

■ VERIFICADOR DE EQUIPOS ELECTRICOS

C.A 6160



ESPAÑOL

Manual de Instrucciones

www.electronicaembajadores.com

 **CHAUVIN®
ARNOUX**
CHAUVIN ARNOUX GROUP

ÍNDICE GENERAL

1. PRESENTACIÓN GENERAL.....	p. 3
1.1 Seguridad en el uso.....	p. 3
1.2 Garantía.....	p. 4
1.3 Listado de medidas realizadas por el instrumento.....	p. 4
1.4 Listado de normas aplicables.....	p. 4
2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO.....	p. 5
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	p. 6
3.1 Prueba no disruptiva (posición PROG. HV y de alta tensión (HV)).....	p. 6
3.2 Quemado (posición de alta tensión (HV)).....	p. 6
3.3 Baja resistencia (posición de continuidad).....	p. 6
3.4 Caída de tensión hasta 10A~ (opción en posición de continuidad).....	p. 7
3.5 Resistencia de aislamiento.....	p. 8
3.6 Corriente de fuga.....	p. 8
3.6.1 Corriente de fuga.....	p. 8
3.6.2 Corriente de fuga de contacto.....	p. 9
3.6.3 Corriente de fuga de sustitución.....	p. 9
3.7 Prueba funcional.....	p. 9
3.8 Tiempo de descarga (posición DISC. TIME).....	p. 10
3.9 Generalidades.....	p. 10
4. MEDIDAS.....	p. 11
4.1 Prueba no disruptiva.....	p. 11
4.2 Prueba no disruptiva con diagrama predeterminado de tensión/tiempo.....	p. 14
4.3 Prueba de la resistencia baja con una corriente de > 0.1A / 0.2A / 10A / 25A~.....	p. 16
4.4 Caída de tensión graduada a una corriente de prueba de 10A~.....	p. 18
4.5 Resistencia de aislamiento.....	p. 19
4.6 Tiempo de descarga - externa (entrada de TENSÍO DE RED).....	p. 20
4.7 Tiempo de descarga interno.....	p. 22
4.8 Corriente de fuga.....	p. 23
4.8.1 Corriente de fuga.....	p. 23
4.8.2 Corriente de fuga de sustitución.....	p. 24
4.8.3 Corriente de fuga de contacto.....	p. 25
4.9 Prueba funcional.....	p. 26
4.10 Prueba automática (Autotest).....	p. 27
5. FUNCIONAMIENTO.....	p. 31
5.1 Advertencias.....	p. 31
5.2 Memorización de resultados.....	p. 32
5.3 Acceso a los resultados guardados.....	p. 33
5.4 Comunicación RS 232.....	p. 33
5.5 Configuración del sistema.....	p. 34
5.6 Contraste de la pantalla.....	p. 37
5.7 Uso del pedal de control remoto.....	p. 37
5.8 Uso de la LÁMPARA DE ADVERTENCIA.....	p. 38
5.9 Uso del lector de código de barras.....	p. 38
5.10 Uso de la entrada EXT/DOOR.....	p. 39
5.10.1 PUERTA entrada(DOOR input).....	p. 39
5.10.2 Entrada EXTERNA (EXTERNAL input).....	p. 39
6. MANTENIMIENTO.....	p. 41
6.1 Verificación metrológica.....	p. 41
6.2 Servicio.....	p. 41
6.3 Limpieza.....	p. 41
6.4 Cambio de los fusibles (soló por el personal de servicio convenientemente formado).....	p. 41
7. PC SOFTWARE - CE LINK.....	p. 42
7.1 Instalación de CE Link.....	p. 42
7.2 Notas de introducción.....	p. 42
7.3 Descargar datos.....	p. 43
7.4 Abrir archivo de datos.....	p. 45
7.5 Impresión de documentos.....	p. 48
7.5.1 Impresión de las filas seleccionadas.....	p. 48
7.5.2 Imprimir por separado.....	p. 49
7.6 Programación de pantallas.....	p. 50
7.7 Editor de secuencias.....	p. 51
8. PARA PEDIDOS.....	p. 54

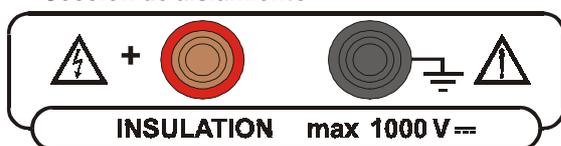
1. PRESENTACIÓN GENERAL

1.1 SEGURIDAD EN EL USO

- Utilice el instrumento conforme a las instrucciones contenidas en el manual, en caso contrario el instrumento puede representar un peligro para el operario.
- Lea atentamente este manual de instrucciones, en caso contrario la utilización del instrumento puede representar un peligro para el operario, el instrumento o el equipo que se esté probando.
- Utilice sólo tomas de red eléctrica puestas a tierra para alimentar el instrumento.
- No utilice ninguna toma de red eléctrica que estuviere dañada o un cable de conexión de red eléctrica deteriorado.
- Sólo una persona autorizada puede efectuar el procedimiento de servicio o calibración.
- Sólo una persona capacitada y familiarizada con las operaciones con una tensión peligrosa puede manejar el VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

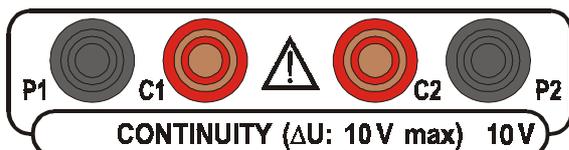
El Significado de los signos ,  en el panel frontal es :

Sección de aislamiento



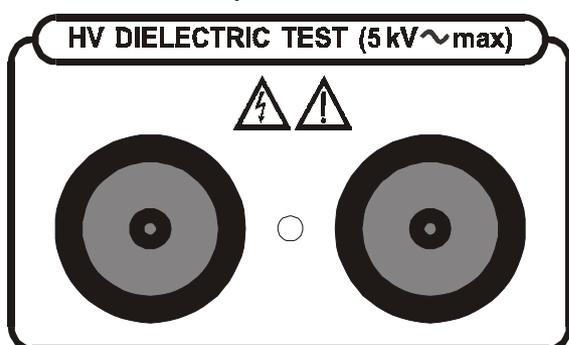
Es posible que haya una tensión peligrosa; las medidas deben realizarse sólo en un objeto que no esté bajo tensión.

Sección de continuidad

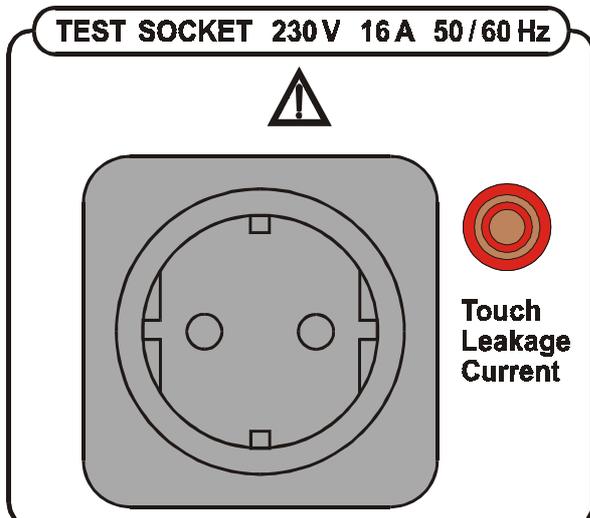


Leer las instrucciones sobre como de reemplazar un fusible fundido; las medidas deben realizarse sólo en un objeto que no esté bajo tensión.

Sección no disruptiva

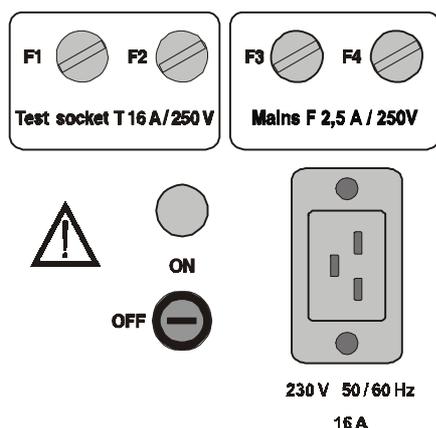


Es posible que haya una tensión peligrosa, apague inmediatamente el instrumento si la lámpara de advertencia roja (pos. 12, fig.1.) no se enciende después de encender el generador de alta tensión, y de efectuar una intervención de servicio en el instrumento. Manipule el instrumento cuando los diodos electroluminiscentes de prueba estén bajo tensión.



Durante las pruebas de fuga, fuga de sustitución y funcional existe una tensión peligrosa. Las medidas deben realizarse sólo en un objeto que no esté bajo tensión.

Enchufe principal



Existe una tensión peligrosa en los FUSIBLES – apague el instrumento y desconecte todos las puntas de prueba y el cable de alimentación de red eléctrica antes de cambiar los fusibles o de abrir el instrumento.

1.2 GARANTÍA

A menos que se indique lo contrario, nuestros instrumentos están garantizados contra cualquier defecto de fabricación o material. No llevan la especificación conocida como especificación de seguridad. Nuestra garantía, que en ninguna circunstancia puede exceder el importe del precio facturado, sólo está destinada a reparar nuestro equipo defectuoso e incluye el transporte pagado hasta nuestros talleres. Se aplica al uso normal de nuestros instrumentos y no a cualquier daño o destrucción causada, en particular por un error de montaje, accidente mecánico, mantenimiento defectuoso, uso indebido, sobrecarga o sobretensión.

Nuestra responsabilidad se limita estrictamente al puro y simple reemplazo de las piezas defectuosas de nuestro equipo; el comprador renuncia explícitamente a cualquier intento de implicar nuestra responsabilidad por los daños o pérdidas causadas directa o indirectamente.

Nuestra garantía se aplica durante 12 (doce) meses a partir de la fecha de puesta a disposición del equipo. La reparación, la modificación o el reemplazo de una parte durante el periodo de garantía no implica la prolongación de esta garantía.

1.3 LISTA DE MEDIDAS REALIZADAS POR EL INSTRUMENTO

- Tensión no disruptiva programada – prueba de secuencia de tiempo
- Prueba de tensión no disruptiva
- Prueba de quemado de alta tensión
- Prueba de continuidad
- Prueba de caída de tensión
- Prueba de resistencia de aislamiento
- Pruebas de corriente de fuga (fuga, sustitución, contacto)
- Pruebas funcionales (potencia, tensión, correcta, cos f, frecuencia)
- Medida del tiempo de descarga

1.4 LISTA DE NORMAS APLICABLES

El VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS está diseñado conforme a las siguientes normas :

- EN 61010-1 seguridad
- EN 61326 compatibilidad electromagnética

Medidas conformes a :

- IEC 60204-1 Equipo eléctrico de máquinas
- IEC 60335-1 Aparatos eléctricos domésticos y similares
- IEC 60439-1 Conjuntos de conexión y control
- IEC 60598-1 Luminarias
- IEC 60745 Herramientas motorizadas de mano
- IEC 60755 Dispositivos de protección accionados con corriente residual
- IEC 60950 Seguridad de equipo informático
- IEC 61010-1 Necesidades en materia de seguridad de los equipos eléctricos
- IEC 61029 Herramientas motorizadas transportables
- IEC 61558-1 Transformadores y unidades de alimentación eléctrica
- EN 60065 Aparatos electrónicos de audio, vídeo y similares
- VDE 701 T1 Inspecciones de reparación y modificación
- VDE 702 T1 Repetición de pruebas de aparatos eléctricos

The APPLIANCE MULTITESTER instrument supply upper standards up to 16A according to its maximum power capability.

2. DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO

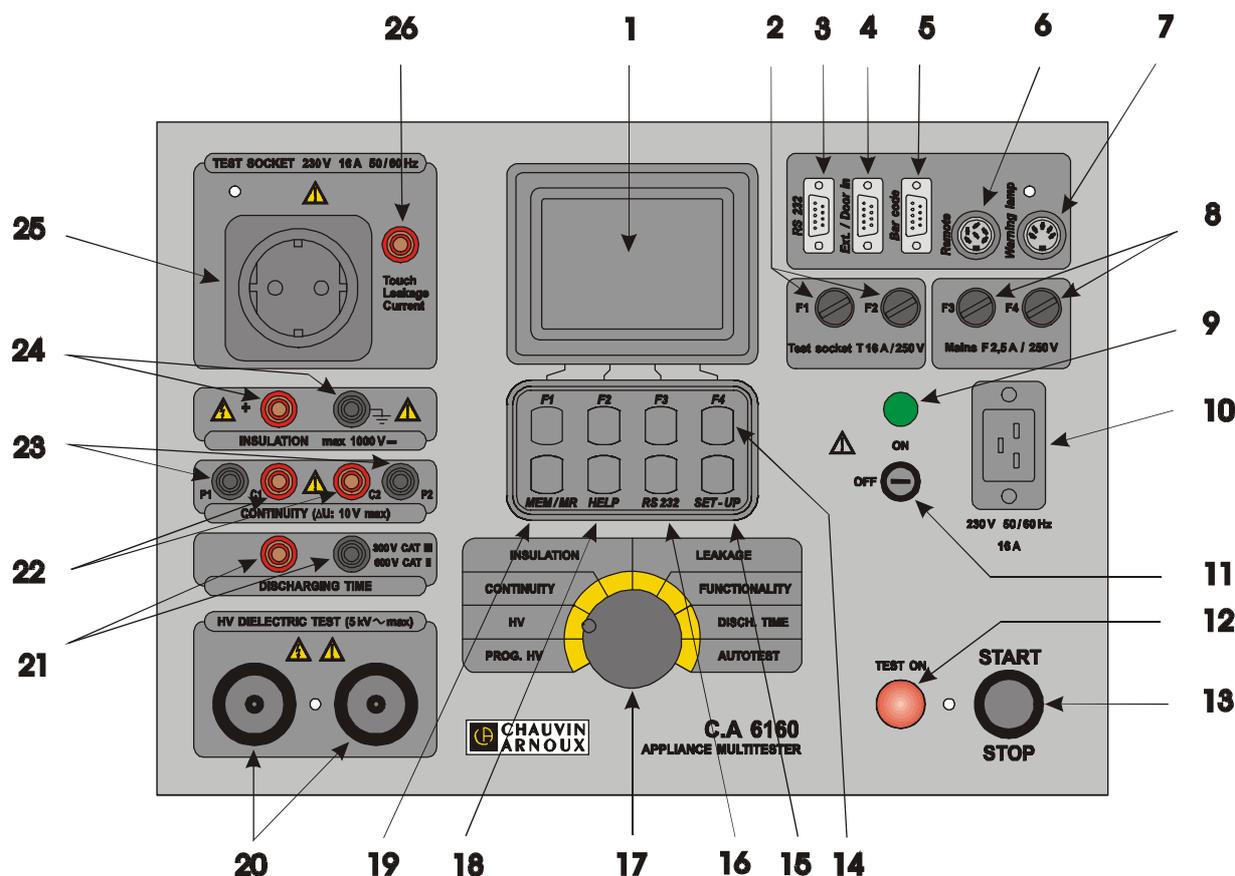


Fig.1. Presentación del panel frontal

Leyenda:

- 1 Pantalla de visualización de matriz de puntos y cristal líquido (LCD) con retroiluminación continua
- 2 Fusibles T16A 250 V 6,3x32 protegen el enchufe de prueba contra las sobrecargas
- 3 Conector RS 232 para conectar una impresora externa o un PC
- 4 Conector EXT/DOOR IN
- 5 Conector de LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS [BAR CODE READER]
- 6 Conector REMOTO [REMOTE] para conectar un PEDAL DE CONTROL A DISTANCIA
- 7 Conector LÁMPARA DE ADVERTENCIA [WARNING LAMP] para conectar una LÁMPARA DE ADVERTENCIA
- 8 Alimentación del instrumento de protección de fusibles F 2.5 A, 250 V
- 9 Lámpara de indicación ENCENDIDO/APAGADO [POWER ON/OFF]
- 10 Conector de la alimentación a red eléctrica
- 11 Interruptor ENCENDIDO/APAGADO [POWER ON/OFF] con protección mediante llave
- 12 Lámpara de advertencia EN PRUEBA [TEST ON]
- 13 Botón pulsador ARRANQUE/PARADA [START/STOP]
- 14 Teclas generales F1 a F4 (se muestra la función de cada tecla en la pantalla)
- 15 Tecla DEFINIR [SET] (pulsar cuando el instrumento esté encendido):
 - Definición de la fecha / hora
 - Definición de la velocidad de transmisión del puerto serie
 - Definición de la velocidad de transmisión del lector de código de barras
 - Borrado de la memoria de registros
 - Borrado de los dispositivos / registros
 - Borrado de la memoria de programa
 - Carga de la configuración predeterminada
 - PUERTA DE ENTRADA [INPUT DOOR IN] activada / desactivada
- 16 Tecla RS232:
 - Selección del modo de comunicación RS 232
 - Transmisión de los datos memorizados a un PC
- 17 CONMUTADOR ROTATIVO [ROTARY SWITCH] para seleccionar la función deseada
- 18 Tecla de AYUDA [HELP]:
- 19 Tecla MEM:
 - Memorización de resultados
 - Acceso a resultados memorizados
- 20 Terminales de prueba NO DISRUPTIVOS
- 21 Terminales de prueba de tiempo de DESCARGA
- 22 Terminales de prueba de corriente de CONTINUIDAD
- 23 Terminales de prueba de potencial de CONTINUIDAD
- 24 Terminales de prueba de AISLAMIENTO
- 25 ENCHUFE DE PRUEBA de 230 V /16 A
- 26 Terminales de prueba de fuga de CONTACTO

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

3.1 PRUEBA NO DISRUPTIVA (posición PROG. HV y de alta tensión (HV))

Tensión de prueba nominal: ajustable (100 - 5000)V / (50, 60)Hz a $U_{red} = 230V$, $P_{carga} = 500VA$
 Tensión de prueba en circuito abierto: U_n (tensión de prueba nominal) (-1% / +10%) a $U_{red} = 230 V$
 Diferencial de salida: 2 enchufes de alta tensión
 Forma de tensión: sinusoidal

Lectura de la tensión de prueba

Rango (kV)	Resolución (kV)	Precisión
0.100 - 0.999	0.001	$\pm(2 \% \text{ de la lectura} + 5 \text{ dig.})$
1.000 - 5.000	0.001	$\pm(3 \% \text{ de la lectura} + 5 \text{ dig.})$

Dos modos diferentes del procedimiento de tensión :

- Modo de tensión estándar
- Modo de tensión programable (parámetros t_1, t_2, t_3, U_1, U_2)

Corriente de prueba de disyunción para tensiones de prueba nominales hasta 1000V, ajustable a 0.5, 1.0, 1.5 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 mA.

Para las tensiones de prueba superiores a 1000 V, el límite máximo de la corriente depende de la característica de la potencia máxima de alta tensión (500 VA = potencia máxima).

Precisión de la corriente de prueba de disyunción: $\pm 10 \%$ del valor de consigna.

Lectura de la corriente de prueba (onda sinusoidal)

Rango (mA)	Resolución (mA)	Precisión
0.0 - 500.0	0.1	$\pm \text{valor absoluto (5 \% de la lectura} + 5 \text{ digit)}$
0.0 - 500.0	0.1	$\pm \text{valor** resistivo o capacitivo (30 \% de la lectura} + 10 \text{ digit)}$

** no visualizado a la 'disyunción' de PARADA

Siempre se visualiza el valor absoluto de la corriente de prueba ($I_A = \sqrt{I_R^2 + I_C^2}$) junto con el componente resistivo (\square) o capacitivo (\square) seleccionado.

Tiempo de disyunción: < 30ms después del corte.

Temporizador: ajustable de 1s a 9min59s con una resolución de 1s. Función del temporizador APAGADO disponible.

3.2. QUEMADO (POSICIÓN DE ALTA TENSIÓN (HV))

Tensión seleccionable 100 - 5000V

Tiempo de quemado mínimo antes del sobrecalentamiento: ... 10s

I máx.: 50 - 60mA

3.3. BAJA RESISTENCIA (POSICIÓN DE CONTINUIDAD)

Lectura de resistencia para corrientes de 10A y 25A

Rango R (Ω) *	Resolución (Ω)	Precisión
0.000 - 0.999	0.001	$\pm(3 \% \text{ de la lectura} + 3 \text{ dig.})$
1.000 - 2.000	0.001	$\pm(3 \% \text{ de la lectura} + 10 \text{ dig.})$
2.001 - 9.999	0.001	-

*Calibración automática

Lectura de resistencia para corriente de 0,10A

Rango R (Ω) [*]	Resolución (Ω)	Precisión
0.00- 9.99	0.01	$\pm(5\%$ de la lectura + 12 dig.)
10.0- 100.0	0.1	$\pm(5\%$ de la lectura + 6 dig.)

* calibración automática

Lectura de resistencia para corriente de 0.20A

Rango R (Ω) [*]	Resolución (Ω)	Precisión
0.00- 9.99	0.01	$\pm(5\%$ de la lectura + 6 dig.)
10.0 - 100.0	0.1	$\pm(5\%$ de la lectura + 6 dig.)

* calibración automática

Tensión máxima de salida: < 6V~

Corriente de medida (estabilizada electrónicamente) seleccionable 100mA, 200mA, 10A, 25A

- 10mA para R < 50 Ω (Ualim : 230V, cables de prueba de origen)
- 200mA para R < 8 Ω (Ualim : 230V, cables de prueba de origen)
- 10A para R < 0,5 Ω (Ualim : 230V, cables de prueba de origen)
- 25A para R < 0,2 Ω (Ualim : 230V, cables de prueba de origen)

Forma de corriente: sinusoidal

Valor de umbral ajustable: 10m Ω - 1,0 Ω (en pasos de 10m Ω),
 1,0 Ω - 2,0 Ω (en pasos de 100m Ω),
 o ignorado (se selecciona el signo *** Ω)

Temporizador: ajustable 1s - 59s, resolución 1s

Sistema de conexión: 4 hilos, conectores de seguridad, separados eléctricamente

Lectura de la tensión de prueba con corriente de 10A y 25A

Rango (V)	Resolución (V)	Precisión
0.000 – 10.000	0.001	$\pm(3\%$ de la lectura + 0.05 V)

Lectura de la tensión de prueba con corriente de 0.1A and 0.2A

Rango (V)	Resolución (V)	Precisión
0.000 – 10.000	0.001	$\pm(5\%$ de la lectura + 0.1 V)

Lectura de la corriente de prueba de 10A y 25A

Rango (A)	Resolución (A)	Precisión
0.0 – 30.0	0.1	$\pm(3\%$ de la lectura + 5 dig.)

Lectura de la corriente de prueba de 0.1A y 0.2A

Rango (A)	Resolución (A)	Precisión
0.000 – 1.000	0.001	$\pm(5\%$ de la lectura + 5 dig.)

3.4. CAÍDA DE TENSIÓN GRADUAL HASTA 10A~ (opción en posición de continuidad)

Lectura de la caída de tensión (graduada a 10A~)

Rango ΔU (V)	Resolución (V)	Precisión
0.00 – 10.00	0.01	$\pm(3\%$ de la lectura + 3 dig.)
10.00 – 99.99	0.01	indicador solamente

Lectura de la corriente de prueba

Rango (A)	Resolución (A)	Precisión
0.0 – 30.0	0.1	$\pm(3\%$ de la lectura + 3 dig.)

Valor límite de la caída de tensión en función de la sección del hilo:

Sección del hilo (mm ²)	Caída de la tensión límite (V)
0.5	5.0
0.75	5.0
1	3.3
1.5	2.6
2.5	1.9
4	1.4
≥6	1.0

Se puede seleccionar cualquiera de las secciones de hilo de la tabla anterior para evaluar el resultado de la caída de tensión.

Tensión máxima de salida: 10V~
 Corriente estabilizada electrónicamente
 Forma de corriente: sinusoidal
 Corriente de medida (resistencia externa de 0 – 0,5Ω conectada a un cable de prueba opcional: >10 A~
 Temporizador: ajustable 1 - 59s, resolución de 1s
 Sistema de conexión: 4 hilos, conectores de seguridad, separados eléctricamente

3.5. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

■ Tensión nominal 250 V, 500 V, 1000 V ≡

Lectura de la resistencia de aislamiento:

Rango* (MΩ)	Resolución ** (MΩ)	Precisión
0.000 - 1.999	0.001	±(5 % de la lectura + 10 dig.)
2.000 - 199.9	0.001, 0.01, 0.1	±(3 % de la lectura + 3 dig.)
200 - 999	1	±(10% de la lectura + 10dig.)

- * La calibración automática depende de la tensión de prueba
- * Depende de la tensión de prueba

Rango de medida (resultado estable y preciso incluso con carga capacitiva): 0 - 1MΩ
 Tensión nominal: 250, 500, 1000V= (+30% / - 0%)
 Corriente de cortocircuito: 3,5mA máx.
 Corriente de medida: 1mA mín. a una carga de 250, 500, 1000kΩ
 Límites ajustables: 0,2 – 200,0MΩ (resolución de 0,1MΩ), sin límite
 (se selecciona el signo *** MΩ)
 Temporizador: ajustable de 1s a 9min59s con una resolución de 1s.
 Función del temporizador APAGADO disponible.
 Sobresalto: tensión de medida
 Salida: 2 bornas de seguridad puestos a tierra
 Autodescarga después de la prueba.

3.6 CORRIENTE DE FUGA

3.6.1. CORRIENTE DE FUGA

Lectura de la corriente de fuga de contacto:

Rango (mA)	Resolución (mA)	Precisión
0.00 – 3.99	0.01	±(5 % de la lectura + 3 dig.)
4.0 – 20.0	0.1	±(5 % de la lectura + 3 dig.)

Límites ajustables: 0,1 – 20,0mA en pasos de 0,1 mA
 Salida: Enchufe de prueba de 16 A de potencia
 Temporizador: ajustable 1s - 9min 59s con resolución de 1s
 Función del temporizador APAGADO disponible.

3.6.2. CORRIENTE DE FUGA DE CONTACTO

Lectura de la corriente de fuga de contacto:

Rango (mA)	Resolución (mA)	Precisión
0.00 – 2.00	0.01	±(5% de la lectura + 3digit)

Límites configurables:..... 0,1 - 2.0mA en pasos de 0,1mA

Salida:Enchufe de prueba de 16A de potencia +enchufe de seguridad de CONTACTO

R_{Amperímetro}: 2kΩ

3.6.3. CORRIENTE DE FUGA DE SUSTITUCIÓN

Lectura de la corriente de fuga de sustitución:

Rango (mA)	Resolución (mA)	Precisión
0.00 –20.0	0.01	±(5% de la lectura + 3digit)

Límites ajustables: 0.1 - 20.0mA en pasos de 0.1mA

Corriente de cortocircuito:..... < 30mA

Tensión en circuito abierto:..... 40V

Salida:Enchufe de prueba de 16A de potencia

Se calcula la corriente visualizada hasta 230V

3.7. PRUEBA FUNCIONAL

Supervisión de la potencia activa, potencia aparente, tensión, corriente y frecuencia en el enchufe de prueba:

Potencia activa, potencia aparente

Rango (W)	Resolución (W)	Precisión
0 – 199.9	0.1	±(5 % de la lectura + 10 digit)
200 – 3500	1	±(5 % de la lectura + 3 digit)

Lectura de tensión de prueba

Rango (V)	Resolución (V)	Precisión
0 – 400 V	1	±(2 % de la lectura + 2 digit)

Lectura de la corriente de prueba

Rango (A)	Resolución (A)	Precisión
0 – 0.999	0.001	±(3 % de la lectura + 5 dig.)
1.00 – 15.99	0.01	±(5 % de la lectura + 5 dig.)

Lectura de coseno φ

Rango	Resolución	Precisión
0 – 1.00	0.01	±(3 % de la lectura + 3 dig.)

Lectura de la frecuencia

Rango (Hz)	Resolución (Hz)	Precisión
45.00 – 65.00	0.01	±(0.1% de la letura +3 dig.)

Potencia aparente límite : ajustable 10 - 3500VA

10 - 100VA (resolución 1VA)

100 - 3500VA (resolución 10VA)

Salida: Enchue de prueba de 16A de potencia

Temporizador: ajustable 1s - 9min 59s con resolución de 1s

Función del temporizador APAGADO disponible.

3.8. TIEMPO DE DESCARGA (posición DISC.TIME)

■ Tiempo de descarga en el enchufe de potencia (externo)

Tensión máxima de funcionamiento	800Vp
Tensión mínima de funcionamiento	60Vp
Rango de medida	0 -10s
Resolución	0,1s
Umbral de tiempo de descarga	1s
Precisión	± (2% de la lectura + 0,2s)
Nivel de tensión seguro	60V, 120V
Resistencia interna de salida	96MΩ

■ Tiempo de descarga en los componentes electrónicos internos

Tensión máxima de funcionamiento	800Vp
Tensión mínima de funcionamiento	60Vp
Rango de medida	0 -10s
Resolución	0,1s
Umbral de tiempo de descarga	5s
Precisión	± (2% de la lectura + 0,2s)
Nivel de tensión seguro	60V, 120V
Resistencia interna de salida	96MΩ

3.9. GENERALIDADES

Tensión de alimentación:	230V (-10 % ... +6 %) / (50, 60) Hz
Consumo máx. de potencia:	660VA (sin carga en ENCHUFE DE PRUEBA [TEST SOCKET])
Pantalla:	Matriz de punto de cristal líquido (LCD), puntos (160x116) con retroiluminación continua
Interfaz RS232:	1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada
Velocidad de transmisión ajustable RS232:	9600, 19200, 38400 baudios
Memorias:	1638 lugares de memoria
Señales de control remoto:	ARRANQUE/PARADA, GUARDAR
Señales EXT/ Puerta entrada:	Siguiente prueba, Resultado pasa / no pasa, Entrada externa, Puerta entrada
Lector de código de barras:	EAN13
Velocidad de transmisión ajustable del código de barras :	2400, 4800 ó 9600 baudios
Protección de los circuitos de medida:	
F3	F 2,5 A / 250 V (5 ´ 20) mm (protección general del instrumento)
F4	F 2,5 A / 250 V (5 ´ 20) mm (protección general del instrumento)

NOTA

Para un funcionamiento correcto del instrumento, los fusibles F3 y F4 deben estar en buen estado dado que el enchufe de prueba es el punto desde el cual el instrumento observa la tensión de entrada (cruce de cero para un arranque suave del generador interno).

Carcasa:	plástico a prueba de golpes / portátil
Dimensiones (anchura ´ altura ´ profundidad):	410 ´ 175 ´ 370 mm
Peso (sin accesorios):	13.5kg
Grado de contaminación:	2
Grado de protección (con la tapa cerrada):	IP 50
Categoría de sobretensión:	Cat III / 300V, Cat II / 600V
Clasificación de protección:	I
Rango de temperatura de trabajo:	0...+40°C
Rango de temperatura de referencia:	+5 ...+35 °C
Rango de humedad de referencia:	+40...+70% de humedad relativa
Rango de temperatura de almacenamiento:	-10...+60°C
Humedad máx. de trabajo:	85% de humedad relativa 0...+4 °C
Humedad máx. de almacenamiento:	90% de humedad relativa -10...+40 °C 80% de humedad relativa +40...+60 °C

Las precisiones se aplican durante 1 año en condiciones de referencia. El coeficiente de temperatura fuera de este límite corresponde al 0,1% del valor medido por °C y 1 dígito.

Prueba de ensayo no disruptiva:

Entre los terminales de red de alimentación y no disruptivo 7500 Vef. / 1min

Entre la red de alimentación y otros terminales o piezas metálicas accesibles 2200 Vef. / 1min

4. MEDIDAS

4.1. PRUEBA NO DISRUPTIVA:

ADVERTENCIAS !

- *Sólo una persona capacitada y familiarizada con las operaciones con una tensión peligrosa puede realizar esta medida.*
- *Verificar los cables del instrumento y de prueba para observar señales de daño o anomalía antes de conectarlos al instrumento. NO utilizar las sondas de prueba en caso de daño o anomalía.*
- *Manipular siempre el instrumento y los accesorios conectados como en la prueba no disruptiva, las tomas y los cables están bajo la tensión peligrosa.*
- *Nunca tocar la punta de la sonda, el equipo conectado en prueba o cualquier otra parte bajo tensión durante las medidas. Asegurarse que NADIE pueda entrar en contacto con ellos.*
- *Conectar las sondas de prueba sólo para la medida no disruptiva y desconectarlas inmediatamente después de la prueba.*
- *NO tocar ninguna parte de la sonda de prueba por encima de la protección (mantenga sus dedos detrás de la protección situada en la sonda) – existe un peligro potencial de choque eléctrico.*

Ajuste siempre la menor corriente de disyunción posible.

Posición de alta tensión (HV)

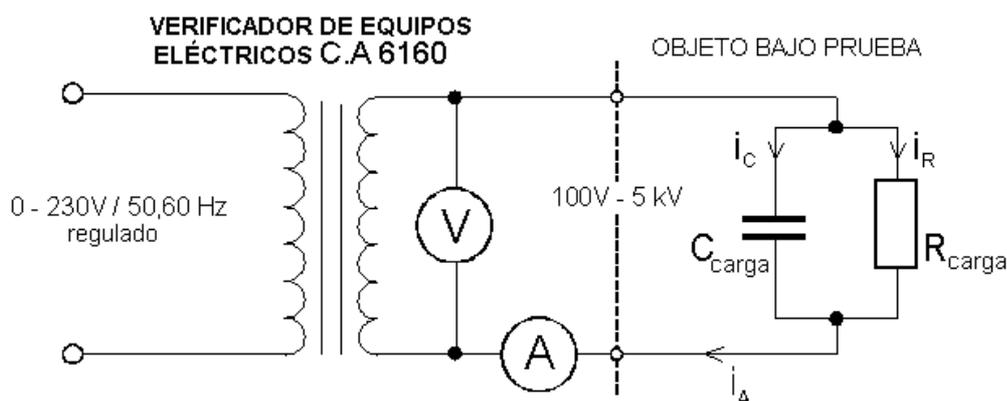


Fig. 2. Circuito de prueba

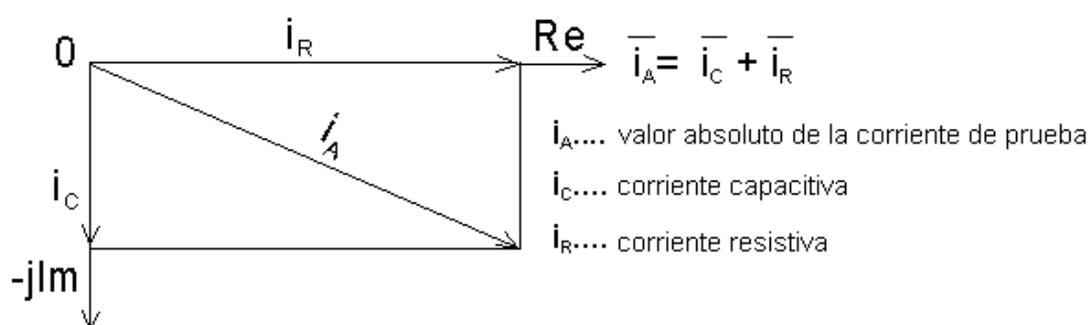


Fig. 3. Diagrama de la corriente de prueba

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición de alta tensión (HV). Aparece el siguiente pantalla:

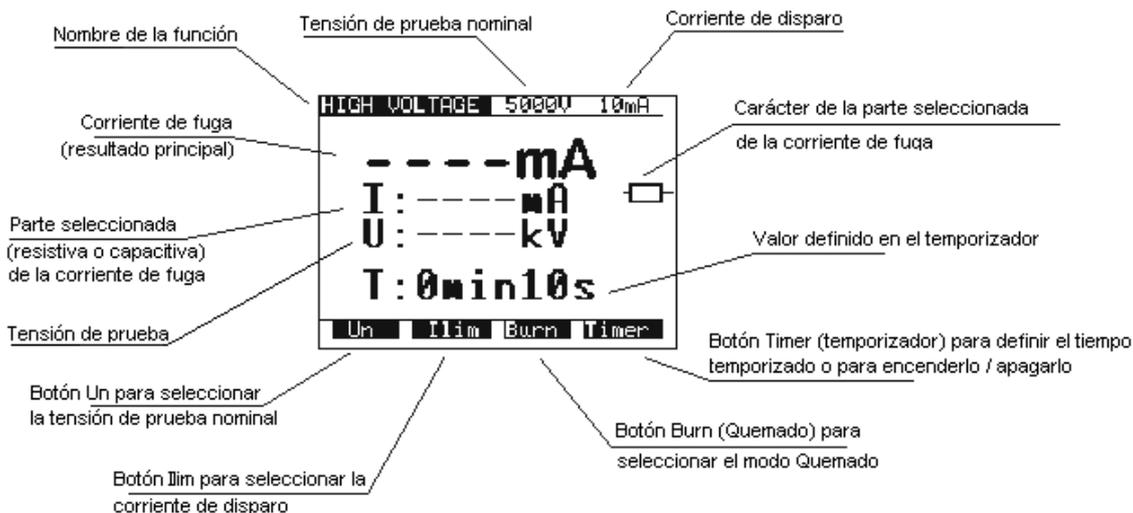


Fig. 4. Menú principal de la función de alta tensión (HV)

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera:

- Tensión de prueba
 - Utilizar el botón **U_N** para seleccionar la tensión de prueba adecuada que puede definirse utilizando las teclas $\uparrow \downarrow$ de 100V a 1000V por pasos de 10V y de 1000V a 5000V por pasos de 50V.



Fig. 5. Menú de selección de la tensión de prueba

- Pulsar la tecla **Salir (Exit)** para salir del menú de selección de la tensión de prueba.
- Corriente de disyunción / naturaleza de la corriente de fuga visualizada.
 - Pulsar la tecla **Ilim** para acceder al menú de selección de la corriente de disyunción y a la naturaleza de la corriente de fuga visualizada (resistiva o capacitiva). Véase la siguiente figura.

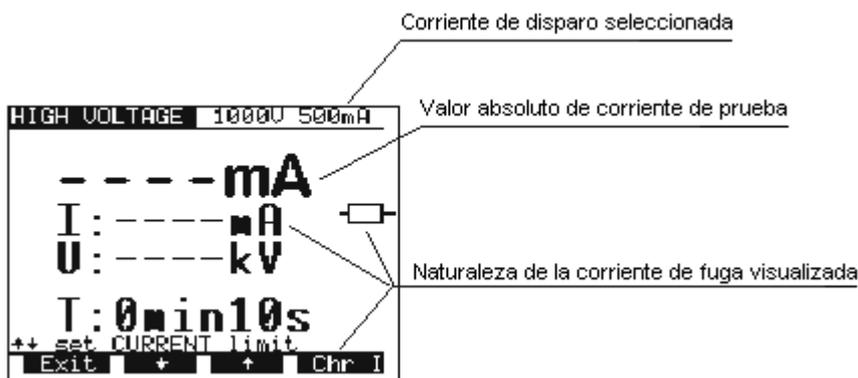


Fig. 6. Menú de selección de la corriente de disyunción

- Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar la corriente de disyunción adecuada.
- Pulsar **Chr I** para cambiar naturaleza de la corriente de fuga a visualizar. Si la naturaleza seleccionada es resistiva, se visualiza el signo \square después de la unidad mA. Para una corriente capacitiva, se visualiza el signo \square después de la unidad.
- Pulsar la tecla **Salir (Exit)** para salir del menú de selección de la corriente de disyunción.

NOTA !

Siempre se compara el valor límite definido de la corriente de prueba con el valor absoluto de ésta.

■ Prueba temporizada / temporizador APAGADO / ENCENDIDO

- Pulsar la tecla **Temporizador (Timer)** y se visualiza el menú de selección de la duración de la prueba.
- Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar el tiempo de duración de prueba deseado.

Para desactivar el temporizador, pulsar la tecla **Toff** o bien la tecla **Ton** para activarlo. Véase la siguiente figura.

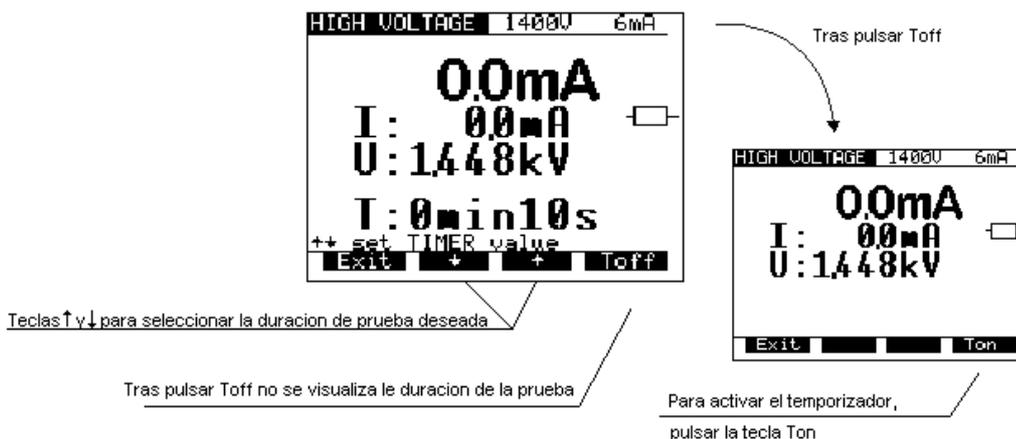


Fig. 7. Menú de selección de la duración de la prueba

- Pulsar la tecla **Salir (Exit)** para salir del menú de selección de la duración de la prueba..

■ Modo QUEMADO (BURN)

- Pulsar la tecla **BURN** para seleccionar el modo QUEMADO (Burn-out). En este modo, la corriente sólo está limitada por las características del generador interno.

En lugar del valor de la corriente de disparo, se visualiza el mensaje BURN

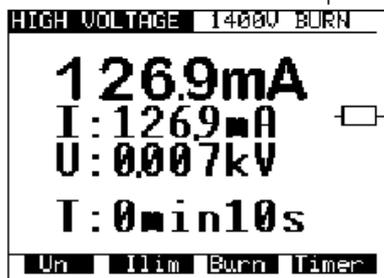


Fig. 8. Menú principal de la función de alta tensión (HV) cuando se selecciona el modo BURN

NOTA !

No se puede guardar el resultado de la prueba BURN.

ETAPA 3. Conectar las sondas de prueba (pistolas) al instrumento tal como se muestra en la siguiente figura.

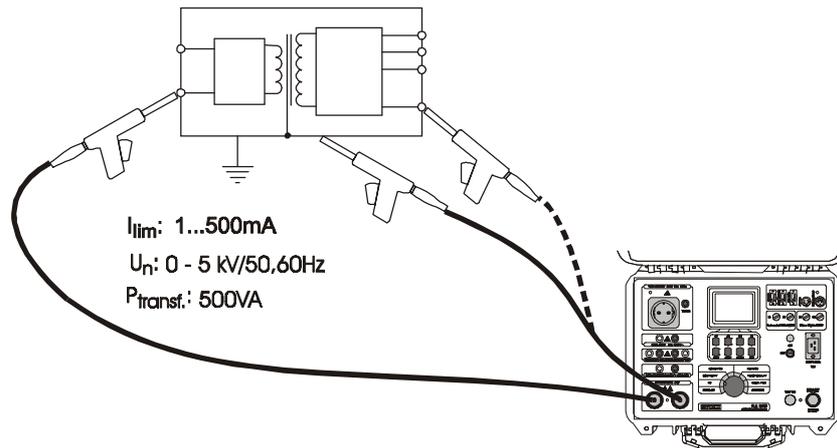


Fig. 9. Conexión de las sondas de prueba

ETAPA 4. Cerrar el conector de seguridad **DOOR IN**, si estuviera activo. (Los terminales de prueba **CONTINUIDAD** (CONTINUITY) deben estar abiertos).

ETAPA 5. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA (START/STOP)** para poner en funcionamiento el generador de alta tensión y llevar a cabo la prueba con las sondas de prueba.

ETAPA 6. Esperar a que transcurra el tiempo programado para la duración de la prueba (si se ha activado el temporizador) o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para detener el generador de alta tensión.

NOTAS!

- Tener cuidado al utilizar pistolas de prueba de alta tensión pues existe un riesgo de tensión peligrosa.
- Utilizar el modo **ENCENDIDO (ON)** o el pedal opcional de **CONTROL REMOTO** para interrumpir la medida cuando las sondas de prueba todavía estén conectadas al equipo en el que se realiza la prueba. Se puede memorizar para documentación el resultado visualizado.
- Conviene conectar las pistolas de prueba al equipo en el que se realiza la prueba antes de pulsar el pedal **ARRANQUE/PARADA**, para evitar chispas y el disparo del generador de alta tensión.
- Se recomienda utilizar la **LÁMPARA DE ADVERTENCIA** opcional conectada al instrumento, especialmente si se realiza las medidas a distancia del instrumento con sondas de prueba opcionales con cables más largos.
- Si existe una corriente de prueba superior a la del límite predeterminado, se dispara automáticamente el generador de alta tensión después de haber alcanzado ese valor. Se visualiza el valor límite predeterminado como resultado de este ejemplo.

ETAPA 7. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como guardar un resultado visualizado).

4.2. PRUEBA NO DISRUPTIVA CON DIAGRAMA PREDETERMINADO DE TENSIÓN / TIEMPO:

ADVERTENCIA !

- *Sólo una persona capacitada y familiarizada con las operaciones con una tensión peligrosa puede realizar esta medida.*
- *Verificar los cables del instrumento y de prueba para observar señas de daño o anomalía antes de conectarlos al instrumento. NO utilizar las sondas de prueba en caso de daño o anomalía.*
- *Manipular siempre el instrumento y los accesorios conectados como en la prueba no disruptiva, las tomas y los cables están bajo la tensión peligrosa.*
- *Nunca tocar la punta de la sonda, el equipo conectado en prueba o cualquier otra parte bajo tensión durante las medidas. Asegurarse que NADIE pueda entrar en contacto con ellos.*
- *Conectar las sondas de prueba sólo para la medida no disruptiva y desconectarlas inmediatamente después de la prueba.*
- *NO tocar ninguna parte de la sonda de prueba por encima de la protección (mantenga sus dedos detrás de la protección situada en la sonda) – existe un peligro potencial de choque eléctrico.*
- *Ajuste siempre la menor corriente de disyunción posible.*

Posición **PROG.HV** (alta tensión programada)

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **PROG.HV** (alta tensión), se visualiza el siguiente pantalla.

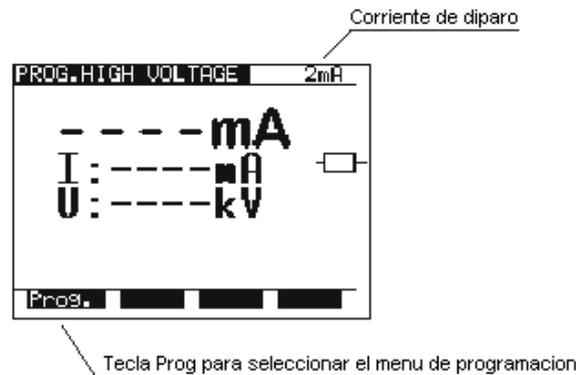


Fig. 10. Menú principal de la función PROG.HV

ETAPA 2. Pulsar la tecla **Prog.** Para definir o verificar los valores de rampa programados con el objetivo de impedir daños en el equipo en el que se efectúa la prueba (se memorizan los últimos valores utilizados). Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera:

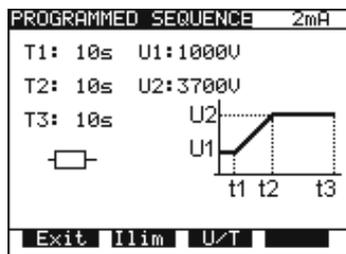


Fig. 11. Menú de programación de los valores de rampa

- Pulsar la tecla **Ilim** para acceder al menú de selección de la corriente de disyunción y a la naturaleza de la corriente de fuga (resistiva o capacitiva) a visualizar. Se aplica el mismo procedimiento que para la selección **Ilim** de la función HV.
- Para cambiar los valores U y T, pulsar la tecla **U/T**. El valor **T2** representa el tiempo de **t1** a **t2** y el valor **T3** representa el tiempo de **t2** a **t3**. (Fig. 12). Se visualiza el menú para seleccionar y cambiar valores. Véase la siguiente figura:

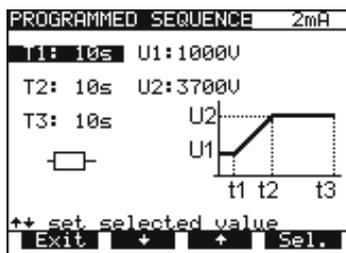


Fig. 12. Se selecciona el temporizador T1; cambiar el valor mediante las teclas ↑ ↓

- Para seleccionar los tiempos de rampa o los valores de tensión, pulsar la tecla **Sel.**
- Utilizar las teclas ↑ y ↓ para definir el valores adecuados de prueba.
- Tiempo: (1 s - 240 s)
- Tensión: 100 V -5 kV
- Pulsar la tecla **Salir [Exit]** dos veces para salir.

ETAPA 3. Conectar las sondas de prueba (pistolas) al instrumento.

ETAPA 4. Cerrar el conector de seguridad **DOOR IN**, si estuviera activo. (Los terminales de prueba CONTINUIDAD (CONTINUITY) deben estar abiertos).

ETAPA 5. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA (START/STOP)** para poner en funcionamiento el generador de alta tensión y llevar a cabo la prueba con las sondas de prueba.

ETAPA 6. Esperar a que transcurra el tiempo programado para la duración de la prueba o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para detener el generador de alta tensión.

ETAPA 7. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como guardar un resultado visualizado).

4.3. PRUEBA DE BAJA RESISTENCIA A UNA CORRIENTE DE >0.1A / 0.2A / 10A / 25A~

Posición de CONTINUIDAD

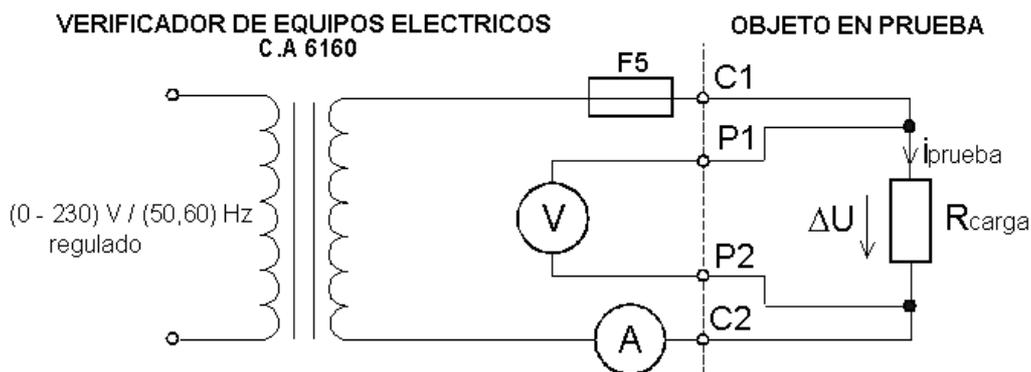


Fig. 13. Circuito de prueba

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **Continuidad**. Aparece la siguiente pantalla.

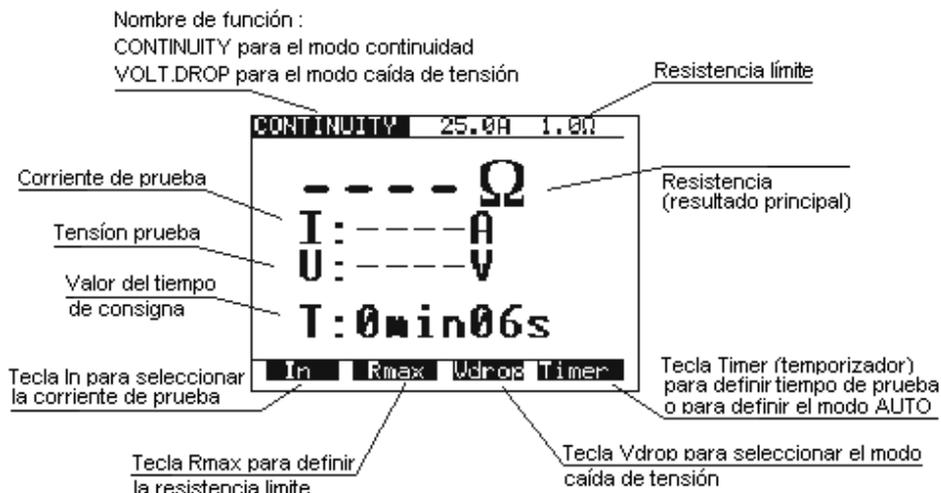


Fig. 14. Menú principal de la función Continuidad

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera :

- Corriente de medida
- Utilizar la tecla **In** para seleccionar la corriente de medida adecuada.
- Resistencia límite
- Pulsar la tecla **R_{max}** para acceder al menú de selección de la resistencia límite (véase la siguiente figura)

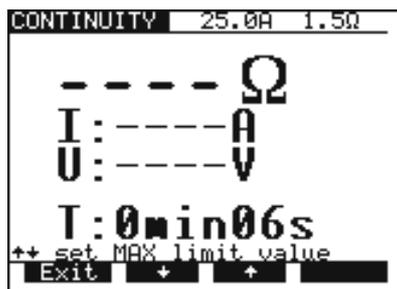


Fig. 15. Menú de selección de la resistencia límite

- Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar el valor límite de resistencia. Si el resultado visualizado es superior al límite definido, el resultado estará acompañado por una señal sonora de error (una vez que se haya efectuado la medida). No se seleccionará ningún valor límite y no se activará ninguna señal sonora si se selecciona el signo «*** M Ω » en lugar del valor límite de resistencia.
 - Pulsar la tecla **Salir (Exit)** para salir del menú de selección del **Límite de resistencia**
- Duración de la prueba + opción de arranque automático
- Pulsar la tecla **Temporizador (Timer)** y se visualiza el menú de selección de la duración de la prueba.

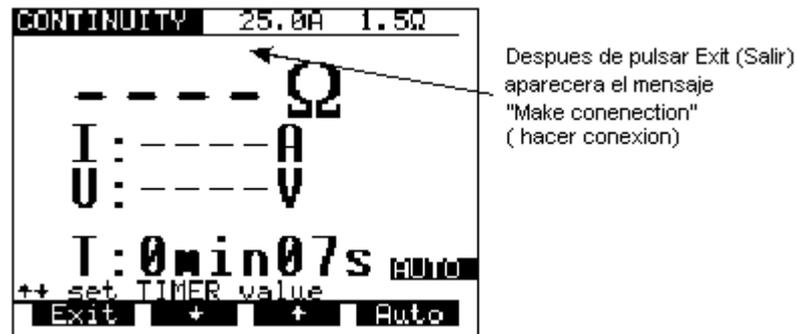


Fig.16. Menú de selección de la duración de la prueba con la opción automática

- Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar la adecuada duración de la prueba.
- Para activar automáticamente la medida cuando el instrumento está conectado al equipo que se desea probar, pulsar la tecla **Auto**. De esta manera, siempre hay una pequeña tensión en los terminales de prueba de continuidad. El flujo de una pequeña corriente a través del elemento probado cuando los terminales de prueba están conectados, activará la medida. Al girar el CONMUTADOR ROTATIVO o apagar el instrumento, se desactiva automáticamente la función AUTO.

ETAPA 3. Conectar las puntas de prueba al instrumento y al equipo que se desea probar como se muestra en la siguiente figura:

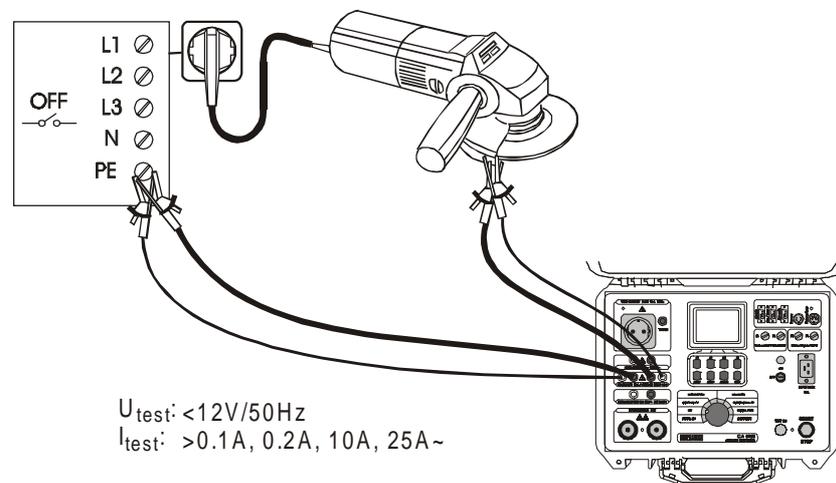


Fig. 17. Conexión de las puntas de prueba

ETAPA 4. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.

ETAPA 5. Esperar a que transcurra el tiempo programado para la duración de la prueba o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.

ETAPA 6. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como guardar un resultado visualizado).

NOTA

Los resultados de la prueba puede estar afectados por las impedancias de los circuitos suplementarios de funcionamiento conectados en paralelo con el dispositivo sometido a prueba o por corrientes transitorias.

4.4. CAÍDA DE TENSIÓN GRADUADA A UNA CORRIENTE DE PRUEBA DE 10A~

Posición de CONTINUIDAD

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **CONTINUIDAD**, y pulsar la tecla **Vdrop**. Aparece siguiente pantalla.

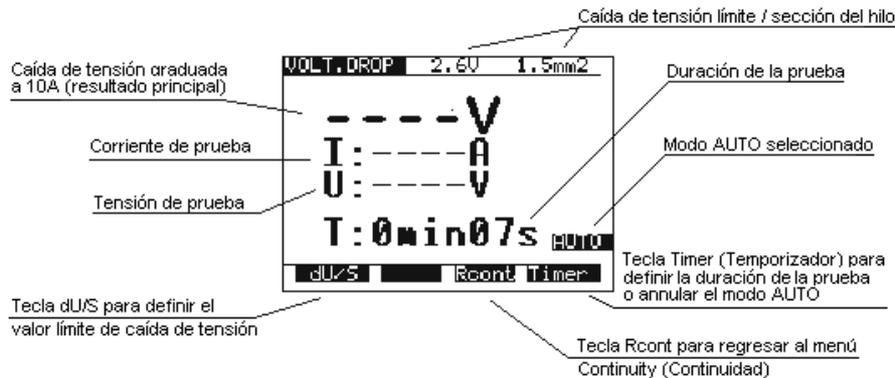


Fig. 18. Menú principal de función Caída de tensión

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de siguiente manera :

- Límite para la caída de tensión.
- Utilizar la tecla **dU/S** para seleccionar el límite, véase la tabla del párrafo 3.4.
 - Duración de la prueba + opción de arranque automático
 - Véase las instrucciones en el párrafo 4.3.

ETAPA 3. Conectar las puntas de prueba al instrumento y al equipo sometido a prueba, como se muestra en la siguiente figura :

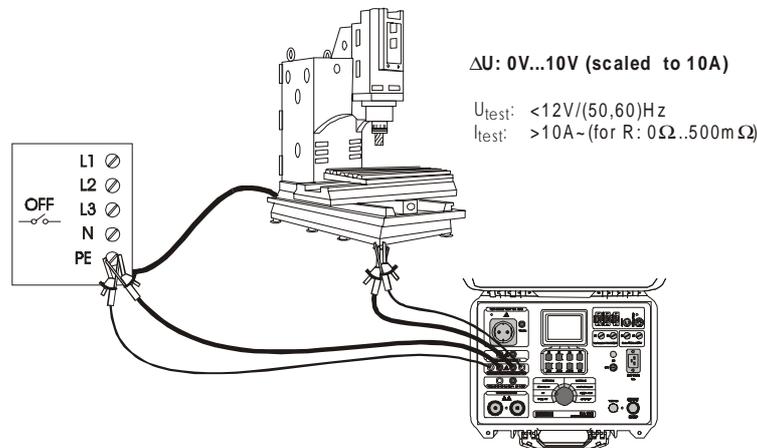


Fig. 19. Conexión de las puntas de prueba

ETAPA 4. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.

ETAPA 5. Esperar a que transcurra el tiempo programado para la duración de la prueba o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.

ETAPA 6. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como guardar un resultado visualizado).

NOTA

Los resultados de la prueba puede estar afectados por las impedancias de los circuitos suplementarios de funcionamiento conectados en paralelo con el dispositivo sometido a prueba o por corrientes transitorias.

4.5. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

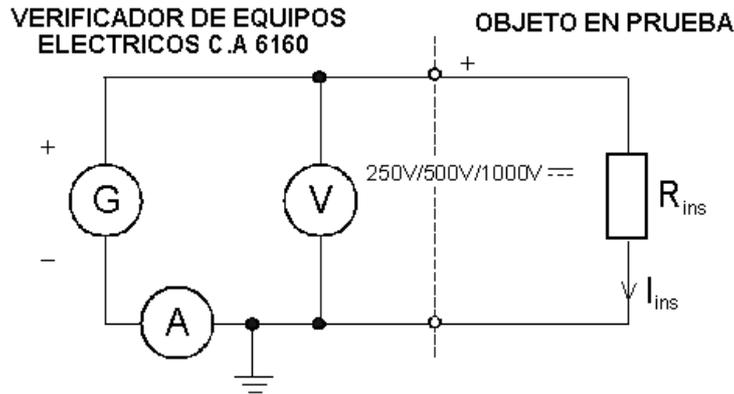


Fig. 20. Circuito de prueba

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **ISO** (resistencia de aislamiento), se visualiza el siguiente pantalla.

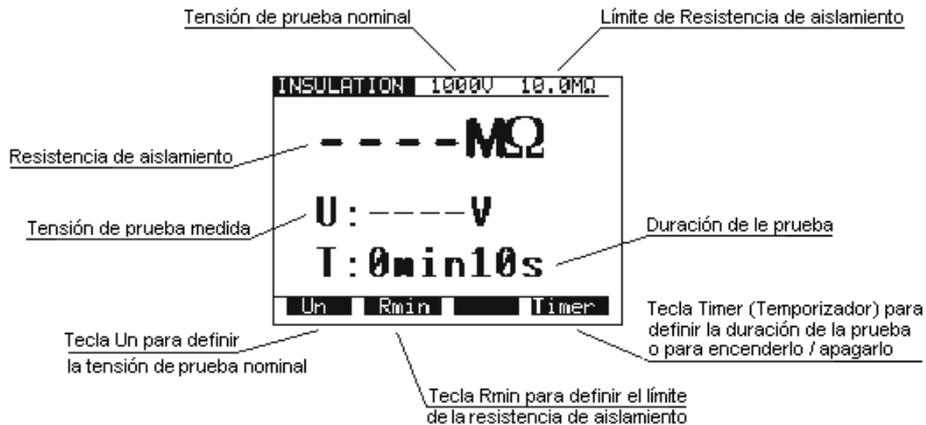


Fig. 21. Pantalla principal de la función ISO

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera:

- Límite de la resistencia de aislamiento
 - Pulsar la tecla **Rmin** para acceder al menú de selección del límite de la resistencia de aislamiento, véase la siguiente figura.

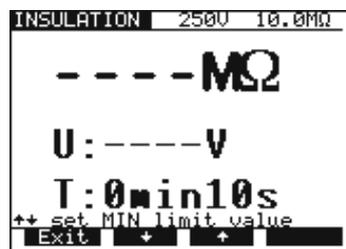


Fig. 22. Menú de selección del límite de la resistencia de aislamiento

- Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar el valor límite adecuado. Si el resultado visualizado es inferior al valor límite definido, estará acompañado por una señal sonora de error (una vez que se haya efectuado la medida). No se seleccionará ningún valor límite y no se activará ninguna señal sonora si se selecciona el signo «*** MΩ» en lugar de un valor.
- Pulsar la tecla **Salir (Exit)** para salir del menú de selección del valor límite de resistencia de aislamiento.
- Tensión de prueba
 - Utilizar la tecla **Un** para seleccionar una tensión de prueba adecuada (250V=, 500V= ó 1000V=).
- Duración de la prueba
 - Véase las instrucciones sobre como de definir la duración de la prueba en el párrafo 4.1. ETAPA 2.
- Temporizador ENCENDIDO/APAGADO
 - Véase las instrucciones en el párrafo 4.1. ETAPA 2.

ETAPA 3. Conectar las puntas de prueba al instrumento y al equipo que se desea probar como se muestra en la siguiente figura :

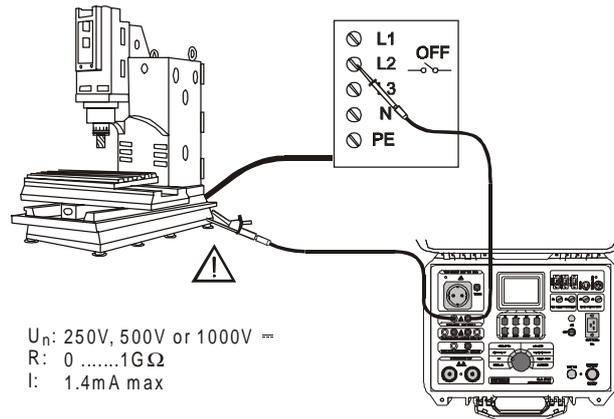


Fig. 23. Conexión de las puntas de prueba

ETAPA 4. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.

ETAPA 5. Esperar a que transcurra el tiempo programado para la duración de la prueba (si se ha encendido el temporizador) o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.

ETAPA 6. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como guardar un resultado visualizado).

NOTA

No desconectar el objeto medido antes de que esté descargado.

4.6. TIEMPO DE DESCARGA - EXTERNA (ENTRADA DE TENSIÓN DE RED)

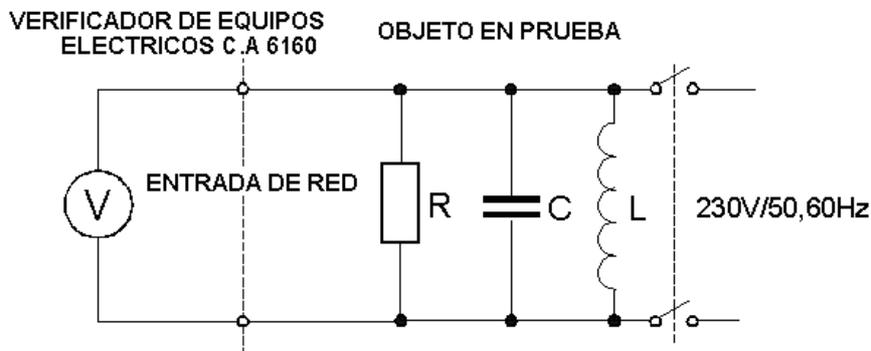


Fig. 24. Circuito de prueba

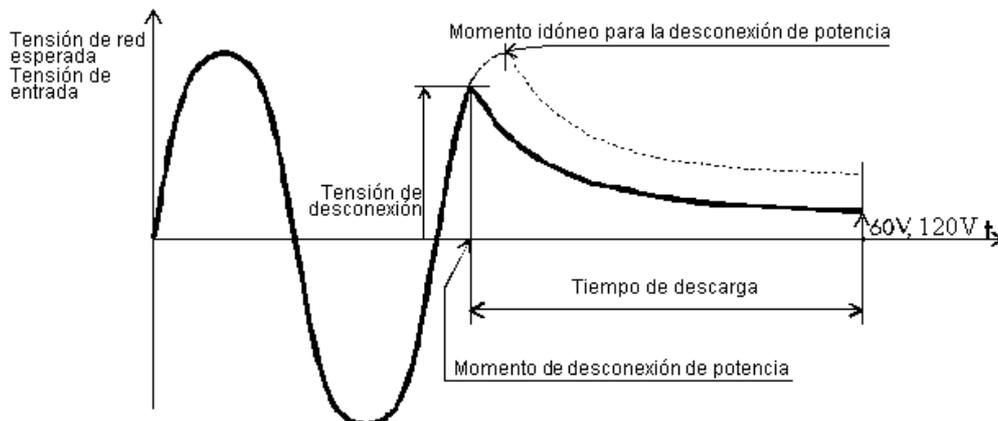


Fig. 25. Tensión en la entrada en la PRUEBA TIEMPO DE DESCARGA

Se calcula el tiempo de descarga externo conforme a los siguientes valores pico de tensión nominal :

$$179 \text{ Vp} = (115 \text{ V} + 10\%) \times \sqrt{2} \quad (60 \text{ V} < U_p < 235 \text{ V})$$

$$344 \text{ Vp} = (230 \text{ V} + 6\%) \times \sqrt{2} \quad (235 \text{ V} < U_p < 425 \text{ V})$$

$$596 \text{ Vp} = (400 \text{ V} + 6\%) \times \sqrt{2} \quad (425 \text{ V} < U_p < 600 \text{ V})$$

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **DISC.TIME** (tiempo de descarga). Aparece la siguiente pantalla.

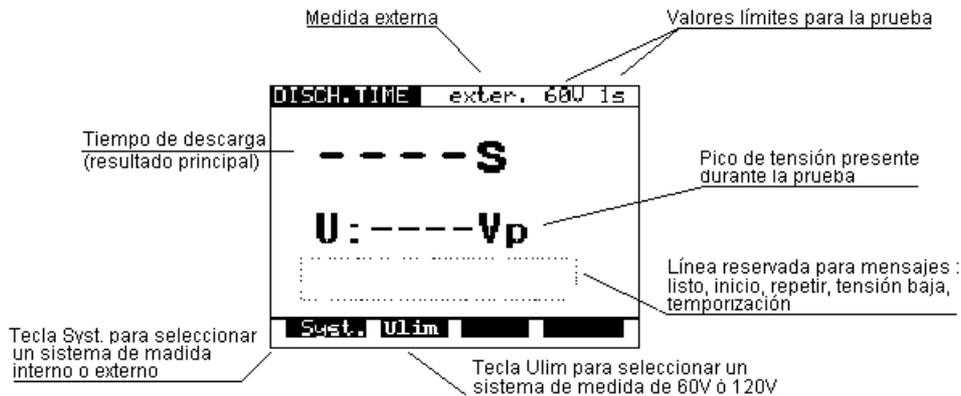


Fig. 26. Menú principal de la función de tiempo de descarga

ETAPA 2. Seleccionar la medida externa del sistema pulsando la tecla **SYST.** (**externa 60V 1s** o **externa 120V 1s**, se visualiza).

ETAPA 3. Seleccionar el sistema de medida de 60V o 120V mediante la tecla **Ulim**.

ETAPA 4. Conectar el cable de prueba al instrumento y al equipo que se desea probar como se muestra en la siguiente figura:

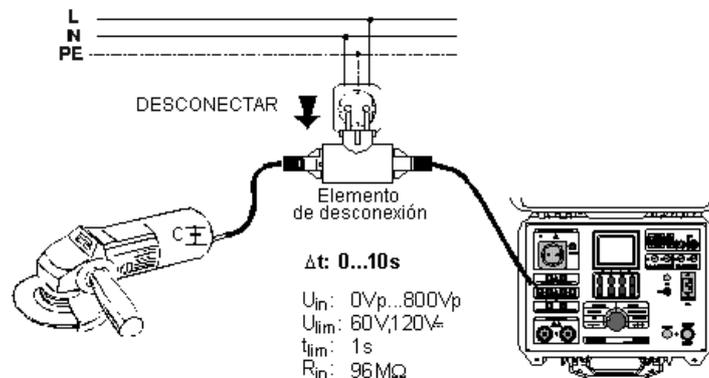


Fig. 27. Conexión de los cables de prueba

ETAPA 5. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA (START/STOP)** para preparar el instrumento antes de retirar la tensión de alimentación de red. Aparece **Listo (Ready)** pasado aproximadamente 1 s. Se visualiza el mensaje **Tensión baja (Low Voltage)** si la tensión a la entrada de la red no es adecuada o la entrada no está conectada a la red (verificar el circuito de entrada, la tensión de la red, el elemento de conexión doble no está correctamente enchufado, etc.).

ETAPA 6. Extraer el elemento de conexión doble y esperar a que se visualice el resultado. Si la tensión de desconexión es bastante alta para efectuar una medida (véase la fig. 25), aparece el mensaje **Arranque (Start)** y se realizará la medida. Si la tensión no es suficientemente alta, se visualiza el resultado de 0,0s y el mensaje **Repetir (Repeat)**. En este ejemplo, repetir la medida desde la ETAPA 3. Si el resultado es 0,0s y vuelve a aparecer el mensaje **Repetir (Repeat)**, repita la medida sucesivamente de 5 a 10 veces; se puede aceptar el resultado 0.0. como válido. Aparece **Temporización (Timeout)**, si no se extrae el elemento de conexión doble en 10s, o el tiempo de descarga es superior a 10s.

ETAPA 7. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como de guardar un resultado visualizado).

4.7. TIEMPO DE DESCARGA INTERNO

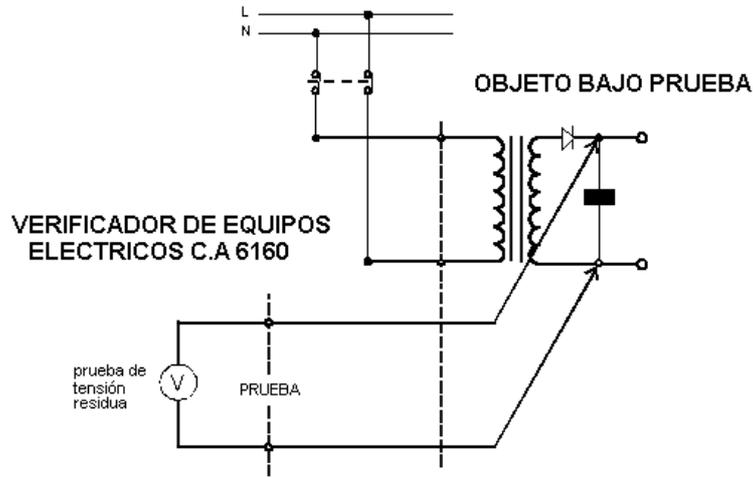


Fig. 28. Circuito de prueba

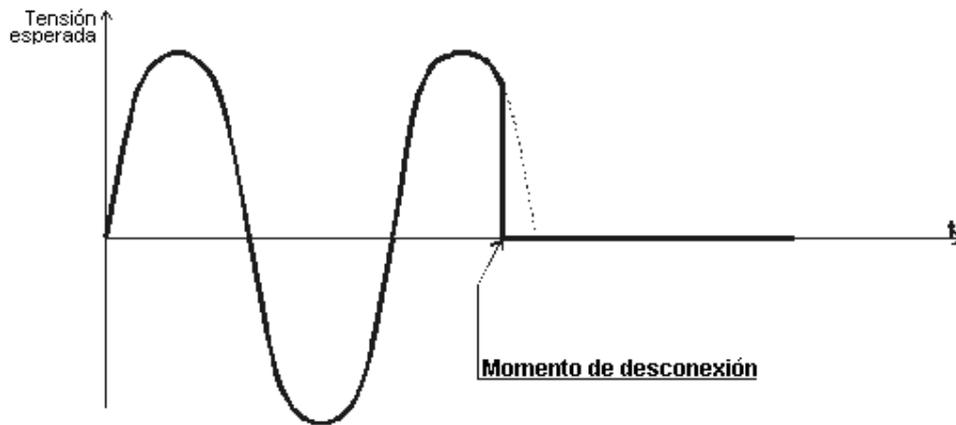


Fig. 29. Tensión esperada en la entrada del objeto probado

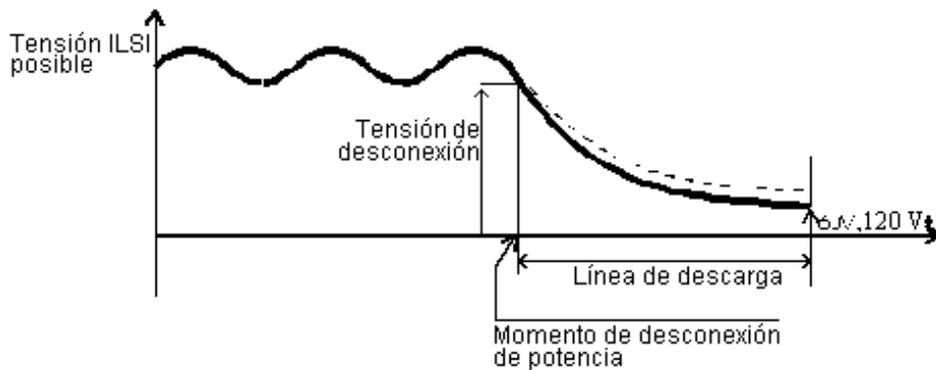


Fig. 30. Tensión esperada en la entrada de descarga

Realización de la medida

- ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **DISC.TIME** (tiempo de descarga). Se visualiza el pantalla de acuerdo con la fig. 26.
- ETAPA 2. Seleccionar la medida interna del sistema pulsando la tecla **SYST.** (se visualiza **interna 60V 5s** o **interna 120V 5s**).
- ETAPA 3. Seleccionar el sistema de medida de 60V o 120V mediante la tecla **Ulim.**
- ETAPA 4. Conectar las puntas de prueba al instrumento sometido a prueba y el elemento probado a la tensión de la línea, como se muestra en la siguiente figura.

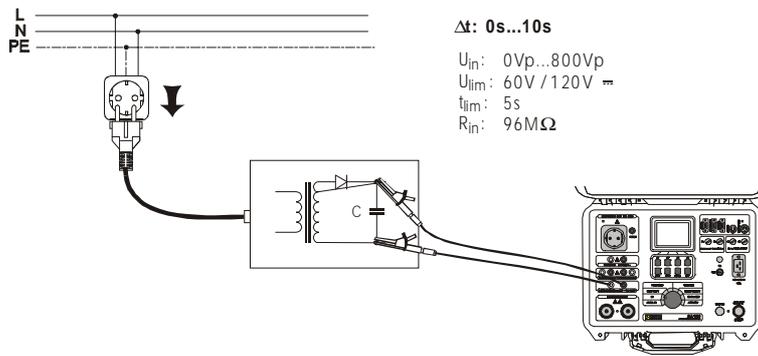


Fig. 31. Conexión de las puntas de prueba

- ETAPA 5.** Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA (START/STOP)** para preparar el instrumento antes de retirar la tensión de alimentación de red. Aparece **Listo** al cabo de aproximadamente 1s. Se visualiza el mensaje **Baja tensión (Low Voltage)** si la tensión en la entrada de la red no es la correcta o no está conectada (verificar el circuito de entrada, la tensión de la red).
- ETAPA 6.** Extraer el conector de alimentación y esperar a que se visualice el resultado. Si la tensión de desconexión es bastante alta para efectuar una medida (véase la fig. 25), aparece el mensaje **Arranque (Start)** y se efectuará la medida. Si la tensión no es suficientemente alta, se visualiza el resultado de 0,0 s y el mensaje **Repetir (Repeat)**. En este ejemplo, repetir la medida desde la ETAPA 3. Si el resultado es 0,0s y vuelve a aparecer el mensaje **Repetir (Repeat)**, repita la medida sucesivamente de 5 a 10 veces; se puede aceptar el resultado 0.0. como válido. Aparece **Temporización (Timeout)**, si no se extrae el elemento de conexión doble en 10s, o el tiempo de descarga es superior a 10 s.
- ETAPA 7.** Guardar los resultados visualizados para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como de guardar los resultados visualizados).

4.8. CORRIENTES DE FUGA

4.8.1. CORRIENTE DE FUGA

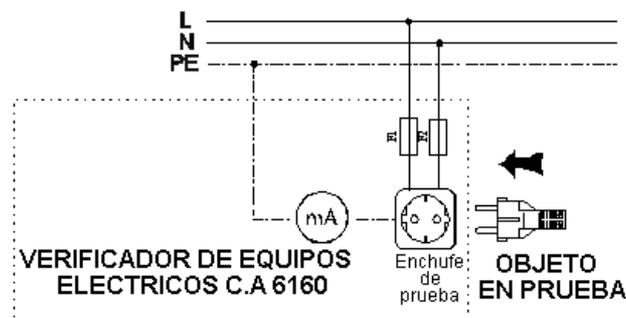


Fig. 32. Circuito de prueba

Realización de la medida

- ETAPA 1.** Poner el conmutador rotativo en la posición **FUGA**. Aparece la siguiente pantalla.

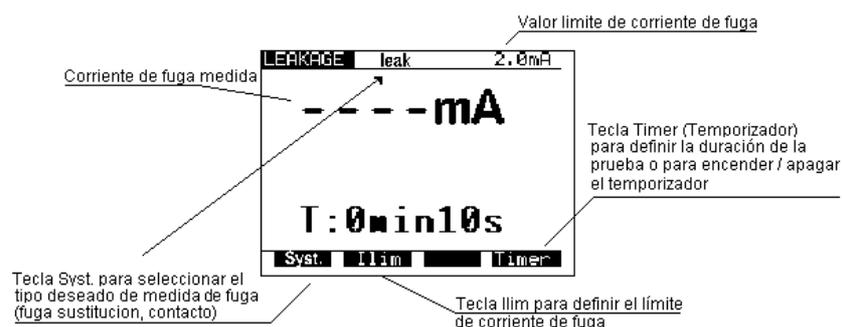


Fig. 33. Menú principal de la función Corriente de fuga

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera :

- Pulsar la tecla **Syst.** Para seleccionar **fuga (leak)**
- Límite de la corriente de fuga
- Pulsar la tecla **Ilim** para abrir el menú y cambiar el valor establecido para el límite de la corriente de fuga.
 - Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar el valor límite deseado.
 - Pulsar la tecla **Salir [Exit]** para salir del menú.
- Duración de la prueba
 - Véase las instrucciones como definir la duración de la prueba en el párrafo 4.1., ETAPA 2.
- Temporizador ENCENDIDO/APAGADO
 - Véase las instrucciones en el párrafo 4.1., ETAPA 2.

ETAPA 3. Conectar el elemento probado en el enchufe de prueba del instrumento tal como se muestra en la siguiente figura.

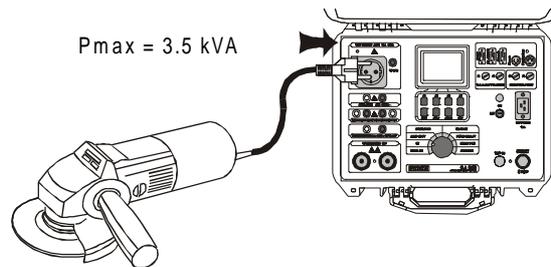


Fig. 34. Conexión del objeto probado

ETAPA 4. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.

ETAPA 5. Esperar a que transcurra el tiempo de la prueba (si se ha encendido el temporizador) o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.

ETAPA 6. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como guardar un resultado visualizado).

4.8.2. CORRIENTE DE LA FUGA DE SUSTITUCIÓN

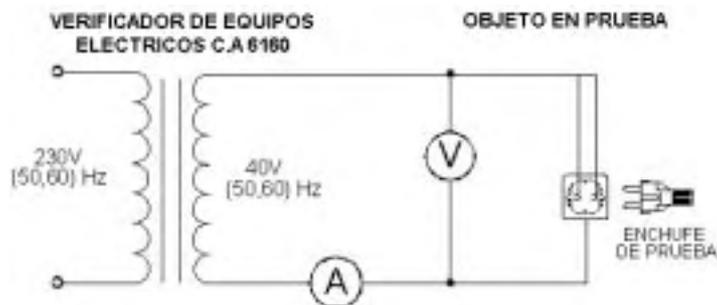


Fig. 35. Circuito de prueba

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **FUGA**.

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera :

- Pulsar **Syst.** para seleccionar **subst**

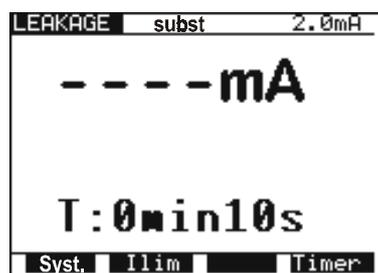


Fig. 36. Pantalla de la función Corriente de fuga de sustitución

- Definir el límite de la corriente de fuga
 - Pulsar la tecla **lim** para abrir el menú y cambiar el límite establecido para la corriente de fuga.
 - Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar el valor límite deseado de corriente de fuga
 - Pulsar la tecla **Salir [Exit]** para salir del menú.
- Duración de la prueba
 - Véase las instrucciones sobre como de definir la duración de la prueba en el párrafo 4.1. ETAPA 2.
- Temporizador ENCENDIDO/APAGADO
 - Véase las instrucciones en el párrafo 4.1. ETAPA 2.

ETAPA 3. Conectar el elemento a ensayar en el enchufe de prueba del instrumento tal como se muestra en la siguiente figura.

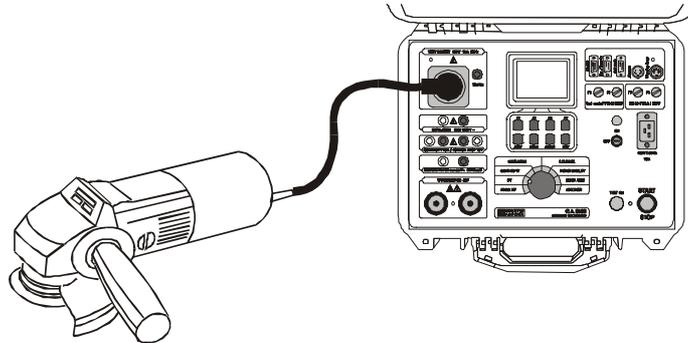


Fig. 37. Conexión del objeto a ensayar

ETAPA 4. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.

ETAPA 5. Esperar a que transcurra el tiempo establecido para la duración de la prueba (si se ha encendido el temporizador) o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.

ETAPA 6. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como de guardar un resultado visualizado).

4.8.3. CORRIENTE DE FUGA DE CONTACTO

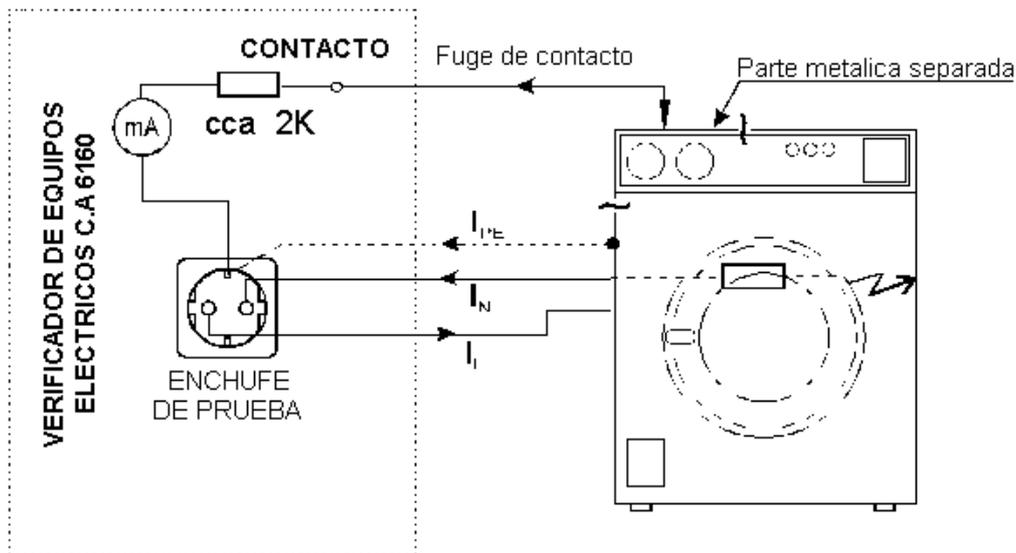


Fig. 38. Circuito de prueba de fuga de contacto

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **FUGA**.

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera :

- Pulsar **System** para seleccionar **contacto (touch)**

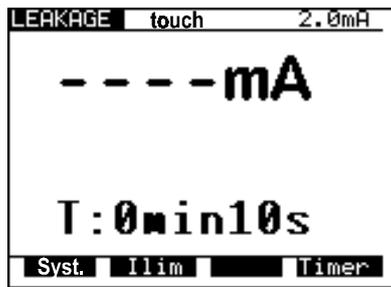


Fig. 39. Pantalla de la función Corriente de fuga de contacto

- Definir el límite de la corriente de fuga
 - Pulsar la tecla **Ilim** para abrir el menú y cambiar el límite de la corriente de fuga de contacto.
 - Utilizar las teclas \uparrow y \downarrow para seleccionar el valor deseado para el límite de la corriente de fuga de contacto.
 - Pulsar la tecla **Salir [Exit]** para salir del menú.
- Duración de la prueba
 - Véase las instrucciones sobre como definir la duración de la prueba en el párrafo 4.1., ETAPA 2.
- Temporizador ENCENDIDO/APAGADO
 - Véase las instrucciones en el párrafo 4.1., ETAPA 2.

ETAPA 3. Conectar el elemento probado en el enchufe de prueba del instrumento tal como se muestra en la siguiente figura.

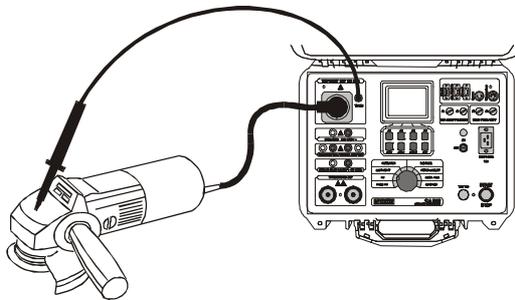


Fig. 40. Conexión del objeto a ensayar

- ETAPA 4.** Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.
- ETAPA 5.** Tocar la parte metálica no puesta a tierra con la sonda de prueba.
- ETAPA 6.** Esperar a que transcurra el tiempo de duración de la prueba (si se ha encendido el temporizador) o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.
- ETAPA 7.** Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como de guardar un resultado visualizado).

4.9. PRUEBA FUNCIONAL

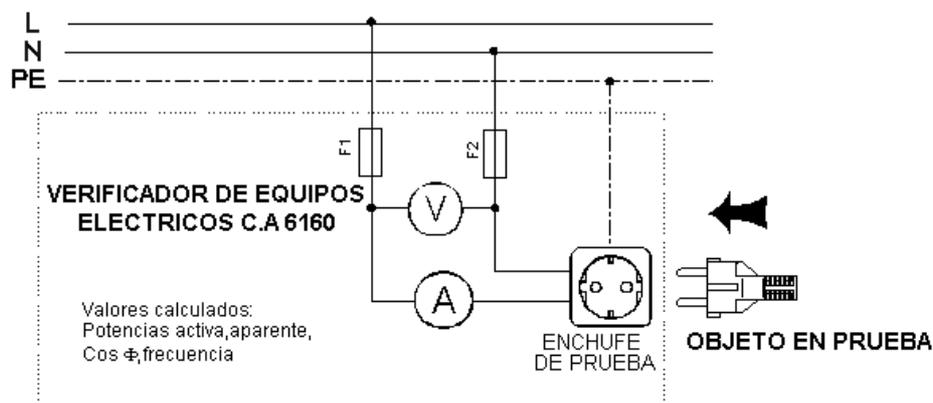


Fig. 41. Circuito de prueba

Realización de la medida

ETAPA 1. Poner el conmutador rotativo en la posición **FUNCIÓN (FUNCTION)**. Posición de **PRUEBA (TEST)** aparece la siguiente pantalla.

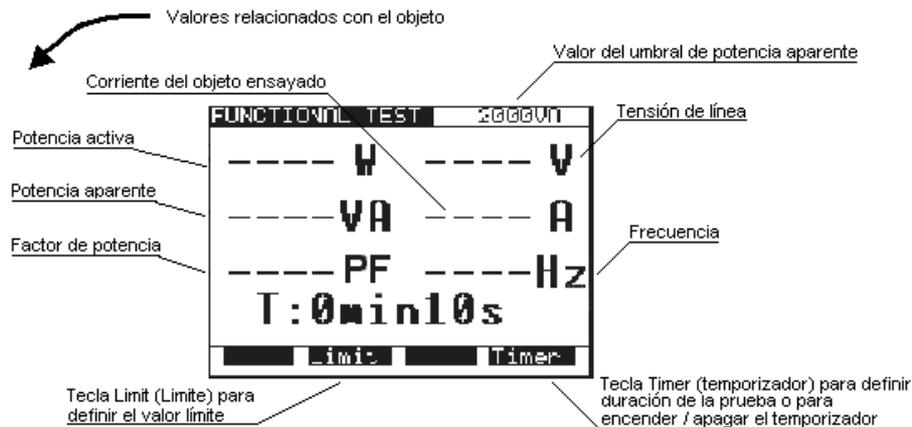


Fig. 42. Menú principal de la función Prueba funcional

ETAPA 2. Seleccionar los parámetros de prueba de la siguiente manera:

- Valor límite de la potencia aparente
 - Pulsar la tecla **lim** para abrir el menú y cambiar el valor límite para la potencia.
 - Utilizar las teclas **↑** y **↓** para seleccionar el valor límite deseado.
 - Pulsar la tecla **Salir [Exit]** para salir del menú.
- Duración de la prueba.
 - Véase las instrucciones sobre como de definir la duración de la prueba en el párrafo 4.1., ETAPA 2.
- Temporizador ENCENDIDO/APAGADO
 - Véase las instrucciones en el párrafo 4.1. ETAPA 2.

ETAPA 3. Conectar el elemento probado en el enchufe de prueba del instrumento tal como se muestra en el párrafo **Corriente de fuga**.

ETAPA 4. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar la medida.

ETAPA 5. Esperar a que transcurra el tiempo de duración de la prueba (si se ha encendido el temporizador) o pulsar otra vez la tecla **ARRANQUE/PARADA** para interrumpir la medida.

ETAPA 6. Guardar el resultado visualizado para documentación (véase las instrucciones en el capítulo 5.2., sobre como de guardar un resultado visualizado).

NOTA

Aparece un mensaje "Carga en ENCHUFE DE PRUEBA" ("Load on TEST SOCKET") si el **CONMUTADOR ROTATIVO** está en las posiciones **PROG. HV, HV, CONTINUIDAD, ISO, o AUTO**, y hay una carga en el **ENCHUFE DE PRUEBA**.

4.10. PRUEBA AUTOMÁTICA (Autotest)

La prueba automática es una herramienta muy potente construida para facilitar el proceso de medida y hacer que éste sea más flexible o incluso automático. Asegura que se pueda realizar todo el procedimiento de medida. Se ejecutará paso por paso cualquier secuencia previamente realizada por el software CE Link (se puede guardar en la memoria del VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS hasta 10 secuencias, cada una compuesta de hasta 50 etapas). Se indicará cada resultado de medida que no se hubiere aprobado y se interrumpirá el procedimiento automático. Cuando el usuario elimina la causa del error, puede continuar el procedimiento pulsando el botón **ARRANQUE (START)**. De esta manera, el usuario está seguro de que se realizará cada etapa con un resultado **APROBADO (PASS)**. El usuario puede decidir saltar la medida que hubiere fallado mediante el comando **SALTAR (SKIP)** del instrumento. No se guarda en la memoria el resultado de una medida «saltada». Cuando se utiliza el **PEDAL DE CONTROL REMOTO** y se interrumpe el procedimiento en la etapa **PAUSA (PAUSE)** o **MENSAJE (MESSAGE)** de la secuencia, sólo se puede continuar el procedimiento pulsando el botón **ARRANQUE (START)** del instrumento. No se debe girar el conmutador rotativo durante la ejecución de una secuencia de prueba automática, dado que puede bloquearse el instrumento.

La prueba automática es una herramienta muy útil para verificar los productos fabricados a la salida de la línea de producción, o para verificar en laboratorio que la máquina eléctrica probada corresponde al estándar adecuado. Se puede descargar los resultados de la verificación de la salida (o autodescargar después de cada producto probado) en un PC para documentación. Se puede seleccionar en un software de PC la función de repetición automática y de impresión automática después de cada secuencia. Esto está destinado a automatizar la verificación de la línea de producción.

La única manera de crear una secuencia de prueba automática consiste en utilizar el editor de secuencias en el software de PC CE Link (aplicación de 32 bits para Windows), véase la siguiente imagen.



Fig. 43. Ventana principal de CE Link

Para obtener más información sobre las opciones del editor de secuencias, véase el capítulo 7, **Software PC - CE Link**. Una vez que se haya terminado la secuencia, se le debe enviar al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS mediante una interfaz serie RS232. Después de enviarla, no se requiere conectar el PC al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS.

Realización de la medida

- ETAPA 1.** Instalar el software CE Link en su PC.
- ETAPA 2.** Mediante el editor de secuencias, crear la secuencia deseada. Del número máximo de etapas de cada secuencia es 50 incluyendo la pausa programada, los mensajes, la secuencia del lector de códigos de barras, las señales sonoras, etc.

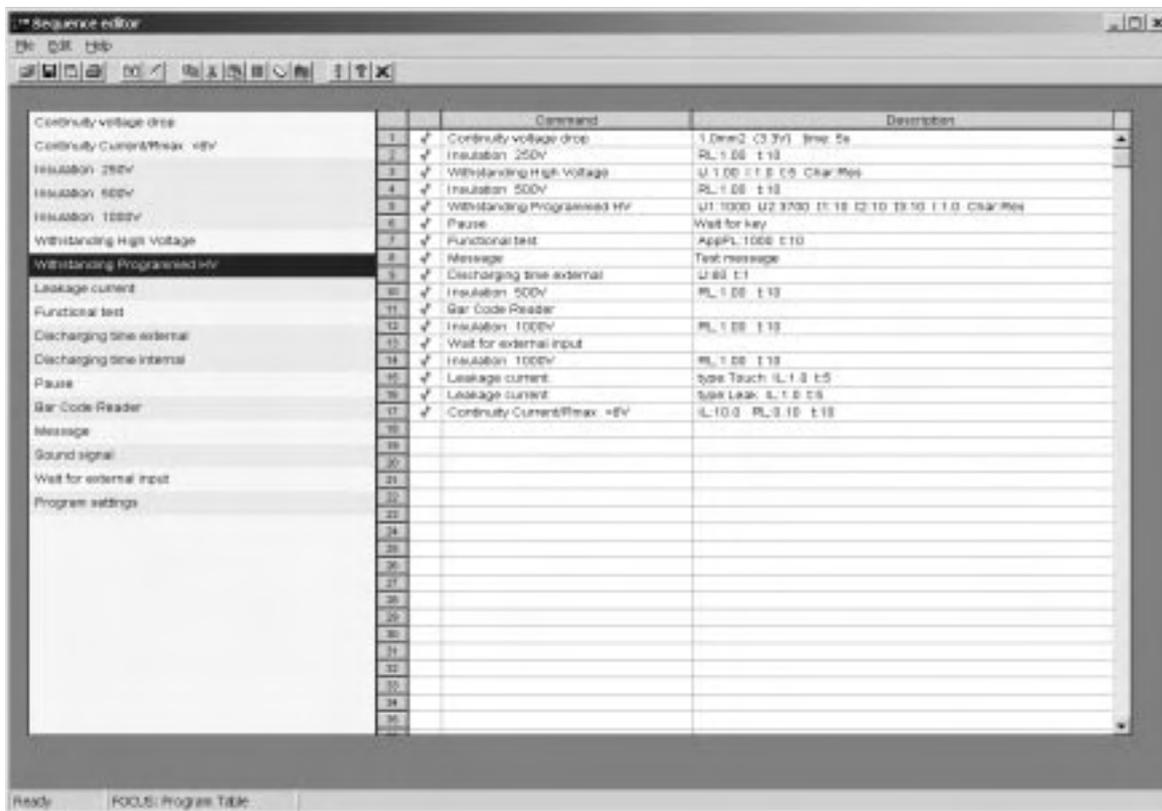


Fig. 44. Ventana del editor de secuencias

- ETAPA 3.** Poner el conmutador rotativo del instrumento en posición AUTOTEST. Aparece el pantalla de la fig. 45.

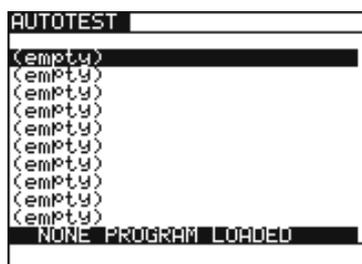


Fig. 45. Menú principal de la función Autotest (inicialmente ningún programa está cargado)

ETAPA 4. Enviar la secuencia programada al COMPROBADOR DE EQUIPOS ELECTRICOS mediante el botón **Enviar (Send)** desde el menú "Lista de programas del instrumento". Una vez que haya terminado la transferencia, aparece en la lista de programas el nombre del procedimiento diseñado por el usuario. Se puede enviar al instrumento hasta 10 secuencias.

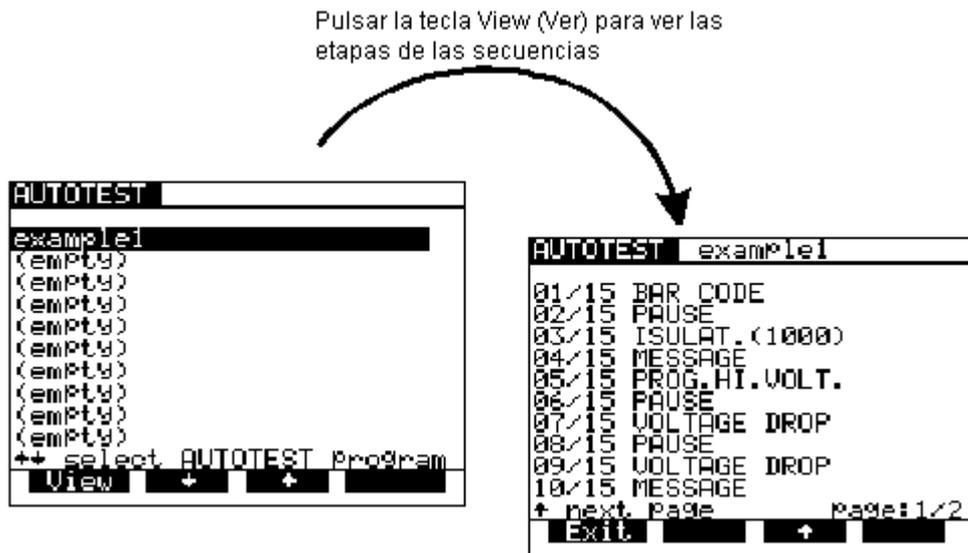


Fig. 46. Aparece el nombre de secuencia. Para isualizar cada etapa individual, pulsar la tecla Ver (View)

ETAPA 5. Pulsar la tecla **ARRANQUE/PARADA** para iniciar las medidas que constituyen la secuencia.

NOTA

No girar el conmutador rotativo durante la ejecución de una secuencia de prueba automática, dado que puede bloquearse el instrumento.

EJEMPLO DE SECUENCIA

El ejemplo de secuencia ilustra el uso de la función AUTOTEST al probar luminarias conforme a la norma CEI 60598-1.

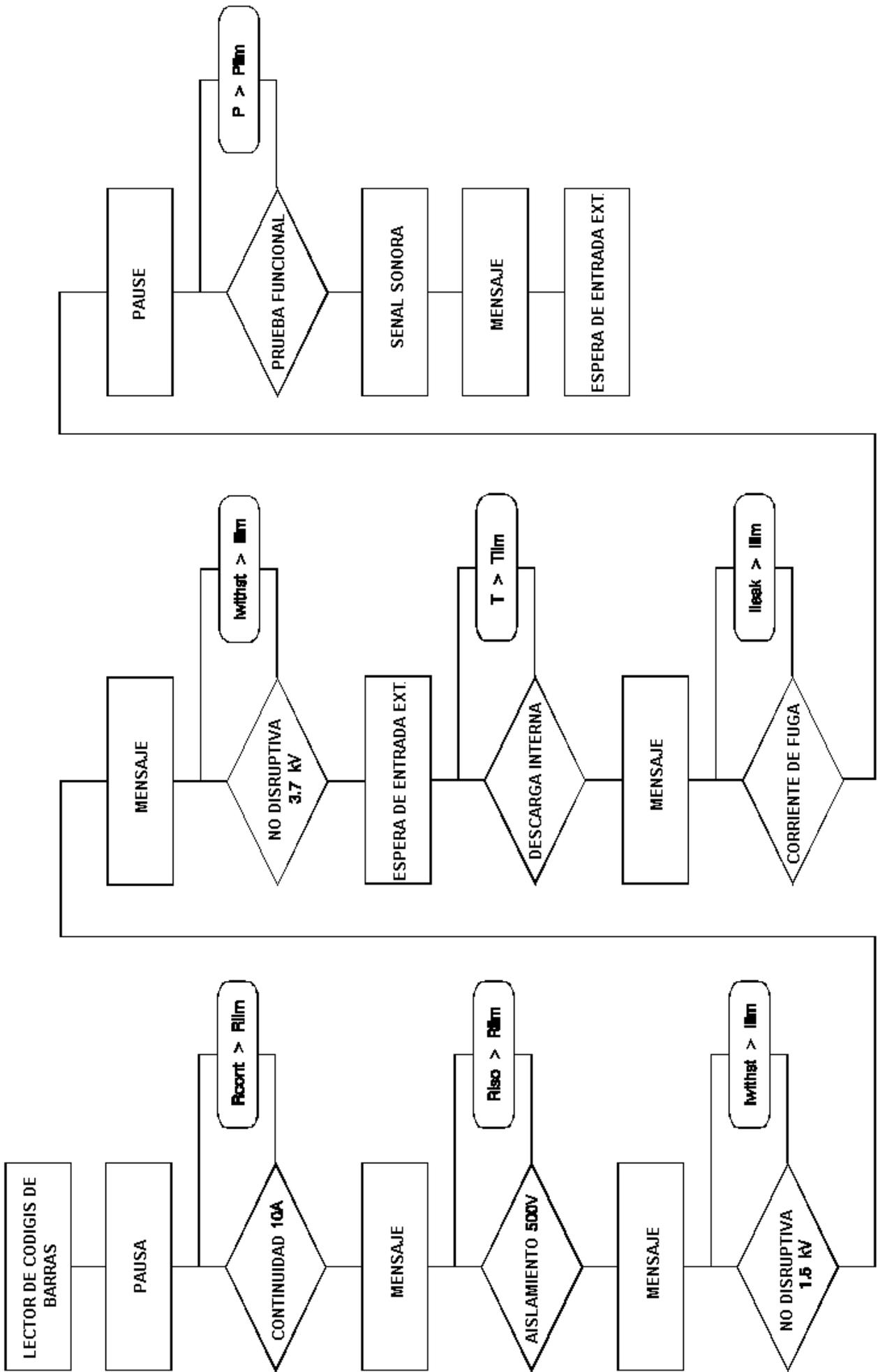
- ETAPA 1.** LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS (lectura opcional del código de barras para la memoria),
- ETAPA 2.** PAUSA {(1 - 600)s o Espera de tecla} (para verificar si el dispositivo está listo para la prueba de CONTINUIDAD),
- ETAPA 3.** CONTINUIDAD 10A {I: 10A; Rlim: 0,5W; tiempo: 1s},
- ETAPA 4.** MENSAJE {ISO: **L+N** a **PE**} (indicación para preparar el dispositivo para la prueba ISO),
- ETAPA 5.** AISLAMIENTO 500V {Rlim: 2 MW; tiempo: 10 s},
- ETAPA 6.** MENSAJE {HV: **L+N** a **carcasa puesta a tierra**} (indicación para preparar el dispositivo para la prueba HV),
- ETAPA 7.** NO DISRUPTIVO {U: 1.5kV; Ilim: 5mA; tiempo: 60s},
- ETAPA 8.** MENSAJE {HV: **L+N** a **carcasa no puesta a tierra**} (indicación para preparar el dispositivo para la prueba HV),
- ETAPA 9.** NO DISRUPTIVO {U: 3,7kV; Ilim: 5mA; tiempo: 60s},
- ETAPA 10.** Se continuará la secuencia ESPERA ENTRADA EXTERNA después del impulso externo,
- ETAPA 11.** DESCARGA Interna {U: 60V; t: 5s},
- ETAPA 12.** MENSAJE {FUGA.: **L** a **PE**; FUNC.} (nota para preparar el dispositivo de prueba de DESCARGA y después de PAUSA para prueba FUNCIONAL),
- ETAPA 13.** CORRIENTE DE FUGA {Ilim: 1mA; tiempo: 5s},
- ETAPA 14.** PAUSA {2s},
- ETAPA 15.** PRUEBA FUNCIONAL {Plim: depende de luminaria; t: 10s},
- ETAPA 16.** SEÑAL SONORA {t: 1s} (indicación después de la conclusión de la prueba),
- ETAPA 17.** MENSAJE {Prueba realizada con éxito}.
- ETAPA 18.** Se continuará la secuencia ESPERA ENTRADA EXTERNA después de una señal externa del usuario exterior,
- ETAPA 19.** PARÁMETROS DEL PROGRAMA {prueba de luminaria 1}.

Creación de una secuencia

Definir todas las pruebas solicitadas con sus límites, conforme a la norma deseada y disponerlas en una secuencia en orden lógico. Utilizar las funciones PAUSA, MENSAJE o ESPERA ENTRADA EXTERNA entre las diferentes pruebas para notificar al operador que prepare el dispositivo que se desea probar para la siguiente prueba adecuada.

Seleccionar la opción **Repetición automática (Auto repeat)** en la configuración del programa para reiniciar la secuencia una vez que se le haya realizado, sin tener que pulsar el botón ARRANQUE. Seleccionar las opciones **Guardar medidas (Save measurements)** y **Enviar automáticamente (Auto send)** para enviar los resultados memorizados al PC una vez que se haya realizado la secuencia. CE Link permite imprimir un Informe de prueba (Test Report) una vez que se haya recibido los resultados. Todas estas funciones juntas permiten probar los productos en la línea de producción, de una manera enteramente automatizada. Es posible fabricar accesorios de prueba (matriz de relés) para lograr una conexión adecuada entre el dispositivo sometido a prueba y el VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS. El cliente debe fabricar el equipo conforme a sus necesidades. Se puede controlar en la salida EXT del VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS mediante la señal de entrada de la PATILLA 3 (ESPERA ENTRADA EXTERNA) y de la señal de salida de la PATILLA 4 (Siguiete prueba).

DIAGRAMA DE FLUJO DE EJEMPLO DE SECUENCIAS



5. FUNCIONAMIENTO

5.1. ADVERTENCIAS

Durante la manipulación del VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS, se puede indicar diferentes advertencias o informaciones. He aquí una lista de advertencias e informaciones para cada función:

FUNCIÓN HV Y PROG.HV:

Disyunción (Trip out)
que

Se ha disparado el generador de alta tensión debido a la corriente de prueba, que era superior al valor límite

FUNCIÓN DE CONTINUIDAD:

Carga en ENCHUFE DE PRUEBA
o

Tensión CA externa conectada a CONTINUIDAD entrada C1 – C2, o ENCHUFE DE PRUEBA cargado.

Tensión en term. (Voltage on term.) C1-C2

Tensión en term. (Voltage on term.) P1-P2

La tensión externa CA conectada a la entrada de CONTINUIDAD P1 – P2 es superior a 12V.

FUNCIÓN DE CAÍDA DE TENSIÓN:

Carga en ENCHUFE DE PRUEBA
o

Tensión CA externa conectada a CONTINUIDAD entrada C1 – C2, o ENCHUFE DE PRUEBA cargado.

Tensión en term. (Voltage on term.) C1-C2

Tensión en term. (Voltage on term.) P1-P2

La tensión externa CA conectada a la entrada de CONTINUIDAD P1 – P2 es superior a 12V.

FUNCIÓN ISO:

Tensión en term. (Voltage on term.) ISO

La tensión externa CA o CC conectada a los terminales ISO es superior a 30V.

Función del tiempo de descarga:

Listo (Ready)

Baja tensión (Low Voltage)

visualizada durante aprox. 1 s después de pulsar **ARRANQUE (START)**.
visualizada si la tensión en la entrada de la red de alimentación no es adecuada o no está conectada.

Arranque (Start)

visualizada si la tensión de desconexión es suficientemente alta para realizar la medida, y se realizará la medida.

Repetir (Repeat)

repetir la medida.

Temporización (Timeout)

visualizada si no se extrae el elemento de conexión en 10 s, o el tiempo de descarga es superior a 10 s.

Generalidades:

CALENTAMIENTO (HOT)

Se ha sobrecalentado el instrumento (CONTINUIDAD, CAÍDA DE TENSIÓN, HV y PROG.HV); también se visualiza el signo .

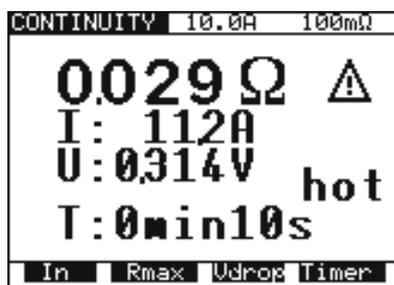


Fig. 47. Ejemplo de mensaje de calentamiento

Medidas en las funciones ISO, CORRIENTE DE FUGA, FUNCIÓN. Todavía se puede realizar PRUEBA y TIEMPO DE DESCARGA.

 Sin tierra (no Earth) 

No existe conexión de tierra en el enchufe de alimentación de red.

Ninguna tensión en el ENCHUFE DE PRUEBA
Carga en ENCHUFE DE PRUEBA

Verificar los fusibles F3, F4 (16 A T).
El enchufe de prueba está cargado en otras funciones que Fuga, Tiempo de descarga y Funcionalidad.

Tensión en term. (Voltage on term.) P1-P2

Ext. La tensión externa CA conectada a la entrada P1 – P2 es superior a 12 V.

Tensión en term. (Voltage on term.) ISO

La tensión externa CA o CC conectada a los terminales ISO es superior a 30V.

5.2. MEMORIZACIÓN DE RESULTADOS

Se puede guardar todo resultado visualizado en una de los 1638 emplazamientos de memoria. Además del resultado principal, también se guarda todos los subresultados y parámetros de prueba, y se puede acceder a ellos, así como descargarlos en un PC. Cada resultado está marcado con un índice de memoria (Memoria: _____), número de dispositivo (Dispositivo: _____) y número de código de barras (Código de barras: _____).

Se puede definir el número de dispositivo de 001 a 255 y existen índices de memoria que pertenecen a cada dispositivo y que se pueden definir de 001 a 1638, hasta ocupar toda la capacidad de memoria.

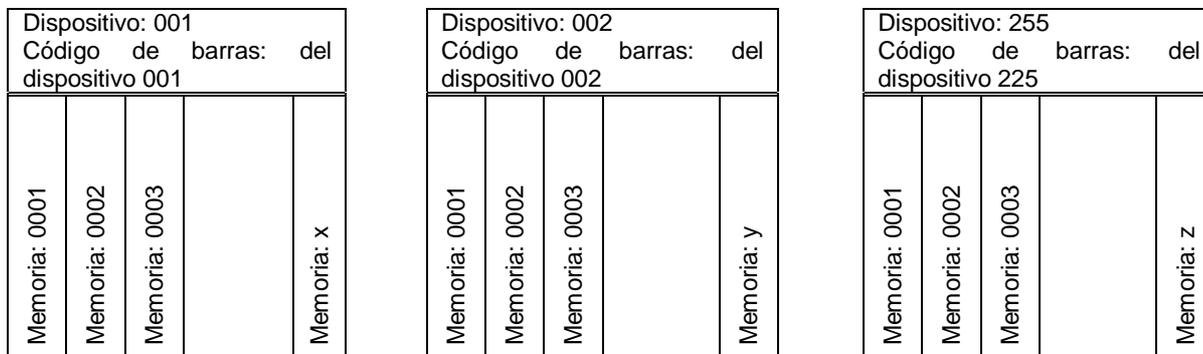


Fig. 48. Presentación de la organización de la memoria

Salvaguarda de los resultados visualizados

Se puede guardar el resultado visualizado sólo una vez que se haya terminado la medida.

ETAPA 0. Efectuar la medida.

ETAPA 1. Pulsar la tecla **MEM** para acceder al menú de memoria y guardar los resultados (véase la siguiente figura).

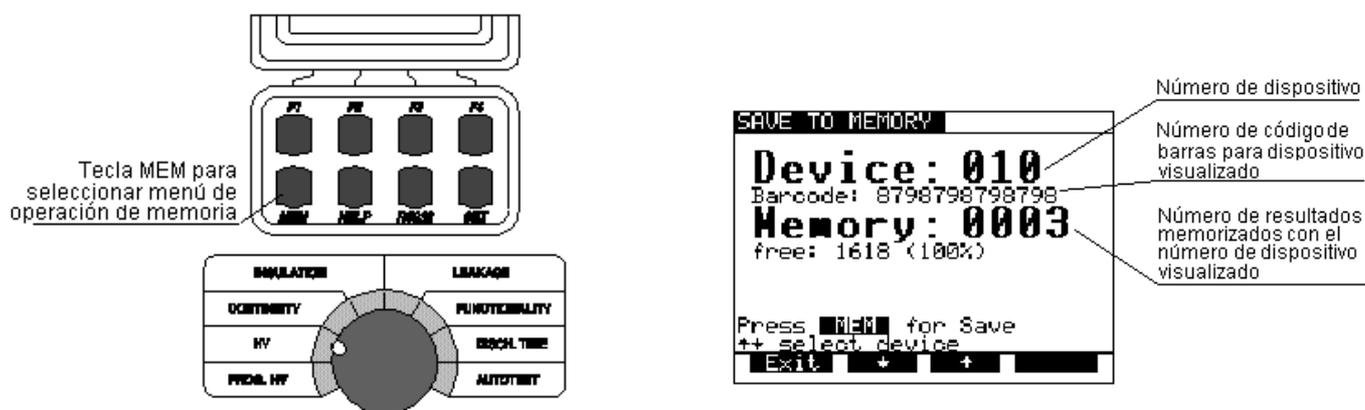


Fig. 49. Pantalla de memoria para guardar resultados

ETAPA 2. Seleccionar el dispositivo mediante las teclas \uparrow y \downarrow (el dispositivo predeterminado es el último dispositivo utilizado).

- Se visualiza el número del dispositivo, el código de barras del dispositivo y el número de medidas guardadas en este dispositivo.
- Véase la instrucción en el capítulo 5.9. sobre como de obtener un número de código de barras.

ETAPA 3. Pulsar la tecla MEM para guardar los valores medidos / (Pulsar la tecla Salida (Exit) para «saltar» la salvaguarda).

- Una vez que se haya pulsado la tecla MEM, se cerrará automáticamente el menú.

NOTAS

Se puede realizar fácilmente el procedimiento de memorización pulsando dos veces la tecla MEM cuando el usuario no desea cambiar el dispositivo (en este caso, el usuario puede «saltar» el procedimiento de configuración del dispositivo dado que el instrumento definirá automáticamente el último dispositivo utilizado).

- Se puede guardar sólo una vez cada resultado visualizado (se evita duplicar medidas en memoria por error)
- Después, cada vez que se pulse la tecla MEM sólo se podrá acceder a la memoria (la visualización tendrá lugar desde el menú de memoria).
- No se puede guardar el resultado de la prueba BURN.

5.3. ACCESO A LOS RESULTADOS GUARDADOS

Se puede acceder a los resultados sólo después de que se haya efectuado la medida o después de que se haya guardado el resultado.

ETAPA 1. Pulsar la tecla **MEM** para ir al menú de memoria y acceder a los resultados (véase la siguiente figura).



Fig. 50. Pantalla de memoria para acceso a la memoria

ETAPA 2. Seleccionar el dispositivo mediante las teclas ↑ y ↓.

■ Si por algún motivo se debiere suprimir el dispositivo, pulse la tecla **ClrDev**, (aparecerá el mensaje “pulsar ClrDev para confirmar” para evitar que se borre el dispositivo por error). Pulsar la tecla **ClrDev** para confirmar o **Salir (Exit)** para anular el procedimiento de supresión.

ETAPA 3. Pulsar la tecla **MEM** para acceder a los resultados guardados en el dispositivo elegido.

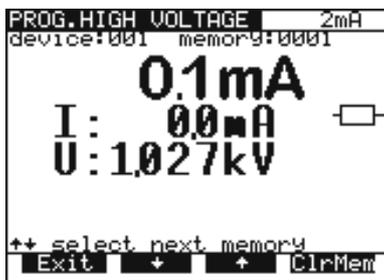


Fig. 51. Resultado en el dispositivo 001

ETAPA 4. Seleccionar el resultado que se esté buscando mediante las teclas ↑ y ↓.

■ Para suprimir un emplazamiento de memoria, pulsar la tecla **ClrMem**.

ETAPA 5. Pulsar la tecla **Salir [Exit]** para salir del menú.

5.4. COMUNICACIÓN RS 232

Para transferir los datos guardados a un PC, se debe utilizar la función de comunicación RS 232.

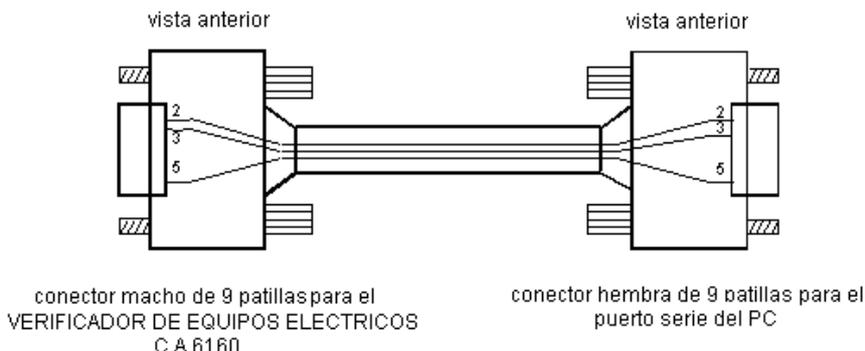


Fig. 52. Cable de comunicación RS 232

NOTA

Utilizar el cable de comunicación RS 232 original o conectar sólo las patillas de los conectores DB9 serie conforme a la Fig. 52, para evitar daños (patillas 2, 3, 5).

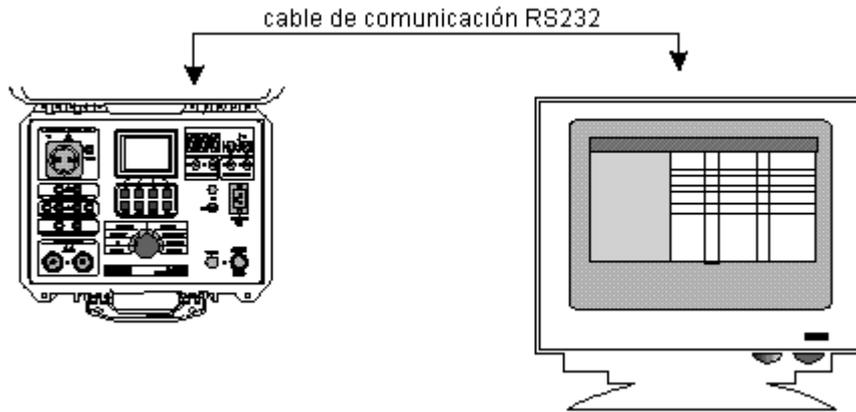


Fig. 53. Conexión del VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS a un PC

Transferencia de los datos guardados a un PC

- ETAPA 1. Conectar el VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS a un PC como se muestra en la fig. 53, utilizando para ello el cable de comunicación RS 232 adecuado.
- ETAPA 2. Abrir el programa CE Link en su PC.
- ETAPA 3. Definir la velocidad de transmisión (la misma en el ordenador y en el VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS).
- ETAPA 4. Utilizar las teclas ↑ y ↓ para seleccionar una de las opciones visualizadas y pulsar la tecla **Intro (Enter)**.
- ETAPA 5. Después de haber pulsado la tecla **Intro**, se visualiza el submenú de la función seleccionada en la parte inferior del menú.

5.5. CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

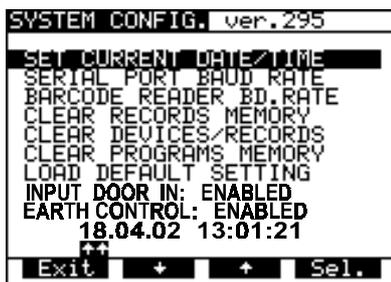
Para acceder al menú de configuración del sistema, se debe realizar el siguiente procedimiento:

- ETAPA 1. Apagar el instrumento girando la tecla **APAGADO/ENCENDIDO (ON/OFF)** a la posición APAGADO (OFF).
- ETAPA 2. Pulsar la tecla **CONFIGURAR (SET UP)** y mantenerla pulsada **mientras que se enciende** el instrumento.
- ETAPA 3. Se visualiza el menú de configuración del sistema (véase la figura más abajo).



Fig. 54. Pantalla de la configuración básica del sistema

- ETAPA 4. Utilizar las teclas ↑ y ↓ para seleccionar una de las opciones visualizadas y pulsar la tecla **Intro (Enter)**.
- ETAPA 5. Después de haber pulsado la tecla **Intro** se visualiza en el mensaje de función seleccionando en la parte inferior del pantalla:



Configuración de la FECHA (DATE) y de la HORA (TIME):

- Utilizar las teclas **Sel.** y ↑, ↓ para definir el **día**, el **mes**, el **año**, la **hora**, los **minutos** y los **segundos**. Se debe definir el año manualmente al inicio de cada año, cuando la fecha pasa del 31.12 al 1.1. En caso contrario, aparece una advertencia «ERROR DE SISTEMA» (“SYSTEM ERROR”). Tras haber seleccionado Salir (Exit), se confirmará el cambio y aparece el menú principal del sistema para seleccionar otras funciones o salir hacia el modo de medida normal.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
38.4 19.2 9.6
Exit Sel.

```

DEFINICIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN DEL PUERTO SERIE

- Utilizar la tecla **Sel.** para seleccionar la velocidad de transmisión adecuada: 9600, 19200 ó 38400. Después de haber salido, se confirma la nueva velocidad de transmisión y aparece el menú básico.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
9.6 4.8 2.4
Exit Sel.

```

DEFINICIÓN DE LA VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN DEL LECTOR DE CÓDIGOS DE BARRAS

- Utilizar las teclas **Sel.** para seleccionar la velocidad de transmisión adecuada: 2400, 4800 ó 9600.
- Después de haber salido, se confirma la nueva velocidad de transmisión y aparece el menú básico.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
press ENTER for confirm
Exit Enter

```

BORRAR TODOS LOS REGISTROS:

- Pulsar la tecla **Intro (Enter)** para confirmar o **Salir (Exit)** para anular.

NOTA

No se borrarán los números de dispositivo y de código de barras. Para suprimir registros individuales, utilizar el menú **acceder a memoria (recall from memory)** o el software CE link.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
press ENTER for confirm
Exit Enter

```

BORRAR TODOS LOS DISPOSITIVOS:

- Pulsar la tecla **Intro (Enter)** para confirmar o **Salir (Exit)** para anular el borrado de la memoria.

NOTA

Antes de borrar, **descargar** todos los resultados memorizados en un PC, para evitar perder datos importantes.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
press ENTER for confirm
Exit Enter

```

BORRAR TODOS LOS PROGRAMAS:

- Pulsar la tecla **Intro (Enter)** para confirmar o **Salir (Exit)** para anular el borrado de la memoria.

NOTA

Antes de borrar, **descargar** todos los resultados memorizados en un PC, para evitar perder datos importantes.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
press ENTER for confirm
Exit Enter

```

CARGAR CONFIGURACIÓN PREDETERMINADA

Definir todos los parámetros de prueba ajustables con sus valores iniciales.

Pulsar **Intro (Enter)** para confirmar o **Salir (Exit)** para salir.

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: DISABLED
EARTH CONTROL: ENABLED
18.04.02 13:01:21
Exit + + Enter

```

PUERTA DE ENTRADA:

Activa o desactiva la entrada de la puerta de entrada.

Tras seleccionar esta opción, pulsar **Intro (Enter)** para conmutar entre ACTIVAR (ENABLE) y DESACTIVAR (DISABLE).

```

SYSTEM CONFIG. ver.295
SET CURRENT DATE/TIME
SERIAL PORT BAUD RATE
BARCODE READER BD.RATE
CLEAR RECORDS MEMORY
CLEAR DEVICES/RECORDS
CLEAR PROGRAMS MEMORY
LOAD DEFAULT SETTING
INPUT DOOR IN: ENABLED
EARTH CONTROL: DISABLED
18.04.02 13:01:21
Exit + + Enter

```

CONTROL DE LA TIERRA:

Si se desea activar o desactivar el CONTROL DE LA TIERRA.

- Tras seleccionar esta opción, pulsar **Intro (Enter)** para conmutar entre ACTIVAR (ENABLE) y DESACTIVAR (DISABLE).

NOTA

Se recomienda desactivar esta opción sólo en los sistemas IT protegidos. En los sistemas TN, siempre debe estar activa.

Lista de los parámetros de prueba de cada función y sus valores iniciales :

Función	Parámetro	Rango de ajuste o valores posibles	Valor inicial
PROG.HV	U_N Tensión de prueba	100V - 5kV ~	$U_1= 1kV$ $U_2= 3,7kV$
	$I_{m\acute{a}x}$ corriente de disparo	(0.5, 1.0, 1.5 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500) mA	2mA
	T temporizador	1s - 240s con una resolución de 1s	$T_1= 10\ s$ $T_2= 10\ s$ $T_3= 10\ s$
HV	U_N Tensión de prueba (para límite de I y modo quemado (burn))	100V - 5kV ~	1kV
	$I_{m\acute{a}x}$ corriente de disparo	(0.5, 1.0, 1.5 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0, 9.5, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500) mA	2mA
	T temporizador	de 1s a 9min 59s con una resolución de 1s.	10s
Continuidad	I_N corriente de prueba	100mA, 200mA, 10A, 25A~	10A
	$R_{m\acute{a}x}$ resistencia máxima admisible	10 - 990m Ω (por pasos de 10m Ω) 1000 - 2000m Ω (por pasos de 100m Ω) o *** Ω (sin límite)	100m Ω
	t temporizador	1 -59s	10s
Caída de tensión	$\Delta U_{m\acute{a}x}$.caída de tensión máx. adm	5.0V (0.50mm ²), 5.0V (0.75mm ²), 3.3V (1.0mm ²), 2.6V (1.5mm ²), 1.9V (2.5mm ²), 1.4V (4.0mm ²), 1.0V \geq 6.0mm ²	3.3V (1mm ²)
	t temporizador	1 -59s	10s
ISO	U_N Tensión de prueba	250V, 500V, 100V	500V
	$R_{m\acute{a}n}$. resistencia aislamiento mín. admisible	0.2 - 9.9M Ω (por pasos de 0.1 M Ω) 10 - 200M Ω (por pasos de 1 M Ω) o *** M Ω (sin límite)	1M Ω
	t temporizador	de 1 s a 9 min 59 s con una resolución de 1s.	10s
FUGA	$I_{m\acute{a}x}$ corriente límite	Fuga, sustitución 0.00 - 20.0mA Contacto 0.00 - 2.00mA	1mA
	t temporizador	de 1s a 9min 59s con una resolución de 1s	10s
Prueba funcional	$S_{m\acute{a}x}$ potencia límite	10 - 3500VA	1000VA
	t temporizador	1s - 9min 59s con una resolución de 1s	10s
TIEMPO DESCARGA	Syst sistema de medida	externo (1s), interno (5s)	externo (1s)
	t temporizador ENCENDIDO /APAGADO	ENCENDIDO o APAGADO	encendido (ON)
Todas las funciones	Velocidad de transmisión RS232	9600, 19200, 38400	38400
	Velocidad trans. código de barras	2400, 4800, 9600	9600
	Contraste	0 - 100% (por pasos de 2%)	50%

5.6. CONTRASTE DE LA PANTALLA

En caso de una legibilidad insuficiente de la pantalla (visualización demasiado oscura o intensidad de mensajes demasiado débil), se debe ajustar un contraste adecuado de la pantalla.

Ajuste del contraste adecuado

Es posible ajustar el contraste en todas las posiciones del conmutador principal.

ETAPA 1. Pulsar la tecla **AJUSTAR (SET)** junto con **F3** para oscurecer la pantalla o con **F2** para aumentar el brillo de la pantalla (mantener pulsadas las teclas hasta obtener el contraste deseado)

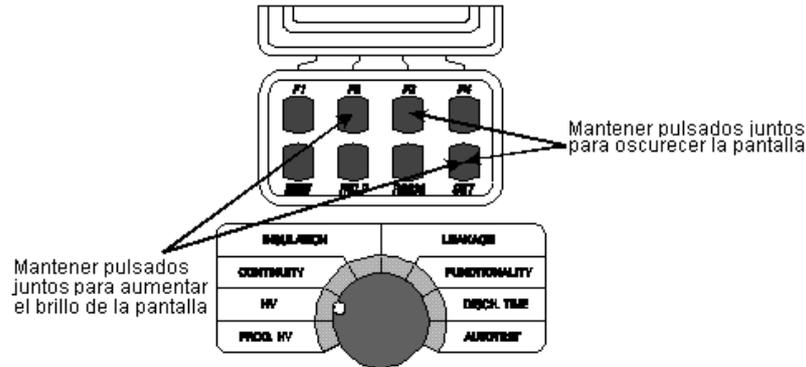


Fig. 55. Ajuste del contraste adecuado

NOTA

El ajuste seleccionado puede cambiar debido a un cambio de temperatura de la pantalla (calor del instrumento o cambio de la temperatura ambiente).

5.7. USO DEL PEDAL DE CONTROL REMOTO

El pedal está destinado a iniciar e interrumpir la medida (en cada función), así como a guardar utilizando el pie los resultados visualizados. Se recomienda utilizar el pedal cuando ambas manos estén ocupadas con las sondas de prueba, o cuando se deba realizar las pruebas lejos del instrumento mediante puntas de prueba más largas.

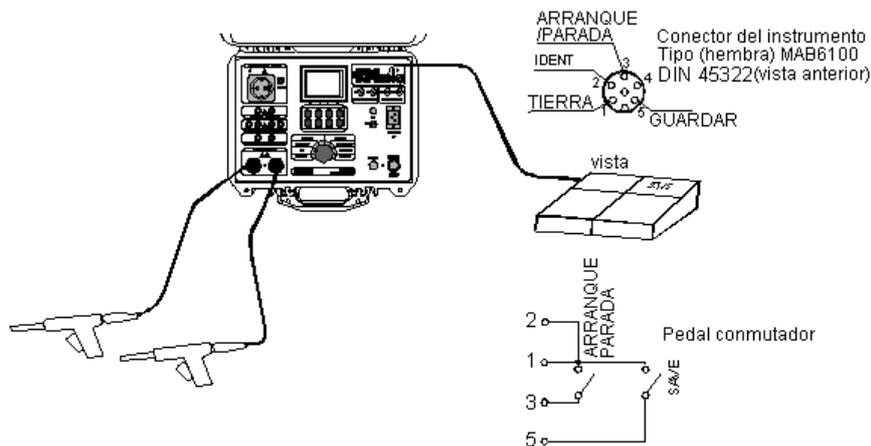


Fig. 56. Conexión del pedal de control remoto al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

NOTA

El ajuste seleccionado puede cambiar debido a un cambio de temperatura de la pantalla (calor del instrumento o cambio de la temperatura ambiente).

Funcionamiento del pedal de CONTROL REMOTO

La función ARRANQUE/PARADA del pedal es exactamente la misma que en el panel frontal del instrumento, cuando el pedal no está conectado.

La función GUARDAR (SAVE) del pedal es automática de manera que se requiere presionar dos veces el pedal para guardar el resultado visualizado en el siguiente lugar del número de dispositivo definido. Se debe haber definido antes el número de dispositivo. Si se presiona **GUARDAR (SAVE)** más de dos veces, el instrumento irá a la función de acceso (**Recall**) y no se podrá salir de ésta mediante el pedal remoto. Sólo se puede salir de esta función pulsando la tecla del panel frontal del instrumento.

Se debe utilizar el siguiente procedimiento:

- ETAPA 1.** Conectar el pedal de CONTROL REMOTO al instrumento como se muestra en la fig. 31 y efectuar la medida presionando el pedal ARRANQUE/PARADA (START/STOP).
- ETAPA 2.** Guardar el primer resultado en el emplazamiento de memoria deseado (número de memoria y número de dispositivo) mediante las teclas del panel anterior, véase las instrucciones en el capítulo 5.2.
- ETAPA 3.** Efectuar la siguiente prueba mediante el pedal ARRANQUE/PARADA.
- ETAPA 4.** Guardar el resultado presionando dos veces el pedal GUARDAR (SAVE).
- ETAPA 5.** Efectuar las medidas.

Especificaciones técnicas del pedal:

- Longitud del cable 10m
- Comandos ARRANQUE/PARADA, GUARDAR
- Carcasa metálica
- Peso 2kg
- Dimensiones (anchura ´ altura ´ profundidad) : 300 ´ 55 ´ 175mm

5.8. USO DE LA LÁMPARA DE ADVERTENCIA

La lámpara está destinada a informar el usuario si existen tensiones peligrosas cuando se efectúan pruebas NO DISRUPTIVAS (posición de HV y PROG.HV).

Significado de cada lámpara:

- Lámpara roja (PRUEBA), cuando está encendida significa que existe una tensión peligrosa en los terminales de prueba NO DISRUPTIVOS. **Tener cuidado al utilizar pistolas de prueba.**
- Lámpara verde (LISTO), cuando está encendida significa que el instrumento está listo para la siguiente medida; no existe una tensión peligrosa en los terminales de prueba NO DISRUPTIVOS.

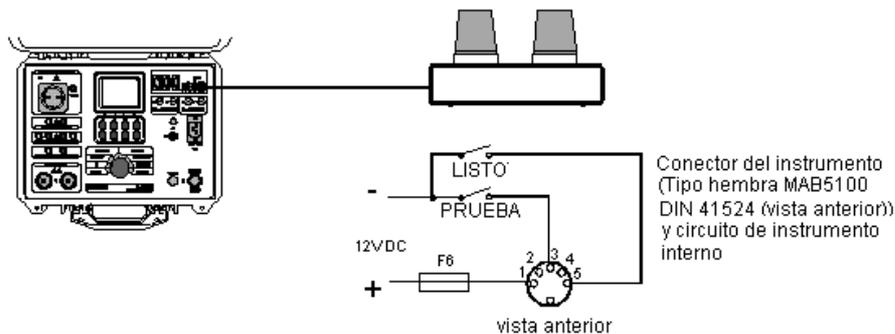


Fig. 57. Conexión de la lámpara de advertencia al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Especificaciones técnicas de la lámpara de advertencia:

- Longitud del cable 1m
- Bombillas de lámpara 12 - 15V / 4W
- Carcasa plástica
- Peso 0,3kg
- Dimensiones (anchura ´ altura ´ profundidad) : 200 ´ 95 ´ 110mm

NOTA

Si no se enciende ninguna lámpara cuando el conmutador rotativo está en posición HV, interrumpir inmediatamente las medidas y verificar la conexión de la LÁMPARA DE ADVERTENCIA y de las bombillas.

5.9. USO DEL LECTOR DE CÓDIGO BARRAS

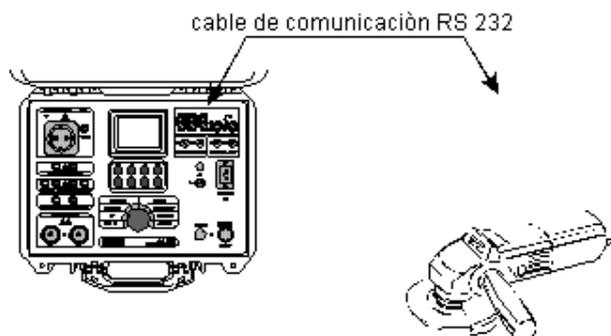


Fig. 58. Conexión del lector de código de barras al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

Utilizar un lector de código de barras con una salida de comunicación RS232C equipada de un conector DB9 (macho). Seleccionar la velocidad de transmisión del lector de código de barras (véase el capítulo 5.5 Configuración del sistema)

Para añadir un número de código de barras al dispositivo actualmente activo, utilizar un lector de código de barras serie. Se permite esta operación en todas las posiciones de medida antes o después de la medida.

Después de esta acción en el menú de memoria, se visualiza el número del código de barras junto con el número del dispositivo y el número de resultados guardados.

5.10. USO DE LA ENTRADA EXT/DOOR

Especificación de las señales de EXT. / DOOR IN:

Patilla 2:	Pasa / no pasa	(salida digital)
Patilla 3:	Entrada externa	(entrada digital)
Patilla 4:	Siguiente prueba	(salida digital)
Patilla 5:	Puerta entrada	(entrada digital)
Patilla 6:	Tierra	

5.10.1. PUERTA ENTRADA (DOOR INPUT)

Si la entrada DOOR IN está activa (véase el capítulo 5.5 – Configuración del sistema), no se iniciará las pruebas en la posición PROG. HV y HV antes de que se abra la puerta. Véase la siguiente figura para conectar la señal DOOR IN al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS.

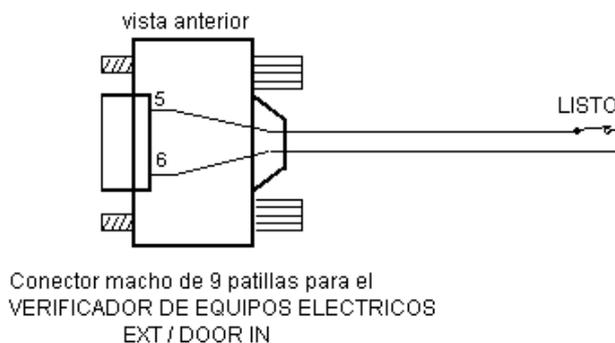


Fig. 59. Conexión de la señal DOOR IN al VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS

5.10.2 ENTRADA EXTERNA (EXTERNAL INPUT)

El puerto EXT está destinado a:

- mostrar el resultado (PASA / NO PASA) de la medida,
- proporcionar información durante las medidas en secuencia (para la secuencia AUTOTEST),
- permitir el control externo de la ejecución de la secuencia AUTOTEST.

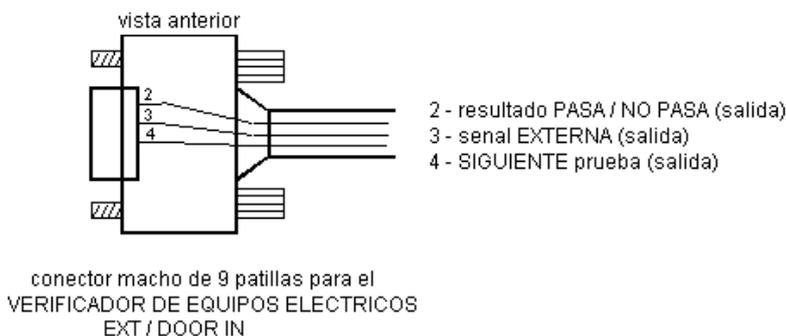


Fig. 60. Señales del puerto EXT

PASA / NO PASA:

En las medidas de prueba automática (autotest) e individuales, el estado de la medida (PASA / NO PASA) está dado en la patilla 2 del conector EXT / DOOR IN. Si el resultado de la medida está en el rango del límite, la patilla 2 es **Nivel alto (HI level)**. Si la medida está fuera del rango del límite, la patilla 2 es **Nivel bajo (LO level)**.

patilla 2 – Nivel alto: - se ejecutará el siguiente paso de programa de la prueba automática

patilla 2 – Nivel bajo: - pulsar la tecla ARRANQUE (START) para repetir la medida
- pulsar la tecla **Saltar (Skip)** – el programa continuará con el siguiente paso
- pulsar la tecla **Salir (Exit)** para interrumpir la ejecución del programa y regresar al menú AUTOTEST

Externo:

El comando 'Espera de entrada externa' ('Wait for external input') del programa Autotest soporta la patilla 3 de la entrada DOOR IN.

En general, el usuario puede definir cuatro tipos diferentes de pausa entre dos medidas consecutivas.

1. *Pausa de tiempo predefinida* – pausa igual y común entre medidas (se puede definir de 1 s a 5 s, en el editor de secuencias: Nombre de programa / Pausa).
2. *Pausa de tiempo* – se debe introducir como un comando 'Pausa', el último comando del programa *.SQC. En este caso, la pausa total entre dos medidas consecutivas es la pausa de tiempo predefinida + tiempo del comando 'Pausa'.
3. *Mensaje* – se debe introducir como un comando 'Mensaje' en el programa *.SQC. El instrumento espera la reacción del usuario (conectar los cables de prueba al objeto probado y pulsar ARRANQUE).
4. *Espera de entrada externa* – este comando espera el cambio de HI (alto) a LO (bajo) en la patilla 3 de la entrada DOOR / IN (véase el siguiente esquema).

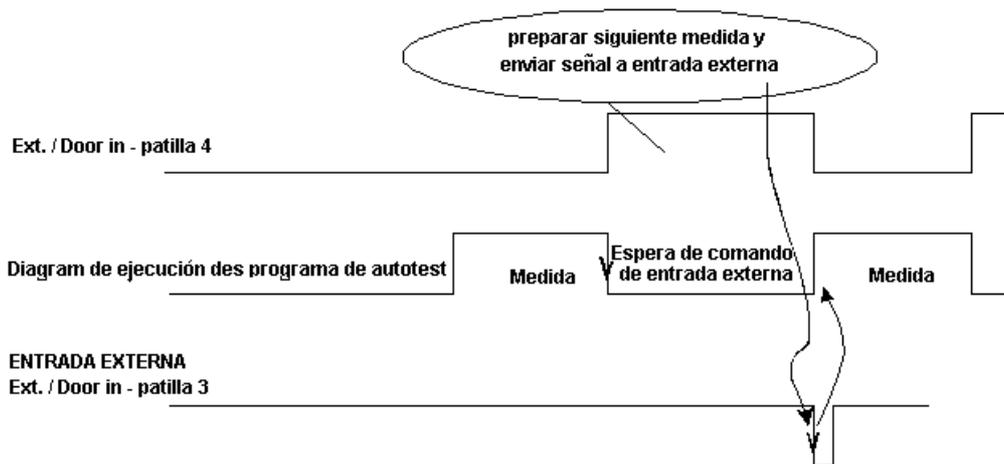


Fig. 61. Diagrama de espera de entrada externa

Ejemplo de aplicación – tiempo de pausa imprevisible para la misma acción (la acción manual forma parte de la preparación para otra medida).

Siguiente prueba:

La patilla 4 indica el final de la ejecución de cada medida (cambio de LO (bajo) a HI (alto)). Inmediatamente después del inicio de otra medida, cambia de estado HI (alto) a LO (bajo).

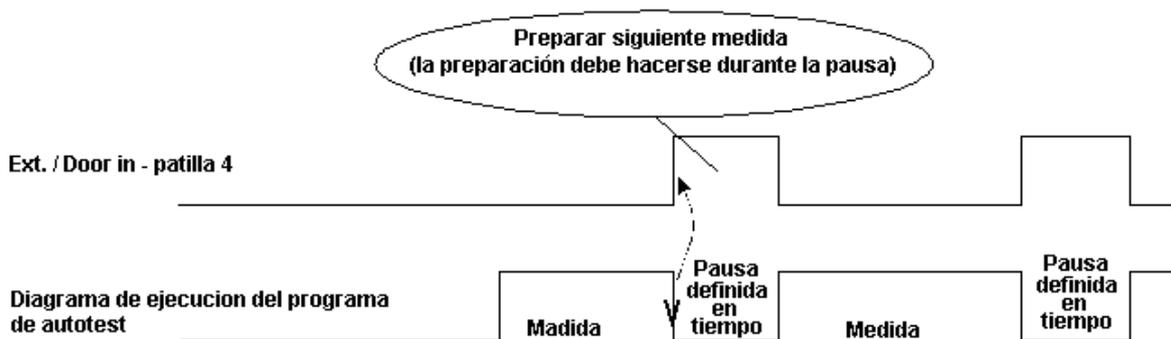


Fig. 62. Diagrama de la señal de la siguiente prueba

6. MANTENIMIENTO

6.1. VERIFICACIÓN METROLÓGICA

Es fundamental calibrar regularmente todos los instrumentos de medida. Recomendamos efectuar una calibración anual.

6.2. SERVICIO

Reparaciones en o fuera de garantía : Dirija el equipo a su distribuidor.

6.3. LIMPIEZA

Para limpiar la superficie del instrumento, utilizar un trapo suave ligeramente humedecido con agua jabonosa o alcohol. Dejar después secar totalmente el instrumento antes de utilizarlo.

- **No utilizar líquidos a base de petróleo o hidrocarburos.**
- **No aplica líquidos de limpieza directamente sobre el instrumento. Humedecer siempre el trapo y después limpiar el instrumento.**

6.4. CAMBIO DE LOS FUSIBLES (sólo por el personal de servicio convenientemente formado)

En caso de disfunción del instrumento, enviarlo a un centro de servicio adecuado para verificación de los cuatro fusibles. Véase la función de cada fusible en el párrafo 3.9.

Utilizar sólo fusibles originales como se indica en el párrafo 3.9.



Desconectar todos las puntas de prueba y el cable de alimentación de red antes de abrir el instrumento.



Puede haber una tensión peligrosa dentro del instrumento.

Sólo el personal de servicio convenientemente formado debe efectuar la operación.

Posición de los fusibles en el interior del instrumento:

F5 T 32A (10.3x38) mm 400V~ (dentro del instrumento en el panel frontal, protección de la continuidad del circuito)

F6 F 500 mA /250V (en la placa principal de circuitos impresos, proteger las salidas de las lámparas de advertencia)

El instrumento no contiene ninguna pieza en la que el usuario pudiere efectuar una intervención de servicio. Sólo un vendedor autorizado puede efectuar intervenciones de servicio o calibración

7. SOFTWARE PC - CE LINK

7.1. INSTALACIÓN DE CE LINK

- El software CE Link es una aplicación de 32 bits para plataformas Windows.
- Antes de instalar CE Link, se recomienda cerrar todos los programas que se estuviere ejecutando en el PC. Después de la instalación, no se requiere reiniciar el ordenador.
- Introducir el disco de instalación en el ordenador y ejecutar SETUP.EXE.
- Un asistente de instalación estándar le ayudará durante el proceso de instalación.
- Se instalará el programa en el directorio "C:\Program Files\CE Link" o en otro directorio que seleccione.
- Una vez terminada la instalación, se podrá ejecutar CE Link.exe desde el menú Inicio.

ADVERTENCIA

Este programa está protegido por la ley de derechos de autor y tratados internacionales.

Toda reproducción o distribución no autorizada de este programa, o de una parte de él, puede conllevar graves penalidades civiles y penales, y la persecución será la máxima posible estipulada por la ley.

7.2. NOTAS DE INTRODUCCIÓN

EL VERIFICADOR DE EQUIPOS ELÉCTRICOS tiene una potente herramienta de soporte de plataforma Windows – "CE Link". Se utiliza para descargar datos registrados, analizar de manera suplementaria datos registrados, crear secuencias de medida, crear documentación de informe y más aún.

La pantalla básica es un punto de inicio para todas las acciones.



Fig. 63. Pantalla básica

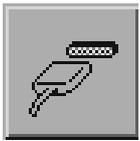
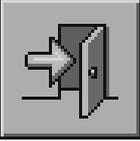
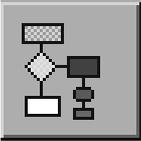
	<p>Descargar datos:</p> <p>Abre una ventana para descargar o descargar automáticamente datos desde el verificador de equipos en el PC.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + D</p>		<p>Parámetros del puerto:</p> <p>Abre la ventana para los parámetros del puerto y de velocidad de transmisión.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt S + P</p>
	<p>Abrir archivo de datos:</p> <p>Abre una ventana para analizar el archivo de datos.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + O</p>		<p>Ayuda:</p> <p>Abre una ventana de ayuda.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt H</p>
	<p>Programación de pantallas:</p> <p>Con esta herramienta, el usuario puede definir una pantalla para los documentos impresos.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + H</p>		<p>Salir:</p> <p>Sale de CE Link.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + E</p>
	<p>Editor de secuencias:</p> <p>Herramienta de programación de secuencias AUTOTEST.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + S</p>		

Table. 1. Botones de acceso rápido

7.3. DESCARGA DATOS

Antes de iniciar la ventana «Descargar datos», es necesario:

- Conectar el verificador de equipos eléctricos al ordenador según la figura 53 (capítulo 5.4. Comunicación RS 232) mediante el cable de comunicación RS 232 adecuado (Fig. 52).
- Verificar la velocidad de transmisión (el mismo valor debe estar definido en CE Link y en el verificador de equipos eléctricos) Definir la velocidad de transmisión en el software CE Link mediante la ventana **Configuración del puerto**.

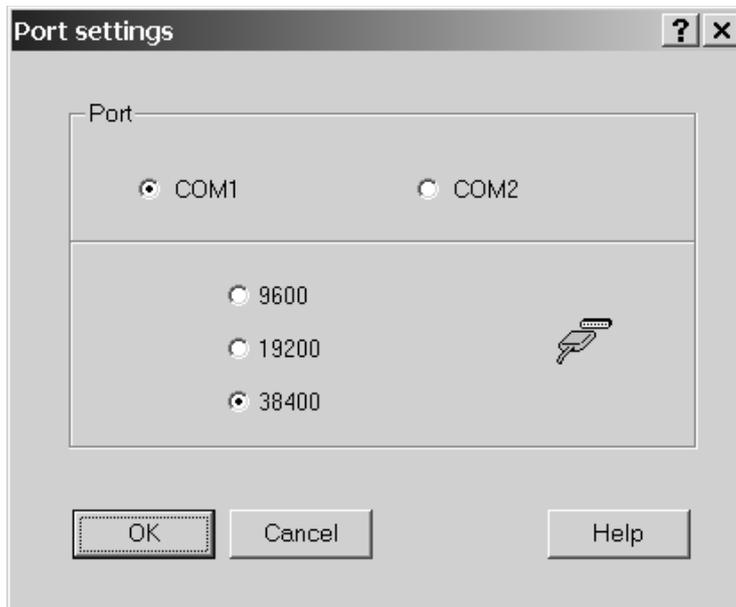


Fig. 64. Ventana de configuración del puerto

- Verificar la velocidad de transmisión en el verificador de equipos eléctricos mediante la tecla **DEFINIR (SET)** (véase la configuración de la velocidad de transmisión del puerto serie en el capítulo 5.5 Configuración del sistema)
- Preparar el verificador de equipos eléctricos para la comunicación pulsando la tecla **RS232** (el instrumento pasará al modo de comunicación).
- Elegir la opción Descargar / Descarga estándar de datos en la ventana principal de CE Link.

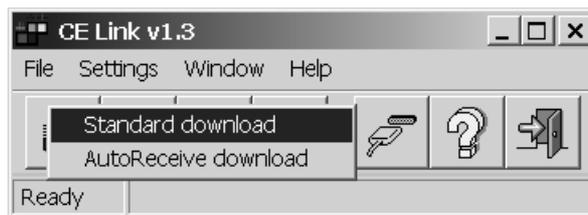


Fig. 65. Modo de descarga estándar

- Después del mensaje “Descargando...” (“Downloading in progress...”) y si la descarga se realiza con éxito, el usuario definirá el nombre de este archivo de datos y lo guardará en el disco en la carpeta que desee pulsando la tecla **Guardar (Save)**.

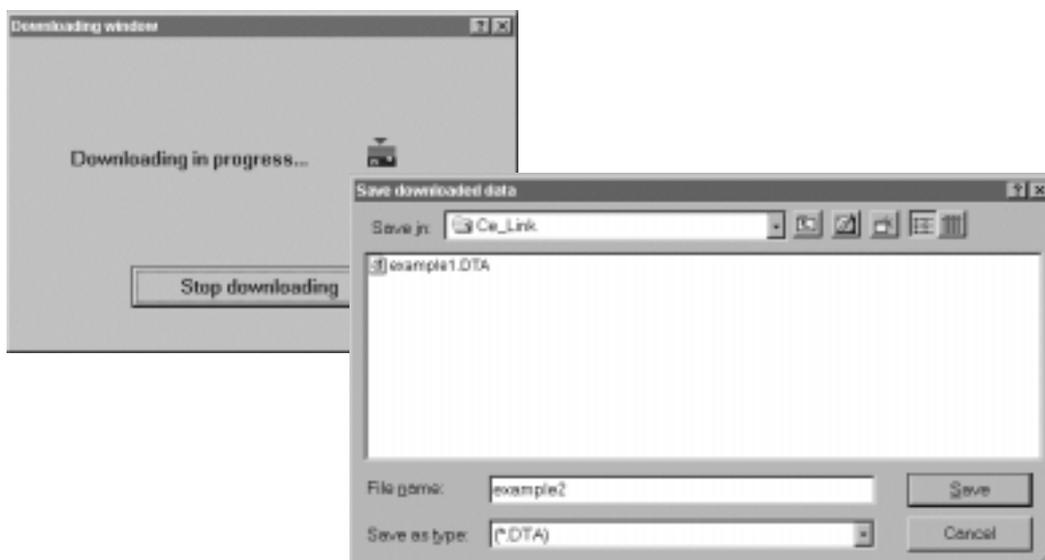


Fig. 66. Ventana de descarga de datos

Para una descarga automática desde el instrumento (este último debe estar en modo **Autotest**), elegir la opción **Descargar recepción automática (AutoReceive download)**. En este modo, el PC espera recibir un registro desde el instrumento. El instrumento envía un registro al PC al final de cada procedimiento de secuencia. Después de la descarga, se ejecutará otra vez la secuencia. Para obtener más detalles sobre la creación de una secuencia, véase el capítulo **7.6 Editor de secuencias** (en la ventana de definición del programa, la opción Autoenviar (AutoSend) debe estar activa)



Fig. 67. Ventana de descarga de recepción automática

- Después de definir el nombre de archivo para guardar los datos descargados, aparecerá la ventana 'Modo recepción automática' ('Auto receive mode')

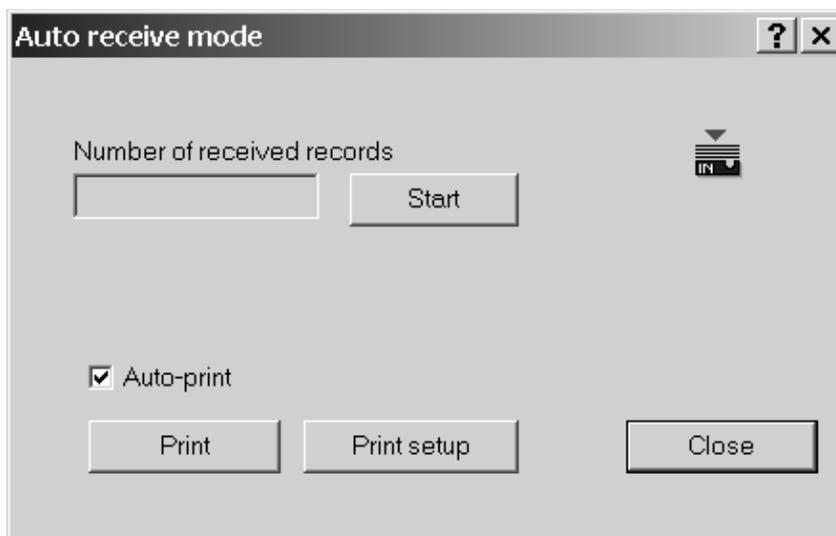


Fig. 68. Ventana de descarga de recepción automática

- Antes de iniciar la prueba automática (autotest) se debe pulsar el botón Inicio (Start) en la ventana del modo de recepción automática. Existe un contador para el número de registros recibidos desde el momento en que se pulse Inicio.
- El modo de recepción automática permite dos maneras diferentes de imprimir los resultados recibidos:
 - Impresión automática (imprime automáticamente los resultados de cada recepción)
 - Impresión manual (imprime los resultados después de pulsar el botón Imprimir (Print) en el modo de recepción automático)
- Al final de la descarga automática, se debe pulsar el botón Parada (Stop) en la ventana del modo de recepción automática.

7.4. ABRIR ARCHIVO DE DATOS

Para abrir uno de los archivos de datos descargados, pulsar el botón "Abrir archivo de datos" ("Open data file") en la pantalla básica. Aparecerá la ventana de selección de archivos.

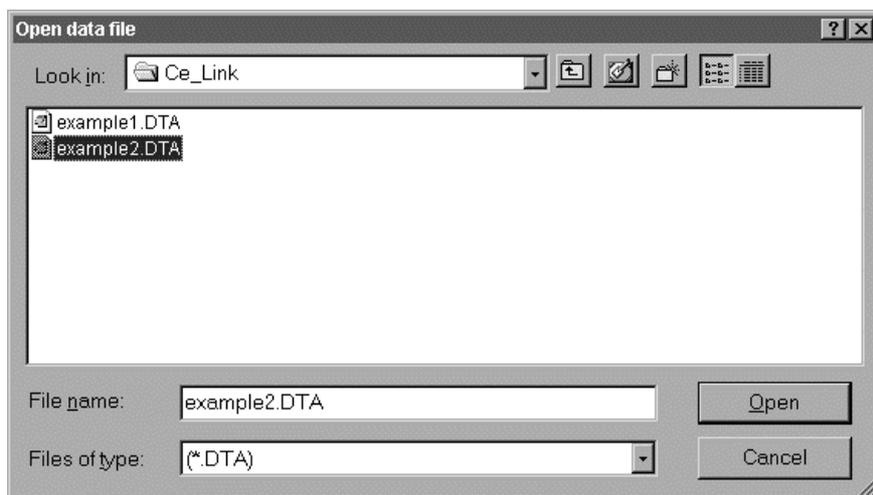


Fig. 69. Selección del archivo “example2. DTA”

Después de seleccionar el archivo de datos deseado y pulsar Abrir (Open), se visualizará los datos recibidos en forma de tabla. La organización de la tabla es la misma que en la memoria interna de los instrumentos; desde el Dispositivo 1 al último Dispositivo (máximo 255) con los resultados guardados, - véase el capítulo 5.2. Memorización de resultados.

Time	Dev	Mem	Description	Result 1	Result 2	Result 3	Result 4	Result 5
18.05.00: 13:21:45	1	0	Leakage current	t: 0.05mA		t: 3s	IL: 1.00mA	
18.05.00: 13:21:54		1	Leakage current	t: 0.05mA		t: 5s	IL: 1.00mA	
18.05.00: 13:22:00		2	Leakage current	t: 0.05mA		t: 2s	IL: 1.00mA	
18.05.00: 13:22:09		3	Leakage current	t: 0.05mA		t: 5s	IL: 1.00mA	
18.05.00: 13:22:21		4	Leakage current	t: 0.05mA		t: 8s	IL: 1.00mA	
18.05.00: 13:24:54		5	Riso 500V	R > 999.90hm	U: 530V	t: 0s	RL: 3277.8MOhm	
22.05.00: 11:48:23	2	0	Riso 500V	R: 1.007Ohm	U: 144V	t: 4s	RL: 32.778MOhm	
22.05.00: 11:48:47		1	Riso 500V	R: 1.007Ohm	U: 144V	t: 3s	RL: 32.778MOhm	
22.05.00: 11:48:57		2	Leakage current	t: 0.13mA		t: 3s	IL: 1.00mA	
22.05.00: 11:49:04		3	Leakage current	t: 0.13mA		t: 3s	IL: 1.00mA	
22.05.00: 11:49:16		4	Cont. Current/Rmax	R: 0.034Ohm	t: 11.3A	U: 0.364V	t: 3s	RL: 0.010Ohm
22.05.00: 11:49:24		5	Cont. Current/Rmax	R: 0.032Ohm	t: 11.0A	U: 0.335V	t: 4s	RL: 0.010Ohm
22.05.00: 11:49:33		6	With. high voltage	t: 0.3mA	U: 1.033kV	t: 3s	IL: 1.0mA	
22.05.00: 11:49:43	3	0	With. prog. high voltage	t: 0.2mA	U: 1.035kV	t: 10s	IL: 2.0mA	
22.05.00: 11:49:56		1	With. high voltage	t: 0.3mA	U: 1.031kV	t: 3s	IL: 1.0mA	

Fig. 70. Ventana del archivo de datos

En la tabla todas las medidas con fallo aparecerán en color rojo. Mediante el botón de búsqueda (véase la tabla 2), el usuario puede saltar fácilmente de una a otra medida con fallo.

Para editar la tabla (por ejemplo, si se guarda el resultado de una medida durante la medida con un índice de dispositivo equivocado, por error) la funciones estándar están disponibles, tales como copiar, cortar, pegar, suprimir, etc. Todas estas operaciones conciernen la fila seleccionada.

Después de la edición de la tabla, se puede redispone los números de dispositivo y memoria de arriba a abajo pulsando el botón **Redispone (Rearrange)**.

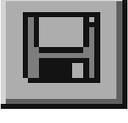
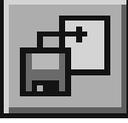
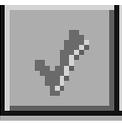
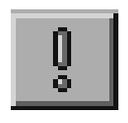
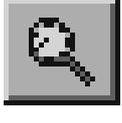
	<p>Copiar:</p> <p>Copia la fila seleccionada.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Ctrl+C, Alt E + C</p>		<p>Nuevo / Editar dispositivo:</p> <p>Añade una descripción, edita un número de dispositivo o de código de barras o crea un nuevo dispositivo.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt E + N</p>
	<p>Cortar:</p> <p>Corta la fila seleccionada.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Ctrl+X, Alt E + U</p>		<p>Insertar / Editar comentario:</p> <p>Inserta una fila con un comentario o edita un comentario existente.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt E + O</p>
	<p>Pegar:</p> <p>Pega el último corte o fila copiada.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Ctrl+V, Alt E + P</p>		<p>Guardar tabla:</p> <p>Guarda una tabla editada.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F+S</p>
	<p>Suprimir:</p> <p>Suprime una fila seleccionada (después de suprimir, pegar no está disponible).</p> <p>Teclas de acceso rápido: Supr, Alt E + S</p>		<p>Exportar pisapapeles:</p> <p>Exporta las filas seleccionadas al pisapapeles.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt E</p>
	<p>Marcar / Desmarcar fila:</p> <p>Marca o desmarca una fila importante.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt E + D</p>		<p>Imprimir:</p> <p>Imprime un archivo de datos abierto.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + P</p>
	<p>Redisponer números:</p> <p>Reordena de arriba a bajo los números de dispositivo y memoria (a menudo utilizado después de la edición de una tabla).</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt E + R</p>		<p>Ventana principal:</p> <p>Va a la ventana principal sin cerrar.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + M</p>
	<p>Buscar:</p> <p>Va a la siguiente fila con valor erróneo.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt E + S</p>		<p>Cerrar:</p> <p>Cierra una ventana y regresa a la ventana principal.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + C</p>

Table. 2. Botones de acceso rápido

El usuario puede insertar una nueva fila con un comentario o editar comentarios existentes (botón **Insertar / Editar comentario**). Para exportar una medida a otros programas, el usuario puede utilizar la opción **Exportar a pisapapeles** (Copiar / Pegar comandos no funciona en el pisapapeles de Windows). Nota: Sólo se exportará las filas seleccionadas.

7.5. IMPRESIÓN DE DOCUMENTOS

7.5.1 IMPRESIÓN DE LAS FILAS SELECCIONADAS

Se puede imprimir las filas seleccionadas, de la siguiente manera:

1. Seleccionar las filas que se desean imprimir (utilizar **Mayúsc + botón izquierdo del ratón** para seleccionar los registros consecutivos que se desea registrar o **Ctrl + botón izquierdo del ratón** para seleccionar una fila tras otra).
2. Elegir la opción **Ventana de impresión (Window for printing)** en el menú **Archivo (File)**.
3. Para crear un encabezamiento, seleccionar **Definir encabezamiento (Define header)** en el menú **Archivo (File)**.
4. Elegir **Imprimir (Print)** en el menú **Imprimir (Print)**.

- Opciones de cabecera
- definir la altura de la cabecera,
 - incluir un archivo bitmap (logotipo del usuario - en nuestro ejemplo Windows clouds.bmp),
 - subrayar un encabezamiento,
 - escribir el texto del encabezamiento (primera línea arriba del archivo bitmap, otras cinco debajo); para cada línea, definir el tipo adecuado o insertar comandos como la fecha del sistema, la hora, el número de serie, la página corriente, el número total de páginas,
 - cargar o guardar un encabezamiento creado,
 - realizar una vista preliminar de un documento creado.



Fig. 71. Creación de un encabezamiento para documentos impresos

Nuestro ejemplo creará el siguiente encabezamiento.

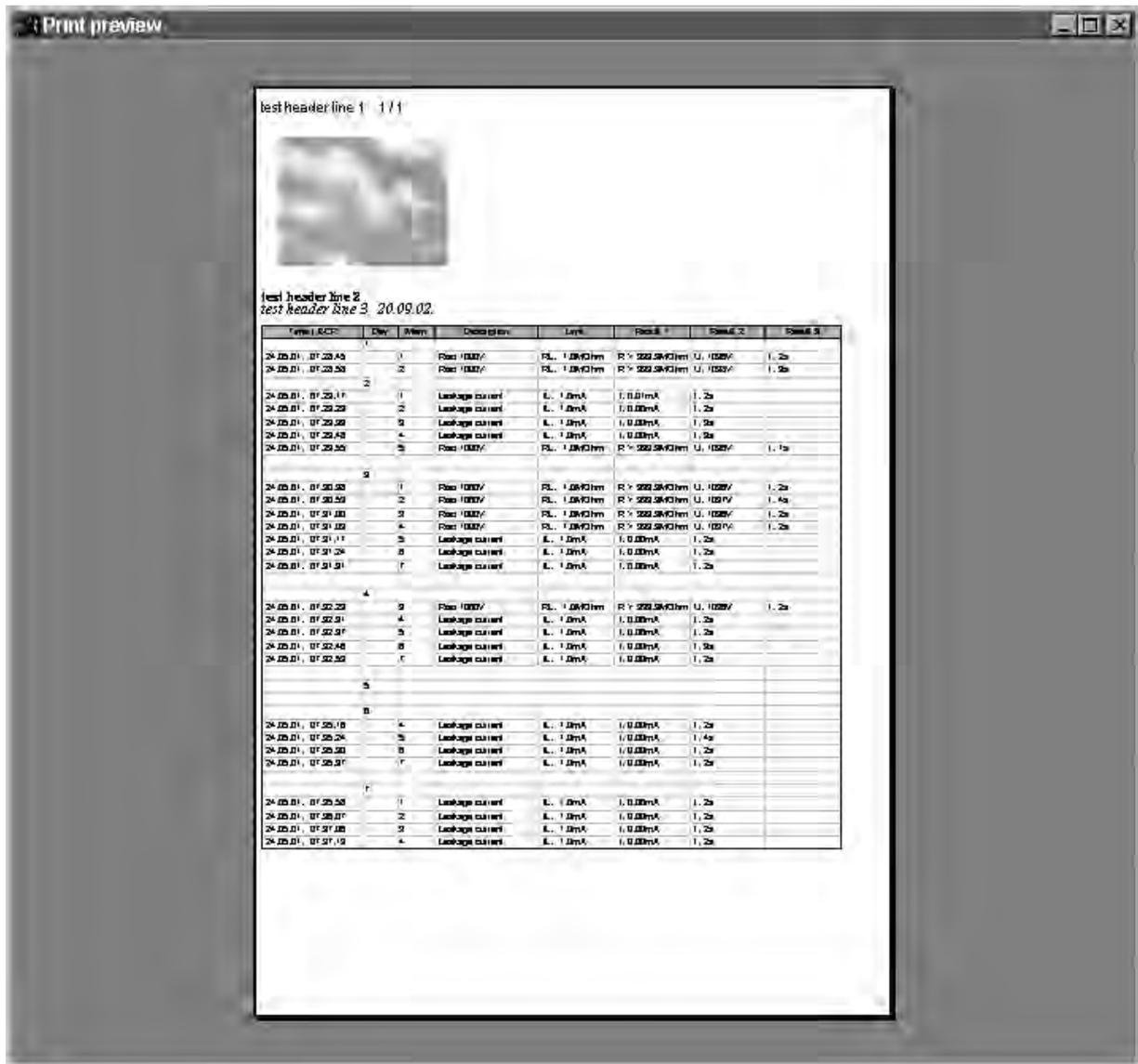


Fig. 72. IMPRIMIR vista preliminar

7.5.2 IMPRIMIR POR SEPARADO

La función **Imprimir por separado** imprime cada resultado de dispositivo medido en su propio documento. Está destinada a imprimir informes separados para cada objeto probado (prueba de línea de producción).

7.6. PROGRAMACIÓN DE CABECERAS

The screenshot shows a window titled "Header programming" with the following fields and controls:

- User string:** A text box containing "test u".
- INSTRUMENT HEADER PROGRAMMING:** A central icon of a document with a pushpin and the text "INSTRUMENT HEADER PROGRAMMING".
- Instrument model:** A text box containing "MultiTester".
- Instrument type:** A text box containing "C.A6160".
- Firmware version:** A text box containing "2.12".
- Serial number:** A text box containing "04020004".
- Manufacturer:** A text box containing "C.ARNOUX".
- Manufacturer note:** A text box containing "test f".
- Send system time:** A checkbox that is currently unchecked.
- Instrument time:** A text box containing "03.05.02. 11:03:43".
- Baud rate (BCR):** A spin box set to "19200".
- Baud rate (RS232):** A spin box set to "57600".
- Buttons:** "Read", "Send", and "Close" buttons are located at the bottom right.

Fig. 73. Ventana de programación de cabeceras

Esta ventana representa la ventana de información para su instrumento (llamado pantalla). Para ver el pantalla del instrumento, este último debe estar conectado a un PC.

El usuario puede cambiar la "Cadena de usuario" (máx. 48 caracteres), enviar la hora del sistema (hora y fecha definidos en el PC).

Sólo es posible cambiar la **Cadena del usuario (User string)** de esta manera. Se puede editar la hora y la fecha o la velocidad de transmisión del instrumento directamente en el instrumento o sin utilizar el software (véase la instrucción en el capítulo 5.5. Configuración del sistema).

7.7. EDITOR DE SECUENCIAS

El punto básico del **Editor de secuencias** está en el capítulo 4.10. AUTOTEST. El usuario utilizará el **Editor de secuencias** para crear las secuencias deseadas o editar una secuencia existente en el instrumento. El número máximo de etapas en una secuencia es 50, incluyendo la pausa programada, los mensajes, la secuencia del lector de código de barras y las señales sonoras. El número máximo depende de la combinación de funciones incluidas en el ejemplo actual.

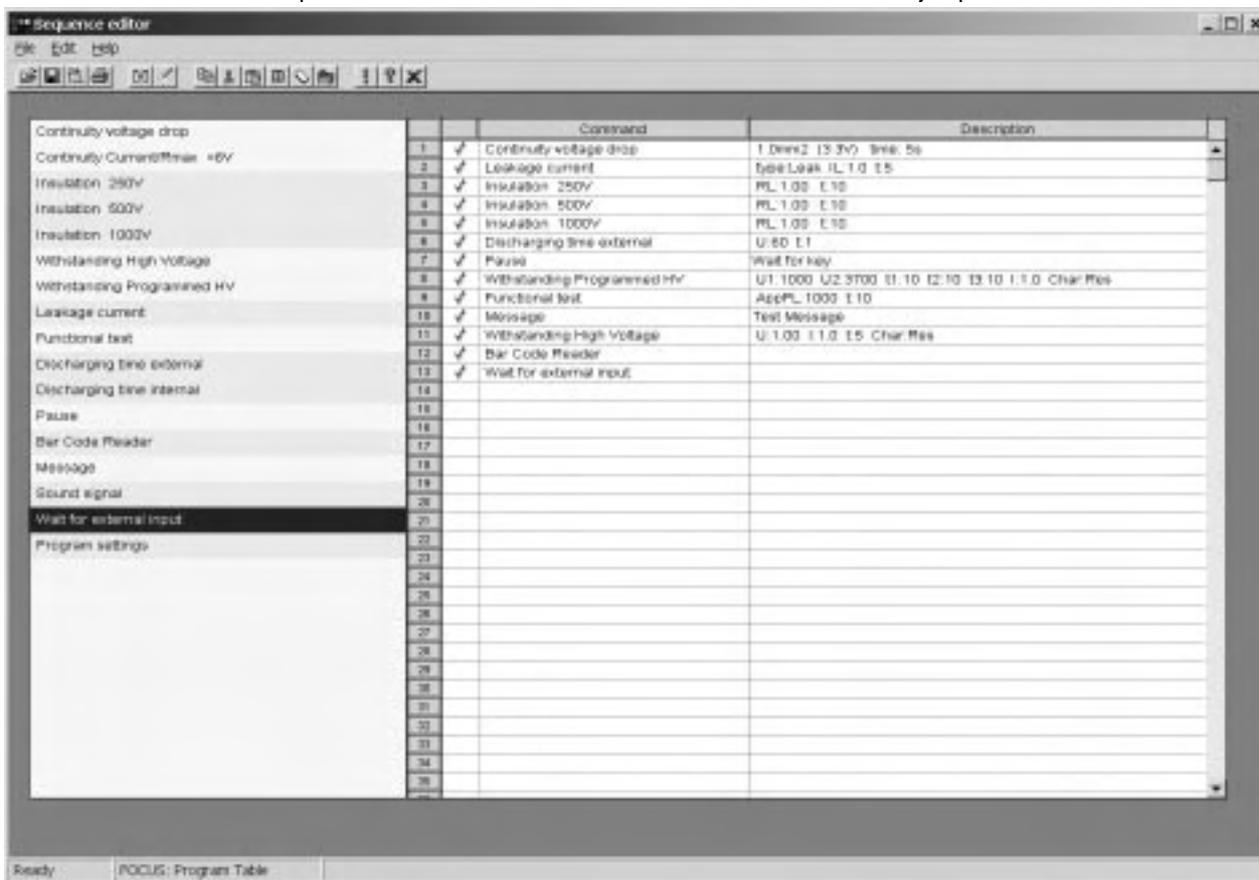


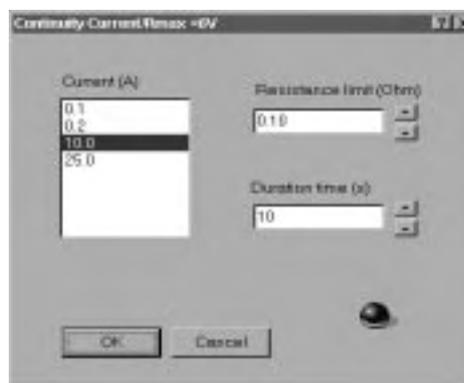
Fig. 74. Ventana del editor de secuencias

Las dos partes principales del editor de secuencias son la **Tabla de comandos** y la **Tabla de programas**. La Tabla de comandos contiene todos los comandos que se puede ejecutar en el verificador de equipos eléctricos.

El usuario crea su secuencia seleccionando los comandos uno por uno, y asignándolos en la tabla de programas mediante la tecla **Obtener comando (Get command)** o haciendo doble clic en el comando deseado. Para todos los comandos seleccionados, se debe definir valores límites mediante la tecla **Editar parámetros (Edit parameters)**.



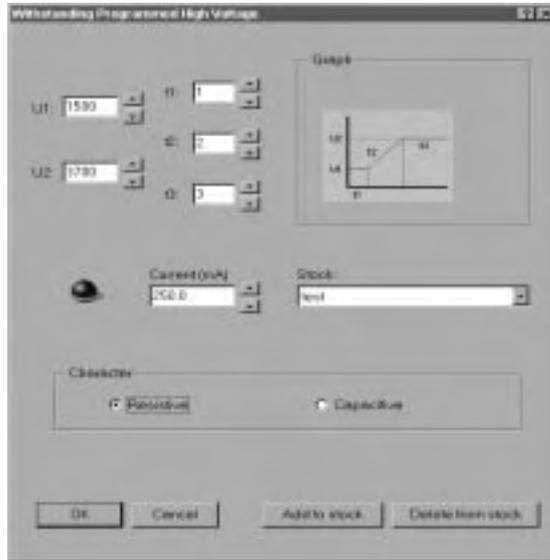
Ventana de parámetros de caída de tensión



Ventana de parámetros de corriente de continuidad



Ventana de parámetros de alta tensión



Ventana de parámetros de alta tensión programada



Ventana de parámetros de aislamiento



Ventana de parámetros de sonido



Ventana de parámetros de pausa



Ventana de parámetros de corriente de fuga



Ventana de parámetros de mensaje

Fig. 75. Ventana de parámetros

Para definir el nombre del programa en el **Tabla de comandos**, seleccionar **Nombre de programa (Program name)**.

En este cuadro de diálogo, el usuario puede también activar:

- la pausa (0 s – 5 s) entre la ejecución de dos secuencias consecutivas en modo de repetición automática,
- la salvaguarda de los resultados de medida,
- el incremento del número de dispositivo para los resultados de secuencia consecutivos,
- el envío automático de los resultados de cada secuencia a un PC (conviene para automatizar las líneas de producción).
- la repetición automática (se repite circularmente la secuencia de autotest después de definida la pausa 0-5 s).

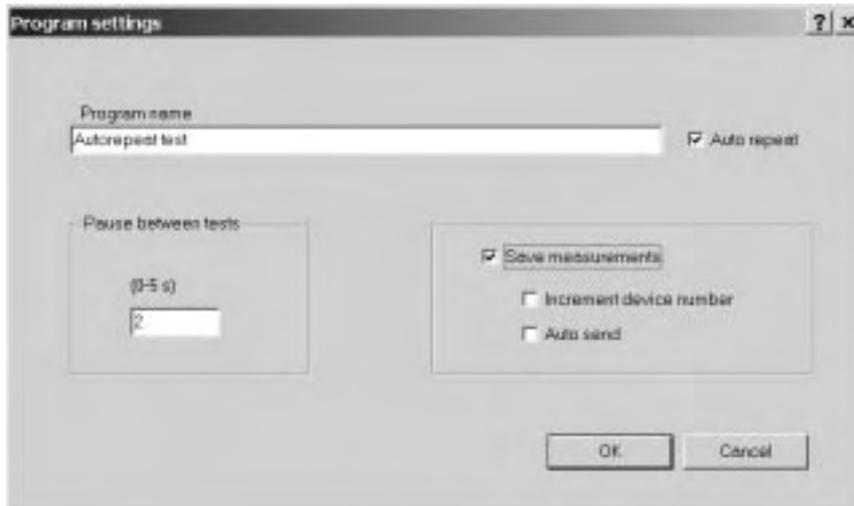
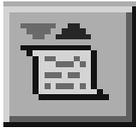


Fig. 76. Ventana nombre de rprograma - defición

Se puede enviar la secuencia creada al verificador de equipos eléctricos y se le guarda en el disco con la extensión .SQC.

	<p>Lista de programas del instrumento:</p> <p>Lee, suprime y envía la secuencia al instrumento.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + D</p>		<p>Borrar datos de fila:</p> <p>Borrar sólo los datos y no toda la fila.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt S + P</p>
---	---	---	--

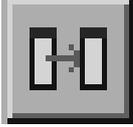
	<p>Obtener comando:</p> <p>Copia el comando seleccionado de la tabla de comandos a la tabla de programa.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + O</p>		<p>Insertar una fila vacía:</p> <p>Inserta una fila vacía en la fila seleccionada (para un nuevo comando).</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt H</p>
	<p>Editar parámetros:</p> <p>Define los límites y otros parámetros para el tipo seleccionado de medida.</p> <p>Teclas de acceso rápido: Alt F + H</p>		

Tabla. 3. Botones de acceso rápido

8. PARA PEDIDOS

- C.A 6160 VERIFICADOR DE EQUIPOS ELECTRICOS (EURO) ----- P01.1458.01
- C.A 6160 VERIFICADOR DE EQUIPOS ELECTRICOS (GB) ----- P01.1458.01A

Suministrado con :

- 1 cable de corriente (EURO o GB)
- 2 pistolas de ensayo dieléctrico con cable de 2m
- 2 cables de prueba aislamiento, 3m (1 rojo, 1 negro)
- 4 pinzas tipo cocodrilo clips (2 rojas, 2 negras)
- 2 puntas de prueba (1 roja, 1 negra)
- 4 cables de prueba de continuidad, 2,5m (2 rojos, 2 negros)
- 1 cable de descarga (EURO o GB)
- 1 bolsa para accesorios
- 5 manuales de instrucciones (5 idiomas)

■ **ACCESORIOS**

- PC software + cable de comunicación DB9F-DB9F P01.1019.96
- Pedal de control remoto P01.1019.16
- Lámparas de aviso (verde / rojas) P01.1019.17
- 2 pistolas de ensayo dieléctrico con cable de 6m P01.1019.18
- 1 adaptator DB9M/DB9F P01.1019.41

■ **RECAMBIOS**

- 1 bolsa para accesorios P01.2980.61
- 2 pistolas de ensayo dieléctrico con cable de 2m P01.1019.19
- 2 cables de prueba aislamiento, 3m (1 rojo, 1 negro) P01.2950.97
- 2 pinzas tipo cocodrilo clips (1 roja, 1 negra) P01.1018.48
- 2 puntas de prueba (1 roja, 1 negra) P01.1018.55
- 2 cables de prueba de continuidad, 2,5m (1 rojo, 1 negro) P01.2952.36
- 1 cable de descarga (EURO) P01.2951.41
- 1 cable de descarga (GB) P01.2951.42
- 1 cable de corriente (EURO) P01.2952.34
- 1 cable de corriente (GB) P01.2952.35
- 1 cable de comunicación DB9F-DB9F P01.2951.72
- 10 fusibles 16A-250V 6x32T P01.2970.86
- 10 fusibles 2.5A-250V 5x20T P01.2970.85