

Manual del usuario

imtmedical

1 Contenido

1	Contenido.....	2
2	Prólogo.....	3
3	Uso previsto.....	4
4	Datos técnicos.....	5
4.1	Requisitos mínimos del PC	5
5	Software <i>FlowLab™</i>	6
5.1	Instalación.....	6
5.2	Dispositivos compatibles	6
5.3	Comunicación USB	6
5.4	Descripción general.....	7
5.5	Panels.....	8
5.5.1	Panels Show	9
5.5.2	Panels Configuration	10
5.5.3	Paneles Curve Trigger	11
5.5.4	Personalizar cursores y curvas.....	12
5.6	Numerics.....	13
5.6.1	Numerics Show	13
5.6.2	Numerics Configuration	14
5.7	Trending.....	15
5.7.1	Trending Show	15
5.7.2	Trending Configuration	16
5.8	Reports	18
5.9	Options	19
5.10	Gas Calculator	20
5.11	Ajustes de <i>FlowLab™</i>	20

2 Prólogo

Validez

Esta documentación es válida para los productos descritos como:

- *FlowLab™*

Versiones de software y firmware

Esta documentación es válida para las versiones siguientes:

- **Software *FlowLab™*** **Versión 5.0.3**
- **Firmware *FlowAnalyser™*** **Versión 4.3.1**
- **Firmware *CITREX™*** **Versión 3.6.0**

Si utiliza versiones más antiguas o más recientes pueden aparecer pequeñas diferencias con respecto a este manual.

Explicación de los símbolos utilizados en este manual

Referencias a páginas y capítulos

Para las referencias a páginas y capítulos se utiliza el símbolo (> XY).

Detalles de la versión

Edición de este manual de usuario: Enero de 2015

Versión: 01.15

Sujeto a modificaciones técnicas sin previo aviso.

3 Uso previsto

Para minimizar los problemas de conectividad, siga el procedimiento de conexión recomendado:

1. Encienda el dispositivo y espere hasta que se haya iniciado.
2. Conecte el cable USB al ordenador (la primera vez que lo haga el controlador se instalará automáticamente).
3. Inicie **FlowLab™**.
4. Inicie la medición.



Pueden producirse problemas de conectividad si se utilizan opciones de ahorro de energía como el modo de espera o la hibernación mientras está funcionando **FlowLab™** y se conectan dispositivos.



FlowLab™ es un software de medición para analizar y calibrar respiradores en combinación con un **FlowAnalyser™** o **CITREX™**. **FlowLab™** no se debe utilizar para monitorizar a pacientes.

FlowLab™ no se debe conectar a un respirador que está siendo utilizado por un paciente.

4 Datos técnicos

4.1 Requisitos mínimos del PC

Intel® Pentium® 4 2,4 GHz
(se recomienda Intel® Core™2 Duo)

Microsoft® Windows® XP, Vista, 7, 8 (32 bits / 64 bits)

Microsoft® .NET Framework 3.5 o superior

128 MB de memoria RAM (se recomiendan 512 MB)

Espacio libre de 160 MB en el disco duro (instalación completa)

Resolución de pantalla 800 x 600 (se recomiendan 1280 x 1024)

5 Software **FlowLab™**

5.1 Instalación

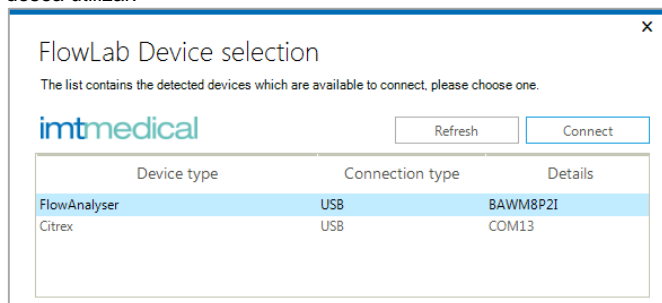
Antes de proceder a la instalación, compruebe si su ordenador cumple todos los requisitos mínimos (> 4.1 Requisitos mínimos del PC) y desconecte el **FlowAnalyser™** / **CITREX™**. Observe las instrucciones del software durante el proceso de instalación. Durante la instalación se instalarán automáticamente los controladores USB firmados digitalmente. Si después de la instalación desea reinstalar el controlador manualmente, encontrará los controladores USB en el directorio de instalación de **FlowLab™**.

Enlace de descarga: <http://downloads.imtmedical.com/flowanalyser/flowlab>

5.2 Dispositivos compatibles

FlowLab™ se puede utilizar en combinación con un **FlowAnalyser™** o **CITREX™**. Para facilitar la lectura del manual del usuario, todos los ejemplos hacen referencia al **FlowAnalyser™**.

Durante el arranque del programa, **FlowLab™** busca dispositivos disponibles. Si existen varios dispositivos con los que se puede establecer conexión, el programa le preguntará cuál de ellos desea utilizar.

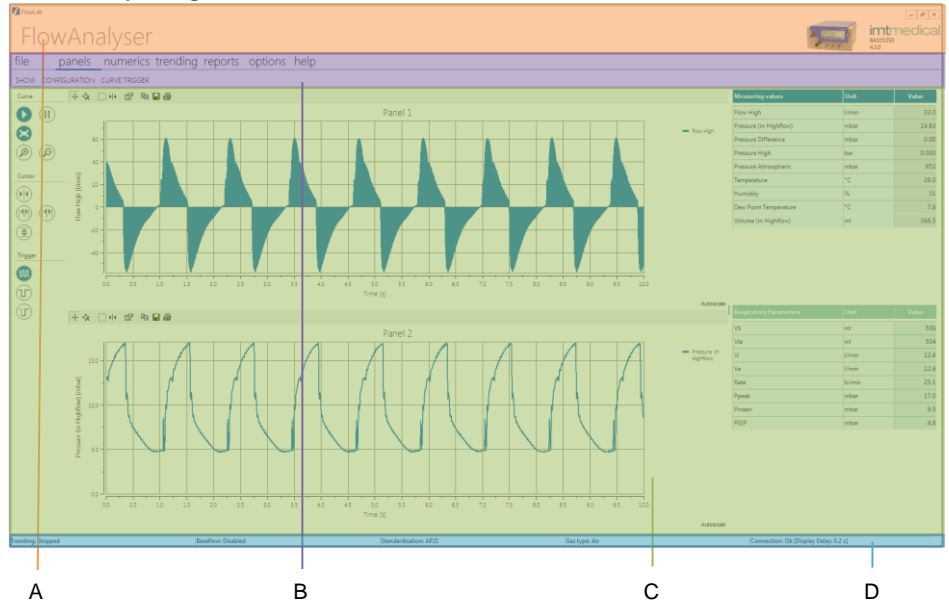


Nota sobre instancias múltiples: Es posible ejecutar en paralelo múltiples instancias de **FlowLab™**. No obstante, solo existe un único archivo de configuración. Esto significa que la última instancia que se cierra sobrescribe la configuración anterior. El sistema no apoya este caso de aplicación.

5.3 Comunicación USB

Si su dispositivo no ha sido configurado de fábrica para utilizar el software **FlowLab™**, deberá hacerlo después introduciendo un código de liberación para la interfaz USB. Obtendrá ese código en su proveedor de **FlowAnalyser™** / **CITREX™**.

5.4 Descripción general



(A) **Línea de encabezado del programa.** Información sobre el dispositivo conectado y órdenes de la ventana (minimizar, restaurar y cerrar)

(B) **Navegación en el menú y en los submenús.** El software **FlowLab™** está dividido en cinco áreas principales:

- Panels
- Numeric
- Trending
- Reports
- Options

Seleccione el área deseada en la sección de navegación principal. Las áreas principales se describen en los capítulos siguientes.

(C) **Área de contenido.** Contenido del área principal seleccionada (específico para cada área)

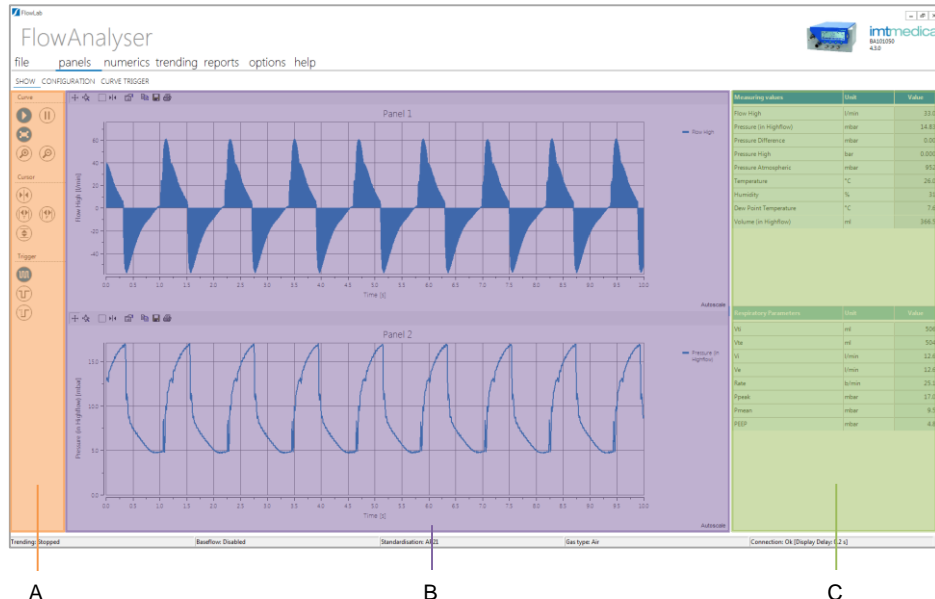
(D) **Barra de estado.** Información sobre el estado

5.5 Panels











El área de paneles se subdivide en tres áreas específicas:

- Show
- Configuration
- Curve Trigger

5.5.1 Panels Show



- (A) **Panels toolbar.** Botones de la barra de herramientas para configurar el comportamiento de las curvas en tiempo real.

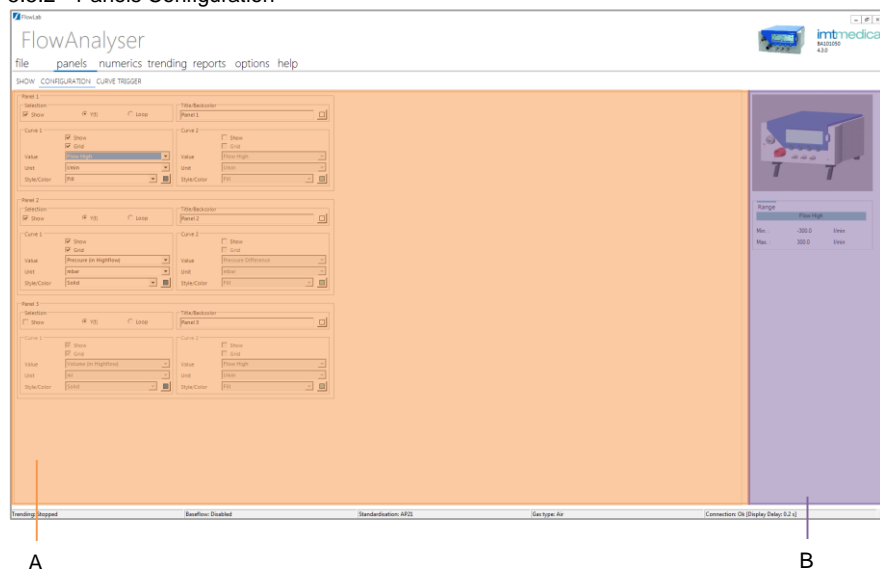
<p>Curve</p>     <p>Cursor</p>    <p>Trigger</p>   	<p>Run / Freeze. Ejecutar/congelar los paneles.</p> <p>Autoscale. Ajuste automático de la escala de valores de la curva en tiempo real.</p> <p>Zoom in / Zoom out. Aumento/reducción de la resolución de la escala.</p> <p>Global value cursor. Valor Y en el punto donde se encuentra el cursor.</p> <p>Global time / frequency cursor. Tiempo / frecuencia entre dos cursores.</p> <p>Global value to value cursor. Valor Y entre dos cursores.</p> <p>Curve trigger auto. Actualizaciones continuas del panel (modo de despliegue).</p> <p>Curve trigger normal. Actualiza cuando se ha alcanzado un activador de curva específico.</p> <p>Curve trigger single. Actualiza una vez que se ha alcanzado un activador de curva específico.</p>
---	--

- (B) **Real-time curves.** Representación gráfica de los datos.

Aquí se pueden visualizar de forma gráfica un máximo de seis lecturas. Todos los ajustes relacionados se pueden efectuar en el menú **Configuración**.

- (C) **Numerics side panel.** Valores numéricos actuales. La configuración se puede efectuar en el menú **Numerics configuration**.

5.5.2 Panels Configuration

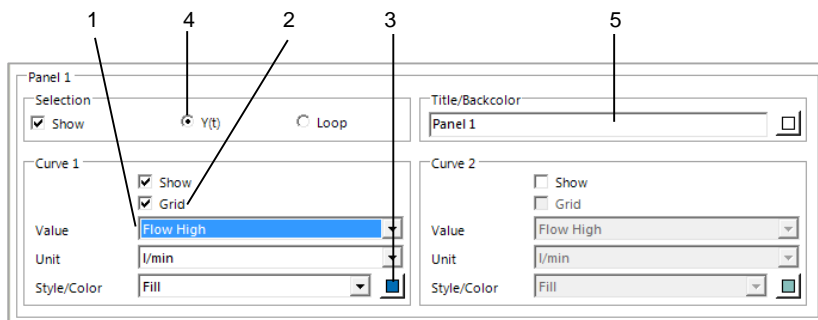


A

B

- (A) **Value configuration.** Permite configurar los valores y el aspecto de las curvas en tiempo real.

Se pueden visualizar al mismo tiempo un máximo de tres curvas en tiempo real.



- (1) **Value.** Variable medida y su unidad de medición.
- (2) **Grid.** Permite mostrar una rejilla.
- (3) **Line.** Permite seleccionar el color y el tipo de línea.
- (4) **Curve type.** Permite seleccionar la curva en función del tiempo o como bucle. Para poder visualizar un bucle se deben seleccionar dos valores: uno para el eje X y otro para el eje Y.
- (5) **Title/Background color.** Permite identificar cada gráfico por su título. Permite cambiar su color de fondo.

- (B) **Sensor highlighter.** Siempre que seleccione una variable se resaltará la conexión mecánica correspondiente en el cuadro derecho y se mostrará debajo el intervalo.

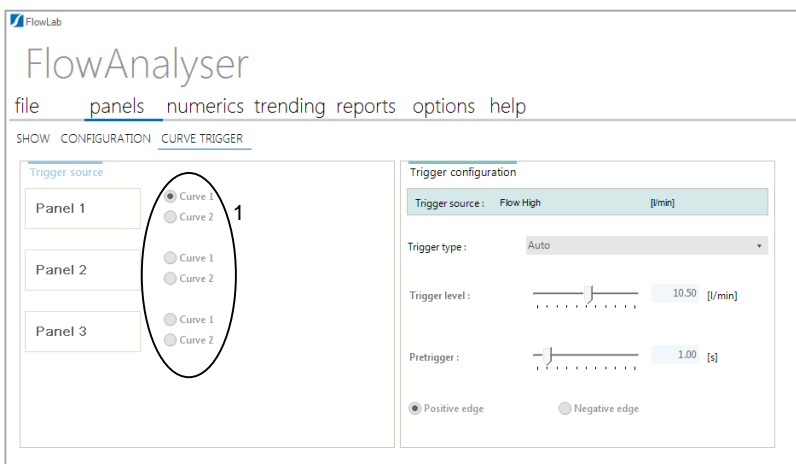
5.5.3 Paneles Curve Trigger

El menú **curve trigger** está relacionado con la visualización gráfica de las curvas.



Si la curva se debe mostrar como curva Norm o Single Shot serán necesarios activadores de curva para iniciar la visualización.

No confunda este activador con el activador de volumen que calcula los volúmenes y cocientes respiratorios.



- (1) **Trigger source.** Aquí puede seleccionar la curva que se debe ajustar abajo.
- (2) **Trigger type.** Aquí puede seleccionar el tipo de activador. Este ajuste se mantiene idéntico para todas las curvas. Existen tres tipos diferentes:
- **Auto:** Siempre se mostrará la curva actualizada. ¡No se necesitan activadores de curva!
 - **Norm:** Se mostrará una curva estática que se actualizará con cada activador nuevo.
 - **Single Shot.** Use esta función para capturar una curva única. El activador se debe activar manualmente.
- (3) **Trigger level.** Se comenzará a mostrar la curva cuando el valor medido supere este nivel.
- (4) **Pretigger.** Aquí se puede ajustar si se debe mostrar un período determinado de la curva antes del punto activador eficaz.

(5) **Edge.** Flanco del activador.

5.5.4 Personalizar cursores y curvas

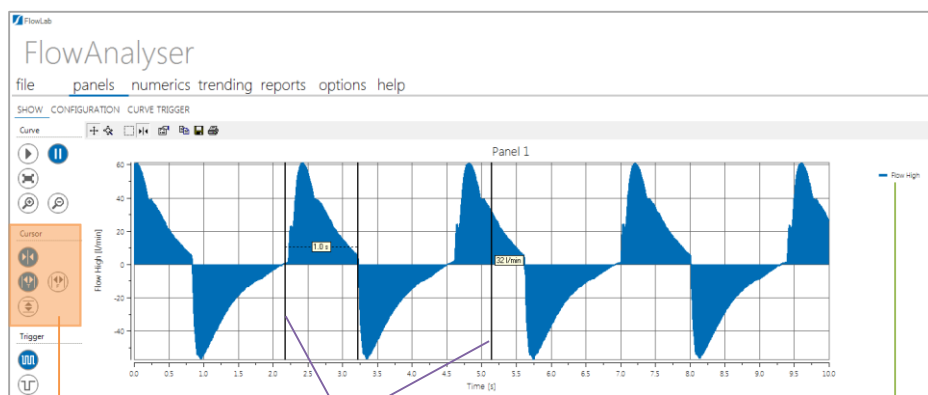
Los cursores proporcionados facilitan el examen detallado de una curva. En total existen cuatro estilos de cursor diferentes

Valor Y Muestra el valor Y en el punto donde se cruza el cursor.

Período Muestra el período entre dos cursores.

Frecuencia Muestra la frecuencia entre dos cursores.

Pico - Pico Muestra el valor Y entre dos cursores.



A

B

C

- (A) **Global Cursor.** Eligiendo uno de los cuatro iconos correspondientes puede seleccionar que un cursor se aplique a todas las curvas mostradas con el estilo correspondiente.
- (B) **Individual Cursor.** También es posible aplicar un cursor solo a una curva. Si hace clic con el botón derecho del ratón en el cursor, se abrirá un menú en el que podrá cambiar el estilo del cursor.
- (C) **Curve.** Si se muestran simultáneamente dos curvas en un panel, puede hacer clic en el título de la curva correspondientes para seleccionar la curva relacionada con el cursor.

5.6 Numerics

El área de valores dispone de dos áreas específicas:

- Show
- Configuration

5.6.1 Numerics Show

Las variables generales del sensor se muestran en la sección superior y los parámetros respiratorios en la sección inferior.

Measuring values

Measuring values	Unit	Value	Min	Max	Average	Setpoint	Limit Lo	Limit Hi	OK
Flow High	l/min	-43.0	-57.3	62.0	0.0				
Pressure (in Highflow)	mbar	7.40	4.60	17.11	9.40				
Pressure Difference	mbar	0.00	-0.07	0.07	0.00				
Pressure High	bar	0.000	0.001	0.001	0.000				
Pressure Atmospheric	mbar	952	952	952	952		910	990	✓
Temperature	°C	26.1	25.9	26.1	26.0		23	28	✓
Humidity	%	31	31	31	31				
Dew Point Temperature	°C	8.7	7.5	7.7	7.6				
Volume (in Highflow)	ml	270.4	-1.4	508.9	215.4				

Respiratory Parameters

Respiratory Parameters	Unit	Value	Min	Max	Average	Setpoint	Limit Lo	Limit Hi	OK
Vt	ml	507	504	509	507	500	490	510	✓
Vt _{te}	ml	504	503	505	504	500	490	510	✓
V _i	l/min	12.7	12.6	12.7	12.7				
V _{te}	l/min	12.6	12.6	12.6	12.6				
Rate	l/min	25.1	25.1	25.1	25.1				
Peak	mbar	17.0	16.9	17.1	17.0				
P _{mean}	mbar	9.5	9.4	9.6	9.5				
P _i	s	1.01	1.01	1.02	1.02				
P _o	s	1.38	1.38	1.39	1.38				
PEEP	mbar	4.8	4.7	4.8	4.8				

Trending: Stopped Baseline: Disabled Standardisation: 40.25 Gas type: Air Connection: OK (Display Delay: 1.1 s)

(A) **Numerics toolbar.** Permite restablecer el mín / máx / promedio de las estadísticas.

(B) **Numerical values.** Representación numérica de los datos.

Aquí también se pueden visualizar los valores estadísticos para cada variable, es decir, el valor medio y los valores mínimo y máximo desde la última reinicialización.

(C) **Tolerance check.** Punto de ajuste y límites configurables.

Es posible comprobar la tolerancia de cada medición. Si el valor medido se ajusta al intervalo de medición predefinido aceptado, el software marcará el valor con:

5.6.2 Numerics Configuration

The screenshot shows the FlowAnalysers software interface. The top menu bar includes 'file', 'panels', 'numerics', 'trending', 'reports', 'options', and 'help'. The 'numerics' menu is currently selected, displaying a 'SHOW CONFIGURATION' dialog. This dialog contains two tables: 'Measuring values' and 'Respiratory Parameters'. The 'Measuring values' table has columns for 'Unit', 'Setpoint', 'Limit Lo', 'Limit Hi', and 'Color'. The 'Respiratory Parameters' table has columns for 'Unit', 'Setpoint', 'Limit Lo', 'Limit Hi', and 'Color'. On the right side of the interface, there is a panel titled 'Range' with a 'Flow Rate' section showing 'Min: 0.00 L/min' and 'Max: 200.0 L/min'. Below this is a 'Statistics' section with a 'Reset statistics' button. At the bottom of the interface, there are status bars for 'Trending: stopped', 'Baseline: disabled', 'Standardization: 40%', 'Gas type: air', and 'Connection: OK (Display Delay: 0.2 s)'.

Measuring values	Unit	Setpoint	Limit Lo	Limit Hi	Color
Flow High	l/min				
Pressure (in HighFlow)	mlbar				
Pressure Difference	mlbar				
Pressure High	l/min				
Pressure Atmospheric	mlbar				
Temperature	°C	35.0	30.0	40.0	
Humidity	%	20			
Oxygen	%				
Flow Pulse Temperature	°C				
Volume (in HighFlow)	ml				

Respiratory Parameters	Unit	Setpoint	Limit Lo	Limit Hi	Color
VR	ml	500	400	700	
VR	ml	500	400	700	
VR	l/min				
VR	l/min				
Rate	l/min				
SpO2	mlbar				
Pressure	mlbar				
Fi	l				
Fi	l				
Fi	mlbar				

A

B

- (A) **Value Configuration.** El aspecto general de la pantalla de valores también se puede ajustar a las necesidades individuales en el menú Configuration.

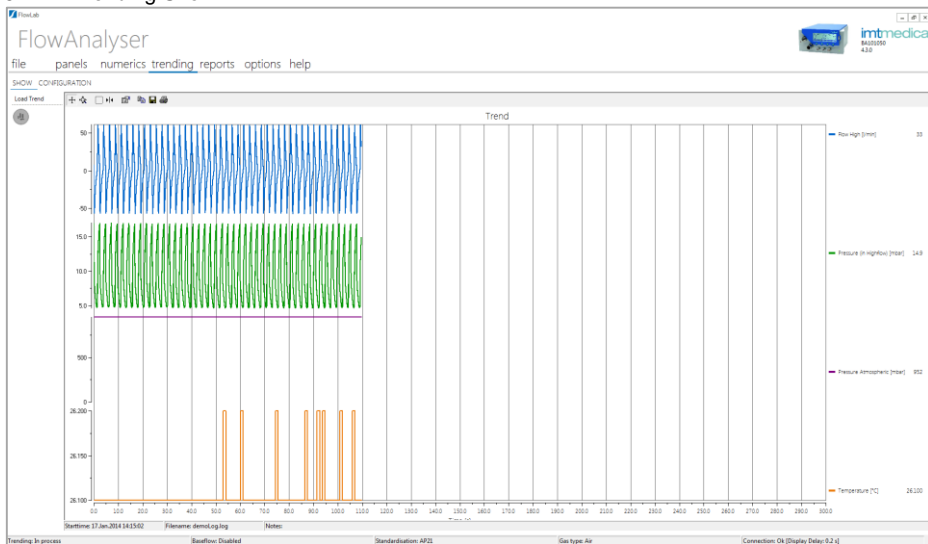
En las columnas Setpoint, Limit Lo y Limit Hi puede ajustar las condiciones para la comprobación automática de las mediciones.

- (B) **Sensor highlighter.** Siempre que seleccione una variable se resaltará la conexión mecánica correspondiente en el cuadro derecho y se mostrará debajo el intervalo.

5.7 Trending

En esta área puede grabar mediciones en un intervalo temporal específico. Seleccione el menú **Configuration** para iniciar una grabación específica de tendencias

5.7.1 Trending Show



En la vista Display se pueden visualizar y analizar las curvas.

Si pulsa Load Trend puede cargar otro archivo de tendencias anteriormente generado.

5.7.2 Trending Configuration

Measuring values	Unit	Color
<input checked="" type="checkbox"/> Flow High	l/min	
<input type="checkbox"/> Flow Low	l/min	
<input checked="" type="checkbox"/> Pressure (in Highflow)	mbar	
<input checked="" type="checkbox"/> Pressure Atmospheric	mbar	
<input checked="" type="checkbox"/> Temperature	°C	
<input type="checkbox"/> PEEP	mbar	
<input type="checkbox"/> I : E	---	
<input type="checkbox"/> Vte	ml	
<input type="checkbox"/> Humidity	%	
<input type="checkbox"/> Temperature	°C	

Recording duration

1 Hours

0 Minutes

Recording interval

0 Minutes

0.010 Seconds

File

Title/Backcolor

Trend ☐

Notes

Time axis

☐ Hours

☐ Minutes

☒ Seconds

Memory resources

File: 20.60 MB

Ram: 32.96 MB

Samples: 360001

Filename

Start

Stop

- (1) En el campo **Measured Variables** puede definir las variables y las unidades de medición que se deben grabar. También puede seleccionar el color de la visualización gráfica. La conexión mecánica correspondiente y el intervalo de medición posible se muestran en el cuadro situado en la sección derecha de la pantalla.
- (2) En el campo **Recording duration** puede especificar la duración de la grabación de datos. El intervalo abarca desde 1 minuto hasta 100 horas.
- (3) El campo **Recording interval** define la frecuencia con la que se deben grabar los datos. Seleccione un intervalo entre 0,1 segundos y 60 minutos.
- (4) En el campo **Time axis** puede seleccionar la unidad de medición válida para el eje X.
- (5) En el campo **Memory resources** puede comprobar el tamaño esperado del archivo y la cantidad de memoria de trabajo necesaria.



En función del tiempo de grabación y del intervalo, para los archivos muy grandes se debe utilizar un búfer circular para visualizar los datos de tendencia. No obstante, ello no afectará a la grabación de los datos en el archivo. En este caso se mostrará la palabra clave "Buffer" al lado de la indicación de la memoria RAM.

- (6) En el campo **File name** puede especificar el nombre de archivo y la posición de almacenamiento.
- (7) La sección **File** le permite introducir un título que se mostrará encima de las curvas de tendencias. Las notas descriptivas se copiarán al archivo de tendencias pero no se mostrarán en la sección **Display**.

- (8) Una vez haya pulsado el botón **Start**, se registrarán los datos de la forma definida y se mostrarán en tiempo real.

Se generarán dos archivos: El archivo *.log contiene todas las mediciones y puede ser utilizado por Excel u otros sistemas de base de datos. El archivo *.cfg contiene la información que permite a **FlowLab™** volver a abrir los archivos de tendencias.

Puede seguir la adquisición de datos en el menú Trending show.

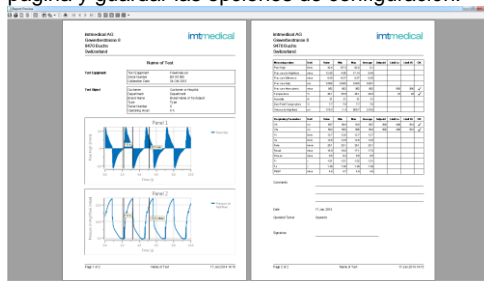
5.8 Reports

La función de informes permite imprimir las mediciones en una hoja que incluye los datos numéricos, las curvas, los datos de la empresa y las descripciones.

The screenshot shows the FlowLab reporting interface with the following components and callouts:

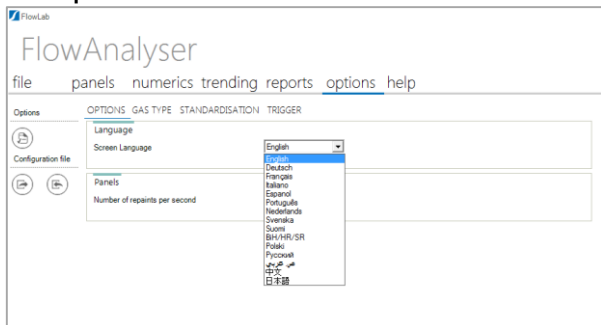
- 1 (Reporting Options):** Report Options section with checkboxes for 'Actual Data Report', 'Report Output' (Curves and Numerics).
- 2 (Test Equipment):** Test Equipment section showing 'FlowAnalyser' and 'Serial Number BA101050'.
- 3 (Test Center):** Test Center section showing 'Company' (imtmedical AG), 'Logo' (imtmedical), and 'Operator/Tester' (Operator).
- 4 (Test Object):** Test Object section with fields for 'Name of Test', 'Customer', 'Department', 'Brand Name', 'Type', 'Serial Number', and 'Operating Hours'.
- 5 (Options):** Options section with a printer icon.
- 6 (Actual Data Report):** Actual Data Report section with a magnifying glass icon.
- 7 (Trending):** Trending section with a magnifying glass icon.

- (1) En el área **Reporting Options** puede seleccionar si se deben imprimir en el informe datos numéricos y/o curvas.
- (2) En el área **Test Equipment** podrá ver toda la información relativa al dispositivo conectado. Los datos se cargarán automáticamente del dispositivo.
- (3) En el campo **Test Center** puede editar los datos de la empresa y también podrá cargar el logotipo de su empresa que debe aparecer en el informe.
- (4) Utilice el área **Test Object** para editar la información sobre el objeto de prueba, como p. ej. el lugar de la comprobación, el instrumento comprobado o el número de serie del instrumento comprobado. Además puede configurar que se imprima un número ID único en el pie del informe.
- (5) Aquí puede aplicar los cambios y guardar la configuración.
- (6) Con el botón **Preview / Print Actual Data Report** puede generar un informe de datos actual que muestra los datos numéricos y las curvas actuales.
En la pantalla de vista preliminar podrá acceder a las opciones de impresión y de diseño de la página y guardar las opciones de configuración.



- (7) Con el botón **Preview / Print Trending Report** puede generar un informe de datos de tendencias que muestra las curvas de tendencias.

5.9 Options



En el menú Options puede configurar los mismos ajustes que en el menú del dispositivo:

- Language
- Gas type (Tipo de gas)
- Gas standardisation (Normas de gas)
- Volume Triggers



Advertencia: ¡Exceptuando el idioma, el dispositivo aceptará todos los cambios de configuración que usted realice aquí!

Además, aquí encontrará el ajuste Performance donde podrá cambiar la frecuencia de actualización de los paneles en tiempo real.

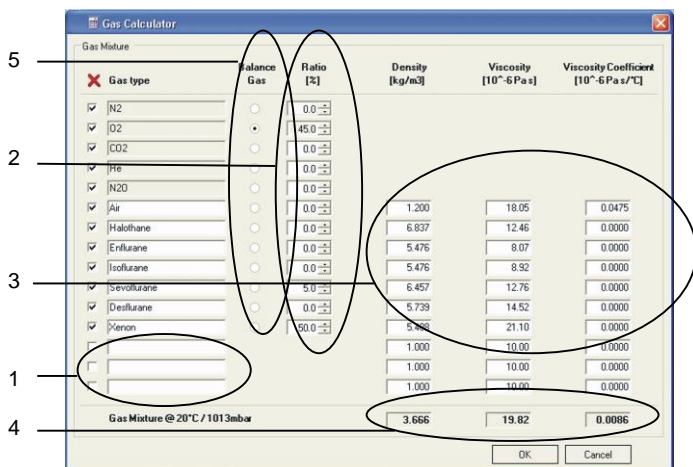
Si cambia el ajuste del activador en el FlowLab, este también se cambiará y guardará en los equipos de medición. Asimismo, si desconecta a continuación los equipos de medición, se conservará el ajuste en los equipos de medición. => FlowLab es el equipo maestro.

Si guarda la configuración de FlowLab (p. ej. para bellavista) en un archivo ".ini" y carga más tarde ese archivo de configuración (el equipo de medición debe estar conectado), todos los ajustes también se aplicarán a los equipos de medición. => FlowLab es el equipo maestro.

Si ha configurado el FlowLab sin haber conectado un equipo de medición y después conecta un equipo de medición => todos los ajustes de FlowLab se cambiarán a los ajustes del equipo de medición => El equipo de medición es el equipo maestro

5.10 Gas Calculator

La calculadora de gas permite a los usuarios configurar una mezcla de diferentes proporciones de gas para realizar mediciones de flujo y de volumen. Los usuarios pueden seleccionar la proporción de gases estándar así como la proporción y las características físicas de los gases personalizados.



- (1) Gases personalizados (definidos por el usuario)
- (2) Proporción del volumen total de gas
- (3) Características físicas (introducidas por el usuario)
- (4) Mezcla total de gas
- (5) Gas de equilibrado (la proporción del gas de equilibrado se calcula automáticamente. La suma de las proporciones debe ser 100 %.)

5.11 Ajustes de FlowLab™

En la lista de menús de la barra de herramientas del encabezado, las opciones **Load FlowLab Settings...** y **Save FlowLab Settings** en **File** permiten al usuario guardar y cargar ajustes definidos por el usuario.

Los siguientes ajustes se pueden guardar mediante esta importante función del menú:

- Panels
- Numerics
- Trending
- Reports

A continuación, los ajustes se guardan como archivo ***.ini**.

The logo for imtmedical, featuring the word 'imt' in blue and 'medical' in green, both in a sans-serif font.

imtmedical ag
Gewerbestrasse 8
9470 Buchs SG
Switzerland
T: +41 81 750 66 99
F: +41 81 750 66 95
www.imtmedical.com