

GAS DETECTOR ARRAY

GDA FIRST RESPONSE



Manual

AIRSENSE Analytics GmbH

Noviembre 2021

— Manual en castellano —



Acerca del Manual

Este manual permite utilizar de manera segura y eficiente los detectores de gas (en adelante, "GDA" o "dispositivo"). El manual es un componente del GDA y debe guardarse en las junto con el dispositivo, donde sea accesible para el personal en todo momento.

El personal debe haber leído este manual en detalle y comprenderlo antes de utilizar el equipo. El cumplimiento de la información de seguridad y las instrucciones de este manual es un requisito previo para trabajar con seguridad. Además, se tendrán que aplicar las normas locales de seguridad y salud ocupacional y las normas generales de seguridad para el área en la que se utiliza el GDA

Las ilustraciones de este manual están destinadas a proporcionar una comprensión general y pueden desviarse del diseño real.

Otros documentos aplicables

Los documentos del apéndice también se tienen que leer, adicionalmente al manual. Cumpla siempre con la información incluida en el apéndice, en particular la información de seguridad.

Derechos de autor

El contenido de este manual está protegido por derechos de autor. El contenido se puede utilizar en el contexto del uso del dispositivo. No se permite ningún otro uso sin la aprobación por escrito de AIRSENSE Analytics GmbH.

Condiciones de Garantía

Las condiciones de garantía se pueden encontrar en los Términos y condiciones generales de AIRSENSE Analytics GmbH..

Fábrica/Servicio

Dirección	AIRSENSE Analytics GmbH Hagenower Str. 73 19061 Schwerin, Germany
Teléfono.	+ 49 (0) 385 3993 280
Fax	+ 49 (0) 385 3993 281
E-mail	info@airsense.com
Internet	www.airsense.com

ÍNDICE DE CONTENIDO

1	Vista general del Gas Detector Array (GDA)	8
1.1	Guía de inicio rápido	8
1.2	Recambios y partes	8
1.2.1	Partes	8
1.2.2	Accesorios y recambios	12
2	Seguridad	13
2.1	Explicación de los símbolos	13
2.2	Uso previsto	14
2.3	Peligros Importantes	15
2.4	Requisitos del personal	17
2.5	Protección Medioambiental	19
3	Descripción	20
3.1	Vista general	20
3.2	Flujo de gas y sistema de dilución	22
3.3	Tipos de sensores y canales	25
3.4	Visualización de la información	28
3.5	Aplicaciones y métodos de análisis	30
3.6	GDA First Response start menú	31
4	Midiendo con el GDA	34
4.1	Instrucciones de seguridad para la medición	34
4.1.1	Menú de navegación	34
4.2	Vista general del menú del GDA-FR	35
4.3	Encendido y apagado del GDA (on/off)	36
4.4	Realizar la medición	38
4.4.1	Antes de cada medición	38
4.4.2	Cambio manual de la dilución en el modo estándar	39
4.4.2.1	Medición de superficies contaminadas (Medida KNG)	40
4.4.2.2	Medición de agentes de guerra (CWA)	42
4.4.2.3	Cuantificación de sustancias (modo E – modo PID)	45
4.5	Después de completar la medición	46
4.6	Encender o apagar la alarma acústica	47
4.7	Comprobación de la alarma acústica	47

4.8	Consultar el registro	47
5	Configuración el GDA	48
5.1.1	Vista general del menú del nivel de admin (vea versión del firmware)	49
5.1.2	Primer inicio de session del nivel experto	50
5.1.2.1	Ejecutando un ajuste cero	51
5.1.3	Estado del registro de datos	52
5.1.3.1	Eliminar el registro de datos	53
5.1.3.2	Instalación o formateo del registro de datos	53
5.1.4	Estado del registrador de alarmas	54
5.1.4.1	Visualización de alarmas emitidas	54
5.1.4.2	Eliminación del registro de alarmas	54
5.1.5	Desactivación del modo Ident	55
5.1.6	Consultar la lista de sustancias	55
5.1.7	Configuración del dispositivo de verificación de contaminación (KNG)	56
5.1.7.1	Determinación de la duración de la iluminación KNG	56
5.1.7.2	Configuración del modo continuo de duración de iluminación KNG	56
5.1.7.3	Restablecimiento de la duración de la iluminación KNG a configuración inicial	56
5.1.8	Configuración de fecha y hora	57
5.1.9	Cambio de contraseña	58
5.1.10	Calibración del GDA	58
6	El software WinMusterGDA	59
6.1	Requerimientos del sistema	59
6.2	Instalación del software WinMusterGDA	59
6.3	Conexión del GDA al PC	60
6.4	Interfaz	62
6.5	Información de sustancia	66
6.6	Configuración del diagrama de datos	67
6.7	Gestión de las librerías	67
6.7.1	Cargar una librería desde el GDA	67
6.7.2	Reinicio de la librería	67
6.7.3	Cargar una librería desde un archivo	68
6.7.4	Guardar una librería en un archivo	68
6.7.5	Visualización de sustancias individuales en una biblioteca	68
6.8	Realizando mediciones desde el PC	69

6.9	Gestión de datos.....	70
6.9.1	Guardar los datos de medición.....	70
6.9.2	Cargar los datos de medición desde un archivo.....	70
6.9.3	Cargar datos de medición desde el GDA log	71
6.9.4	Eliminar datos de medición	75
6.10	Otras funciones.....	76
6.10.1	Descargar todo el contenido de la tarjeta de memoria	76
6.10.2	Formatear la tarjeta de memoria	77
6.11	Configuración de la fecha y hora en el GDA	78
7	Mantenimiento y comprobación del sistema	79
7.1	Información de seguridad para el mantenimiento.....	79
7.2	Calibración	79
7.3	Programación de mantenimiento.....	80
7.4	Comprobaciones del sistema.....	81
7.4.1	Realizar una comprobación del sistema	82
7.4.2	Comprobación de los picos.....	87
7.4.3	Comprobación de la temperatura	88
7.4.4	Verificación del estado de la Fuente de alimentación	88
7.4.5	Información específica.....	88
7.4.6	Cargado de batería y uso correcto	89
7.4.7	Descontaminación del exterior del dispositivo	90
7.4.8	Descontaminación del interior del dispositivo	91
7.5	Antes de cualquier mantenimiento.....	92
7.6	Limpieza de la lámpara del detector de fotoionización (lámpara PID)	93
7.7	Prueba de la lámpara de fotoionización PID	95
7.8	Comprobación de filtros de aire.....	98
7.9	Limpieza de filtro de polvo	99
7.10	Sustitución de filtro de polvos.....	99
7.11	Sustitución del filtro de aire cero y del filtro de circulación.....	100
7.11.1	Sustitución filtro de aire cero	103
7.11.2	Sustitución filtro de recirculación.....	104
7.11.3	Restablecimiento de la vida útil del filtro.....	105
7.12	Sustitución del medio filtrante en la unidad de filtrado externa	106
7.13	Sustitución de las juntas más importantes.....	107
7.14	Descontamiación del GDA (Calentar los tubos de IMS)	108
7.15	Sustitución de la celda electroquímica	109

8	Solución de problemas	111
8.1	Información de seguridad.....	111
8.2	Tabla de errores.....	113
8.2.1	Errores durante el inicio	113
8.2.2	Errores durante el uso	117
8.2.3	Errores de registro de datos	118
8.2.4	Errores durante el test de sensores.....	119
8.2.5	Errores durante el test de flujo.....	119
8.2.6	Errores durante la calibración del flujo	120
8.2.7	Errores durante la conexión inalámbrica (WLAN)	121
8.2.8	Errores solucionados por el supervisor del equipo	122
8.2.9	Errores durante el modo IMS	123
9	Transporte, almacenaje y envío.....	126
9.1	Transporte	126
9.2	Almacenaje	126
9.3	Envío de equipos y accesorios contaminados	129
9.4	Final de la vida útil.....	129
10	Datos técnicos.....	130
10.1	Dimensiones y pesos	130
10.2	Datos eléctricos	130
10.2.1	Datos eléctricos para el GDA	130
10.2.2	Batería.....	130
10.2.3	Fuente de alimentación con cable RS-232	131
10.2.4	Estación de carga de batería.....	131
10.3	Condiciones de uso.....	132
10.4	Placa informativa	132
11	Index	133
11.1	Declaration on contamination of devices and assemblies	137
11.2	Declaration of conformity	139

1 Vista general del Gas Detector Array (GDA)

1.1 Guía de inicio rápido



El GDA es un instrumento de medición portátil. Detecta gases y agentes químicos, y emite una alerta si hay algún riesgo.

Se basa en una tecnología de sensor híbrido. Esto significa que tiene entre 4 y 5 sensores diferentes para la detección de gases y materiales disponibles. Las sustancias detectadas presentan un patrón el cual es registrado por los sensores. Si el patrón grabado correspondiente a una sustancia detectada coincide con un patrón de la biblioteca del GDA, entonces la sustancia detectada puede ser identificada y cuantificada. Las librerías estándar de la GDA se pueden ampliar con otras librerías.

1.2 Recambios y partes

1.2.1 Partes

Ilustración	Descripción	Número de parte
Gas Detector Array		
	Unidad de alimentación, cable de alimentación y RS-232 Entrada: 100 – 240 V, 1.3 A max., 47 – 63 Hz Salida: +11 – 13 VDC/4.2 A (ROJO) Potencia: 50 W max.; RS 232 serie	101299 110191 100598
	Unidad de alimentación para la batería incluye el cable principal Celda de Litio, Entrada: 100 – 240 VAC 50 – 60 Hz, max. 0.9 A Type 9940, luz de control	100245 100503

Ilustración	Descripción	Número de parte
	<p>Estación de carga</p> <p>Potencia de entrada: 16.8 V – 2 A</p>	100234
	<p>Batería de Litio</p> <p>14 V/4.5 A Recargable</p>	100233
	<p>Maletín de transporte</p> <p>Dimensiones (approx.): L 46.5 cm x B 26.5 cm x A 31 cm</p>	400108
	<p>Desorbedor térmico</p> <p>Lámpara: 12 V/20 watt Tiempo de operación: ca. 2,000 h Diámetro: 35 mm/30° flood</p>	400050
	<p>Herramienta para la comprobación del sistema (también llama módulo de calibración)</p>	400132
	<p>Correa</p> <p>Longitud: approx. 140 cm Color: black or camel</p>	410069
	<p>Pinzas perforadas</p>	100471

Ilustración	Descripción	Número de parte
	<p>Kit de sellado</p> <p>4 piezas 3x1 2 piezas 8x1.6 4 piezas 12x1.5 3 piezas 16x1.5 1 pieza 15x1 1 pieza 22x1 1 pieza 18x1.5</p>	400056
	<p>Destronillador</p> <p>Torx T8 x 60, antiestática</p>	100366
	<p>Adaptador de puerto USB</p> <p>Conexión RS 232 – USB</p>	100553
	<p>WinMuster GDA software CD incl. USB Manual de Drivers</p> <p>For Windows 2000, NT, XP, 7</p>	502031
	<p>Unidad de filtración externa</p> <p>Material de gel de sílice y carbon activo</p>	400059
	<p>Soporte para la unidad de filtración externa</p>	100712
	<p>Fuente de alimentación para la unidad de filtración externa</p> <p>Adaptador AC/DC PRI: 230 V ~, 50 Hz, 23.7 W SEC: 12 V –, 1000 mA, 12 VA</p>	100582
	<p>Filtro de partículas</p> <p>PTFE 0.45 µm</p>	100147

Ilustración	Descripción	Número de parte
	<p align="center">Celda Electroquímica</p> <p align="center">Monitox Plus/Sositox sensor COCL 2 0 a 1 ppm</p>	<p align="center">100398</p>
	<p align="center">Filtro Zero-air</p> <p align="center">Filtro de acero inoxidable Reciclable por AIRSENSE Material: carbón activo</p>	<p align="center">400532</p>
	<p align="center">Filtro circulatorio</p> <p align="center">Filtro de acero inoxidable Reciclable por AIRSENSE</p>	<p align="center">400533</p>
	<p align="center">Sustancia de comprobación (también llamada gas de test)</p> <p align="center">1,1,1-tricloroetano CAS no. 71 – 55 – 6</p>	<p align="center">400066</p>

1.2.2 Accesorios y recambios

Ilustración	Descripción	Número de parte
	<p>Lámpara PID</p> <p>Lámpara UV, 10.6 eV</p>	100397
	<p>Pieza de entrada de gas de muestra</p> <p>Con cubierta metálica</p>	100419
	<p>Dopante químico con base de amoniaco</p> <p>Ver hoja de seguridad del fabricante</p>	100463
	<p>Carbón activo</p> <p>Material para rellenar la unidad de filtrado externa</p>	500023
	<p>Gel de sílice</p> <p>Gel de sílice con indicador de humedad (gel naranja) Material para rellenar la unidad de filtrado externa</p> <p>Amarillo/naranja = nuevo Blanco = consumido</p>	500026

2 Seguridad

Esta sección proporciona una visión general de todos los aspectos de la seguridad para la protección de las personas, así como para el funcionamiento seguro y sin problemas.

2.1 Explicación de los símbolos

Nota de seguridad

La información de seguridad se encuentra marcada con símbolos en este manual. Las precauciones son iniciadas por las palabras de advertencia, que expresan la magnitud del riesgo.



¡PELIGRO!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indican una situación de peligro inmediato de muerte o lesiones graves, si no se evita.



¡ADVERTENCIA!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indican una situación potencialmente peligrosa que puede provocar la muerte o lesiones graves, si no se evita.



¡PRECAUCIÓN!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indican una situación potencialmente peligrosa que puede provocar lesiones leves o moderadas, si no se evita.



¡ATENCIÓN!

Esta combinación de símbolo y palabra de advertencia indican una situación potencialmente peligrosa que puede provocar daños materiales o del medio ambiente, si no se evita.

Consejos y recomendaciones



Este símbolo resalta consejos útiles, recomendaciones e información útil para un funcionamiento eficiente y sin problemas.

Otras marcas

Los siguientes símbolos se utilizan en este manual para resaltar instrucciones, resultados, listas, referencias y otros elementos:

➤	Instrucción individual
1., 2., 3. etc.	Instrucciones paso a paso
⇒	Resultados de los pasos de acción
•	Listados sin una secuencia específica
"DISPLAY"	Elementos de la pantalla, menú, etc.

2.2 Uso previsto

El GDA es de uso exclusivo para detección de gases y agentes de guerra en atmósferas no explosivas.

Cualquier uso fuera del previsto es considerado un mal uso del equipo.



¡ADVERTENCIA! ¡Peligros debido al mal uso!

Un mal uso del equipo puede ocasionar situaciones peligrosas:

- Nunca permita que líquidos o humos penetren el dispositivo.
- Nunca utilice el GDA en atmósferas potencialmente explosivas.
- Asegúrese que el GDA se encuentra descontaminado y listo para operar antes de su uso.

2.3 Peligros Importantes

Corriente eléctrica



Fig. 1: Símbolo de peligro en la etiqueta de características



ADEVERTENCIA!

¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

El dispositivo funciona con corriente eléctrica. El daño en el aislamiento o los componentes eléctricos dañados son potencialmente mortales

- nunca abra el equipo.
- Si el aislamiento está dañado, desconecte inmediatamente la fuente de alimentación y avise a servicio técnico
- Mantenga la humedad alejada de las partes activas. La humedad puede provocar cortocircuitos
- Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación y retire la batería antes de reparar y limpiar el dispositivo.

Fuente Radioactiva



Fig. 2: Símbolo de peligro en la etiqueta de características



ADVERTENICA!

Peligro fuente de radiación radiactiva!

El GDA contiene una fuente de radiación radiactiva encapsulada de forma múltiple (fuente Ni63). La radiación emitida por la fuente de radiación radiactiva tiene un rango de solo 2-3 cm, lo que significa que el usuario no está expuesto a ninguna radiación si el dispositivo se usa como está previsto. Sin embargo, es importante cumplir con los principios básicos para dispositivos con fuentes de radiación radiactiva.

- nunca abra el dispositivo
- Utilice solamente el dispositivo para las actividades prevista en este manual.
- Si el dispositivo se ha caído, se ha volcado y/o muestra signos externos de daño, no lo utilice y envíelo a AIRSENSE Analytics GmbH para su revisión / reparación.

Líquido o humos en el dispositivo



ATENCIÓN! **Daño en el dispositivo!**

Si entran líquidos o vapores en el dispositivo, el dispositivo se dañará inevitablemente.

- Nunca aspire líquidos o humos en el dispositivo.

2.4 Requisitos del personal

Las diversas tareas descritas en este manual presentan diferentes requisitos para la cualificación de las personas encargadas de estas tareas.



ADVERTENCIA!

Peligro por cualificación insuficiente del personal NG!

Las personas insuficientemente cualificadas no pueden evaluar los riesgos que implica la manipulación del dispositivo y se exponen a sí mismos y a los demás al riesgo de sufrir lesiones graves o mortales.

- Solo permita que personas debidamente calificadas realicen el trabajo.

Solo las personas de las que se puede esperar que realicen el trabajo de forma fiable están autorizadas a realizar el trabajo. Personas cuya capacidad de reacción se vea afectada, p. Ej. debido a drogas, alcohol o medicamentos, no se les debe permitir trabajar con el dispositivo.

Este manual especifica las siguientes calificaciones para las personas que realizan las diversas tareas:

Usuario

El usuario utiliza el sistema GDA para su uso previsto. El personal de AIRSENSE Analytics o su distribuidor autorizado ha formado específicamente al usuario básico sobre cómo utilizar el dispositivo. El usuario también ha sido capacitado por el experto y sabe qué tareas hacer. Este usuario puede realizar de forma independiente las tareas que le han sido asignadas y evitar posibles peligros.

Experto

El experto está familiarizado con las sustancias químicas gracias a su formación y educación. Además, este usuario ha sido formado en detalle por el personal de AIRSENSE Analytics o su distribuidor en las funciones y el software del equipo.

Por lo tanto, el experto está íntimamente familiarizado con el GDA y su software.

Este usuario puede realizar todas las opciones del dispositivo y software. Incluyendo tareas complejas como formatear la tarjeta SD o restaurar los datos de la tarjeta SD.

El experto realiza tareas dentro del ámbito del nivel de usuario avanzado "ADMIN". Sin embargo, esto es independiente del área de tareas del grupo objetivo "administrador-istrador (TI)" (ver más abajo).

Supervisor del equipo

El supervisor del dispositivo ha sido capacitado específicamente por el personal de AIRSENSE Analytics o su distribuidor autorizado en el mantenimiento y la resolución de problemas del dispositivo. Por lo tanto, el supervisor del dispositivo puede realizar de forma independiente las tareas que se le asignan.

Administrador (IT)

El administrador (IT) es un miembro del departamento de IT de la institución en la que se utiliza el GDA. El administrador (IT) es responsable de instalar el software..

Personal de Servicio: AIRSENSE Analytics GmbH

Algunas tareas solo pueden ser realizadas por AIRSENSE Analytics GmbH. Ningún otro personal está autorizado para realizar estas tareas.

Si las tareas que se indican en este manual como responsabilidad del "personal de servicio de AIRSENSE Analytics GmbH" son necesarias, comuníquese con nuestro departamento de servicio, consulte la página 3.

Equipo de descontaminación

Gracias a su formación, el equipo de descontaminación es capaz de descontaminar adecuadamente dispositivos, trajes de protección y otros objetos contaminados, y es capaz de evitar posibles peligros

2.5 Protección Medioambiental



ATENCIÓN!

¡Peligro para el medio ambiente por manipulación incorrecta de sustancias peligrosas para el medio ambiente!

La manipulación incorrecta de sustancias peligrosas para el medio ambiente, en particular la eliminación incorrecta de las mismas, puede dañar el medio ambiente+.

- Cumpla siempre con la información que se especifica a continuación cuando manipule y deseché sustancias peligrosas para el medio ambiente.

Se utilizan las siguientes sustancias peligrosas para el medio ambiente:

Sustancia test:
1,1,1-trichloroethane

No vierta los desechos de la sustancia por el desagüe ni los arroje a la basura. En su lugar, coloque los desechos de la sustancia en recipientes recolectores de disolventes orgánicos halogenados y disoluciones de sustancias orgánicas halogenadas. Transfiera los recipientes recolectores al centro de reciclaje responsable o al centro de eliminación de residuos.

Dopante (ammonia)

La hoja de datos de seguridad correspondiente describe cómo desechar el dopante.

Baterías

Las baterías contienen metales pesados tóxicos. Las baterías no deben desecharse con la basura doméstica. Deben eliminarse como residuos especiales y deben llevarse a los puntos de recogida municipales o ser eliminados por una empresa especializada.

Fuente radioactiva

La vida media de la fuente radiactiva es de 100,1 años. La fuente radiactiva debe eliminarse correctamente. Una vez que el sistema GDA llegue al final de su vida útil, envíenoslo de regreso (consulte la página 3 para obtener la dirección del servicio)

Componentes electrónicos y lámparas

Los componentes electrónicos y las lámparas deben desecharse como residuos especiales y deben llevarse a puntos de recogida municipal o ser eliminados por una empresa especializada.

3 Descripción

3.1 Vista general

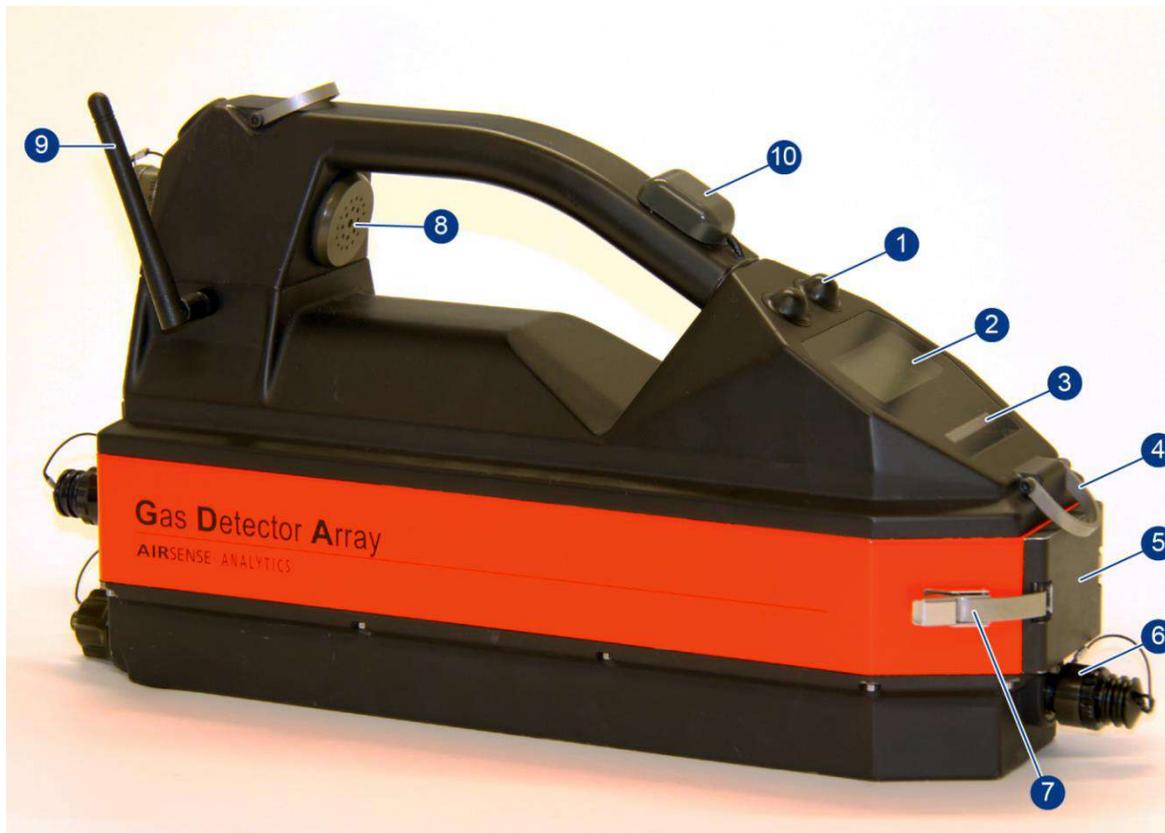


Fig. 3: Vista frontal y lateral del GDA (lado derecho)

- | | | | |
|---|---------------------------------|----|-----------------------------|
| 1 | Botones | 6 | Entrada del gas (con tapón) |
| 2 | Pantalla | 7 | Clip de cierre |
| 3 | LED para alarma visual | 8 | Bocina para alarma acústica |
| 4 | Anilla para colgar de la correa | 9 | Antena Wireless (opcional) |
| 5 | Trampilla de servicio | 10 | Antena GPS (opcional) |

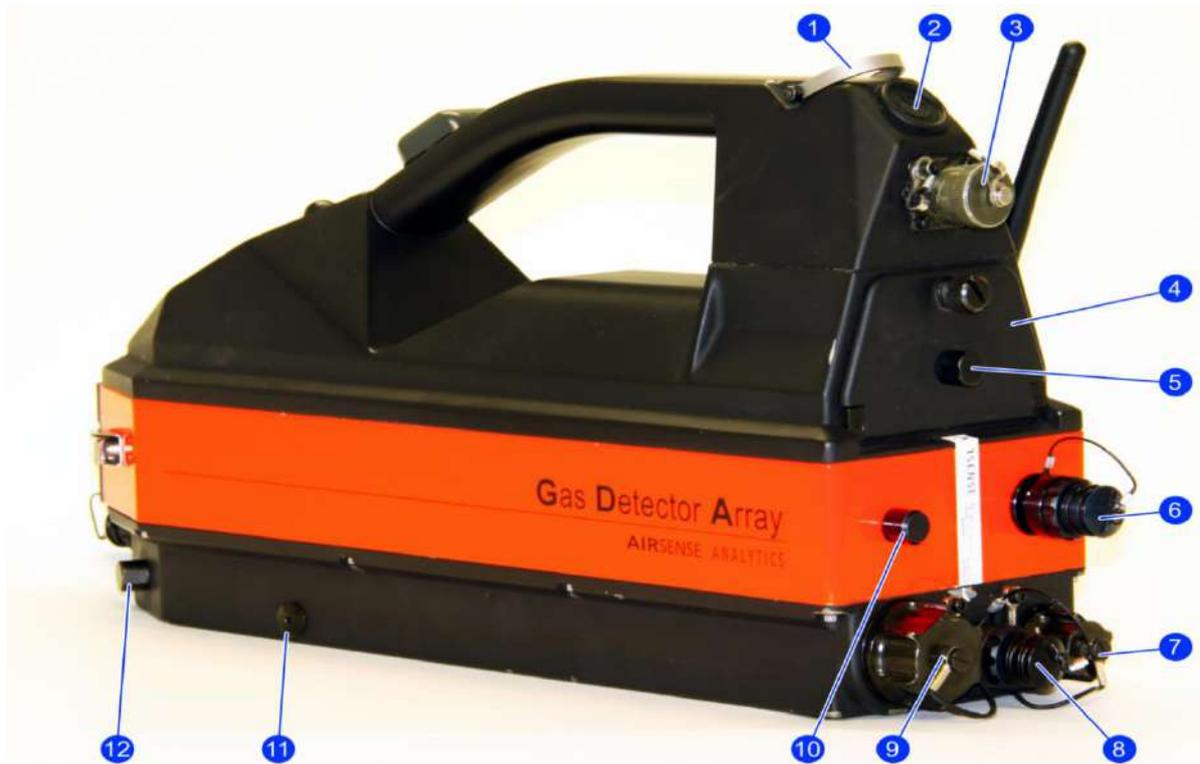


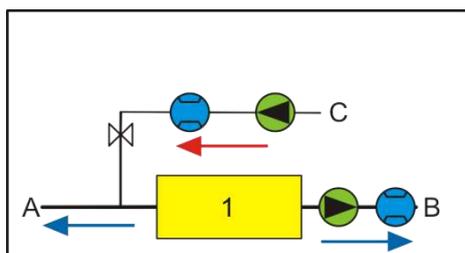
Fig. 4: Vista trasera y lateral del GDA (lado izquierdo)

- | | |
|--|--|
| 1 Anilla para colgar de la correa | 7 Filtro de Aire cero |
| 2 Botón de apagado | 8 Gas de salida (con tapón) |
| 3 Interfaz RS-232 | 9 Filtro de Circulación |
| 4 Batería | 10 Pin para el tapón del gas de salida |
| 5 Pin para la tapa de entrada de Aire cero | 11 Entrada para el Dopante |
| 6 Entrada de Aire cero (con tapa de protección) | 12 Pin para el tapón del gas de entrada |

3.2 Flujo de gas y sistema de dilución

El aire ambiental a analizar es aspirado a través de la entrada de gas. Si la concentración de los gases aspirados muy alta, el GDA puede contaminarse rápidamente. Por lo tanto, el gas aspirado se diluye con aire ambiente filtrado previamente. La dilución se realiza de forma automática cuando el GDA es operado en modo automático, aunque también se puede ajustar manualmente. Este monitorizaje augmeta la vida útil de los sensores.

Modo de purga

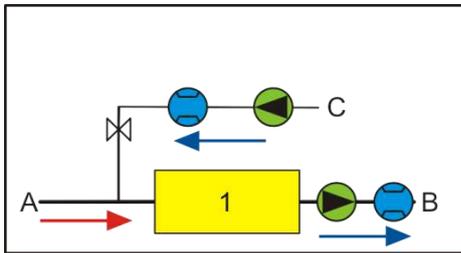


	Aire contaminado
	Aire altamente diluido
	Sensor de flujo
	Bomba
	Válvula
A	Entrada de gas
B	Salida de gas
C	Entrada de aire cero
1	Sensores

El modo de purga es una función de protección automática del GDA para evitar la contaminación de los sensores. Si detecta gases en alta concentración durante una medición, el GDA volverá automáticamente al modo de purga. Es posible que pasen varios segundos antes de llegar a niveles aceptables para la medición y estar disponible de nuevo.

Si trazas de sustancias gaseosas permanecen en el sistema, las mismas pueden afectar a la sensibilidad de la medición y a la detección de una sustancia

Modo de medición



En el modo de medición, los cuatro sensores (espectrómetro de movilidad iónica, detector de fotoionización, sensores de óxido metálico y la celda electroquímica) se incluyen en la evaluación. El modo de medición puede ser modificado y ajustado según los gases involucrados en la medición y el objetivo de la medición.

	Aire contaminado
	Aire altamente diluido
	Sensor de flujo
	Bomba
	Válvula
A	Entrada de gas
B	Salida de gas
C	Entrada de aire cero
1	Sensores

Función de autoprotección del GDA

El GDA contiene un sistema de dilución que detecta de forma automática altas concentraciones de gases en la entrada de gas y purga con aire descontaminado para contrarrestar y autoprotgerse. Este sistema protege los sensores de concentraciones excesivas de gas que implica un menor tiempo de puesta a punto para la siguiente medición. Adicionalmente, aumenta la vida útil de los sensores.

Este sistema de autoprotección se implementa en forma de dilución automática.

Diluciones

En el modo manual, puede interrumpir la dilución automática pulsando el botón izquierdo y, posteriormente, configurar una dilución diferente.

Puede seleccionar los siguientes factores de dilución:

Etapa de dilución	Muestra %	Aire %
SP – Modo de purga	0	100
98 – Dilución máxima	1 – 2	99 – 98
95 – Dilución alta	3 – 5	97 – 95
90 – Dilución media	6 – 10	94 – 90
80 – Dilución media-baja	11 – 20	89 – 80
50 – Dilución baja	21 – 50	79 – 50
0 – Dilución mínima	51 – 100	49 – 0

Si durante la medición a una dilución determinada, el dispositivo detecta una respuesta superior al límite especificado en alguno de los canales, el GDA regresa al modo de purga, donde se limpia. Unos segundos más tarde, el dispositivo vuelve gradualmente al modo original de medición (o al correspondiente estado de dilución).

i The application selected on starting or in the main menú starts automatically with a predefined dilución stage, e.g. the warfare agent application starts at the highest sensitivity, i.e. with the lowest dilución stage 0.

Función de autoprección on/off (Dilución automática)



Durante el modo normal de operación, el GDA vuelve automáticamente al modo de purga.

Esta función protege los sensores de sobrecargas y asegura que el dispositivo permanece listo para trabajar de manera óptima incluso en condiciones adversas.

Por otro lado, esta función puede impedir ligeramente ya que puede tomar unos segundos para regresar al modo de medición.

Por esa razón, el usuario puede desactivar el modo de autoprotección si lo cree conveniente en: "OPTIONS", "AUTO DILUCIÓN". A menos que sea imprescindible, no se recomienda desactivar esta opción.

3.3 Tipos de sensores y canales

El GDA está equipado con 4 tipos de sensores:

- Espectrómetro de movilidad iónica (IMS)
- Sensor de óxido metálico (MOS)
- Celda electroquímica (ECC)
- Detector de fotoionización (PID)

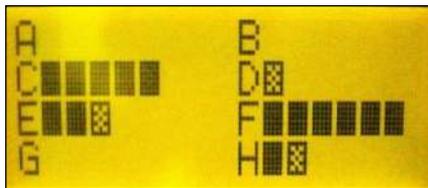


Fig. 5: Pantalla de canales

Los sensores se asignan a 8 canales. Cada canal responde a diferentes tipos de sustancias. La respuesta en cada canal se aprecia de esta manera (Fig. 5).

Canal	Sensor	Tipo de sustancia
A	IMS	Principalmente amoniaco
B	IMS	Compuestos halogenados, cianuros y ácidos
C	IMS	Sustancias orgánicas y agentes químicos de guerra
D	IMS	Sustancias organicas, ácidos, agentes químicos de Guerra, TDI y fenoles.
E, F	MOS	Banda ancha, gases oxidables y alcoholes
G	ECC	Ácidos, fosfina, arsénico, fosgeno, H ₂ S
H	PID	Aromáticos, hidrocarburos no saturados

Sensores y sustancias

La selectividad y la sensibilidad de los sensores permiten una amplia banda de detección de sustancias. Todos los sensores se utilizan simultáneamente para la detección e identificación.

Ejemplo de sustancias almacenadas

Como ejemplo, algunas sustancias que pueden ser detectadas e identificadas se enumeran a continuación.

Código de color

 En la tabla se asigna un color para ayudar a ilustrar cada sensor. La intensidad del color indica lo bien que una sustancia puede ser detectada. A mayor oscuridad, más fácilmente se detectará la sustancia.

Sustancia	ETW [ppm]	IMS	PID	ECC	MOS
Ácido acético	20	Red	Grey	Grey	Purple
Acetona	500	Red	Blue	Grey	Purple
Acroleína	0.2	Red	Grey	Grey	Purple
Acrlonitrilo	20	Dark Red	Grey	Grey	Purple
Amonio	50	Red	Grey	Light Green	Magenta
Benzeno (B/T/X)	20	Grey	Blue	Grey	Purple
Dióxido de carbono	10000	Red	Grey	Grey	Grey
Monóxido de carbono	100	Grey	Grey	Grey	Magenta
Cloro	1	Dark Red	Grey	Light Green	Purple
Clorobenceno	100	Grey	Blue	Grey	Purple
Cianuro	0.3	Red	Grey	Light Green	Grey
Etanol	3000	Red	Blue	Grey	Magenta
Formaldehído	1	Grey	Grey	Grey	Purple
n-Hexano	200	Grey	Blue	Grey	Purple
Hidrazina	1	Dark Red	Grey	Light Green	Grey
Fluoruro de hidrógeno	5	Dark Red	Grey	Light Green	Grey
Metanol	500	Dark Red	Grey	Grey	Magenta
Dióxido de nitrógeno	1	Dark Red	Grey	Light Green	Magenta
Fosgeno	0.1	Dark Red	Grey	Light Green	Grey
Fosfina	0.5	Grey	Grey	Light Green	Purple
Estireno	40	Red	Blue	Grey	Magenta
Dióxido de azufre	1	Red	Grey	Light Green	Grey
Sulfuro de hidrógeno	10	Dark Red	Grey	Dark Green	Grey
Tetracloroetileno	100	Dark Red	Grey	Grey	Purple
Tolueno	100	Grey	Blue	Grey	Purple
Tolueno di-isocianáto, TDI	0.02	Red	Grey	Grey	Grey
1,1,1-Tricloroetano	300	Dark Red	Grey	Grey	Grey
1,1,2-Tricloroetano	25	Dark Red	Grey	Grey	Grey
Tricloroetileno	100	Dark Red	Blue	Grey	Grey
Cloruro de vinilo	100	Grey	Blue	Grey	Purple

Agentes de guerra

Además de la detección de gases tóxicos, el GDA detecta los siguientes agentes de guerra:

Nervioso	Piel	Sangre
Tabún	Gas mostaza	AC
Sarín	Mostaza nigrogenada	Cyclon B
Somán	Lewisita	—
Ciclosarín	—	—
VX	—	—

3.4 Visualización de la información

Cuando la medición con el GDA ha comenzado, la mezcla de gases que va a ser analizada se compara continuamente con los patrones almacenados en la biblioteca.

Como resultado, el GDA comunica sus valores dinámicamente en 3 formas diferentes para el usuario:

- **Pantalla**
- **LED para la alarma visual**
- **Bocina para la alarma acústica**

Pantalla

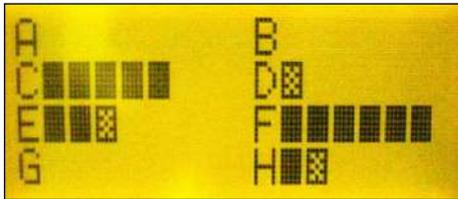


Fig. 6: Pantalla de canales

El usuario puede observar el estado de los diversos sensores en la pantalla.

El resultado se muestra de dos formas, que se alternan cada 2 segundos:

- Pantalla de canales (8 canales, con una barra cada uno, Fig. 6)
- Descripción y concentración de la sustancia detectada

El resultado de la detección se muestra en pantalla si la pauta coincide con una alta precisión con alguna almacenada en la biblioteca. Se pueden mostrar hasta dos posibles sustancias.

Si no hay entradas en la librería para la sustancia analizada, la pantalla de canales proporcionará información sobre los grupos funcionales presentes en la sustancia. Adicionalmente, el software puede ser utilizado para obtener información más amplia (valores de K_0 del IMS, por ejemplo).

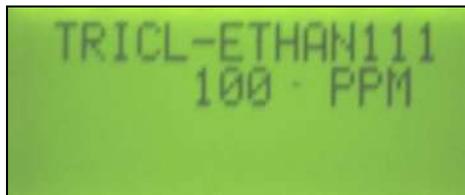


Fig. 7: Pantalla de sustancia (con una sustancia detectada y su respectiva concentración)

Alarma acústica y óptica

LED



Fig. 8: Alarma óptica

Bocina



Fig. 9: Alarma acústica

El GDA tiene un LED para emitir una alarma visual y una bocina para proporcionar alarma acústica para alertar al usuario de gases tóxicos.

El LED puede parpadear en 3 frecuencias diferentes, que indican:

- **Frecuencia más lenta:** El GDA está operativo, listo y se encuentra en modo de espera/purga. No hay alarma.
- **Frecuencia media:** La GDA ha alcanzado un umbral de concentración, pero sin identificar la sustancia presente. Esta es una alarma.
- **Frecuencia más alta:** El GDA ha detectado una sustancia cuya concentración está por encima del umbral almacenado en la base de datos. Esta es una alarma.

La bocina puede emitir tonos en 2 frecuencias diferentes, que indican:

- **Frecuencia lenta:** La GDA ha alcanzado un umbral de concentración, pero sin identificar la sustancia presente. Esta es una alarma.
- **Frecuencia alta:** El GDA ha detectado una sustancia cuya concentración está por encima del umbral almacenado en la base de datos. Esta es una alarma.

LED y bocina dan su información simultáneamente para que el usuario, en caso de alarma, pueda ser advertido de manera eficaz y urgente sin tener en cuenta el ruido ambiente, la audición, visibilidad o la visión directa del dispositivo.



La alarma sonora se puede desactivar, según sea necesario, consulte "alarma sonora".

Dado que esto afecta la atención del usuario, se informa de ello cuando la unidad se pone en marcha. Se recomienda tener la alarma acústica siempre activada.

3.5 Aplicaciones y métodos de análisis

Al operar el GDA, un usuario puede enfrentarse a situaciones muy diferentes. El gas de muestra puede estar presente en concentraciones muy pequeñas o puede estar muy contaminado. No siempre está claro qué concentración de gases tendremos en la muestra. La muestra puede contener gases muy volátiles o puede contener componentes que son muy difíciles de medir y solo liberan pequeñas cantidades de gas.

Por lo tanto, el sistema GDA ofrece una variedad de aplicaciones y métodos de muestreo. Las bibliotecas especiales, los parámetros de medición y los métodos de muestreo se pueden ajustar y agrupar en una aplicación. Diferentes herramientas o estrategias de muestreo ayudan a optimizar la aplicación a los gases de muestra en cuestión.

Una única aplicación implica diferentes combinaciones de configuraciones especiales dentro del dispositivo:

- a) Librería
- b) Método a utilizar
- c) Temperaturas del equipo
- d) Ionización: Con o sin dopante

Las aplicaciones más importantes y sus configuraciones se describen a continuación. Las soluciones específicas del cliente pueden diferir de estas configuraciones (consulte la documentación separada).

3.6 GDA First Response start menú

Pantalla de inicio del equipo:

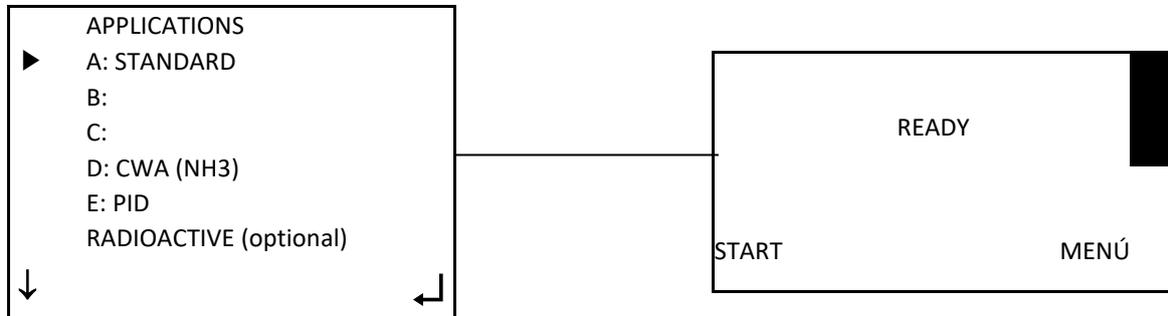


Fig. 10: Vista general del menú de inicio

Modo de medición estándar (A)

El modo de medición estándar es de aplicación específica y se muestra automáticamente al iniciar la medición.

Normalmente, la aplicación A es el modo de medición estándar. This affects the library and the temperature and flow control.

Dilución: El modo de medición estándar comienza con una dilución al 90% (se muestra como 90 en pantalla).

El GDA permanece en esta dilución durante 30 segundos. Posteriormente, el GDA reduce la dilución gradualmente, paso a paso, hasta que obtiene señal. Ya que el dispositivo reacciona a la medición en tiempo real, la dilución puede llegar a reducirse al 0% (valor mínimo) en este modo. La dilución gradual requiere que el modo de dilución automática esté activo.

Librería: Se utiliza la librería estándar (agentes tóxicos industriales (TIC) y de guerra (CWA) se miden simultáneamente).

Química: química del agua (no se usa dopante)

Modos B y C

Los modos B y C son modos de medición estándar, pero usan diferentes librerías, de modo que diferentes sustancias puedan ser mediciones.

Modo específico para agentes de guerra (química del agua)

Si el modo "CWA" es seleccionado, el GDA comienza con la mayor sensibilidad posible a las sustancias (0% de dilución).

Dilución: 0% dilución

Requiere tener activa la dilución automática.

Librería: base de datos de agentes de guerra (CWA)

Química: química del agua (no se usa dopante)

Modo específico para agentes de guerra (química del amoníaco, D)

La medición puede ser utilizada para hacer un análisis preciso del gas a ser detectado. Es un modo de uso del GDA avanzado. Si, después de una medición estándar, se sospecha de algún agente de guerra, la química del amoníaco puede ser utilizada para analizar con precisión el gas. Seleccione el modo "CWA (NH3)".

Se recomienda utilizar recambios originales del fabricante

Dilución: 0% dilución

Requiere tener activa la dilución automática.

Librería: base de datos de agentes de guerra (CWA - NH3)

Química: química del amoníaco (requiere dopante)

Modo E: PID

El detector de fotoionización se utiliza para cuantificar sustancias aromáticas que ya han sido identificadas.

En esta aplicación, debe seleccionar la sustancia de la librería. El factor de respuesta se selecciona de la librería estándar, como por ejemplo acetona.

Dilución: 95% dilución

Librería: Se utiliza la librería estándar

Química: química del agua (no se usa dopante)

Verificación de contaminación superficial (KNG)

Gracias a la sensibilidad de detección de incluso la versión básica, el GDA es adecuado para la verificación puntual de trajes y vehículos de protección contaminados. Para aumentar la sensibilidad de detección, que es necesaria para una contaminación menor o después de la descontaminación, las superficies se pueden calentar ligeramente y probar con un termodesorbedor especial que se monta sobre la entrada de gas GDA.

El modo de medición para verificar superficies contaminadas puede detectar e identificar sustancias en cantidades mínimas (p. Ej., Una mancha o spray de una sustancia desconocida, superficies de ropa o materiales y objetos después del despliegue de una sustancia peligrosa).

También es posible comprobar si la descontaminación se realizó correctamente o si es necesario repetirla. Además, este modo se puede utilizar para mejorar la verificación de sustancias altamente volátiles.

Puede cambiar al modo para medir superficies con el termodesorbedor en muchas aplicaciones a través de la opción del menú principal "Opciones / medición KNG" (consulte el capítulo "4.4.3.1 Examinar superficies en busca de contaminación (medición KNG)" en la página 43) .

4 Midiendo con el GDA

4.1 Instrucciones de seguridad para la medición



ATENCIÓN!

Daños al dispositivo!

Si líquidos o humos penetran el dispositivo, este se dañará inevitablemente.

- NUNCA succione líquidos o humos.

4.1.1 Menú de navegación



Puede navegar por el menú con la ayuda de dos botones.

El botón de la izquierda (Fig. 11/1) realiza las siguientes acciones:

- Navegación en el menú
- Selección de la dilución en el modo de medición

The right-hand push-button (Fig. 11/2) performs the following functions:

- Acceder al menú
- Confirmar su selección
- Confirmar el modo de purga

Fig. 11: Botones para el menú de navegación

4.3 Encendido y apagado del GDA (on/off)

Encendido del GDA



Fig. 12: Compartimento de las baterías

1. Retire las tapas protectoras de la entrada y salida de gas y la entrada de aire cero.
2. Conecte a la fuente de corriente.
Para ello, puede:
 - Afloje el tornillo del compartimento de la batería (Fig. 12) y abra la trampilla.
 - Inserte la batería.
 - Cierre la tapa y apriete el tornillo de nuevo.

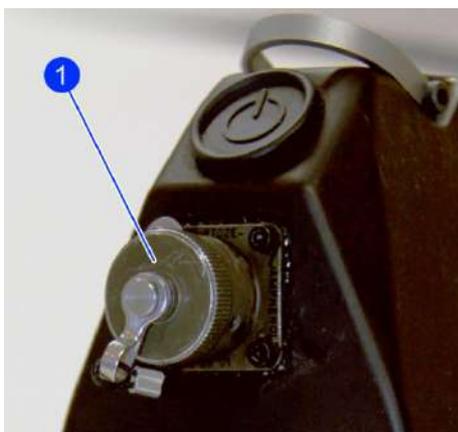


Fig. 13: Tapa de protección para el cable RS-232

O bien:

Asegúrese que la batería no está conectada (vea el apartado anterior).

Quite la tapa girando en sentido anti-horario (Fig. 13/1).

Conecte el cable RS-232.



No puede cargar la batería en el dispositivo. Si el dispositivo está conectado directamente a la corriente mientras la batería esta puesta, la batería no ejecuta ninguna función.



Fig. 14: Botón de encendido/apagado (on/off)

3. Pulse el botón de encendido una vez (Fig. 14/1).
⇒ El GDA se enciende y comienza a iniciarse.
4. Si la unidad está equipada con una conexión Wi-Fi, le aparecerá un mensaje sobre el estado de la conexión inalámbrica. Confirme pulsando “CONTINUE”.
5. Si la alarma sonora está apagada, le aparecerá un mensaje de advertencia “WARNING: ACOUSTIC ALARM OFF!”. Confirme pulsando “CONTINUE”.

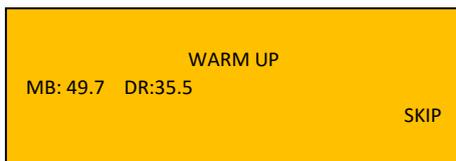


⇒ Aparece este mensaje en pantalla.



⇒ Si aparece este mensaje, no se han quitado los 3 tapones protectores.

6. Retire las tapas protectoras, y pulse el botón derecho.

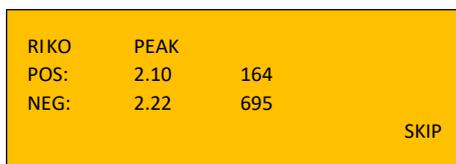


⇒ El dispositivo empieza a calentarse.

7. Espere hasta que finalice el calentamiento y aparezca el siguiente mensaje en la pantalla



Si no puede esperar a que se caliente el dispositivo porque es necesario realizar de inmediato una medición, el calentamiento puede ser omitido. Sin embargo, el GDA no estará en las condiciones óptimas de funcionamiento y se pueden activar falsas alarmas.



Los detalles de los picos positivo y negativo se muestran ahora en pantalla. Si la señal del pico es superior a 250, la unidad se inicia automáticamente.

8. Espere hasta que el menú se inicie por completo.

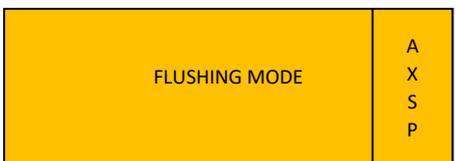


⇒ El modo de purga si inicia automáticamente.

⇒ El LED de la alarma óptica da destellos rojos.

⇒ El GDA está listo para operar.

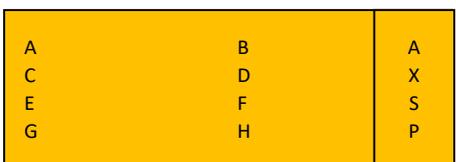
Apagar el GDA (off)



1. Pulse y mantenga el botón izquierdo para cambiar el GDA al modo de purga.

2. Confirme con el botón derecho.

⇒ El dispositivo se está purgando.



3. Deje el GDA purgandose hasta que los canales esten limpios (mínimo 15 minutos).

4. Pulse el botón de on/off dos veces.

⇒ El GDA se apaga.

4.4 Realizar la medición

4.4.1 Antes de cada medición

Prerequerimientos

- Tener el GDA encendido.
- Las auto-comprobaciones internas se han llevado a cabo con éxito durante la inicialización del dispositivo mediante la selección de la aplicación.
- Se ha alcanzado la temperatura de funcionamiento.

Una vez que seleccione un método de medición, el GDA está inmediatamente listo para funcionar.

➤ Seleccione un método.



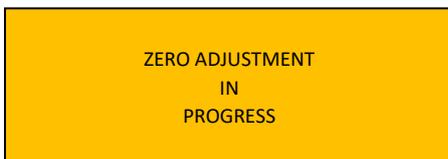
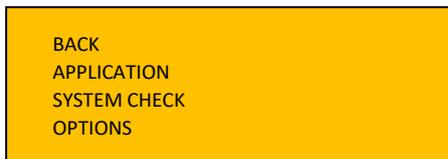
Durante el proceso de la medición, puede ajustar la dilución manualmente.



Hasta cuatro librerías pueden guardarse en el dispositivo, pero solo se puede activar una a la vez.

1. Abra el menú principal y seleccione "APPLICATION".
2. Seleccione una aplicación.

⇒ La aplicación seleccionada en ese momento está marcada por una barra de color negro.



4.4.2 Cambio manual de la dilución en el modo estándar

You can change the dilución manually in the standard measuring mode.

1. Pulse el botón izquierdo hasta que se seleccione la dilución deseada.
2. Pulse el botón derecho para confirmar su selección.



Si no pulsa el botón derecho, el factor de dilución no se guarda. La dilución anterior aparecerá en pantalla.

En mezcla de gases, la dilución automática puede perjudicar la identificación de sustancias. En estos casos, es útil apagarlo. El proceso de identificación lleva más tiempo y, por lo tanto, puede ser más preciso..

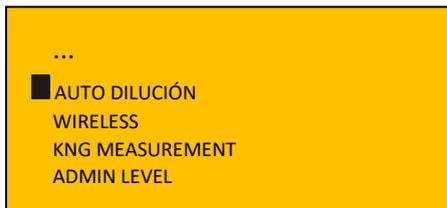
Contaminación de dispositivo



Advertencia! **Peligro para la salud!**

La dilución automática es una función protectora que protege el dispositivo, y por lo tanto al personal, contra la contaminación..

- Una vez completada la medición, vuelva a activar la dilución automática



1. En el menú principal, abra pestaña OPTIONS.
 ⇒ Pong la barra negra en AUTO DILUCIÓN indica que la dilución automática está activada.
2. Para cambiar a dilución automática, confirme AUTO DILUCIÓN con el pulsador de la derecha.
 ⇒ La dilución automática está desactivada



Cuando el dispositivo se apaga y se vuelve a encender, la dilución automática se activa nuevamente

4.4.2.1 Medición de superficies contaminadas (Medida KNG)

i Solo es posible probar la contaminación de superficies (medición KNG) si la fuente de alimentación está conectada. Si la fuente de alimentación no está conectada, no ocurrirá nada.

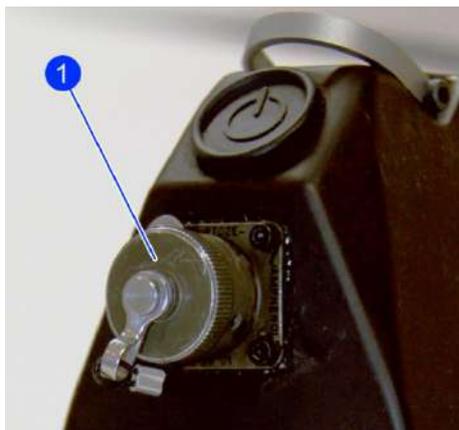


Fig. 15: Tapón de protección



Fig. 16: RS-232 cable



Fig. 17: Clips de bloqueo abiertos

1. Abra el tapón de protección (Fig. 15/1) girándolo en sentido antihorario

2. Conecte la fuente de alimentación (cable RS-232).

3. Suelte los clips de bloqueo.

4. Retirar la trampilla de servicio.



Fig. 18: Termodesorbedor

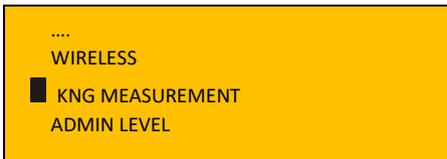


Fig. 19: Termodesorbedor durante la medición

5. Sujete el termodesorbedor al GDA con los clips de bloqueo.

⇒ El termodesorbedor está conectado al GDA.

6. Abra el menú principal y seleccione OPTIONS y posteriormente KNG MEASUREMENT.

⇒ El método de medición seleccionado se indica mediante una barra negra..

7. Sostenga el termodesorbedor sobre las superficies que desea examinar en busca de contaminación.

8. Para iniciar la medición, presione el botón derecho.

⇒ El termodesorbedor se enciende. La duración de iluminación predeterminada es de tres segundos; la medición se lleva a cabo durante este tiempo de iluminación.

9. Monitorizar las respuestas.

10. Si hay respuestas fuertes, sostenga el dispositivo más lejos, y si las respuestas son menores, puede colocar el dispositivo directamente contra la superficie..



Si la señal es demasiado fuerte (por encima de los límites de exposición), el dispositivo cambia instantáneamente al modo de descarga y reduce la dilución con pasos hasta que la dilución se estabiliza en un nivel que corresponde a las señales. El dispositivo siempre reacciona al estado actual de la señal, es decir, si la señal desaparece, el dispositivo continúa reduciendo la dilución por etapas hasta llegar al 0% (valor mínimo). Si la señal aumenta, el dispositivo comienza a aumentar la dilución nuevamente.

11. Antes de volver a desconectar el termodesorbedor del dispositivo cuando haya terminado de medir, deje que se enfríe.

4.4.2.2 Medición de agentes de guerra (CWA)

Durante la medición, todos los gases absorbidos cuyos patrones se almacenan en una biblioteca del GDA se identifican.

Sin embargo, es posible que sustancias menos peligrosas tengan comportamientos similares a agentes de guerra y no sea posible identificarlos sin ambigüedad mediante el método en base de agua que se utiliza en el IMS. Por esta razón, se utiliza amonio como agente dopante para una identificación fiable de agentes de guerra. En la química del amoniaco hay menos superposiciones entre las sustancias menos peligrosas y los agentes de guerra.

Mediante la adición de amoniaco, aquellas sustancias cuya afinidad protónica sea menor que el amonio son enmascaradas. El procedimiento es el siguiente: se dispara una alarma mostrando en pantalla un agente de guerra (CWA) y consecutivamente se hace una medición utilizando el dopante.

Procedimiento

La detección de agentes de guerra y su confirmación se lleva a cabo en el modo de CWA.

Observe lo siguiente:

1. En primer lugar, se lleve a cabo una medición basada en la química del agua (agua como agente ionizante, A o CWA (H₂O)).
2. Si la identificación no es clara y hay buenas razones para sospechar la presencia de agentes de guerra, entonces se debe realizar una medición en el modo CWA con amoníaco.



Realice una medición usando el amoniaco como ionizante **sólo** cuando realmente sea sospechoso la presencia de agentes de guerra, porque después de usar amoníaco, el GDA deberá ser sometido a una limpieza exhaustiva y no podrá ser utilizado de inmediato para mediciones en base de agua.



Muchos productos químicos industriales sólo pueden medirse con la química en base de agua.

Realizar la medición con la química del amoníaco

i Después de la medición con amoníaco, el dispositivo debe ser descontaminado. La descontaminación es lenta y costosa, ya que requiere de varios cambios de filtro. Realice mediciones con amoníaco sólo si se sospecha de agentes de guerra.

Material

- Herramienta de servicio (llave tipo Allen)

- Dopante de amoníaco

1. Apague el dispositivo.
2. Retire el tapón protector de la puerta de servicio.



Fig. 20: Tapón protector



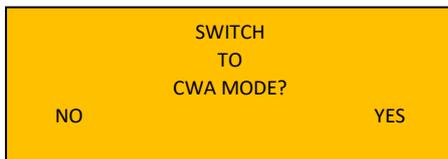
Fig. 21: Dopante de amoníaco

3. Quiebre el flasco del dopante por la mitad.



Fig. 22: Inserción del dopante

4. Retire el dopante químico de amoníaco utilizando las pinzas.
5. Introduzca el dopante químicos en la abertura indicada.



Performing a measurement

6. Selle la abertura con el tapón protector.
7. Reinicie el dispositivo.
 - ⇒ La unidad realiza una comprobación de amoníaco en el sistema.
8. Abra el menú principal y seleccione “APPLICATION”, seguido por “CWA (NH₃)”. Confirme la pregunta.
 - ⇒ Se carga una biblioteca especial.
9. Espera hasta que el dispositivo muestre “READY” en pantalla.
10. Realice una medición usando la máxima sensibilidad (dilución al 0%).
11. Durante la medición de agentes de guerra (CWA), no se observa diferencia respecto al funcionamiento normal. Sin embargo, muchas sustancias no se miden ya que se centra en los agentes de guerra.



Después de haber completado la medición, el GDA debe ser descontaminado:

- Descontaminar el equipo externamente.
- Descontaminar el interior del GDA.



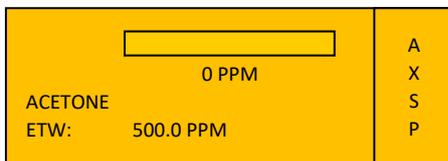
Si quiere medir mediante química del agua *a posteriori*, quite el dopante.

4.4.2.3 Cuantificación de sustancias (modo E – modo PID)

El detector de fotoionización se utiliza para cuantificar sustancias aromáticas que ya han sido identificadas.



1. Abra el menú principal y seleccione “APPLICATION” y entonces medición “PID”. Aparece una selección de sustancias comunes detectadas por el PID.



2. Confirme la sustancia deseada.
 - ⇒ El GDA activa el modo purga.
 - ⇒ Por ejemplo, puede seleccionar acetone como sustancia a analizar en el modo PID.

 El factor de respuesta de cada sustancia se selecciona de la librería estándar; en este caso, acetona. Para seleccionar una sustancia distinta, elija otra sustancia en la lista anterior.

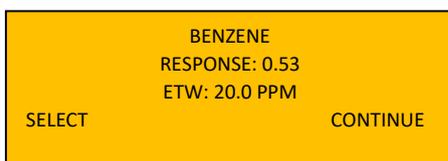


3. Para seleccionar una sustancia distinta oulse el botón derecho.

⇒ Se abre el menú del PID.



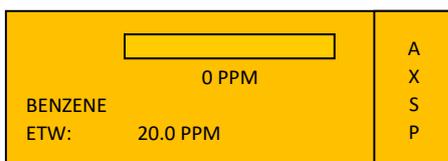
4. Seleccione “SUBSTANCE LIST”.
 - ⇒ Aparecerá una lista de sustancias.



5. Seleccione la sustancia a cuantificar.
6. Confirme su selección con “SELECT”.

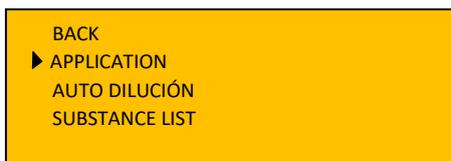
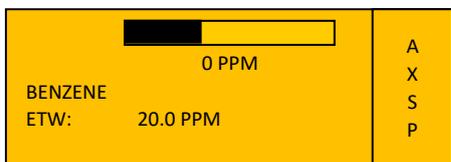
 Si entonces selecciona “CONTINUE”, la sustancia seleccionada será cuantificada.

⇒ En pantalla se muestra el modo PID y la sustancia seleccionada.



7. Inicie la medición pulsando el botón izquierdo para seleccionar el factor de dilución.

 Si no está seguro que factor de dilución utilizar, pulse el botón derecho para seleccionar el modo de dilución automática.



8. Confirme su selección del factor de dilución con el botón derecho.
 - ⇒ El GDA inicia la medición y cálculo de la concentración. La concentración se muestra en ppm (partes por millón).
9. Para salir del modo PID, pulse el botón derecho.
 - ⇒ Se abre el menú del PID.
10. Seleccione "APPLICATION".
11. Confirme su selección.

4.5 Después de completar la medición



1. Ponga el GDA en modo purga manteniendo pulsando el botón izquierdo hasta que aparezca "SP" en pantalla y confirmando su selección con el botón derecho.
 - ⇒ El sistema empieza a purgarse.
2. Deje el GDA purgando hasta que todos los canales estén limpios (se recomiendan mínimo 15 minutos). El aparato realiza un ajuste a cero y muestra "READY" en pantalla cuando ha terminado.
3. El GDA se apaga como se describió en el capítulo "4.3 Encendido/apagado del GDA"
 - a) Compruebe la unidad de purga: Si el gel de sílica es blanco, debe sustituirlo
 - b) Abra la entrada y salida de gas
 - c) Desconecte la unidad de purga
 - d) Active la unidad de purga

4.6 Encender o apagar la alarma acústica



1. Abra el menú principal y seleccione "OPTIONS" seguido por "ALARM".

⇒ Si la barra de color negro está al lado de "ACOUSTIC", la alarma se encuentra activa.



2. Para apagar la alarma, seleccione "ACOUSTIC".

⇒ La barra de color negro desaparece y la alarma acústica es desactivada.

4.7 Comprobación de la alarma acústica



1. Abra el menú principal y seleccione "ALARM".

2. Seleccione "TEST".

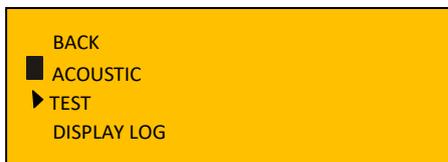
⇒ La alarma se enciende.

3. Para apagar la alarma, vuelva al menu principal.

4. Seleccione "ALARM".

5. Seleccione "TEST".

⇒ La alarma acústica se apaga.



4.8 Consultar el registro

 El "DISPLAY LOG" muestra que mensajes dispararon una alarma y que sustancia/s estuvieron implicadas.



1. Abra el menú principal y seleccione "ALARM".



2. Seleccione "DISPLAY LOG".

⇒ Una lista de las alarmas recientes se muestra en pantalla.

5 Configuración el GDA

Para prevenir cambios accidentales de ciertas configuraciones del GDA, que podrían conllevar falsos resultados, un nivel experto (nivel de ADMIN) es introducido.

Personal

Las funciones descritas a continuación están protegidas bajo contraseña y **sólo** pueden ser aplicadas por alguien con la autorización adecuada (generalmente el supervisor del dispositivo o un experto).

5.1.1 Vista general del menú del nivel de admin (vea versión del firmware)

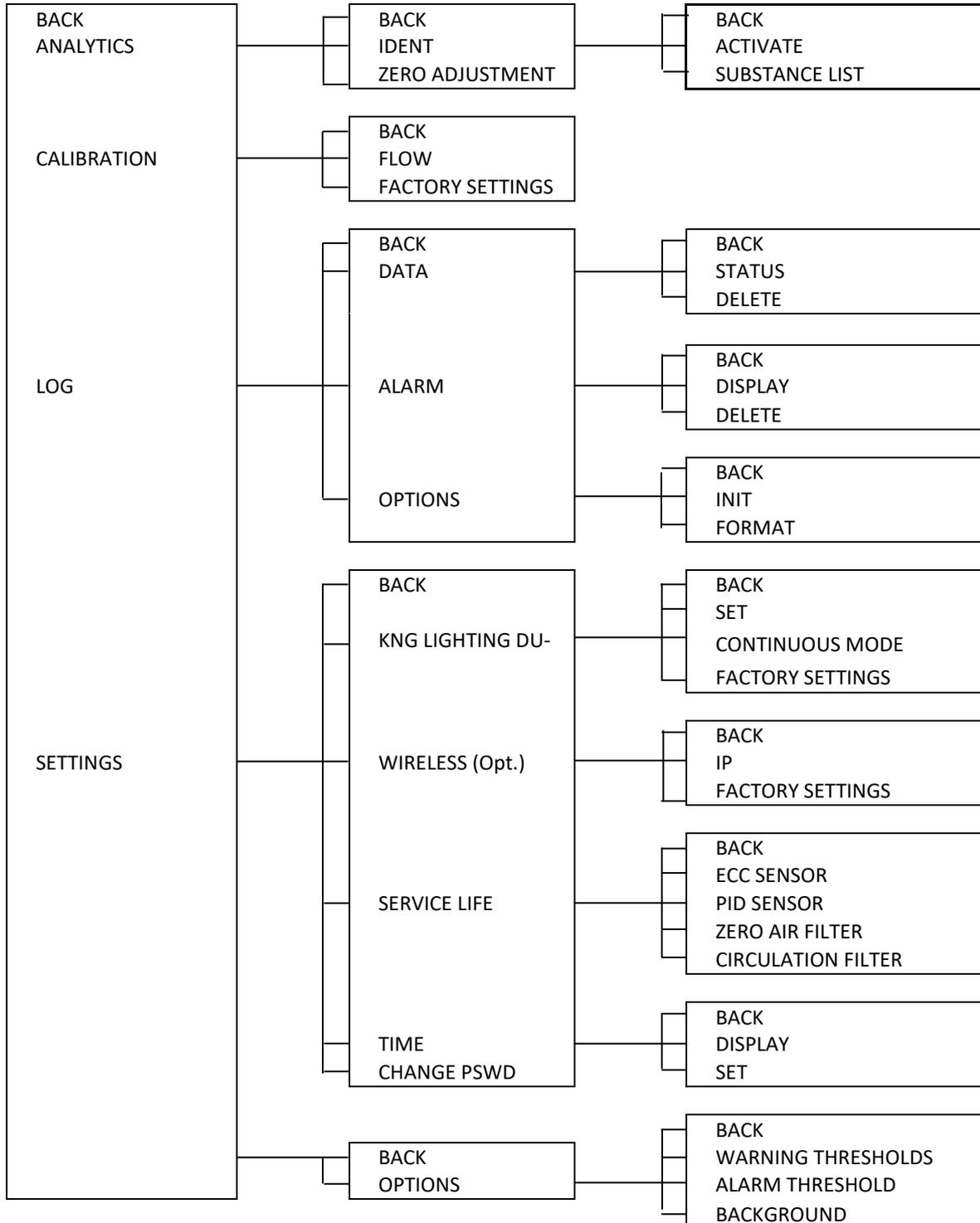
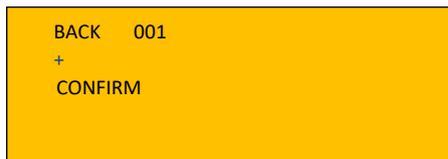
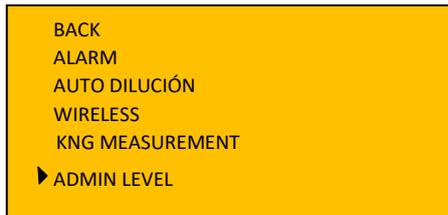


Fig. 23: Vista general del menú del nivel de ADMIN

5.1.2 Primer inicio de sesión del nivel experto

El GDA se envía con la contraseña **001** por defecto. Si quiere iniciar sesión por primera vez en el nivel de admin, proceda:

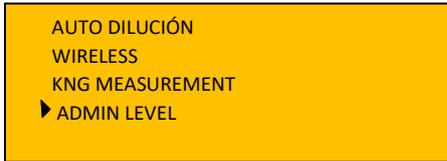


1. Navegue a "ADMIN LEVEL".
 - ⇒ Introduzca la contraseña.
El cursor se encuentra en el primer dígito.
2. Use el botón izquierdo para navegar al siguiente dígito "NEXT DIGIT" y confirme con el botón derecho.
 - ⇒ El cursor se encuentra en el segundo dígito.
3. Use el botón izquierdo para navegar al siguiente dígito "NEXT DIGIT" y confirme con el botón derecho.
 - ⇒ El cursor se encuentra en el tercer dígito.
4. Use el botón izquierdo para navegar a "+" y confirme con el botón derecho.
5. Incremente el dígito pulsando el botón derecho.
 - ⇒ El tercer dígito ahora es **1**.
6. Use el botón izquierdo para navegar a "CONFIRM" y confirme su selección con el botón derecho.
 - ⇒ El nivel de admin (ADMIN LEVEL) está activado.

Cambio de contraseña

7. Para cambiar la contraseña, *vea el capítulo "5.1.9 Cambio de contraseña"*

5.1.2.1 Ejecutando un ajuste cero



Para obtener resultados precisos, debe realizar un ajuste a cero antes de cada medición.

El firmware del GDA ejecuta un ajuste cero automático antes de cada medición.

Sin embargo, si quiere hacer un ajuste manual, debe estar identificado como ADMIN. Entonces, proceda:

1. Pulse y mantenga el botón izquierdo para seleccionar el modo purga.

⇒ El GDA empieza a purgarse.

2. Compruebe en la pantalla que todos los canales están limpios.

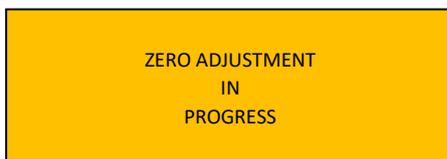
 No debe haber ninguna señal – o señales mínimas – visible.



3. Abra el menu del nivel de admin “ADMIN LEVEL” y seleccione “ANALYTICS” seguido por “ZERO ADJUSTMENT”.

⇒ Se ejecuta el ajuste a cero.

⇒ Cuando el ajuste a cero se complete, el GDA pasa automáticamente el modo de purga.



5.1.3 Estado del registro de datos



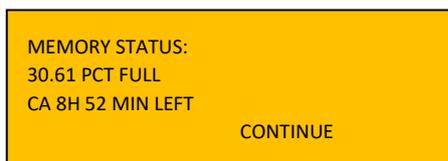
1. Ir a ADMIN LEVEL seleccionar el menú LOG.



2. Seleccionar DATA LOGGER.



3. Seleccionar STATUS.



⇒ Se muestra el estado de la memoria del registrador de datos



La pantalla que se muestra aquí indica el siguiente estado de la memoria, por ejemplo:

- La tarjeta de memoria es 30.61% Completo.
- Puede guardar las mediciones durante aproximadamente otras 8 horas y 52 minutos.

El registrador de datos está activado por defecto.

4. Para salir de la pantalla, seleccioneCONTINUE.

5.1.3.1 Eliminar el registro de datos



1. Abra el menú DATA LOGGER.
2. Para borrar todo el contenido actual del registrador de datos por completo, seleccione DELETED.

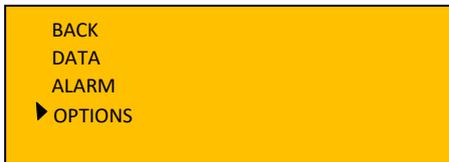
⇒ Se muestra una pregunta de seguridad



3. Para borrar el registrador de datos, confirme la consulta con YES

⇒ Los datos quedan eliminados

5.1.3.2 Instalación o formateo del registro de datos



1. Abra el menú LOG.
2. Seleccione OPTIONS.



3.
 - Si desea restablecer el registrador de datos, seleccione INIT y confirme la consulta de seguridad
 - Si desea reformatear la tarjeta de memoria, seleccione FORMAT y confirme la pregunta de seguridad..



Si inicializa, se conserva el formato del contenedor .bin. Sin embargo, si formatea, se eliminarán todas las particiones.

5.1.4 Estado del registrador de alarmas

5.1.4.1 Visualización de alarmas emitidas

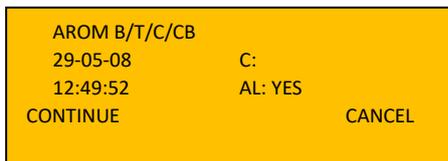
Las alarmas emitidas se guardan y se pueden mostrar



1. Abra el menú ADMIN LEVEL
2. Abra el menú ALARM LOGGER



3. Seleccione DISPLAY.



⇒ Las alarmas actuales se muestran de la siguiente manera

Identification	Concentration
Date	Information about whether the alarm was output
Time	

4. Si desea ver más alarmas emitidas, seleccione CONTINUE, de lo contrario seleccione CANCEL.

5.1.4.2 Eliminación del registro de alarmas



1. Abra el menú ADMIN LEVEL
2. Abra el menú ALARM LOGGER



3. Seleccione DELETE.



4. Confirme la pregunta de seguridad si realmente desea eliminar el registrador de alarmas.

⇒ El registro de alarmas queda eliminado

5.1.5 Desactivación del modo Ident

El modo Ident está activo por defecto. Esto significa que la pantalla muestra qué gas se ha detectado. Para apagar la pantalla de identificación (no recomendado), debe desactivar el modo de identificación. Desactivar el modo de identificación



1. Seleccione ADMIN LEVEL.
2. Seleccione ANALYTICS.
3. Seleccione IDENT MODE.
4. Seleccione ACTIVATE.



- ⇒ La barra negra junto a la palabra "ACTIVAR" desaparece.
- ⇒ El modo Ident está ahora activo.



 Si desea reactivar el modo de identificación, seleccione ACTIVATE nuevamente.

- ⇒ Ponga la barra negra en la palabra "ACTIVATE"
- ⇒ El modo Ident está ahora activo nuevamente

5.1.6 Consultar la lista de sustancias



1. Abra el menú de nivel de admin en "ADMIN LEVEL".
2. Seleccione "IDENT MODE".



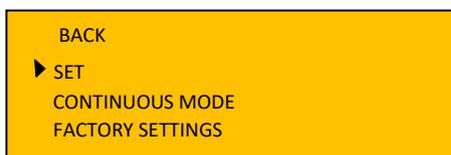
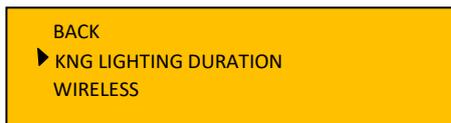
3. Para mostrar las sustancias guardadas en la librería, seleccione "SUBSTANCE LIST".
- ⇒ En pantalla se muestran las sustancias.

5.1.7 Configuración del dispositivo de verificación de contaminación (KNG)

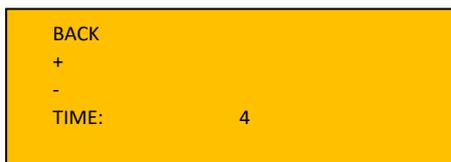
5.1.7.1 Determinación de la duración de la iluminación KNG



1. Abrir el menú ADMIN LEVEL
2. Seleccione SETTINGS y luego KNG LIGHTING DURATION.

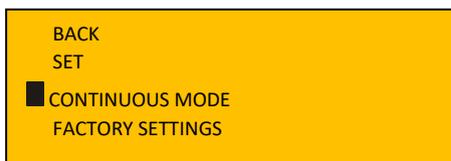


3. Para especificar la duración de la iluminación, Seleccione SET.



4. Configure la duración de iluminación deseada en segundos usando + o -.

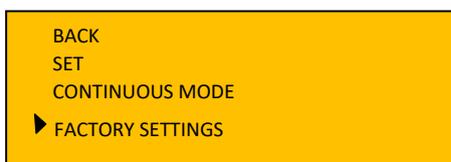
5.1.7.2 Configuración del modo continuo de duración de iluminación KNG



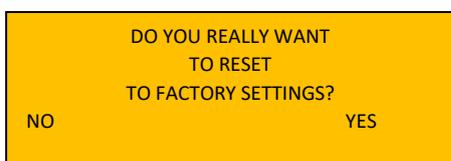
En modo continuo, la lámpara del desorbador de superficie está continuamente activa hasta que vuelva a presionar el pulsador.

1. Para activar este modo, navegue por el menú hasta el KNG LIGHTING DURATION y seleccione CONTINUOUS MODE.

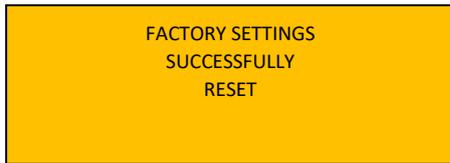
5.1.7.3 Restablecimiento de la duración de la iluminación KNG a configuración inicial



1. Para restablecer la configuración de duración de iluminación KNG a la configuración de fábrica, navegue hasta el menú KNG LIGHTING DURATION y seleccione FACTORY SETTINGS.

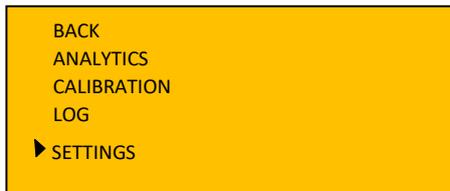


2. Confirmar el restablecimiento a la configuración de fábrica

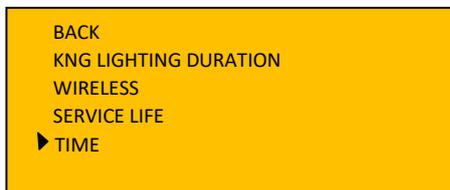


⇒ La duración de la iluminación KNG se establece en tres segundos y se confirma el ajuste.

5.1.8 Configuración de fecha y hora



1. Abra el menú de nivel de admin en “ADMIN LEVEL”.
2. Navegue a “SETTINGS” en el menú de opciones.
3. Seleccione “TIME”.



4. Para mostrar la fecha y hora actual, seleccione “DISPLAY”.
- ⇒ La fecha y hora se muestran en pantalla.

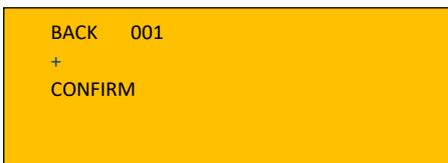
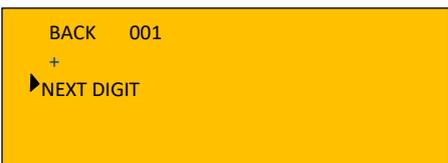
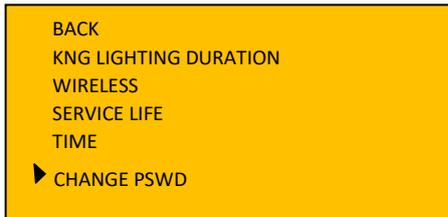


5. Seleccione “CONTINUE” para regresar al menu anterior.



6. Paracabiar la fecha y hora, seleccione SET.
7. El parpadeo puede eliminarse en “SET”. Elija “CONTINUE” para salta la siguiente entrada.

5.1.9 Cambio de contraseña



1. Abra el menú de nivel de admin en “ADMIN LEVEL”.
2. Seleccione “SETTINGS en el menú.

Seleccione CHANGE PSWD.

⇒ El cursor se encuentra en el primer dígito.

3. Utilice el botón izquierdo para navegar a “+” y pulse el botón derecho hasta que el primer dígito sea el deseado.
4. Use el botón izquierdo para navegar a “NEXT DIGIT”.
5. Pulse el botón derecho.

⇒ El cursor se encuentra en el segundo dígito.
6. Use el botón izquierdo para navegar a “+” y pulse el botón derecho hasta que el segundo dígito sea el deseado.
7. Use el botón izquierdo para navegar a “NEXT DIGIT”.
8. Pulse el botón derecho.

⇒ El cursor se encuentra en el tercer dígito.
9. Use el botón izquierdo para navegar a “+” y pulse el botón derecho hasta que el tercer dígito sea el deseado.
10. Use el botón izquierdo para navegar a “CONFIRM” y pulse el botón derecho para confirmar su SELECCIÓN.

5.1.10 Calibración del GDA

La calibración del GDA es llevada a cabo por **AIRSENSE Analytics GmbH**.

- Envíe el GDA para una calibration.

6 El software WinMusterGDA

El software WinMusterGDA se utiliza para el control directo del GDA, así como la posterior revisión de mediciones. Además, el software proporciona funcionalidad adicional como mostrar la señal de los gases aspirado en un diagrama y el espectro positivo y negativo. Los datos pueden ser exportados con localización GPS en GoogleEarth.

Algunos trabajos de mantenimiento, como el calentamiento del tubo de IMS, solo se pueden llevar a cabo con la ayuda del software

6.1 Requirements del sistema

- Al menos 500 MB de espacio disponible en disco.
- Puerto USB o RS-232
- Resolución gráfica XGA (1024x768)
- Monitor a color, min. SVGA (recomendado: SXGA)
- CD-ROM
- Windows Vista, 7, 8 or 10

6.2 Instalación del software WinMusterGDA

 Para instalar el software, necesita permisos de administrador en el ordenador.

1. Cierre todos los programas.
2. Inserte el CD con el software.
3. Seleccione el idioma para la instalación.

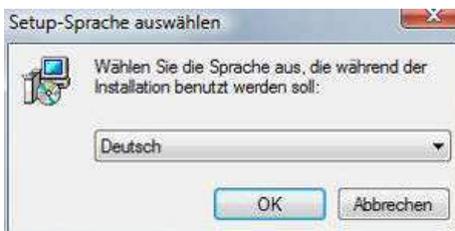


Fig. 24: Selección del idioma

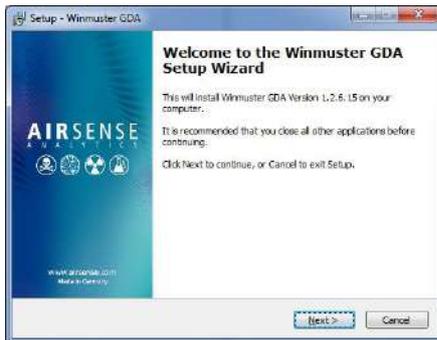


Fig. 25: Setup – WinMusterGDA

A continuación se abre el asistente de instalación.

4. Siga las instrucciones del asistente (vea el capítulo “6.3 Conexión del GDA al PC” on page 60).

6.3 Conexión del GDA al PC

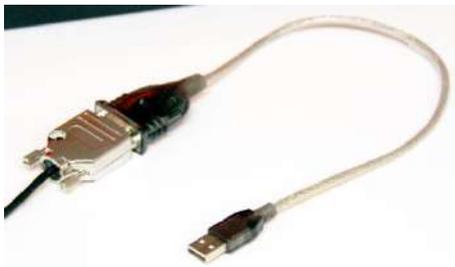


Fig. 26: Adaptador USB

1. El software requerido para utilizar el adaptador USB ya se encuentra instalado previamente.
2. Conecte el GDA y el adaptador USB a un puerto USB.
3. Conecte el GDA a una toma de corriente.

4. Encienda el GDA.
5. Inicie el software del WinMusterGDA haciendo doble click en el icono 

Conexión manual del dispositivo:

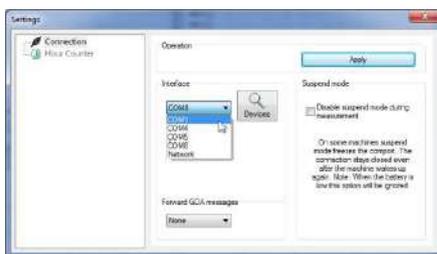


Fig. 27: Ventana settings

1. Clicke en “Options” → “GDA parameters”.
2. Conteste “No” a cualquier solicitud que pueda aparecer en este instante.
3. Clicke en la pestaña “Connection” y seleccione el puerto COM al que el GDA se encuentra conectado.
4. Clicke “Apply”.

Búsqueda del dispositivo:



Figure 28: Device search

1. En el diálogo (Fig. 27), clicke en el botón “Devices”.
2. Asegúrese que el botón “Com Ports” de la izquierda se encuentra active. Clicke “Find”.
3. Si el Sistema encuentra el dispositivo, se muestra al final de la lista. Clicke en el dispositivo para seleccionarlo y clicke en el botón de “Select”.
4. La Ventana se cierra y el Puerto COM se copia automáticamente en la opción.

Después de la configuración

- Una vez la configuración está completada, puede cargar las librerías almacenada en el GDA.

Para ello, proceda como se describe en el capítulo “6.7.1 Cargar una librería desde el GDA”.

6.4 Interfaz

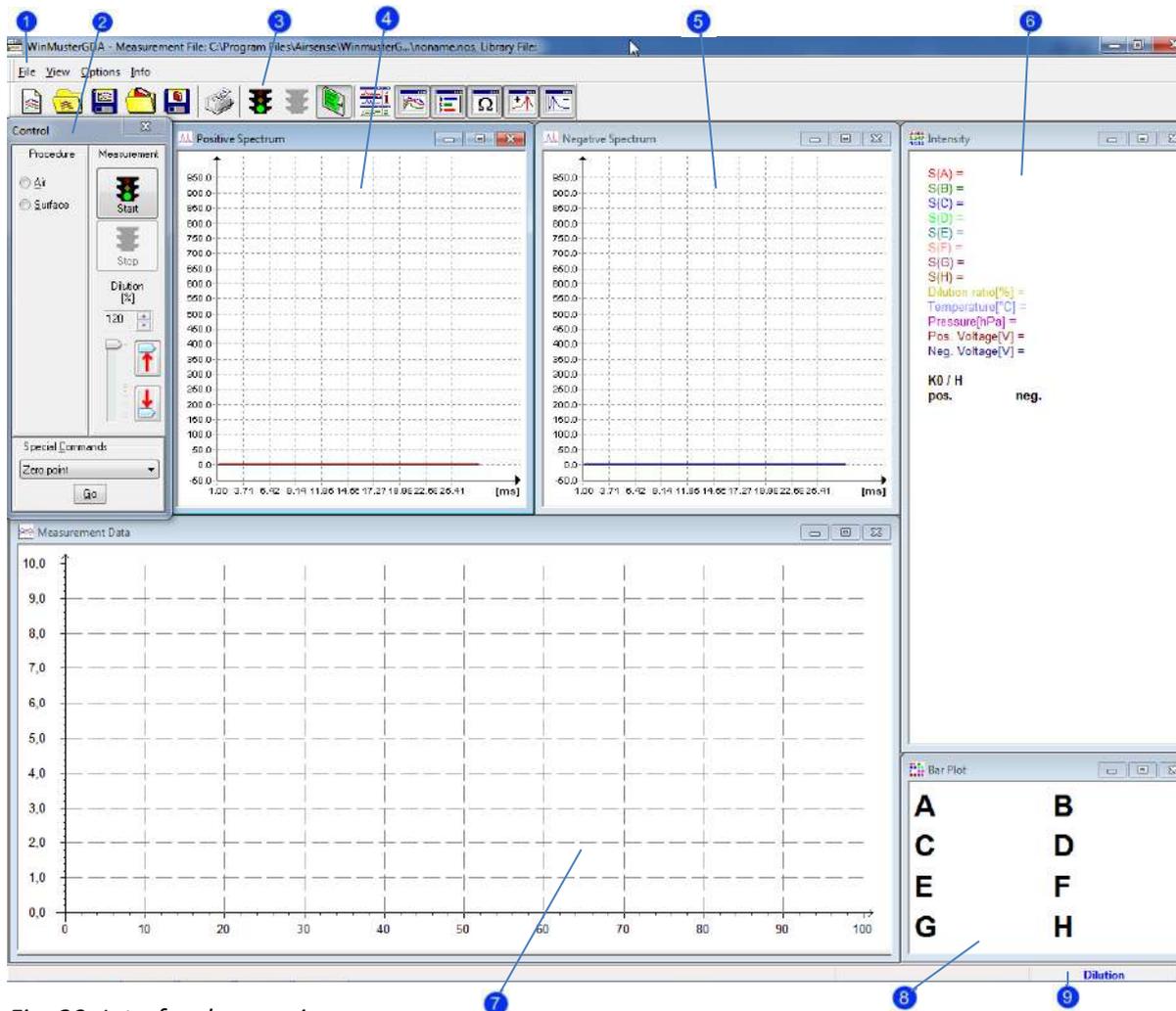


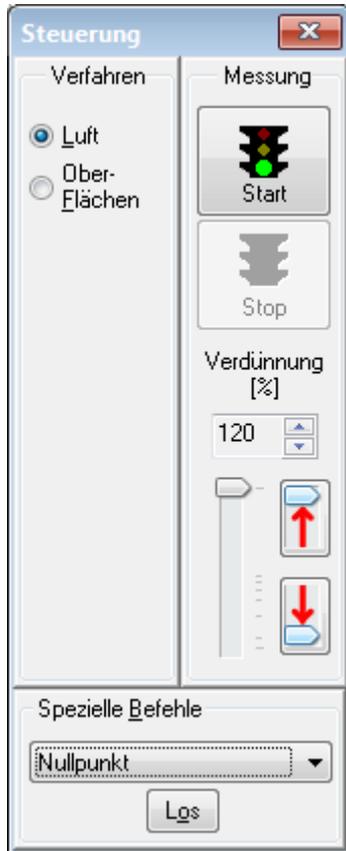
Fig. 29: Interfaz de usuario

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------|
| 1 | Menú | 6 | Intensidad |
| 2 | Control | 7 | Diagrama de señales |
| 3 | Barra de herramientas | 8 | Gráfico de barras |
| 4 | Espectro positivo | 9 | Barra de estado |
| 5 | Espectro negativo | | |



Las ventanas individuales se pueden ajustar al tamaño deseado y posicionarlas a gusto del usuario. Si Cierra una ventana, puede ser abierta de nuevo mediante los iconos en la barra de herramientas.

Control



Si el GDA está conectado al ordenador, el dispositivo se controla mediante la ventana "Control". Si esta Ventana no es visible, puede activarla en: "View → GDA control".

Comando especiales en el desplegable "Special commands"

Comando	Explicación
Zero point	Inicia un ajuste cero (ajuste de la línea base).
Sensor test	Comprueba los sensores.
Flow calibration	Calibra el flujo.
PID calibration	El detector del fotoionización se puede calibrar aquí*.
SC calibration	El semiconductor se puede calibrar aquí*.
ECC calibration	La celda electroquímica (ECC) se puede calibrar aquí*.
IMS tube bake off	Apaga el calentamiento de los tubos del IMS.
IMS tube bake on	Enciende el calentamiento de los tubos del IMS.
Set time	Sincroniza el reloj interno del GDA con el del ordenador.
IMS mode	Inicia la medición de IMS.
Switch off device	Apaga el GDA.
Switch on device	Enciende el GDA.

Símbolo	Explicación
	Inicia la medición.
	Finaliza la medición.
	Enciende/apaga el termodesorbador.
	Configura el GDA a la dilución máxima.
	Deshace la dilución.
	Inicia el proceso seleccionado



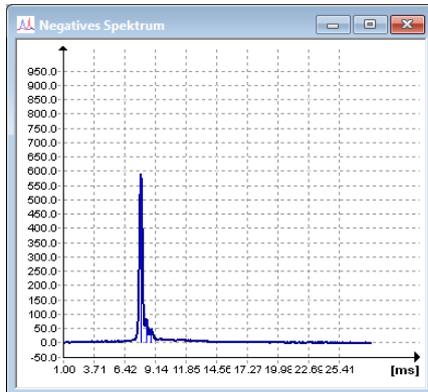
* PID, SC and EC calibration can only be performed by AIRSENSE Analytics GmbH.

Barra de herramientas

La barra de herramientas proporciona un acceso rápido a las funciones más frecuentes.

Símbolo	Explicación
	Inicia una medición.
	Carga un archivo de medición.
	Guarda la medición actual.
	Carga una librería existente.
	Guarda la librería en un archive.
	Imprime el diagrama actual.
	Inicia mnualmente la medición.
	Finaliza la medición.
	Abre el panel de control del GDA.
	Ajusta las ventanas automáticamente.
	Activa/desactiva el diagrama de datos.
	Activa/desactiva el diagrama de barras.
	Activa/desactiva la intensidad.
	Activa/desactiva el espectro positivo.
	Activa/desactiva el espectro negativo.

Espectro positivo y negativo



El espectro es el resumen de las señales eléctricas del espectrómetro de movilidad iónica; que muestra la cantidad y velocidad de los iones positivos y negativos.

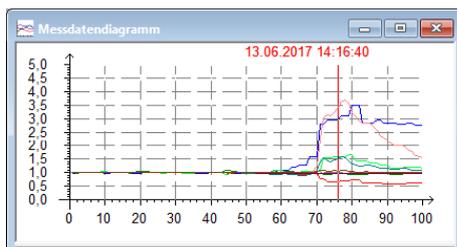
Esta ventana permita analizar y comparar la cantidad y velocidad de las sustancias ionizadas en el gas de muestra.

Intensidad



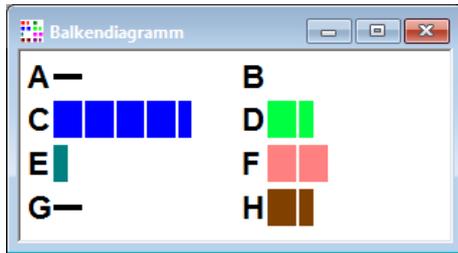
La ventana de "Intensity" con los valores actuales medidos muestra un resumen de la información de la medición, incluyendo la identificación e información del gas medido. Esto ultimo se mostrará si la librería fue cargada y el gas se encuentra en la base de datos.

Diagrama de datos



Ilustra el progreso de la medición, reproduciendo la medida a tiempo real.

Diagrama de barras



El diagrama de barras muestra la reacción de cada uno de los sensores.

Observando el gráfico, el usuario es capaz de evaluar la actividad de los sensores y poder tener una idea del tipo de compuesto medido.

Barra de estado

Muestra el dispositivo conectado, el sistema actual de operación y la duración de la medición.

6.5 Información de sustancia



El WinMuster es capaz de mostrar información adicional sobre las sustancias detectadas.

➤ Pase el cursor sobre el nombre de la sustancia en la ventana de "Intensity" y pulse (Ctrl + I) para mostrar información adicional.

i También puede desactivar la información pulsando en "Do not display substance information".

i Para reactivar la información emergente, vaya a "View → All messages on".

6.6 Configuración del diagrama de datos

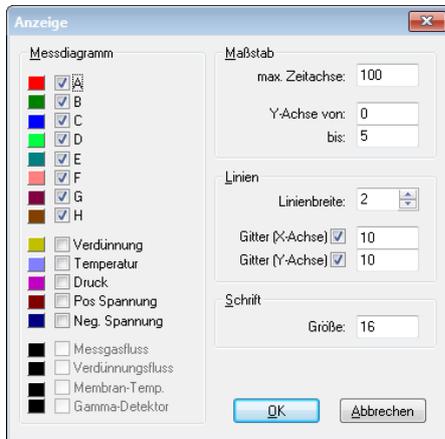


Fig. 30: Display

1. Navegue a “View → Settings”.
 - ⇒ Se abre la ventana “Display”.
 - En “Measurement diagram” puede mostrar u ocultar display of the individual sensors and other values
 - En “Scale” puede ajustar la pantalla.
 - En “Lines” puede especificar el grueso de la línea y el número de líneas que se muestran el el diagrama.
 - En “Font” puede cambiar el tamaño de la letra.

6.7 Gestión de las librerías



El software WinMusterGDA **no** incluye ninguna librería por defecto. Esta debe ser cargada del GDA o desde algún archivo.

6.7.1 Cargar una librería desde el GDA

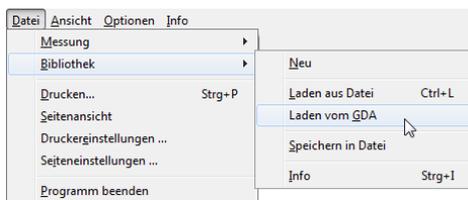


Fig. 31: Cargando una librería desde el GDA

1. Navegue a “File → Library → Load from GDA”.
 - ⇒ La librería active actual (A, B o C) en el GDA es cargada al software.
2. Guarde la librería en su ordenador.



WinMuster does not automatically load libraries when the program starts. This means that you have to upload the library again after restarting the software.

6.7.2 Reinicio de la librería

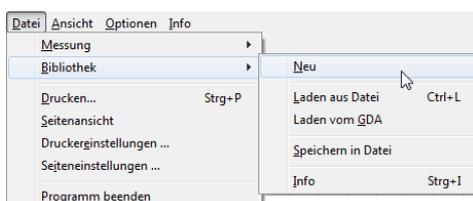


Fig. 32: Reinicio de la librería

1. Navegue a “File → Library → New”.
 - ⇒ La librería actual es eliminada.

6.7.3 Cargar una librería desde un archivo

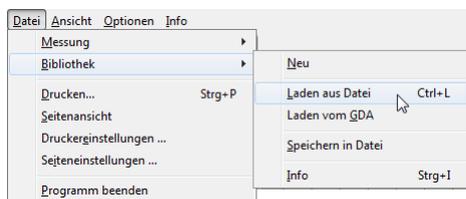


Fig. 33: Cargando una librería desde un archivo

1. Navegue a “File → Library → Load from file”.
⇒ Se abre la ventana “Load library”.
2. Seleccione la librería que quiere cargar.
3. Confirme su selección.
⇒ La librería cargada es utilizada en todas las medidas.

i El WinMuster no carga automáticamente las librerías cuando se inicia el programa. Debe cargar la librería de nuevo cuando reinicie el software.

6.7.4 Guardar una librería en un archivo

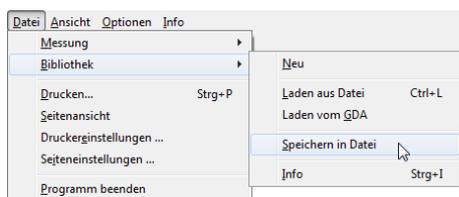


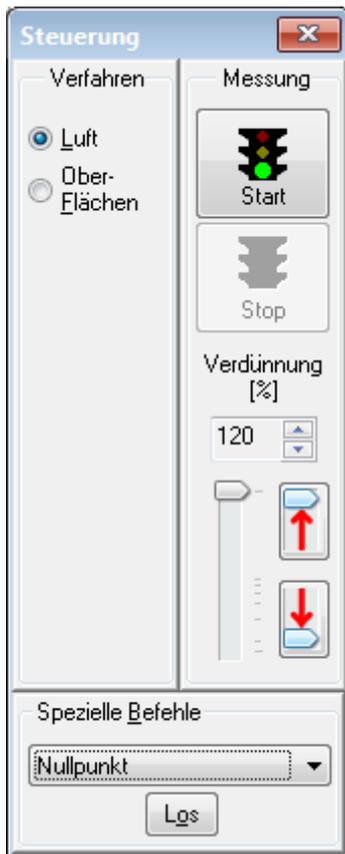
Fig. 34: Guardando una librería en un archivo

1. Navegue a “File → Library → Save to file”.
⇒ Se abre la ventana “Save library”.
2. Seleccione el directorio donde quiera guardar la librería.
3. Confirme su selección.
⇒ La librería es guardada en el directorio.

6.7.5 Visualización de sustancias individuales en una biblioteca

1. Ir a “File → Library → Info”.
⇒ Se abre una ventana con una lista de todas las sustancias que están guardadas en la biblioteca actual.

6.8 Realizando mediciones desde el PC



i Para impedir que el ordeador hiberne durante la medida, puede ir a “Options → GDA parameters” y seleccionar “Deactivate sleep mode during measurement”.

1. Cargue la librería desdeada desde el GDA al software.

i Para asegurarse que tanto GDA como software poseen la misma información, cargue la misma librería en ambos.

2. En la ventana “Control”, seleccione el método de medición “Air”.

3. En el menu desplegable, seleccione “Special commands” y posteriormente el comando “Zero point”.

4. Configure la dilución al 120%.

i Una dilución del 120% implica que el GDA está en modo de purga; ya que, corresponde a una dilución del 100% y un 20% de exceso de purga. Una dilución del 100% significa que no se intruce muestra al dispositivo pero tampoco hay un exceso de aire introducido. La medición de la muestra empieza al 99% de dilución. A medida que disminuye el grado de dilución, aumenta la concentración de la muestra; hasta el 0%, donde hay un 100% de muestra.

5. Clicke  [Start].

⇒ Se inicia la medición.

6. Para proteger el GDA de concentraciones excesivas, reduzca la dilución gradualmente (del 120% al 100%, 99%, 98%, etc.).

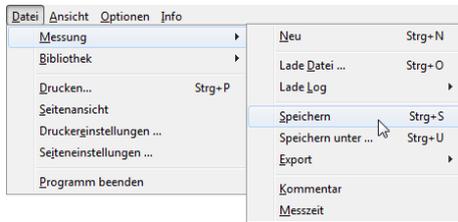
7. Espere hasta que el GDA muestre un resultado.

8. Guarde los resultados de la medición en caso de que quiera consultarlos posteriormente.

i Si no guarda los resultados y realiza otra medición, perderá esos resultados. La información de las mediciones realizadas con el software no se guardan automáticamente, ni en el GDA ni en el ordenador.

6.9 Gestión de datos

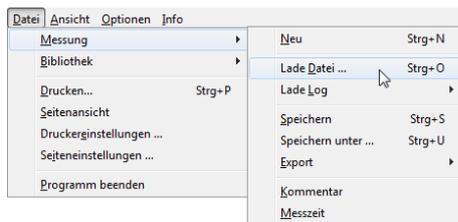
6.9.1 Guardar los datos de medición



1. Navegue a “File → Measurement → Save as...”.
⇒ Se abre la ventana “Save as”.
2. Seleccione el directorio donde quiera guardar la librería.
3. Guarde el archivo con el nombre que desee.

Fig. 35: Guardado de los datos de medición

6.9.2 Cargar los datos de medición desde un archivo



1. Navegue a “File → Measurement → Load file...”.
⇒ Se abre la ventana de “Load measurements”.
2. Seleccione los datos que desea cargar.
3. Confirme su selección.
⇒ Se muestran los datos de medición.

Fig. 36: Cargado de los datos de medición desde un archivo

6.9.3 Cargar datos de medición desde el GDA log

Si tiene un lector de tarjetas SD en su PC, proceda de la siguiente manera:

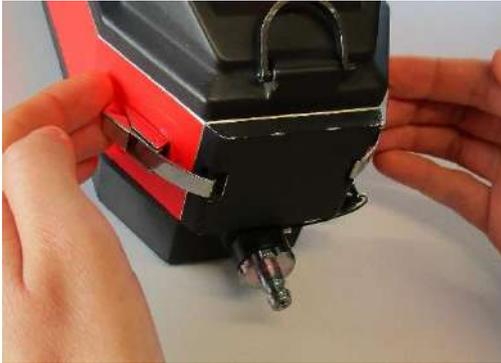
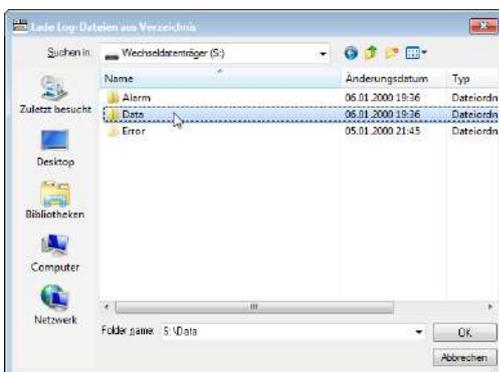


Fig. 37: Clips de bloqueo en la trampilla de servicio



Fig. 38: Tarjeta de memoria detrás de la tapa de servicio



Las mediciones realizadas directamente a través del GDA (sin software de PC) se guardan en la tarjeta de memoria del GDA. Puede cargar estos datos de medición en el software

1. Apague el GDA.
2. Desconéctelo de la fuente de alimentación o retire la batería del compartimento de la batería.
3. Suelte los clips de bloqueo de la trampilla de servicio (Fig.40) y retire la trampilla de servicio

4. Retire la tarjeta de memoria de la ranura para tarjetas de memoria.
5. Inserte la tarjeta de memoria en la ranura para tarjetas de memoria correspondiente en su PC

 Los datos de medición se almacenan en la tarjeta de memoria en el subdirectorio \Data.

6. Vaya a "File → Measurement → Load GDA log → Directory".
7. En el diálogo que se abre, seleccione el directorio "Datos" en la tarjeta de memoria.
 - ⇒ Se abre la ventana "Datos de registro" con los datos de medición disponibles.