

# INTEGRA



**FIREBOY eco**    Manual de instrucciones



## Declaration of conformity

**INTEGRA Biosciences AG – 7205 Zizers, Switzerland**

declares on its own responsibility that the devices

Description	Models	DVGW Registration Number
<b>FIREBOY plus</b>	<b>144000</b>	NG 2211 AP 1042
<b>FIREBOY eco</b>	<b>144010</b>	NG 2211 AP 1042

comply with:

<b>EU Directives</b>	<b>Scope</b>	<b>Date effective</b>
2014/35/EU	Low voltage directive (LVD)	20.04.2016
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility (EMC)	20.04.2016
2012/19/EC	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	14.02.2014
2011/65/EC	Restriction of hazardous substances (RoHS)	03.01.2013
2006/66/EC	Battery directive	26.09.2008
<b>EU Regulations</b>	<b>Scope</b>	<b>Date effective</b>
1907/2006	Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (REACH)	01.06.2007
2019/1782	External power supply efficiency	01.04.2020
1103/2010	Capacity labelling of portable batteries	30.11.2010
<b>EU Standards</b>	<b>Scope</b>	
EN 9001:2015	Quality Management	
EN 61010-1:2010	Safety general laboratory equipment	
EN 61326-1:2013	Electromagnetic compatibility laboratory equipment	
<b>GBR Regulations</b>	<b>Scope</b>	<b>Date effective</b>
S.I. 2016/1101	Electrical equipment safety	08.12.2016
S.I. 2016/1091	Electromagnetic compatibility (EMC)	08.12.2016
S.I. 2013/3113	Waste electrical and electronic equipment (WEEE)	01.01.2019
S.I. 2012/3032	Restriction of hazardous substances (RoHS)	02.01.2013
<b>GBR Standards</b>	<b>Scope</b>	
BS 61010-1:2010	Safety general laboratory equipment	
BS 63000:2018	Restriction of hazardous substances (RoHS)	

## FIREBOY plus/eco – Declaration of conformity

---

<b>USA Regulations</b>	<b>Scope</b>
------------------------	--------------

47 CFR Part 15 (FCC)	Electromagnetic compatibility (EMC)
----------------------	-------------------------------------

17 CFR Parts 240 & 249b	Dodd frank "Conflict minerals"
-------------------------	--------------------------------

27 CCR Parts 25102-27001	Proposition 65: The safe drinking water and toxic enforcement act
--------------------------	---

<b>USA Standards</b>	<b>Scope</b>
----------------------	--------------

UL 61010-1:2012	Safety general laboratory equipment
-----------------	-------------------------------------

<b>CAN Standards</b>	<b>Scope</b>
----------------------	--------------

CSA-C22.2 No. 61010-1	Safety general laboratory equipment
-----------------------	-------------------------------------

<b>CHN Regulations</b>	<b>Scope</b>	<b>Date effective</b>
------------------------	--------------	-----------------------

Order 32/2016	Restriction of hazardous substances (RoHS)	01.07.2016
---------------	--	------------

<b>CHN Standards</b>	<b>Scope</b>
----------------------	--------------

SJ/T 11364-2014	Restriction of hazardous substances (RoHS)
-----------------	--

<b>JPN Regulations</b>	<b>Scope</b>	<b>Date effective</b>
------------------------	--------------	-----------------------

PSE (Denan) Law	Electrical appliance and material safety law	01.01.2014
-----------------	--	------------

<b>EAC Технический регламент Таможенного союза</b>		
--	--	--

TP TC 004/2011	О безопасности низковольтного оборудования
----------------	--

TP TC 020/2011	Электромагнитная совместимость технических средств
----------------	--

Zizers, March 29, 2021

  
Urs Hartmann  
CEO

  
Thomas Neher  
Quality Manager

# Índice de contenidos

<b>Capítulo 1</b>	<b>Introducción</b>	
1.1	Explicación de los símbolos .....	5
1.2	Uso adecuado .....	6
1.3	Características de seguridad de FIREBOY eco .....	6
1.4	Indicaciones de seguridad.....	7
<b>Capítulo 2</b>	<b>Descripción del dispositivo</b>	
2.1	Contenido del envío .....	9
2.2	Descripción general de FIREBOY eco .....	9
<b>Capítulo 3</b>	<b>Puesta en marcha</b>	
3.1	Conexión de FIREBOY eco a la red eléctrica .....	11
3.2	Conexión de FIREBOY eco al gas .....	11
3.3	Conexión del interruptor de mesa o el pedal.....	14
3.4	Retirada y colocación de la cabeza de quemador .....	15
3.5	Cabeza de quemador alargada .....	15
<b>Capítulo 4</b>	<b>Manejo</b>	
4.1	Conexión y desconexión de FIREBOY eco.....	16
4.2	Modo operativo PEDAL.....	16
4.3	Modo operativo CONTINUO con el BOTÓN .....	16
4.4	Trabajo con líquidos .....	17
4.5	Solución de errores .....	17
<b>Capítulo 5</b>	<b>Conservación</b>	
5.1	Limpieza y mantenimiento.....	19
5.2	Decontaminación .....	20
5.3	Service .....	20
5.4	Eliminación de residuos .....	20
<b>Capítulo 6</b>	<b>Datos técnicos</b>	
6.1	Especificaciones.....	21
<b>Capítulo 7</b>	<b>Accesorios</b>	
7.1	Accesorios.....	22

# 1 Introducción

Trabajar con gas siempre implica un cierto riesgo residual. Por lo tanto, la precaución es la máxima prioridad.

Importante: Lea detenidamente estas instrucciones de funcionamiento para familiarizarse con el instrumento antes de conectarlo al gas. Guarde las instrucciones de funcionamiento en un lugar seguro para poder volver a leerlas.

## 1.1 Explicación de los símbolos

### 1.1.1 Advertencias de peligro en este manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos para advertir expresamente sobre los siguientes peligros:



#### **ADVERTENCIA**

*Esta indicación de seguridad señala aquellos peligros que pueden provocar daños o incluso la muerte. Así como los peligros a los que se expone la máquina, el material y el medio ambiente. Cumpla siempre las medidas preventivas correspondientes.*



#### **ATENCIÓN**

*Este símbolo advierte sobre posibles daños materiales o pérdida de datos en un control por microprocesador. Respete siempre las instrucciones.*



#### **NOTA**

*Este símbolo señala las notas importantes para poder manejar el dispositivo de la manera adecuada, que al mismo tiempo facilitan el trabajo con este equipo.*

### 1.1.2 Advertencias de peligro del dispositivo



#### **ATENCIÓN: FUENTE DE CALOR**

*Peligro de quemadura por la llama.*

### 1.1.3 Advertencias de peligro e indicaciones de seguridad de el LED rojo



**EL INDICADOR LED ROJO PARPADEA O SE ILUMINA**

*Error.*

Las advertencias se explican con más detalle en el capítulo 4, consulte [«4.5 Solución de errores»](#) en la [página 17](#).

## 1.2 Uso adecuado

El FIREBOY eco es un mechero bunsen de seguridad automático, para calentar o esterilizar a la llama utensilios de laboratorio.

Para poder optar a un manejo continuo durante más tiempo, debe utilizar la cabeza de quemador alargada que está disponible de forma opcional (consulte [«7 Accesorios»](#) en la [página 22](#)).

En caso de no seguir las indicaciones de seguridad del fabricante INTEGRA Biosciences la protección que ofrece el FIREBOY eco al operario podría verse comprometida.

El FIREBOY eco no debe alterarse ni manipularse en su diseño o en cualquiera de sus parámetros de seguridad. INTEGRA Biosciences no se responsabiliza de los daños provocados por esta situación.

## 1.3 Características de seguridad de FIREBOY eco

FIREBOY eco está equipado con los siguientes dispositivos de seguridad:

- Si la llama no se enciende, un sistema detector de llama cierra la válvula del gas internamente a los 3 segundos.
- Si la llama se extingue debido a influencias externas, tratará de volver a encenderla. Si este proceso no se lleva a cabo con éxito, aparecerá un mensaje.
- Un regulador de temperatura interno se encarga de controlar el tubo quemador y la cámara de válvulas. Si la temperatura excede el nivel de seguridad, la válvula del gas se cierra automáticamente.

## 1.4 Indicaciones de seguridad

### 1.4.1 Manejo de FIREBOY eco



FIREBOY eco es el dispositivo más novedoso en cuanto a las normas de seguridad reconocidas y está fabricado a prueba de fallos. FIREBOY eco sólo se debe poner en funcionamiento cuando se encuentre en perfecto estado, teniendo en cuenta este manual de instrucciones.

Si la instalación o el manejo del dispositivo está en manos de personal no formado, podrían originarse situaciones de peligro.

Todas las personas encargadas del manejo de FIREBOY eco deben haber leído y comprendido este manual de instrucciones y, en especial, las instrucciones de seguridad, o bien haber recibido la formación necesaria por parte de sus superiores para poder utilizar el dispositivo sin peligro.

Independientemente de las instrucciones de seguridad indicadas, deben tenerse en cuenta también las disposiciones y los reglamentos vigentes de la asociación profesional de prevención y seguridad de accidentes laborales, la autoridad sanitaria y de control industrial, por ejemplo, GLP, GMP, FDA, DVFG-TRF.

Por favor visite regularmente nuestra página web [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com), para información actualizada de los químicos clasificados de REACH que se encuentran en nuestros productos.

### 1.4.2 Instrucciones generales de seguridad



- FIREBOY eco sólo puede ser utilizado por personal debidamente capacitado y bajo constante supervisión, de la manera especificada por INTEGRA Biosciences.
- Utilice únicamente el paquete de alimentación originales de INTEGRA Biosciences.
- No utilice un FIREBOY eco o un adaptador que tenga fugas, esté dañado o no funcione correctamente.
- Utilícelo sólo en un lugar bien ventilado de acuerdo con los requisitos nacionales para el suministro de aire de combustión.
- El FIREBOY eco debe ser operado horizontalmente o con una inclinación máxima permitida por el soporte plegable de la base.
- No utilice el FIREBOY eco cerca de material inflamable o en áreas explosivas.
- Si hay una fuga en su dispositivo (olor a gas), cierre inmediatamente el suministro de gas y apague cualquier llama abierta. Saque el enchufe de la red. Si es posible, envuelva el FIREBOY eco en una manta contra

incendios y llévelo afuera inmediatamente, a un lugar bien ventilado y sin llamas. Compruebe que todas las conexiones de gas estén bien apretadas. Nunca detecte fugas con una llama, use agua jabonosa. Si el olor del gas persiste, las autoridades apropiadas deben ser notificadas, por ejemplo, los bomberos. Las fugas de gas pueden provocar un incendio o una explosión. Esto puede provocar lesiones graves, accidentes mortales y daños a la propiedad.

- Utilice siempre gafas de seguridad a la hora de trabajar con FIREBOY eco.

**El suministro de gas debe cerrarse sin falta y el dispositivo debe ser apagado en las siguientes situaciones:**



- Transporte e instalación del dispositivo.
- Sustitución de la boquilla, de adaptadores, de los cartuchos de gas o de baterías.
- Pausas muy largas y tras finalizar el trabajo.
- Tareas de limpieza y mantenimiento.

### 1.4.3 Restricciones de uso



Está prohibido usar el FIREBOY eco de las formas siguientes:

- Girándolo, poniéndolo boca abajo.
- Usándolo como hornillo sin la cabeza de quemador alargada disponible de forma opcional, consulte «7 Accesorios» en la [página 22](#).
- Sosteniéndolo por el quemador, pues podría desprenderse el resto del dispositivo.

## 2 Descripción del dispositivo

### 2.1 Contenido del envío

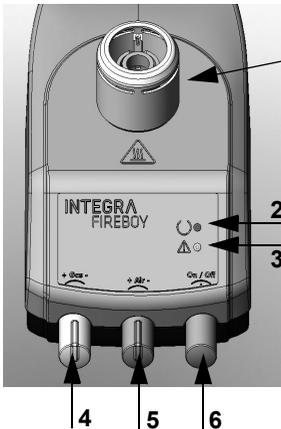
- Dispositivo FIREBOY eco
- Adaptador de red
- Pedal
- Espita P60 de gas propano/butano (instalada de fábrica)
- Espita N80 de gas natural
- Adaptador para manguera de gas, diámetro interior 10 mm
- Manual de instrucciones



#### **ATENCIÓN**

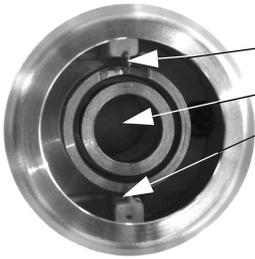
*Cuando desembale el dispositivo, compruebe su contenido y asegúrese de que no presenta posibles daños causados por el transporte. No debe poner en marcha el dispositivo si está dañado. Si es así, póngase en contacto con su distribuidor local.*

### 2.2 Descripción general de FIREBOY eco



#### **Vista frontal**

- 1 Cabeza de quemador
- 2 Indicador LED verde
- 3 Indicador LED rojo
- 4 REGULADOR DE GAS: para ajustar el suministro de gas (tamaño de la llama).
- 5 REGULADOR DE AIRE: para ajustar el suministro de aire (temperatura de la llama).
- 6 BOTÓN: Para encender y apagar el equipo, y trabajar en modo CONTINUO.



**Cabeza de quemador**

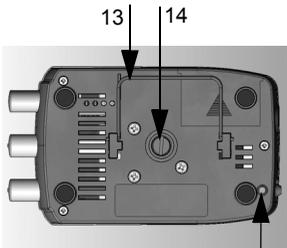
- 7 Electrodo de encendido
- 8 Tubo quemador con apertura de llama
- 9 Electrodo del control de llama



**Vista posterior**

- 10 Conexión del conmutador (enchufe macho)
- 11 Enchufe hembra de red (enchufe de red)
- 12 Apertura del adaptador de gas (para encajar)

10 11 12



**Base**

- 13 Soporte plegable para inclinar el dispositivo
- 14 Tornillo de latón, acceso a la espita
- 15 Clavija de liberación del adaptador

15

## 3 Puesta en marcha

### 3.1 Conexión de FIREBOY eco a la red eléctrica

- ▶ Introduzca el enchufe de red en el conector hembra situado en la parte posterior del dispositivo (consulte «Vista posterior» en la página 10) y conecte la red eléctrica.

### 3.2 Conexión de FIREBOY eco al gas

FIREBOY eco es apropiado para su uso con gas natural (mezcla de gas, >81% de metano, el resto, alcanos) y cilindros de gas comercial que contienen mezclas de butano-propano con un mínimo de 10% de propano (GLP grados A-D), en los que debe garantizarse la máxima presión de entrada.

Las mezclas con menos del 10% de propano no acumularán suficiente presión para su correcto funcionamiento. Las mezclas con un contenido mínimo de propano ofrecen un tiempo de combustión más largo y una mayor potencia de calentamiento porque el butano es un 10% más denso en energía que el propano en la fase gaseosa y un 30% en la fase líquida.

#### 3.2.1 Instalación de la boquilla adecuada para tipo de gas

FIREBOY eco se suministra con la boquilla P60 incorporada para gas butano/propano. En caso necesario, debe cambiarse la boquilla para ajustarla al tipo de gas que se utilice.

Tipo de gas	Presión nominal = máxima de entrada de gas	Inscripción de la boquilla
Gas natural (metano)	20 mbar	N80
Gas butano/propano	50 mbar	P60

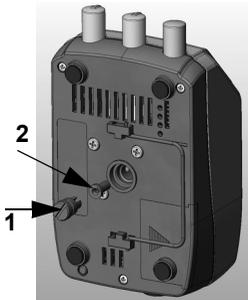
Las boquillas de gas están acuñadas en la parte inferior con la denominación correspondiente.



#### **ATENCIÓN**

*FIREBOY eco sólo se debe utilizar con la boquilla correspondiente al tipo de gas. Utilice únicamente las boquillas suministradas. Antes de montar las boquillas, compruebe que la junta tórica en el tornillo de latón no presenta daños y, en caso necesario, sustitúyala.*

Proceda de la siguiente manera al sustituir la boquilla:



- ▶ Extraiga el tornillo de latón (1) en la parte inferior del dispositivo con la ayuda de una moneda pequeña o un destornillador.
- ▶ Gire el dispositivo, hasta que la boquilla caiga por su propio peso y sustítuyala por la boquilla (2) nueva que desee.
- ▶ Vuelva a apretar el tornillo de latón hasta el tope.
- ✓ Ya se ha colocado la boquilla.

### 3.2.2 Instalación y retirada del adaptador de la conexión de gas

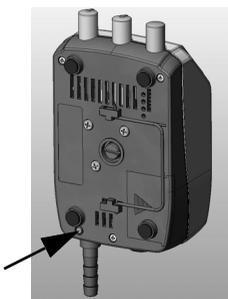
El adaptador para la conexión a la instalación de gas central, a la bombona o al cartucho de gas, se inserta en la conexión correspondiente del FIREBOY eco, siempre sin el cartucho de gas acoplado. (consulte «Vista posterior» en la página 10).

- ▶ Introduzca el adaptador correspondiente en la apertura del adaptador de gas de FIREBOY eco y asegúrese de que emite un sonido al encajarse. Compruebe la conexión comprobando su resistencia a la tracción.
- ✓ El adaptador ya se ha montado.



#### **ADVERTENCIA**

*El adaptador de cartuchos de gas no se debe desmontar o separar nunca del dispositivo mientras haya un cartucho de gas instalado. Desconecte siempre el dispositivo si se dispone a cambiar el adaptador, extraiga el enchufe de red y cierre el suministro de gas.*



- ▶ Para desmontar el adaptador, utilice un objeto puntiagudo para presionar el clavija de liberación de adaptación en la parte inferior del dispositivo y saque el adaptador hacia atrás.
- ▶ Encaje el adaptador nuevo que desee hasta que oiga un clic. Compruebe la conexión comprobando su resistencia a la tracción.
- ✓ Ya se ha sustituido el adaptador.

### 3.2.3 Conexión del cartucho de gas

Se pueden utilizar los siguientes tipos de cartuchos de gas:

- CV 360 (duración de combustión aprox. 30 min)
- CP 250 (duración de combustión aprox. 200 min)
- CV 300 Plus (duración de combustión aprox. 180 min)
- CV 470 (duración de combustión aprox. 400 min)
- EXPRESS 444 (duración de combustión aprox. 35 min).

Los cartuchos de gas pueden comprarse a los suministradores locales.



#### **ADVERTENCIA**

*Para trabajar con cartuchos de gas, en el equipo debe colocarse la boquilla P60 y debe instalarse el adaptador para cartuchos. Los cartuchos de gas sólo se deben utilizar con una temperatura ambiente de 15-35 °C (las anotaciones en las instrucciones de uso del cartucho).*

*Compruebe visualmente los sellos de los cartuchos perforables antes de conectar un nuevo cartucho.*

La conexión de los cartuchos se describe en el manual adjunto.

### 3.2.4 Retirada y sustitución del cartucho de gas



#### **ADVERTENCIA**

*El cartucho de gas debe sólo reemplazarse si el adaptador del cartucho está conectado al equipo y en posición "OFF".*

*Los cartuchos de gas se cambiarán en un lugar bien ventilado, lejos de cualquier fuente de ignición y lejos de otras personas. Asegúrese de descargar la electricidad estática acumulada de antemano, por ejemplo, tocando un grifo de agua metálico. Sólo hay que tirar los cartuchos completamente vacíos (dejar que se quemen de antemano).*

Los cartuchos de gas se retiran y se sustituyen de la siguiente manera:

- ▶ Apaga el FIREBOY.
- ▶ Gire la tuerca con ranuras del adaptador del cartucho de gas completamente hacia la derecha en dirección "OFF" hasta el tope.
- ▶ Extraiga el cartucho de gas vacío.
- ▶ Inserte el cartucho nuevo.
- ▶ Gire la tuerca con ranuras del adaptador del cartucho de gas hacia la izquierda en dirección "ON" hasta el tope.
- ✓ Ya se ha sustituido el cartucho de gas.



#### **ATENCIÓN**

*El gas volverá a fluir.*

### 3.2.5 Suministro de gas a través de la acometida colectiva o la bombona de gas

**ADVERTENCIA**

*Utilice sólo los tubos homologados para gas, con conector de rosca o adaptador de tubo y compruebe con frecuencia que no presentan daños. Evite torcer el tubo.*

- ▶ Deslice el tubo de la acometida colectiva o de la bombona de gas hasta el adaptador que ha montado anteriormente y, siempre que sea necesario, asegúrelo con una abrazadera.
- ✓ FIREBOY eco se ha conectado al gas.

### 3.2.6 Prueba de estanqueidad

Antes de usar el FIREBOY, apriete firmemente todas las conexiones de gas y verifique la estanqueidad del gas, por ejemplo, compruebe si hay olor a gas; aplique agua jabonosa o un spray de detección de fugas:

- Aplique un spray para detección de fugas en todas las conexiones (tubo/ adaptador/cartucho).
- Abra el suministro de gas. Si aparecen burbujas, esto indica que hay una fuga.
- Cierre el suministro de gas y cambie las piezas defectuosas.

### 3.2.7 Establecimiento de la mezcla gas-aire correcta

A través de REGULADOR DE GAS (Gas) se puede regular el suministro de gas, y visualmente controlar y regular el tamaño de la llama. Girando en el sentido horario se reduce el suministro de gas (-); y en sentido antihorario, se aumenta (+):

A través del regulador de aire (aire) se regula el suministro de aire y, por lo tanto, la temperatura de la llama. El giro a la derecha reduce el suministro de aire (-); el giro a la izquierda, lo aumenta (+).

## 3.3 Conexión del interruptor de mesa o el pedal

- ▶ Introduzca el interruptor de mesa o el pedal en el conector hembra situado en la parte posterior del dispositivo (consulte «Vista posterior» en la página 10).
- ✓ El interruptor ya está conectado.

### 3.4 Retirada y colocación de la cabeza de quemador

- ▶ Para desmontar la cabeza de quemador, extráigalo tirando hacia arriba, verticalmente.
- ▶ Para montar la cabeza de quemador, coloquelo sobre el dispositivo, haciendo coincidir los tres pernos de contacto, y presione hacia abajo en posición vertical hasta que encaje con un clic.
- ✓ Ya se ha colocado la cabeza de quemador.

**ATENCIÓN**

*No sostenga nunca el dispositivo por la cabeza de quemador.*

### 3.5 Cabeza de quemador alargada

Si utiliza FIREBOY eco de manera continua, debe usar la cabeza de quemador alargada que está disponible de forma opcional. Para cuestiones relacionadas con la instalación, consulte la sección anterior.

**ATENCIÓN**

*La distancia mínima entre el extremo de la cabeza de quemador y el objeto que se va a calentar, por ejemplo, la placa de cubierta de un cuadrípode, debe ser de 60 mm. El dispositivo debe estar en funcionamiento un máximo de 60 minutos.*

## 4 Manejo

### 4.1 Conexión y desconexión de FIREBOY eco

**ADVERTENCIA**

*Observe las advertencias de peligro en el dispositivo. El cabezal del quemador y el aparato pueden calentarse mucho. Hay riesgo de quemaduras.*

FIREBOY eco es un dispositivo que depende de la red. FIREBOY eco se conecta pulsando brevemente BOTÓN DE MENÚ. El indicador LED verde se ilumina y el dispositivo ya se puede utilizar. Para desconectar, el botón debe estar pulsado al menos 2 segundos.

Si quieres terminar el trabajo, cierra el suministro de gas y reactiva la llama para despresurizar las tuberías de gas y quemar el gas restante. Apaga el FIREBOY.

### 4.2 Modo operativo PEDAL

FIREBOY eco se enciende al pulsar el pedal o el interruptor de mesa. La llama arde mientras el interruptor está pulsado.

### 4.3 Modo operativo CONTINUO con el BOTÓN

FIREBOY eco se puede encender y apagar alternativamente, presionando el BOTÓN. El tiempo máximo encendido es de 60 minutos.

**ADVERTENCIA**

*Nunca dejar el equipo sin supervisión con la llama encendida.*

#### 4.4 Trabajo con líquidos



Para evitar que se ensucie el tubo de combustión cuando se trabaja con líquidos, se puede inclinar FIREBOY eco con la ayuda de la plataforma plegable que se encuentra en la parte inferior del dispositivo.

La dirección de la inclinación se puede modificar desmontando el soporte plegable, presionando a los lados, y colocándolo en el lado contrario.

#### 4.5 Solución de errores

Las advertencias y notas se muestran con el indicador LED rojo. En caso de error, la llama se extingue automáticamente. Los mensajes se deben confirmar pulsando el BOTÓN.

En la siguiente tabla se muestran los posibles errores y el proceso que se recomienda llevar a cabo para solucionarlo.

Mensaje de error	Causa técnica	Posible causa y solución del error
El indicador LED rojo parpadea (1 vez por segundo), indicador LED verde encendido.	El aparato detector de llama no reconoce la llama. Se ha cerrado la válvula.	El gas no está conectado. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conecte el gas.</li> <li>▶ Abra la conexión de gas.</li> </ul> La llama se ha apagado más veces. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Configure correctamente la mezcla de gas y aire.</li> <li>▶ Evite las corrientes de aire.</li> </ul> El electrodo del aparato detector de llama se ha roto o ensuciado. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe visualmente el electrodo.</li> <li>▶ Limpie el electrodo con alcohol.</li> </ul>

<b>Mensaje de error</b>	<b>Causa técnica</b>	<b>Posible causa y solución del error</b>
Indicador LED rojo encendido, indicador LED verde encendido.	Antes del proceso de encendido, no se han reconocido los pernos de contacto en la cabeza de quemador.	La cabeza de quemador no se ha colocado o no se ha situado correctamente. ▶ Coloque la cabeza de quemador. Los pernos de contacto en la cabeza de quemador están sucios. ▶ Limpie los pernos.
Indicador LED rojo parpadea lentamente (5 veces por segundo), indicador LED verde encendido.	La temperatura medida del tubo de combustión se encuentra por encima del límite.	El dispositivo se ha calentado demasiado por el funcionamiento continuo. ▶ Espere hasta que se enfríe el dispositivo. La temperatura ambiente se encuentra por encima de los valores permitidos. Irradiación de la llama sobre el dispositivo, por un uso indebido.
LED rojo parpadea lentamente (cada 3 s), LED verde encendido.	Función errónea Aparato detector de llama	El electrodo del aparato detector de llama se ha doblado o está sucio. ▶ Compruébelo visualmente y, en caso necesario, límpielo.
LED rojo encendido, LED verde apagado.	Error técnico	▶ Póngase en contacto con el técnico de servicio.

## 5 Conservación



### ADVERTENCIA

*Antes de llevar a cabo las tareas de limpieza, desinfección y mantenimiento del dispositivo, debe enfriarse la cabeza de quemador. Apague el dispositivo y desconéctelo del suministro de gas. El dispositivo debe secarse antes de ponerlo de nuevo en funcionamiento.*

### 5.1 Limpieza y mantenimiento

El cuerpo y la cabeza del quemador deben ser limpiados periódicamente para mantener una alta disponibilidad de FIREBOY eco. Los intervalos de limpieza dependen de las condiciones de operación y el grado de suciedad.

FIREBOY eco se puede limpiar con un trapo con agua jabonosa o una solución de etanol al 70 %.

La duración de vida más larga de la cabeza del quemador se puede lograr con un uso sin salpicaduras y un ambiente de trabajo limpio (consulte [«4.4 Trabajo con líquidos»](#) en la [página 17](#)). Si la cabeza de quemador está sucio, puede extraerse para limpiarla (consulte [«3.4 Retirada y colocación de la cabeza de quemador»](#) en la [página 15](#)). Se pueden utilizar los productos habituales de limpieza y desinfección. Se puede sustituir por una nueva, consulte [«7.1 Accesorios»](#) en la [página 22](#).



### ATENCIÓN

*Los electrodos de encendido y control de llama (columnas blancas de cerámica) toleran sólo fuerzas mecánicas bajas!*

En caso de error, el electrodo de encendido debe limpiarse con un bastoncillo que no suelte pelusas impregnado con una solución de etanol al 70 %. Si se ha doblado, deberá sustituirse la cabeza de quemador entera.

Para un correcto funcionamiento, los tres pines de contacto y los respectivos resortes deben ser limpiados y libres de corrosión. Lo mismo se aplica al tallo de la cabeza del quemador (enchufe) y la cámara de combustión (caja de enchufe), en particular la bola de resorte (bloque) y el orificio de la boquilla (ojo).

Revise las tuberías de gas regularmente para detectar áreas frágiles o porosas. Reemplácelo, si está dañado, o a más tardar 8 años después de la producción (año estampado en el tubo).

Para encontrar los agujeros, rocíe el tubo de gas con un spray de detección de fugas en los puntos sensibles (especialmente en los extremos) y compruebe la formación de burbujas de flujo corto en un lugar bien ventilado. Alternativamente puedes usar agua jabonosa.

## 5.2 Decontaminación

Si la superficie de las FIREBOY eco ha estado en contacto con materiales bio-peligrosos, debe descontaminarse siguiendo las prácticas aprobadas del laboratorio. No pulverizar ningún desinfectante directamente sobre el equipo. Limpiar la superficie con un paño, que no suelte pelusa, ligeramente humedecido con el desinfectante y secar inmediatamente después de la decontaminación. No utilizar acetona ni otros solventes. Siga las instrucciones proporcionadas por el fabricante del desinfectante.

## 5.3 Service

No altere el dispositivo. Las reparaciones sólo las pueden llevar a cabo el personal de INTEGRA Biosciences o un servicio autorizado. Las piezas defectuosas sólo se deben sustituir por piezas de repuesto originales de INTEGRA Biosciences.

Para cualquier servicio o reparación, por favor contacte con su distribuidor local (soporte técnico).



### **ADVERTENCIA**

FIREBOY eco debe ser limpiado antes de ser enviado al servicio. El formulario de declaración de ausencia de riesgos para la salud (DAH) debe ser completado y firmado. Este formulario de asistencia técnica está disponible en varios idiomas en [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) en el menú de asistencia del Centro de descargas. Esto es necesario para proteger al personal de servicio.

## 5.4 Eliminación de residuos



El dispositivo FIREBOY eco no debe eliminarse con la basura municipal sin clasificar.

Debe desechar el dispositivo FIREBOY eco según las leyes y normativas locales vigentes en materia de desecho de dispositivos equipados.

## 6 Datos técnicos

### 6.1 Especificaciones

<b>Dispositivo</b>	
Tipo	Quegador de gas de laboratorio de seguridad
Dimensiones (ancho x profundo x alto)	100 x 150 x 60 mm sin cabeza de quemador
Peso	1,3 kg
<b>Alimentación eléctrica</b>	
Cargador	Entrada: 100–240 VCA, 50/60 Hz
Instrumento	Entrada: 9–10 VDC, 5 W
<b>Materiales</b>	
	Alojamiento metálico: zinc
	Cabeza de quemador: acero inoxidable, latón
	Pantalla: vidrio
	Base: PBT/PC
<b>Condiciones ambientales</b>	
En funcionamiento	15–35 °C, 15–80 % humedad relativa (sin condensar)
Almacén	-10–60 °C, 5–80 % humedad relativa (sin condensar)
<b>Carga térmica nominal</b>	
Gas propano/butano (gas licuado)	2,0 kW
Gas natural E (~94 % metano)	1,0 kW
Gas natural LL (~81 % metano)	0,8 kW
<b>Nominal = presión máxima de entrada de gas</b>	
Gas propano/butano (gas licuado)	50 mbar
Gas natural E, LL	20 mbar

## 7 Accesorios

Dispone de una gama de accesorios de FIREBOY eco, que le permiten adaptarlo a los diferentes requisitos y ambientes de trabajo.

### 7.1 Accesorios

Accesorios		N.º artículo
	Adaptador regulador del cartucho de gas para Campingaz CV 360.	144 055
	Adaptador del cartucho de gas para cartuchos de butano de 250 g o Campingaz CP 250, con soporte de seguridad y tubo de conexión	144 051
	Adaptador del cartucho de gas para cartuchos de butano de 230 g o Campingaz CV 300/470 Plus, con soporte de seguridad y tubo de conexión	144 052
	Adaptador del cartucho de gas para EXPRESS 444	144 053
	Pedal con cable de conexión	143 200
	Interruptor de mesa con cable de conexión	171 081

Accesorios		N.º artículo
	Pantalla anti-corrientes	143 205
	Protector de salpicaduras de vidrio borosilicato	143 210
	Cabeza de quemador	144 300
	Cabeza de quemador alargada, para un manejo continuo	144 306
	Adaptador de red para Europa 230 VCA	156 631
	Adaptador de red para el UK 240 VCA	156 632
	Adaptador de red para los US 120 VCA	156 630
	Adaptador de red para AU 240 VCA	156 633
	Adaptador de red para JP 100 VCA	156 634
	Tubo de gas de seguridad de 10 mm de diámetro, longitud 2 m, presión máx. 100 mbar, comprobado por la DVGW	140 055
	Adaptador del tubo de gas de seguridad de 10 mm de diámetro	144 240
	Adaptador para rosca a la izquierda de 1/4"	144 227
	Boquilla N80	143 350
	Boquilla P60	143 355

## Pie editorial

© 2021 INTEGRA Biosciences AG

Reservados todos los derechos de esta documentación. INTEGRA Biosciences AG se reserva, en particular, los derechos de distribución, tratamiento, traducción y presentación. Queda terminantemente prohibida la reproducción, almacenamiento o procesamiento con la ayuda de medios electrónicos, así como la difusión de toda la documentación, o parte de ella, a través de cualquier método sin el consentimiento por escrito de INTEGRA Biosciences AG.

Este manual de instrucciones tiene el número de artículo 144951 y la versión V10. Es válido para la versión de firmware 1.n.

<b>Fabricante</b>	<b>INTEGRA Biosciences AG</b>	<b>INTEGRA Biosciences Corp.</b>
	CH-7205 Zizers, Suiza	Hudson, NH 03051, USA
	T +41 81 286 95 30	T +1 603 578 5800
	F +41 81 286 95 33	F +1 603 577 5529
	<a href="mailto:info@integra-biosciences.com">info@integra-biosciences.com</a>	
	<a href="http://www.integra-biosciences.com">www.integra-biosciences.com</a>	

**Servicio al cliente** Póngase en contacto con su representante local de INTEGRA Biosciences. Encontrará los nombres y direcciones en [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com).  
Para obtener más información y consultar otros idiomas, visite [www.integra-biosciences.com](http://www.integra-biosciences.com) o envíe una solicitud a [info@integra-biosciences.com](mailto:info@integra-biosciences.com).