teclas  y  cambie la línea inferior de la pantalla. Cuando se visualiza la línea deseada, pulse  para confirmarla y subir de línea. Seleccione el próximo parámetro y repita el proceso hasta visualizar todos los parámetros deseados.

Cambiar la línea inferior usando



NETO	0	C
O2	20.9	%
CO	0	ppm
CO2	0.0	%

Pulsar  para elegir y mover el parámetro hacia arriba

O2	20.9	%
CO	0	ppm
CO2	0.0	%
CO2	0.0	%

Seleccione el próximo parámetro. Repita el proceso hasta que la visualización presente los datos deseados.

O2	20.9	%
CO	0	ppm
CO2	0.0	%
CO/CO2	0.0000	R

4.3.3 Pantalla de 8 parámetros

Visualiza 8 parámetros en la pantalla a la vez. Los símbolos que se usan en esta modalidad son diferentes a los que se usan en la modalidad de 4 páginas, y de desplazamiento de líneas y se detallan en el Apéndice A. Parámetros de la visualización principal.

O2	20.9	CO2	0
CO	0	REND	--
PI	0	ΔT	-1
Ti	25	BAT	53

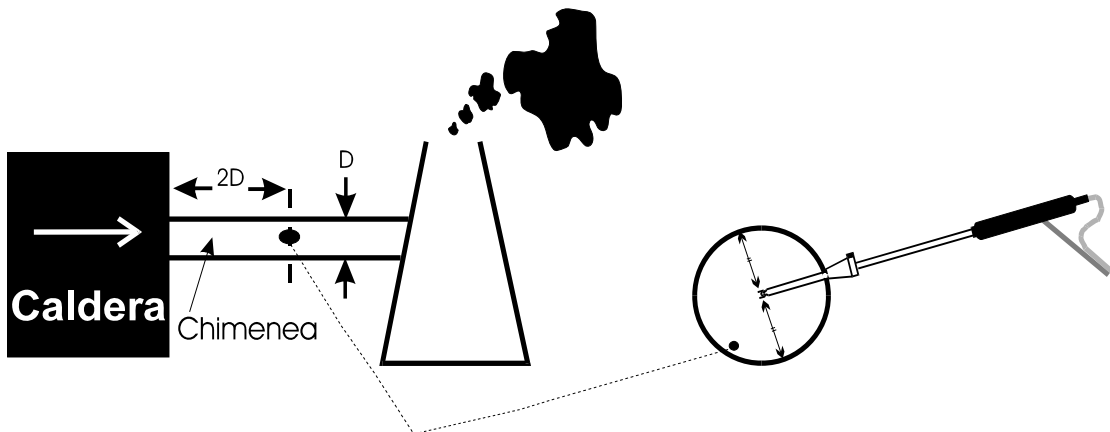
Se puede cambiar la línea inferior de la visualización para que indique otros parámetros.

Use las teclas  y  para cambiar esta línea.

4.4 Muestreo de los humos de chimenea

Cuando se ha completado el procedimiento de calibración automático y se ha seleccionado el combustible específico (véase el menú CONFIG) se puede insertar la sonda por el punto de muestreo seleccionado.

Se recomienda un punto de muestreo situado a una distancia mínima de dos veces el diámetro de la chimenea después de cualquier curva, asegurando que la punta de la sonda está en el centro de la chimenea. En el caso de chimeneas equilibradas y algunas unidades domésticas, la sonda debe penetrar la chimenea lo suficiente para que no haya contracorriente de aire. En este caso, se observará una lectura baja del oxígeno y del índice de intoxicación.



El cono tope de profundidad proporcionado con el instrumento permite el uso del instrumento en agujeros con un diámetro de entre 8 mm y 21 mm.

La sonda normal permite una temperatura de hasta 650° C. Se puede trabajar a temperaturas de hasta 1100° C si se usa una sonda opcional para altas temperaturas.

SUGERENCIA: Para conservar la batería, apague la bomba cuando no está realizando

una medición. Use la tecla  para encender y apagar la bomba.

4.5 Cómo obtener una lectura de presión

Con el módulo de presión opcional instalado, se puede medir el tiro de la chimenea en cualquier momento.

Conecte la sonda estándar a la entrada del sensor de presión y la sonda en la chimenea. Se visualizará la lectura de presión:

CO/CO2	0.0001	R
P INDEX	0.01	%
XAIR	- -	%
Prs	0.21	mbar

Para realizar una prueba de combustión y visualizar la presión de tiro al mismo tiempo, hace falta una sonda especial. Contacte con Kane International o su Distribuidor Autorizado para obtener detalles.

4.6 Verificaciones regulares durante el muestreo

Hay que tener cuidado siempre de no exceder las especificaciones operativas del analizador, especialmente en los casos siguientes:

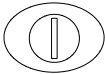
- La temperatura de la chimenea no deberá exceder la temperatura máxima permitida de la sonda.
- La temperatura interna del analizador no deberá exceder el rango operativo normal, de 0 a 40°C.
- NO COLOCAR EL INSTRUMENTO SOBRE UNA SUPERFICIE CALIENTE
- Verificar que el filtro del agua está vertical todo el tiempo. El agua condensa en la línea de la sonda y rápidamente puede llenar el filtro cuando se mueve la sonda. Observe detenidamente el nivel del agua en el filtro del agua.
- Verificar que el filtro de partículas está limpio y no obstruido.

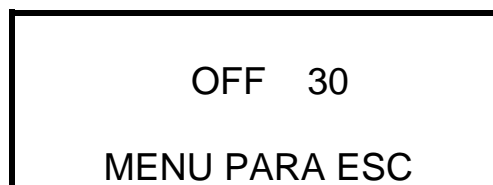
4.7 Secuencia normal de parada

REALICE LO SIGUIENTE CADA VEZ QUE USA EL ANALIZADOR.

Retire la sonda de la chimenea **-OJO! LA SONDA ESTÁ CALIENTE.**

Deje que se enfríe en el ambiente. No ponga la sonda en agua porque la aspirará el analizador y estropeará la bomba y los sensores.

Cuando se ha vez sacado la sonda de la chimenea, pulse  y el analizador realizará una cuenta atrás de 30 hasta apagarse.



Si no ha terminado, pero ha pulsado  equivocadamente, puede

pulsar  para retornar al funcionamiento normal, sin apagar el analizador.

4.8 Compatibilidad electromagnética

La Directiva del Consejo Europeo 89/336/CEE exige que los equipos electrónicos no generen perturbaciones electromagnéticas que exceden ciertos niveles definidos y que tengan un nivel de inmunidad suficiente para poder operarlos de la forma pretendida. Se indican las normas que corresponden a este producto en los apéndices.

Como todavía se usan muchos productos eléctricos producidos antes de la fecha de esta Directiva y pueden emitir radiación electromagnética que excede las normas definidas en la Directiva, hay ocasiones en que sería conveniente verificar el analizador antes de usarlo.

Se debe usar el siguiente procedimiento:

Comience la secuencia del proceso de inicio en el sitio donde se va a usar el equipo.

Encienda todos los equipos eléctricos locales que podrían interferir con el analizador.

Verifique que todas las lecturas son las esperadas. (Se puede aceptar un nivel de perturbación bajo). En caso contrario, ajuste la posición del instrumento para reducir la interferencia a un mínimo o apague el equipo que causa el problema mientras dure la prueba.

Nota: La longitud de los cables no debe exceder 3 metros.

En la fecha en que se preparó este manual (Enero 1997), Kane International no conoce de una aplicación en obra en que ha ocurrido tal interferencia, y se presenta esta información solamente para conformar con las demandas de la Directiva.

5. GESTIÓN DE LOS MENÚS

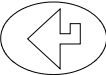
5.1 Funcionamiento básico

Comenzando con la Visualización Principal


Pulse  para acceder al Menú Principal


Pulse  y  para mover el cursor hacia arriba o abajo


Pulse  para acceder al Menú seleccionado

Pulse  para seleccionar parámetro

Pulse  y  para cambiar el valor del parámetro, p.e. tipo de combustible

Pulse  para introducir el valor y pasar al próximo parámetro

Pulse  para almacenar las selecciones y volver al Menú Principal

Pulse  volver al Menú Principal

NETO	0	C
O2	20.9	%
CO	0	ppm
CO2	0.0	%

PRIN MENU	
1 CONFIG	3. VISUALI
2. UNIDADES	4. SALIR

PRIN MENU	
1. CONFIG	3. VISUALI
2 UNIDADES	4. SALIR

PRIN MENU	
1 CONFIG	3. VISUALI
2. UNIDADES	4. SALIR

C OMB:	GAS NATURAL
O2 REF:	OFF
HUMO:	OFF
RESET:	NO

COMB:	G AS NATURAL
O2 REF:	OFF
HUMO:	OFF
RESET:	NO

COMB:	GAS NATURAL
O 2 REF:	OFF
HUMO:	OFF
RESET:	NO

PRIN MENU	
1 CONFIG	3. VISUALI
2. UNIDADES	4. SALIR



5.2 Opciones y configuraciones de los menús

5.2.1 Menú principal

El Menú Principal consiste de 4 sub-menús que se indican a continuación y que se detallan en las páginas siguientes.

PRIN MENU	
1. CONFIG	3. VISUALI
2. UNIDADES	4. SALIR

Se acceden todos los menús usando , y se sale de ellos usando .

Las teclas  y  mueven el cursor dentro de un menú y permiten el cambio de los parámetros.


SUGERENCIA: Manteniendo pulsado a una de las teclas agiliza el desplazamiento por los datos.

5.2.2 Menú de selección

C OMB:	GAS NATURAL
O2 REF:	OFF
HUMO:	OFF
RESET:	NO

Este menú permite realizar selecciones de los parámetros indicados a continuación.

COMBUSTIBLE: Seleccione el combustible que se usa en la caldera, entre los combustibles normales almacenados en el analizador, o introduciendo el combustible del usuario.

Una vez seleccionado el combustible correcto, pulse  para visualizar los constantes del combustible.



GAS NATURAL	
K1g:0.359	K1n:0.397
K_2:12.05	K_3: 9.54
K_4:32	O2r:03

Se indica cómo calcular los constantes de un combustible en el Apéndice. Antes de introducir el combustible del usuario, habrá que calcular los constantes del combustible.


Para introducir el combustible del usuario, seleccione Combustible del Usuario y


pulse 

COM.USAR.	
K 1g:0.000	K1n:0.000
K_2:0.00	K_3:0.00
K_4: 00	O2r: 00

Use  y  para seleccionar el valor correcto.

COM.USAR.	
K 1g:0.350	K1n:0.000
K_2:0.00	K_3:0.00
K_4: 00	O2r: 00

Pulse  para mover al próximo parámetro, repita el proceso anterior hasta que todos los parámetros sean los deseados.

Pulse  para volver al menú CONFIG.

O2 Ref: Se pueden referenciar las concentraciones de los gases tóxicos a concentraciones definidas de oxígeno. Los valores de referencia se pueden ajustar de 1 a 20%, en AUTO o se pueden desconectar (OFF). El valor por defecto es OFF. Ajustando en AUTO utiliza el valor en los datos del combustible.

Algunos reglamentos, como el TA-LUFT, exigen referencias a concentraciones de oxígeno. Si se selecciona un valor de referencia, se visualizarán las concentraciones de gases tóxicos con el símbolo (n) junto a la lectura, por ejemplo, CO(n).

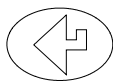
¿Qué significa referenciar a la concentración de oxígeno?

Si se selecciona una referencia de 3% de oxígeno, y se mide 5% de oxígeno en la chimenea, se recalculan las concentraciones de gases tóxicos como si se midiera 3%. El cálculo de referencia se detalla en el Apéndice.

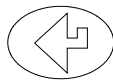
La referencia de la concentración de oxígeno evita la presentación de lecturas falsas, es decir, si se permite la entrada de más aire a la caldera, aumenta la concentración de oxígeno en la chimenea y, por lo tanto, diluirá cualquier lectura de gases tóxicos. La referencia de la concentración de oxígeno presenta lecturas como si no fueran diluidas.

HUMO: Permite al usuario introducir un número de la prueba de HUMO entre 0 y 9. Se imprimirá este valor en la impresión normal. El valor por defecto es OFF.

RESET: Permite al usuario ajustar el oxígeno en 20,9% y poner en cero a los sensores de gases tóxicos sin tener que apagar el analizador.

Si selecciona Sí y  , se presenta la pantalla siguiente:

RESET SENSORS O2:20.9% & TOX=0 PULSAR ENTER MENU PARA ESC
--

Después de pulsar  , el analizador cuenta atrás por 5 segundos y vuelve a la visualización principal.

ADVERTENCIA: Los sensores se deben reajustar solamente si se está seguro que han estado aspirando aire ambiente limpio por un mínimo de 3 minutos. Ocurrirán errores de medición si se ajustan los sensores durante o poco después del muestreo.

5.2.3 Menú de Unidades

T EMP:	C
GAS:	ppm
PRS:	mbar
REND:	BRUTO

Permite cambiar los tipos de unidades visualizados.

TEMP: Se puede elegir entre °C (Centígrados) o °F (Fahrenheit).

GAS: Cambia las unidades de medición volumétrica de gases tóxicos, y se puede elegir entre partes por millón (ppm) o caudal de masa, en miligramos por metro cúbico (mg/m³).

PRS: Se puede visualizar la presión del tiro de chimenea en milibares (mbar), hectoPascuales (hPa), presión en milímetros columna de agua (mmWG) o presión en pulgadas columna de agua (inWG).

REND: Se puede elegir rendimiento para valores brutos o netos. El rendimiento bruto supone que la caldera pierde calor latente de vaporización y así reducirá el rendimiento neto. En el caso de gas natural, la diferencia es aproximadamente 11%.



5.2.4 Menú de Visualización

L UZ:	OFF
MODO:	4-PAG
CONTRAST:	↓ OSCURO
REND:	BRUTO

Permite cambiar la visualización de la pantalla.

LUZ: Enciende (ON) o apaga (OFF) la luz de la pantalla.

MODO: Elige la modalidad de 4, 8 páginas o desplazamiento de líneas, según se detalla en la sección 4.3 Parámetros de la visualización principal.

CONTRAST: Se ajusta el contraste en un valor por defecto o se puede hacer más CLARO ↑ o más OSCURO ↓ usando las teclas  y  para ajustar el contraste.

5.2.5 Menú de configuración

El Menú de configuración le permite ajustar o modificar los siguientes parámetros:

- Idioma
- Tiempo de calibración automática
- Alarma de monóxido de carbono (CO)
- % NOx por cálculo
- Fecha y hora
- Encabezamiento de la impresión

CALIB MENU	
L ANG: Español	CERO:3
CO ALARM 500	NOx%: -
CALENDAR	ENCABEZ

Parámetro	Descripción	Selección
LANG :	Cambia el idioma en que el analizador visualiza e imprime.	INGLÉS CASTELLANO HOLANDÉS FRANCÉS ITALIANO ALEMÁN
CERO :	Permite ajustar el tiempo de calibración automático en minutos. Hay que tener cuidado cuando se cambia este parámetro porque los sensores pueden derivar de cero si se usa un tiempo demasiado corto. Kane International aconseja una cuenta atrás de 3 minutos.	2 - 6 minutos
CO ALARM :	Permite ajustar la concentración de alarma para el monóxido de carbono. El valor por defecto es 1000 ppm.	OFF 0-4000 ppm

Cuando se ha excedido el valor de alarma, la visualización parpadeará cada dos minutos advirtiendo al usuario de un estado de alarma e indicando la concentración de gas. Se presentará una visualización similar cuando se recarga la batería y cuando se activan las alarmas con la bomba apagada.

CO ALARMES

NOx%

NO REF:

Se visualiza solamente en la unidad para Oxido Nítrico. Permite ajustar el porcentaje P, que se usa en el cálculo a continuación. El valor por defecto es 5%. Note que el porcentaje supone NO2 en una caldera típica.

OFF

1-9 %

$$\text{NOx} = \text{NO} + \text{P}\% \text{ NO}$$

CALENDAR: Permite al usuario cambiar la fecha y la hora (Reloj de 24 horas). Cuando se ha introducido el parámetro, se visualiza la siguiente pantalla:



	hh:mm:ss
TM.PO:	12:33:24
FORMAT	dd-mm-aa
FECHA:	23-11-06

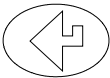
FORMAT : Cambia el formato de la fecha de visualización e impresión.


dd : mm : yy
yy : mm : dd
mm : dd : yy

Para cambiar la hora, coloque el cursor en **TM.PO** y pulse . El cursor estará a la izquierda del valor 13 como se ve a continuación.

	hh:mm:ss
TM.PO:	12:33:24
FORMAT	dd-mm-aa
FECHA:	23-11-06



Use  y  para desplazar por las opciones, es decir entre 0 y 23.



Cuando ha seleccionado la hora correcta, pulse  para desplazar el cursor al próximo parámetro. El cursor ahora mueve a la izquierda de los minutos (53). Desplazar el cursor por cada parámetro y ajustar hasta obtener la hora correcta. Después de ajustar


los segundos, pulse  para volver el cursor a la izquierda de la pantalla. El Formato y la Fecha se ajusta de la misma manera.

Encabez : El analizador permite la programación de dos líneas de 20 caracteres de texto. El encabezamiento aparece en la parte superior de la impresión normal. Se puede usar para imprimir el nombre de su empresa y/o el número de teléfono.

Nombre/teléfono Kane Internacional (44)-1701-375550 RETROCEDER con STORE

Esta pantalla muestra la configuración del encabezamiento con el cursor debajo de la letra K en Kane. Usando  y , se puede elegir cualquier letra o número.

Cuando se ha visualizado el carácter correcto, use  para desplazar el cursor a la derecha. Desplazándose por todos los caracteres se puede insertar el nombre y número de teléfono deseados. Si necesita volver para cambiar un carácter, pulse  para desplazar el cursor a la izquierda.

Luego pulse  para salir del Menú de configuración.

6. INFORMACIÓN SOBRE IMPRESIÓN


Como accesorios para el KANE900 Plus, se ofrecen una impresora térmica de infrarrojo o una impresora matricial de conexión en serie. Lea el manual suministrado con cada impresora antes de operarla. A continuación se presentan detalles sobre la manera de conexión al KANE900 Plus:

- **Impresora térmica de infrarrojo** - no requiere un cable para la transmisión de datos ya que usa un enlace infrarrojo similar a la de un mando a distancia para televisión. El emisor de infrarrojo está situado en la parte superior del KANE900 Plus y en la parte inferior de la impresora. Asegure que se apuntan a una distancia de no más de 300mm, sin obstrucciones. Se pueden perder datos si se interrumpe la transmisión. Mantenga el KANE900 Plus apuntando a la impresora hasta que se acabe la impresión.
- **Impresora matricial de conexión en serie** - requiere el cable provisto para la transmisión en serie de los datos. Inserte el cable en el conector DIN de 8 patillas en la parte superior del KANE900 Plus, y el conector en D de 25 patillas en la impresora.

Se puede imprimir los datos de un análisis real, o datos almacenados. Se detalla la impresión de datos almacenados en la sección sobre el Almacenamiento y Recuperación de Datos.

6.1 Impresión de los datos de un análisis real

Durante un análisis de combustión, el KANE900 Plus puede imprimir los datos de forma instantánea. Ponga el analizador en la modalidad del Visualización principal,

pulse  y se transmitirán los datos actuales a la impresora.

Hasta que se termine la transmisión de datos, la pantalla indicará lo siguiente:

*** IMPRIMIR ***

6.2 Impresión normal

Ticket de una impresión normal típica:

Kane 900plus

Kane International
(44)-1707-375550
DATE: 30-03-06
TIME: 11:21:21

NATURAL GAS
NET 54 C
O2 5.1 %
CO 26 PPM
EFF (N) 97.7 %

CO2 9.0 %
FLUE 71 C
INLT NOT FITTED
AMBIENT 17.1 C

CO/CO2 0.0002 R
P INDEX 0.02 %
XAIR 32.2 %
Prs 0.00 mbar

CO n OFF
LOSSES 2.3 %
O2 Ref OFF
NO2 7 PPM
NO2 n OFF

NO 0 PPM
NO n OFF
NOx 0 PPM
NOx n OFF
NOx Calc 5 %


BATTERY 36 %

7. ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE DATOS

El KANE900 Plus puede almacenar los resultados de hasta 100 análisis de combustión. Después de almacenar los datos, se pueden visualizar en la pantalla o transmitir a un ordenador de tipo PC o a una impresora.

7.1 Almacenamiento de los datos de un análisis real

Mientras realiza un análisis y observa los datos en la pantalla principal, acceda al menú de guardar de la siguiente manera:

Pulsar  para acceder al menú de guardar (ADQ = adquirir)

```
GUARD MENU
MODO:      █ GUARD
LOCALIZ:   2
PULSAR STORE ADQ
```


MODO: Elegir unas de las siguientes opciones:

- **GUARD:** Le permite almacenar datos en la memoria.
- **VER/IMPR:** Permite observar o imprimir los datos almacenados.
- **BORRAR:** Elimina todos los datos de la memoria.

LOCALIZ:

Asigna automáticamente una ubicación en la memoria del instrumento para el próximo análisis. En la visualización indicada arriba, la ubicación sería 3.


Para almacenar los datos de un análisis, seleccione MODO seguido por LOCALIZ y

pulse  . Se almacenan los datos actuales en la memoria del analizador.



Sugerencia: Haga una nota del número de la ubicación de su análisis - podrá ser útil cuando quiere descargar los datos o imprimirlos.


7.2 Visualización e Impresión de los datos de un análisis almacenado


Con el KANE900 Plus se pueden imprimir de forma sencilla varios análisis almacenados.

Pulse  para acceder al Menú de guardar.

```
GUARD MENU
MODO:      █ IMPRIMIR
LOCALIZ:   2
PULSAR IMPRESION
```

El cursor se desplazará al primer número. Use las teclas  y  para elegir la ubicación y visualizar los datos.


Pulse  para desplazar el cursor al segundo número y elija la última ubicación que desea visualizar.

Para imprimir los datos, pulse  . En la pantalla de arriba, se imprimirían o visualizarían las ubicaciones 1 a 10.

Durante la impresión se mostrará la siguiente pantalla


IMPRIMIR RESULTADOS
1 1 -> 1
IMPRIMIENDO RESUL

ATENCIÓN: Cuando se visualiza la pantalla de impresión, el teclado está desactivado. Espere a que termine la impresión y a continuación se mostrará la siguiente pantalla


Pulse  para volver al Menú Principal.

IMPRIMIR RESULTADOS
2 1 -> 1
IMPRIMIENDO RESUL



7.3 Borrado de datos

Para borrar los datos almacenados en la memoria, pulse  para entrar en el Menú de guardar (de la manera descrita arriba)

GUARD MENU
MODOS: **B**ORRAR
LOCALIZ: ALL
PULSAR ENTER

Pulse  para acceder a la pantalla de borrado


-ENTER-BORRAR DATOS
MENU PARA ESC




Pulse  para borrar los datos en la memoria, y pulse  para salir de la pantalla de borrar datos.

8. PROMEDIO DE TRES MEDICIONES

8.1 Almacenar



Verificar que el instrumento está encendido y con 4 parámetros en pantalla.

Cuando desee guardar una medición, acceda al Menú de guardar con la tecla .

Con las teclas  y  seleccione Promedio G y pulse . Se ha almacenado la primera medición.


GUARD MENU	
MODO:	P romedio G
LOCALIZ:	ALL
PULSAR STORE ADQ	

A continuación aparece la pantalla principal. Pero con una ligera diferencia: a la derecha de la pantalla y al lado del primer parámetro memorizado, aparece el signo "+".


Con las teclas  y  podrá ver el resto de pantallas.

COUNTDOWN	120 +
FECHA:	24-11-06
TM.PO:	12:28:40
BATERIA	87%

Al llegar a la pantalla del combustible, en lugar de éste aparece una cuenta atrás de 120 segundos. Durante esta cuenta atrás no se puede memorizar otra medición. Al terminar la cuenta atrás, se oye un ligero pitido y aparece la siguiente pantalla:


Pulsando la tecla  se almacena la segunda medición y comienza la cuenta atrás para obtener la tercera medición. Al finalizar la cuenta atrás se oye un ligero pitido y vuelve a aparecer la pantalla anterior.

ALMAC:reg	ENTRA:fin*
FECHA:	24-11-06
TM.PO:	12:28:40
BATERIA	87%

Pulsando la tecla  se almacena la tercera y última medición.



En la Memoria del instrumento se han almacenado las 3 mediciones juntamente con el promedio calculado. Esta información no se pierde al apagar el instrumento, aunque solamente se puede almacenar un promedio.



8.2 Visualizar

Desde la pantalla principal entrar en el Menú Guardar pulsando la tecla .


Seleccionar la opción Promedio V con la tecla .

A continuación visualizará la primera medición guardada.

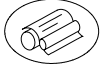
Con las teclas  y  podrá ver el resto de pantallas. Según la posición del “*” sabremos que medición visualizamos. Si está en la línea superior, las pantallas corresponderán a la primera medición guardada. Si está en la segunda línea, será la segunda medición. La tercera en la tercera, y con el “*” en la cuarta línea, los valores de la diferentes pantallas serán el valor promedio de las tres mediciones. Para avanzar

de una posición a la siguiente pulsar la tecla . Para terminar de ver las 3 mediciones promedio pulsar la tecla .

8.3 Imprimir

Desde la pantalla principal entrar en el Menú Guardar pulsando la tecla 

Seleccionar la opción Promedio V con la tecla 

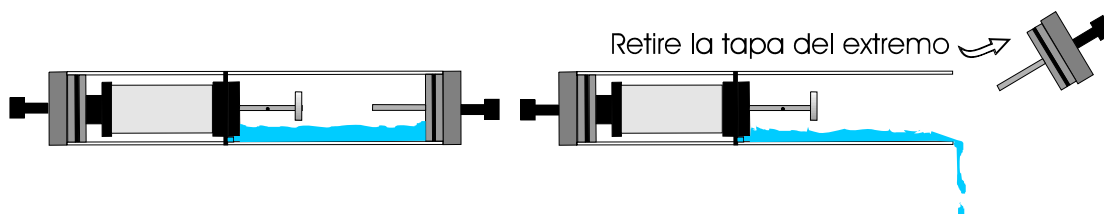
Efectuar la impresión con la tecla .

9. MANTENIMIENTO

9.1 Vaciado y limpieza del filtro del agua

Verificar y vaciar el filtro del agua de forma rutinaria. El vapor de agua condensa y se acumula en el tubo de la sonda y puede desplazarse repentinamente al filtro cuando se mueve la sonda. Verificarlo a menudo.

Se vacía el filtro del agua de la manera siguiente:



Con cuidado, retire la tapa final del alojamiento en línea. Deseche el condensado por un desagüe adecuado, teniendo en cuenta que puede ser ácido. Si se derrama condensado sobre la piel o ropa, lávela con agua limpia y obtenga ayuda médica si ocurre cualquier problema.

9.2 Sustitución del filtro de partículas

Este es un componente muy importante del analizador y se debe sustituir con regularidad. Elimina la entrada de polvo y partículas sucias por la bomba y sensores, evitando el deterioro de estos. Es IMPRESCINDIBLE cambiar el filtro cuando tiene un aspecto decolorado.



Con cuidado, retire el tapón de cierre del tubo de plástico transparente. Retire el elemento de filtración y deséchelo. Limpie el interior del tubo con un trapo limpio suave. Inserte un elemento de filtración nuevo sobre la espiga del tubo del filtro y con cuidado coloque el tapón de cierre.

10. DETECCIÓN DE AVERÍAS

Se presenta a continuación una lista de problemas que pueden ocurrir durante la vida operativa del instrumento. Si no es fácil determinar la causa de la falta, le aconsejamos contacte con Kane International Service Department o uno de sus Distribuidores Internacionales para un asesoramiento profesional.

Síntoma de la avería	Causas
<ul style="list-style-type: none">• Oxígeno demasiado alto• Dióxido de carbono demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none">• Entrada de aire en la sonda, tubo, filtro del agua, conectores o escape interno del instrumento.• Se necesita sustituir la célula de oxígeno.
<ul style="list-style-type: none">• Error de oxígeno (FALL)• Error del sensor de gases tóxicos (FALL)	<ul style="list-style-type: none">• Tiempo de calibración demasiado corto y el instrumento no ha podido estabilizarse.• Se ha almacenado el instrumento en un ambiente frío y no ha alcanzado su temperatura operativa.• Se debe sustituir la célula de oxígeno o los sensores de gases tóxicos.
<ul style="list-style-type: none">• El analizador no retiene su carga• El analizador no carga	<ul style="list-style-type: none">• La batería está descargada.• El cargador C.A. no proporciona la tensión correcta.• Fusible fundido.
<ul style="list-style-type: none">• El analizador no responde a los gases de chimenea	<ul style="list-style-type: none">• El filtro de las partículas está obstruido.• La sonda o la tubería está obstruida.• La bomba no funciona o está dañada por contaminantes.• La sonda está conectada al conector de presión.
<ul style="list-style-type: none">• La temperatura de chimenea varía excesivamente	<ul style="list-style-type: none">• El enchufe de temperatura está invertido en el conector.• Una conexión defectuosa o una rotura en el cable o en el enchufe.
<ul style="list-style-type: none">• El analizador se apaga automáticamente durante funcionamiento	<ul style="list-style-type: none">• La batería está a menos del nivel de la alarma.• La temperatura ambiente supera los 50°C.• La batería se descarga rápidamente y es defectuosa.
<ul style="list-style-type: none">• La pantalla presenta líneas oscuras y no responde a la tecla de encendido/apagado (ON/OFF)	<ul style="list-style-type: none">• Hay una avería de la electrónica del instrumento y requiere reajustes. Contacte con Kane International o el Distribuidor.

11. RECALIBRACIÓN ANUAL

Aunque con uso normal, los sensores tienen una vida prevista de más de dos años, se recomienda recalibrar el analizador a lo menos una vez por año. Esto es necesario para eliminar la derivación a largo plazo de los sensores y de la electrónica. Los reglamentos locales pueden requerir una calibración más frecuente y los usuarios deben verificar mediante las autoridades locales para asegurar que cumplen con las normativas correspondientes.

12. ESPECIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Parámetro	Resolución	Exactitud	Rango
Medición de temperatura			
Temperatura de los humos	1,0°C/F	$\pm 2,0^{\circ}\text{C} \pm 0,3\%$ lectura	0-600°C/32-1112°F
Temperatura ambiente	0,1°C/F	$\pm 1^{\circ}\text{C} \pm 0,3\%$ lectura	0-50°C/32-122°F
Medición de gases ^{*1}			
Oxígeno	0,1%	$\pm 0,2\%$	0-21% Vol.
Monóxido de carbono	1ppm,mg/m ³	$\pm 20\text{ppm} < 400\text{ppm}$ $\pm 5\% > 400\text{ppm}$	0-4.000ppm, 0-5.000mg/m ³
Monóxido de carbono, compensado H2	1ppm,mg/m ³	$\pm 20\text{ppm} < 400\text{ppm}$ $\pm 5\% < 5.000\text{ppm}$ $\pm 10\% > 5.000\text{ppm}$	0-10.000ppm, 0-12.000mg/m ³
Oxido nítrico (opcional)	1ppm,mg/m ³	$\pm 5\text{ppm} < 100\text{ppm}$ $\pm 5\% > 100\text{ppm}$	0-5.000ppm, 0-6.700mg/m ³
Dioxido nítrico (opcional)	1ppm,mg/m ³	$\pm 5\%$ fondo escala	100 ppm, 200mg/m ³
Presión	0,1mbar	$\pm 5\%$ fondo escala	150 mbar
Dióxido de carbono ^{*2}	0,1%	$\pm 0,3\%$ lectura	0-99,9%
Pérdidas ^{*2}	0,1%	$\pm 1,0\%$ lectura	0-99,9%
Rendimiento ^{*2}	0,1%	$\pm 1,0\%$ lectura	0-99,9%
Exceso de aire ^{*2}	0,1%	$\pm 0,2\%$	0-2885,0%
Temp (neto) ^{*2}	1,0°C/F	$\pm 2^{\circ}\text{C} \pm 0,3\%$ lectura	0-600°C/32-1112°F
Relación CO/CO ₂ ^{*2}	0,0001	$\pm 0,0001$	0-0,9999
Índice venenoso ^{*2}	0,01%	$\pm 0,01$	0-99,99
Combustibles preprogramados		Gas natural, gas ciudad, Gascor, aceite ligero, aceite pesado, propano, butano, antracita, coque, carbón	
Dimensiones			
Peso		1kg	
Analizador de mano		220mm x 55mm x 120mm	
Sonda		240mm (largo) x 8mm (diá), varilla de 285mm de acero inoxidable, termopar tipo K y 1,5m de manguera de neopreno	
Rango operativo ambiente		0-40° C, 10% - 90% HR sin condensar	
Alimentación (cargador de batería)		Entrada: 110/220 V CA nominal Salida: 12 V CA sin carga	
Duración de la batería		> 8 horas desde carga completa	

*1 Con gases secos en condiciones normales

*2 Calculado

APÉNDICES:

A. PARÁMETROS DE LA VISUALIZACIÓN PRINCIPAL

A continuación se detallan los parámetros y sus significados:

- FECHA:** Fecha del analizador. Véase la sección 5.2.5. Menú de configuración para cambiarla.
- TM.PO:** Hora del analizador. Véase la sección 5.2.5. Menú de configuración para cambiarla.
- BATERIA (BAT):** Visualiza el nivel de carga de la batería en una escala de 0 a 100%. El analizador destellará **Recargar la batería** en un valor de menos de 10%. Cuando el cargador está conectado, el visualizador indica **AC ON**.
- NETT (ΔT):** La temperatura neta calculada restando la temperatura AMBIENTE interna de la temperatura medida de la chimenea. Visualiza en °C (C) o °F (F), e indica **NO CONECTAR** si la sonda de la chimenea no está conectada.

Si se usa una sonda externa de entrada (INLET), se resta del valor de los humos.

- O2:** Lectura de oxígeno (%)
- CO:** La lectura del monóxido de carbono se indica en ppm o mg/m³. Si se referencia el valor a oxígeno, se visualiza en la forma **CO(n)**. Véase la sección 5.2.2 Menú de selección sobre la referencia al valor de oxígeno. Si se seleccionan los valores referenciados y el instrumento funciona en aire ambiente limpio, se visualiza 'O2>20%'.
- REND (N):** Cálculo del rendimiento de la combustión presentado como porcentaje. Se puede elegir el valor bruto (Gross G) o el valor Neto (Net N) Véase la sección 5.2.2 Menú de selección. El cálculo se realiza según el tipo de combustible, véase el Apéndice B para detalles sobre el cálculo. Durante una prueba de combustión, se visualiza el rendimiento; cuando se mide en aire ambiente, se visualiza '--'.
- CO2:** Cálculo del dióxido de carbono, determinado según el tipo de combustible. Se presenta una lectura solamente cuando se efectúa una combustión. Cuando se determina en aire ambiente, se visualiza '--'.
- HUM. (Tf):** La temperatura medida por la sonda de gas de la chimenea en °C o °F. Indica la temperatura ambiente después de una calibración en aire ambiente, y **NO CONECTAR** o **FALL**. si la sonda está desconectada.
- INLET (Ti):** La temperatura medida por la sonda opcional de aire de entrada. Se conecta esta sonda al instrumento mediante el conector RS232. Cuando está instalada, se usa para calcular la temperatura neta en vez de la ambiente.

AMBIENTE (Ta): Temperatura medida por el sensor interno, y que se usa en el cálculo de temperatura neta (NET) si no se ha instalado una sonda de entrada (INLET).

CO/CO2 R: La relación CO/CO2 es el CO medido dividido por el CO2 calculado.

Es una indicación de lo siguiente:

- La calidad de la muestra de gas medida por el instrumento.
- La limpieza de funcionamiento de la caldera.

Por ejemplo, una caldera doméstica nueva o limpia presentará un PI de menos de 0,004, una unidad que necesita ser limpiada un valor de 0,004 a 0,008, y una unidad que requiere un gran mantenimiento indicará más de 0,008.

Solamente se visualiza cuando se realiza una prueba de combustión. Mientras está en aire ambiente, visualiza '--'.

P INDEX (PI): La relación CO/CO2 expresada en porcentaje $PI = 100 \times CO/CO_2$, que se llama el Índice venenoso ('Poison Index'). En aire ambiente limpio se visualiza '--'.

XAIR % (λ): El exceso de aire, calculado del oxígeno medido y el tipo de combustible. Durante un análisis de combustión, se visualiza 'O2>20%' cuando está en aire ambiente limpio.

Prs: La lectura de la presión de tiro de la chimenea. Véase la sección 5.2.3 Menú de UNIDADES.

NO: La lectura de la concentración de óxido nítrico visualizada en ppm o mg/m^3 . Se visualiza cuando se ha instalado el sensor de óxido nítrico. También se visualiza en **NO(n)** cuando se referencia a oxígeno. Si se seleccionan valores referenciados, se visualiza 'O2>20%' cuando está en aire ambiente limpio.

NOx: Concentración total de óxidos de nitrógeno calculada y visualizada en ppm o mg/m^3 . En la ecuación $NO_x = NO + P\%NO$, se puede ajustar P entre 0 y 9%; el valor por defecto es 5%. También se visualiza en **NOx(n)** cuando se referencia a oxígeno. Si se seleccionan valores referenciados, se visualiza 'O2>20%' cuando está en aire ambiente limpio.

SO2: La lectura de la concentración de dióxido de azufre visualizada en ppm o mg/m^3 . Se visualiza cuando se ha instalado el sensor de dióxido de azufre. También se visualiza en **SO2(n)** cuando se referencia a oxígeno. Si se seleccionan valores referenciados, se visualiza 'O2>20%' cuando está en aire ambiente limpio.

REF O2%: Se puede referenciar mediciones de gases tóxicos a concentraciones de oxígeno predefinidos. Véase la sección 5.2.2 para detalles.

B. CÁLCULO DEL RENDIMIENTO DE LA COMBUSTIÓN

El cálculo del rendimiento está basado en la norma británica British Standard BS845.

Este identifica tres causas de pérdida asociadas con la combustión:

Las pérdidas debidas a los humos de chimenea:

Pérdida de humo seco
Humedad e hidrógeno
Calor sensible del vapor de agua
Gas sin quemar

Pérdidas debidas a residuos: Combustible en las cenizas
Combustible en los residuos de criba
Combustible en el polvo

Otras pérdidas: Radiación
Convección
Conducción
Otras pérdidas no medidas

El cálculo del rendimiento neto supone que se recupera la energía contenida en el vapor de agua (formado durante la combustión o presente en el combustible húmedo) y que el parámetro de pérdida debida al agua es cero. Los cálculos del rendimiento bruto suponen que la energía contenida en el agua, no se recupera.

Como la mezcla de aire y combustible jamás es uniforme, siempre hay la posibilidad de que pase combustible parcialmente o no quemado por la chimenea. Esto representa la pérdida de carbono que no se ha quemado.

No se incluyen las perdidas debidas a material combustible en las cenizas, los residuos de criba, polvo y arenilla, radiación, convección y conducción.

Cálculo del rendimiento

Datos conocidos - Combustible: Q_{gr} = Valor calorífico bruto (kJ/kg)
 Q_{net} = Valor calorífico neto (kJ/kg)
 K_1 = Constante basado en el valor calorífico bruto o neto del combustible
 $K_{1g} = (255 \times \% \text{ carbono en el combustible})/Q_{gr}$
 $K_{1n} = (255 \times \% \text{ carbono en el combustible})/Q_{net}$
 K_2 = % del máximo CO₂ teórico (valor seco)
 K_3 = % pérdida debido a humedad
 H_2 = % hidrógeno
 H_2O = % agua

Datos medidos: T_f = Temperatura de la chimenea
 T_i = Temperatura de entrada
 O_{2m} = % oxígeno en los humos de chimenea
 O_{2r} = % de referencia de oxígeno

Datos calculados:

- Tnet = Temperatura neta
- % CO₂ en el humo de chimenea
- % Pérdidas de gas de chimenea seco
- % Pérdidas húmedas
- % Pérdidas de carbono que no se quemado
- % Rendimiento

Tnet = Temperatura de la chimenea - Temperatura de entrada

Pérdida de humos de chimenea secos % = $20,9 \times K1n \times (Tnet) / K2 \times (20,9 - O2m)$

Pérdida de humedad % = $9 \times H2 + H2O / Qgr \times [2488 + 2,1Tf - 4,2Ti]$

simplificado = $[(9 \times H2 + H2O) / Qgr] \times 2425 \times [1 + 0,001 Tnet]$

Pérdida de humedad % = $K3(1 + 0,001 \times Tnet)$

en donde K3 = $[(9 \times H2 + H2O) / Qgr] \times 2425$

Rendimiento neto % = 100 - pérdidas de humos de chimenea secos
 = $100 - 20,9 \times K1n \times (Tnet) / K2 \times (20,9 - O2m)$

Rendimiento bruto % = 100 - {pérdidas de humos de chimenea secos + pérdidas húmedas}
 = $100 - [20,9 \times K1g \times (Tnet) / K2 \times (20,9 - O2m)] + [K3 \times (1 + 0,001 \times Tnet)]$

Exceso de aire = $[(20,9\% / (20,9\% - O2m\%)) - 1] \times 100\%$

CO₂ % = $[(20,9\% - O2m) \times K2 / 20,9]$

Pérdida debida a combustible no quemado % = $K4 \times CO / (CO + CO2)$ **Nota:** CO en escala de %

Donde K4

- = 70 para coque
- = 65 para antracita
- = 63 para carbón bituminoso
- = 62 para combustible de alquitrán de carbón
- = 48 para gasóleo
- = 32 para gas natural

La fórmula para K4 está basada en el valor calorífico bruto Qgr. Para obtener la pérdida basada en el valor calorífico neto, multiplique por Qgr/Qnet. Como generalmente esta pérdida es pequeña, se ha hecho caso omiso de este caso.

Referencia Oxígeno $CO(n) = CO \times (20,9 - O2r) / (20,9 - O2m)$

C. CÁLCULO DE LOS DATOS SOBRE COMBUSTIBLES

En el caso de un combustible no especificado por Kane International, se deben obtener los valores caloríficos neto y bruto, y la composición, del suministrador del combustible.

Los siguientes datos de combustible se han obtenido con referencia al cálculo del rendimiento.

Ejemplo 1:

Composición química:

C	25%
H2	3%
H2O	50%
Qnet	8,35 MJ/kg
Qgr	9,3 MJ/kg*
Máximo CO2	20,4%

$$\begin{aligned} \mathbf{K1n} &= (255 \times \% \text{ carbono en el combustible}) / \text{Qnet (kJ/kg)} \\ &= (255 \times 25) / 8350 = \mathbf{0,763} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{K1g} &= (255 \times \% \text{ carbono en el combustible}) / \text{Qgr (kJ/kg)} \\ &= (255 \times 25) / 9300 = \mathbf{0,685} \end{aligned}$$

$$\mathbf{K2} = \text{Max \% CO2} = \mathbf{20,40}$$

$$\begin{aligned} \mathbf{K3} &= \text{Pérdida de humedad} = [(9 \times \% \text{H2} + \% \text{H2O}) / 9300] \times 2425 \\ &= [(9 \times 3 + 50) / 9300] \times 2425 \\ &= (77 / 9300) \times 2425 = \mathbf{20,08} \end{aligned}$$

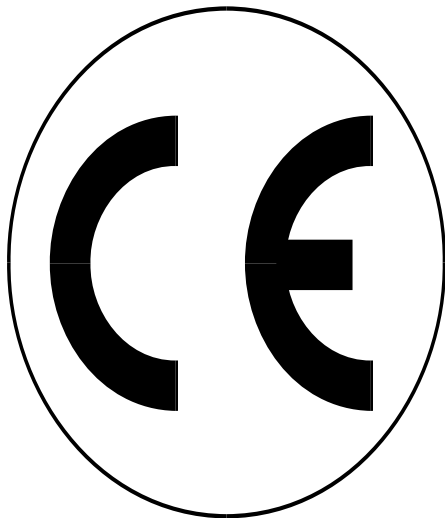
$$\mathbf{K4} = \mathbf{65} \text{ (una aproximación para la madera)*}$$

Los valores de combustible que se han de introducir en el analizador son:

GAS NATURAL	
K1g : 0.763	K1n : 0.685
K_2 : 20.4	K_3 : 20.08
K_4 : 65	O2r : 8.0

*Valores supuestos debido a la falta de datos. Véase el apéndice anterior para otros combustibles.

D. DECLARACIÓN SOBRE LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA



Este producto ha sido probado para determinar si cumple con las siguientes normas genéricas:

EN 61000-6-3

EN 61000-6-1

y se certifica que cumple con ellas.

La especificación EC/EMC/KI/KANE900 Plus detalla la configuración de las pruebas específicas, funcionamiento y condiciones de utilización.

AVISO: Las baterías utilizadas con el instrumento deben desecharse siguiendo la legislación local.