

SECULIFE ES^{PRO}

ANALIZADOR DE APARATOS ELÉCTRICOS DE CIRUGÍA

3-349-624-07
1/7.11



Índice

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD.....	4
DESCRIPCIÓN.....	9
CONFIGURACIÓN TÍPICA DE PRUEBAS	12
SINOPSIS.....	13
TECLAS.....	31
CONFIGURACIÓN INICIAL.....	33
MODO GRÁFICO	35
MENSAJES DE ERROR	38
TECNOLOGÍA DFA™	39
PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN	40
COMANDOS DE COMUNICACIÓN	44
GARANTÍA	46
ESPECIFICACIONES.....	47
OBSERVACIONES.....	50

FORMACIÓN DEL PERSONAL

Los analizadores SECULIFE ES_{PRO} únicamente pueden ser manejados por personal técnico cualificado.

USO PROYECTADO

Los analizadores SECULIFE ES_{PRO} son equipos exclusivamente diseñados para fines de prueba. De ninguna manera podrán ser utilizados para el diagnóstico o el tratamiento de pacientes.

MODIFICACIONES

Aplicarán las especificaciones técnicas del fabricante para analizadores tipo SECULIFE ES_{PRO}. En caso de no respetar los límites de servicio indicados, o bien modificando el equipo sin la autorización expresa del fabricante, se puede perjudicar la seguridad en el trabajo y la fiabilidad operacional.

CONEXIONES

**Antes de establecer las conexiones entre el objeto de prueba y el analizador, es imprescindible desconectar todos los cables de paciente. ¡Peligro de graves daños personales!
¡Prohibido conectar los cables de paciente directamente con el analizador o el objeto de prueba!**

ADAPTADOR DE CORRIENTE

Es imprescindible desconectar el adaptador de corriente antes de limpiar las superficies del analizador.

LIQUIDOS

**¡Los analizadores no se deben sumergir ni rociar nunca con agua!
No utilizar el simulador en caso de que haya entrado algún líquido en el equipo. ¡Peligro de corrosión y cortocircuitos!**

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

Todas las tareas de servicio en los analizadores SECULIFE ES^{PRO} serán realizadas exclusivamente por personal de servicio autorizado. Asimismo, todas las tareas de reparación serán realizadas exclusivamente por personal técnico cualificado.

CONDICIONES AMBIENTE

Los analizadores SECULIFE ES^{PRO} están diseñados para el funcionamiento en un rango de temperaturas de 15 á 30 °C.

Fuera de ese rango, no se puede garantizar el correcto funcionamiento del equipo.

LIMPIEZA

¡No sumergir nunca en agua! Limpiar el analizador con un paño húmedo que no deja pelusas. Si es necesario, utilice un detergente suave.

INSPECCIONES

Los analizadores SECULIFE ES^{PRO} se deben inspeccionar antes de cada uso y revisar/reparar en caso de que presenten algún desperfecto.



EG - KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
DECLARATION OF CONFORMITY



Dokument-Nr./ Document.No.: 820 / 11-017
 Hersteller/ Manufacturer: GMC-I GOSSEN-METRAWATT GMBH
 Anschrift / Address: Südwestpark 15
 D - 90449 Nürnberg
 Produktbezeichnung/ Product name: Electrosurgical Analyzer
 Typ / Type: SECULIFE ES Pro
 Bestell-Nr / Order No: M695B

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein, nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung folgender Normen:

The above mentioned product has been manufactured according to the regulations of the following European directives proven through complete compliance with the following standards:

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2006/95/EG 2006/95/EC	Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen - Niederspannungsrichtlinie – Anbringung der CE-Kennzeichnung : 2011	Electrical equipment for use within certain voltage limits - Low Voltage Directive - Attachment of CE mark : 2011

<u>EN/Norm/Standard</u>	<u>IEC/Deutsche Norm</u>	<u>VDE-Klassifikation/Classification</u>
EN 61010-1 : 2001	IEC 61010-1 : 2001	VDE 0411-1 : 2002

Nr. / No.	Richtlinie	Directive
2004/108/EG 2004/108/EC	Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV Richtlinie -	Electromagnetic compatibility - EMC directive -

Fachgrundnorm / Generic Standard

EN 61326-1 : 2006

Nürnberg, den 10.02.2011

Ort, Datum / Place, date:

Geschäftsführung / managing director

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

This declaration certifies compliance with the above mentioned directives but does not include a property assurance. The safety notes given in the product documentations, which are part of the supply, must be observed.

SÍMBOLOS

Símbolo

Descripción



¡Atención!
(consultar manual de instrucciones)



Transformador de corriente de RF



Según la Directiva Europea
2002/95/CE, queda estrictamente
prohibido tirar este producto ni los
componentes a la basura doméstica.

ABREVIATURAS

Amps	Amperios
C	centi- (10^{-2})
C	celsio
CF	Factor de cresta
°	grados
DFA	Adquisición Rápida Digital
DUT	equipo objeto de prueba
hrs	horas
Hz	hertz
k	kilo- (10^3)
Kg	kilogramos
kHz	kilohertzios
lbs	libras
L1, L2, L3	Ubicación 1, 2, 3
m	Mega- (10^6)
mHz	Megahertzios
μ	micro- (10^{-6})
μA	microamperio
m	milli- (10^{-3})
mA	miliamperio
mHz	millihertzios
mm	milímetro
ms	milisegundos
mV	milivoltios
Ω	ohmios
PC	Equipo de PC
Pk	máximo
RF	Radiofrecuencia
RMS	Valor efectivo
US	Estados Unidos
V	voltios
VDC	tensión continua

DECLARACIÓN DEL FABRICANTE

EL USUARIO ASUMIRÁ LA ÚNICA Y EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD POR CUALQUIER DAÑO QUE SE DESPRENDA DE LOS CAMBIOS TÉCNICOS NO AUTORIZADOS O DEL USO INAPROPIADO DEL PRODUCTO. ¡PELIGRO DE DAÑOS MATERIALES Y/O PERSONALES!

DECLARACIÓN DEL FABRICANTE

LA GMC-I Messtechnik GmbH SE RESERVA EL DERECHO A INTRODUCIR CAMBIOS TÉCNICOS SIN PREVIO AVISO. EL CONTENIDO DE ESTE MANUAL HA SIDO VERIFICADO CUIDADOSAMENTE Y SE CONSIDERA APROPIADO. NO OBSTANTE, QUEDARÁ EXCLUIDO CUALQUIER RESPONSABILIDAD POR INEXACTITUDES O INCORRECCIONES.

DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

**GMC-I Messtechnik GmbH
Südwestpark 15
90449 Nürnberg
Alemania**

Tel.: +49 911 8602-111

Fax: +49 911 8602-777

www.gossenmetrawatt.com

[e-mail: info@gossenmetrawatt.com](mailto:info@gossenmetrawatt.com)

Gossen Metrawatt
SECULIFE ES_{pro}
ANALIZADOR DE APARATOS ELÉCTRICOS DE CIRUGÍA

El analizador SECULIFE ES_{PRO} permite determinar el valor RMS (verdadero valor eficaz) a la hora de verificar el correcto funcionamiento de generadores para aparatos eléctricos de cirugía con una precisión hasta ahora desconocida. El SECULIFE ES_{PRO} con microprocesador integrado se utiliza en combinación con transformadores de corriente de RF externos (se recomienda Pearson Electronics 411 y 4100) y resistores de carga externos (se recomienda Vishay Dale NH-250 Precision, tolerancia del 1%). Gracias a la única configuración de los componentes de hardware y software, proporciona datos de medida sumamente exactos y fiables, incluso midiendo generadores ESU ruidosos. La tecnología DFA™ del SECULIFE ES_{PRO} digitaliza las complejas curvas RF de los generadores para aparatos eléctricos de cirugía, analiza cada dígito independientemente y proporciona datos de medida muy exactos.

Funciones más destacables:

- LECTURA DEL VALOR RMS CON TECNOLOGÍA DFA™
- TECNOLOGÍA DE DIRECCIONAMIENTO PARA APLICACIONES INDUSTRIALES
- MV, MV PUNTA, MA, FACTOR DE CRESTA Y POTENCIA (VATIOS)
- DISPLAY GRÁFICO DE GRANDES DIMENSIONES, CONTROL DE FUNCIONES CON CURSOR (PARAMETRIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN)
- PRECISIÓN DE LECTURA DE VALORES DE MEDIDA DEL 1%
- SALIDA DE DATOS DIGITAL VIA USB Y RS232
- INTERFAZ DE USUARIO Y REGISTRO DE DATOS VÍA PC
- CALIBRACIÓN COMPLETAMENTE DIGITALIZADA
- DISPLAY AJUSTABLE
- CONTRASTE DEL DISPLAY AJUSTABLE POR MEDIO DEL SOFTWARE
- TECLAS TÁCTILES CON TECNOLOGÍA DE CLIC DE RESPUESTA
- VISUALIZACIÓN GRÁFICA DE SEÑALES DE RF
- RANGO ESTÁNDAR (1000 MV) Y BAJO (100 MV), AUTO-ESCALA
- IDEAL PARA EL USO CON TRANSFORMADORES DE TENSIÓN / CORRIENTE DE 0,1:1 ó 1:1
- CIRCUITO DE ENTRADA PROTEGIDO CONTRA SOBRECARGA
- MEMORIA DE DATOS INTEGRADA CON UNA CAPACIDAD DE TRES JUEGOS DE DATOS
- MEDIDA DE CARACTERÍSTICAS RF PULSADAS PARA SALIDAS DE REDUCIDA TASA DE MUESTREO

ACCESORIOS:

BC20 – 21104	ALIMENTACIÓN UNIVERSAL
BC20 – 41352	CABLE DE COMUNICACIÓN (USB)
BC20 – 41341	CABLE DE COMUNICACIÓN (RS232)
BC20 – 00232	CABLE DE CONEXIÓN (BNC)
BC20 – 205XX	ADAPTADOR DE CORRIENTE ESTÁNDAR (otras versiones internacionales disponibles, ver página 29)
BC20 – 30108	ESTUCHE

TRANSFORMADORES DE CORRIENTE:

Z697B	PEARSON ELECTRONICS 411, RELACIÓN 0,1:1
Z697A	PEARSON ELECTRONICS 4100, RELACIÓN 1:1

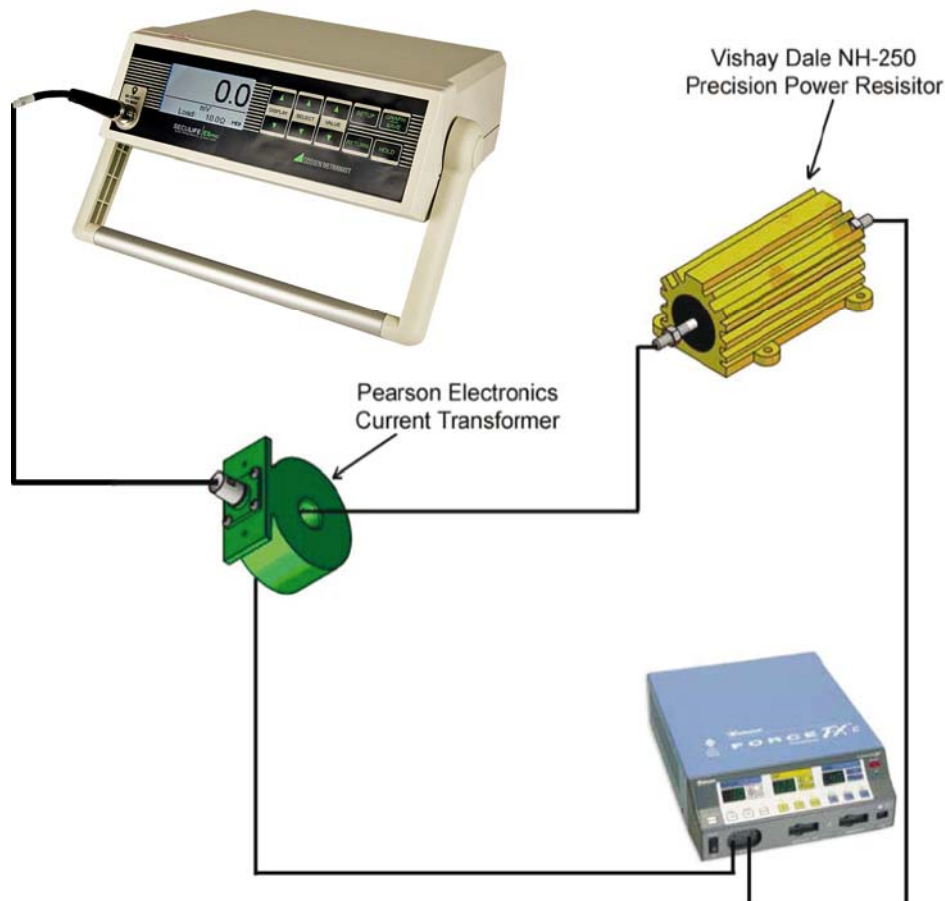
RESISTORES DE CARGA VISHAY-DALE NH-250 PRECISION CON TOLERANCIA DEL 1%:

Z696A	5 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696B	10 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696C	20 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696D	30 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696E	50 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696F	100 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696G	200 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696H	300 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696I	500 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696J	1000 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696K	2000 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696L	3000 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696M	4000 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696N	5000 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696O	1 Ω , RESISTOR DE 50 WATT
Z696P	125 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696Q	150 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696R	400 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696S	800 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696T	1500 Ω , RESISTOR DE 250 WATT
Z696U	10 Ω , RESISTOR DE 50 WATT

BC20-00240	CONECTOR TIPO BANANA PARA RESISTORES
------------	--------------------------------------

CONFIGURACIÓN TÍPICA DE PRUEBAS

Al contrario de los analizadores convencionales, el SECULIFE ES_{PRO} ofrece un mayor nivel de precisión, gracias a la configuración de medición con transformador de corriente y resistores de carga exteriores (los valores se determinarán a partir de la carga de prueba recomendada por parte del fabricante). La mayoría de los fabricantes de generadores para aparatos eléctricos de cirugía utilizan esa tecnología a la hora de comprobar y calibrar sus equipos.



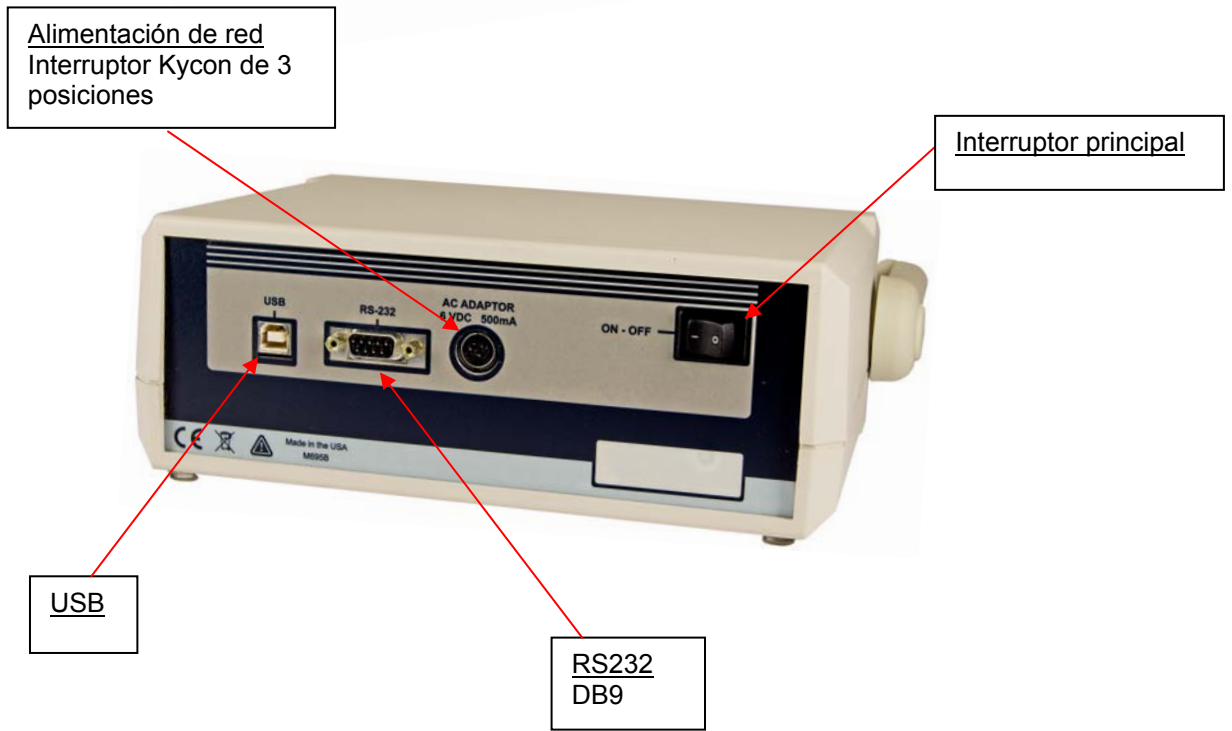
La tecnología anteriormente descrita ofrece una serie de ventajas frente a las configuraciones convencionales:

- Más precisión y resolución
- Perfecta compatibilidad con la carga de prueba recomendada del fabricante
- Menos equipos, peso reducido

El transformador de corriente mide la corriente RF que pasa por la carga de prueba externa y genera una señal de tensión proporcional en la entrada del SECULIFE ES_{PRO}, siendo el valor de la señal 1 :1 (transformadores de corriente con relación V/A de 1 : 1), o bien 0,1 : 1 (transformadores de corriente con relación V/A de 0,1 : 1). A partir de los rangos estándar y bajo del SECULIFE ES_{PRO} en combinación con el transformador de corriente, el usuario obtendrá la máxima precisión y resolución de medida, independientemente del tipo de generador para aparatos eléctricos de cirugía de que se trate.

Generalidades

Este apartado describe el modelo SECULIFE ES_{PRO} con todos los componentes del sistema.



VENTANAS DE FUNCIONES – En total, existen 7 ventanas de funciones y 5 máscaras de 1, 2, 3, 4 ó 5 áreas, así como una ventana de lista con todas las medidas realizadas y la ventana de configuración rápida que muestra la configuración del hardware. Cada área se puede personalizar según los requerimientos del usuario:

Parámetros	Abreviatura	Descripción
mV RMS	mV	Valor mV procedente del transformador de corriente de RF.
mA RMS	mA	Valor mA convertido a partir del valor mV, aplicando la tasa de atenuación programada.
Power in Watts	W	Potencia determinada a partir de los parámetros de carga y la medida mA.
mV Peak	mV Pk	Máximo valor de mV registrado en la memoria intermedia. NOTA: Valor absoluto.
mV Peak - to - Peak	mV P-P	Valor diferencial máximo mV y mínimo mV registrados.
mV Peak / Peak - to - Peak	Pk/P-P	Relación Peak / Peak to Peak en milivoltios.
mV Positive Peak Only	mV Pk+	Máximo valor de mV positivo registrado en la memoria intermedia. En el caso de las curvas asimétricas, ese valor permite determinar la correcta polaridad.
Crest Factor	CF	Tasa cresta / rms de la curva de medida.
Time Pulse - On	Ton	Duración del impulso de ON de la curva. (ver diagrama 1)
Time - Pulse Off	Toff	Duración del impulso de OFF de la curva. (ver diagrama 1)
Time - Total Cycle	Tcyc	Total de ciclos de la curva (por ejemplo, Ton + Toff). (ver diagrama 1)
% Duty Cycle	%Duty	Tasa impulsos ON (Ton) / ciclos (Tcyc) (ver diagrama 1)
mV Pulse	mV cyc	Valor RMS mV dentro de un ciclo pulsado (ver diagrama 1)
mA Pulse	mA cyc	Valor RMS mA dentro de un ciclo pulsado (ver diagrama 1)
Watts Pulse	Wcyc	Valor RMS W dentro de un ciclo pulsado (ver diagrama 1)

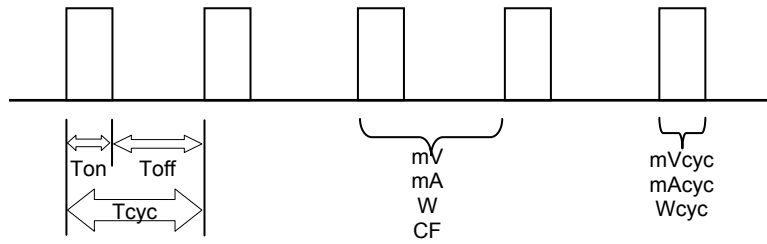
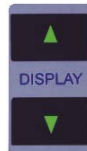
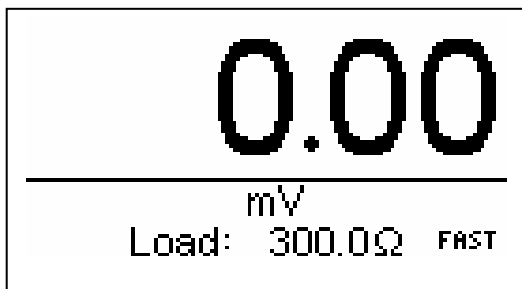


Diagrama 1

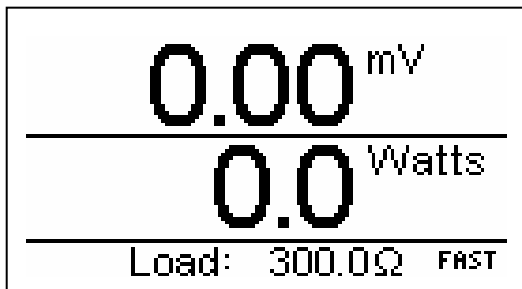
Para cambiar entre las ventanas, utilice las teclas de



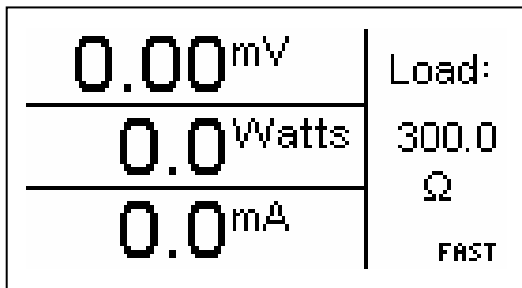
Campos de visualización



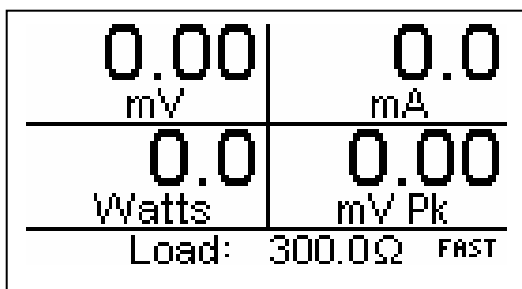
Ventana de un campo, mostrando el parámetro de mV



Ventana de dos campos, mostrando los parámetros de mV y W



Ventana de tres campos, mostrando los parámetros de mV, W y mA



Ventana de cuatro campos, mostrando los parámetros de mV, Watts, mA y mV Peak

0.00 mV		0.0 Watts
0.0 mA	0.00 mV Pk	0.0 CF
Load: 300.0Ω FAST		

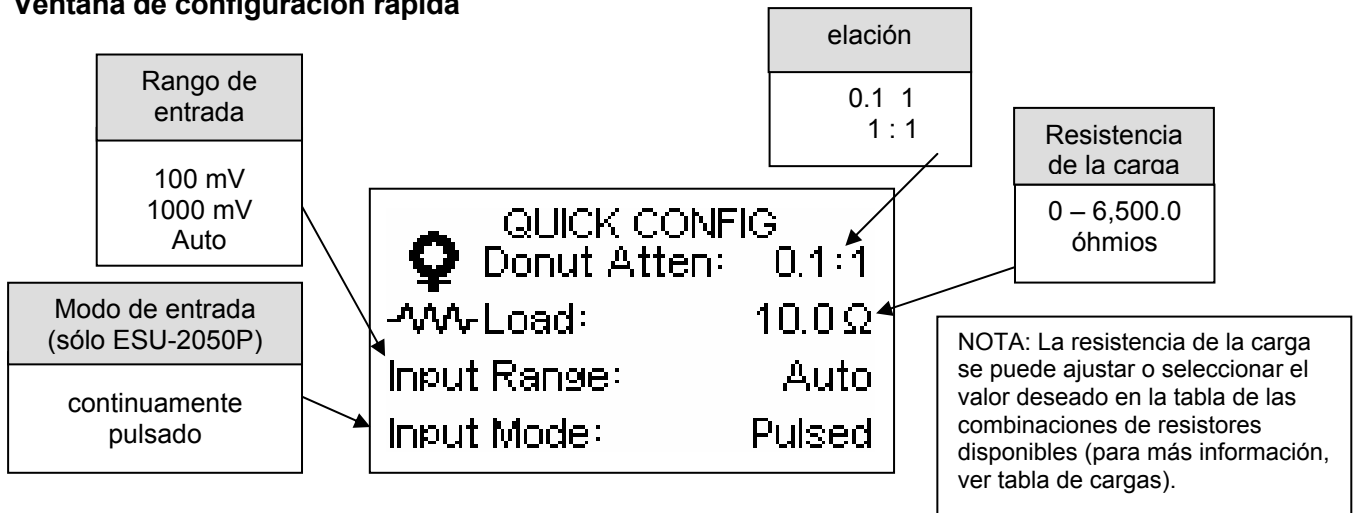
Ventana de cinco campos, mostrando los parámetros de mV, Watts, mA y mV Peak y CF

Lista de mediciones



Measurements MORE↓	
mV RMS	0.0
mA RMS	0
Watts RMS	0.0
mV Peak	0.0
mV Positive Peak	0.0

Parámetros de medición	
Parámetros	Abreviatura
mV RMS	mV
mA RMS	mA
Watts RMS	Watts
mV Peak	mV Pk
mV Peak - to - Peak	mV P-P
mV Peak / Peak - to - Peak	Pk/P-P
mV Positive Peak	mV Pk+
Crest Factor	CF
Time Pulse – On	Ton
Time - Pulse Off	Toff
Time - Total Cycle	Tcyc
% Duty Cycle	%Duty
mV Pulse	mV cyc
mA Pulse	mA cyc
Watts Pulse	Wcyc


Ventana de configuración rápida





La ventana de configuración rápida muestra la configuración actual y permite ajustar la atenuación del transformador de corriente de RF, la resistencia de la carga, el rango de entrada, así como el modo de entrada.

Pulse la tecla de  para marcar el parámetro deseado y  para desplazarse entre las opciones disponibles.

NOTA: Al encender el equipo, se abre la ventana de configuración rápida para algunos instantes para mostrar la configuración actual. A continuación, se abre la ventana de inicio definido por el usuario.

Para abrir la ventana de configuración rápida, pulse la tecla de .



PARÁMETROS DE VISUALIZACIÓN – El usuario puede personalizar los campos de visualización por medio de la ventana de funciones, según sus necesidades en cada caso concreto.


Pulse la tecla de  para marcar el campo deseado y  para desplazarse entre las opciones disponibles.

NOTA: Para guardar la configuración de usuario, ver apartado Ajustes iniciales.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA – En el modo de Setup, se puede configurar el equipo según los

requerimientos específicos. Para ello, abra la ventana de Setup pulsando la tecla de  . Pulse la

tecla de  para marcar el parámetro deseado y  para desplazarse entre las opciones disponibles.

Para cerrar la ventana de Setup, pulse  .

```

↑MORE System Setup MORE↓
Input Range      Auto
Input Mode      Pulsed
Load Resistance  300.0Ω
Load Selection   Table
Power up with    Custom
    
```

Ventana de Setup, ejemplo

La siguiente tabla incluye los parámetros de configuración del equipo
y las opciones asignadas:

Configuración		
Parámetros	Descripción	Rango
Donut Atten	Atenuación del transformador de corriente de RF en relación voltios: amperios. por defecto = 0,1 : 1	0,1 : 1 1 : 1 V : A
Input Zero	Pone a cero el circuito de entrada, según el transformador utilizado. Los puntos cero de los transformadores pueden variar en cierta medida. Esa función elimina los valores offset del valor de lectura. Marque el parámetro y pulse SETUP para ejecutar la función.	Pulsar tecla Setup
Input Range	Determina el rango de entrada. por defecto = Auto	100 mV 1000 mV Auto
Input Mode	Señal de entrada continua o pulsada. por defecto = Continuous	continuamente pulsado
Load Resistance	Cálculo de la potencia (W). Ajustar manualmente o seleccionar el valor deseado en la tabla de resistores (ver apartado de selección de cargas y tabla de cargas). por defecto = 500	0-6, 500,0 óhmios
Load Selection	Ajustar manualmente o seleccionar la resistencia de la carga en la tabla de cargas. La tabla de cargas se genera a partir de los valores de fábrica y la configuración de la resistencia de la carga (ver apartado de ajuste de cargas, tabla de cargas y ajustes de fábrica). por defecto = Table	Adjustable, Table
Power up with	Modo de arranque del ESU-2050. Por defecto, aparece el campo de "mV". Si prefiere determinar alguna ventana de inicio específica, ponga el parámetro a "custom". Si prefiere arranca la siguiente sesión con la ventana abierta, ponga el parámetro a "Save current as custom". por defecto = Defaults	Defaults Custom Set Current as Custom
Num A/D Samples	Total de valores de convertidores AD por cada medición mV RMS. Cuanto más valores individuales, más exacto y fiable el resultado pero más tiempo requiere el procesamiento. por defecto = 32,768	1024 2048 4096 8192 16384 32768
Display Averaging	Parámetros de visualización de promedios. El sistema ofrece tres modos de promediación.	Fast Medium Slow
Slow Averaging	Total del valores mV RMS utilizados en la promediación en modo de Slow. Cuanto más	1-200 Readings

Configuración		
Parámetros	Descripción	Rango
	valores se utilizan, más fiable el resultado pero más tiempo requiere la actualización del valor visualizado. por defecto = 150	
Medium Averaging	Total del valores mV RMS utilizados en la promediación en modo de Medium. Cuanto más valores se utilizan, más fiable el resultado pero más tiempo requiere la actualización del valor visualizado. por defecto = 15	1-200 Readings
Fast Averaging	Total del valores mV RMS utilizados en la promediación en modo de Fast. Cuanto más valores se utilizan, más fiable el resultado pero más tiempo requiere la actualización del valor visualizado. por defecto = 4	1-200 Readings
Averaging Window	Rango de valores de entrada utilizados en la promediación. Los valores mV dentro del rango definido figurarán en el proceso de promediación. Los valores fuera del rango se consideran resultado de un cambio de etapas y se procede a borrar la memoria intermedia de promediación.	0,0 - 100,0 mV
Load Set 1	Resistencia Set 1, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 2	Resistencia Set 2, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 3	Resistencia Set 3, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 4	Resistencia Set 4, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 5	Resistencia Set 5, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 6	Resistencia Set 6, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios

Configuración		
Parámetros	Descripción	Rango
Load Set 7	Resistencia Set 7, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 8	Resistencia Set 8, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 9	Resistencia Set 9, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
Load Set 10	Resistencia Set 10, asignada a partir de una combinación de cargas disponibles, según el parámetro de Load Resistance Values, ajustes de fábrica (ver juegos de cargas de usuario). por defecto = None Selected	0-6, 500,0 óhmios
LCD Contrast	Permite ajustar el contraste del display. por defecto = 10	0-20
Access Code	Restricción del acceso a los datos de setup del sistema. El código determinado será necesario para acceder los parámetros de setup. Para desactivar la función, ponga el parámetro a 0. por defecto = 0	0 - 9999
Software	Muestra la versión de software cargada.	(sólo lectura)

INPUT ZERO – El valor de cero inicial puede variar en cierta medida entre los diferentes transformadores de RF. Ese parámetro puede activar una función que elimina el offset individual, poniendo un cero común para la medición. Los valores de offset individuales se memorizan para transformadores de relación 0,1:1 y 1:1. A continuación, se puede cambiar entre los dos rangos sin la necesidad de poner a cero la unidad antes de ejecutar otra medida nueva. No obstante, al cambiar del transformador, se requiere una nueva puesta a cero.


INPUT RANGE – El rango de entrada se puede escalar según la señal de medición: 100mV Peak, 1000mV peak o Auto-Ranging (rango automático). En el rango automático, se utiliza el rango de LOW para los valores de 0,00 á 30,00 mV RMS, y el rango de HIGH para los valore de 20,0 á 700,0 mV RMS.

INPUT MODE – El equipo ofrece dos modos de entrada para señales continuas o pulsadoas. En modo continuo, se procede a actualizar cada 100 mS. Ese modo se utiliza para las características de los generadores para aparatos eléctricos de cirugía comunes. Una serie de fabricantes ofrecen generadores que generan señales pulsadas con tiempo de funcionamiento prolongado (típicamente > ½ s), activando la salida RF efectiva para un periodo determinado dentro del tiempo de funcionamiento (típicamente 1/10 s o incluso inferior). En el modo pulsado, el SECULIFE ES_{PRO} sólo procesa señales > 20 mV en la amplitud. El SECULIFE ES_{PRO} analiza la curva de señales pulsadas, calculando el RMS a partir de todos los valores de entrada, o bien por pulso (ver diagrama 1, página 15).


0.0 mV		PULSE U.U mV/cyc
0.0 Ton	0.0 Toff	0.0 %Duty
Load: 10.0Ω		MED

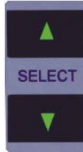
NOTA: Activando el modo pulsado, se abre un gráfico en el campo superior derecho de la ventana que informa el operario que el SECULIFE ES_{PRO} funciona esperando señales RF pulsadas.


JUEGOS DE RESISTORES DEL USUARIO – A partir de doce cargas disponibles, se pueden formar 4096 combinaciones de resistores que funcionan como carga combinada. Para simplificar la configuración de medición, el equipo ofrece 10 juegos de resistores personalizables. Cada juego de resistores se puede formar a partir de todas las cargas calibradas disponibles. El total de las cargas, así como la calibración de las mismas, se determina/se efectúa en la ventana de Setup de fábrica.

Para configurar un juego de resistores de usuario, abra la ventana de Setup y marque la línea deseada por medio de las teclas de flechas  a continuación, marque la opción deseada utilizando las

teclas ,

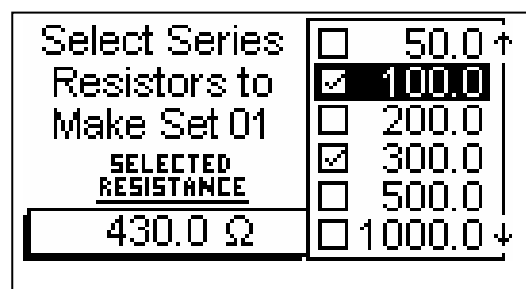
o bien pulse la tecla de  para abrir el menú de Custom Resistor Set, en el que se visualizan los valores de carga actuales que haya sido definidos en la ventana de Setup de fábrica.

El valor del juego de resistores se puede cambiar pulsando la tecla de  para marcar la línea

deseada y  para incluir o eliminar un resistor del juego.

Para fines de control, se visualiza la resistencia total de los resistores conectados en serie.

NOTA: En caso de cambiar una de las cargas en la ventana de Setup de fábrica, se actualiza también el total indicado.








Para cerrar la ventana de Setup, pulse .

TABLA DE CARGAS – En la ventana de Setup de fábrica, están disponibles 12 valores de resistencia de la carga definidos (cada uno en el rango de 0,0 - 6.500,0 óhmios). A partir de dichos valores y los juegos de resistores de usuario se genera la tabla de configuraciones de cargas. No obstante, para ello es necesario poner el parámetro de Load Selection a "Table". El ajuste se corresponde con las cargas individualmente calibradas a partir del parámetro de Load Sets". Todos los valores se pueden poner al valor actual del resistor físico, de ahí que se puede obtener la máxima precisión en el cálculo de la potencia. Por defecto, están disponibles los siguientes valores de fábrica:

Load #1:	10 Ω
Load #2:	20 Ω
Load #3:	30 Ω
Load #4:	50 Ω
Load #5:	100 Ω
Load #6:	200 Ω
Load #7:	300 Ω
Load #8:	500 Ω
Load #9:	1000 Ω
Load #10:	2000 Ω
Load #11:	3000 Ω
Load #12:	4000 Ω

CONFIGURACIÓN DE CARGAS – En el modo de setup de cargas, se pueden configurar las cargas según los requerimientos específicos. Para abrir la ventana de LOAD SETUP, pulse la tecla de  en el modo de Setup del sistema.

Pulse la tecla de  para marcar el parámetro deseado y  para desplazarse entre las opciones disponibles.


Para cerrar la ventana de Setup, pulse .

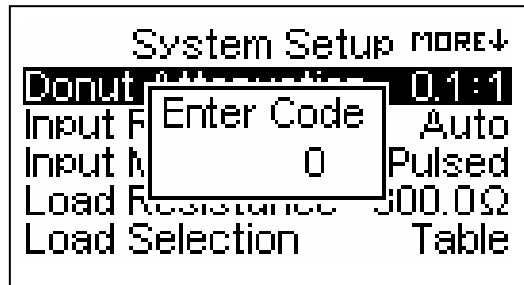
Load Setup	MORE←
Number of Loads	12
Load 1	10.0Ω
Load 2	20.0Ω
Load 3	30.0Ω
Load 4	50.0Ω



Ventana de Setup, ejemplo

La siguiente tabla incluye los parámetros de configuración de cargas y las opciones asignadas:



Configuración		
Parámetros	Descripción	Rango
Number Of Loads	Resistencias de cargas disponibles en el sistema. Ese parámetro determina el total de combinaciones de resistores, poniendo el parámetro de Load Selection a Table.	1-12
Load 1	Valor de resistencia carga 1. Nivel de resistencia correspondiente al resistor más pequeño del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 2	Valor de resistencia carga 2. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 3	Valor de resistencia carga 3. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 4	Valor de resistencia carga 4. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 5	Valor de resistencia carga 5. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 6	Valor de resistencia carga 6. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 7	Valor de resistencia carga 7. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 8	Valor de resistencia carga 8. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 9	Valor de resistencia carga 9. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 10	Valor de resistencia carga 10. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 11	Valor de resistencia carga 11. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios
Load 12	Valor de resistencia carga 12. Nivel de resistencia correspondiente al siguiente resistor del sistema.	0,0-6500,0 óhmios

VENTANA DE SETUP DE FÁBRICA – En el modo de setup de fábrica, se pueden configurar los parámetros del sistema y calibrar el sistema (personal cualificado). Para abrir la ventana de Setup de fábrica, pulse y mantenga pulsada la tecla de  para cinco segundos (MODO DE SETUP DEL SISTEMA). A continuación, se abre el diálogo de código de acceso.



Seleccione el código 135, pulsando las teclas de flechas . A continuación, pulse  para activar el MODO DE SETUP DE FABRICA.

Para editar los parámetros, marque la línea deseada pulsando las teclas de flechas .

Seleccione la opción deseada por medio de las teclas . Para cerrar la ventana de Setup, pulse .

Factory Setup MORE↓	
Input Range	Auto
Donut Attenuation	0.1:1
Counts Zero Offset	0
Input Gain	2000
mVRMS Reading	0.0

Ventana de Setup, ejemplo

La siguiente tabla detalla los parámetros del menú de configuración y las opciones disponibles:

Configuración		
Parámetros	Descripción	Rango
Input Range	Rango de entrada a calibrar.	100 mV 1000 mV
Donut Attenuation	Atenuación en V : A del transformador de corriente de RF utilizado. Por cada valor se debe ajustar un valor de ganancia individual.	0,1 : 1 1 : 1 V : A
Counts Zero Offset	Puesta a cero de la salida del convertidor AD, si aplica. Ese parámetro asegura que se obtendrá el mínimo valor mVRMS cuando la entrada es cero.	± 1000
Input Gain	Calibración del valor mV, siendo la atenuación del transformador 0,1 : 1.	0 - 5000
mV RMS Reading	Mostrar la última medición efectuada. Función de ayuda en el marco de la calibración.	0,0 - 700,0 mV
Input Zero	Pone a cero el circuito de entrada, según el transformador utilizado. Los puntos cero de los transformadores pueden variar en cierta medida. Esa función elimina los valores offset del valor de lectura. Marque el parámetro y pulse SETUP para ejecutar la función. Ese parámetro también elimina los valores de offset del usuario que hayan sido introducidos en la ventana de Setup del sistema.	Pulsar tecla Setup

ALIMENTACIÓN DE RED – la alimentación universal de 6 VDC se controla por medio interruptores Kycon de 3 posiciones,

La alimentación universal funciona con adaptadores de corriente normalizados de pequeño conector estándar y conectores normalizados a nivel internacional (ver opciones).



**Pick Your Country's
Connector from Above**

**to Connect to the
Universal Power Supply**



Standard Power Cord

Standard Product Plug

COMUNICACIÓN VÍA TERMINAL SERIE – terminal serial en la cara posterior. El terminal RS-232 se utiliza para las actualizaciones del firmware.

COMUNICACIÓN VÍA USB – terminal serial en la cara posterior. El terminal USB se utiliza para la comunicación con un equipo de PC.

INTERRUPTOR PRINCIPAL - El interruptor principal del analizador se encuentra en el lado izquierdo de la cara posterior.

TECLAS

Las funciones y parámetros del sistema se controlan y se ajustan por medio de diez teclas:



– En la ventana de funciones, esas teclas permiten abrir las distintas ventanas disponibles.

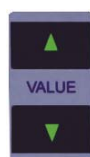
En el modo de gráfico, el operario puede ajustar el nivel de zoom (horizontal).



– En la ventana de funciones, esas teclas permiten activar los distintos campos de entrada disponibles.

En el modo de Setup, esas teclas permiten marcar el parámetro deseado.

En el modo de gráfico, el operario puede seleccionar la curva que desea ver.



En la ventana de funciones, esas teclas permiten marcar el parámetro deseado.

En el modo de Setup, esas teclas permiten marcar la opción del parámetro deseada.

En el modo de gráfico, esas teclas permiten marcar el juego de datos deseado.



– Pulsando esa tecla, se cambia entre los modos de Setup y setup de cargas para fines de calibración.



- En el modo de Setup, esa tecla permite salir y abrir la ventana de funciones, guardando los cambios en la memoria EEPROM integrada (los nuevos valores permanecen en memoria también apagando el equipos).

En el modo de gráfico, esa tecla permite salir y abrir la ventana de funciones.

En el modo de guardar, pulsando la tecla se sale del menú sin aplicar ningún cambio.



- Pulsando la tecla en la ventana de funciones, se abre el modo de gráfico.

Pulsando la tecla en el modo de gráfico, se abre el modo de guardar.

Pulsando la tecla en el modo de guardar, se guardan los cambios en la memoria.






- Por medio de esa tecla, se pone activado/desactivado el modo de mantener para proteger y mantener los valores de medición en el display y memorizar la curva.


Activado el modo de mantener, aparece el aviso de HOLD en el lado derecho / superior de la ventana.

AJUSTES INICIALES

El SECULIFE ES_{PRO} ofrece la opción de determinar la configuración inicial estándar al encender el equipo por medio del parámetro "Power Up With" en el menú de Setup del sistema.

Pulse la tecla de  para abrir el modo de Setup. Pulse  para seleccionar el parámetro de "Power up with".

Pulse  para cambiar entre las opciones de Default, Custom y Set Current as Custom.

Para cerrar la ventana de Setup, pulse .

Default

Con esa opción activada, se abre la ventana de un sólo campo (mV) al encender el equipo. Los parámetros por defecto que aparecen en la ventana de funciones se corresponden aquellos del campo de funciones.

Custom

Con esa opción activada, la ventana de inicio incluye los últimos parámetros activados por parte del usuario al encender el equipo. Cada ventana de funciones muestra los últimos parámetros que hayan sido mostrado en los campos de visualización.


Set Current as Custom

Esa opción permite determinar un juego de parámetros iniciales que forman la ventana de inicio. El usuario puede configurar cada ventana de manera tal que muestre los parámetros deseados en los campos disponibles, marcando la opción y pulsando RETURN para confirmar. La configuración actual se guarda como ajuste inicial (Custom Power Up) y aplica cada vez al encender el equipo hasta que el operario seleccione otra configuración con la función.

MODO DE GRÁFICO

En el modo de gráfico, se puede visualizar la curva de los valores registrados en el display. El eje horizontal se puede extender para ver los componentes de alta frecuencia de la curva. El eje vertical se ajusta automáticamente y no se puede escalar manualmente. Esa función permite visualizar las curvas de todos los valores en memoria. Adicionalmente, en el modo de mantener se puede mostrar la secuencia deseada de la curva.

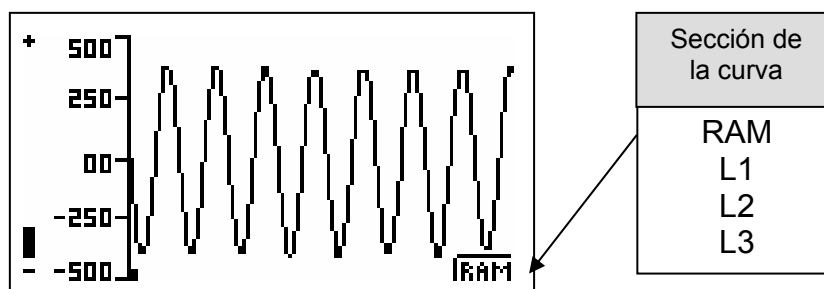
NOTA: Debido al número limitado de píxeles, no se debe utilizar esa función como referencia de calibración sino exclusivamente para comprobar la curva de manera rápida.

Pulse la tecla de  para abrir el modo de gráfico.


Pulse la tecla de  para salir el modo de gráfico.

Determinar el tipo de curva

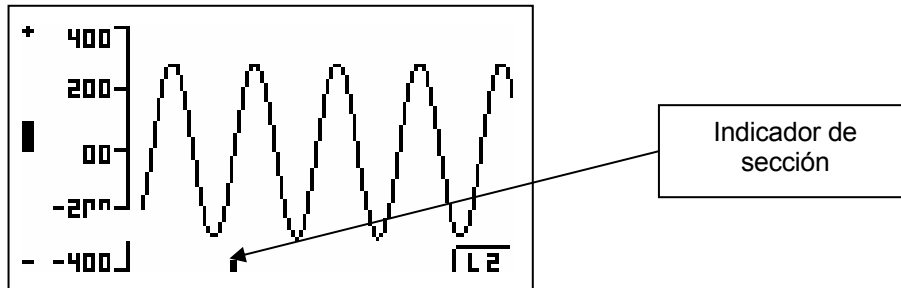
Pulse  para determinar el tipo de curva (Ram o ubicación 1-3).




Indicador de sección

Pulse la tecla de  para ver una sección específica de la curva visualizada.

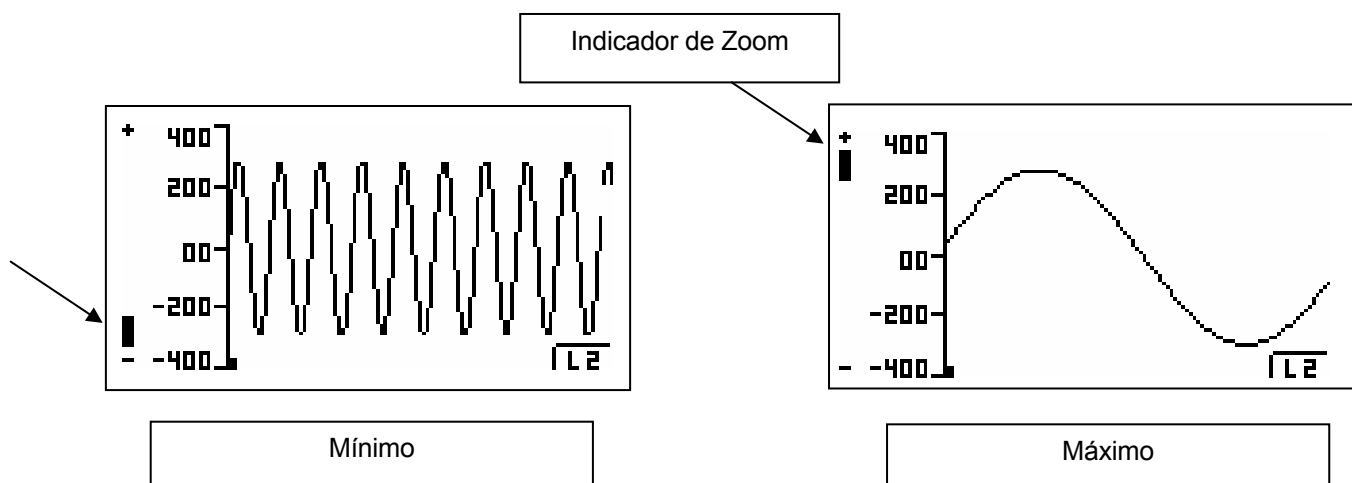
El indicador de sección es un cuadro que se puede desplazar a lo largo de la curva para mostrar la sección comprendida en el mismo.




Función de zoom

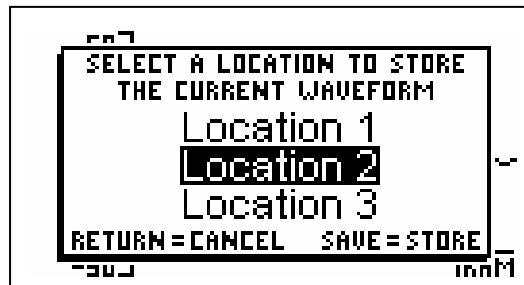
Para maximizar o minimizar el gráfico, pulse .




El indicador de Zoom es una barra situada a la izquierda del gráfico que muestra el factor de zoom efectivo en el rango de mínimo (-) a máximo (+).



Guardar curvas

Para guardar la curva visualizada en memoria, pulse la tecla de  para abrir el modo de guardar.



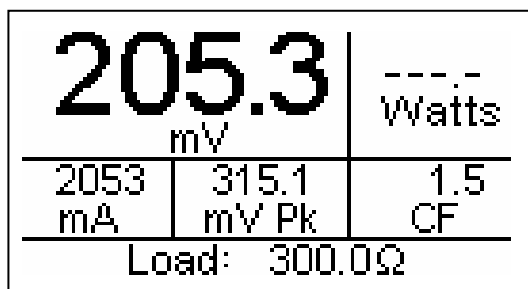
Seleccione la ruta de acceso por medio de la tecla de . A continuación, pulse  para guardar la curva, o bien 

para cancelar la operación. Una vez finalizada, la operación, se visualiza la curva guardada en el display.

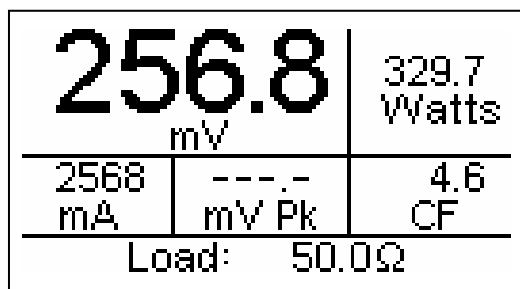
MENSAJES DE ERROR

El equipo genera distintos mensajes de error para avisar condiciones de funcionamiento inadmisibles.

Cada valor fuera de los rangos asignados aparece con línea rayada en vez de cifras.

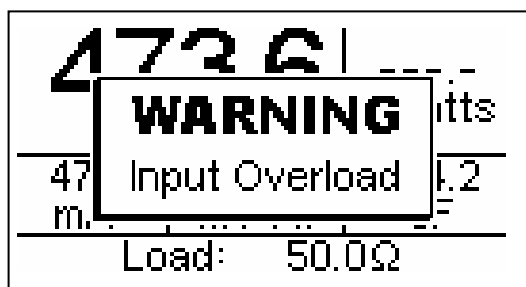


Rebasamiento de la potencia



Rebasamiento de la máxima
tensión de entrada

Alcanzando una tensión de entrada fuera del rango especificado, se genera el aviso de "WARNING Input Overload".



Rebasamiento de la máxima
tensión de entrada

NOTA: A pesar de la protección contra sobrecarga integrada, se recomienda encarecidamente bajar la tensión de entrada cuando aparece ese mensaje del sistema.

TECNOLOGÍA DFA™

DFA™ (Digital Fast Acquisition) es una revolucionaria tecnología de medición para generadores ESU. Con ayuda de un convertidor rápido AD se digitalizan las señales de alta frecuencia procedentes del generador. Por medio del transformador de corriente de RF, se convierte la señal de corriente en una señal de tensión que puede ser procesado en el convertidor AD. Gracias a la digitalización de la señal, el usuario obtiene datos más exactos, independientemente de la frecuencia.

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

Por medio del protocolo de comunicación, se pueden configurar todas las funciones del SECULIFE ES_{PRO} por medio de un equipo de PC. Asimismo, se pueden ejecutar todas las funciones disponibles a través de los terminales de comunicación del analizador y consultar todos los datos de medida. Con ello, el SECULIFE ES_{PRO} funciona también completamente automatizado.

Puertos de comunicación

El SECULIFE ES_{PRO} ofrece dos puertos de comunicación que utilizan un mismo formato. El puerto serie funciona con una tasa en baudios de 115.200, 8 bits de datos, 1 bit de stop y sin paridad. El terminal USB se puede conectar con un equipo de PC (puerto serie) con una tasa en baudios de 748.800, 8 bits de datos, 1 bit de stop y sin paridad.

Síntaxis de comandos

La descripción de comandos consiste en tres columnas, a saber, La palabra clave (KEYWORD), el tipo de parámetro (PARAMETER FORM) y las observaciones (COMMENTS).

Palabra clave

La columna de KEYWORD incluye la denominación del comando. Debido al hecho de que los comandos SCPI están basados en una estructura jerárquica (**estructura de árbol**), las denominaciones de comandos consisten en dos o más palabras clave.

En tal sistema se agrupan los comandos relacionados entre si por nodos que a su vez forman subgrupos. Dichos subgrupos forman nuevos grupos etc., hasta alcanzar el nivel de grupo base. Cuanto más cerca al grupo base, más importante un nodo dentro de la jerarquía. Para activar un comando determinado, se debe especificar toda la ruta de acceso en el sistema.

La ruta de acceso figura en las siguientes tablas, con el nodo más importante a la izquierda. Los siguientes nodos aparecen en la siguiente posición a la derecha, debajo del nodo superior.

El nodo principal del comando se corresponde con la palabra clave, seguido por el nodo, nodo subordinado y el valor.

Una serie de comandos no tienen rutas de acceso tan complejas, como por ejemplo el comando de "Status?" que no incluye nodo ni nodo subordinado.

Existen comandos de sólo lectura y otros de lectura y escritura. Si está disponible la opción de escritura, la ruta de acceso termina con "?", por ejemplo el cambio de la resistencia de la carga a 100,5 óhmios es "CONFigure:LOAD:VALue 100.5<cr>", indicando <cr> el parámetro de "carriage-return", o bien un comando de lectura de mArms es "READ:MArms?<cr>", restableciendo un valor de "xxx.x<cr><lf>" e indicando <cr> el parámetro de "carriage-return" y siendo <lf> el avance de línea.

Las letras en minúsculas aparecen en las denominaciones completas y se pueden suprimir para fines de simplificación (por ejemplo, **CONFigure:INPut:RANGe?**). La forma abreviada de los comandos aparece con letras en mayúscula que son imprescindibles para fines de identificación (por ejemplo, **CONF:INP:RANG?**).

Todos los comando se envían con petición de respuesta a la unidad.

NOTA: Los comandos se pueden introducir en minúsculas, mayúsculas o la combinación de las dos formas. Los comandos destinados al SECULIFE ES_{PRO} no son sensibles al contexto. La forma de letras sólo importa a la hora de protocolizar los comandos.

Tipo de parámetro

La columna de PARAMETER FORM incluye el número y orden de parámetros que forman un comando, así como los valores asignados. Los formatos de parámetro aparecen entre <>, mientras el propio parámetro aparece como simple valor en la lista.

Los parámetros entre [] son opcionales.

La barra vertical (|) puede significar "o" y separa los parámetros opcionales.

Cualquier comando de escritura lleva (?) seguido a la última palabra clave. Tenga en cuenta que existen comandos de lectura, escritura y lectura/escritura. Esa opción se detalla en la columna de COMMENTS.

Observaciones

La columna de COMMENTS incluye las observaciones relativas a un comando, si aplica.

Parámetro CONFigure Subsystem

Ese grupo permite ajustar el display y las funciones operativas del analizador.

KEYWORD **PARAMETER FORM** **COMMENTS**

CONFigure :DISPlay :SxZy S<display_screen_number> Z<zone_number> nn

display_screen_number = 1-7
1 = One Parameter
2 = Two Parameters
3 = Three Parameters
4 = Four Parameters
5 = Five Parameters
6 = Measurement List Display (Non-editable)
7 = Quick Configuration Screen (Non-editable)

nn = Parameter for selected Zone	
0 = mV RMS	7 = Crest Factor
1 = mA RMS	8 = Time-Pulse On
2 = Watts RMS	9 = Time-Pulse Off
3 = mV Peak	10 = Time-Total Cycle
4 = mV Pk-Pk	11 = % Duty Cycle
5 = mV Pk / mV Pk-Pk	12 = mV Pulse Cycle
6 = mV Pk+	13 = mA Pulse Cycle
	14 = Watts Pulse Cycle

:SCReen < numeric_value >

Range 1-7
1-5 = # display zones
6=Measurement List Display
7=Quick Config Screen

:AVERaging FAST | SLOW | MEdium
:HOLD ON | OFF
:LOAD
:MODE TABLE | ADJustable
:VALue < numeric_value >

Table Mode: 1-12 para resistores individuales, 13-22 para juegos de resistores 1-10

Adjustable Mode: 0-6500.0
n = resistor a configurar (1-10)

:SETn < numeric_value >

< numeric_value > = 16 bit valor binario de resistores que forman parte de juego 'n', siendo bit 0 = Load 1, Bit 1 = load 2...
Bit 11 = Load 12
cada bit determina si la carga forma parte o no del juego.
Bit = 1 carga incluida
Bit = 0 carga excluida.

:NUMber < numeric_value >
:Ln < numeric_value >

juego de valores numéricos
n = carga a configurar
< numeric_value > = valor actual de carga 'n';
0-6500,0 óhmios

INPUt:
 Atten: 0.1 | 1
 RANGe: 100 | 1000 | AUTo
 NUMsamples: 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384 | 54768
 MODE: CONTinuous | PULs

Parámetro SYSTem Subsystem

Ese grupo permite ajustar el modo de inicio y controlar la unidad de forma directa.

KEYWORD	PARAMETER FORM	COMMENTS
SYSTem:		
POWer	DEFaults CUStom SETCurrent	
CONtrast	< numeric_value >	Numbers 1-20
KEY	DUP DDN SUP SDN VUP VDN SETup RETurn GSAVe HOLD	
VER?		Read only

Parámetro READ Subsystem

Ese grupo permite consultar los valores de medida de la unidad.

KEYWORD	PARAMETER FORM	COMMENTS
READ:		
	MVrms MArms Warms MVPeak MVPP MVP-PP MVPK+ CF TON TOFF TCYC DCYC MVCyc MACyc WCyc	Read only
	DATA	Read only
	LOCn	Read only, 'n' = curva a leer (1-3)

Parámetro STATus Sub-system

Ese parámetro indica el modo de funcionamiento y mensajes del sistema que se visualizan normalmente en el display.

KEYWORD	PARAMETER FORM	COMMENTS																																																			
STATus?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Valor</th> <th>Definición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td><td>Hold Mode</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>Graph Mode</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td>Calibration Mode</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>16</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>32</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>64</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>128</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>256</td><td>Error Present</td></tr> <tr><td>9</td><td>512</td><td>mV Out of Range</td></tr> <tr><td>10</td><td>1024</td><td>mA Out of Range</td></tr> <tr><td>11</td><td>2048</td><td>Watts Out of Range</td></tr> <tr><td>12</td><td>4096</td><td>mV Peak Out of Range</td></tr> <tr><td>13</td><td>8192</td><td>Crest Factor Out of Range</td></tr> <tr><td>14</td><td>16384</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>32768</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Bit	Valor	Definición	0	1	Hold Mode	1	2	Graph Mode	2	4	Calibration Mode	3	8		4	16		5	32		6	64		7	128		8	256	Error Present	9	512	mV Out of Range	10	1024	mA Out of Range	11	2048	Watts Out of Range	12	4096	mV Peak Out of Range	13	8192	Crest Factor Out of Range	14	16384		15	32768		Read Only
Bit	Valor	Definición																																																			
0	1	Hold Mode																																																			
1	2	Graph Mode																																																			
2	4	Calibration Mode																																																			
3	8																																																				
4	16																																																				
5	32																																																				
6	64																																																				
7	128																																																				
8	256	Error Present																																																			
9	512	mV Out of Range																																																			
10	1024	mA Out of Range																																																			
11	2048	Watts Out of Range																																																			
12	4096	mV Peak Out of Range																																																			
13	8192	Crest Factor Out of Range																																																			
14	16384																																																				
15	32768																																																				

SECULIFE ES_{PRO} - comandos de comunicación

Palabra clave	Nodos	Subnodos	Valores	
CONFigure	DISPlay	SxZy nn	x is the Screen # (1-5) and y is the Zone # (1-5). nn=0 to 13: 0=mV RMS 1=mA RMS 2=Watts RMS 3=mV Peak 4=mV Pk-Pk 5=mV Pk / mV Pk-Pk 6=mV Pk+ 7=Crest Factor 8=Time-Pulse On 9=Time-Pulse Off 10=Time-Total Cycle 11=% Duty Cycle 12=mV Pulse Cycle 13=mA Pulse Cycle 14=Watts Pulse Cycle	
		SCReen	Range: 1-7 1-5 = # display zones 6=Measurement List Display 7=Quick Config Screen	
		AVERaging	FAST, SLOW, MEDium	
	HOLD	ON,OFF		
	LOAD	MODE	TABLE, ADJustable	
		VALue	Table Mode: 1-12 for individual Resistors, 13-22 for resistor sets 1-10 Adjustable Mode: 0-6500.0 Ohms	
		SETn xxxx	n = Resistor set to configure, 1-10 XXXX = 16 bit Binary value of resistors to include in set 'n' Where Bit 0 = Load 1, Bit 1 =Load 2... Bit 11 = Load 12 Each bit selects whether the load is included in the set. Bit = 1 includes the load, Bit = 0 excludes the load. Ejemplo: el valor de 9 se corresponde con carga 4 y 1, excluyendo todas las demás cargas	
		NUMber	1-12 (cargas existentes en el sistema)	
		Ln xxxx	n = Load to configure xxxx = Actual value of load 'n', 0-6500.0 ohms.	
	INPut	ATTen	0.1, 1 (donut attenuation)	
Rango		100, 1000, AUTO		
NUMsamples		1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768		
MODE		CONTinuous, PULsed		
SYSTem	POWerup	DEFaults, CUSTom, SETCurrent		
	CONtrast	0-20		
	KEY	DUP, DDN, SUP, SDN, VUP, VDN, SETup, RETurn, GSAVe, HOLD		
	VERsion?	[read only]		

SECULIFE ES_{PRO} - comandos de comunicación

Palabra clave	Nodos	Subnodos	Valores
READ	MVrms?	Returns: mV RMS [read only]	
	MArms?	Returns: mA RMS [read only]	
	WArms?	Returns: Watts RMS [read only]	
	MVPeak?	Returns: mV Peak [read only]	
	MVPP?	Returns: mV Peak to Peak [read only]	
	MVP-PP?	Returns: mV Peak/Peak to Peak [read only]	
	MVPK+?	Returns: mV Positive Peak [read only]	
	CF?	Returns: Crest Factor [read only]	
	TON?	Returns: Time - Pulse On [read only]	
	TOFF?	Returns: Time - Pulse Off [read only]	
	TCYC?	Returns: Time - Total Cycle [read only]	
	DCYC?	Returns: % Duty Cycle [read only]	
	MVCyc?	Returns: mV Pulse Cycle [read only]	
	MACyc?	Returns: mA Pulse Cycle [read only]	
	WCyc?	Returns: Watts Pulse Cycle [read only]	
	DATA?	Returns: Entire Data Buffer [read only] Length = NUMSamples * 2 Data Format is mV in signed double byte format, Decimal place is assumed based on Input Range (Low Range = 2DP, High Range = 1DP)	
LOCn?	Returns: Saved Data Buffer at Location 'n' , n= 1-3 [read only] Length = NUMSamples * 2 Data Format is mV in signed double byte format, Decimal place is assumed based on Input Range (Low Range = 2DP, High Range = 1DP)		
STATus?	Bit	Value	Definition
	0	1	Hold Mode
	1	2	Graph Mode
	2	4	Calibration Mode
	3	8	
	4	16	
	5	32	
	6	64	
	7	128	
	8	256	Error Present
	9	512	mV Out of Range
	10	1024	mA Out of Range
	11	2048	Watts Out of Range
	12	4096	mV Peak Out of Range
	13	8192	Crest Factor Out of Range
	14	16384	
15	32768		

GARANTÍA LIMITADA

GARANTÍA: LA **GMC-I MESSTECHNIK GMBH** CONCEDE UNA GARANTÍA QUE CUBRE DEFECTOS MATERIALES Y DE FABRICACIÓN, UTILIZANDO EL PRODUCTO CONFORME AL USO PROYECTADO Y SIGUIENDO TODAS LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE. EL PERIODO DE GARANTÍA ES DE DOCE MESES, A PARTIR DE LA FECHA DE ENTREGA DEL PRODUCTO.

EXONERACIÓN DE RESPONSABILIDAD: LA GARANTÍA DEL FABRICANTE SE ENTENDERÁ **EXCLUSIVA**, RENUNCIANDO EXPRESAMENTE CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN, ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO EN PARTICULAR, ETC.

LA **GMC-I MESSTECHNIK GMBH** NO ASUMIRÁ NINGÚN TIPO DE RESPONSABILIDAD POR EVENTUALES DAÑOS SECUNDARIOS QUE SE DESPRENDAN DEL USO DEL PRODUCTO.

OTRAS CLÁUSULAS DE GARANTÍA SE ESTIPULARÁN EXCLUSIVAMENTE ENTRE LOS RESPONSABLES AUTORIZADOS DE LAS PARTES CONTRACTUALES.

RECURSOS: EL COMPRADOR EXCLUSIVAMENTE TENDRÁ DERECHO A (1) LA REPARACIÓN O RECAMBIO DE COMPONENTES / PRODUCTOS DEFECTUOSOS A COSTE DEL FABRICANTE, O BIEN (2) LA RESTITUCIÓN DEL PRECIO DE COMPRA, A JUICIO DE LA **GMC-I MESSTECHNIK GMBH**.

ESPECIFICACIONES

RANGO DE ENTRADA DE 100 mV	
Tensión (RMS)	20 – 70.00 mV RMS
Resolución de entrada	0,01 mV RMS
Tensión (pico, entre picos)	100,0 mV
Resolución	0,01 mV
Frecuencia	10 kHz – 10 MHz
Precisión	0,5 mV, < 50 mV, hasta 1 MHz 1,0 mV, < 50 mV, 1 á 10 MHz 1% lectura, > 50 mV, hasta 1 MHz 3% lectura, > 50 mV, 1 á 5 MHz 12% lectura, > 50 mV, 5 á 10 MHz
Máx. tensión de entrada	3,3 V p-p protección integrada
RANGOS DE CÁLCULO	
Corriente (relación 0,1:1 CT)	700,0 mA RMS
Resolución	0,1 mA
Corriente (relación 1:1 CT)	70,00 mA RMS
Resolución	0,01 mA
mV pico / entre picos	0,0 - 1,0
Resolución	0.1
Potencia	999,9 W
Resolución	0,1 W
Factor de cresta	1,4 - 500
Resolución	0.1
IMPEDANCIA DE ENTRADA	
50 óhmios	
COMPATIBILIDAD DE ENTRADA	
Transformador de corriente de RF (50 óhmios)	Pearson (típico)
Atenuación transformador de corriente de RF	0,1:1 (modelo Pearson 411) 1:1 (modelo Pearson 4100) ajustable

RANGO DE ENTRADA DE 1000 mV	
Tensión (RMS)	2,0 – 700,0 mV RMS
Resolución de entrada	0,1 mV RMS
Tensión (pico, entre picos)	1000,0 mV
Resolución	0,1 mV
Frecuencia	10 kHz – 10 MHz
Precisión	0,5 mV, < 50 mV 1% lectura, > 50 mV, hasta 1 MHz 3% lectura, > 50 mV, 1 á 10 MHz
Máx. tensión de entrada	3,3 V p-p protección integrada
RANGOS DE CÁLCULO	
Corriente (relación 0,1:1 CT)	7000 mA RMS
Resolución	1 mA
Corriente (relación 1:1 CT)	700,0 mA RMS
Resolución	0,1 mA
mV pico / entre picos	0,0 - 1,0
Resolución	0.1
Potencia	999,9 W
Resolución	0,1 W
Factor de cresta	1,4 - 500
Resolución	0.1
IMPEDANCIA DE ENTRADA	
50 óhmios	
COMPATIBILIDAD DE ENTRADA	
Transformador de corriente de RF (50 óhmios)	Pearson (típico)
Atenuación transformador de corriente de RF	0,1:1 (modelo Pearson 411) 1:1 (modelo Pearson 4100) ajustable

MEDIDA DE Ton, Toff, Tciclo y tiempo de funcionamiento en %	
Resolución	0,1 ms
Precisión	± 0,2 ms

DISPLAY	LCD gráfico de 128 X 64 pixeles
SETUP MEMORIA	EEPROM, todos los parámetros
CAPACIDAD DE MEMORIA	10 años, equipo apagado
SERVICIO	15 - 30 C°
ALMACENAMIENTO	-40 - 60 C°
DISEÑO CONSTRUCTIVO	Carcasa: plástico ABS Cara frontal: lámina de Lexan, impreso de fondo
TAMAÑO	3.4 x 9.1 x 8.0 inches 86,36 x 231,4 x 203,2 mm (altura x ancho x prof.)
PESO	≤ 3 lbs. (1,36 kg)
CONEXIONES	entrada: BNC salida: DB-9 serie o USB
ADAPTADOR DE CORRIENTE	6 VDC 500 mA
CONSUMO DE ENERGÍA	ON: menos de 150 mA OFF: menos de 40 µA
MEMORIA DE DATOS INTEGRADA	3 grupos de 32768 puntos de datos

OBSERVACIONES

Servicio técnico

Para cualquier información técnica, sírvase contactar con

GMC-I Messtechnik GmbH
Product Support Hotline
Tel.: +49 911 8602-0
Fax: +49 911 8602-709
E-Mail support@gossenmetrawatt.com

Centro de servicios al cliente

Servicio de reparaciones y repuestos, centro de calibración y servicio de alquiler de aparatos

Si aplica, sírvase contactar con:

GMC-I Service GmbH
Service Center
Thomas-Mann-Strasse 20
90471 Nürnberg • Alemania
Tel.: +49 911 817718-0
Fax: +49 911 817718-253
E-Mail service@gossenmetrawatt.com
www.gmci-service.com

Esta dirección rige solamente en Alemania.

En el extranjero, nuestras filiales y representaciones se hallan a su entera disposición.

***DKD** Laboratorio de calibración
de equipos eléctricos DKD-K-19701
acreditado según las normas DIN EN ISO/IEC 17025:2005

para tensión continua, intensidad de corriente continua, resistencia de corriente continua, tensión alterna, intensidad de corriente alterna, potencia activa de corriente alterna, potencia aparente de corriente alterna, potencia de corriente continua, capacidad, frecuencia y temperatura.