

# RIGEL 288

Analizador de seguridad eléctrica para dispositivos médicos



El Rigel 288 es el PRIMER analizador de seguridad eléctrica para dispositivos médicos verdaderamente portátil, que combina las funciones de un analizador automático / manual con la posibilidad de almacenar datos y controlar aparatos. Su diseño compacto y ligero y su batería de larga duración reducen el tiempo de inactividad entre tests, lo que hace que este instrumento sea totalmente práctico y fácil de transportar para su uso en múltiples localizaciones.

Además de realizar tests para comprobar la conformidad con las normas CEI 60601-1 y AAMI / NFPA 99, el Rigel 288 también analiza acorde con la nueva norma CEI 62353, para el análisis de aparatos electrónicos médicos durante su funcionamiento y tras su reparación.

La extensa memoria interna del Rigel 288 permite almacenar los resultados de los tests para fines de revisión de seguridad y trazabilidad. Está disponible un completo software de base de datos para garantizar la descarga rápida y sencilla de los resultados de los tests, el control de las bases de datos relativas a los aparatos, la creación de secuencias, la programación para mantenimiento preventivo de productos y la producción de certificados de test.

Gracias a la conexión inalámbrica, los datos almacenados pueden transferirse de forma inmediata y directa desde el analizador a los sistemas informáticos de registro con sólo apretar un botón.

Con su elevada versatilidad, el Rigel 288 representa la nueva generación de analizadores de seguridad eléctrica en dispositivos médicos.

## Características principales

### ■ Versátil

Tests de conformidad con los requerimientos para fugas de las normas CEI/EN 60601-1, AAMI y NFPA, CEI 62353 (VDE 0751-1), utilizando un modelo de paciente distinto para CEI 60601 y AAMI.

### ■ De mano

Gracias a su resistente carcasa especialmente diseñada, el Rigel 288 es verdaderamente portátil y fácil de asir, manejar y operar con una sola mano.

### ■ Fácil de usar

Dispone de una pantalla LCD totalmente gráfica monocromática (1/4 VGA mínimo) combinada con un teclado ABCD alfanumérico integrado.

### ■ Funciones de test automáticas y manuales

Permite realizar secuencias de test única (SPU), de forma automática, semiautomática y totalmente manual.

### ■ Rutinas de test definidas por los usuarios

Los usuarios pueden modificar los programas predefinidos o crear nuevos programas copiando los predefinidos. A cada programa se le asignará una identificación única.

### ■ Función para partes aplicadas múltiples

Esta función permite al usuario analizar hasta 10 partes aplicadas individuales de distintos tipos o módulos, como tipos BF y CF, o módulos BF ECG y BF SPO2.

### ■ Capacidad de gestión interna

Puede almacenar hasta 10.000 registros de test, rutinas de test personalizadas, inspecciones visuales y tests de funcionamiento, transferencia de datos desde y hacia el PC a través de la interfaz Blue Tooth integrada.

## Aplicaciones

- Test rutinario de equipos médicos eléctricos.
- Herramienta de servicio para tests de funcionamiento.
- Control de aparatos.
- Comprobación rápida y eficiente de cables CEI.
- Test de conexión a tierra en instalaciones (médicas) y equipo no médico.



Web: [www.rigelmedical.com](http://www.rigelmedical.com) Email: [sales@rigelmedical.com](mailto:sales@rigelmedical.com)

## Rigel Medical

Bracken Hill,  
South West Industrial Estate,  
Peterlee, SR8 2SW, England

Tel: +44 (0) 191 5878730

Fax: +44 (0) 191 5860227

## Mercado

El mercado de los analizadores de seguridad médica portátiles está a punto de cambiar debido a la introducción inminente de una nueva norma para el test de dispositivos electrónicos en funcionamiento y tras su reparación. La nueva norma CEI 62353 se espera que se convierta en la norma general para los tests durante el funcionamiento y tras la reparación de aparatos. Actualmente, en muchos países se utiliza como referencia la norma CEI 60601-1, ya que no siempre existen normas locales para los tests de equipos en funcionamiento y tras reparación.

El Rigel 288 combina los requerimientos actuales sobre fugas de las normas CEI 60601-1 y AAMI/NFPA con las de la nueva CEI 62353. El Rigel 288 es el primer analizador de mano que combina la presentación gráfica con un teclado alfanumérico y conexión Blue Tooth a varios elementos periféricos, como el escáner de datos RFID, escáner de códigos de barras, impresora de etiquetas, PDA's y PC's. El resultado será una gran flexibilidad durante su utilización en el campo.

## Configuración de tests personalizados

La configuración exclusiva del Rigel 288 no sólo permite al usuario crear sus propias secuencias de test o modificar las existentes según sus necesidades específicas, sino que también ofrece la posibilidad de configurar sus propios tests visuales o de aceptación antes de realizar el test de seguridad eléctrica. Podría tratarse simplemente de instrucciones para el usuario, observaciones necesarias para sus propias rutinas de mantenimiento, como la comprobación de ciertas etiquetas, versiones y actualizaciones de software, etc.

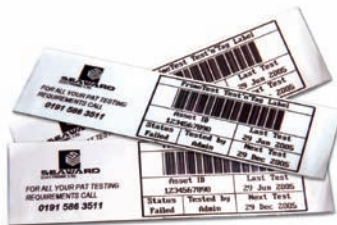
Además, se podrán configurar rutinas posteriores a los tests de seguridad, como la lectura de datos durante un test de funcionamiento en un monitor de paciente (SPO2, NIBP, ECG, temperatura, IBP, etc.), en desfibriladores (energía, tiempo de sincronismo, tiempo de carga, etc.) y otros.

Estas características convierten al Rigel 288 en una herramienta de servicio verdaderamente versátil que se ocupa de capturar y procesar todos los datos en un solo registro de test, maximizando así la trazabilidad y permitiendo una total flexibilidad en el campo.

## Test 'n Tag Compatible

Nuestro sistema de test y etiquetado permite imprimir etiquetas térmicas personalizadas de PASA / NO PASA. Las ventajas de utilizar la impresora de test y etiquetado son:

- Etiquetas resistentes y duraderas.
- Resistentes a la mayoría de disolventes utilizados en el sector médico.
- Oportunidad para mostrar gratuitamente el logotipo o datos de su empresa, o un número de teléfono de urgencias en cada elemento que pruebe y etiquete.
- Generación automática de códigos de barras para facilitar su lectura mediante escáner, acortando así el tiempo invertido en el test.



La etiqueta producida con el sistema de test y etiquetado incluye el estado del test y la fecha de la próxima revisión, el código de barras, número de identificación del dispositivo y el nombre del operador que ha realizado el test.

## Otros productos de Rigel Medical:

- Analizador manual de seguridad Rigel 266 Plus
- Analizador automático de seguridad Rigel 277 Plus
- Simulador de NIBP Rigel 311C
- Simulador de SPO2 Rigel 322
- Simulador de pacientes Rigel 333
- Analizador de desfibriladores Rigel 344
- Analizador de respiradores Rigel 355
- Rigel 601 Plus
- Programa de software Mediguard

## Otros productos del Grupo Seaward:

- Analizadores de dispositivos portátiles
- Analizador de cables CEI
- Analizadores de resistencia de aislamiento
- Analizadores de aparatos de corriente residual (RCD)
- Analizadores de impedancia de circuitos conectados a tierra
- Analizadores de instalación
- Multímetros
- Pinzas amperimétricas
- Analizadores de alto potencial
- Analizadores de conexión a tierra
- Microóhmetros

Para obtener más información sobre estos productos, envíe un correo electrónico a:

sales@rigelmedical.com o llame al: +44(0)191 5878730, o visite [www.rigelmedical.com](http://www.rigelmedical.com)



Web: [www.rigelmedical.com](http://www.rigelmedical.com) Email: [sales@rigelmedical.com](mailto:sales@rigelmedical.com)

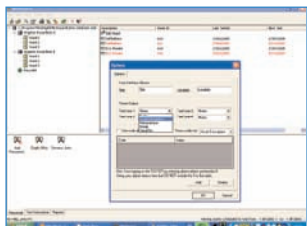
## Rigel Medical

Bracken Hill,  
South West Industrial Estate,  
Peterlee, SR8 2SW, England

Tel: +44 (0) 191 5878730

Fax: +44 (0) 191 5860227

## Software completo para PC



El Rigel 288 es compatible con un nuevo y completo paquete de software de descarga capaz de elaborar registros del control de los aparatos así como programas de trabajo.

Utilice el software para configurar varios analizadores Rigel 288 simultáneamente y así asegurarse de que todos los técnicos trabajan con las mismas rutinas de test. Cree rutinas de test personalizadas, incluidos

los protocolos para el análisis de monitores de paciente, (NIBP, SPO2, ECG, etc.), desfibriladores, etc. Los protocolos de test pueden cargarse fácilmente en el Rigel 288 mediante Blue Tooth o bien la conexión RS 232.

Utilice su Rigel 288 para compilar datos obtenidos durante los tests de funcionamiento, para guardar un registro no sólo de la seguridad eléctrica sino también del funcionamiento del dispositivo médico. El mantenimiento preventivo completo del producto en un solo registro.

Además, el software permite producir certificados tanto mediante impresión como por correo electrónico, lo que asegura que los registros de los tests quedan almacenados para su consulta posterior.

## Características principales

1. Diseño – interfaz de usuario tipo Windows Explorer
2. Descarga desde el Rigel 288 al PC a través de Blue Tooth o RS 232.
3. Carga desde PC al Rigel 288 a través de Blue Tooth o RS 232.
4. Creación de rutinas de test y configuración de múltiples analizadores.
5. Base de datos con salida a Excel / Access.
6. Función de base de datos.
7. Función de programación de tests.
8. Impresión de certificados de tests
9. Almacenamiento de certificados de tests en formato HTML para su aplicación sencilla por correo electrónico.

## Filosofía de diseño del Rigel 288

El Rigel 288 plus se ha diseñado para satisfacer la creciente demanda de equipos de tests más completos y de menor tamaño en el sector de la asistencia sanitaria. Y ¿qué mejor manera de combinar un analizador de este tipo con el nuevo test internacional de operatividad establecida en la norma CEI 62353?

El reto consistía en combinar las ventajas del tamaño y el peso de un analizador de mano portátil y compacto con la capacidad de test y comodidad de un analizador de seguridad automático fijo y mayor. La industria actual exige un equipo de tests que permita ahorrar tiempo y costes, ofreciendo así una mayor flexibilidad. Todos estos factores se tomaron en consideración durante el desarrollo del Rigel 288. La capacidad y funcionalidad de los tests supera la de la mayoría de los analizadores de seguridad fijos y, sin embargo, el tamaño y el peso del instrumento son mucho menores.

Ningún otro analizador de seguridad en el mercado ofrece un instrumento de mano con la capacidad de un analizador de seguridad automático y fijo, incluidos tests de fuga según las normas CEI 60601 y CEI 62353, hasta 10 conexiones de paciente, teclado alfanumérico, interfaz de usuario gráfica, extensa memoria interna, comunicación Blue Tooth, funcionalidad de control de aparatos, tests de funcionamiento configurables, etc.

Estamos seguros de que el nuevo Rigel 288 se convertirá en el nuevo estándar para los tests de seguridad eléctrica en dispositivos médicos.

## Uso exclusivo de ICONOS

El Rigel 288 cuenta con una pantalla retroiluminada con gráficos de alta resolución que no sólo proporciona menús de alta visibilidad y uso sencillo sino que también permite al usuario operar el analizador utilizando iconos intuitivos para agilizar las rutinas de test.

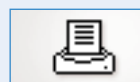
Los siguientes son algunos de los iconos utilizados en el Rigel 288:



Configuración



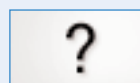
Edición



Imprimir



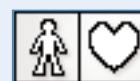
Borrar



Ayuda



Guardar



Conexión a paciente



Condición de primer fallo



**Web:** [www.rigelmedical.com](http://www.rigelmedical.com) **Email:** [sales@rigelmedical.com](mailto:sales@rigelmedical.com)

## Rigel Medical

Bracken Hill,  
South West Industrial Estate,  
Peterlee, SR8 2SW, England

**Tel:** +44 (0) 191 5878730

**Fax:** +44 (0) 191 5860227

## EL GRUPO SEAWARD SOLICITA LA PATENTE PARA UN NUEVO TEST DE CONTINUIDAD DE TIERRA

El Grupo Seaward, empresa matriz de Rigel Medical, ha desarrollado un nuevo método para la realización de tests de continuidad de tierra como parte del proceso de verificación de seguridad eléctrica de aparatos médicos y electrodomésticos portátiles.

El Grupo Seaward ha solicitado la patente para esta nueva tecnología de análisis, que utiliza un test de corriente doble de alta intensidad para evitar problemas de resistencia de contacto u otras situaciones en que conexiones de baja conductibilidad pudieran inhibir el test de protección de tierra con corrientes de test convencionales, tales como 1A o 200mA.

La patente reconoce que la corriente de test de 200mA está convirtiéndose rápidamente en la norma internacional para los tests durante el funcionamiento y tras la reparación del equipo electrónico médico, como ocurre en la norma CEI 62353.

No obstante, este nuevo concepto ha sido diseñado especialmente para contribuir a superar las variaciones en las medidas, que pueden ocurrir a causa de la resistencia de contacto entre la sonda de test y el aparato analizado, por ejemplo al medir la continuidad de partes deslustradas o corroídas que a menudo se encuentran en los cables de red CEI desconectables de uso común.

La tecnología exclusiva presentada por el Grupo Seaward permite realizar tests de continuidad de tierra válidas utilizando analizadores alimentados por batería y está siendo incorporada al nuevo analizador de seguridad electromédica Rigel 288.

El innovador Rigel 288 se ha diseñado especialmente para ofrecer una solución de mano para la realización de tests a quienes exigen versatilidad y portabilidad sin detrimento de la validez de los tests realizados. El Rigel 288 cumple los requisitos de la norma CEI 60601 para tests durante el funcionamiento y tras la reparación de aparatos, además de estar preparado para la nueva norma CEI 62353 para los tests de aparatos médicos durante su funcionamiento.

## Tests de seguridad eléctrica realizados

### Conexión a tierra\*

- Aislamiento

### Específicas de la norma CEI 60601-1

- Fuga a tierra
- Fuga a carcasa
- Fuga a paciente
- Fuga entre varias conexiones al paciente
- Fuga en circuitos tipo F de paciente

### Específicas de la norma CEI 62353 – VDE 0751:

- Fuga de equipo (método directo, diferencial y alternativo)
- Fuga en parte aplicada (método directo y alternativo)

### Específicas de AAMI y NFPA:

- Fuga a paciente: parte aplicada - tierra
- Fuga a paciente: parte aplicada - carcasa
- Fuga a paciente: parte aplicada – parte aplicada
- Fuga a paciente: parte aplicada – todos los elementos (AAMI / NFPA)

También pueden realizarse tests personalizados utilizando variaciones o combinaciones de las arriba citadas.

\*Utilizando tecnología única patentada con capacidad demostrada para test con alta corriente (>25A).



**Web:** [www.rigelmedical.com](http://www.rigelmedical.com) **Email:** [sales@rigelmedical.com](mailto:sales@rigelmedical.com)

## Rigel Medical

Bracken Hill,  
South West Industrial Estate,  
Peterlee, SR8 2SW, England

**Tel:** +44 (0) 191 5878730

**Fax:** +44 (0) 191 5860227

## ESPECIFICACIONES DEL RIGEL 288

### CONTINUIDAD DE TIERRA

Método	Técnica de dos conductores, con función de "cero"
Corriente de test	>+200mA, -200mA CC sobre 2 ohmios
Máxima tensión de test	4-24V rms circuito abierto (6V para CEI 60601)
Rango de medida (rango bajo)	0,001 – 0,999 $\Omega$ con resolución de 0,001 $\Omega$
Rango de medida (rango medio)	1,00 – 9,99 $\Omega$ con resolución de 0,01 $\Omega$
Rango de medida (rango alto)	10,0 – 19,9 $\Omega$ con resolución de 0,1 $\Omega$
Precisión	$\pm$ 3% de la lectura + 10 m $\Omega$

### RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Medida	Aparato bajo test a tierra, aparato bajo test a parte aplicada, parte aplicada a tierra
Tensión	250V CC, 500V CC a 1mA.
Rango (rango bajo)	0,01 M $\Omega$ - 20 M $\Omega$
Precisión (rango bajo)	$\pm$ 5% del valor de lectura +2 dígitos
Rango (rango alto)	20 M $\Omega$ – 100 M $\Omega$
Precisión (rango alto)	$\pm$ 10% +2 dígitos
Resolución	0,01 M $\Omega$

### MEDIDA DE FUGA DIRECTA

Rango de medida	De 4 $\mu$ A a 9999 $\mu$ A
Precisión	$\pm$ 5% del valor de lectura +2 dígitos
Tensión de red en parte aplicada	Sólo tipo F a 110% de tensión de red
Dispositivo de medida	Según los requerimientos CEI 60601-1
Tipo de medida	CC y CA independientes para fuga de paciente (y entre partes conectadas a él) según CEI 60601RMS verdadera para todos los tests de fuga restantes

### MEDIDA DE FUGA DIFERENCIAL

Rango de medida	De 75 $\mu$ A a 9999 $\mu$ A
Precisión	$\pm$ 5% del valor de lectura + 5 dígitos
Medida / resolución de presentación	1 $\mu$ A
Tipo de medida	RMS verdadera
Dispositivo de medida	Características de respuesta de frecuencia similares a CEI 60601-1

## Ventajas

El Rigel 288 es un completo analizador de seguridad eléctrica de tamaño reducido, diseñado para el cumplimiento de las normas CEI 60601-1, AAMI / NFPA-99 y CEI 62353. El Rigel 288 se ha diseñado teniendo en cuenta las necesidades de los clientes, ofreciendo los tests y la capacidad de uso que necesitan. Es el producto adecuado en el momento oportuno.

El Rigel 288 es el analizador de seguridad eléctrica completo más pequeño y ligero en el mercado, por lo que facilita una labor efectiva en múltiples localizaciones.

Actualizable para cumplir los requisitos de test. El cliente paga sólo lo que necesita.

### El Rigel 288 incluye:

- Certificado de calibración
- Bolsa de transporte
- Sonda y pinza de test de conexión a tierra
- Cable de pinza de conexión a tierra
- Módulo de partes aplicadas al paciente
- 10 adaptadores para partes aplicadas
- Cable de red desconectable de 2 metros
- Llave electrónica Blue Tooth USB
- Manual de instrucciones
- Guía de "inicio rápido"



Web: [www.rigelmedical.com](http://www.rigelmedical.com) Email: [sales@rigelmedical.com](mailto:sales@rigelmedical.com)

## Rigel

Bracken Hill,  
South West Industrial Estate,  
Peterlee, SR8 2SW

Tel: +44 (0) 191 5863511

Fax: +44 (0) 191 5860227

## ESPECIFICACIONES DEL RIGEL 288

### MEDIDAS DE FUGA ALTERNATIVA

Tensión de test	250V a frecuencia de red
Corriente de test	3,5 mA corriente limitada
Rango de medida	De 4 $\mu$ A a 9999 $\mu$ A
Resolución de medida	1 $\mu$ A
Precisión de medida	$\pm$ 5% del valor de lectura + 2 dígitos
Tipo de medida	RMS verdadera
Dispositivo de medida	según CEI 60601-1

### MEDIDA DE POTENCIA

Método	Medición VA
Rango	0,1KVA – 4KVA
Precisión	$\pm$ 10% + 2 dígitos

### TEST DE SALIDA DE RED

Rango de tensión de entrada:	0-300V CA, tensión máxima 16A
Medidas	L – T, N – T y L – N
Precisión	$\pm$ 5% del valor de lectura + 2 dígitos

### TEST DE CABLES DE RED TIPO CEI

Duración del test:	2s
Test:	Continuidad de todos los conductores, conexión a tierra, aislamiento y polaridad

### GENERAL

Tensión de red	230 Vca $\pm$ 10%, 50Hz +/- 1Hz 120 Vca $\pm$ 10%, 60Hz +/- 1Hz (modelo de EEUU)
Pilas	6 x 1,5V Alcalinas tipo AA
Peso	1,6 kg con pilas incluidas
Tamaño (L x A x P)	270 x 110 x 75 mm. / 10,5 x 4 x 3 pulgadas

### Cómo efectuar su pedido

Versión para Reino Unido / Irlanda	331A910
Versión europea / Schuko	331A910
Versión francesa	331A917
Versión danesa	331A915
Versión checa / polaca	331A918
Versión estadounidense (110V – 60Hz)	331A914
Versión australiana	331A912

### Otras variantes bajo pedido

### Accesorios:

- Software de descarga para PC
- Escáner de código de barras con Blue Tooth integrado
- Sistema de test y etiquetado Blue Tooth
- Escáner de lectura / grabación BrainCell con Blue Tooth integrado
- Software de descarga para PDA (consultar disponibilidad)
- Adaptador serie Blue Tooth

### Información de envío:

Embalaje	Caja de cartón ondulado
Peso	3,4kg
Tamaño	410 * 290 * 220mm

### Otros productos relacionados

Rigel 266 Plus  
Rigel 277 Plus  
Guía norma CEI 62353  
Guía norma CEI 60601