

## Comprobador VDE-Secutest II+

(comprobador según la normativa alemana VDE 0701/702 y VDE 0751 para aparatos eléctricos en medicina)

El Secutest II es un comprobador universal que comprueba la seguridad eléctrica de la instrumentación eléctrica portátil en el sector industrial. Este comprobador sirve para comprobar la seguridad de la instrumentación eléctrica que se cambia de lugar después de una reparación o una modificación según la DIN VDE 0701 o en intervalos temporales regulares (comprobaciones repetidas) según la DIN VDE 0702. El aparato reconoce de manera autónoma el tipo de protección del objeto a comprobar y realiza de manera automática complejas mediciones continuas. La DIN VDE 0702, bien observada en la práctica, permite que a la valoración del estado del aislamiento al lado de la medición de la resistencia de aislamiento se añada la medición de la corriente deducida por medio de la medición de la corriente diferencial. Esto se realiza con el comprobador VDE SII+ en el marco de un análisis de rendimiento completo o realizando comprobaciones aisladas. Los textos de guía para el usuario, el parametrage, los resultados de medición y de control, las conexiones, los textos de ayuda y los mensajes de error se nos presentan de forma clara en una gran pantalla LCD de manera directa. El ámbito de uso del Secutest II+ se extiende desde la oficina, la industrial y los trabajos manuales hasta las residencias de tercera edad, residencias asistidas y hospitales. La interfaz de serie RS-232 permite la transmisión de datos desde el comprobador VDE a un módulo PSI (impresora) o a un PC o laptop. Existen programas para el PC con los que es posible crear protocolos de control y relacionar los datos de medición y de control con el manejo de la instrumentación o con la gestión completa de los aparatos manuales eléctricos. Con la ayuda de la impresora y el lector del código de barras se pueden manejar mayores componentes de instrumentación en menos tiempo y con menos costes y se pueden determinar para controles repetidos. Si tiene alguna pregunta sobre el comprobador VDE, consulte la siguiente ficha técnica o póngase en contacto con nosotros en el número de teléfono 902 044 604 para España, para Latinoamérica e internacional +34 967 513 695 o en el número +56 2 29381530 para Chile. Nuestros técnicos e ingenieros le asesorarán con mucho gusto sobre este comprobador VDE y sobre cualquier producto de nuestros [sistemas de regulación y control](#), [medidores](#) o [balanzas](#) PCE Ibérica S.L.

### Conexión del objeto a comprobar

- por medio del enchufe de control
- por medio de hendiduras y set de cables (opcional)

### para objetos de instalación fija

- por medio de un adaptador (opcional)

### para cables alargadores

- reconocimiento automático de
- errores de conexión
- clase de protección (I o II)

### procedimiento de control dirigido desde el menú

- totalmente automática o manual
- Cómodas aplicaciones para memoria y creación de protocolos e introducción alfanumérica
- Interfaz para PC, impresora y código de barras
- Formato sólido y peso reducido



Secutest II+

### Aplicación / Métodos de medición

Comprobación de la seguridad eléctrica de la instrumentación eléctrica según BGV A2. El aparato se rige por la DIN VDE 0701 para comprobar y medir de manera rápida y segura aparatos eléctricos reparados o modificados y por la DIN VDE 0702 para comprobaciones repetidas. Según estas prescripciones, se medirá:

- la resistencia del conductor protector
- la resistencia de aislamiento
- la corriente del conductor protector para aparatos SK1
- la corriente de contacto (para aparatos SK2)
- la libertad de tensión de componentes conductores con contacto (= corriente de contacto)
- la corriente derivada a pacientes (las partes AC / DC se miden por separado)

#### Métodos de medición:

- medición directa
- corriente derivada sustitutoria
- corriente diferencial

El aparato Secustest SII+ ha sido creado para comprobar y medir de manera rápida y segura aparatos eléctricos reparados o modificados en medicina según la DIN VDE 0751. El cumplimiento de los requisitos técnicos de seguridad posibilita al usuario el manejo seguro del aparato de comprobación con los aparatos eléctricos en medicina. Por otro lado queda garantizada la seguridad de los pacientes en la aplicación de aparatos eléctricos en medicina comprobados.

#### Funciones / Funcionalidad

El aparato reconoce el tipo de protección del objeto a comprobar y realiza también mediciones complejas de manera totalmente automática. La medición de la corriente diferencial se corresponde con la prescripción para comprobaciones repetidas DIN VDE 0702.

#### Funciones de protocolo

Con este aparato pueden medirse todos los valores requeridos a la instrumentación eléctrica para un protocolo de admisión o libro del aparato (por ejemplo del ZVEH). El módulo SECUTEST PSI (característica E01), una impresora con memoria que se puede colocar en la tapa, una interfaz y un teclado integrado completan el ámbito de aplicación de este comprobador. Con el protocolo de medición y comprobación, que puede imprimirse directamente por medio del módulo SECUTEST PSI o con un PC o bien se puede guardar en el PC, podrá documentar y archivar todos los datos medidos. Las mismas funciones, pero sin la impresora, están contenidas en el más económico módulo de memoria SI.

#### Prueba de funcionamiento con análisis de potencia (también para objetos de gran potencia (16 A))

Al objeto a comprobar se le puede realizar una prueba de funcionamiento con tensión de red por medio de un enchufe de comprobación. La prueba de funcionamiento puede realizarse inmediatamente después de la comprobación existente. Para ello se medirán y calcularán automáticamente:

- tensión de red, corriente diferencial, toma de corriente, potencia efectiva y aparente, factor de potencia, trabajo eléctrico, duración de la conexión.

#### Funciones de multímetro (característica F01)

Las numerosas funciones de multímetro, incluida la medición de la temperatura, completan las posibilidades de medición para el usuario de manera importante. Se pueden realizar las siguientes mediciones:

corriente continua y alterna, resistencia, búsqueda de fases, corriente por medio de pinza (acceso-rio), temperatura por medio de Pt 100 (accesorio).

#### Interfaz RS-232

La transmisión de datos y la alimentación del módulo (P)SI adicional tienen lugar por medio de esta conexión. Con la ayuda de un cable de interfaz también se pueden conectar a esta interfaz otros aparatos, como por ejemplo, un PC o impresora.

#### Tecla de ayuda

Con esta tecla pueden recuperarse informaciones y esquemas de conexión para el indicador actual. Las informaciones se representan en el campo de indicación LCD.

### Interruptor de función

Con el interruptor de función se seleccionan comprobaciones o funciones de medición. La ordenación directa de la posición del interruptor para la prescripción de control facilita el manejo.

### Cambio de polaridad de la clavija de red

No es necesario un cambio de polaridad manual. Esto se realiza de manera interna durante la comprobación, en caso que se requiera.

### Dispositivos de seguridad

El aparato revisa la conexión de red. Indica una conexión errónea o peligrosa y bloquea la medición en caso de peligro.

### Pantalla

El campo de indicación LCD se compone de una matriz de puntos en la que se representan los menús, las posibilidades de ajuste, los resultados de medición, las indicaciones y los mensajes de error, además de las conexiones.

### Prescripciones y normas (según las normativa alemana)

IEC/EN 61 010-1:2001	especificaciones de seguridad para aparatos de medición y gestión eléctricos
VDE 0411-1:2002	reguladores y aparatos de laboratorio – requisitos generales
DIN VDE 0404 parte 1: 2002	instalaciones de prueba y medición para comprobar la seguridad eléctrica en aparatos eléctricos – determinaciones generales
DIN VDE 0404 parte 2: 2002	aparatos para comprobar la técnica de seguridad de la instrumentación eléctrica – aparatos para comprobaciones repetitivas
DIN EN 60 529/	aparatos de comprobación y procedimientos de comprobación
VDE 0470 parte 1	tipo de protección por medio de la carcasa (código IP)
DIN EN 61 326	instrumentación eléctrica para técnica de mando y aplicación de laboratorio – requisitos EMV
VDE 0843 parte 20	

	Control de reparaciones			Control repetido	
	DIN VDE 0701 parte 1:2000	DIN VDE 0701 parte 240	DIN VDE 0751: 2001	DIN VDE 0702: 2004	DIN VDE 0751: 2001
Comprobar los objetos por medio de las siguientes prescripciones					
Instrumentación eléctrica				•	
Aparatos de uso y trabajo	•			•	
Aparatos electrónicos alimentados por red				•	
Herramientas eléctricas manuales				•	
Cables alargadores	•			•	
Aparatos de la técnica de información		•		•	



Aparatos eléctricos en medicina

## Especificaciones técnicas

### Condiciones ambientales

Temperatura de almacén: - 20 ... + 60 °C  
Temperatura de operación: - 10 ... + 50 °C  
Rango de precisión: 0 ... + 50 °C  
Humedad relativa de aire: máximo 75 % H. r.  
(excluir el rocío)

Altitud: máximo 2000 m  
Para uso en interior, para el exterior: sólo dentro de las condiciones ambientales dadas.

### Alimentación

Tensión de red: 207 ... 253 V  
Frecuencia de red: 50 Hz  $\pm$  2 Hz  
Toma de potencia: aprox. 15 VA  
Para prueba de funcionamiento prolongada máximo 3600 VA, la potencia se introduce por medio del comprobador, poder de mando  $\leq$  16 A

### Interfaz de datos

Tipo: RS-232 C de serie  
Formato: 9600, N, 8, 1  
Conexión: hendidura de 9 polos D SUB

### Seguridad eléctrica

Clase de protección: I según IEC 61010-1/EN 61010-1/ VDE 0411-1

Tensión nominal: 230 V  
Tensión de prueba: 2,35 kV 50 Hz  
Categoría de medición: II  
Grado de contaminación: 2  
Desconex. de seguridad: para corriente diferencial

del objeto a comprobar  
>25 mA, tiempo de desconexión <100 ms  
Sonda A >10 mA, <1 ms

## Comprobación de la conexión a red correcta

Tipo del error de conexión a red	Aviso	Manejo	Mediciones
Cable de protección PE frente a tensión en contacto digital	texto en el campo de indicación LCD	presionar la tecla U > 40 V	bloqueadas
Cambio de cable de protección PE y cable externo L y / o cable neutro N interrumpido	se ilumina la lámpara	tensión en PE > 100 V	bloqueadas
Tensión de contacto en el cable de protección PE frente a cables neutrales N o cables externos L	texto en el campo de indicación LCD	U > 25 V	bloqueadas, el pero el bloqueo se puede desconectar (p.e. red IT)
La tensión es muy baja	se ilumina la lámpara	UL-N < 180 V	posible

#### Magnitudes de influencia y efectos de influencia



Magnitud de influencia / Rango de influencia	Designación según DIN VDE 0404	efectos de influencia ± ...% del valor de medición
Cambio de la posición	E 1	—
Cambio de la tensión de alimentación de la instalación a comprobar	E 2	2,5
Oscilación de temperatura		los efectos de influencia sirven por 10 K de cambio de temperatura:
0 ... 21 °C y 25 ... 40 °C	E 3	1 para resistencia del conductor protector 0,5 todos los demás rangos de medi.
Altura de la corriente del objeto	E 4	2,5
Campos magnéticos de baja frecuencia	E 5	2,5
Impedancia del objeto a comprobar	E 6	2,5
Capacidad para medir aislamiento	E 7	2,5
Forma de curva de la corriente medida		
49 ...51 Hz		2 para carga capacitativa (para corriente derivada sustitutoria)
45 ...100 Hz	E 8	1 (para corriente de contacto) 2,5 todos los demás rangos de med.

### Compatibilidad electromagnética



Compatibilidad electromagnética. Norma de producto DIN EN 61326:2002

Emisión parásita		Clase
EN 55022		B
Resistencia parásita	Valor de comprobación	Característica de potencia
EN 61000-4-2	Contacto / aire - 4 kV / 8 kV	A
EN 61000-4-3	10 V/m	C
EN 61000-4-4	Conexión a red - 2 kV	B
EN 61000-4-5	Conexión a red - 1 kV	A
EN 61000-4-6	Conexión a red - 3 V	A
EN 61000-4-11	Periodo 0,5 / 100 %	A

### Valores nominales técnicos

Aquí puede ver el documento en formato PDF.



### Construcción mecánica

Pantalla	pantalla múltiple por matriz de 128 x 128 puntos, iluminación de fondo
Dimensiones	292 x 138 x 243 mm
Peso	aprox. 4,5 kg
Tipo de protección	carcasa: IP 40, conexiones: IP 20 según DIN VDE 0470 parte 1/EN 60529, extracto del cuadro para significado del código IP

IP XY (1. cifra X)	Protección contra penetración de cuerpos extraños fijos	IP XY (2. cifra Y)	Protección contra penetración de agua
0	sin protección	0	sin protección
1	≥ 50,0 mm Ø	1	goteo vertical
2	≥ 12,5 mm Ø	2	goteo (15° de inclinación)
3	≥ 2,5 mm Ø	3	agua pulverizada
4	≥ 1,0 mm Ø	4	agua salpicante

### Software

Tiene a su disposición diferentes tipos de software y módulos para montaje junto con el comprobador VDE:

- [PC.doc Word/Excel Z714A](#) (realización simple de protocolos en MS Word)  
Requisito: Microsoft Word o Excel.  
El software incorpora los resultados de la comprobación y los datos introducidos en el módulo del comprobador en formularios en forma de protocolos o listas. Estos se pueden completar e imprimir con Microsoft Word o Excel.
- [PC.doc Access Z714B](#) (realización simple de protocolos en base de datos de MS Access)  
Requisito: Microsoft ACCESS.  
El software maneja datos de aparatos, máquinas, instalaciones, datos básicos y de comprobación. Los datos de comprobación, si están disponibles en el comprobador, se introducen automáticamente en listas de datos básicos y de comprobación ordenados por clientes. La representación de los datos de comprobación se realiza según las prescripciones de comprobación. Los datos se muestran en listas o en formato de base de datos y pueden ser clasificados y filtrados de diversos modos. De esta manera es posible realizar un trabajo de comprobación completo. Los protocolos y las listas de plazos se imprimen para los números de identificación y los plazos.
- [Software profesional PS3 GM \(módulo básico y driver del aparato Z531A\)](#)  
Software para comprobadores, gestión de instrumentación / instalación + realización de protocolos: Transmisión y valoración automáticas de los valores de medición de comprobaciones de instalaciones e instrumentación. Manejo de estas instalaciones e instrumentación con los resultados de comprobación correspondientes en una base de datos. Creación automática de protocolos de comprobación según la recomendación de las asociaciones profesionales.
- [Software profesional PS3 AM \(módulo básico y driver del aparato\) Z531A](#)  
Idéntico como el PS3 GM, pero ampliado con los siguientes módulos:
  - Gestión de los recursos de equipo
  - Remoto
  - Gestión del mantenimiento
  - Impresión del código de barras

#### **SECUTEST SII+**

Corriente de prueba  $\pm 200$  mA DC

#### **SECUTEST SII+ 10**

Corriente de prueba elegible  $\pm 200$  mA DC o 10 AC.

Secuencias para ICE 61010, ICE 60335, ICE 60950.

Memoria para un máximo de 125 pruebas.

#### **Contenido del envío**

1 comprobador VDE Secutest SII+ o Secutest SII+10, 1 cable de sonda con puntero comprobador, 1 pinza cocodrilo adaptable para punteros comprobadores, 1 protocolo de comprobación, 1 cinturón, 1 CD-ROM (Demo) para el PC con el software, instrucciones de uso.

#### **Componente adicional**

- [Módulo de memoria SI](#) / [Módulo de impresora PSI](#)

Los valores medidos por el comprobador VDE pueden guardarse en este módulo, completarse con comentarios por medio del teclado y ser impresos. Como pantalla sirve el campo indicador LCD del comprobador. También es posible realizar una valoración estadística de los resultados de medición – parte porcentual de las pruebas de funcionamiento existentes.

El módulo PSI se atornilla en la tapa del comprobador para ahorrar espacio. Se entrega con dos rollos de papel, 1 cinta en color, instrucciones de uso.



- **Cable de conexión al PC RS-232 DA II**

(cable de interfaz RS-232 para el transporte de datos desde el módulo de memoria a un PC, para la lectura de los valores de medición)  
Longitud: 2 m

Tipo: Sub D de 9 polos

- Clavija / hendidura

- 1:1 sin cruzar

Atención: el cable no es un cable RS-232 estándar.



- **Convertor de interfaz Z501L RS-232 - USB**

Este convertor de interfaz sirve para conectar cualquier aparato con la interfaz RS-232 a computadoras que sólo disponen de una interfaz USB (p.e. laptop).

Con el envío recibirá también un CD-ROM con los activadores de la interfaz necesarios.



- **Rollos de papel de repuesto PS-10P** para el módulo de memoria / de impresora (10 unidades)

- **Adaptador para cables alargadores VL2**

(DIN VDE 0701/0702)

El adaptador sirve para comprobar aparatos eléctricos y cables alargadores con dispositivo de enchufe CEE en conexión con comprobadores contruidos según las prescripciones: VDE 0701-1:2000 (tras reparación) VDE 0702 (comprobaciones repetidas). Comprobación de resistencia de conector protector, de aislamiento, corriente derivada sustitutoria, prueba de funcionamiento.



- **Sensor de temperatura externo Z3409**

Sensor estándar PT 100 para mediciones de superficies y de inmersión.

Clase A IEC 751

Rango de medición: - 40 ... + 600 °C

Longitud: 130 mm

T90 = 5 s



- **Sensor de corriente de pinza WZ12C**

Rangos de med: 1 mA ... 15 A u. 1 A ... 150 A  
 Rango de frecuencia: 45 ... 65 ... 400 Hz  
 Transmisión: 1 mV / mA y 1 mV / A  
 Carga de salida: >1 MΩ y >10 kΩ  
 Desviación: ± 3 % y ± 2 % del valor de medic.  
 Sobrecarga máxima: 300 A y 750 A  
 Tensión en vacío: máximo 27 V  
 Apertura de la pinza: 15 mm  
 Dimensiones: 40 x 26 x 120 mm  
 Línea: 600 V CAT II



- **Adaptador de calibración Secu - cal 10**

El adaptador de calibración está indicado para controlar la seguridad de medición de los comprobadores según la DIN VDE 0701/0702. Según las indicaciones de la prescripción sobre protección contra accidentes BGV A2 y los estándares ISO 9000 se deben comprobar una vez al año. Se deben realizar comprobaciones según la DIN VDE como la resistencia del del conector protector, resistencia de aislamiento, corriente derivada sustitutoria, corriente derivada diferencial, de contacto y la carcasa.



- **Adaptador para cables de una fase EL1**



- **Adaptador para corriente trifásica Z745A**

Los aparatos equipados con un enchufe CEE pueden ser comprobados según la VDE 0701 / 0702:

- Enchufes fijos CEE: 16 A / de 3 polos, 16 A / de 5 polos, 32 A / de 5 polos
- Hendiduras de seguridad para aparatos trifásicos sin enchufes de conexión fija
- Comprobación de paso del conector protector, del aislamiento según la fase / junto con conmutador giratorio



- **Adaptador AT3-II** para comprobaciones VDE 0701, 0702, 0751 sin alimentación de red:

- Resistencia del conductor protector, resistencia de aislamiento, corriente derivada sustit.

Comprobaciones VDE con aliment. de red:

- Corriente diferencial, de contacto
- Equipo: 5 polos CEE 32 A (máx. 20 A) y CEE 16 A

Dimensiones: 260 x 120 x 150 mm

Peso: aprox. 2,2 kg



- **Equipo de cables KS17-2**

Los equipos de cables se componen de dos cables de medición con punteros de control de conexión fija en un extremo y enchufes protegidos con salida lateral. Se pueden añadir a los punteros de control unas pinzas de gancho o de cocodrilo.



- **Equipo de cables KS13**

Equipo de cables para conectar los comprobadores a la red.

Para comprobar p.e. las máquinas de café. Para conectar a la red sin enchufe de contacto protegido, que se compone de enchufe de acoplamiento con 3 líneas de alimentación, 3 cables de medición, 3 bornas de presión adaptables y 2 punteros de control adaptables.



- **Cable para sonda SK5**

Cable (5 m) para medir conectores protectores.

- Reconocimiento automático del cambio del lugar de medición como actualización de software en disquete.
- Señalización Bueno / Malo con diferentes indicadores.



- **Sensor de cepillo ZZ45G**

Para comprobar maquinas de taladrar, p.e.

Toma de contacto para:

- Corriente derivada (corriente de contacto)
  - Medición de conector protector - resistencia
- La sonda de cepillo sirve para tomar contacto con conductores rotatorios y vibratorios, por ejemplo portabrocas, palancas vibrantes, tomas de cinceles.



- **PC.doc-Word Z714A**

Requisito: Microsoft WORD.

El software incorpora los resultados de la comprobación y los datos introducidos en el módulo del comprobador en formularios en forma de protocolos o listas. Estos se pueden completar e imprimir con Microsoft WORD.

El software es ideal para realizar mediciones esporádicas.



- **PC.doc-Access Z714B**

Requisito: Microsoft ACCESS.

El software maneja datos de aparatos, máquinas, instalaciones, datos básicos y de comprobación. Los datos de comprobación, si están disponibles en el comprobador, se introducen automáticamente en listas de datos básicos y de comprobación ordenados por cliente. El software es suficiente para una cantidad media de comprobaciones al mes.



- **Software para gestión de vigilancia y mantenimiento PS3 GM**

El PS3 recoge los datos proporcionados por el comprobador y los ordena automáticamente en actividades como control, vigilancia o inspección. En unos pocos pasos y en poco tiempo obtendrá protocolos de control e informes de entrega listos para ser firmados. La forma de protocolo sólo se puede editar parcialmente (para una edición total es necesario el módulo de montaje avanzado PS3 AM).



- **Software avanzado PS3 AM (incluido el módulo de montaje)**

Con el módulo de montaje y módulos adicionales eventuales, cubre las necesidades avanzadas como p.e. el seguimiento de fechas, historial de datos, selección de cualquier dato y formación de listados hasta la gestión completa de objetos (edificios, aparatos) con gestión de almacén, pedidos, reparaciones.



- **Certificado de calibración ISO CAL-SEC**

Calibración y certificación de laboratorio con certificado de control incluido para el comprobador VDE Secutest (tanto con el primer pedido del aparato como con una recalibración - que puede ser anual dependiendo del manual ISO interno de la empresa) para así cumplir las normas ISO del uso de comprobadores.



Aquí encontrará otros productos parecidos bajo la clasificación "Comprobador VDE":

- [Comprobador VDE-2775](#)  
(para control de aparatos según la norma 0701/ 0702)
- [Comprobador VDE-2765](#)  
(además para control de aparatos médicos según la norma VDE 0571)
- [Comprobador VDE-Metratester 5-3P](#)  
(comprobador para medir aparatos según la DIN VDE 0701 y 0702)

Aquí encuentra usted una visión general de [todos los medidores](#) que le ofrece PCE Instruments.