

Osciloscopios

OX 6062-II 2 canales 60 MHz
OX 6202-II 2 canales 200 MHz

Manual de instrucciones



Índice

Instrucciones generales	Capítulo I
Introducción	4
Actualización del software interno del instrumento	7
Descripción del instrumento	Capítulo II
Presentación.....	9
Cara frontal	10
Cara posterior.....	13
Caja de terminales	14
Cara frontal (descripción), Puesta en servicio	14
Red	17
Tarjeta memoria Micro SD Card	Capítulo III
Introducción	21
Instalación	21
Funcionamiento	21
<i>Registro de un archivo</i>	<i>21</i>
<i>Formateado de la SD Card</i>	<i>22</i>
Modo « Osciloscopio »	Capítulo IV
Teclas	26
Visualización	31
Menús	
<i>Menú Vertical « Vert »</i>	<i>38</i>
<i>Menú « Disparo »</i>	<i>50</i>
<i>Menú Horizontal « Horiz »</i>	<i>61</i>
<i>Menú « Visual »</i>	<i>66</i>
<i>Menú « Medida »</i>	<i>68</i>
<i>Menú « Memoria »</i>	<i>73</i>
<i>Menú Utilidades « Util »</i>	<i>76</i>
<i>Menú Ayuda « ? »</i>	<i>84</i>
Modo « Multímetro »	Capítulo V
Teclas	86
Visualización	88
Menús	91
<i>Menú Vertical « Vert »</i>	<i>92</i>
<i>Menú « Disparo »</i>	<i>94</i>
<i>Menú Horizontal « Horiz »</i>	<i>95</i>
<i>Menú « Visual »</i>	<i>95</i>
<i>Menú « Medida »</i>	<i>97</i>
<i>Menú « Memoria »</i>	<i>98</i>
<i>Menú Utilidades « Util »</i>	<i>99</i>
<i>Menú Ayuda « ? »</i>	<i>99</i>
Modo « Análisis de los Armónicos »	Capítulo VI
Visualización	101
Menú	
<i>Menú Vertical « Vert »</i>	<i>104</i>
<i>Menú Horizontal « Horiz »</i>	<i>106</i>
<i>Menú « Visual »</i>	<i>107</i>
<i>Menú « Memoria »</i>	<i>107</i>
<i>Menú Utilidades « Util »</i>	<i>107</i>
<i>Menú Ayuda « ? »</i>	<i>107</i>

Modo « Recorder »**Capítulo VII**

Teclas	109
Visualización	112
Menú	
<i>Menú Vertical « Vert »</i>	120
<i>Menú « Disparo »</i>	121
<i>Menú Horizontal « Horiz »</i>	126
<i>Menú « Visual »</i>	127
<i>Menú « Medida »</i>	129
<i>Menú « Memoria »</i>	130
<i>Menú Utilidades « Util »</i>	134
<i>Menú Ayuda « ? »</i>	136

Server HTTP y FTP**Chapitre VIII**

General	138
ScopeNet	139
ScopeAdmin	149
PolicyTool	152
FTP Server	153

Aplicaciones**Capítulo IX**

Visualización de la señal de calibración	154
Medida automática.....	156
Medida por cursor.....	157
Medida de desfasaje/cursor.....	157
Medida automática de fase	157
Medida manual de fase.....	158
Visualización de una señal vídeo	158
Examen de una línea TV específica	160
Medida automática en modo Análisis de los Armónicos	161
Visualización de fenómenos lentos Modo ROLL	163
Adquisición Mín/Máx	164
Medida en modo Multímetro	166
Ejemplos de aplicaciones de la red ETHERNET.....	168
<i>Transferencia de archivos</i>	168
<i>Copia de pantalla en una impresora red</i>	169
<i>Instalación de un servidor FTP</i>	170
<i>“Virtual printers”</i>	174

Características técnicas**Capítulo X**
p. 180**Características generales - Características mecánicas****Capítulo XI**
p. 193**Suministro****Capítulo XII**
p. 194

- El logotipo  es una marca registrada.
- Windows y Internet Explorer son marcas registradas de Microsoft Corporation.
- Otros nombre de compañías y productos usados aquí también pueden ser marcas registradas de terceros.

Instrucciones generales

Introducción



Usted acaba de adquirir un **osciloscopio** digital de dos canales. Le felicitamos sinceramente por su elección y le agradecemos la confianza que nos ha brindado por la calidad de nuestros productos. Esta gama de osciloscopios ofrece los modelos siguientes:

OX 6062-C	color	2 canales	60 MHz	1 GHz muestra
OX 6202-C	color	2 canales	200 MHz	1 GHz muestra



Asimismo, este osciloscopio dispone de un modo :

- **multímetro** → ***Punto frío de la medida conectado a la tierra.***
- **analizador de “armónicos”** (opcional)
- **registrador** (opcional)
- Otras opciones posibles, ver p. 7 → consulte el sitio regularmente.

Este instrumento está conforme a la norma de seguridad NF EN 61010-1 + NF EN 61010-2-030, relativa a los instrumentos de medidas electrónicas.

Lea cuidadosamente el manual de instrucciones para obtener un mejor servicio de este aparato y respete las precauciones de uso.

Si no respeta las advertencias y/o estas instrucciones de utilización puede dañar el aparato y/o sus componentes, ya que se puede revelar peligroso para el usuario.

Precauciones y Medidas de seguridad



- Este instrumento se ha diseñado para una utilización:
 - en el interior
 - en un entorno de grado de contaminación 2,
 - a una altitud inferior a 2000 m,
 - a una temperatura que oscila entre 0° C y 40° C,
 - con una humedad relativa inferior a 80 % hasta 31° C.
- La seguridad de los sistemas en el aparato depende de la responsabilidad del ensamblador de esos sistemas.
- Se puede utilizar para efectuar medidas en los circuitos de 300 V, CAT II, (punto frío de la medida conectado a la tierra) y se puede alimentar por una red de 90 a 264 VAC (300 V, CAT II).
No obstante, algunos accesorios pueden conducir a utilizar este aparato en circuitos de tensión y de categoría inferiores.

Instrucciones generales (continuación)

Precauciones y Medidas de seguridad

antes de la utilización

- Respete las condiciones de entorno y de almacenamiento.
- Compruebe el buen estado de las protecciones y de los aislantes de los accesorios. Todo elemento cuyo aislante está dañado (aunque parcialmente) debe apartarse y desechar. Un cambio de color del aislante es una indicación de deterioro.
- Alimentación externa: está conectada al instrumento y a la red (98 VCA a 264 VCA, 300V CATII). Cerciórese del buen estado del cable de alimentación, suministrado con el aparato.
- No se deben sustituir los cables de alimentación/red amovibles por cables de características no apropiadas.

durante la utilización

- Lea cuidadosamente todas las notas precedidas del símbolo .
- La alimentación del instrumento consta de una protección electrónica que se puede rearmar automáticamente tras desaparición del defecto.
- Por medida de seguridad, sólo utilice cables y accesorios apropiados suministrados con el aparato u homologados por el constructor.

definición de las categorías de medidas

CAT II: circuitos de prueba y de medición directamente conectados a los puntos de uso (tomas eléctricas y demás puntos similares) de la red de baja tensión.

Por ejemplo: las mediciones en circuitos de red de electrodomésticos, herramientas portátiles y aparatos similares.

CAT III: circuitos de prueba y medición conectados a las partes de la instalación de la red de baja tensión del edificio.

Por ejemplo: mediciones en cuadros eléctricos (incluidos los contadores divisionarios), disyuntores, cableado (incluidos los cables), buses de barras, cajas de derivación, seccionadores, tomas eléctricas en instalación fija y equipos eléctricos de uso industrial y demás equipos tales como motores conectados en permanencia a la instalación fija.

CAT IV: circuitos de prueba y medición conectados a la fuente de instalación de la red de baja tensión del edificio.

Por ejemplo: mediciones en dispositivos instalados antes del fusible principal o el disyuntor de la instalación del edificio.



El uso de un instrumento de medida, de un cable o de un accesorio de categoría de medida o de tensión inferior reduce el uso del conjunto (instrumento + cables + accesorios) a la categoría de medida y/o a la tensión de servicio más baja.

Instrucciones generales (continuación)

Símbolos utilizados en el aparato



Cuidado: Riesgo de peligro. Remitirse al manual de instrucciones de funcionamiento para conocer la naturaleza de los peligros potenciales y las acciones a llevar a cabo para evitar estos peligros.



Tierra



Recogida selectiva de los residuos para el reciclaje de los materiales eléctricos y electrónicos. Conforme a la directiva WEEE 2002/96/EC: no se debe tratar como residuo doméstico.



La marca CE indica la conformidad con las Directivas CE "Baja Tensión", "EMC", "DEE" y "RoHS".

Garantía



Este material tiene una garantía contra todo defecto de material o vicio de fabricación, de conformidad con las condiciones generales de venta.

Durante el período de garantía, el aparato sólo puede ser reparado por el constructor. El constructor se reserva el derecho de proceder ya sea a la reparación, bien al intercambio de todo o parte del aparato. En caso de devolución del material al constructor, el transporte de ida está a cargo del cliente.

La **garantía** no se aplica en los casos siguientes:

- utilización impropia del material o por asociación con un equipo incompatible
- modificación del material sin autorización explícita de los servicios técnicos del constructor
- intervención efectuada por una persona no homologada por el constructor
- adaptación a una aplicación particular, no prevista por la definición del material o por el manual de instrucciones de funcionamiento
- golpe, caída o inundación.

Mantenimiento, verificación metrológica



Al igual que todos los aparatos de medición o de pruebas, es necesario verificarlo periódicamente.

Le recomendamos una verificación anual de este aparato. Para toda intervención en el marco de la garantía o fuera de dicho marco, entregue el aparato a su distribuidor.

Desembalaje - reembalaje



El conjunto del material ha sido verificado mecánica y eléctricamente antes de la expedición.

En el momento de la recepción, proceda a una verificación rápida para detectar cualquier deterioración eventual durante el transporte. Si llega el caso, contacte rápidamente con nuestro servicio comercial y emita las reservas legales al transportista.

En el caso de un reenvío, preferentemente utilice el embalaje original. Indique lo más claramente posible y adjunte al material una nota con el detalle de los motivos del reenvío.

Instrucciones generales (continuación)

Reparación en garantía y fuera de garantía

Para las reparaciones en garantía y fuera de garantía, póngase en contacto con su distribuidor que establecerá un expediente de devolución y le comunicará el procedimiento a seguir.

Limpieza



- Apague el instrumento.
- Límpielo con un paño húmedo y jabón.
- No utilice nunca productos abrasivos ni solventes.
- Deje secar antes de una nueva utilización.

Verificar el buen funcionamiento de los equipos



Una operación de auto-test se lleva a cabo por el instrumento desde el principio. Si se detecta un problema, un mensaje de error con un código numérico se muestra en la pantalla (ver el significado de estos códigos en p. 191).

El resultado de esta auto-prueba también está disponible en el menú "Util → Sistema."

Le recomendamos una revisión anual de su instrumento por un servicio de metrología acreditados (a su distribuidor).

Actualización del software interno del instrumento



- Conéctese a la página web <http://www.chauvin-arnoux.com>
- En el apartado "Support" (Soporte), seleccione "Download Center".
- Descargue el "firmware" correspondiente al modelo de su instrumento.
- Descargue también las instrucciones de instalación de dicho firmware.
- Consulte las presentes instrucciones de instalación para actualizar su instrumento.

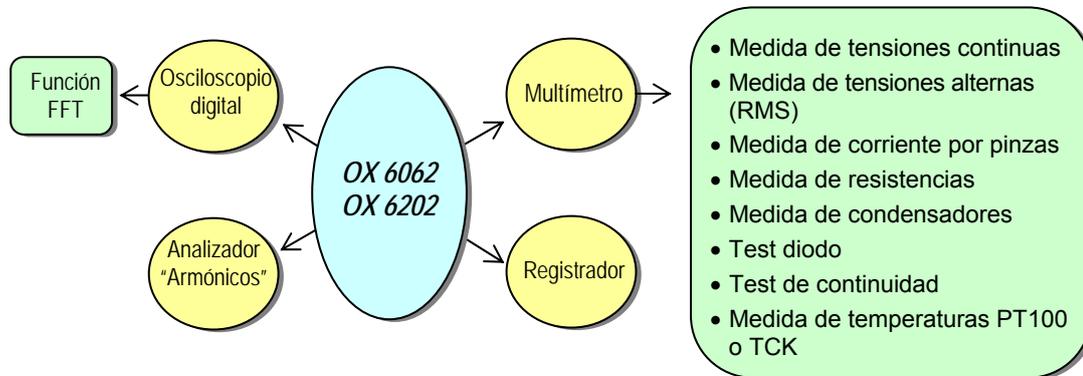
Descripción del instrumento



El ajuste de los 2 canales es accesible mediante las teclas de *al lado*.

Presentación

Estos osciloscopios tienen la particularidad de agrupar **4 aparatos** en uno:



- un **osciloscopio** digital de laboratorio, destinado a analizar las señales presentes en los campos de la electrónica.
- un **multímetro** de 4.000 puntos (punto frío de la medida conectado a la tierra)
- un **analizador de «armónicos»**, que permite el desglose de 4 señales (o 2) (opcional)
- un modo **registrador**, destinado a capturar las señales únicas o lentas (opcional)

El instrumento trabaja con profundidad de adquisición constante de 2500 puntos (o 50 000, opcional)

La gestión de la memoria se organiza a partir de un sistema de archivos estilo «Windows ®».

Una pantalla LCD de gran dimensión permite visualizar las señales aplicadas, acompañadas de todos los parámetros de ajuste.

Las funciones principales de mando son accesibles directamente mediante las teclas de la cara frontal y se pueden modificar mediante una **pantalla táctil** con un **lápiz óptico** suministrado.

Una interfaz gráfica que recuerda la de los PCs permite:

- seleccionar con el ratón las funciones avanzadas por los menús desplegados
- actuar directamente en los objetos (curvas, cursores, etc.) visualizados en la pantalla.

Así, se pueden modificar los parámetros de ajuste mediante diferentes medios.

El osciloscopio está equipado con un puerto para tarjeta memoria micro SD que permite almacenar y transferir datos amovibles (configuraciones, copias de pantalla, trazas, etc...). Ver capítulo III, p. 21.

- Interfaces de comunicación
 - USB** via el adaptador HX0084
 - ETHERNET**
 - CENTRONICS** (opcional)
 - RS232** via el adaptador HX0042 (opcional)

Descripción del instrumento (continuación)

OX 6062
OX 6202

Cara frontal

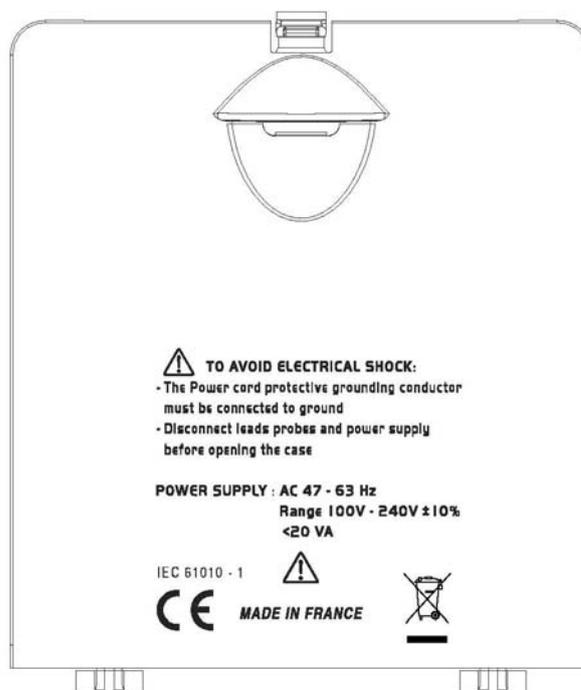


Descripción del instrumento (continuación)

Cara posterior

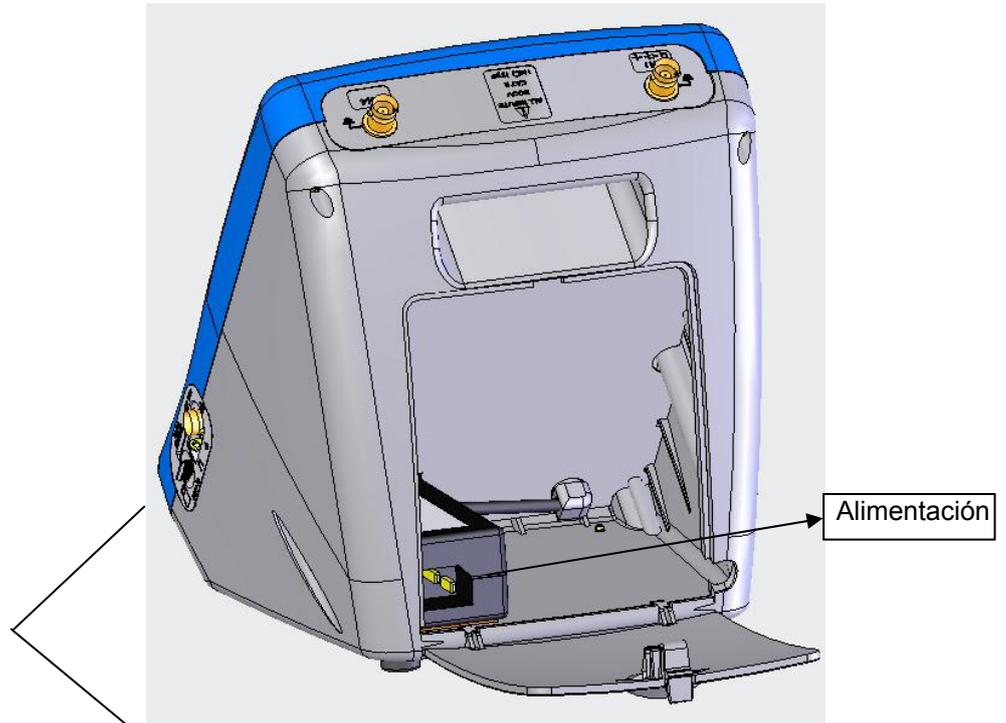


Marcados cara posterior

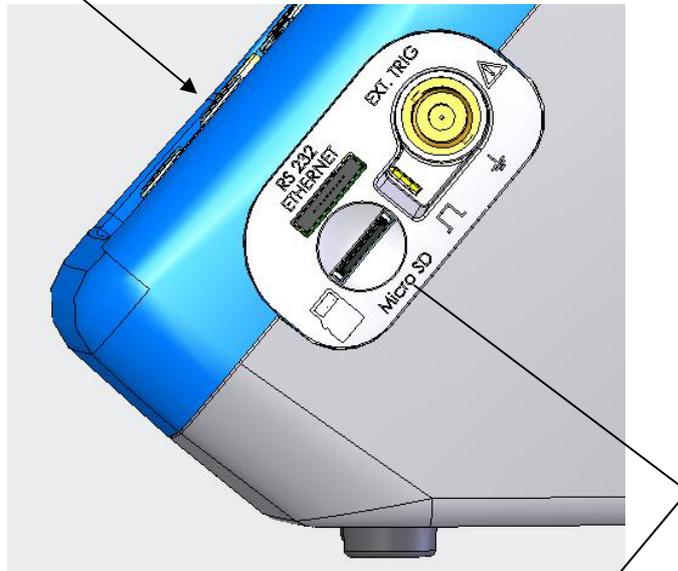


Descripción del instrumento (continuación)

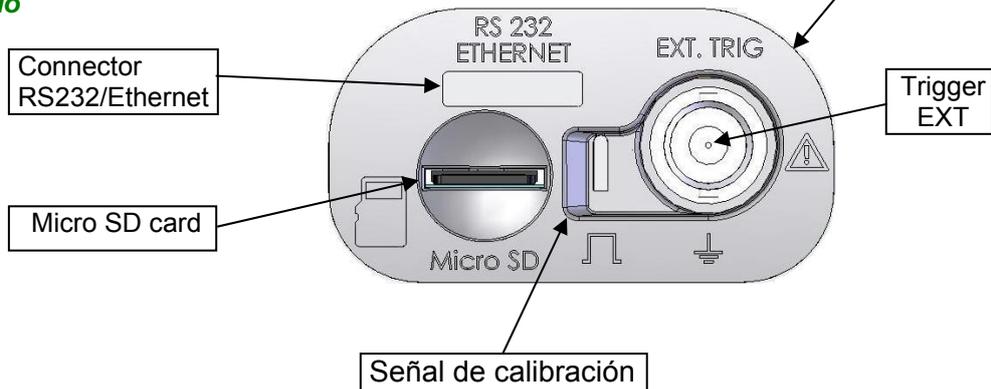
OX 6062
OX 6202



Flanco



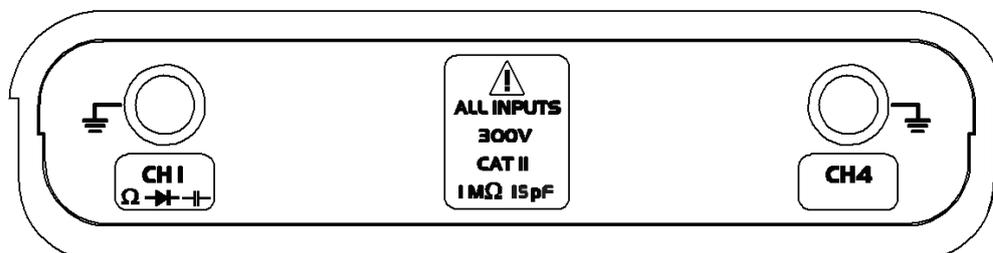
Marcado



Descripción del instrumento (continuación)

Terminales de medida

Marcado
OX 6062
OX 6202



Lápiz óptico

Estilete,
ordenación en
zócalo imantado



Descripción del instrumento (continuación)

Puesta en servicio del osciloscopio



Los osciloscopios de esta gama están diseñados para funcionar con una fuente de alimentación que libera de 90 a 264 VACeff de 50 a 60 Hz.

Saque el cordón de red que se encuentra en la caja de accesorios.

El cajetín de alimentación puede permanecer en la caja.

Conectar el cordón eléctrico de alimentación a la red de alimentación de red.

Pulsar en el botón de arranque del aparato: se ilumina, apareciendo luego un reloj en la pantalla durante el lanzamiento. El mensaje "Arranque del instrumento" aparece. El osciloscopio puede entonces funcionar.



Por defecto, el modo "Avanzado" no está activo (p. 82).

Cara frontal (descripción)

1 tecla de puesta en servicio/espera/parada



- puesta en servicio mediante una pulsación corta
- puesta en espera del aparato (LED amarillo parpadeante en la tecla) mediante una pulsación corta. Una segunda pulsación en la tecla activa nuevamente el aparato.
- puesta fuera de tensión mediante una pulsación larga (> 3 s): la configuración y los archivos se guardan tras un tiempo < 15 s.



Si el aparato no está equipado de batería, no desconecte nunca el aparato de la red hasta que se visualice en la pantalla el mensaje « Parada del instrumento : Esperar antes de desconectar. », entonces se perderían el archivo en curso así como el conjunto de los archivos anteriormente guardados.

1 pantalla táctil y su lápiz óptico

permiten : seleccionar los menús, validar las funciones, desplazar los símbolos que figuran en la pantalla LCD.

- Los **menús** que figuran en la parte superior de la pantalla y los submenús seleccionados por el puntero, se abren y se validan con el lápiz óptico.
- Los **menús** que figuran en la zona de visualización de las curvas, en la zona de mandos, en la zona de estado

se abren con el lápiz óptico.

- El **lápiz óptico** desplaza los símbolos que figuran en:

1. la zona de visualización principal:
 - posición del trigger
 - posición de los cursores
 - referencia de las trazas visualizadas
2. el barógrafo:
 - posición del trigger,
 - posición de los cursores
 - posición de la zona aumentada en la memoria de adquisición

Sítue el puntero en el símbolo a desplazar, mantenga pulsado el lápiz óptico durante el desplazamiento de este último hasta la posición deseada.

- Con el lápiz óptico se puede realizar un zoom en la zona de visualización: tire para dibujar un rectángulo.

Descripción del instrumento (continuación)

4 teclas « modo de funcionamiento »



Una pulsación en una de estas 4 teclas selecciona el modo de funcionamiento del instrumento:

« **osciloscopio** »

« **multímetro** » (*punto frío de la medida conectado a la tierra*)

« **analizador de armónicos** » (opcional)

« **registrador** » (opcional)

28 teclas fugitivas

Permiten el acceso directo a las funciones más frecuentes: véase capítulo « Teclas » de los modos « Osciloscopio » p. 26, « Multímetro » p. 86.

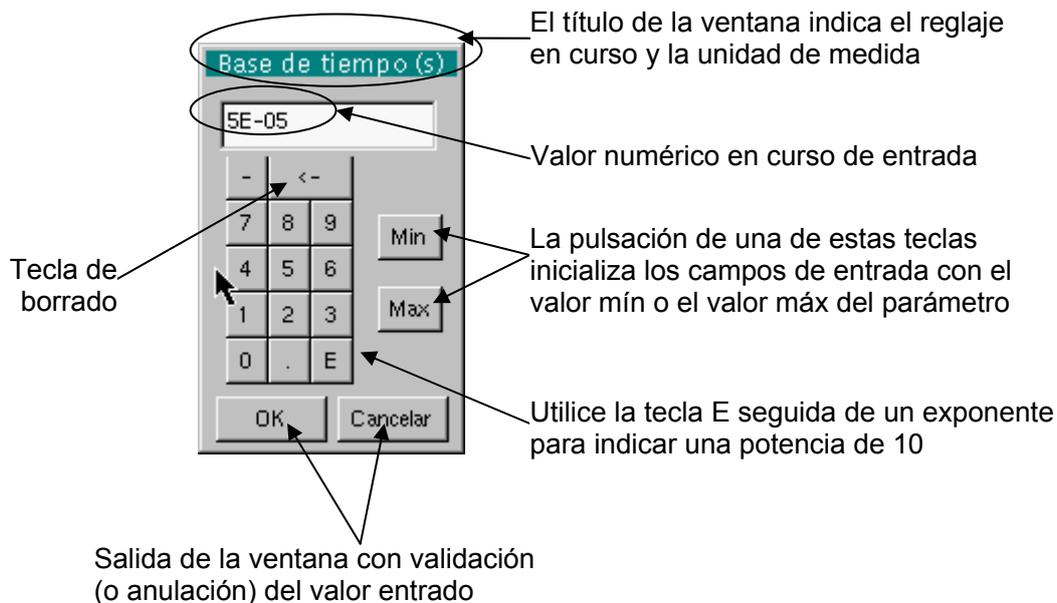
Descripción del instrumento (continuación)

Utilización de los menús

Los diferentes parámetros del instrumento son accesibles por menús.

Las reglas de utilización, de selección y de modificación de una opción son idénticas a las reglas definidas por Microsoft Windows.

Para entrar un valor digital (base de tiempo, ajuste, ...) un doble clic en el campo numérico provoca la aparición de un teclado virtual.



Red

Configuración de la interfaz « Red » (ETHERNET).

Esta interfaz utiliza el mismo conector (RS232/ETHERNET), situado en el lado derecho del aparato y requiere la utilización del cable específico ETHERNET / RJ 45.

Principios generales de la red ETHERNET

ETHERNET y TCP/IP (Transmission Protocol/Internet Protocol) se utilizan para comunicar en la red de una empresa.

Direccionamiento

Cada equipo en TCP/IP posee una dirección física (ETHERNET) y una dirección interna (IP).

Direcciones físicas ETHERNET

Una dirección física o ETHERNET, almacenada en ROM o en PAL identifica cada equipo en la red. La dirección física permite al equipo determinar la fuente de emisión de los "paquetes" de datos.

La dirección física es un número codificado de 6 octetos, representados en forma hexadecimal. Los fabricantes de material adquieren direcciones físicas y las asignan de forma incremental a la fabricación del producto. Las direcciones físicas no se pueden modificar.

Descripción del instrumento (continuación)

Direcciones IP

Una dirección IP está codificada en 4 octetos, visualizada en forma decimal. (Ejemplo: 132.147.250.10). Cada campo se puede codificar entre 0 y 255, y se separa por un punto decimal. Contrariamente a la dirección física, el usuario puede modificar la dirección IP.



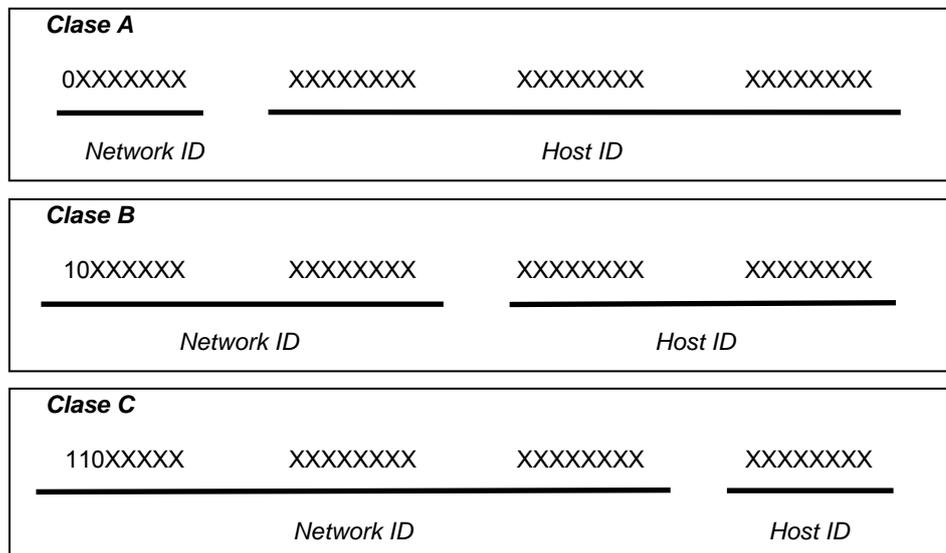
Debe cerciorarse que la dirección IP es única en su red, si una red está duplicada, entonces el funcionamiento de la red es aleatorio.

La dirección IP se divide en dos partes:

- el identificador red (Network ID) que identifica una red física dada
- el identificador host (Host ID) que identifica un equipo particular en esta misma red.

Existen 5 clases de direcciones. Solamente se utilizan las clases A, B y C para identificar los equipos.

Véase a continuación :



Descripción del instrumento (continuación)

SUBNET MASK GATEWAY

Si el resultado de la operación 'ET LOGIQUE' entre la dirección IP del destinatario del mensaje y el valor de la máscara de subred (SUBNET MASK) es diferente de la dirección del destinatario del mensaje, este mensaje se envía a la pasarela (GATEWAY) que se encargará de dirigirlo a su destino.

La programación de la máscara y de la dirección de la pasarela es posible en el instrumento, en el modo Avanzado.

Protocolo DHCP

Este protocolo atribuye automáticamente una dirección IP al instrumento en el momento de su conexión a la red.

Un servidor **DHCP** (Dynamic Host Configuration Protocol) debe estar accesible en esta red (contacte con su administrador de red para asegurarse de la presencia de este tipo de servidor).

Protocolo FTP

La transferencia rápida de archivos entre un PC y el instrumento es posible gracias al protocolo FTP (File Transfer Protocol).

Para usar el "servidor FTP", abra su navegador favorito en el PC (Firefox, Explorer 7, Chrome, ...) y escriba en el campo de URL:

"ftp://192.168.3.1/RAM:" para acceder al sistema de archivos interno del instrumento de dirección IP 192.168.3.1

"ftp://192.168.3.1/CARD:" para acceder al sistema de archivos del instrumento SDCARD la dirección IP 192.168.3.1

El osciloscopio puede ser utilizado como un **cliente FTP**.

Véase §. Aplicaciones p. 168.

Protocolo HTTP

El instrumento que integra el protocolo 'servidor HTTP' se comporta como servidor WEB y es accesible desde un PC utilizando un navegador estándar (FIREFOX, EXPLORER, NETSCAPE, ...). A continuación, puede acceder a las configuraciones más comunes y ver los rastros en el PC.

Para utilizarlo, abra su navegador preferido en el PC y teclee en el campo **URL**, la dirección IP del instrumento precedida de «**http:**»

☞ *Ejemplo: http://192.168.3.1*

Véase §. Aplicaciones p. 138.



Para poder visualizar las trazas, en su PC debe instalar la JVM Oracle 1.4.2 (o ulterior) Java Virtual Machine (puede descargar esta JVM a partir del sitio: <http://java.com>).

Protocolo LPD

Este protocolo (Line Printer Daemon) es utilizado por la mayoría de las impresoras conectadas a una red ETHERNET, así como en las cajas servidor de impresión que realizan una conversión ETHERNET hacia CENTRONICS (☞ *Ejemplo: Jet Admin*) y las estaciones de trabajo UNIX y LINUX.

Asimismo, se puede instalar un servidor **LPD** en un PC (en opción con WINDOWS 2000 o XP).

En ambos casos, el instrumento es un cliente **LPD** que se requiere configurar para indicarle la dirección IP del servidor **LPD** (el PC de la estación de trabajo o directamente la impresora) y el nombre lógico de la impresora administrada por el servidor.

Véase §. Aplicaciones p. 169.

Tarjeta memoria Micro SD Card

Introducción

La memoria interna del osciloscopio (2 Mo) se puede extender utilizando una SD Card (128 Mo -2 Go).

El osciloscopio acepta el formato Micro-SD (pero no Micro-SDHC).



El formato FAT32 no es compatible con el osciloscopio.

Instalación

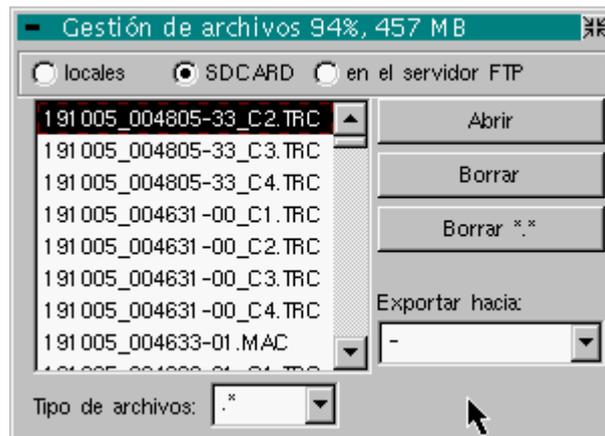
Emplazamiento

El compartimento de la SD Card está situado del lado derecho del osciloscopio cerca del conector de interfaz de comunicación.

Inserción/Extracción

- Inserte la SD Card en el compartimento de la tarjeta, la superficie impresa hacia arriba.
- Empuje hasta oír el clic → la tarjeta está en posición.
- Para extraer la tarjeta, apoye ligeramente sobre la misma y acompáñela en la salida.

Funcionamiento



Registro de un archivo



- El nombre del archivo se limita a 20 caracteres + su extensión. Si no se respeta esta regla, aparece el mensaje: 'Nombre de archivo demasiado largo'.
- Si el nombre ya existe o no es compatible, aparece un mensaje de error: '¡Imposible! Archivo existente'.
- Al situarse con el puntero  sobre un archivo destino, se visualiza el nombre, acompañado de la fecha de grabación su hora de grabación su volumen.

Tarjeta memoria Micro SD Card (continuación)

Dossier específico

Un dossier específico en la SD Card, llamado "metrix", se utilizado por el osciloscopio para registrar los archivos.

Desde el osciloscopio, el usuario sólo puede actuar en este dossier:

- creación,
- registro,
- supresión de archivos.

Si en el momento del registro de un archivo, no existe el dossier "metrix", éste se crea automáticamente.

Conexión "Hot Plug"

Es posible insertar o extraer una SD Card de su compartimento, incluso si el osciloscopio está encendido.

La visualización se actualizará en la próxima operación efectuada en la memoria.

Si está abierta una ventana que visualiza la memoria durante la conexión, se aconseja cerrarla y volverla a abrir de nuevo para actualizar la visualización.

Formateado de la SD Card

El formateado de la SD Card se efectúa a partir de un PC. No es posible desde el osciloscopio.

Hay dos posibilidades :

- Utilizando directamente el software Windows
- o utilizando un software especializado.

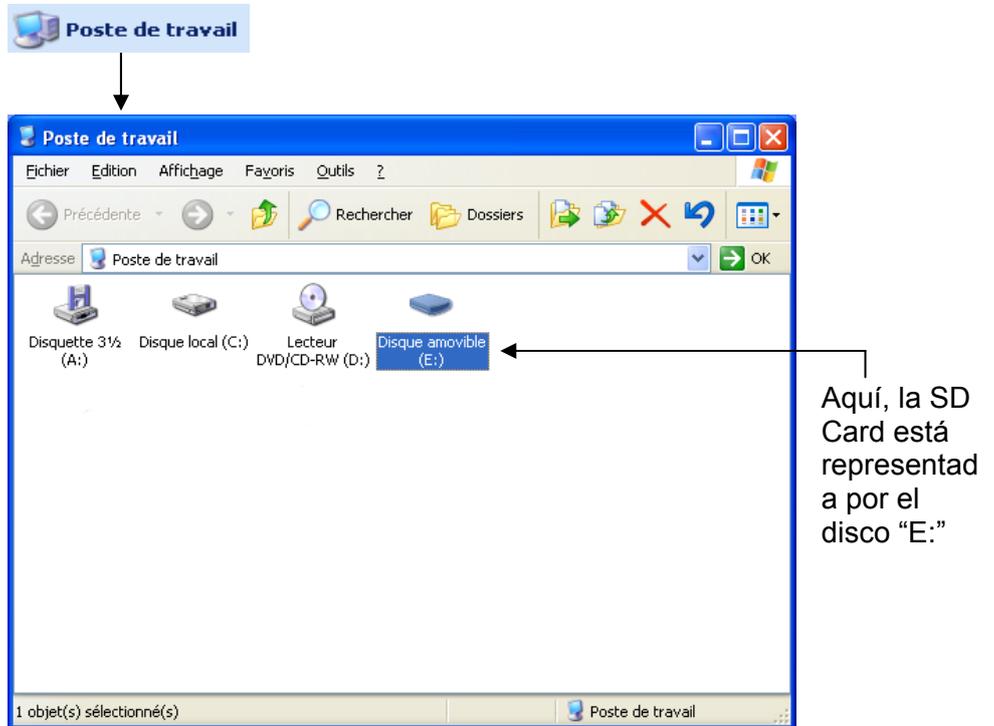
Ver la página siguiente.

Tarjeta memoria Micro SD Card (continuación)

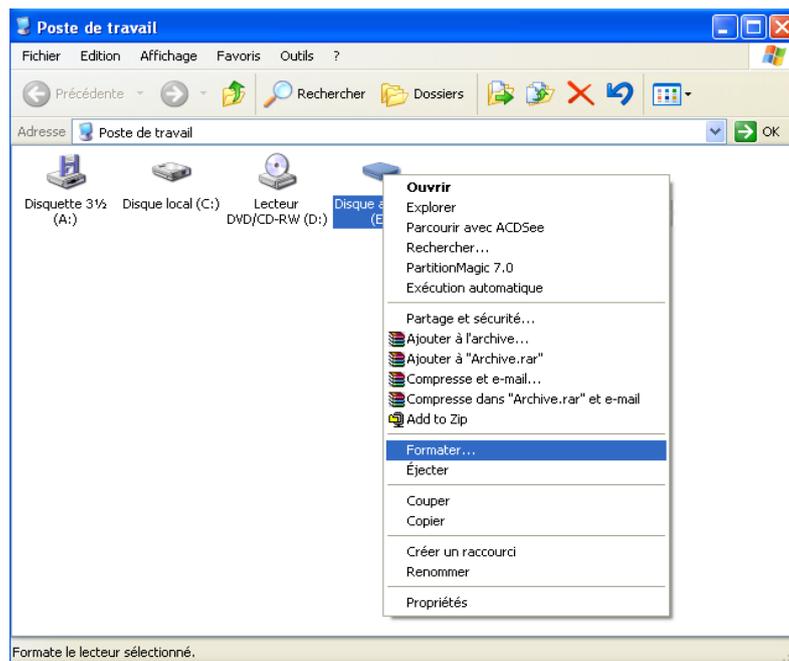
Formateado con Windows

(aquí Windows XP)

1. Inserte la SD Card en su PC o con el adaptador previsto a este efecto.
2. Acceda a la ventana Puesto de trabajo haciendo clic en :



3. Por un clic derecho en el disco que representa la SD Card, seleccione la opción "Formatear...".

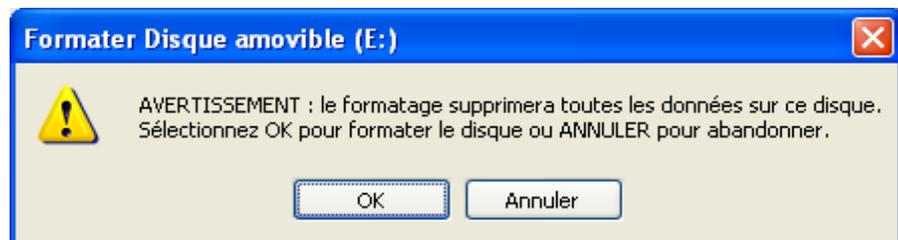


Tarjeta memoria Micro SD Card (continuación)

Se visualiza la ventana “Formatear disco...”:



4. En el bloque “Sistema de Archivos”, seleccione la opción FAT y no FAT32 que no es compatible con el osciloscopio.
Haga clic: “Iniciar”
5. Se visualiza el mensaje a continuación. Advierte que el formateo suprimirá todos los datos memorizados en la SD Card.
Si verdaderamente desea continuar, haga clic en “OK”. El formateo comenzará.



Formateado con un software especializado

Es posible telecargar gratuitamente un software llamado “SDFormatter” en el sitio www.sdcard.org.

Este software está específicamente diseñado para formatear las SD Card.

Su utilización es muy sencilla. El formato FAT16 compatible con el osciloscopio se selecciona por defecto.

Modo Osciloscopio

Las Teclas



Una pulsación en esta tecla selecciona el modo «**osciloscopio**».

5 teclas o bloque de teclas «UTILITY»



Acceso directo al ajuste del **contraste** del LCD.



Una pulsación ocasiona el paso del modo de visualización normal al modo de visualización "**pantalla completa**" (y viceversa).

La pantalla se organiza para dejar la superficie óptima al trazado de las curvas:
supresión: de la barra de menús,
de los parámetros de las trazas, de la base de tiempo,
de la barra gráfica.

Sólo quedan los ajustes permanentes y las medidas.

Las curvas muestran en modo de pantalla completa se obtienen por interpolación lineal.



Los mandos de la cara frontal permanecen activos.



inicia una **copia de pantalla** según la configuración realizada en los menús «Util» y «Copia de pantalla».

Una segunda pulsación antes del final del proceso interrumpe la impresión en curso.

En el caso en que no sea posible la impresión, se envía un mensaje «Error de impresión».

El símbolo «» se visualiza delante de la zona de visualización de los ajustes, cuando la impresión está en curso.



La primera pulsación **bloquea** las trazas presentes en la pantalla. Estas trazas se visualizan en claro, en calidad de referencia, para compararlas a una nueva adquisición.



Una segunda pulsación **borra** estas trazas: entonces éstas se pierden.

- Las trazas se guardarán únicamente por el menú «Memoria → Traza → Grabar».
- Las memorias de referencias están acompañadas por su n° de referencia.

1 tecla «AUTOSET»



Ajuste automático óptimo **Autoset** en los canales donde se aplica una señal. Los ajustes concernidos son: el acoplamiento, la sensibilidad vertical, la base de tiempo, la pendiente, los ajustes y el disparo.

La señal de frecuencia más baja se utiliza como fuente de disparo.

Si no se detecta ninguna traza en las entradas, se abandona el autoset.

«AUTOSET» selectivo



+



Una pulsación simultánea con una tecla **CHx** (de CH1 y CH4) asigna el canal correspondiente como fuente de disparo. Inicia un autoset que tomará en cuenta esta selección. El canal CHx pasa a ser activo para los ajustes mediante las teclas:



Modo Osciloscopio (continuación)

4 teclas «TRIGGER»



regula el **nivel** de disparo en el valor promedio de la señal (50 %) sin modificar el acoplamiento del trigger.

Una pulsación combinada con una tecla **CHx** inicia la misma función, pero fija de antemano el canal correspondiente como fuente de disparo.



selecciona la **pendiente** de disparo (positiva  o negativa ) mediante pulsaciones sucesivas.

La pendiente se indica en la zona de estado.



selecciona mediante pulsaciones sucesivas uno de los **modos de adquisición** siguientes:

Monocíclico (Mono) = SINGLE
 Disparo (Trig.)
 Automático (Auto) = REFRESH

- Modo «**MONOCICLICO**»:

Mediante una pulsación en la tecla **RUN HOLD** se autoriza solamente una adquisición activada por el trigger.

Para una nueva adquisición, es necesario rearmar el circuito de disparo pulsando la tecla **RUN HOLD**.

- Modo «**DISPARO**»:

El contenido de la pantalla se puede reactualizar solamente en presencia de un acontecimiento de activación vinculado a las señales presentes en las entradas del osciloscopio (CH1, CH4, EXT).

En ausencia de acontecimiento de activación vinculado a las señales presentes en las entradas (o en ausencia de señales en las entradas), la traza no se regenera.

- Modo «**AUTOMATICO**»:

El contenido de la pantalla se reactualiza, incluso si no se ha detectado el nivel de activación en las señales presentes en las entradas.

En presencia de acontecimiento de activación, la regeneración de la pantalla se controla igual que el modo "Disparo".



- pone en marcha o detiene las **adquisiciones** en modo «DISPARO» y «Automático».

- permite rearmar el circuito de disparo en modo «MONOCICLICO».

La adquisición se **inicia según las condiciones** definidas por el modo de adquisición (tecla **SGLE REFR**).

El estado de la adquisición se indica en la zona de estado:

RUN = inicio
STOP = parado
PRETRIG = antes del disparo

Modo Osciloscopio (continuación)

3 teclas «MEASURE»



activa o desactiva la visualización de la ventana de las 20 medidas **automáticas** de la traza de referencia.

Una pulsación combinada con una tecla **CHx** permite visualizar las medidas del canal correspondiente.



permite seleccionar (pulsaciones sucesivas) entre las trazas visualizadas, la traza de **referencia** para las medidas automáticas y manuales.

Aparece en el menú «Medida» → Referencia.



activa o desactiva la visualización de los **cursores** de las medidas manuales.

Los cursores se pueden desplazar directamente en la pantalla táctil con el lápiz óptico.

- Las medidas realizadas «**dt**» (diferencia de tiempo entre los dos cursores) y «**dv**» (diferencia de tensión entre los 2 cursores) se presentan a la zona de estado.
- El valor absoluto del cursor seleccionado se remite a la zona de ajuste en curso.

3 teclas o bloques de teclas «HORIZONTAL»



Ajuste del coeficiente de la **base de tiempo** (T/DIV).



Si el zoom está desactivado, ajustar la posición del gatillo en la memoria de adquisición

Si el zoom está activado, ajustar la posición de la pantalla en la memoria de adquisición.



activa o desactiva la función «**Zoom**» horizontal.

Por defecto, el zoom es realizado alrededor de las muestras establecidas en el centro de la pantalla.

Se puede aumentar una zona seleccionándola con el lápiz óptico en la pantalla táctil, marcando una ventana sobre la parte deseada. Los valores de sensibilidad, base de tiempo y los ajustes horizontales y verticales se recalculan automáticamente.

Modo Osciloscopio (continuación)

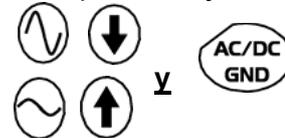
Definición de los términos empleados

Canal **validado** : Autorización de visualización, traza visualizada tras RUN

Canal **visualizado**: Canal validado y traza presente en la pantalla

Canal **seleccionado**: Se autorizan los parámetros de este canal a través

de las teclas:



5 teclas o bloque de teclas «VERTICAL»

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Antes de pulsar en una de las teclas siguientes:	Pulsación en:	Tras la pulsación en una de las teclas anteriores:
No se visualiza la señal correspondiente.		Se visualiza y selecciona la señal.
Se visualiza la señal correspondiente, pero no se selecciona.		En CH1 y CH4, la sensibilidad vertical y la posición vertical se asignan al canal seleccionado.
Se visualiza y selecciona el canal correspondiente.		Se selecciona la señal.
		Doble presionar anula la señal.



Una pulsación larga en una de estas las teclas **CHx** realiza un **autoset vertical**:

- Modifica la sensibilidad y la posición vertical del canal correspondiente.
- Optimiza su visualización activando y seleccionando el canal.
- No cambia la base de tiempo.

Modo Osciloscopio (continuación)

5 teclas o bloque de teclas «VERTICAL» (continuación)



activa o desactiva la **división horizontal en 2**, de la zona de visualización.

La función «Full Trace» activada se indica por:

- la presencia de una raya continua horizontal en medio de la zona de visualización
- la división horizontal de la cuadrícula en 2.

Tras la activación de la función,

- las trazas 1 y 3 se asignan a la parte superior de la visualización,
- las trazas 2 y 4 se asignan a la parte inferior, para poder evitar su superposición.

Luego, las trazas se pueden desplazar verticalmente en ambas zonas.



Esta función también se utiliza en modo «pantalla completa».



permite seleccionar, mediante pulsaciones sucesivas, el **acoplamiento de entrada** «CA», «CC» o «GND» del último canal seleccionado.

El acoplamiento se indica en la zona de los parámetros del canal:

CA: 
 CC: 
 masa: 



Ajuste de la **sensibilidad** vertical del último canal seleccionado:



aumenta la sensibilidad vertical



disminuye la sensibilidad vertical



Ajuste de la **posición** vertical del último canal seleccionado:



Desplazamiento hacia abajo

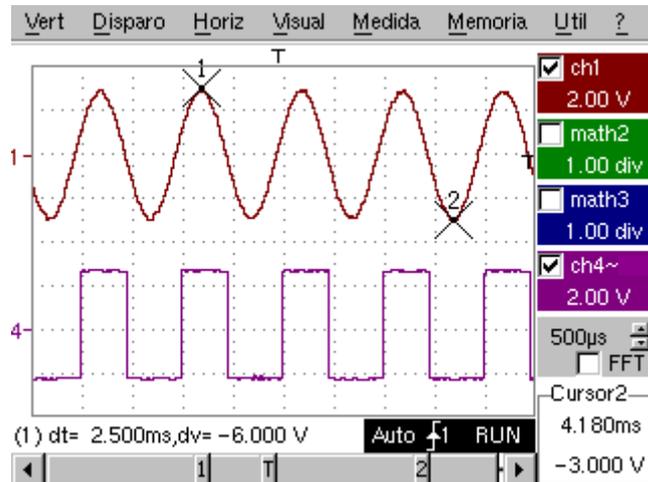


Desplazamiento hacia arriba

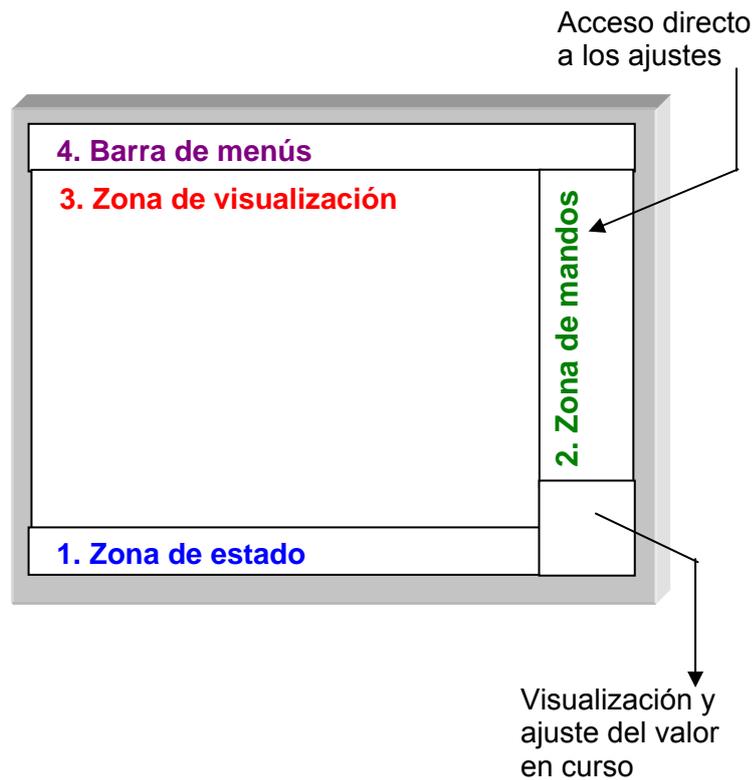
Modo Osciloscopio (continuación)

Representación visual

Visualización



Composición La pantalla del osciloscopio se divide en 4 zonas funcionales.

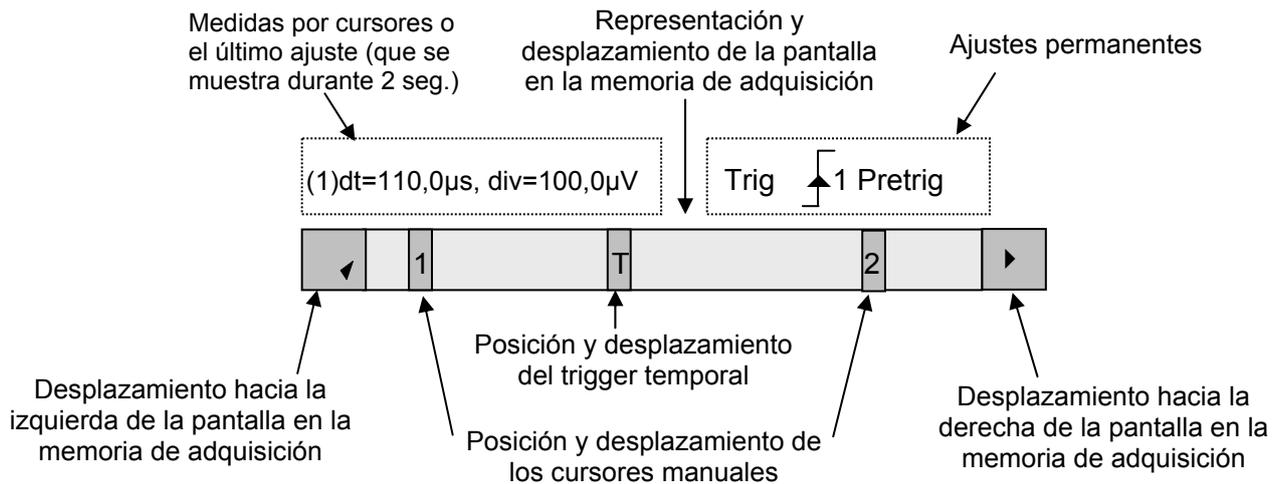


Modo Osciloscopio (continuación)

1. **Zona de estado** En esta zona aparecen tres tipos de información general:

- La **barra gráfica** representa la posición de la pantalla, del trigger y de los cursores en la memoria de adquisición,
- Los **ajustes** permanentes del instrumento,
- Las **medidas**, cuando los cursores se presentan en la pantalla.

La barra gráfica



☞ Cada elemento de la barra gráfica se puede desplazar por el lápiz óptico.

Los ajustes permanentes

Esta zona transfiere el estado del disparo (el modo, el flanco, la fuente, el estado actual).

☞ Ejemplo: AUTO . 1 STOP

☞ Cuando el lápiz óptico se sitúa en esta información, una doble pulsación permite abrir el menú «Parámetros de disparo».

Las medidas por cursores

Esta zona transfiere, ya sea:

- la distancia horizontal (dt) y vertical (dv) entre los 2 cursores, en el caso de medidas manuales

☞ Ejemplo: (1) $dt = 110,0 \mu s, div = 100,0 \mu V$

- la medida de fase, en el caso de medida manual de fase (Ph)

☞ Ejemplo: (1) $Ph = 200,0^\circ$

- las medidas automáticas seleccionadas por los menús «Medidas automáticas» o «Medida de fase»

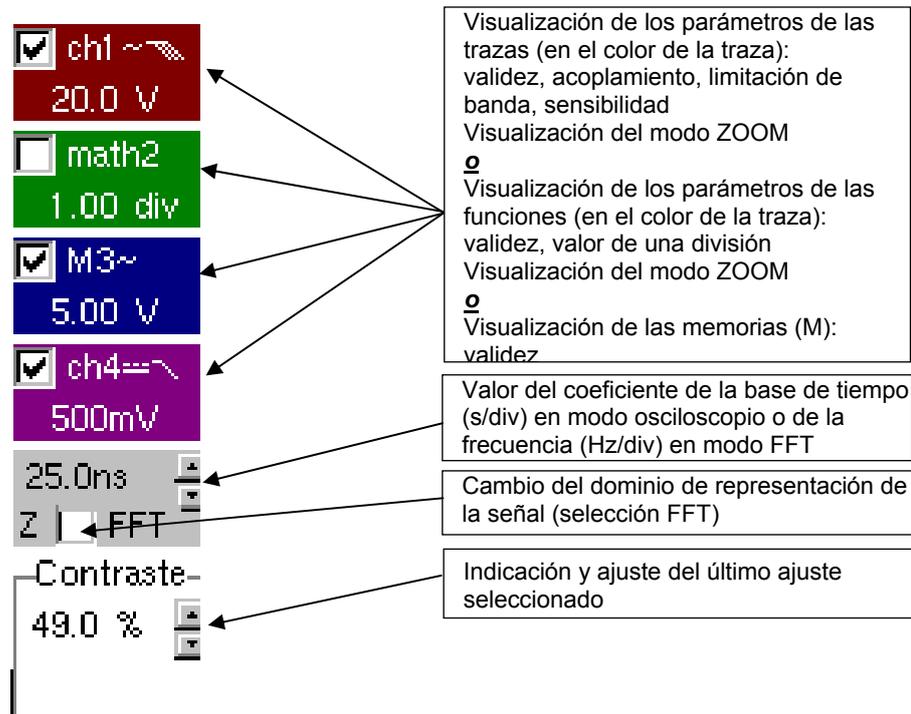
☞ Ejemplo: (2) $F = 1.0000 \text{ kHz}, V_{pp} = 7,500 \text{ V}$

Modo Osciloscopio (continuación)

2. Zona de mandos

Los parámetros visualizados en esta zona son:

- Los parámetros de cada canal y traza: visualización, sensibilidad, acoplamiento, limitación de banda, escala vertical, función, Zoom
- El valor de la base de tiempo, la presencia de un Zoom y el cambio del dominio de representación de la señal (FFT)
- El ajuste activo del último elemento seleccionado:
 - el nivel de disparo
 - la posición temporal de disparo
 - el valor de desajuste de un canal
 - la posición X e Y de un cursor ...
- La visualización de la hora, si no se ha modificado ningún ajuste

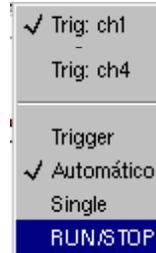


- La validación de los canales y de las funciones se efectúa con el lápiz óptico o las teclas.
- El símbolo "✓" indica si se ha seleccionado un canal o una función, o si está seleccionado el modo FFT.
- Los ajustes de la base de tiempo (o de la frecuencia) y del valor del parámetro activo se pueden realizar con el botón UP/DOWN situado al lado de la visualización del valor actual.
- Tras una modificación de la base de tiempo, la frecuencia de muestreo correspondiente se remite a la zona de ajuste.
- Cuando se sitúa el lápiz óptico (doble pulsación) en los parámetros de un canal o el valor de la base de tiempo, éste permite abrir directamente los menús asociados:
 - Sensibilidad/Acoplamiento y Escala Vertical, para los canales
 - Escala vertical para las funciones
 - Fuente, modo de activación y RUN/STOP, para la base de tiempo.

Modo Osciloscopio (continuación)



Los menús «Fuente» y «Modo de disparo» agrupados, se pueden abrir con una doble pulsación del lápiz óptico en la zona base de tiempo.



RUN/STOP permite iniciar y parar la adquisición a partir de este menú. El estado de la adquisición se indica en la zona de estado de la pantalla.



El símbolo “✓” indica la fuente y el modo de disparo seleccionados.

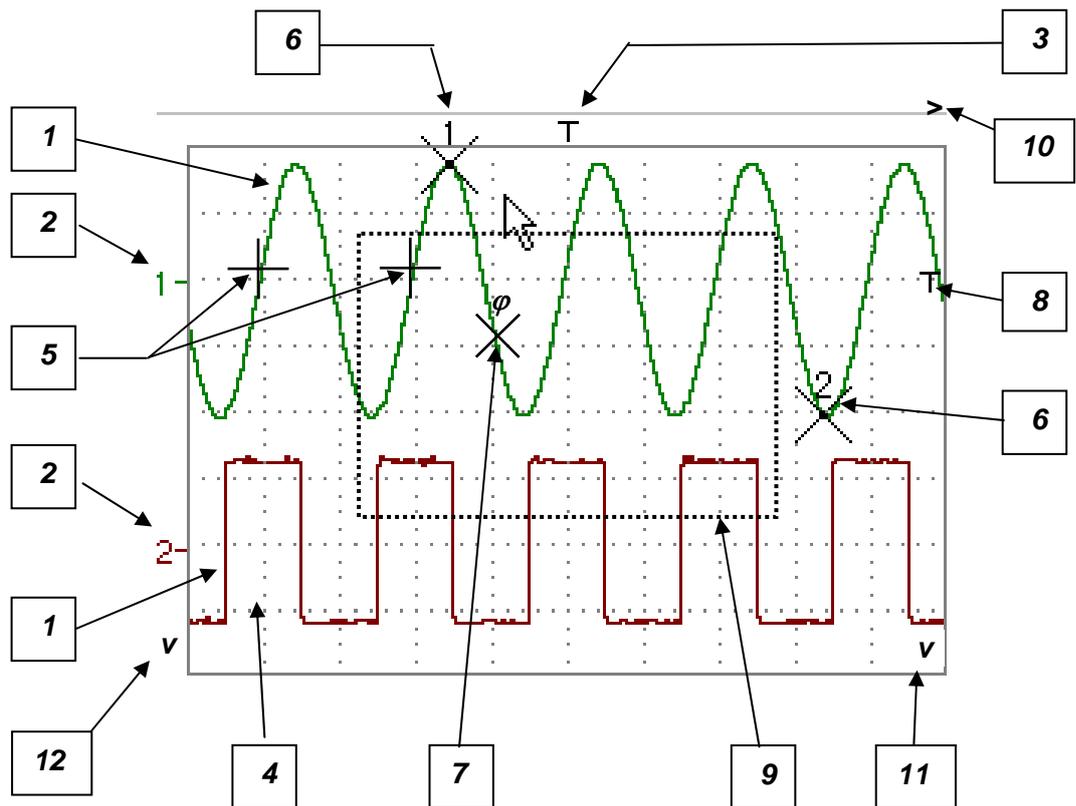
3. Zona de visualización

Los elementos gráficos visualizados asociados a las trazas en esta zona son:

- un indicador de posición temporal del trigger
- un indicador de nivel del trigger
- un identificador del número de traza
- un indicador de posición vertical del nivel de referencia de cada traza
- los indicadores de posición de los cursores vinculados a la curva para las medidas automáticas
- los indicadores de posición de los cursores vinculados o no a la curva para las medidas manuales
- la selección de una zona de zoom

Modo Osciloscopio (continuación)

Elementos de visualización



Definición de la visualización

Marcas	Elementos seleccionables por la pantalla táctil
1	Traza visualizada
2	Indicación de posición vertical del nivel de referencia de la traza visualizada e identificación del número de traza
3	Indicación de posición temporal del disparo (Trigger)
4	División de la cuadrícula
5	Indicador de posición de los cursores de la primera medida automática
6	Indicador de posición de los cursores de medidas manuales
7	Indicador de posición del cursor de medida de fase
8	Indicador de posición del nivel de disparo (Trigger)
9	Selección de una zona de zoom
10	Indicador de salida de la posición temporal del trigger fuera de la ventana visualizada
11	Indicador de salida de la posición del nivel de disparo fuera de la ventana visualizada
12	Indicador de salida del nivel del canal fuera de la ventana de visualización

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú accesible desde la zona de visualización



La doble pulsación del lápiz óptico en la zona de visualización abre directamente un menú relativo a la visualización.

Las opciones « Pantalla Completa » y « Lupa Inactiva » son accesibles directamente (v. §. Menú Visual p. 66). También es posible seleccionar la señal de referencia para las medidas automáticas y manuales (véase §. Menú Medida p. 68).

Con el lápiz óptico se puede realizar un zoom en la zona de visualización.

Tras haber realizado un zoom de una parte de la pantalla, se recalculan las sensibilidades de las trazas y la base de tiempo.

- El símbolo «Z» aparece en la visualización de los parámetros de las señales y de la base de tiempo.
- La parte aumentada se representa en la barra gráfica.
- El menú «Lupa Inactiva» (véase §. Menú Visual p. 66) permite volver a la visualización original. La tecla del zoom desactiva el zoom horizontal.
- El valor del zoom horizontal se ajusta para asignar un valor calibrado en la escala horizontal (factor de zoom: x 5 máx.).
- Si la selección vertical del zoom es superior a 6 divisiones, no se realiza ningún zoom vertical (factor de zoom: x 16 máx.).

Todos los símbolos presentes en la zona de visualización:

- indicadores del trigger,
- indicador de posición de una traza,
- indicador de posición de los cursores manuales,
- etc.

se pueden desplazar por el lápiz óptico.



El nuevo valor del símbolo modificado se remite a la zona de visualización del ajuste en curso.

Calibración de la pantalla táctil

El lápiz óptico puede optimizar la selección de los diferentes elementos presentes en la zona de visualización, se puede requerir la calibración de la pantalla táctil.

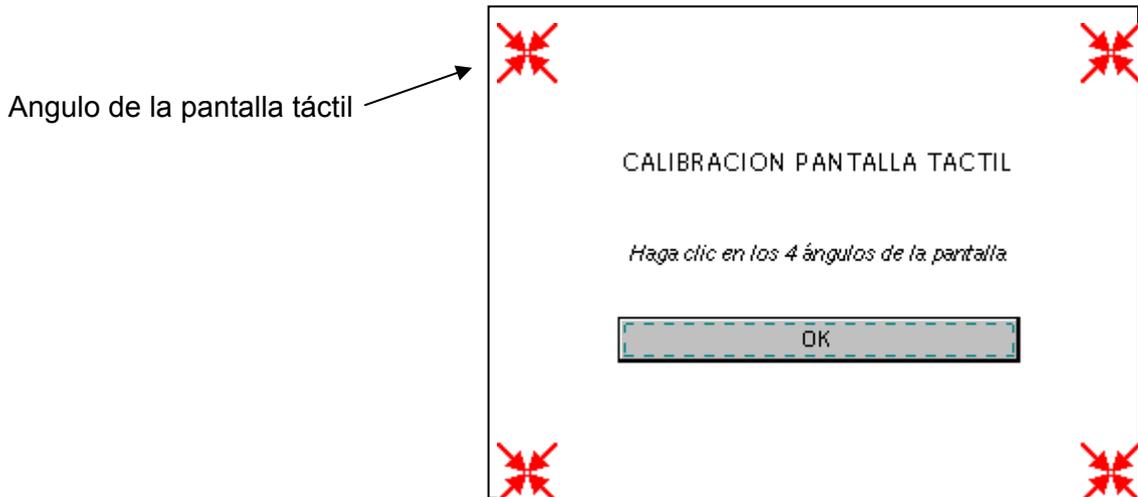
Seleccione la opción « Calibración Pantalla Táctil » presente en el menú de la zona de visualización o a partir del menú Util p. 76.

Al hacer doble clic en las curvas de la zona, que también tienen acceso a la calibración de la pantalla táctil.

Modo Osciloscopio (continuación)

Calibración de la pantalla táctil (continuación)

A continuación, siga las instrucciones visualizadas en la pantalla

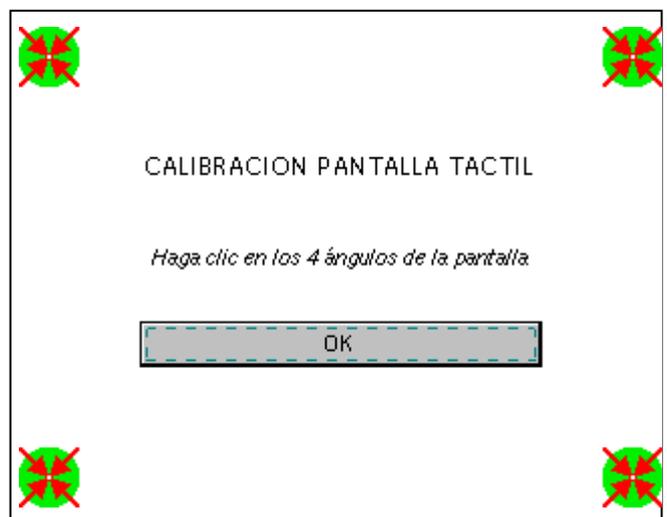


Con el lápiz óptico haga clic en el centro de los 4 ángulos de la pantalla. La validación de una introducción se señala mediante la modificación del motivo.



El orden de enfoque no tiene importancia.

Una vez que se han registrado las 4 introducciones, valide la calibración mediante «OK».



Una vez que se ha calibrado la pantalla táctil, la visualización vuelve al modo normal.

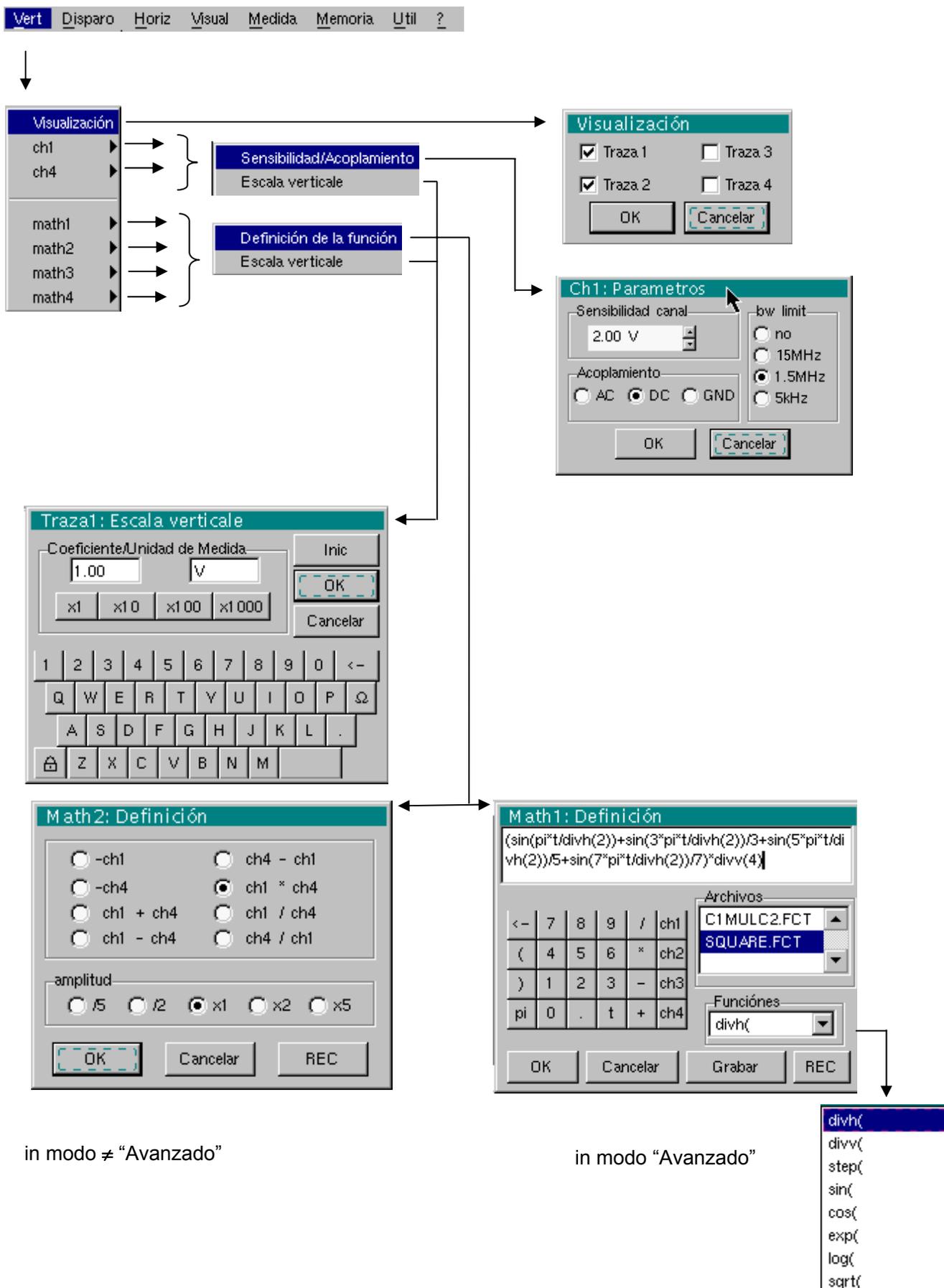
4. Barra de menús



Todas las funciones del osciloscopio son accesibles por los menús principales.

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú « Vert »



Modo Osciloscopio (continuación)

Visualización



abre el menú «Visualización de las trazas» que permite validar o cancelar las trazas.

El símbolo «✓» presente delante de una traza indica su validación.

El lápiz óptico puede validar o cancelar las trazas a partir de la zona de mandos.

ch1 ch4

permiten modificar independientemente los parámetros de los canales ch1, ch4 y modificar la escala vertical de la traza seleccionada.

Sensibilidad/ Acoplamiento

modifica los parámetros del canal seleccionado.

Sensibilidad Canal

Modificación de la sensibilidad del canal mediante las flechas con el lápiz óptico, ajustable por secuencia: de 2,5 mV a 100 V/div.



La sensibilidad se remite a la zona de visualización de los parámetros del canal. Tiene en cuenta los parámetros del menú «Escala vertical».

Acoplamiento

Modificación del acoplamiento **AC - DC - GND**

AC : bloquea el componente CC de la señal de entrada y atenúa las señales debajo de 10 Hz

DC : transmite los componentes CC y CA de la señal de entrada

GND : el aparato conecta en interno la entrada del canal seleccionado a un nivel de referencia de 0 V.



El símbolo «⊙» indica el acoplamiento seleccionado. El acoplamiento se remite a la zona de visualización de los parámetros del canal modificado.

Límite BP

Limitar la banda pasante del canal y el circuito de disparo, para moderar el ruido de visualización y los falsos disparos.



La banda pasante de cada vía puede limitarse a 5 kHz, 1.5 MHz ó 15 MHz. La limitación de la banda pasante de una vía se indica en la zona de mando mediante los símbolos siguientes.

 15 MHz

 1.5 MHz

 5 kHz



También se accede a este menú haciendo un doble clic con el lápiz óptico en la zona de visualización de los parámetros del canal deseado.

Escala vertical

define la escala vertical del canal seleccionado a partir de los ajustes en curso. Se obtiene una lectura de las medidas directas de la magnitud analizada y de su unidad.

Coeficiente

Asignar un coeficiente multiplicador a la sensibilidad del canal seleccionado.

La modificación se realiza mediante el lápiz óptico con la tabla de los números que se pueden utilizar, tras haber seleccionado la zona «Coeficiente».

La tecla  permite suprimir el valor que precede el cursor en esta zona.

Se pueden asignar directamente los valores predefinidos (x1, x10, x100, x1000) que corresponden a los coeficientes de sonda estándares.



El valor de la sensibilidad indicada en la visualización de los parámetros del canal se modificará en función de este coeficiente.

Modo Osciloscopio (continuación)

Unidad de medida

Modificar la unidad de la escala vertical del canal seleccionado.

La modificación se realiza mediante el lápiz óptico con la tabla de caracteres que se pueden utilizar (3 máx.), tras haber seleccionado la zona «unidad de medida».

La tecla  permite suprimir el carácter que precede el cursor en esta zona.



La unidad de la escala vertical se remitirá a la visualización de los parámetros del canal modificado.

Inic

Reinicializar el coeficiente multiplicador a 1,00 y volver a una unidad de medida en Voltios.



También se accede a este menú haciendo un doble clic con el lápiz óptico en la visualización de los parámetros del canal deseado (CH1o CH4).

Modo Osciloscopio (continuación)

[math1](#) [math2](#)
[math3](#) [math4](#)

Definir para cada traza, una función matemática y su escala vertical.

Si el modo “Avanzado” no está activado, las funciones simples (Inversión, Suma, Sustracción, Multiplicación y División de curvas) pueden seleccionarse en los trazas 2 y 3.

Definición de la función

En el modo “Avanzado”, las funciones matemáticas pueden definirse en forma literal.

- La función matemática se puede definir en 2 líneas.
- mathx no se puede utilizar en la definición de una función.

La tecla ← elimina el carácter que precede el cursor en la ventana.

Funciones

A las trazas se pueden asociar 8 funciones matemáticas predefinidas:

divh((«división horizontal»)
divv((«división vertical»)
step((«marcha») con « t » (*)
sin((«seno»)
cos((«coseno»)
exp((«exponencial»)
log((«logarítmica»)
sqrt((«raíz cuadrada»)

(*) t = abscisa de la muestra en la memoria de adquisición de profundidad 2500 muestras.

☞ divh(1) es equivalente a 250 muestras (puntos) = 1 div. horizontal (o 50 000 muestras si está instalada la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY).

La validación de las selecciones se realizan pulsando « OK ».

La salida del menú sin modificación se realiza pulsando « Cancelar ».

Si ...	entonces ...
... el cálculo dinámico de la escala vertical es imposible	... un mensaje indica que la unidad de medida en esta función será la división vertical (div).
... el cálculo dinámico de la escala vertical es posible	...toma en consideración de las sensibilidades de las vías fuentes.

☞ Casos particulares: Valor de la unidad de medida

CHx + CHy Sensibilidad y unidad de medida utilizadas en CHx

CHx - CHy Sensibilidad y unidad de medida utilizadas en CHx

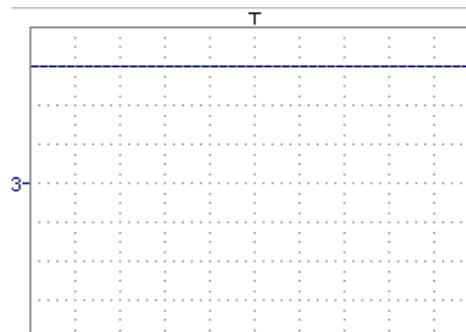
En todos los casos, la unidad de medida puede ser redefinida y puede afectarse un coeficiente al resultado de las medidas (ver §. Escala vertical).

Modo Osciloscopio (continuación)

Ejemplos

Utilización de las funciones matemáticas predefinidas

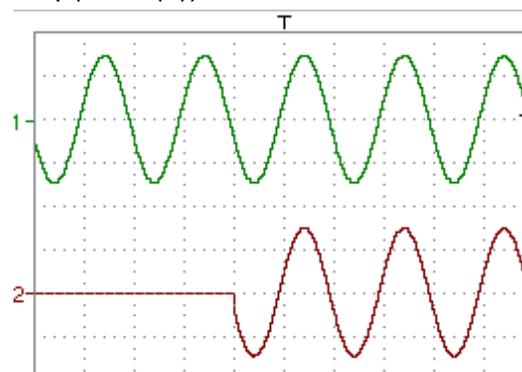
- Función predefinida `divv()` utilizada sola: `math3 = divv(3)`.



La traza es igual a 3 divisiones verticales.

- Función predefinida `step()` asociada a una traza:

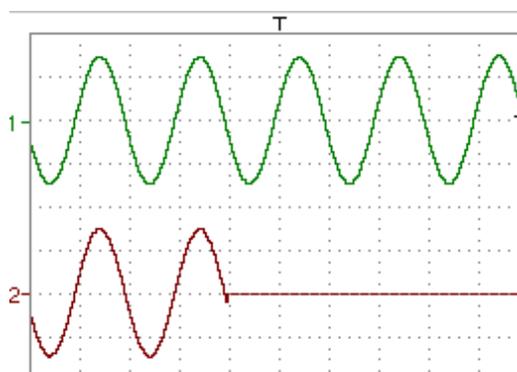
- `math2 = ch1*step(t-divh(4))`



`math2` está en 0 división vertical mientras que `t` (tiempo) es inferior a cuatro divisiones horizontales ($t - \text{divh}(4) < 0$).

`math2` es igual a `ch1` cuando `t` (tiempo) es superior a cuatro divisiones horizontales ($t - \text{divh}(4) > 0$).

- `math2 = ch1*step(divh(4)-t)`

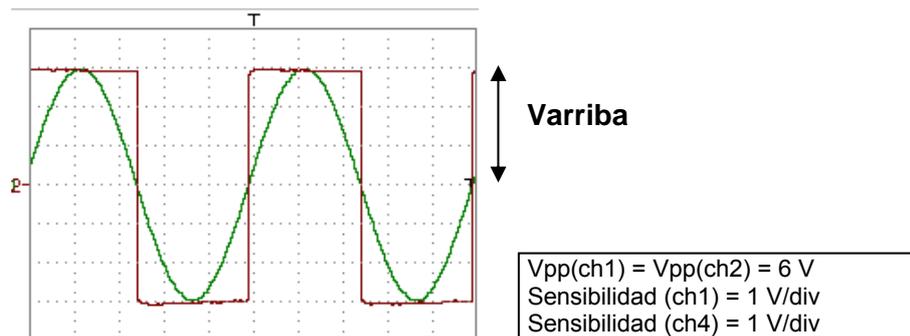


`math2` es igual a `ch1` mientras que `t` (tiempo) es inferior a cuatro divisiones horizontales ($\text{divh}(4) - t > 0$).

`math2` está en división vertical cuando `t` (tiempo) es superior a cuatro divisiones horizontales ($\text{divh}(4) - t < 0$).

Modo Osciloscopio (continuación)

Ejemplo 1 Adición de dos trazas

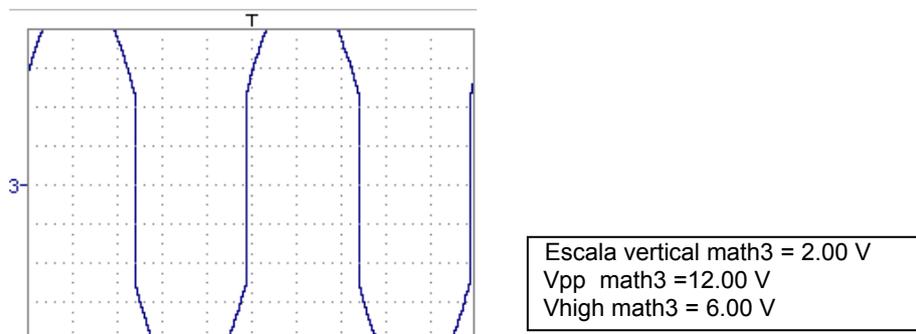


Las trazas ch1 y ch4 se optimizan en 6 divisiones verticales.

Varriba ch1 = 6 divisiones verticales

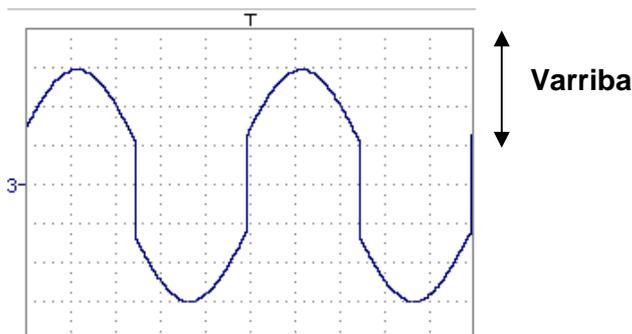
Varriba ch4 = 6 divisiones verticales

- math3 = ch1+ch4



En este caso de adición de trazas, se comprueba una superación superior e inferior, se requiere una división entre dos para optimizar la representación del resultado.

- math3 = (ch1+ch4) / 2



Una división entre dos permite ajustar la adición a la dinámica de la pantalla.

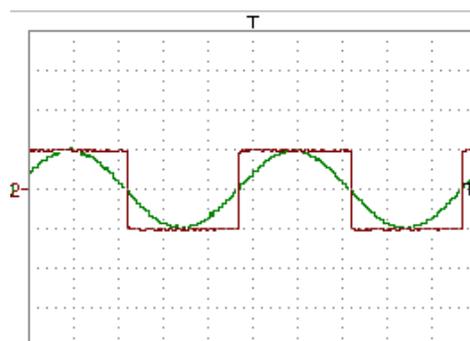
Varriba math3 = 6 divisiones verticales

La unidad de medida y la sensibilidad de ch1 se utilizan durante la visualización de las medidas.

Se puede entonces abrir el menú "Escala vertical" de math3 (ver §. Apertura desde math3, math4) para asignar un coeficiente al resultado y modificar la unidad de medida.

Modo Osciloscopio (continuación)

Ejemplo 2 Multiplicación de dos trazas

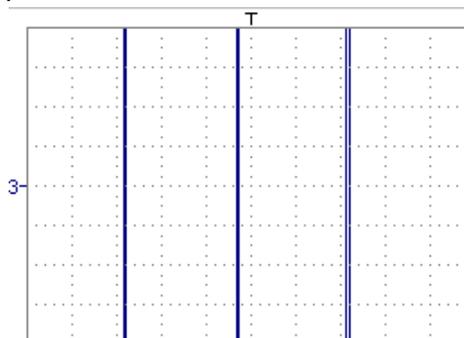


Sensibilidad(ch1) = 5 V/div
Sensibilidad(ch4) = 5 V/div
Vamp(ch1) = Vamp(ch2) = 10 V

Vamp (ch1) = 2 divisiones verticales

Vamp (ch4) = 2 divisiones verticales

- math3 = ch1*ch4

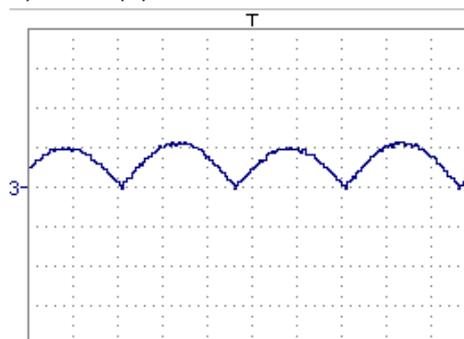


Al igual que para la adición de trazas, se comprueba una superación inferior e inferior aún más importante.

La superación se debe al aumento de dinámica de los números durante una multiplicación, para evitarlo y normalizar el resultado, utilizar la función divv ().

Ejemplo: Si Amplitud en CH1 = 2 divv y Amplitud en CH4 = 2 divv, la función debe ser:

math3 = (ch1 * ch4) / divv (1)



El resultado de la multiplicación se traduce en la pantalla en división.

- ☞ - Si Vamp (ch1) = 8 div y Vamp (ch4) = 8 div, hubiese sido necesario dividir el resultado divv(4) para obtener Vamp (math3) = 4 div.
- Durante la utilización de funciones matemáticas asociadas a las trazas, se requiere verificar la dinámica del resultado obtenido.

Se aconseja una corrección del resultado de las operaciones mediante las funciones matemáticas (divv(), divh(), / ...) para optimizar la visualización en la pantalla.

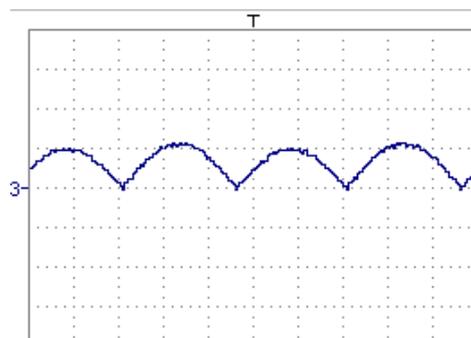
Modo Osciloscopio (continuación)

Se puede entonces abrir el menú “Escala vertical” de math3 (ver §. Apertura desde math3, math4) para asignar un coeficiente al resultado y modificar la unidad de medida.

En nuestro ejemplo:

- Luego seleccione math3 como referencia para las medidas automáticas y manuales (véase §. Menú «MEDIDA»).
- Luego visualice el cuadro de las 20 medidas realizadas en la traza math3 (véase §. Menú «MEDIDA»).

Las medidas visualizadas son el resultado exacto de la multiplicación de ambas trazas, es decir ch1 y ch4 en la unidad (VV).



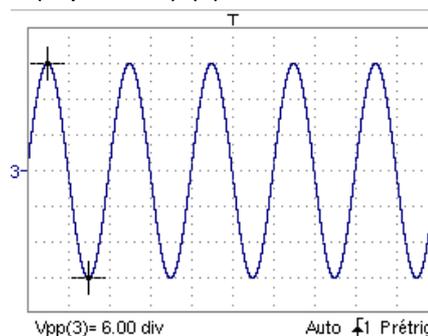
Sensibilidad(math3) = 25 VV
Vpp (math3) = 25 VV

Modo Osciloscopio (continuación)

Ejemplo 3

Asociación de funciones predefinidas

$$\text{math3} = \text{divv}(3) * \sin(2 * \pi * t / 500) (*)$$



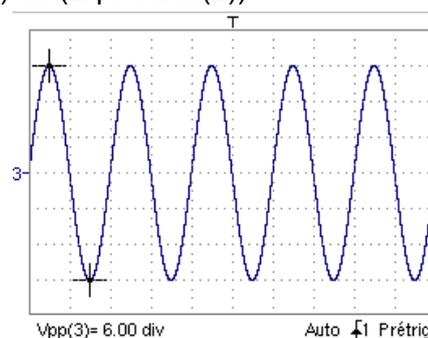
La traza obtenida es una senoide realizada a partir de la función predefinida « sin() ».

La amplitud es de 6 divisiones.

El periodo igual a 500 muestras (**) (2 divisiones horizontales) está en función de la base de tiempo.

- Misma traza realizada con la función predefinida « divh() »:

$$\text{math3} = \text{divv}(3) * \sin(2 * \pi * t / \text{divh}(2))$$

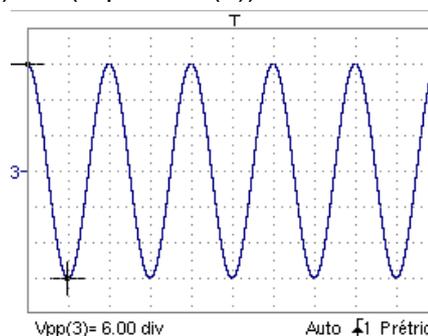


En este ejemplo, divh(2) equivale a 500 muestras.

El periodo divh(2) igual a 500 muestras (**) (2 divisiones horizontales) está en función de la base de tiempo.

- Realización de una senoide a partir de la función predefinida « cos() »:

$$\text{math3} = \text{divv}(3) * \cos(2 * \pi * t / \text{divh}(2))$$



La traza obtenida con la función predefinida cos() está desfasada de 90°.

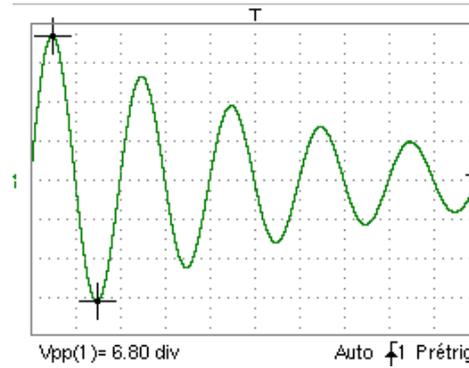
(*) $\text{math3} = \text{div}(3) \sin(2 * \pi * t / 10\,000)$ si está instalada la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY.

(**) 10 000 muestras con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY

Modo Osciloscopio (continuación)

Realización de una traza sinusoidal amortiguada a partir de las funciones predefinidas

$$\text{math1} = \sin(\pi \cdot t / \text{divh}(1)) \cdot \exp(-t / \text{divh}(6)) \cdot \text{divv}(4)$$



- « $\sin(\pi \cdot t / \text{divh}(1))$ » permite modificar el número de periodo.
- « $\exp(-t / \text{divh}(6))$ » permite modificar el nivel de amortiguación.

Modo Osciloscopio (continuación)

Archivos contiene la lista de las funciones (.FCT) almacenadas por el usuario, así como dos archivos predefinidos.

La selección del nombre de una función con el lápiz óptico (nombre de función en azul) permite referir la definición de esta función en las 2 líneas previstas a este efecto.

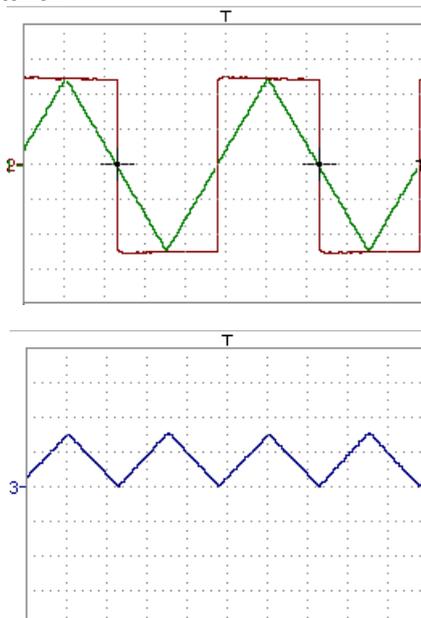
La barra de desplazamiento permite hacer desfilar la lista de las funciones memorizadas.

La función se puede modificar con la tabla de caracteres utilizables, asociando las trazas de ch1 a ch4.

Este menú también contiene dos funciones predefinidas:

C1MULC2.FCT y SQUARE.FCT

C1MULC2 .FCT permite que el producto de 2 trazas se nivele para que el resultado se enmarque en la pantalla:

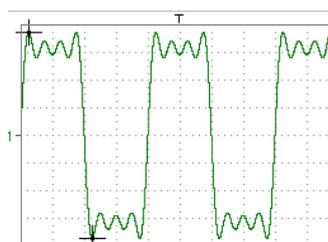


$$\text{math3} = \text{ch1} * \text{ch4} / \text{divv}(4) = \text{C1MULC2.FCT}$$



El factor $\text{divv}(4)$ se utiliza para optimizar la representación a condición que las señales fuentes tengan una dinámica suficiente (> 6 divisiones) y no haya desbordamiento.

SQUARE .FCT Definición de una señal cuadrada a partir de los 4 primeros armónicos de un desarrollo en serie de Fourier.



$$\text{math3} = \text{SQUARE.FCT}$$

$$\text{math3} = (\sin(\pi * t / \text{divh}(2)) + \sin(3 * \pi * t / \text{divh}(2)) / 3 + \sin(5 * \pi * t / \text{divh}(2)) / 5 + \sin(7 * \pi * t / \text{divh}(2)) / 7) * \text{divv}(4)$$

Modo Osciloscopio (continuación)

Grabar graba la definición de la función por el menú « Copia de archivos » (véase §. Menú Memoria). El archivo toma la extensión «.FCT» y aparece en la lista de los archivos guardados.

Reset borra completamente la definición de la función.

 *Tras la definición de una función, «mathx» aparece en la zona de visualización de los parámetros de la traza.*

Escala vertical Define la escala vertical de la traza seleccionada.

 *La llamada de este menú a partir de math1 a math4 es idéntica al de ch1 a ch4, mientras no se hayan definido las funciones.*

Apertura del menú desde :
math1, math2,
math3, math4

Coeficiente Modificar el valor de una división (div) de la traza seleccionada.

La modificación se realiza mediante el lápiz óptico en la tabla de los números que se pueden utilizar, tras haber seleccionado la zona coeficiente. La tecla  permite suprimir el carácter que precede el cursor en esta zona. Se pueden asignar directamente los valores predefinidos (x1, x10, x100, x1000) que corresponden a los coeficientes de sonda estándares.

 *El valor de una división se remitirá en la visualización de los parámetros de la traza modificada.*

Unidad de medida Modificar la unidad de la escala vertical (div) de la traza seleccionada.

La modificación se realiza mediante el lápiz óptico en la tabla de caracteres que se pueden utilizar, tras haber seleccionado la zona unidad de medida.

La tecla  permite suprimir el valor que precede el cursor en esta zona. La tecla «  » permite pasar de caracteres mayúsculas a caracteres minúsculas y viceversa.

 *La unidad de la escala vertical se indicará en la visualización de los parámetros de la traza modificada (3 caracteres máx.).*

Inic Reinicializar el coeficiente a 1.000 y volver a una unidad de medida en voltios.

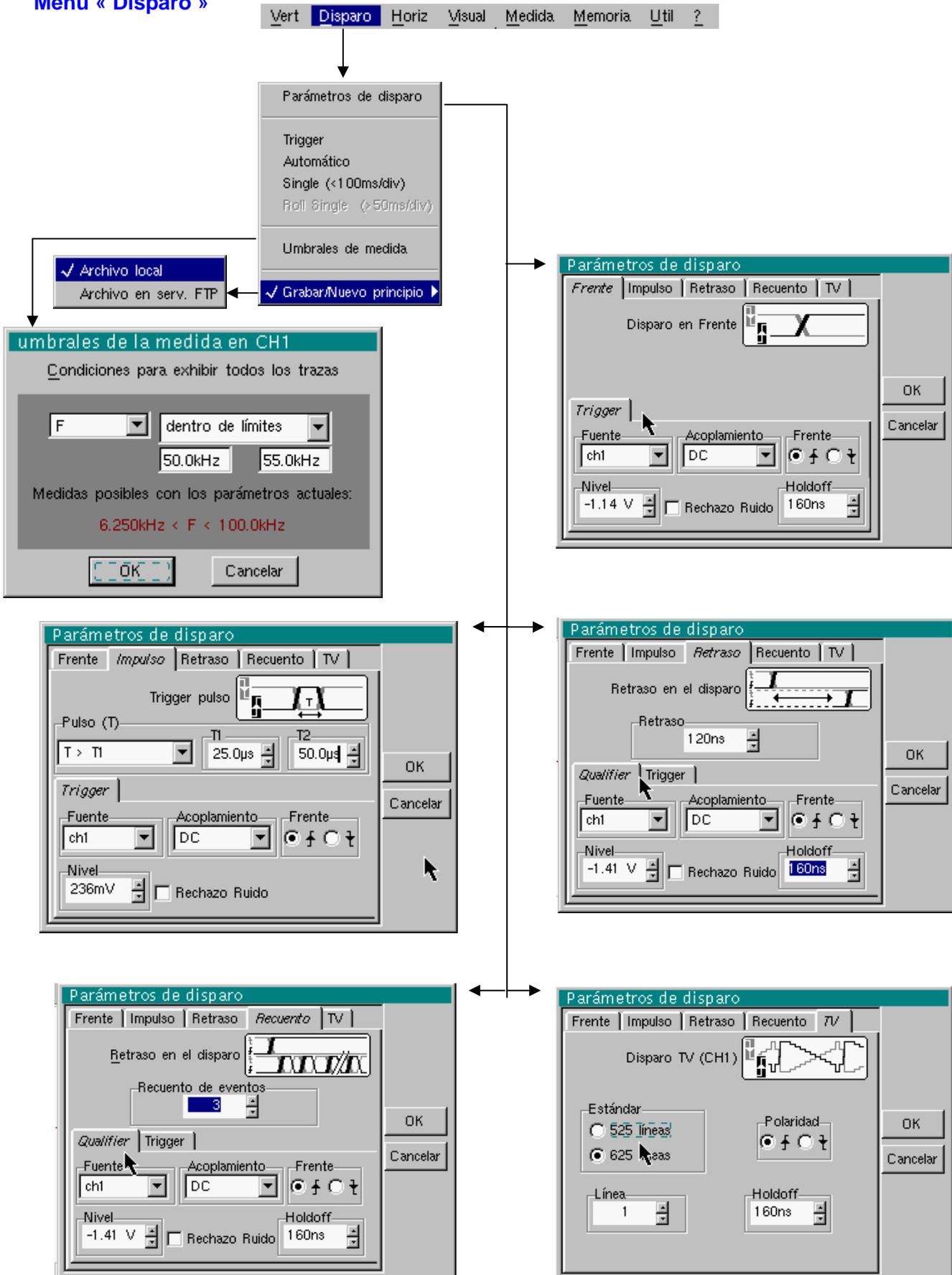
Validación de las selecciones mediante « **OK** ». Salida del menú sin modificación mediante « **Cancelar** ».



También se accede al menú «Escala vertical» haciendo doble clic con el lápiz óptico en la visualización de los parámetros de la traza (de math1 a math4) deseada.

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú « Disparo »



Modo Osciloscopio (continuación)

Definición

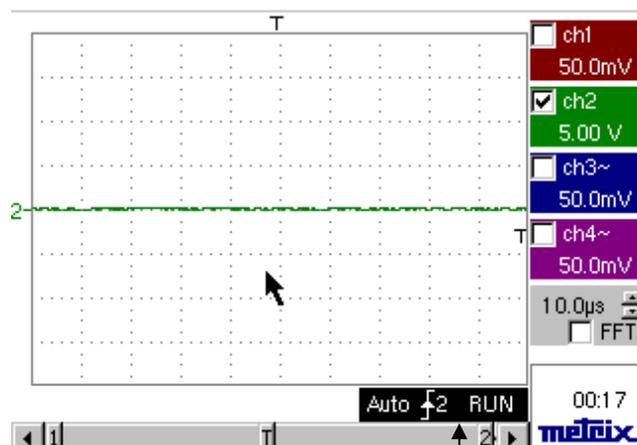
Esta gama de osciloscopios portátiles consta de «disparos evolucionados».

- Los disparos « **Retraso** » y « **Recuento** » requieren el parametraje de una segunda fuente de disparo, denominada «auxiliar». La fuente auxiliar puede ser la misma que la fuente principal.

La validación de la elección de disparo se realiza abandonando el menú.

Si ...	entonces ...
... el usuario abandona la ficha a partir de « Princip. »,	... se encuentra en disparo « Princip. ».
... el usuario abandona la ficha a partir de « Impulso »,	... se encuentra en disparo « Impulso ».
... etc.	... etc.

- *Sólo existe un Holdoff, aunque sea programable a partir de las fichas « Princip. », « Retraso », « Recuento » o « TV ».*
Cuando se utiliza « Retraso » o « Recuento », el Holdoff se aplica a la fuente auxiliar, es decir la fuente de los impulsos de recuento o de disparo del retraso.
En los otros casos, el Holdoff se aplica a la fuente de disparo principal.
- *Cada fuente de disparo posee sus propios atributos: Acoplamiento, Nivel, Frente, Rechazo Ruido, Filtro.*



También se accede a la elección del canal de disparo haciendo doble clic con el lápiz óptico en la zona de visualización de la base de tiempo.

También se accede a los parametros de disparo haciendo doble clic con el lápiz óptico en la zona de visualización de la base de tiempo.

Modo Osciloscopio (continuación)

Parámetros

Selección de los « Parámetros de Disparo ».

Principal

Disparo en Frente

Fuente

Selección de un canal como fuente de disparo

Acoplamiento

Selección del **filtro** de la fuente principal de disparo:

- AC** Acoplamiento alterno (de 10 Hz a 200 MHz):
bloquea el componente continuo de la señal
- DC** Acoplamiento continuo (de 0 a 200 MHz):
deja pasar toda la señal
- LF Reject** Rechazo de las frecuencias de la señal fuente < 10 kHz:
facilita la observación de las señales que presentan un
componente continuo o una base de frecuencia no deseable
- HF Reject** Rechazo de las frecuencias de la señal fuente > 10 kHz:
facilita la observación de las señales que presentan un ruido de
alta frecuencia

El símbolo utilizado para indicar el nivel de disparo en la curva también indica el acoplamiento :

- T DC
- ~ AC
- ∩ LF Reject
- ∪ HF Reject

Frente

Seleccionar la inclinación de disparo:

- + inclinación de disparo ascendente 
- inclinación de disparo descendente 

La inclinación de disparo seleccionada se indica en la zona de estado.

Nivel

Ajuste del nivel de disparo con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento.



El nivel de disparo se muestra en la zona de visualización del valor en curso, tras la modificación. Se puede ajustar con precisión.

Rechazo Ruido

No Histéresis \approx 0.5 div.

Sí introduce una histéresis de \approx 1.5 div.

Holdoff

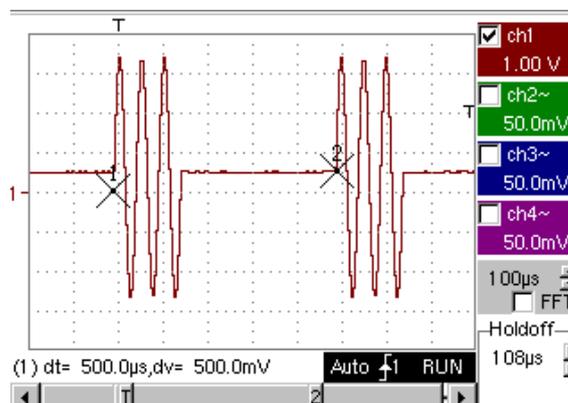
permite:

- impedir el disparo durante un tiempo predefinido
- estabilizar el disparo en los trenes de impulsos.

Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.

Modo Osciloscopio (continuación)

Ejemplo Señal inyectada en CH1: un tren de 3 impulsos en la frecuencia de 20 kHz de 6 Vcc con un componente continuo de 500 mV, separados de 500 μ s.



El disparo está regulado con el canal 1 como fuente, un nivel a 2.04 V, en un frente ascendente.

El Holdoff estabiliza la señal impidiendo el disparo durante 108 μ s.

El acoplamiento CC del trigger dejar pasar la totalidad de la señal.

En este ejemplo, la señal no tiene ningún ruido, por lo tanto no se requiere la opción rechazo de ruido.

El acoplamiento CC de ch1 hace aparecer el componente continuo de señal.

Modo Osciloscopio (continuación)

Impulso

Selección del disparo en ancho de impulsos. En todos los casos, el disparo efectivo se produce en el frente de final del impulso.

- $t > T1$ se activa en un impulso, si su duración es superior a la consigna **T1**
- $t < T2$ se activa en un impulso, si su duración es inferior a la consigna **T2**
- $t > T1$ y $t < T2$ se activa en un impulso, si su duración está comprendida entre el valor **T1** y el valor **T2**
- $t < T1$ o $t > T2$ se activa en un impulso, si su duración se encuentra fuera de los límites definidos por **T1** y **T2**

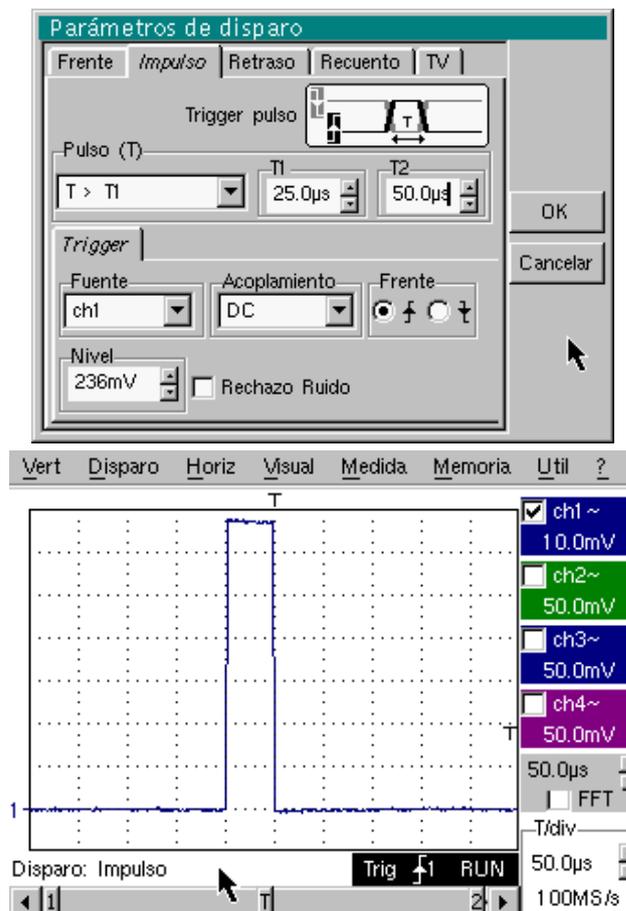


La elección del frente  o  en la ficha «Princip.» define los límites del análisis:

- frente  define un impulso entre  o 
- frente  define un impulso entre  o 

Ejemplo

Señal inyectada en CH1: un pulso de 50 μ s (repetitivos o no)



Los parámetros de disparo del menú principal están activos (Fuente, Nivel, Frente, etc.).

El osciloscopio dispara cuando el ancho del impulso de la señal es igual al ancho de impulso específico (25.0 μ s + la tolerancia).

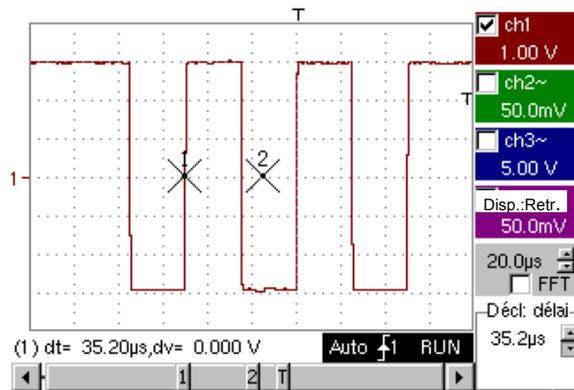
El disparo del trigger se realiza en el frente ascendente del impulso, pero es efectivo al final del frente.

Modo Osciloscopio (continuación)

- Retraso** Selección del disparo en frentes con retardador.
 El retraso se dispara mediante la fuente auxiliar.
 El disparo efectivo sucede tras al final del retraso en el próximo evento de la fuente principal.
- Retraso en el disparo** 12.4µs El ajuste con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento permite elegir el valor del retraso deseado.
 Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.
- Holdoff** 40ns El ajuste con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento permite impedir el disparo durante un tiempo predefinido y estabilizar el disparo en los trenes de impulsos.
 Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.
- Qualifier** Selección de ajustes de la fuente de cualificación
- Trigger** Selección de ajustes de la fuente de disparo
- Acoplamiento** Selección del filtro de la fuente de disparo auxiliar:
- AC** Acoplamiento alterno (de 10 Hz a 200 MHz):
 bloquea el componente continuo de la señal
- DC** Acoplamiento continuo (de 0 a 200 MHz):
 deja pasar toda la señal
- LF Reject** Rechazo de las frecuencias de la señal fuente < 10 kHz:
 facilita la observación de las señales que presentan un componente continuo o una baja de frecuencia no deseable
- HF Reject** Rechazo de las frecuencias de la señal fuente > 10 kHz:
 facilita la observación de las señales que presentan un ruido de frecuencia
- Nivel** 454mV Ajuste del nivel de disparo con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento.
- Frente** Selección de la inclinación de disparo de la fuente auxiliar:
- + inclinación de disparo ascendente 
- inclinación de disparo descendente 
- Rechazo Ruido** **No** Histéresis ≈ 0.5 div.
Sí introduce una histéresis de ≈ 1.5 div.

Modo Osciloscopio (continuación)

 **Ejemplo** Señal inyectada en CH1: un tren de 3 impulsos a la frecuencia de 20 kHz de 6 Vcc separadas de 500 µs.



 El disparo está activa tras el final del retraso (35.2 µs) en el primer frente ascendente.
El Holdoff estabiliza la señal impidiendo el disparo durante 108 µs.

Modo Osciloscopio (continuación)

Recuento selecciona el disparo en frentes con recuento de eventos.
 La fuente auxiliar dispara el recuento, la fuente principal sirve de reloj de recuento.
 El disparo efectivo sucede tras al final del recuento en el próximo evento del trigger de la fuente principal.

Retraso en el disparo El ajuste con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento permite la elección del número de eventos deseado.
 Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.

Holdoff El ajuste con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento permite impedir el disparo durante un tiempo predefinido y estabilizar el disparo en los trenes de impulsos
 Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.

Qualifier Selección de ajustes de la fuente de cualificación

Trigger Selección de ajustes de la fuente de disparo

Acoplamiento Selección del filtro de la fuente de disparo auxiliar:

AC Acoplamiento alterno (de 10 Hz a 200 MHz):
 bloquea el componente continuo de la señal

DC Acoplamiento continuo (de 0 a 200 MHz):
 deja pasar toda la señal

LF Reject Rechazo de las frecuencias de la señal fuente < 10 kHz:
 facilita la observación de las señales que presentan un componente continuo

HF Reject Rechazo de las frecuencias de la señal fuente > 10 kHz:
 facilita la observación de las señales que presentan un ruido de frecuencia

Frente Seleccionar la inclinación de disparo:

+ inclinación de disparo ascendente 

- inclinación de disparo descendente 

La inclinación de disparo seleccionada se indica en la zona de estado.

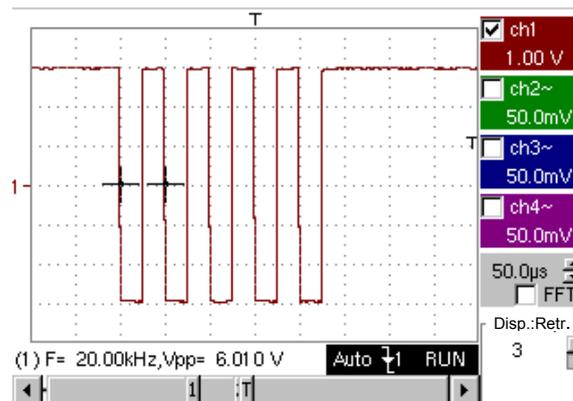
Nivel Ajuste del nivel de disparo con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento.

Rechazo Ruido **No** Histéresis \approx 0.5 div.

Sí introduce una histéresis de \approx 1.5 div.

Modo Osciloscopio (continuación)

 *Ejemplo* Señal inyectada en CH1: un tren de 5 impulsos a la frecuencia de 20 kHz de 6 Vcc, separadas de 500 μ s.



-  *El disparo se ajusta en el frente descendente.*
- El primer frente inicia el trigger. No se toma en cuenta en el recuento.*
- El disparo del trigger se realiza en el tercer frente descendente del tren de impulsos.*
- El Holdoff estabiliza la señal impidiendo el disparo durante 232 μ s.*

Modo Osciloscopio (continuación)

TV Disparo en una señal TV. **Este menú sólo se aplica en la entrada CH1.**

Estándar Disparo en un número de línea específico. El disparo parte del frente del top de sincronización línea.

- 625 líneas (SECAM) o
- 525 líneas (PAL)

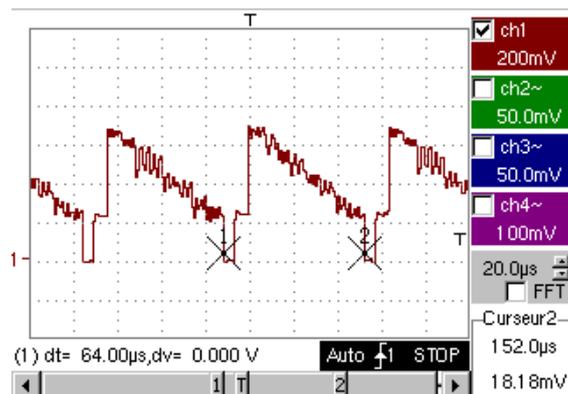
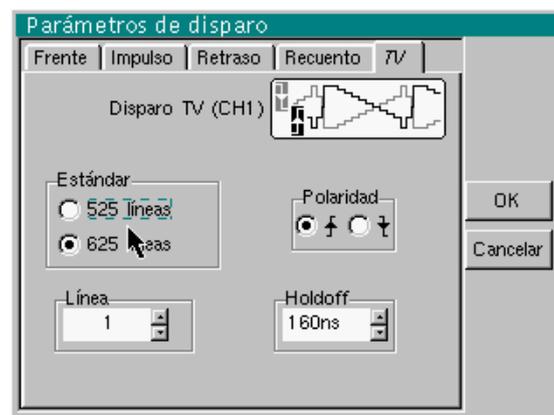
Polaridad + Vídeo directo
- Vídeo inverso

Holdoff Ajuste actuando con el puntero en el ascensor Inhibición del disparo durante un tiempo predefinido.

Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.

Línea 120 Ajuste del n° con el lápiz óptico actuando sobre la barra de desplazamiento

Un doble enfoque en este campo hace aparecer en la pantalla un teclado numérico virtual para una entrada directa del valor.



Los símbolos « ⊙ » y « ✓ » indican los parámetros seleccionados.

Validación de las selecciones mediante « OK ».



También se puede acceder al menú «Parámetros de disparo» haciendo clic con el lápiz óptico, en la visualización de los ajustes del disparo.

Modo Osciloscopio (continuación)

Modo Trigger

Adquisiciones y regeneración de la pantalla en cada evento de disparo.

Modo Automático

Adquisiciones y regeneración de la pantalla automáticamente, incluso en ausencia de evento de disparo.

Trazas visibles, incluso sin presencia de evento de disparo.

Modo Single



Adquisición de la señal y regeneración de la pantalla, en el primer disparo provocado tras al rearme del trigger mediante una pulsación en la tecla RUN/HOLD (o por el menú de la base de tiempo).

En modo monogolpe, si la base de tiempo es superior a 50 ms/div, las nuevas muestras se visualizan tan pronto como han sido adquiridas y el modo ROLL se activa tan pronto como la memoria de adquisición está llena (desfile de la traza de derecha a izquierda de la pantalla).

El modo ROLL no es posible si el trigger encendido umbral de medición automática está activa.



- El símbolo “✓” indica el modo de disparo seleccionado.
- El modo de disparo seleccionado se indica en la zona de estado (Disparo, Auto, Single).
- El estado de adquisición se indica en la zona de estado: PRETRIG, RUN, STOP, POSTRIG, PREPARADO, ...



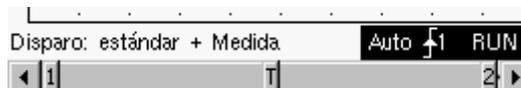
Esta selección también se puede solicitar haciendo un clic con el lápiz óptico en la zona de visualización de la base de tiempo.

Umbrales de medidas

El disparo por umbrales consiste en.

1. realizar una adquisición en las condiciones definidas en los diferentes menús,
2. analizar la señal de disparo después de una adquisición clásica,
3. para buscar una condición en una medida automática,
4. si se respeta esta condición, visualizar las señales válidas.

Si está activada una “medida por umbrales”, la zona de estado debajo de la pantalla lo indica.



Al entrar los valores de umbrales, el instrumento visualiza un mensaje de error si observa la imposibilidad de medir el valor de un umbral.

Grabado / Nuevo principio

Si esta opción está activada, todas las trazas adquiridas se graban en archivos TRC y MAC después de cada adquisición.

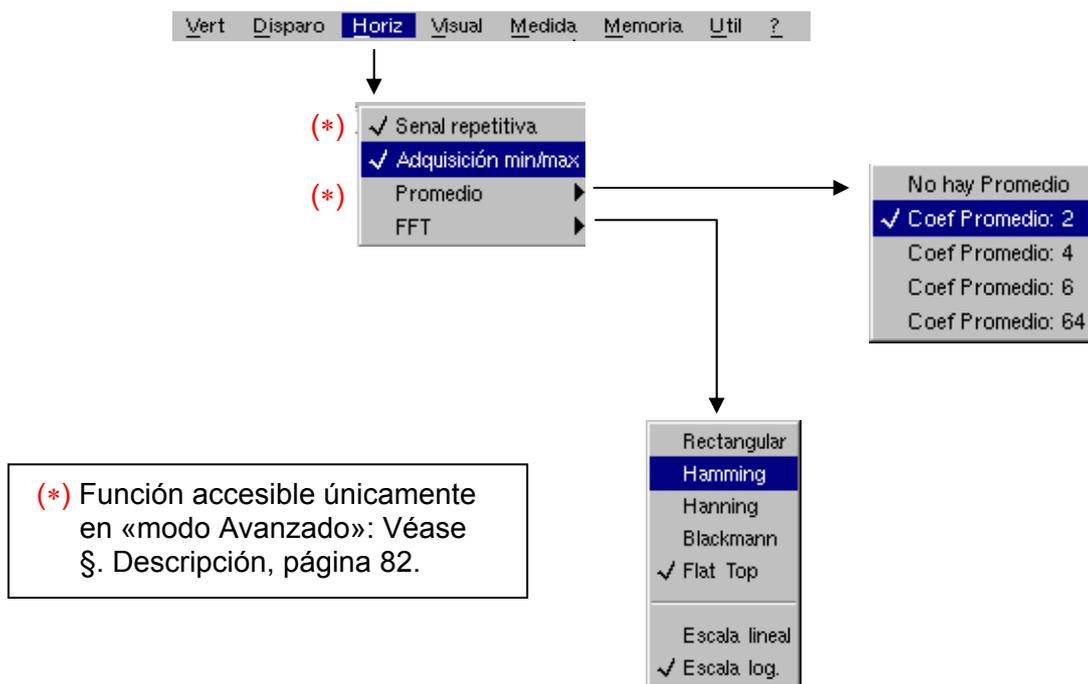
Así usted puede memorizar varios eventos raros en el sistema de archivos y analizarlos ulteriormente.

Los canales se graban en archivo cuyo nombre se fabrica según la fecha y la hora de registro.

Esta grabación puede hacerse en un servidor FTP o en el sistema de archivos local si se han configurado los parámetros del servidor FTP (menú. “UTIL” → “Config Puertos de E/S” → “Red”).

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú « Horiz »



Señal Repetitiva

Aumento de la definición temporal de una traza para una señal periódica. Si esta opción es válida, la señal puede ser promedia (véase a continuación).

Ejemplo: medida en un bus de microprocesador.

- Para las bases de tiempo inferiores a 100 $\mu\text{s}/\text{div.}$ (sin modo zoom activo), la señal que se visualiza se reconstituye tras varias adquisiciones. La resolución temporal puede alcanzar 40 ps.
- Si la señal no es repetitiva, no utilice esta opción. La resolución temporal entonces será de ± 1 ns.

Menús presente únicamente en modo «Avanzado» (véase §. Menú «Util» y §. Funcionamiento de la opción «EXTENDED ACQUISITION MEMORY» p. 65).

Si la opción está marcada, la reconstrucción de una señal completa coherente lleva cierto tiempo. Cuando los valores medios están también activos, esta duración puede aumentar en gran medida. En ese caso, hay que tener cuidado de no cambiar ninguna característica de la señal durante el running (amplitud, frecuencia, forma).

Para acelerar la reconstrucción a raíz de un cambio de la señal, detenga la adquisición y, a continuación, reinicie: Stop \rightarrow Run.

El símbolo "✓" indica que la opción «Señal Repetitiva» está seleccionada.

Adquisición Mín/Máx

Utilice este modo para visualizar los valores extremos de la señal adquiridos entre 2 muestras de la memoria de adquisición.

Modo Osciloscopio (continuación)

Adquisición Mín/Máx (cont.)

Este modo permite:

- detectar una falsa representación debido a una subtoma de muestras
- visualizar los eventos de corta duración (Glitch, ≥ 2 ns).

Cualquiera que sea la base de tiempo utilizada, se visualizan los eventos de corta duración (Glitch, ≥ 2 ns).



El símbolo “✓” indica que el modo «Adquisición mín/máx» está activo.

Medida Promedio

No hay promedio
Coef. promedio 2
Coef. promedio 4
Coef. promedio 16
Coef. promedio 64

Selección de un coeficiente para calcular un promedio en las muestras visualizadas.

Por ejemplo, esto permite atenuar el ruido aleatorio observado en una señal.

Para que se tome en cuenta el coeficiente de medida promedios en la representación de la señal, se debe seleccionar la opción «Señal repetitiva».

El cálculo se efectúa según la fórmula siguiente:

$$\text{Pixel}_N = \text{Muestra} * 1/\text{Tasa promedio} + \text{Pixel}_{N-1} (1-1/\text{Tasa promedio})$$

con:

Muestra Valor de la nueva muestra adquirida en la abscisa t

Pixel N Ordenada del pixel de abscisa t en la pantalla, en el momento N

Pixel N-1 Ordenada del pixel de abscisa t en la pantalla, en el momento N-1



El símbolo «✓» indica el coeficiente promedio seleccionado.

FFT

(Transformada de Fourier Rápida)

La Transformada de FOURIER Rápida (FFT) se utiliza para calcular la representación discreta de una señal en el campo frecuencial, a partir de su representación discreta en el campo temporal.

La FFT se puede utilizar en las aplicaciones siguientes:

- la medida de los diferentes armónicos y la distorsión de una señal,
- el análisis de una respuesta de impulsos,
- la búsqueda de fuente de ruido en los circuitos lógicos.

La FFT se calcula en 2500 puntos.



El icono FFT selecciona la transformada de FOURIER rápida en la zona de mandos (al lado del reglaje de la base de tiempo).

Cuando se realiza un zoom de la curva, la FFT se realiza en la parte zoom de la curva.

Descripción

La transformada de FOURIER rápida se calcula según la ecuación:

$$X(k) = \frac{1}{N} * \sum_{n=-\frac{N}{2}}^{\frac{N}{2}-1} x(n) * \exp\left(-j \frac{2\pi nk}{N}\right) \text{ para } k \in [0 (N-1)]$$

con: x (n): una muestra en el campo temporal

X (k): una muestra en el campo frecuencial

N: resolución de la FFT

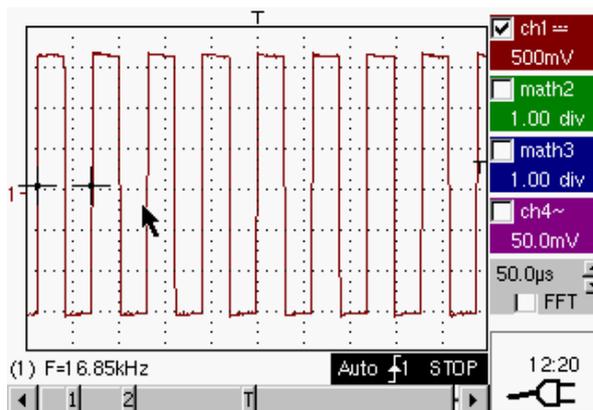
n: índice temporal

k: índice frecuencial

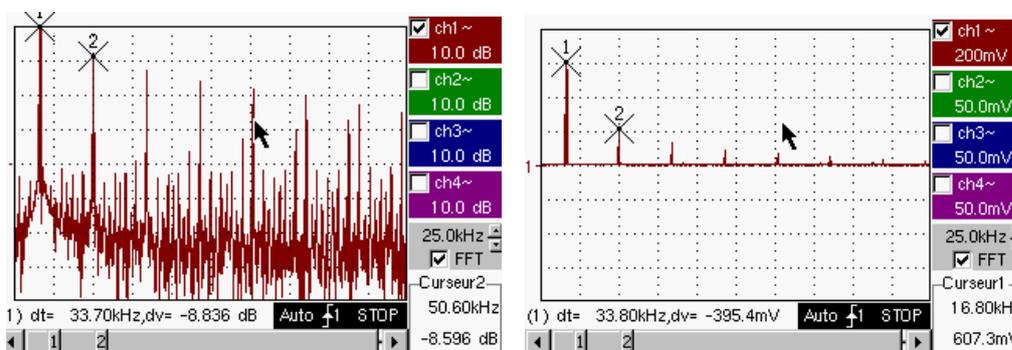
La curva visualizada representa la amplitud en V o en dB de los diferentes componentes frecuenciales de la señal, en función de la escala seleccionada (lineal o logarítmica).

El componente continuo de la señal se suprime mediante software.

Modo Osciloscopio (continuación)



Señal cuadrada en CH1



FFT con una ventana Hanning y una escala logarítmica

FFT con una ventana rectangular y una escala lineal

Unidad horizontal

Se indica en el lugar de la base de tiempo y se calcula según el coeficiente de barrido:

$$\text{Unidad (en Hz/div.)} = \frac{12,5}{\text{coeficiente de barrido}}$$

Unidad vertical

Los submenús ofrecen dos posibilidades:

a) Escala lineal: seleccionando el menú FFT y escala lineal

- en V/div. = $\frac{\text{unidad de la señal en su representación temporal (V/div.)}}{2}$

b) Escala logarítmica: seleccionando el menú FFT y escala logarítmica

- en dB/div. = atribuyendo 0 dB a una señal de 1 división de amplitud eficaz en la representación temporal

El indicador de posición vertical de la representación se encuentra en -40 dB.

Representación gráfica

La representación de la FFT hace aparecer una simetría respecto al origen de las frecuencias, solamente se visualizan las frecuencias positivas.

Modo Osciloscopio (continuación)

Los submenús permiten seleccionar un tipo de ventana.

Rectangular

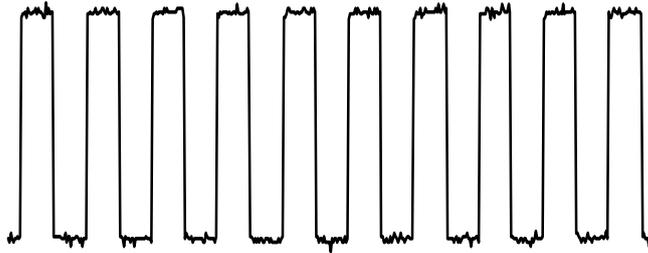
Hamming

Hanning

Blackmann

Flat Top

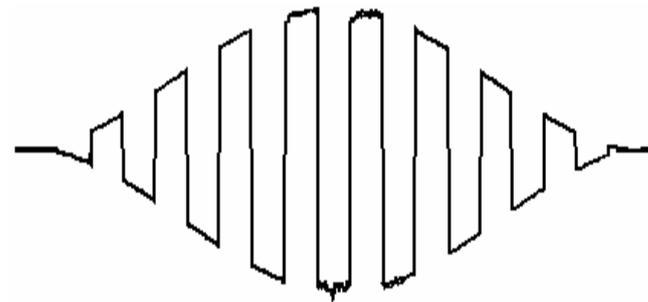
Antes de calcular la FFT, el osciloscopio aumenta la señal a analizar mediante una ventana que actúa como filtro pasabanda. La elección de un tipo de ventana es esencial para distinguir las diferentes líneas de una señal y hacer medidas precisas.



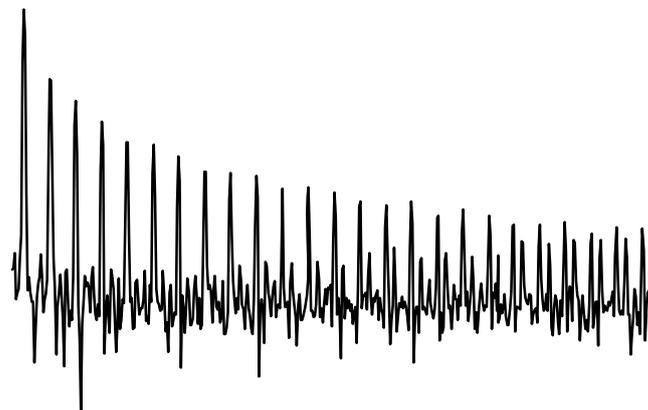
Representación temporal de la señal a analizar



Ventana de ponderación



Señal aumentada



Representación frecuencial de la señal calculada por FFT

Modo Osciloscopio (continuación)

La duración terminada del intervalo de estudio se traduce por una convulación en el campo frecuencial de la señal con una función sinx/x .

Esta convulación modifica la representación gráfica de la FFT debido a los lóbulos laterales característicos de la función snx/x (salvo si el intervalo de estudio contiene un número entero de periodos).

Se ofrecen 5 tipos de selección de ventanas: los menús aparecen directamente en la selección del menú FFT.

Tipo de ventana	Ancho del lóbulo principal a -3dB (bin)	Amplitud máx. del lóbulo secundario (dB)
Ventana rectangular	0.88	-13
Ventana de Hanning	1.30	-31
Ventana de Hamming	1.44	-43
Ventana de Blackman	1.64	-58
Flat Top	3.72	-93

Efectos del submuestreo en la representación frecuencial:

Si la frecuencia de muestreo está mal adaptada (inferior al doble de la frecuencia máxima de la señal a medir), los componentes de alta frecuencia se submuestran y aparecen en la representación gráfica de la FFT por simetría (repliegue).

- La función « Autoset » está activa. Permite evitar el fenómeno anterior y adaptar la escala horizontal: la representación es más legible.
- La función « Zoom » está activa.

El símbolo « ✓ » presente delante de una de las opciones indica la función seleccionada.

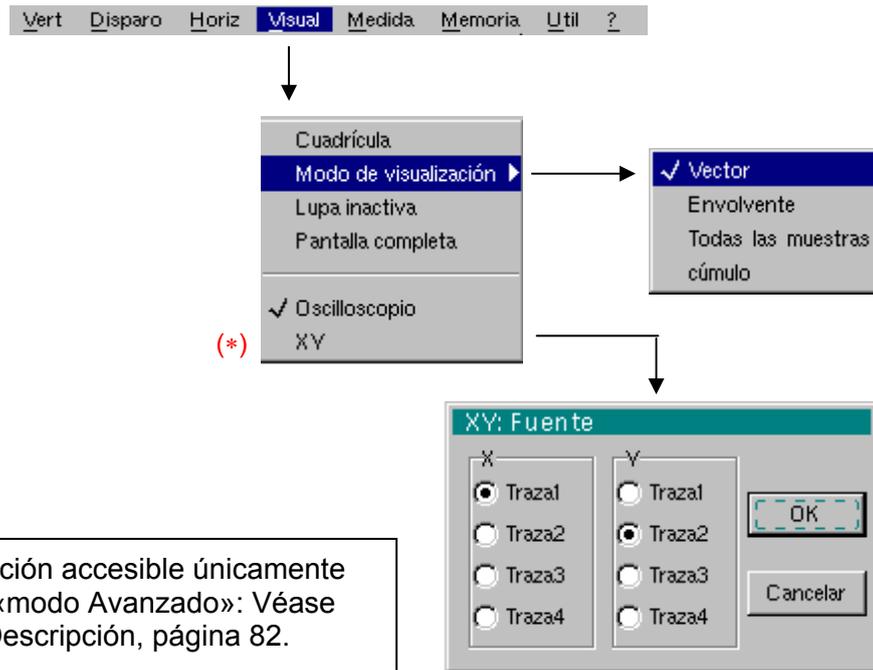
Funcionamiento de la opción "EXTENDED ACQUISITION MEMORY"

Si está instalada la opción "EXTENDED ACQUISITION MEMORY" (ver §. Menú "?" → "Opciones") :

- La profundidad de la memoria de adquisición pasa de 2500 muestras a 50 000 muestras.
- En la gama de bases de tiempo [1 ns, 5 ms], la imagen de la señal se obtiene por acumulado de varias adquisiciones y reconstrucción. Desactive la opción "HORIZ" → "Señal Repetitiva, si la señal observada no es síncrona del trigger.
- En la gama de las bases de tiempo [10 ms, 200 s], si se obtienen las 50 000 muestras en una sola adquisición.

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú «Visual»



(*) Función accesible únicamente en «modo Avanzado»: Véase §. Descripción, página 82.

Cuadrícula

Visualiza / Borra la cuadrícula

Modos de visualización

Vector

Se traza un vector a partir de cada muestra.

Envolvente

Se visualizan el mínimo y el máximo observados en cada posición horizontal de la pantalla. Por ejemplo, este modo se utiliza para visualizar una variación temporal o de amplitud o una modificación.

Todad las muestras

La totalidad de la adquisición (2500 ó 50000 muestras según el instrumento) se visualiza en la pantalla y se traza un vector entre cada muestra.

Utilice este modo para visualizar todos los detalles de la adquisición. Esta función puede utilizarse en una memoria o en una curva ya adquirida.

Cúmulo

Acumulación de las diferentes adquisiciones en la pantalla.

La adquisición más reciente se muestra con un color más intenso.



El símbolo « ✓ » indica el modo de visualización activo.

Lupa inactiva



Volver a la tamaño de la pantalla original, tras haber efectuado un aumento (zoom) de una parte de la pantalla.

• *Esta función está inactiva, si la pantalla no está en modo aumento (zoom).*

• *La letra « Z » indica el modo aumento (zoom) en la zona de visualización de los parámetros de las trazas y de la base de tiempo.*



También se accede a este menú haciendo clic con el lápiz óptico en el interior de la zona de visualización de la curva.

Modo Osciloscopio (continuación)

Pantalla completa

En modo “pantalla plena”, las curvas ocupan una mayor superficie de visualización en dependencia de los reglajes horizontales y verticales. La visualización de las medidas automáticas o manuales siempre es posible.



- Esta función tiene el mismo efecto que la tecla .
- El símbolo « ✓ » indica que el modo pantalla completa está activo.



También se puede acceder haciendo clic con el lápiz óptico en la zona de visualización de la curva.

Los ajustes mediante la cara frontal permanecen activos.

Los submenús siguientes permiten pasar del modo osciloscopio al modo XY.



El modo activo se indica por el símbolo « ✓ ».

Osciloscopio

Es el modo de funcionamiento actual.

XY

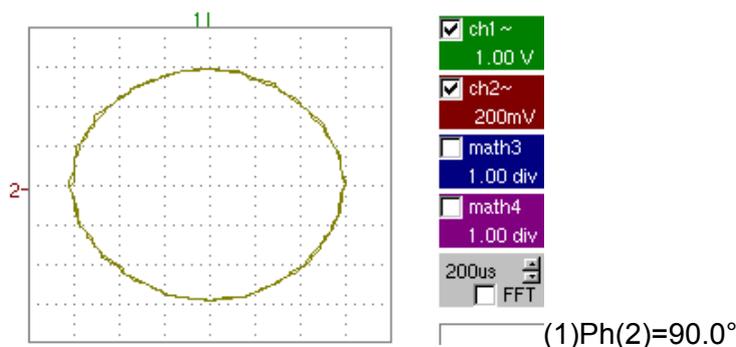
Asignación de las señales en los ejes horizontales (X) y verticales (Y).

Validación de las selecciones mediante « **OK** ». Salida del menú sin modificación mediante « **Cancelar** ».

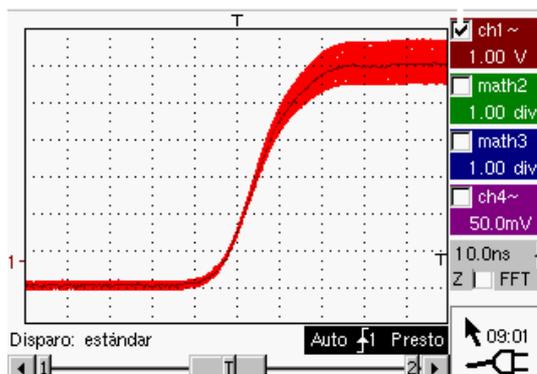


- Cada eje está graduado en 8 divisiones.
- Las trazas seleccionadas se identifican en la pantalla por la cifra correspondiente a su eje.
- El símbolo « ⊙ » indica la traza seleccionada para cada eje.

 Ejemplo
Representación XY de
dos señales
sinusoidales
desfasadas de $\pi/2$



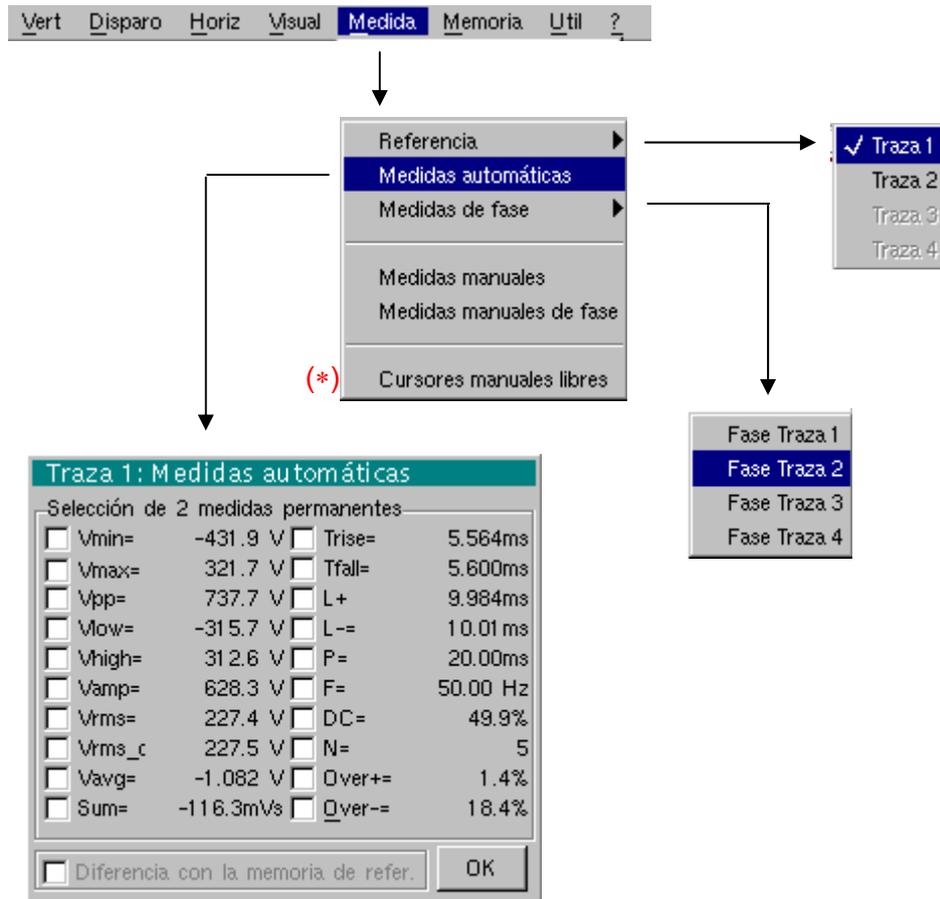
 Ejemplo
Modo Cúmulo



En el modo de cúmulo, las funciones ,  y el modo ROLL están inactivas.

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú «Medida»



(*) Función accesible únicamente en «modo Avanzado»: Véase §. Descripción, página 82.

Referencia

- Traza 1
- Traza 2
- Traza 3
- Traza 4



Selección de la traza activa, en la que se realizarán medidas automáticas o manuales.

Solamente se pueden seleccionar las trazas activas, las trazas no activas aparecen disponibles.

El símbolo "✓" indica la traza de referencia.

Medidas automáticas

Apertura de la ventana menú «Medidas automáticas».

Las medidas se efectúan y actualizan en la traza de referencia seleccionada. Se visualizan todas las medidas que se pueden realizar en esta traza.

(- . - -) se visualiza para las medidas no realizables.

El cierre de la ventana con validación se realiza haciendo clic en **OK** con el lápiz óptico.

La o las dos medidas seleccionadas se visualizarán en la zona de estado.

Modo Osciloscopio (continuación)



- Es posible seleccionar dos medidas permanentes.
- El símbolo “✓” indica la o las medidas que se presentarán en la zona de estado.
- La activación de las medidas automáticas hace aparecer dos cursores (+) en la curva, si en la pantalla se visualiza al menos un periodo.
- El orden de visualización corresponde al orden cronológico de la selección y los cursores se asignan a la primera medida seleccionada.

La supresión de las medidas automáticas presentes en la zona de estado se realiza por este menú, borrando las medidas seleccionadas (no hay ningún símbolo « ✓ » en el cuadro de las medidas automáticas).

Diferencia en la memoria de referencia

La activación de la opción «Diferencia en la memoria de referencia» permite calcular, para todas las medidas, las diferencias entre la traza seleccionada y su traza de referencia memorizada (véase §. Menú Memoria)

Ejemplo

Cálculo realizado y visualizado en una de las 20 medidas automáticas:
 $V_{pp} \text{ (Diferencia en la memoria de ref.)} = V_{pp} \text{ (Traza 1)} - V_{pp} \text{ (Traza 1} \rightarrow \text{Ref 1)}$
 Para todas las medidas, el cálculo se realiza de la misma forma.



- Esta opción se activa solamente si está presente una traza de referencia. Debe corresponder a la traza en la que se realizarán medidas automáticas (Ejemplo: Traza 1 y Traza 1 → Ref. 1).
- Condición: la traza de referencia debe presentar las mismas características que la traza asociada (sensibilidad y base de tiempo).

20 medidas automáticas

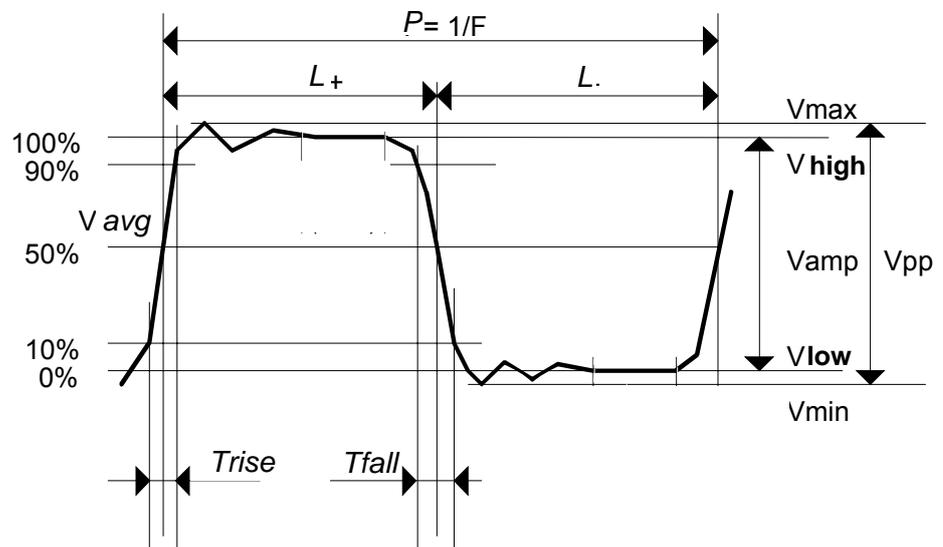
Vmin	tensión pico mínima
Vmax	tensión pico máxima
Vpp	tensión pico a pico
Vlow	tensión baja estable
Vhigh	tensión alta estable
Vamp	amplitud
Vrms	tension RMS producido en el lapso
Vrms_c	tensión RMS producido en un número entero de ciclos
Vavg	tensión promedia
Sum	Adición de los valores instantáneos de la señal
Trise	tiempo de subida
Tfall	tiempo de bajada
W+	ancho de impulso positivo (a 50 % de Vamp)
W-	ancho de impulso negativo (a 50 % de Vamp)
P	periodo
F	frecuencia
DC	relación cíclica
N	número de impulsos
Over+	exceso positivo
Over-	exceso negativo

Modo Osciloscopio (continuación)

Condiciones de medida

- Las medidas se efectúan en la parte de la traza visualizada en la pantalla.
- Cualquier modificación de la señal ocasiona una actualización de las medidas. Estas se actualizan al ritmo de la adquisición.
- Para realizar medidas automáticas en porciones particulares de la señal, ajuste la zona de medida deseada con los cursores manuales, los marcadores identifican el nuevo emplazamiento de la medida automática.
- La precisión de las medidas es óptima, si se visualizan por lo menos dos periodos completos de la señal.

Presentación de las medidas automáticas



- Exceso positivo = $[100 * (V_{max} - V_{high})] / V_{amp}$
- Exceso negativo = $[100 * (V_{min} - V_{low})] / V_{amp}$

$$V_{rms} = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=0}^{i=n} (y_i - y_{GND})^2 \right]^{1/2}$$

$$V_{avg} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{i=n} (y_i - y_{GND})$$

$$V_{sum} = \sum_{i=0}^{i=n} (y_i \times \delta t)$$

Y_{GND} = valor del punto que representa el cero voltio

Modo Osciloscopio (continuación)

Medida de fase

Fase Traza 1

Fase Traza 2

Fase Traza 3

Fase Traza 4



Medida automática de fase de una traza respecto a una traza de referencia (véase §. Medida Referencia).

Este menú selecciona la traza, en la que se realizarán medidas de fase.

Para desactivar la medida de fase, anular la selección de la medida de fase seleccionada con este mismo menú.

- El símbolo « ✓ » indica la traza seleccionada para la medida de fase.
- Si la activación de la medida de fase se puede realizar, entonces hace aparecer 3 marcadores.
 2 marcadores para el periodo de traza de referencia
 1 marcador indicado φ en la traza, en la que se realizarán las medidas de fase.
 Estos 3 marcadores están fijos y no se pueden desplazar.
- La medida de fase (en $^\circ$) de la traza seleccionada respecto a la traza de referencia se indica en la zona de estado de visualización de las medidas (Ejemplo: (1)Ph (2) = 180.0 $^\circ$).
- En el caso en que no se pueda realizar la medida, aparece « - . - - ».

Medidas manuales (dt, dv)

Medidas por cursores en la señal de referencia

Los cursores de medida (1 y 2) se visualizan desde el momento en que se activa el menú.

Las dos medidas realizadas son:

- dt** (diferencia de tiempo entre los dos cursores),
- dv** (diferencia de tensión entre los dos cursores).

Las medidas realizadas y los cursores visualizados están vinculados a la traza de referencia seleccionada (véase §. Medida Referencia).



- El símbolo « ✓ » indica que las medidas manuales (dt, dv) están activas.
- Los cursores de medidas se pueden desplazar directamente con el lápiz óptico. También se pueden desplazar mediante el lápiz óptico, seleccionado el símbolo 1 (cursor 1) o el símbolo 2 (cursor 2) en la barra gráfica.
- Si la opción cursor libre no está activa (véase §. Medida «Cursores manuales libres»), los cursores permanecerán vinculados a la traza de referencia durante los desplazamientos. Si la opción está activa, los cursores se podrán desplazar en cualquier lugar de la pantalla.
- Las medidas dt y dv respecto a la referencia seleccionada se indican en la zona de estado de visualización de las medidas.
 Ejemplo: (1)dt = 500.0 μ s, dv = 1.000 V

Medida manual de fase

Medidas de fase gracias a 3 cursores:

- Utilice los cursores 1 y 2 para indicar el periodo de la señal de referencia.
- Utilice el cursor φ para medir la fase.



- El símbolo « ✓ » indica que la medida manual de fase está activa.
- Cuando este menú está activo, los 3 cursores están presentes, si al menos está activa una señal.
- El cursor identificado φ se puede desplazar libremente incluso si el menú «Cursores manuales libres» no está activo.
- La medida de fase (en $^\circ$) entre los cursores se indica en la zona de estado de visualización de las medidas.
 Ejemplo: (1)Ph = 120.0 $^\circ$

Modo Osciloscopio (continuación)

Cursores manuales libres

permite vincular o no los cursores de medida manuales (1 y 2) a la traza de referencia.

Cuando se selecciona el menú “Cursores manuales libres”, los cursores 1 y 2 se pueden desplazar libremente en toda la pantalla.



- El símbolo « ✓ » indica que el menú «Cursores manuales libres» está activo.
- Para desactivar este menú, anular la selección con el lápiz óptico.



En caso de «Medidas automáticas» y activación de las medidas manuales:

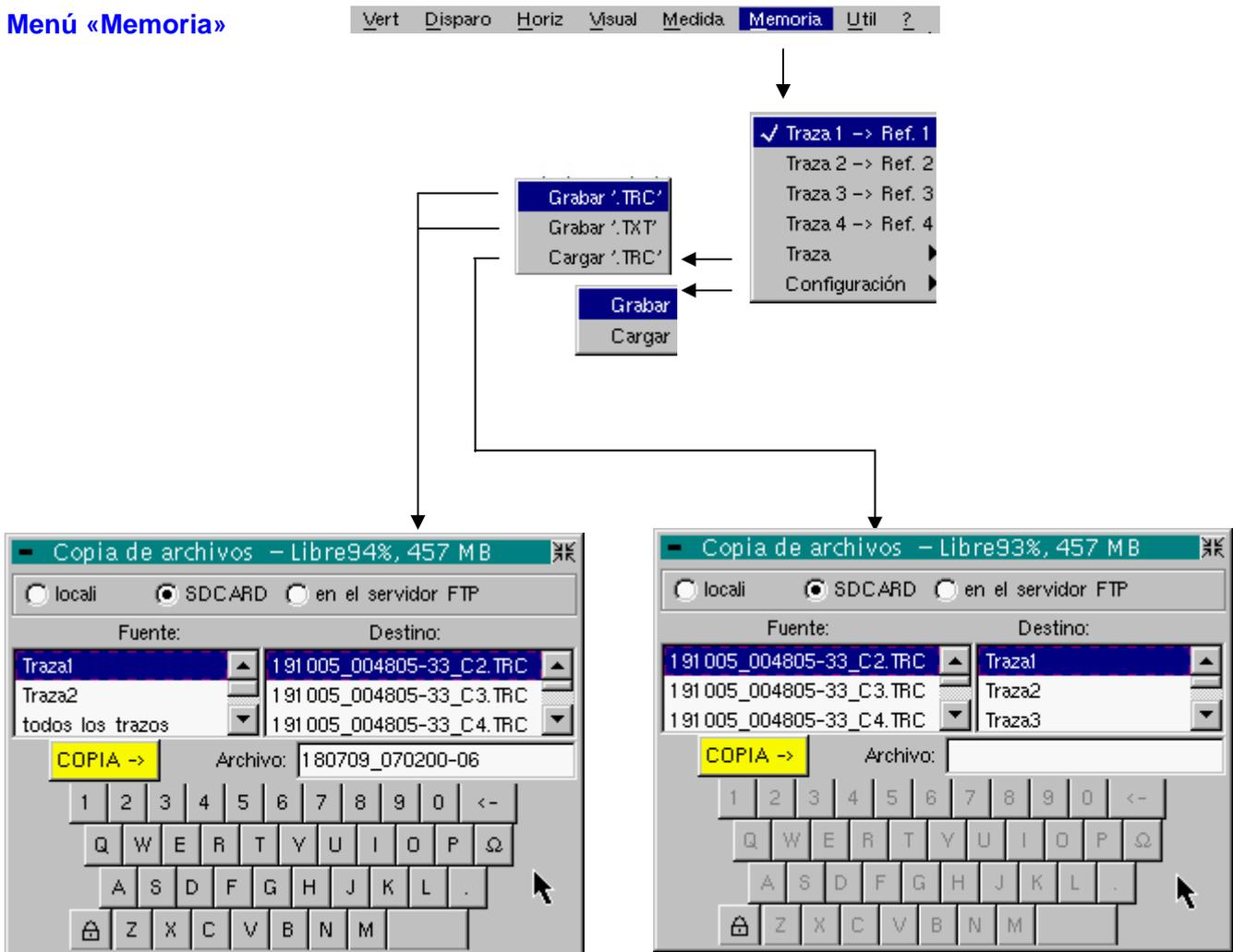
Si ...	entonces ...
...los cursores manuales y los marcadores automáticos se visualizan juntos,	... las medidas automáticas se realizan en la porción de curva definida por los cursores manuales .
... la porción definida por los cursores manuales es muy restringida [en este caso, los marcadores fijos (+) no se visualizarán],	... serán imposibles las medidas automáticas seleccionadas y aparece « -.- » en la zona de visualización de las medidas.



Cancele la selección de las medidas automáticas para validar las medidas manuales (dt, dv).

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú «Memoria»



Traza 1 → Ref. 1

Traza 2 → Ref. 2

Traza 3 → Ref. 3

Traza 4 → Ref. 4

Almacenamiento de la traza seleccionada en su memoria de referencia (Ejemplo: Traza 1 en Ref. 1).

Las 4 trazas poseen su memoria de referencia.



Una memoria de referencia es volátil cuando se pierde durante la extinción del instrumento.



- Para un uso óptimo, la traza de referencia debe presentar las mismas características que la traza asociada (sensibilidad y base de tiempo).
- Una traza sólo se puede guardar en su memoria de referencia, si la misma está presente en la pantalla.
- Las trazas memorizadas aparecen en claro, acompañadas de su número de referencia.
- El símbolo « ✓ » en el menú indica que la traza correspondiente se ha guardado en memoria de referencia y que está presente en la pantalla.
- Una traza de referencia no se puede desplazar.
- La desactivación de una memoria de referencia se efectúa anulando la selección por el menú.

Modo Osciloscopio (continuación)

Traza

Este menú permite guardar (en memoria no volátil) o solicitar una traza o una memoria de referencia. El almacenamiento se puede realizar según dos formatos: « .TRC » o « .TXT ».

El menú «Copia de archivo» se adapta al tipo de formato seleccionado.

Grabar .TRC

Almacena archivos en vista de llamada en la pantalla del osciloscopio

Los archivos almacenados tendrán la extensión .TRC; y se podrán leer mediante el menú « Traza → Cargar ».

Grabar .TXT

Almacena los archivos para exportación a otra aplicación

Los archivos almacenados tendrán la extensión .TXT, no se podrán leer mediante el menú « Traza → Cargar » para ser visualizados en la pantalla.

En cambio, se podrán exportar a un formato estándar para poder ser explotados en otro software (hoja de cálculo, ej.:) Microsoft EXCEL) por el menú « Util → Archivos → Exportar ».

La selección efectuada abre un menú « Copia de archivos ».

- * Luego, seleccione en la lista «Fuente» la traza o la memoria de referencia que se debe guardar.
- * Todos los canales pueden grabarse en una sola operación.
 - Se crea un archivo TRC para cada canal asignado.
 - Se crea un archivo MAC, este archivo contiene los mandos necesarios para restaurar todos los canales grabados.



La Traza o la memoria de referencia que se almacenará aparece en gris. La selección se realiza mediante el lápiz óptico.

- *Sólo las trazas y las memorias de referencia presentes en la pantalla aparecen en la lista «Fuente» y, por lo tanto, se pueden seleccionar.*
- *Utilice el ascensor a la derecha de la lista para visualizar todos los elementos.*

- * Por defecto se propone un nombre de archivo de almacenamiento en la parte superior del teclado, se genera a partir de la fecha y la hora actuales. Se puede modificar por el teclado virtual con el lápiz óptico. La tecla  suprime el carácter que precede el cursor en la ventana en esta zona.

 COPIA ->

Esta tecla pone en marcha el registro.

La salida del menú sin almacenamiento se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior a la derecha de la ventana.



- *El nombre del archivo se limita a 20 caracteres + su extensión. Si se respeta esta regla, aparece el mensaje: Aparece 'Nombre de archivo demasiado largo'.*
- *Si el nombre ya existe o no es compatible, aparece un mensaje de error: '¡Imposible! Archivo existente'.*
- *Desplazando el puntero  sobre el nombre de los archivos, usted verá aparecer sus características (fecha y hora de registro y tamaño).*

Modo Osciloscopio (continuación)

Cargar '.TRC'

Abertura del menú "Copia de archivos".

En la lista "Fuente", se visualizan los archivos .TRC y MAC grabados (por el menú "Traza → Grabar.TRC").

Seleccione el archivo a volver a cargar en la lista visualizada.

- * Escoja el destino en la lista "Destino".
- * La traza destino seleccionada se carga en la zona de entrada.
- * Esta tecla activa la carga de la traza.

 COPIA ->

La salida del menú sin solicitud se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior derecha.

- *Si se quiere recordar en una acción todas las trazas memorizadas conjuntamente, abra el archivo ".MAC" correspondiente por el menú "UTIL" → "Archivo".*
- *Si la traza destino seleccionada ya está presente en la pantalla, será aplastada por la traza cargada.*
- *Al cargar una traza, "Mx" se visualiza en los parámetros de la traza destino.*
- *En este menú, no se puede utilizar el teclado virtual.*

Configuración

Graba o carga una configuración del aparato.

Grabar

Abertura del menú "Copia de archivos".

- * En la lista "Fuente", el objeto "Configuración" se selecciona automáticamente.
- * Por defecto se propone un nombre de archivo de almacenamiento en la parte superior del teclado, éste es generado a partir de la fecha y la hora actuales. Puede ser modificado por el teclado virtual con el lápiz óptico.

La tecla  permite suprimir el carácter que precede el cursor en esta zona.

 COPIA ->

- * Esta tecla pone en marcha el registro.

La salida del menú sin almacenamiento se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior a la derecha de la ventana.



- *El nombre del archivo se limita a 20 caracteres + su extensión. Si no se respeta esta regla, un mensaje. Aparece 'Nombre de archivo demasiado largo'.*
- *Si el nombre ya existe o no es compatible, aparece un mensaje de error: '¡Imposible! Archivo existente aparece'.*
- *Desplazando el puntero  sobre el nombre de los archivos, verá aparecer sus características (fecha y hora de registro y tamaño).*

Cargar

Abertura del menú "Copia de archivos".

En la lista "Fuente", se visualizan los archivos (.CFG) grabados (por el menú "Configuración → Grabar").

Un archivo particular siempre presente, llamado "Config. por defecto" contiene una configuración por defecto del instrumento.

Seleccione el archivo a cargar en la lista "Fuente".

 COPIA ->

Esta tecla activa la carga de la configuración.

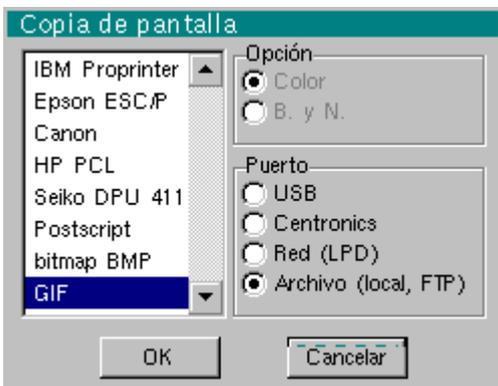
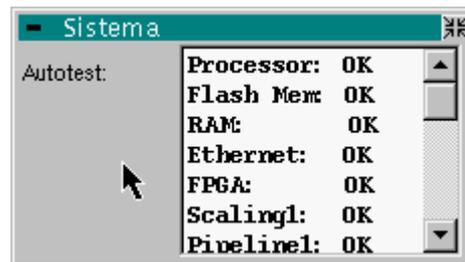
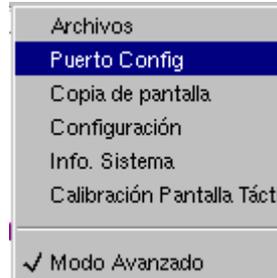
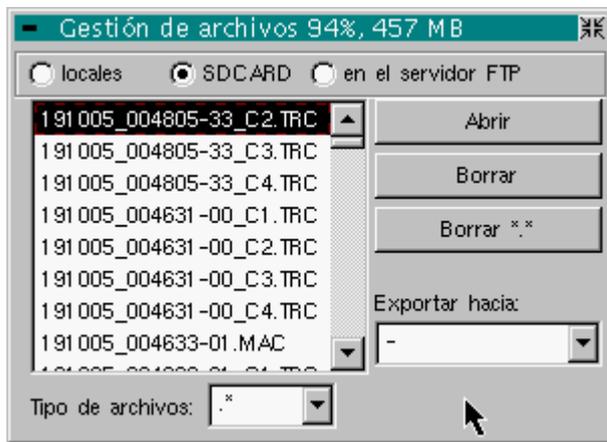


En este menú, no se puede utilizar el teclado virtual.

Modo Osciloscopio (continuación)

Menú "Util"

Vert Disparo Horiz Visual Medida Memoria **Util** ?



Modo Osciloscopio (continuación)

Archivos



Selección del menú "Gestión de los archivos". Aquí encontramos todos los archivos que se han:

- registrado en las sesiones precedentes
- creado desde la última puesta en servicio del instrumento.
- La capacidad de almacenamiento del sistema de archivos es de 2 Moctetos.

Estos archivos se guardarán en la memoria FLASH al parar el aparato por la tecla de al lado, entonces serán disponibles en el momento de la próxima sesión.

Desplazando el puntero  sobre el nombre de los archivos, usted verá aparecer sus características (fecha y hora de registro y tamaño)

El archivo seleccionado aparece en gris.

Utilice el ascensor, a la derecha de la lista para escrutar todo el sistema de archivos.

 **El borrado o copia puede ser muy largo si el número de archivos en cuestión es importante**

Tipo de archivos

Extensión a nombre de los archivos:

- .CFG: Configuración,
- .TRC: Traza en modo OSCILOSCOPIO,
- .MAC: Mandos SCPI (ej: para restaurar varias trazas),
- .REC: Trazas en modo RECORDER,
- .TXT: Archivo en formato texto,
- .FCT: Función en modo OSCILOSCOPIO y REGISTRADOR,
- .PRN, .PCL, .EPS, .BMP, .GIF: Archivo de impresión.
- .* : Todos los archivos

Archivo interno en el servidor FTP

Escoja el sistema de archivos a visualizar.

El sistema de archivos internos se utiliza por defecto, en la abertura de la ventana.

La selección del sistema de archivos en el servidor FTP es accesible si los parámetros del servidor FTP han sido configurados en el menú:

"UTIL" → "CONFIG PUERTO DE E/S" → "Red" en modo 'avanzado'.

Abrir

Abertura del archivo seleccionado, la acción resultante depende de la extensión del archivo:

- .CFG: Restauración de la configuración
- .TRC: Restauración de una traza en modo OSCILOSCOPIO
- .MAC: Ejecución de los mandos SCPI contenidos en el archivo
- .REC: Restauración de trazas en modo REGISTRADOR
- .FCT: Restauración de una función
- .BMP: Visualización del archivo con el "VISOR DE IMÁGENES"
- .GIF: Visualización del archivo con el "VISOR DE IMÁGENES"

Los otros tipos no pueden ser abiertos en el instrumento.

Borrar

suprime el archivo seleccionado.

Borrar *.*

suprime todos los archivos cuya extensión está seleccionada en "Tipo de archivo".

Exportar

Escritura del archivo seleccionado en la lista, en una interfaz.

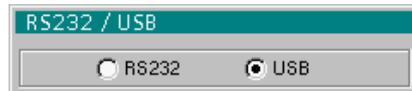
- RS232 (o USB), Centronics, Red (FTP), Red (LPD), Archivo interno, SD Card

La salida de este menú se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior a la derecha de la ventana.

Modo Osciloscopio (continuación)

Puerto Config

USB En la ventana «USB/RS232», marque la casilla **USB Cable** :



Esta interfaz utiliza el conector (USB / RS232 / ETHERNET), en el lado derecho del aparato. Necesita el uso del cable **HX0084**.

El cable **HX0084** se encarga de convertir el formato RS232 procedente del instrumento al protocolo USB. Tras la instalación en el PC huésped del driver disponible en el CD suministrado, la comunicación con el instrumento puede realizarse a través de un «Puerto COM Virtual» (VCP).

Asegúrese de configurar el Puerto COM Virtual del PC huésped de la siguiente manera:

<i>Bits por segundo</i>	115200
<i>Bits de datos</i>	8 bits
<i>Paridad</i>	Ninguna
<i>Bits de parada</i>	1
<i>Control de flujos</i>	Material

RS232 En la ventana «USB/RS232», no marque la casilla USB Cable USB.

Esta interfaz utiliza el conector (USB / RS232 / ETHERNET), en el lado derecho del aparato. Necesita el uso del cable USB/RS232 (HX0084) o RS232 / SUBD9 (**HX0042**).

Velocidad Velocidad de transmisión: de 300 a 115200 baudios.

Format Longitud de la palabra: 7 u 8 bits

Paridad Paridad: par, impar o sin paridad

Stopbit Número de bits de stop: 1 ó 2 bits de stop

Protocolo Modo de gestión de la conexión de serie:

Hard Hardware: el protocolo se realiza por las líneas RTS y CTS del enlace RS232.

Soft Software: utilización de los caracteres XON y XOFF para dar cadencia a la emisión y la recepción de los mensajes (enlace reducido "3 hilos")

Sin No hay control de protocolo.



- El símbolo "☉" indica la opción seleccionada.
- El lápiz óptico realiza la modificación de una opción.

Modo Osciloscopio (continuación)

Red Configuración de los parámetros ETHERNET

Solicitado a un servidor DHCP

Si esta casilla está marcada, el instrumento hace una solicitud hacia un servidor DHCP de la red para obtener automáticamente:

- una dirección IP
- una máscara de subred
- la dirección de la pasarela
- eventualmente, la dirección IP de una impresora red.

Si la solicitud DHCP falla, el dispositivo selecciona una dirección libre en la zona de direcciones entre 169.254.1.0 y 169.254.254.255.



Al poner bajo tensión, si ha activado este protocolo en una sesión anterior se le solicita una confirmación antes de emitir la solicitud DHCP en ETHERNET.

Si el instrumento ya no está conectado a la red, responder "no" a la pregunta, de lo contrario se quedará varios minutos a esperar una respuesta del servidor DHCP, antes de ser funcional.

Dirección IP

Dirección del osciloscopio en la red ETHERNET.

Esta dirección no se puede modificar (es propia al instrumento).

Ejemplo: 00-01-02-03-04-63

Dirección IP

Dirección IP del osciloscopio en la red ETHERNET.

Esta dirección se puede introducir automática o manualmente con el teclado tras haber seleccionado la zona que se debe modificar.

La tecla ← permite suprimir el valor que precede el cursor en la zona que se debe modificar.

Un servidor DHCP puede atribuir automáticamente una dirección IP, si el servidor es accesible, marcando la casilla "solicitado a un servidor DHCP".

Ejemplo: 132.147.200.74

Después de modificación, la dirección IP aparece abajo a la derecha de la pantalla durante 30'.

Impresora (o servidor Ipd): Dirección IP

Dirección IP de la impresora o de un PC al que está conectada la impresora. En este caso, utilizar el software "Virtual Printers" (ver p. 174).

Esta dirección se puede introducir manualmente con el teclado tras haber seleccionado la zona que se debe modificar.

La tecla ← permite suprimir el valor que precede el cursor en la zona que se debe modificar.

Ejemplo: 132.147.240.1

Modo Osciloscopio (continuación)

Nombre Nombre de la impresora tal como aparece en el servidor de impresión (o PC).
Si la impresora está conectada directamente a la red, no escriba nada en esta rúbrica.



Esta tecla es accesible únicamente en el modo Avanzado.

Utilice esta función para configurar manualmente:

- La máscara de subred (SUBNET MASK)
- La dirección IP de una pasarela (GATEWAY)

Después de una segunda pulsación de esta tecla, usted accede a:

- La dirección IP de un servidor FTP
- El nombre del usuario (username) y la contraseña (password) para acceder al servidor FTP.

Validación de las selecciones mediante "OK". Salida del menú sin modificación mediante "Cancelar".

Modo Osciloscopio (continuación)

Copia de pantalla

El formato de impresión, el tipo de impresora y el puerto de comunicación están configurados en este menú.

El formato de impresión debe seleccionarse en la lista con el lápiz óptico. Utilizar el ascensor, a la derecha de la lista, para visualizar todos los idiomas de impresora disponibles.

Opción Elije una impresión color o blanco y negro.

Puerto Selección de la interfaz utilizada para la transferencia de datos de impresión:

USB o RS232:	la interfaz de conexión USB o serie (según la opción seleccionada en la ventana USB/RS232, véase a continuación).
Centronics:	interfaz paralela a través de la opción HX0041
Red (LPD):	impresora red o un cliente LPD
Archivo (interno, FTP):	archivo interno o en un servidor FTP



- Si se selecciona la interfaz RS232C, los parámetros (velocidad, formato, paridad, bit de stop, protocolo) se deben configurar en el menú "Puertos Config". Verifique que la configuración se adapta a la del periférico conectado al instrumento.
- Si se selecciona la opción "Red", los parámetros deben estar configurados en el menú "Config. Puertos de E/S → Red").
- La opción "Archivo" permite guardar la copia de pantalla en un archivo, los formatos de imágenes ".bmp" y ".gif" se ejecutan directamente en las aplicaciones Windows (tratamiento de texto, presentaciones, etc.). Tan pronto como inicia la impresión, se abre el menú "Copia de archivos" y debe entrar el nombre del archivo generado (ver menú "Traza" → "Grabar").



Una pulsación en esta tecla inicia la copia de pantalla. La impresión se realiza con los parámetros descritos en el menú "Copia de pantalla".

Configuración

Fecha/hora Pone al día la fecha (día, mes, año) y la hora (hora, minuto, segundo). La selección se realiza mediante el lápiz óptico, con las barras de desplazamiento presentes a ambos lados de los parámetros a ajustar.



El reloj inicia cuando se cierra el menú.

Idioma Selección del idioma en el que se expresan los menús.
Opciones posibles: **francés, inglés, alemán, italiano, español, etc.**

Salvapantalla Puesta en espera de la pantalla tras una duración definida, para limitar el consumo del aparato y el envejecimiento de la pantalla.
Son posibles 4 opciones: **15min, 30min, 1h, no hay modo vigilia.**



La pantalla se volverá a activar mediante la pulsación de una tecla cualquiera, del panel frontal.

Puesta en espera Parada del aparato tras una duración definida, para limitar el consumo del aparato.
En este caso, antes del corte se realiza una salvaguarda de la configuración del instrumento.



Son posibles 4 opciones: **30min, 1h, 4h, sin.**

Nueva puesta en servicio del aparato mediante la tecla puesta en servicio o mediante una tecla del panel frontal no tomada en cuenta.

Modo Osciloscopio (continuación)

Info Sistema

Visualización de la información sobre la vida del aparato después de su puesta en servicio.

Autotest

Esta lista visualiza el resultado de la autoprueba realizado en la puesta en marcha del instrumento



Para cualquier verificación del aparato, véase §. Mantenimiento.

Calibración de la pantalla táctil

Es necesario calibrar la pantalla táctil si la posición del puntero de ratón  está desplazada del punto de impacto del lápiz óptico sobre la pantalla táctil o si es difícil el acceso a los diferentes objetos en la pantalla.

Esta calibración se describe en p. 36.

Modo "Avanzado"

El modo « Avanzado » permite acceder a determinadas funciones adicionales. Por defecto, el modo « Avanzado » no está activado para simplificar el uso del instrumento.

En el modo « Avanzado », todas las funciones del instrumento están disponibles en cambio ciertas funciones son inaccesibles para hacer la interfaz usuario más ligera.

Funciones presentes únicamente en modo "Avanzado"

Función	Accesible a través del menú	Opción en modo avanzado	Estado en modo no avanzado (configuración por defecto)
mat1, mat2, mat3, mat4	« Vert »	Funciones matemáticas complejas aplicables a las 4 trazas	Funciones simples aplicables solamente a las trazas 2 y 3
Señal repetitiva	« Horiz »	Opción entre modo repetitivo o no	Modo no repetitivo
Valores medios	« Horiz »	Sin valores medios, x2, x4, x16, x64	Sin valores medios
XY	« Visual »	Opción entre Osciloscopio (YT) y XY	Osciloscopio (YT)
Cursores manuales libres	« Medida »	Cursores manuales relacionados o no con la traza de referencia	Cursores 1 y 2 relacionados con la traza de referencia
Acceso al servidor FTP	« Memoria »	Opción seleccionable	Opción no está disponible (atenuado)

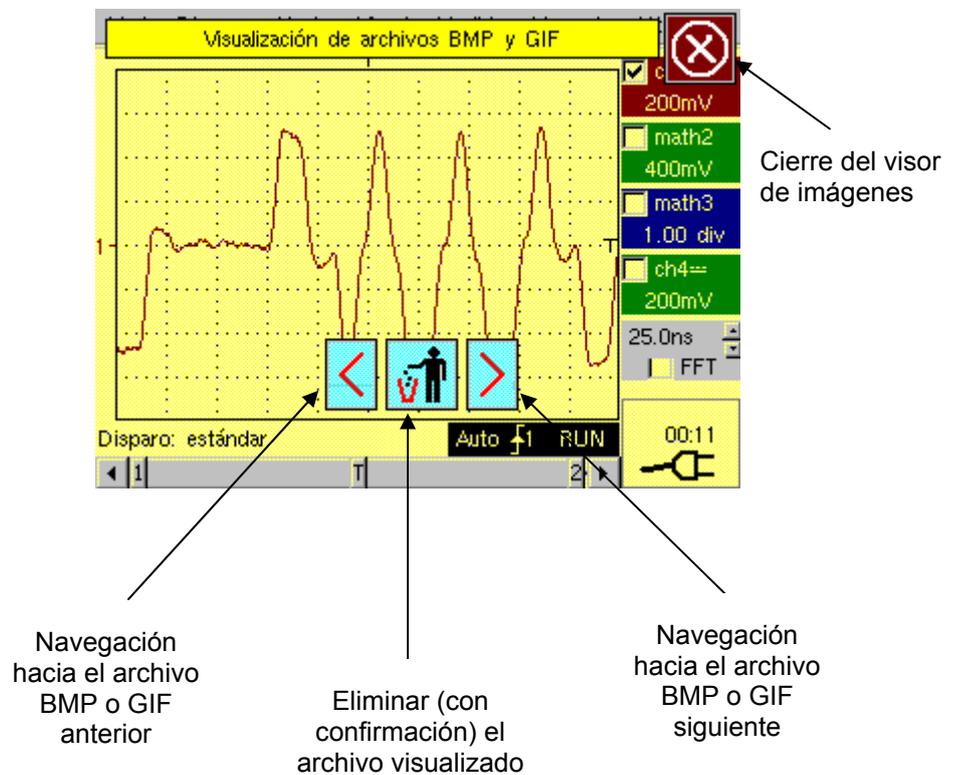
- El símbolo " ✓ " indica que el modo "Avanzado" está activo.
- La modificación se realiza mediante el lápiz óptico.
- Por defecto, el modo "Avanzado" no está activo.
- En el modo "Avanzado" el instrumento se pone en marcha en la configuración en la que se paró, de lo contrario inicia en su configuración por defecto (siempre la misma).

Modo Osciloscopio (continuación)

Visualización del archivo con el "VISOR DE IMÁGENES"

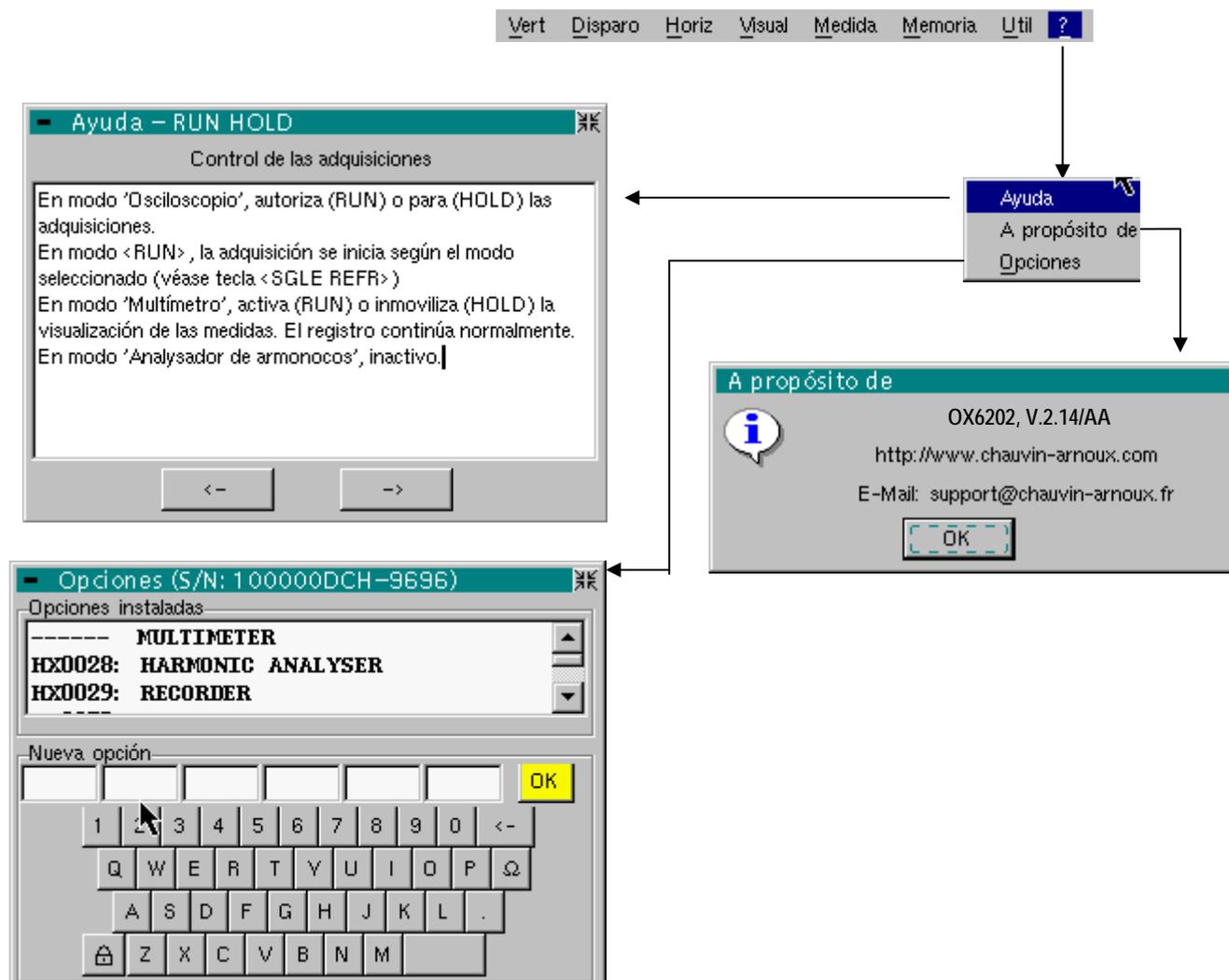
Utilice el "visor de imágenes" para ver los archivos .GIF y .BMP procedentes de una copia de pantalla.

Se puede acceder al "visor de imágenes" desde el gestor de archivo abriendo un archivo GIF o BMP.



Modo Osciloscopio (continuación)

Menú « ? »



Ayuda

seleccionado por el lápiz óptico, abre el menú «Ayuda».

La ayuda en línea concierne las teclas del teclado del aparato.

Utilice las teclas  y  para hacer desfilar la descripción de las teclas del panel frontal.

Toda pulsación en una tecla del teclado provoca la visualización de ayuda en línea que concierne la tecla pulsada.

No se inician las funciones asociadas a las teclas.

El nombre de la tecla se indica encima de la explicación.

La salida del menú se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en la parte superior a la derecha de la ventana.

Modo Osciloscopio (continuación)

A propósito de

Este submenú informa sobre:

- el nombre del instrumento, la versión del software y la versión del material
- el sitio WEB a visitar para conocer las novedades en la gama de instrumentos METRIX.
- La dirección e_mail del servicio cliente que puede responder a sus preguntas sobre el instrumento.

La salida del menú se hace por **OK**.

Opciones

Instalación de las diferentes opciones del instrumento :

Una opción se instala entrando un código de 24 caracteres y haciendo clic en la tecla OK.

Este código es único para la opción adquirida y para su instrumento (no puede instalarse en otro instrumento).

Al adquirir una opción, usted debe especificar el número de serie y la clave de su instrumento en su pedido y CHAUVIN-ARNOUX le suministrará este código.

El número de serie y la llave se inscriben en la barra de título de la ventana "Opciones".

 : 123456ABC-2997

La lista de opciones instalada también se visualiza en esta ventana.

Opciones posibles:

- MULTIMETER
- HARMONIC ANALYSER
- RECORDER
- EXTENDED ACQUISITION MEMORY



La instalación de una nueva opción se tiene en cuenta después del arranque del instrumento.

Modo Multímetro

Las Teclas



Una pulsación en esta tecla selecciona el modo «**Multímetro**».

4 teclas o bloque de teclas «UTILITY»



Acceso directo al ajuste del **lux** del LCD.



No hay acción.



inicia una **copia de pantalla** según la configuración realizada en los menús «Util» y «Copia de pantalla».

Una segunda pulsación antes del final del proceso interrumpe la impresión en curso.

En el caso en que no sea posible la impresión, se envía un mensaje «Error de impresión».

El símbolo «» se visualiza delante de la zona de visualización de los ajustes, cuando la impresión está en curso.



No hay acción.

1 tecla «AUTOSET»



No hay acción.

«AUTOSET» selectivo



No hay acción.

4 teclas «TRIGGER»



No hay acción.



No hay acción.



No hay acción.



para bloquear/liberar la visualización de las medidas. En ningún caso se para el trazado de las curvas.

Modo Multímetro (continuación)

3 teclas «MEASURE»



No hay acción.



para cambiar la traza de referencia a la que se refiere el cursor (pulsaciones sucesivas).



No hay acción.

3 teclas o bloques de teclas «HORIZONTAL»



Duración del guardado en la ventana de visualización de: **5', 15', 30', 1h, 6h, 12h, 24h, semana, mes.**



No hay acción.



- Si su instrumento está equipado con la opción "EXTENDED ACQUISITION MEMORY",
Una pulsación de esta tecla provoca la visualización de las 2700 últimas medidas en la curva, una segunda pulsación provoca la visualización de las 27000 medidas de la memoria de adquisición
- Si el instrumento no está equipado con esta opción. Esta tecla no tiene efecto.

5 teclas «VERTICAL»

El instrumento posee 2 multímetros independientes.



Misma función que en modo «Osciloscopio».

Una pulsación larga valida o invalida el auto-rango del canal concernido. El canal se visualiza y se selecciona.



No hay acción.



Si un canal está activado y seleccionado, este tecla permite cambiar el acoplamiento de entrada del canal. Mediante pulsaciones sucesivas, el acoplamiento pasa de CA a CC a CA+CC.

El acoplamiento se indica en la ventana multímetro del canal concernido.

En selección de medida ohmímetro, continuidad, capacímetro, test de componentes o medida de temperatura en el canal 1, la tecla no tiene efecto, y en estas funciones no se puede ajustar el acoplamiento de entrada.



Cambio manual de la gama de medida.



Desactiva autorango.



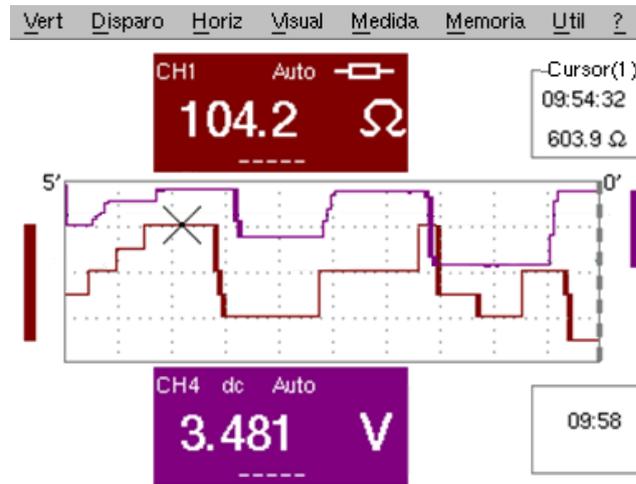
No hay acción.



Modo Multímetro (continuación)

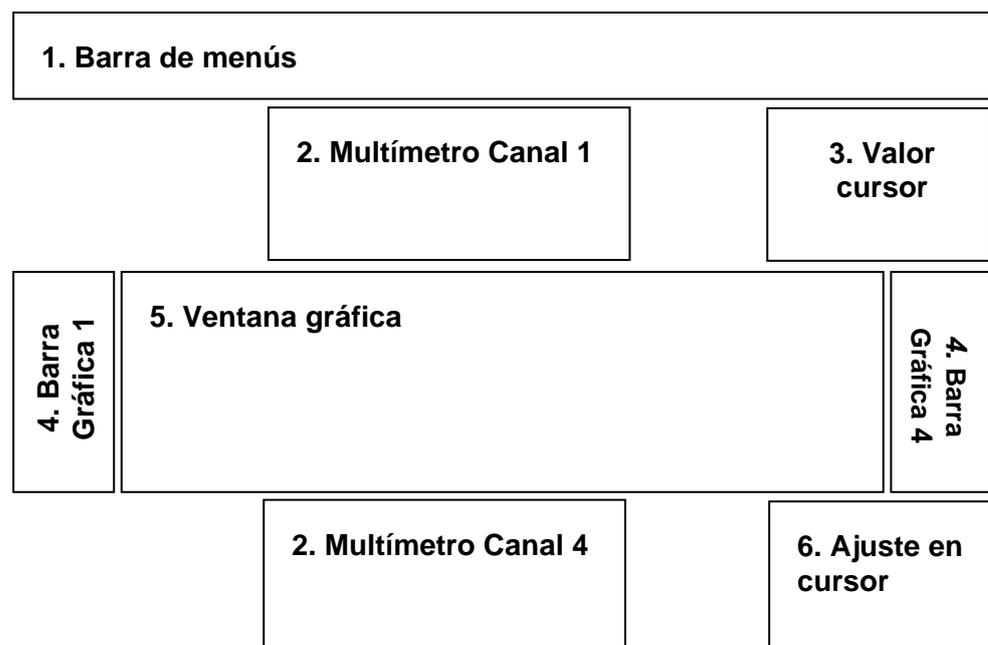
Representación visual

Visualización



Composición

La visualización del multímetro se divide en 6 zonas funcionales:



1. Barra de menús

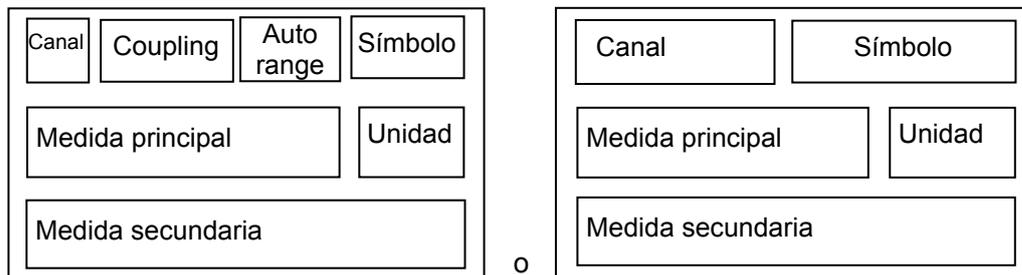
Vert Disparo Horiz Visual Medida Memoria Util ?

La barra de herramientas brinda acceso a los diferentes menús de la función «Multímetro».

Modo Multímetro (continuación)

2. Multímetro Canal (x)

Para cada una de los canales del aparato se reserva una zona de visualización. En cada una de ellas, se encuentra la información siguiente:



Canal CH1 o CH4

Acoplamiento El acoplamiento de entrada seleccionado (véase §. Menú Vert) aparece en este campo. En el caso de los modos Ohmímetro, Capacímetro, Continuidad, Test de Componentes, PT100 y Wattmetro, no se presenta el acoplamiento.

Autorange indica si el cambio de gama es automático.

Símbolo reanuda el tipo de medida seleccionada:

- Ohmímetro,
- ⊕ Capacímetro,
- ◀≤ Continuidad
- ⊕ Test de Componentes
- PT100 Medida de Temperatura.

No hay símbolo de medida de amplitud.

Medida principal Si el canal está activado; se visualiza el resultado de la medida. De lo contrario, el mensaje ' - X - ' ocupa el espacio no utilizado.

Unidad contiene la unidad de medida asociada a la gama actual de medida.

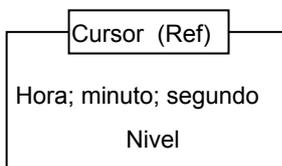
Medida secundaria seleccionada por el menú «Visual».



Si no se selecciona ninguna visualización, o si no es posible la visualización (ej.: medida de frecuencia para una señal continuo), se visualiza la cadena '-----'.

Si no se selecciona el canal, se visualiza la cadena '-X-'.

3. Valor cursor



Esta ventana permite visualizar la posición absoluta del cursor en el canal de referencia de medida.

Posición de tiempo : hora, minuto, segundo

Posición de nivel: en función del tipo de medida

Si su instrumento está equipado con la opción "EXTENDED ACQUISITION MEMORY", también se visualiza una indicación de estado del zoom (Zoom ON / Zoom OFF) en esta zona.

Modo Multímetro (continuación)

4. Barra gráfica

Estos gráficos indican los valores mínimo y máximo medidos en los canales en la gama durante el tiempo de observación.

La barra gráfica está representada en el calor del canal.

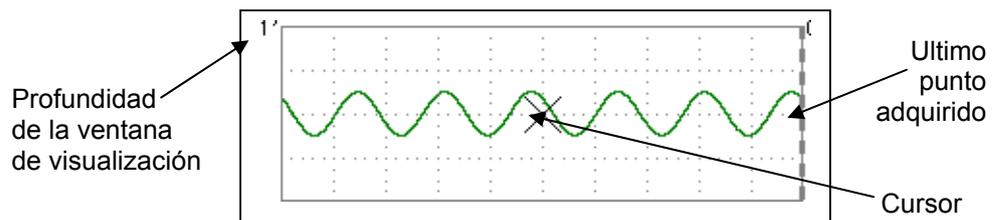
El nivel cero de la barra gráfica y la escala se adapta en función del tipo de medida y la gama.



Un cambio de gama reinicializa la barra gráfica y borra la curva de evolución de la medida.

5. Ventana gráfica

Esta ventana indica la evolución de las medidas en función del tiempo. Los puntos de medida más recientes son los que se encuentran a la derecha de la pantalla.



Reglajes posibles. 5', 15', 30', 1h, 6h, 12h, 24h, 1 semana, 1 mes.



Si el modo ROLL está activado (véase §. Menú "HORIZ"), las curvas se actualizan constantemente, si la memoria de adquisición está llena, desaparecen las medidas más antiguas a beneficio de las medidas más recientes.

6. Ajustes en curso

Idéntico al modo OSCILOSCOPIO: Indicación y ajuste del valor del último parámetro modificado.

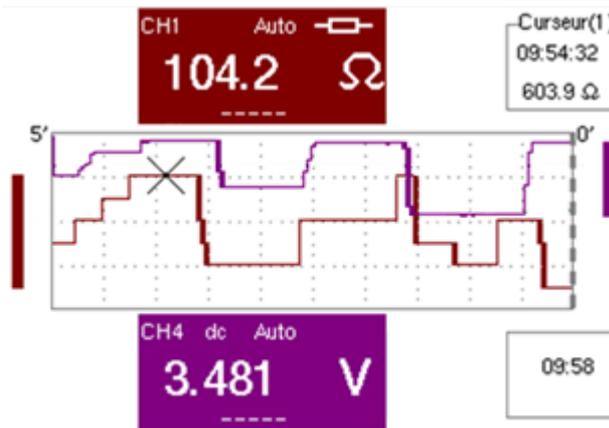
Modo Multímetro (continuación)

Menús

Presentación

- Representación de la pantalla en el caso en que las medidas sean posibles en todos los canales:

Ejemplo:



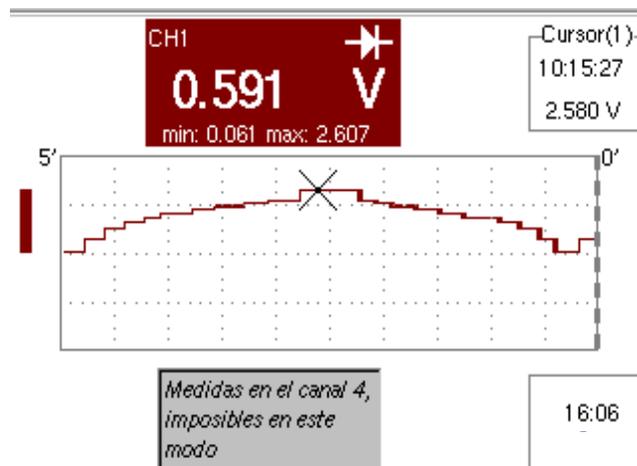
*Medida de resistencia encendido CH1
y de amplitud en las otras vías*

- Representación de la pantalla en el caso en que las medidas sean posibles únicamente en CH1:

Ejemplo: ch1 está configurada en Test componente

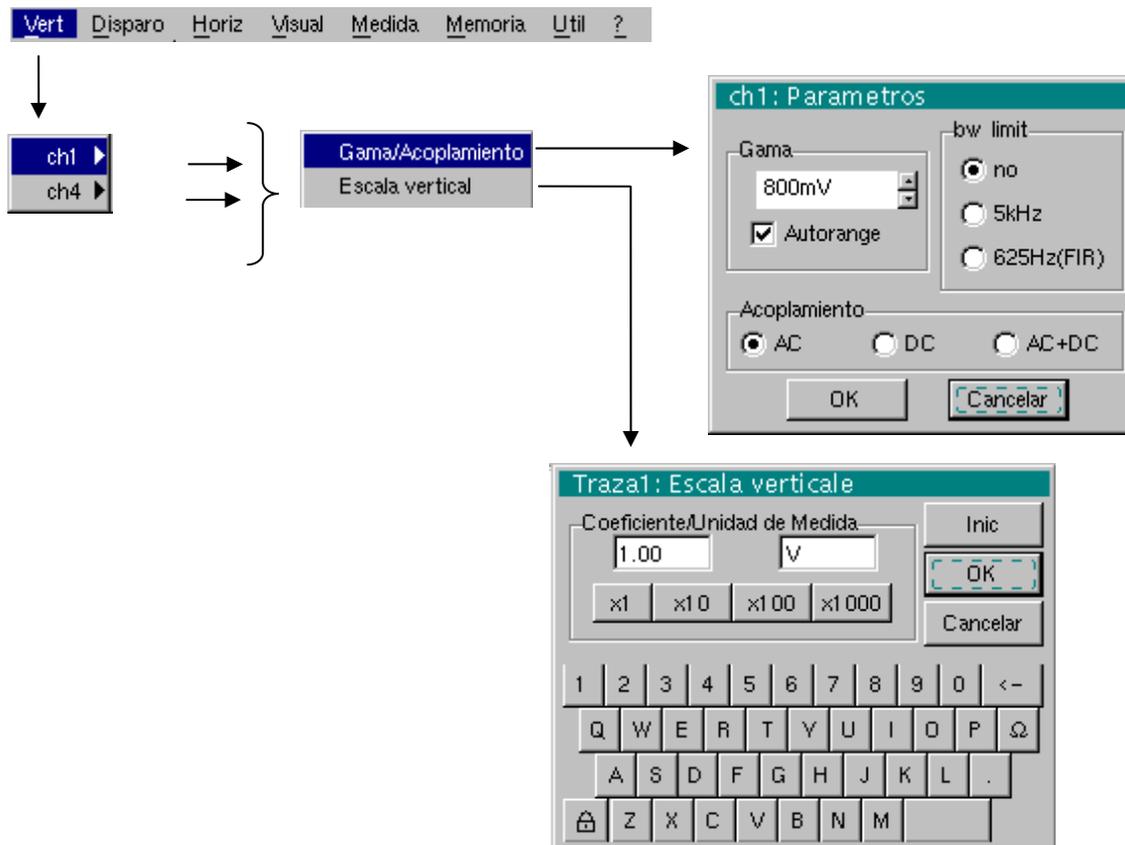
Representación idéntica en el caso en que CH1 esté configurada en medida de capacidad, de continuidad.

Son imposibles las medidas en canal 4.



Modo Multímetro (continuación)

Menú «Vert»



ch1 ch4

Modificación:

- los parámetros de los canales **ch1**, **ch4** independientemente unos de los otros
- de la escala vertical de la traza seleccionada

Gama/Acoplamiento

Cada zona de visualización de medida, en la pantalla principal, indica los parámetros de acoplamiento y de limitación de banda de paso utilizados en cada canal.

Gama

Elección de la gama de medida. La magnitud visualizada depende:

- del tipo de medida seleccionado: amplitud (disponible en todos los canales), ohmímetro, continuidad, capacímetro, sonda de temperatura PT100 (disponible únicamente en el canal 1, véase §. Menú Medida),
- los parámetros del menú «Escala vertical».



Para las gamas disponibles según el tipo de medida, remítase a las especificaciones técnicas, función «Multímetro».

El menú Gama/Acoplamiento aparece en claro, cuando no se puede modificar la gama (es única).

Modo Multímetro (continuación)

Autorange

Cuando se selecciona la opción, el cambio de gama de medida es automático.



El símbolo «✓» presente indica su validación.



La gama se puede modificar manualmente mediante estas teclas o por el menú «Gama», en función del tipo de medida realizada.

Acoplamiento

Modificación del acoplamiento AC, DC, AC+DC en medida de amplitud.

AC: Medida de tensión alterna

DC: Medida de tensión continua

AC + DC: Medida de tensión alterna con una componente continua



En medidas AC y AC+DC, el menú «Visual→ Frecuencia» permite visualizar la frecuencia de la señal en el campo de visualización secundaria.

El símbolo «⊙» presente indica el acoplamiento seleccionado.

El acoplamiento se remite a la zona de visualización del canal modificado.

Limitación de banda pasante

Si la vía mide una tensión AC ó AC+DC (ver Acoplamiento), es posible filtrar la señal con un filtro analógico paso-bajo cuya frecuencia de corte sea 5 kHz.

La otra propuesta del filtro es un filtro digital a 625 Hz, si se selecciona el filtro, el filtro analógico también se establece en 5 kHz.

Las características del filtro digital son:

- Filtro de paso bajo (filtro de paso bajo),
- Crossover (frecuencia de corte) 625 Hz
- Orden (Orden) 94
- Ondulación en el rango (banda de paso rizado) 0,5 dB
- Frecuencia de transición (banda de transición) 0.02
- Reducción de fuera de banda (atenuación banda de rechazo) 50.0 dB

Escala vertical

Descripción: ver el modo “Osciloscopio”.

Modo Multímetro (continuación)

Menú “Disparo”



Fuente/Nivel

El análisis detallado de la señal permite buscar y registrar los eventos. Los niveles se definen los valores instantáneos (los valores no son RMS).

Selección de los tipos/nivel de disparo en cada canal. Hay disparo si se verifica una condición descrita por una línea de la tabla “Disparo”.

Este nivel de disparo debe estar definido en la dinámica de medida del canal.

El disparo ocasiona la consignación del momento actual y de las características del disparo.

Los eventos consignados son accesibles desde el menú “Visual” → “Defectos”.

Fuente El número del canal.

Trigger El tipo de disparo de cada canal.

Son posibles varios tipos:

- Ningunos (no hay disparo)
- Inferior a
- Superior a
- Inf./Sup.
- Exterior

En el modo “Multímetro”, se supervisan simultáneamente varias condiciones.

Nivel 1 Reglaje, con el lápiz óptico, del nivel del nivel principal de disparo.

Nivel 2 Reglaje, con el lápiz óptico, del nivel del nivel auxiliar de disparo. Esta pestaña se activa solamente si se selecciona Tipo de disparo “Exterior”.

Duración míni El defecto será observado, si la condición de defecto definida por el tipo y los niveles, está presente durante un tiempo parametrable de 480 ms a 670 ks en función de la duración de registro seleccionada (de 48 ms a 670 ks si la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY está instalada en su instrumento).

Modo Multímetro (continuación)

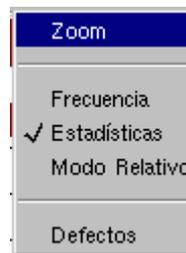
Menú “Horiz”



Roll

- Si está activado este modo (presencia del símbolo “✓”), la curva histórica de las medidas se construyen continuamente. Los puntos más antiguos desaparecen a la izquierda de la pantalla, mientras que los puntos más recientes aparecen a la derecha.
- Si este modo está desactivado, la visualización de los puntos se para tan pronto como el primer punto adquirido alcanza el borde izquierdo de la ventana. En cambio, las medidas continúan y siempre se regeneran en la zona ‘Multímetro Canal’x’.

Menú “Visual”



... si está instalada la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY.

3 defectos			
Nº	Fecha/Hora de ad	Fuente	Medida
1	17/10,15:53:24	↕1	01.00 V
2	17/10,15:52:55	↕1	03.06 V
3	17/10,15:52:47	↕1	04.06 V
-	--/--,--:--:--	---	----
-	--/--,--:--:--	---	----

Borrar Grabar '.TXT'

Zoom

Si ...	Entonces ...
Si su instrumento está equipado con la opción “EXTENDED ACQUISITION MEMORY”,	visualización de las 2700 últimas medidas <u>Q</u> visualización de la totalidad de la memoria de adquisición (27000 medidas)
Si su instrumento no está equipado con esta opción,	la entrada ZOOM no existe en el menú

Modo Multímetro (continuación)

Frecuencia

En el caso de una medida de amplitud alternativa, visualización de la frecuencia de la señal medida (si es posible y coherente) como medida secundaria hecha en cada canal.

Estadísticas

Visualización de los valores Mín y Máx de las medidas efectuadas como medida secundaria hecha en cada canal.

Modo relativo

Visualización de la diferencia como medida secundaria hecha en cada canal.

La diferencia se mide entre el valor medido y el valor que estaba visualizado al seleccionar esta opción.



El símbolo “✓” indica la función secundaria seleccionada.

Defectos

Visualización de las características de todos los defectos (100 como máximo) adquiridos:

- Momento de detección del defecto,
- Tipo de defecto,
- Medida que ha disparado un defecto.

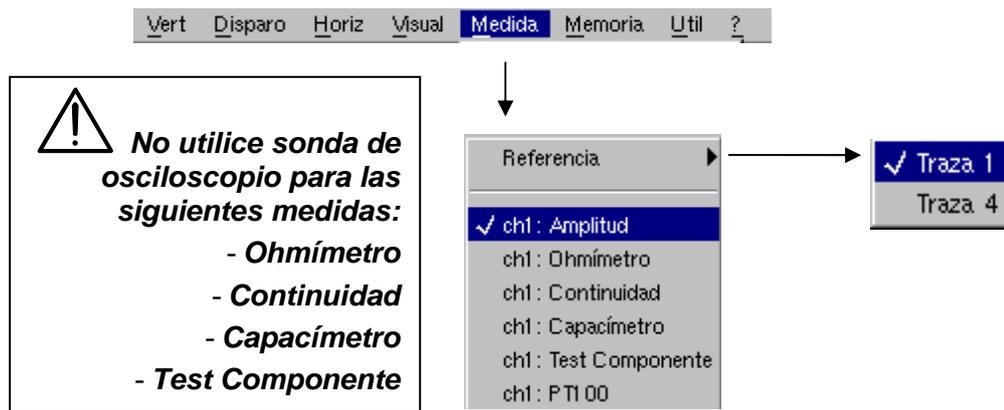
La definición de los defectos se hace en el menú “Disp”

Utilice el botón “Borrado” para reinicializar esta lista.

Utilice el botón “Grabar”.TXT” para grabar todos los defectos de esta tabla en un archivo en formato TXT. Se visualiza una ventana de diálogo para pedirle el nombre del archivo a generar.

Modo Multímetro (continuación)

Menú « Medida »



Referencia

La referencia se utiliza para seleccionar la traza de medida en la que evoluciona el cursor. Por ello, el valor del cursor es relativo a la medida de

este canal.

La elección de la referencia sólo es posible en los canales activados: los canales no activados aparecen en claro en el submenú.

El símbolo « ✓ » indica la referencia seleccionada.

ch1: Amplitud

El canal CH1 se utiliza en voltímetro y medida, por lo tanto, la amplitud de la señal presente en la entrada de este canal.

ch1: Ohmímetro

El canal CH1 se utiliza en ohmímetro y medida, por lo tanto, la resistencia del dipolo cableado en la entrada.

ch1: Continuidad

El canal CH1 se utiliza en probador de continuidad: se emite un bip cuando la resistencia de entrada es inferior a ≈ 30 Ohms.

En este modo, son imposibles las medidas en los otros canales.

ch1: Capacímetro

El canal CH1 se utiliza en capacímetro y medida, por lo tanto, la capacidad de dipolo cableado en entrada del canal.

En este modo, son imposibles las medidas en los otros canales.

ch1: Test Componente

El canal CH1 se utiliza en probador de diodo. Este modo mide el umbral del diodo cableado en entrada.

En este modo, son imposibles las medidas en los otros canales.

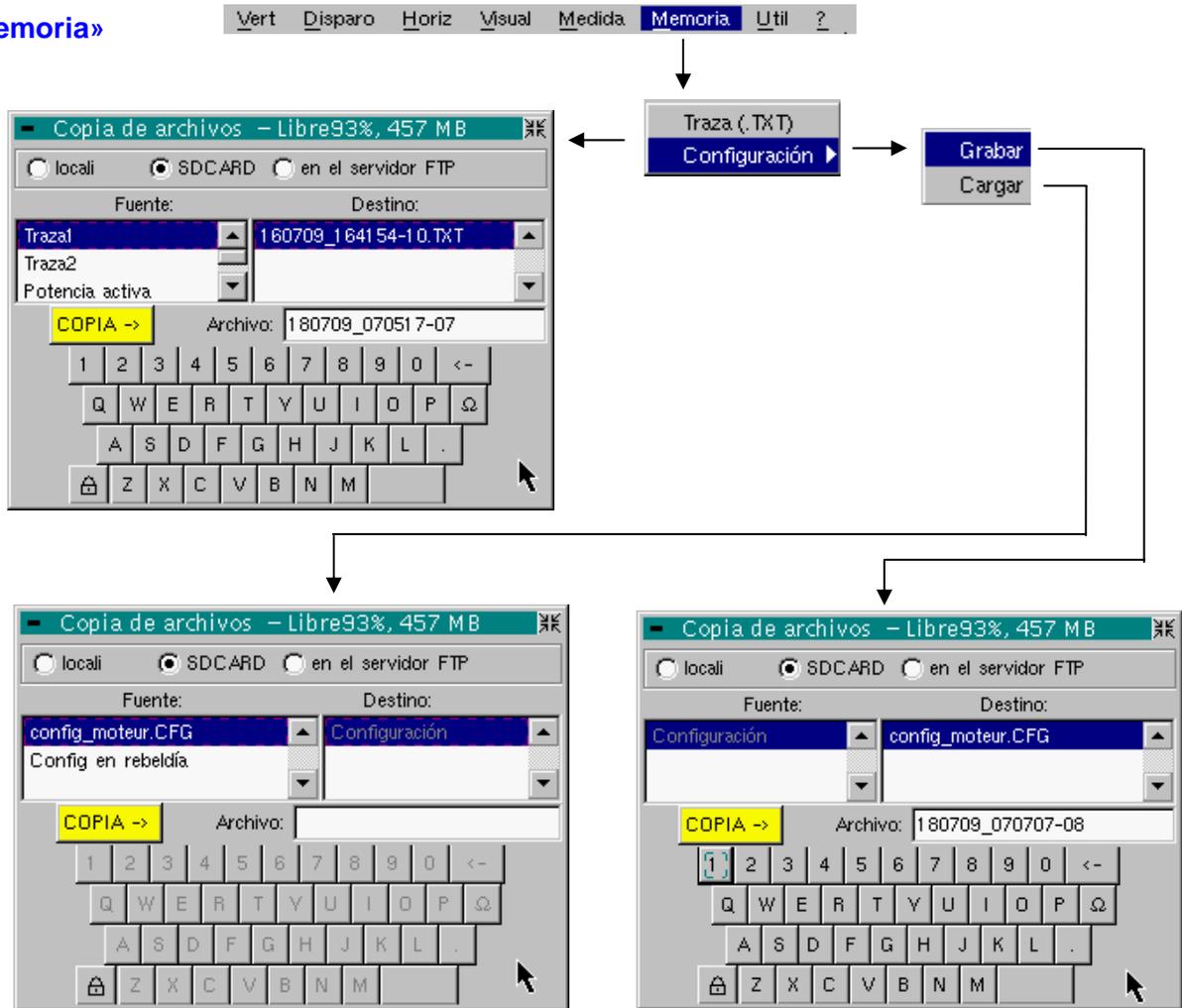
ch1: PT100

Estas configuraciones miden la temperatura a partir de los sensores resistivos 100Ω (PT100).

La gama de temperaturas máximas es $-200^{\circ} \text{C} \dots +850^{\circ} \text{C}$ y depende del sensor usado.

Modo Multímetro (continuación)

Menú «Memoria»



Traza (.TXT)

En modo « Multímetro », la grabación de una traza en memoria no volátil es posible únicamente en formato .TXT.

Los archivos almacenados con la extensión .TXT se podrán exportar hacia un PC (véase Menú Util → Archivos) para poder ser explotados en otro software (hoja de cálculo, etc.).

Descripción de informaciones en un archivo in .TXT

VOLTMETER DC	←	Parámetros del canal medido
MON NOV 14 09:26:16 09.59 V		
MON NOV 14 09:26:16 09.59 V	←	medidas
MON NOV 14 09:26:16 09.59 V		
MON NOV 14 09:26:19 00.30 V	← EVENT	Si un evento definido en el menú "Trig → Fuente / Nivel" se ha detectado
TUE OCT 05 22:57:18 ----	←	Si la medida no es válida (Por ejemplo, durante un cambio de rango)

Configuración

Esta función es idéntica a la del modo « Osciloscopio ».

Modo Multímetro (continuación)

Menú «Util»

Este menú es idéntico al del modo « Osciloscopio », exceptuado :

Configuración

Salvapantalla

- Si la duración de registro es igual o superior a 15 min., entonces nunca se activará el salvapantalla.
- Si la duración de registro es mínima (5 min. 24 seg.), entonces el salvapantalla y el ajuste funcionan como el modo «Osciloscopio».

Puesta en espera

- Si la duración de registro es igual o superior a 15 min., entonces nunca se activará la puesta en espera.
- Si la duración de registro es mínima (5 min. 24 seg.), la puesta en espera y el ajuste funcionan como el modo «Osciloscopio».

Menú «?»

Este menú es idéntico al del modo «Osciloscopio».

Modo Análisis de Armónicos

Representación visual

El modo “**Análisis de Armónicos**” es una opción del osciloscopio que debe estar instalada para funcionar.

Instalación

El código de 24 caracteres, suministrado en la adquisición de la opción “HARMONIC ANALYSER”, debe haberse entrado en el menú “?” → “Opciones”. Volver a poner en marcha el instrumento.

El modo “Análisis de Armónicos” entonces se instala definitivamente.

Presentación

El análisis armónico muestra la frecuencia fundamental y los 15 rangos armónicos hasta el 61°.

En este modo, la base tiempo es adaptativa y no se puede ajustar manualmente.

Este análisis está reservado a las señales, cuya frecuencia fundamental oscila entre 40 Hz y 450 Hz.

Todos los ajustes clásicos (salvo la base de tiempo) del osciloscopio permanecen activos en este modo (Sensibilidad/Acoplamiento, Escala vertical).

Solamente los canales (y no las funciones, ni las memorias) pueden ser objeto de un análisis armónico.

Los análisis armónicos de las 2 señales se pueden visualizar simultáneamente.



En la superficie delantera, utilice la tecla ZOOM para modificar la escala vertical de la visualización. La escala vertical se modifica después de cada pulsación de la tecla.

Se ofrecen diferentes posibilidades.

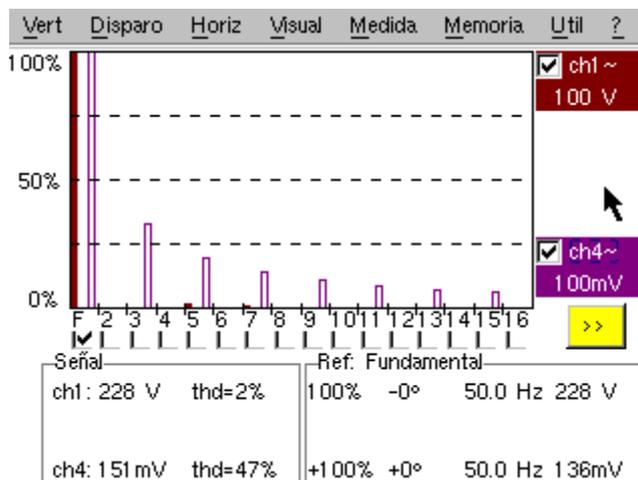
- de 0 a 100%: la dinámica vertical de visualización se adapta a la amplitud del fundamental.
- de 0 a 50%: la dinámica vertical de visualización se adapta a 50% de la amplitud del fundamental.
- de 0 a 20%: la dinámica vertical de visualización se adapta a 20% de la amplitud del fundamental.
- de 0 a 10%: la dinámica vertical de visualización se adapta a 10% de la amplitud del fundamental.

Un doble clic del lápiz óptico en la zona del histograma activa el acceso a la calibración de la pantalla táctil.

Un doble clic en la zona de regulación de un canal activa el acceso a estos reglajes.

Visualización

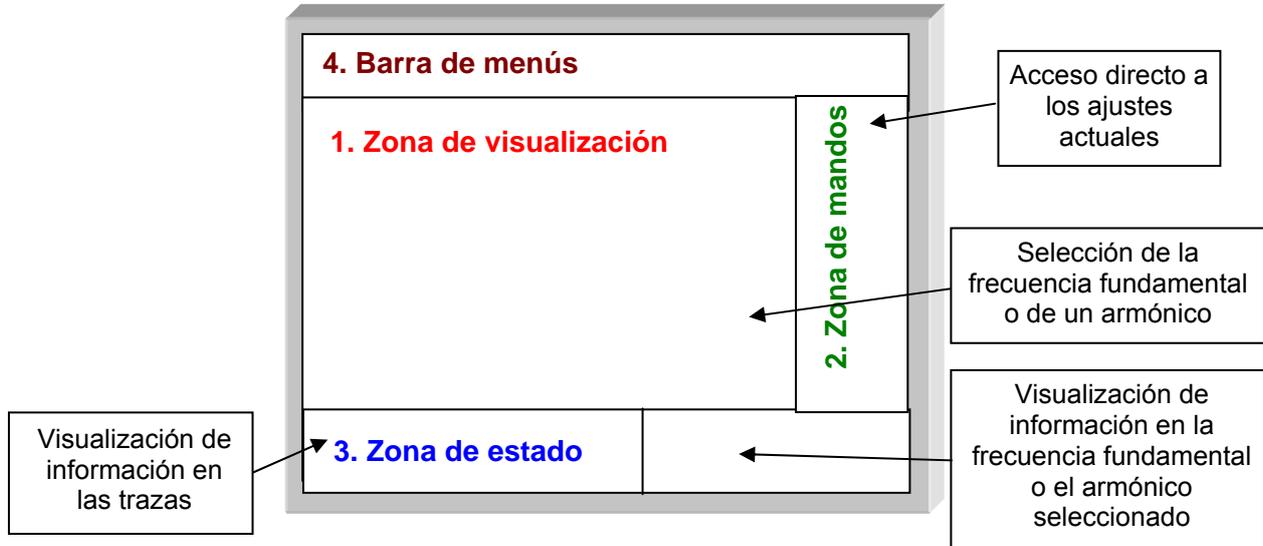
Medidas de los armónicos en los canales 1 y 4:



Modo Análisis de Armónicos (continuación)

Composición

La visualización en modo armónico se divide en 4 zonas funcionales:



1. Zona de visualización

visualiza el resultado del análisis armónico de las trazas seleccionadas.

El análisis armónico de la traza del canal **ch1** está representado en color oscuro, la de la traza del canal **ch4** en color claro (o en el color de la traza).

La visualización se efectúa en forma de histograma, el eje vertical se gradúa en porcentaje de la amplitud de la frecuencia fundamental (de 0 % a 100 % cada 25 %).

El eje horizontal representa los armónicos, es decir:

- la frecuencia fundamental (F) y los 15 primeros armónicos
- la frecuencia fundamental (F) y los 15 armónicos pares
- la frecuencia fundamental (F) y los 15 armónicos impares



Utilice este botón para visualizar otra serie de armónicos:

- Gammas de armónicos consecutivas
 - de 2 a 16,
 - de 17 a 31,
 - de 32 a 46,
 - de 47 a 61
- Gammas de armónicos pares
 - de 2 a 30,
 - de 32 a 60
- Gammas de armónicos impares
 - de 3 a 31,
 - de 33 a 61

Esta división de los armónicos permite seleccionar, mediante el lápiz óptico, la frecuencia fundamental (F) o uno de los armónicos, (*Ejemplo: Ref. Armónico 5*) para la realización de las medidas automáticas en el elemento seleccionado.



- El símbolo “✓” indica el armónico seleccionado.
- Véase §. Menú «Visual» para seleccionar los armónicos.

Modo Análisis de Armónicos (continuación)

2. Zona de mandos



Visualización con lápiz óptico de los parámetros de las trazas en el calor de la traza: validez, acoplamiento, limitación de banda, sensibilidad



- Cuando el lápiz óptico está situado sobre los parámetros de un canal, permite abrir directamente los menús asociados «Sensibilidad/Acoplamiento» y «Escala vertical».
- El lápiz óptico permite validar los canales.
- El símbolo « ✓ » indica si el canal está seleccionado.

3. Zona de estado

La zona de estado indica las medidas automáticas realizadas en las señales y en el armónico seleccionado.

Señal		Ref. Fundamental			
ch1: 228 V	thd=2%	100%	-0°	50.0 Hz	228 V
ch4: 151 mV	thd=47%	+100%	+0°	50.0 Hz	136mV

Visualización de información en las trazas

Visualización de información en la frecuencia fundamental o el armónico seleccionado

La zona «SEÑAL»

indica:

- el o los canales activos: de **ch1** y **ch4**, (- - -) cuando el canal no está activo
- la tensión eficaz (RMS) de la señal en V
- el índice de distorsión armónico (THD) en % (cf. EN 50160)

$$THD = \frac{1}{V_{RMS}(Fond)} \times \sqrt{\sum_{Harm=2}^{40} V_{RMS}^2(Harm)}$$

La zona « Ref.: Frecuencia Fundamental » o « Armónico X »

permite conocer, para la frecuencia fundamental o el armónico seleccionado (👉 Ejemplo: Ref. Armónico 3):

- su valor en % de la frecuencia fundamental
- su fase en ° respecto a la frecuencia fundamental
- su frecuencia en Hz
- su tensión eficaz (RMS) en V

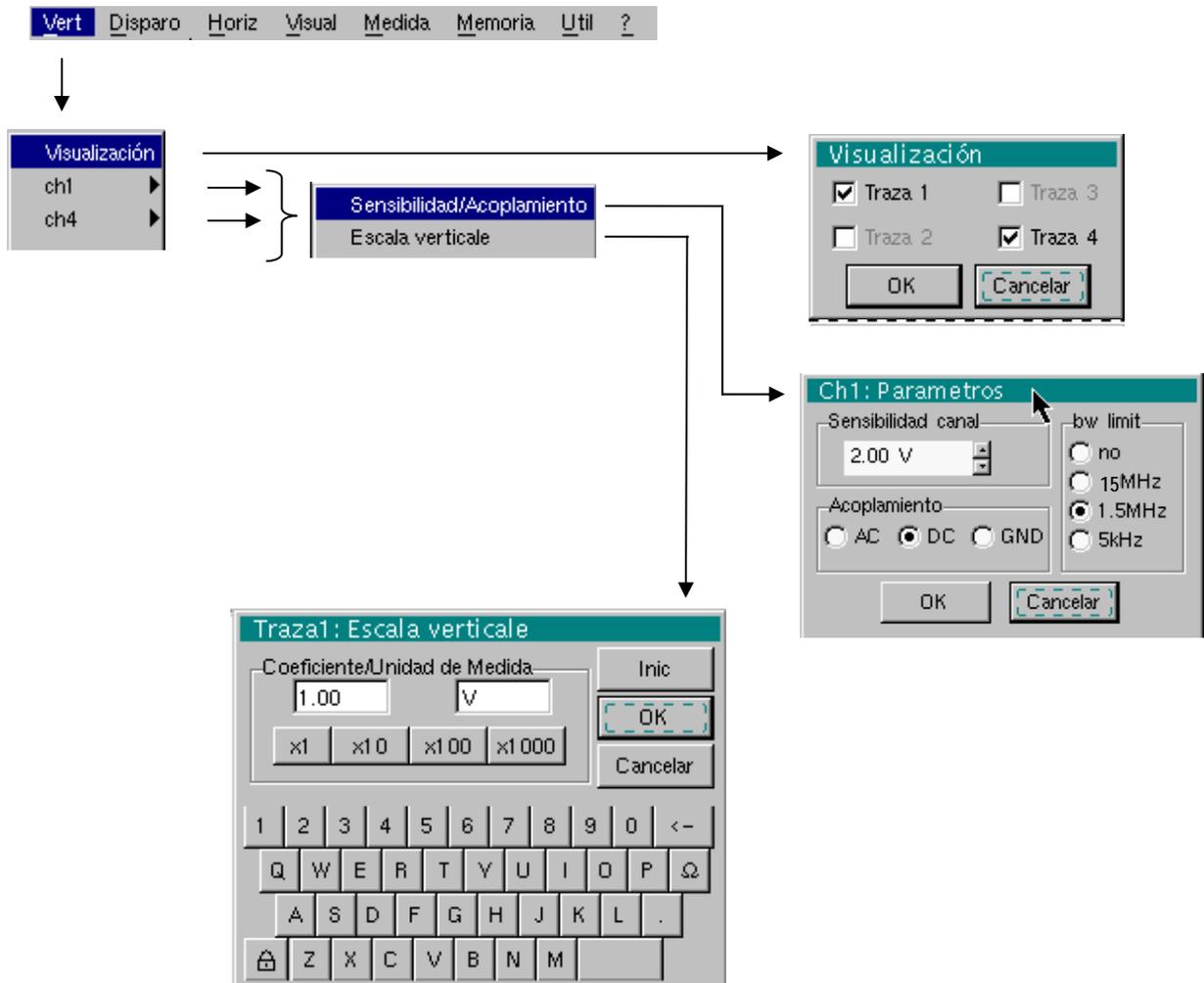
4. Barra de menús



Esta misma barra de menús la encontramos en el modo «Osciloscopio»; pero algunos menús se han adaptado al modo «Análisis Armónico»; los otros menús no están activos.

Modo Análisis de Armónicos (continuación)

Menú «Vert»



Visualización

seleccionado, abre el menú «Visualización de las trazas» que permite habilitar o deshabilitar las trazas.

Validación de las selecciones mediante « **OK** ». Salida del menú sin modificación mediante « **Cancelar** ».



- El símbolo «✓» delante de una traza indica que está habilitada.
- El análisis armónico de la señal del canal **ch1** se representa en color oscuro, la del canal **ch4**, en color claro.
- En modo «Análisis de Armónicos», sólo los canales (y no las funciones) pueden ser objeto de un análisis armónico.

Modo Análisis de Armónicos (continuación)

ch1 ch4

Modificación de forma independiente de los parámetros de los canales **ch1** o **ch4** unos de otros y modificación vertical de la traza seleccionada.

Sensibilidad/Acoplamiento

Sensibilidad Canal

Modificación de la sensibilidad del canal mediante la barra de desplazamiento con el lápiz óptico: de 2,5 mV a 100 V/div.



La sensibilidad se remite a la zona de visualización de los parámetros del canal. Tiene en cuenta los parámetros del menú «Escala vertical».

Acoplamiento

Modificación del acoplamiento **AC - DC- GND**

AC: bloquea el componente DC de la señal de entrada y atenúa las señales debajo de 10 Hz

DC: transmite los componentes DC y AC de la señal de entrada

GND: el aparato conecta la entrada del canal seleccionado a un nivel de referencia de 0 V.



El símbolo « ⊙ » indica el acoplamiento seleccionado.

Se indica a la zona de visualización de los parámetros del canal modificado.

Límite BP

Limitación de la banda pasante del canal y de su circuito de disparos a 15 MHz, para moderar el ruido de visualización y los falsos disparos.



La banda pasante de cada vía puede limitarse a 5 kHz, 1.5 MHz ó 15 MHz.

La limitación de la banda pasante de una vía se indica en la zona de mando mediante los símbolos siguientes:

 15 MHz

 1,5 MHz

 5 kHz



Este menú también se puede mostrar haciendo doble clic con el lápiz óptico en la zona de visualización de los parámetros del canal deseado (ch1 o ch4).

Escala vertical

define la escala vertical del canal seleccionado, a partir de los ajustes en curso.

Coeficiente

Asignar un coeficiente multiplicador a la sensibilidad del canal seleccionado.

La modificación se efectúa mediante el lápiz óptico con la tabla de los números que se pueden utilizar, tras haber seleccionado la zona «Coeficiente».

La tecla  permite suprimir el valor que precede el cursor en esta zona.

Se pueden asignar directamente los valores predefinidos (x1, x10, x100, x1000) que corresponden a los coeficientes de sonda estándares.



El valor de la sensibilidad indicada en la visualización de los parámetros del canal se modificará en función de este coeficiente.

Unidad de medida

Modificar la unidad de la escala vertical del canal seleccionado.

La modificación se realiza mediante el ratón con la tabla de caracteres habilitados, tras haber seleccionado la zona «Unidad de medida».

La tecla  permite suprimir el carácter que precede el cursor en esta zona.



La unidad de la escala vertical se remitirá a la visualización de los parámetros del canal modificado.

Inic

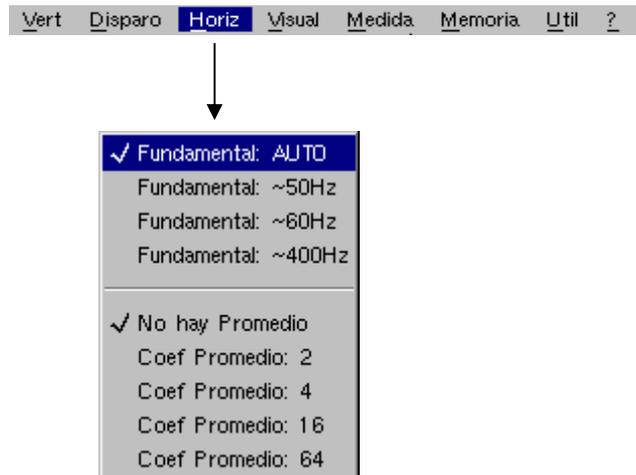
permite reinicializar el coeficiente multiplicador a 1,00 y volver a una unidad de medida en Voltios.



Este menú también se puede mostrar haciendo doble clic con el lápiz óptico en la visualización de los parámetros del canal deseado (ch1 o ch4).

Modo Análisis de Armónicos (continuación)

Menú «Horiz»



Fundamental: AUTO
Fundamental: ~50Hz
Fundamental: ~60Hz
Fundamental: ~400Hz

En el modo 'Búsqueda automática de la frecuencia del fundamental', el instrumento analiza la señal en la gama [40Hz 1kHz].

Si esta búsqueda es infructuosa y se tiene la posibilidad de indicar al instrumento una de las tres frecuencias propuestas. El instrumento entonces busca el fundamental alrededor de esta frecuencia central.



En particular, la indicación manual (aproximada) de la frecuencia de la señal permite el análisis de su composición armónica para la que la fundamental no es el rango de amplitud más elevado (ej.: sistemas de pilotaje de motor por variaciones de frecuencia).

No hay promedio
Coef. promedio: 2
Coef. promedio: 4
Coef. promedio: 16
Coef. promedio: 64

Un coeficiente de medida promedio se puede utilizar para mejorar la visualización.

Por ejemplo, este coeficiente seleccionado atenúa el ruido aleatorio observado en una señal.

El cálculo se efectúa según la fórmula siguiente:

$$\text{Pixel}_N = \text{Muestra} * 1/\text{Coef. medida promedio} + \text{Pixel}_{N-1} (1-1/\text{Coef. de medida promedio})$$

con:

- Muestra: valor de la nueva muestra captada en la abscisa t
- Pixel N: ordenada del pixel de la abscisa t en la pantalla, en el momento N
- Pixel N-1: ordenada del pixel de la abscisa t en la pantalla, en el momento N-1



El símbolo « ✓ » indica el coeficiente de medida promedio seleccionado.

Modo Análisis de Armónicos (continuación)

Menú «Visual»



Estos menús permiten visualizar según 3 grupos, la composición armónica de la o de las 2 señales seleccionadas:

Fund→Armónico 61 visualiza la frecuencia fundamental y los 15 primeros armónicos.

Armónicos pares visualiza la frecuencia fundamental y los armónicos pares de 2 a 30.

Armónicos impares visualiza la frecuencia fundamental y los armónicos impares de 3 a 31.

La selección elegida aparece bajo la visualización de la composición.



- El símbolo “✓” presente bajo la frecuencia fundamental F o uno de los 31 armónicos indica el que está seleccionado.
- La selección se conserva durante el cambio de visualización.

Menú «Memoria»

Véase descripción en el modo «Osciloscopio».

En modo “Análisis de Armónicos”, este menú se limita a almacenar y recuperar la configuración del aparato.

Menú «Util»

Véase descripción en el modo «Osciloscopio».

Menú «?»

Véase descripción en el modo «Osciloscopio».

Modo Registrador

Las Teclas



Para trabajar en este modo, se recomienda desconectar el osciloscopio de la red de alimentación.



Una pulsación en esta tecla selecciona el modo « **Registrador** ».

5 teclas (o bloque de teclas) «UTILITY»



Ajuste del **contraste** de la pantalla LCD (véase modo «Osciloscopio»).



Visualiza la **pantalla completa** (véase modo «Osciloscopio»).



Inicio de una **copia de pantalla** (véase modo «Osciloscopio»).



No hay acción. Cuando se pulsa esta tecla, se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!».

1 tecla «AUTOSET»



No hay acción.
(Pulse esta tecla : se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!»).

«AUTOSET» selectivo



No hay acción.
(Pulse esta tecla : se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!»).

4 teclas «TRIGGER»



No hay acción.
(Pulse esta tecla : se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!»).



Mediante pulsaciones sucesivas, selección de los diferentes tipos de **disparo** del último canal seleccionado (véase §. Menú Disparo).



No hay acción.
(Pulse esta tecla : se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!»).



Esta tecla tiene dos funciones:

RUN = inicio de una adquisición

HOLD = parada de una adquisición

Si el registrador se encuentra en visualización memoria (véase §. Menú Memoria → Cargar 'REC'), aparece el mensaje «¡Imposible en este modo!» cuando se pulsa esta tecla.

Modo Registrador

3 teclas «MEASURE»



Visualización de la ventana de 20 medidas **automáticas** de la traza de referencia (véase modo «Osciloscopio»).

Caso particular

En el modo «captura de defectos», si la pantalla presenta varios defectos a la vez, entonces es imposible la función «medida automática», aparece el mensaje «¡Imposible en este modo!».



Entre las trazas visualizadas, selección de la traza de **referencia** para las medidas automáticas y manuales (véase modo «Osciloscopio»).



No hay acción.
(Pulse esta tecla : se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!»).

3 teclas (o bloques de teclas) «HORIZONTAL»



Ajuste de la duración de **registro** y del intervalo de **muestreo**. Ambos valores están en correlación.



- Moda captura de defectos **no seleccionado**:
 ↳ Tras un zoom, el ajuste «Z-Pos.» modifica la posición de la pantalla en la memoria de adquisición.
- Moda captura de defectos **seleccionado**:
 ↳ Si el zoom horizontal está activo, el ajuste «Z-Pos.» permite desplazarse defecto por defecto. En cada desplazamiento, el cursor principal se posiciona en el defecto visualizado y el cursor auxiliar, a la derecha de la pantalla.



- Acción idéntica a la del modo «Osciloscopio», cuando el modo captura de defectos está **no seleccionado**.
- Moda captura de defectos **seleccionado**:
 ↳ 1ª pulsación: «Zoom on» → visualización del primer defecto adquirido. El cursor principal se posiciona a nivel del trigger, en el defecto aumentado y el cursor auxiliar, a la derecha de la pantalla.
 ↳ 2ª pulsación: «Zoom off» → visualización en la pantalla de 10 defectos consecutivos. Los cursores no se visualizan más.

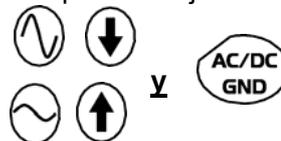
Definición de los términos empleados (id. «Osciloscopio»)

Canal **validado**: Autorización de visualización, traza visualizada tras RUN

Canal **visualizado**: Canal validado y traza presente en la pantalla

Canal **seleccionado**: Se autorizan los parámetros de este canal a través de

las teclas:



Modo Registrador (continuación)

5 teclas
(o bloque de teclas)
«VERTICAL»

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Antes de la pulsación en una de las teclas de al lado:	Pulsar 	Tras la pulsación en una de las teclas anteriores:
No se visualiza la señal concernida.	   	Se visualiza la señal seleccionada. En CH1 y CH4, la sensibilidad y la posición vertical se asignan al canal seleccionado.
Se visualiza la señal concernida, pero no se selecciona.		
La señal concernida se visualiza y se selecciona.		Doble presionar anula la señal.



Deselección de la señal: 2 pulsaciones cortas en la tecla concernida (véase al lado).

 *Una pulsación larga no realiza un autosest vertical. Tras una pulsación larga, aparece el mensaje: «¡Imposible en este modo! ».*



Esta tecla activa o desactiva la **división horizontal por 2** de la zona de visualización (véase modo «Osciloscopio»).



No hay acción.
(Pulse la tecla → se visualiza el mensaje «¡Imposible en este modo!»).

En modo «Registrador», el acoplamiento de entrada CC es constante. El símbolo **CC** **---** se visualiza permanentemente.



Ajuste de la **sensibilidad** vertical del último canal seleccionado (véase modo «Osciloscopio»).

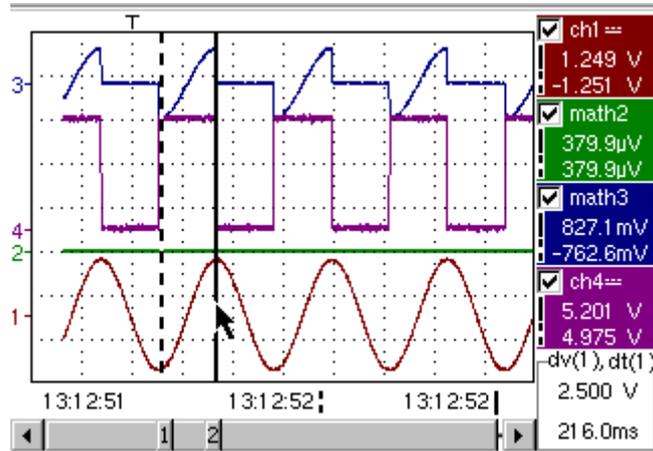


Ajuste de la **posición** vertical del último canal seleccionado (véase modo «Osciloscopio»).

Modo Registrador (continuación)

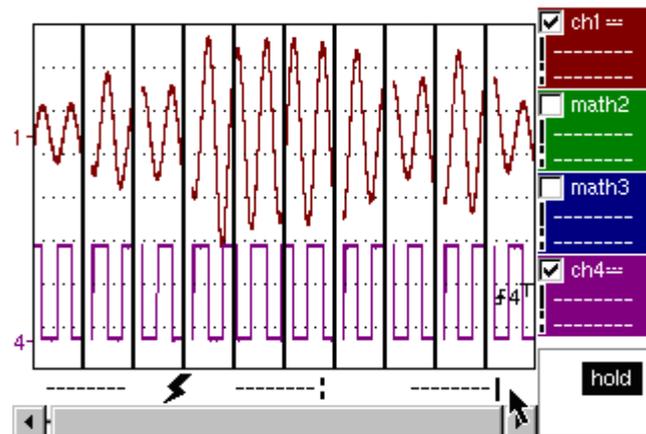
Representación visual

Visualización en modo normal



En modo «MIN-MAX», el usuario visualiza 500 puntos en la pantalla, para eliminar cualquier riesgo de pérdidas de información respecto a la totalidad de la memoria.

Visualización en modos captura de defectos y captura de archivos

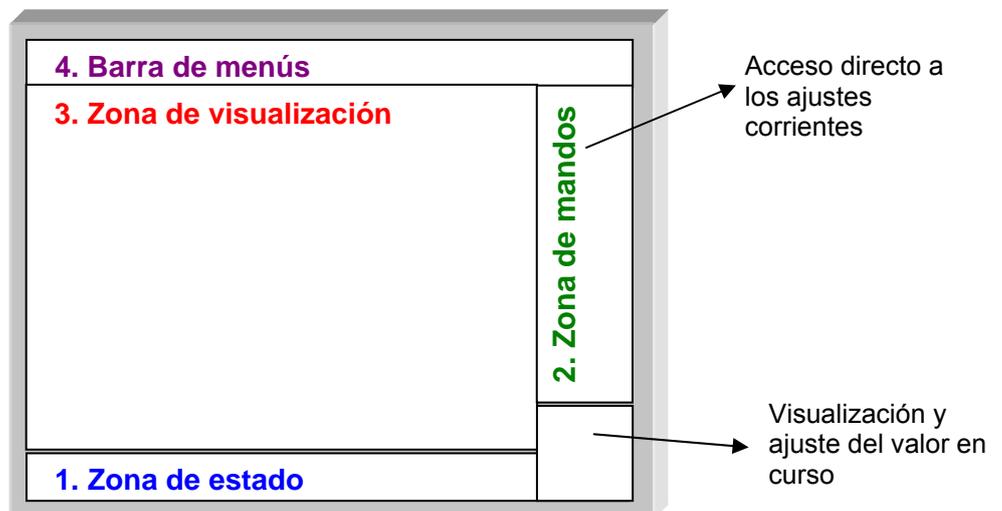


La memoria se segmenta para permitir la adquisición de varios defectos (10 defectos en la configuración estándar, 100 si está instalada la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY).

Composición

La composición de la visualización del modo «Registrador» es idéntica a la del modo « Osciloscopio ».

Recordatorio: La pantalla se divide en 4 zonas funcionales.

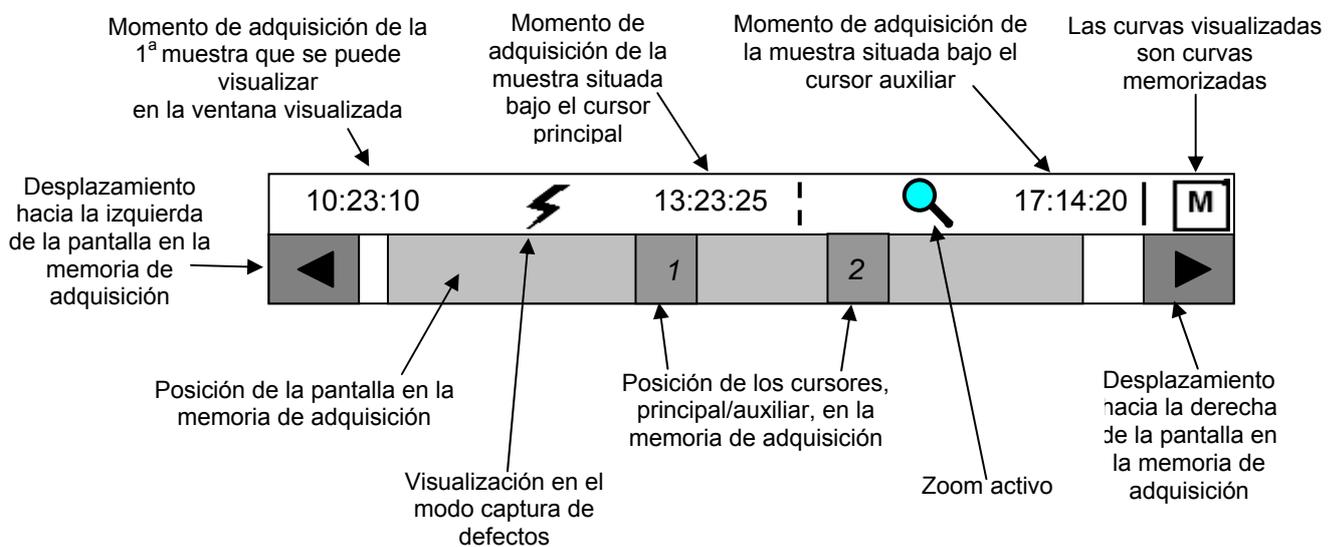


Modo Registrador (continuación)

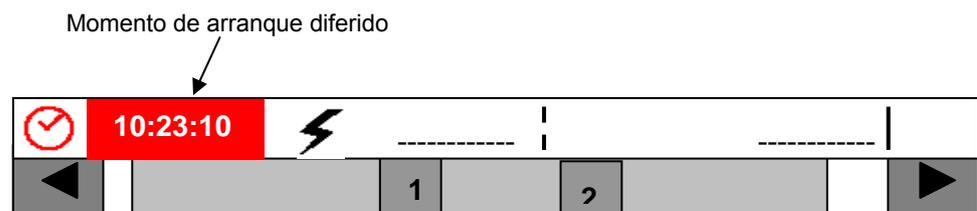
1. **Zona de estado** En esta zona aparecen tres informaciones generales:

- La **barra gráfica** representa la posición de la pantalla y de los cursores en la memoria de adquisición
- Los **ajustes** del instrumento (modo captura de defectos, zoom, etc.)
- Los **momentos de adquisición** de la:
 - primera muestra que se puede visualizar,
 - muestra situada bajo el cursor principal,
 - muestra situada bajo el cursor auxiliar.

Configuración estándar



Configuración, si está activo el arranque diferido

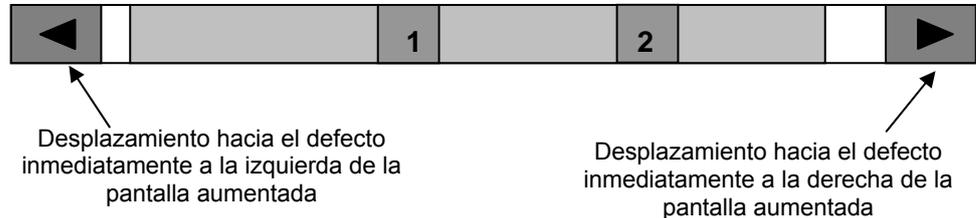


Tan pronto como arranca la adquisición, la pantalla retoma su configuración estándar.

Modo Registrador (continuación)

Barra gráfica

En modo captura de defectos, la barra gráfica indica la posición de la pantalla y de los cursores en la memoria de adquisición. En cada desplazamiento, el cursor principal se posiciona en el defecto visualizado y el cursor auxiliar a la derecha de la pantalla.



Ajustes

Significado de los símbolos que aparecen en la barra gráfica:



El registrador está en modo **captura de defectos**.



El Zoom horizontal está activo.



Las curvas visualizadas son las curvas memorizadas.



El arranque diferido está activado.

10:23:10

Este símbolo se visualiza solamente cuando el arranque diferido está activo. Indica la hora que inicia el registro.

Fecha de arranque: véase §. Menú Disparo → Arranque diferido.

Momentos de adquisición

Representan los momentos: - de la primera muestra visualizada, - de la muestra situada bajo el cursor principal, - de la muestra situada bajo el cursor auxiliar.

2. Zona de mandos

- Parámetros de cada canal y traza:
 - visualización
 - acoplamiento
 - limitación de banda
 - función zoom
 - medidas verticales de las muestras bajo el cursor principal y auxiliar
- Ajuste activo del último elemento seleccionado:
 - nivel de disparo (principal y auxiliar)
 - distancia horizontal entre la posición temporal del cursor auxiliar y la del cursor principal
 - distancia vertical entre la medida del cursor auxiliar y la medida del cursor principal en la traza de referencia (véase §. Menú → Medida → Referencia).
 - número de defectos adquiridos y número del defecto visualizado
 - duración de grabación e intervalo de adquisición



No se visualiza la posición temporal del trigger, ya que está fija (20% de la memoria), no se visualiza la escala horizontal.

- El aparato indica si la adquisición está en modo RUN o en modo HOLD.
- Las otras pantallas (batería, etc.) son idénticas al modo «Osciloscopio».

Modo Registrador (continuación)

2. Zona de mandos (continuación)

Medida de la muestra bajo el cursor auxiliar

Medida de la muestra bajo el cursor principal

Símbolo que recuerda que la medida que sigue es la del cursor auxiliar (trazo completo)

Símbolo que recuerda que la medida que sigue es la del cursor principal (trazo punteado)

El color utilizado es el color de la traza.

Visualización de los parámetros de trazas:

- validez
- acoplamiento cc
- limitación de banda
- medida vertical de la muestra bajo los cursores

- visualización del modo ZOOM

○

Visualización de los parámetros de las funciones math:

- validez
- medidas verticales

○

Visualización de las memorias:

Indicación y ajuste del último ajuste seleccionado (Ejemplo: diferencia vertical y horizontal entre el cursor principal y auxiliar)

- La utilización de los mandos,
- la validación de los canales con el lápiz óptico,
- los menús asociados a los canales y a las funciones son idénticos en modo «Registrador» y en modo «Osciloscopio».



En la pantalla no es posible mezclar curvas memorizadas (Mx) y curvas adquiridas en tiempo real Chx (véase §. Menú Memoria → Traza → Carga 'REC').

Modo Registrador (continuación)

3. Zona de visualización

Los elementos gráficos visualizados asociados a las trazas en esta zona son:

- Indicador de posición vertical del nivel de referencia de cada traza.
- Selección de una zona de ZOOM
- Cursor principal (permanente, desplazamiento con el lápiz óptico), situado a la izquierda de la pantalla por defecto.
- Cursor auxiliar (permanente, desplazamiento con el lápiz óptico), situado a la derecha de la pantalla por defecto.
- Indicador de posición temporal del trigger (fijo y situado a 20% de la pantalla partiendo de la izquierda).

Al lado puede observar su representación gráfica. 

Los indicadores de niveles representan 5 disparos diferentes:

	- Opción «disparo inferior » (del último canal seleccionado).
	- Opción «disparo superior » (del último canal seleccionado).
	- Opción «disparo superior/inferior » (del último canal seleccionado).
	- Opción «disparo exterior ventana » (del último canal seleccionado).
	- No se visualiza ningún símbolo: no hay disparo (en el último canal seleccionado).

 **La cifra del indicador de nivel representa el canal concernido por este indicador:**

 <i>Ejemplo</i> 	- Opción disparo inferior en el canal 1. Pueden existir condiciones de disparo en varios canales simultáneamente: visualización seleccionando el canal concernido.
--	---

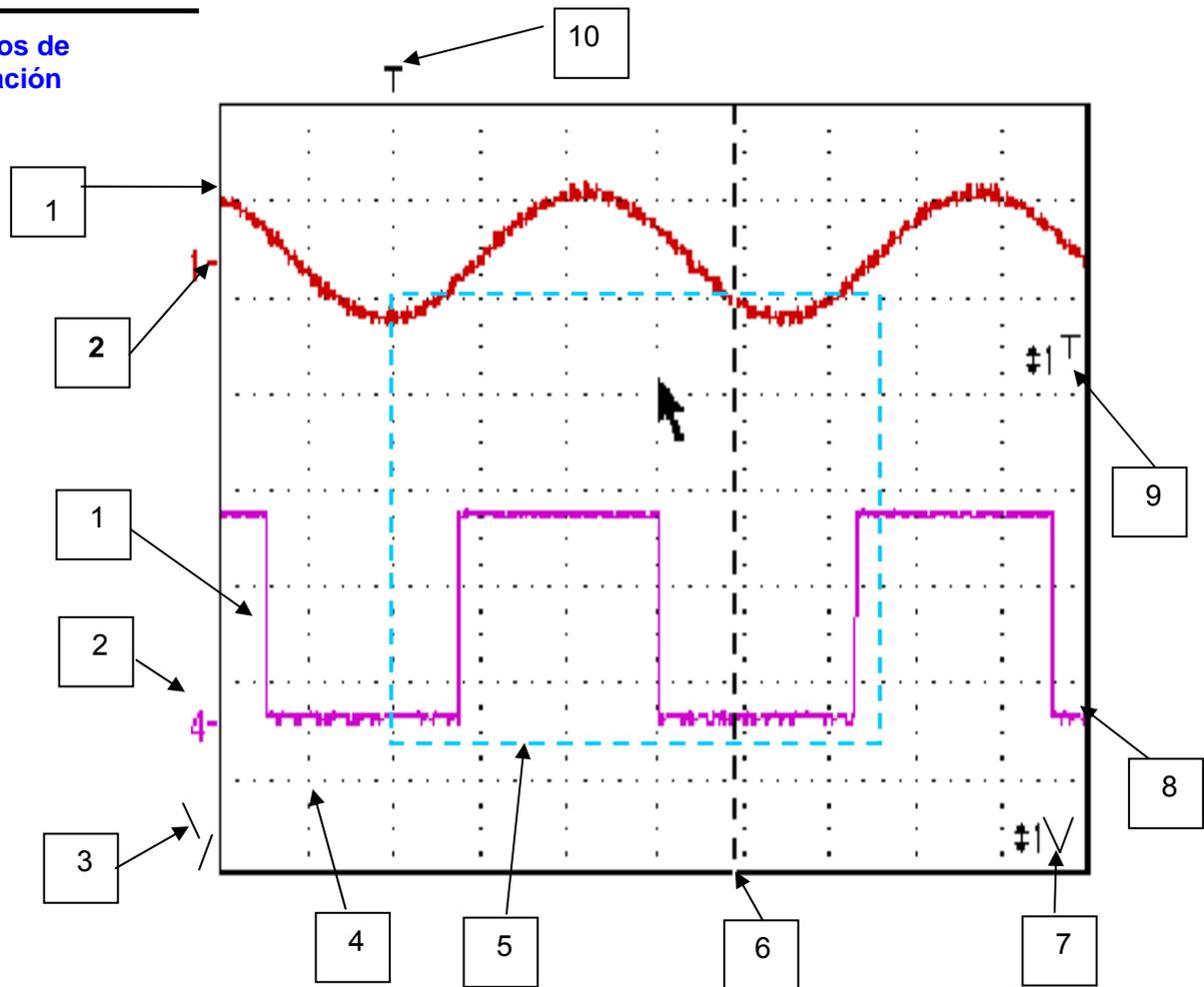
 **En modo captura de defectos, la rejilla se divide en diez partes, es decir una parte para cada defecto.**



Los cursores no se visualizan más: aparecen solamente cuando se visualiza un defecto en la pantalla (Zoom horizontal activado: véase esta tecla).

Modo Registrador (continuación)

Elementos de visualización



Definición de la visualización

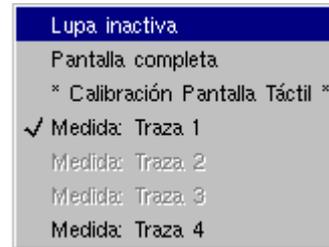
Marcas	Elementos de la visualización
1	Traza visualizada
2	Indicación de posición vertical del nivel de referencia de la traza visualizada e identificación del número de traza
3	Indicador de salida de la traza fuera de la ventana de visualización
4	División de la cuadrícula
5	Selección de una zona de zoom
6	Cursor principal de medida
7	Indicador de salida de la posición del nivel del trigger fuera de la ventana
8	Cursor auxiliar de medida
9	Indicador de posición del nivel del trigger (en ejemplo: disparo superior/inferior)
10	Indicador de posición temporal del trigger → fijo, a 20 %.

Modo Registrador (continuación)

Menú accesible desde la zona de visualización

Al igual que el modo «Osciloscopio», la doble pulsación del lápiz óptico en la zona de visualización abre directamente un menú relativo a la visualización.

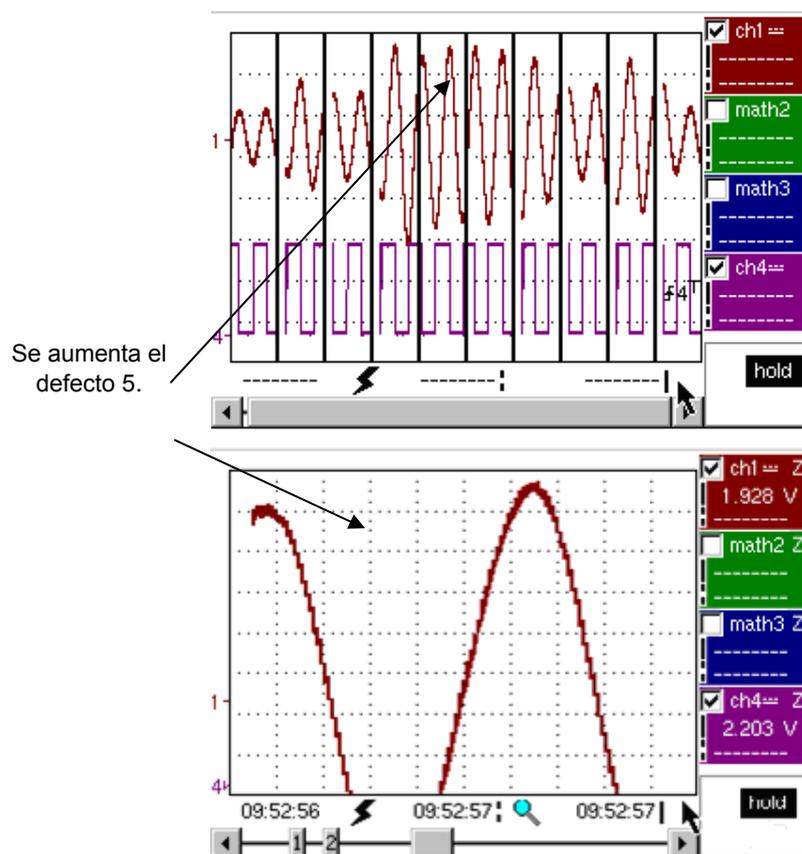
Este menú, así como las funciones de las opciones propuestas, son idénticas a las del modo «Osciloscopio».



Creación de un zoom en el modo Captura de defectos

1^{er} caso El zoom horizontal está inactivo, la pantalla visualiza 10 defectos:

Trace un rectángulo alrededor de la parte que desea aumentar. Así, la pantalla visualiza con un zoom vertical, el defecto en el cual ha iniciado el rectángulo.



El defecto 5 se visualiza en pantalla completa y se aumenta verticalmente.

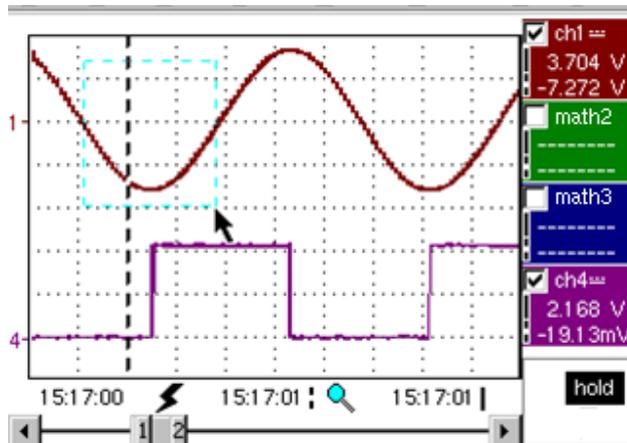
Para volver a una visualización normal (10 defectos visualizados en la pantalla), seleccionar en el menú «Lupa inactiva».



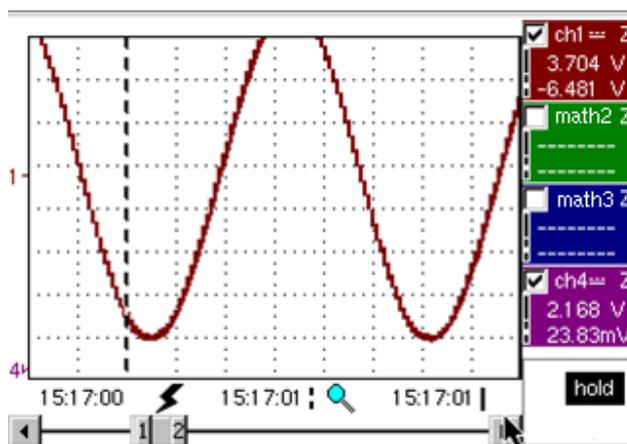
La desactivación del zoom horizontal con la tecla zoom ON/OFF permite volver a la pantalla con los diez defectos visualizados, sin desactivar el zoom vertical.

Modo Registrador (continuación)

- 2° caso El zoom horizontal está activo, la pantalla visualiza un defecto entre los defectos capturados:



Modo captura de defectos: el zoom horizontal está activado. En la pantalla se visualiza un solo defecto. Se dibuja un cuadro zoom.



Se aplica un zoom vertical a la zona que contiene el defecto.

Para desactivar el zoom como en el primer caso, seleccionar en el menú anterior «Lupa inactiva». La pantalla visualiza «10 defectos en la pantalla» inicial.

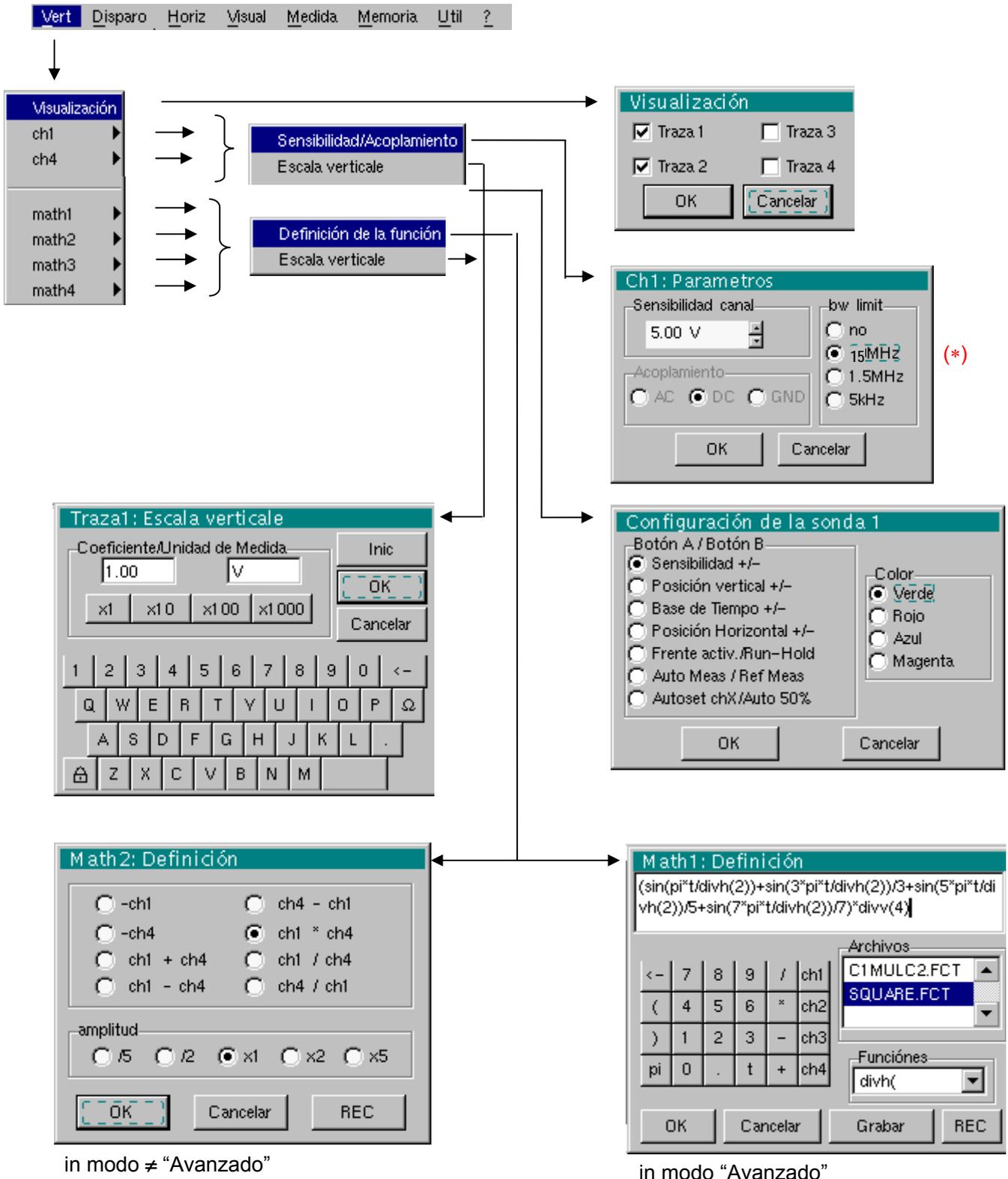


La desactivación del zoom horizontal con la tecla zoom ON/OFF permite volver a la pantalla con los diez defectos visualizados, mientras el zoom vertical permanece activo.

Modo Registrador (continuación)

Menù « Vert »

Este menù es idéntico al descrito en el modo «Osciloscopio».



(*)

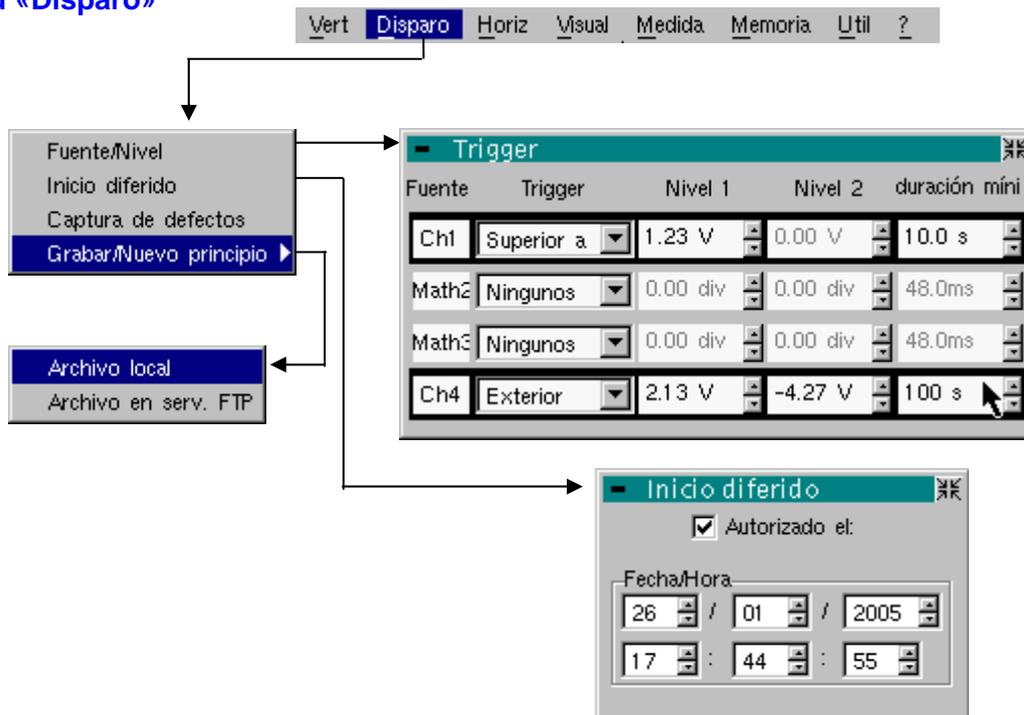
in modo ≠ "Avanzado"

in modo "Avanzado"

(*) El acoplamiento cc es posible únicamente en modo «Registrador».

Modo Registrador (continuación)

Menú «Disparo»



Disparo

Selección de los tipos/nivel de disparo en cada canal. Hay disparo si se verifica una condición descrita por una línea de la tabla “Disparo”. Este nivel de disparo debe estar definido en la dinámica de medida del canal.

Fuente Indica el número del canal.

Trigger El tipo de disparo de cada canal.

Son posibles varios tipos:

- Ninguno
- Inferior a
- Superior a
- Inf./Sup.
- Exterior

En el modo “Registrador”, se supervisan simultáneamente varias condiciones.

Nivel 1 Reglaje, con el lápiz óptico, del umbral del nivel principal de disparo.

Nivel 2 Reglaje, con el lápiz óptico, del umbral del nivel auxiliar de disparo. Esta pestaña se activa solamente si se selecciona Tipo de disparo “Exterior”.

Duración mínima El defecto será observado, si la condición de defecto definida por el tipo y los niveles, está presente durante un tiempo parametrable de 3.2 s a 670 ks en función de la duración de registro seleccionada (de 160 μ s a 670 ks si la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY está instalada en su instrumento).

 Los niveles de disparo se muestran en la zona de visualización del valor en curso, tras la modificación. Se pueden ajustar con precisión.

En el modo « Grabar / Nuevo principio » :

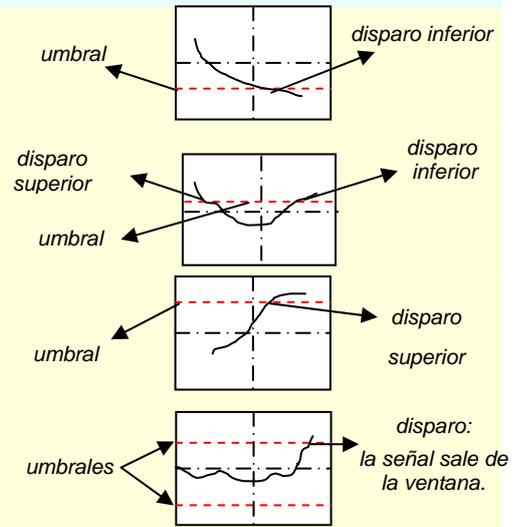
- Si no se habilita ninguna fuente de activación, se realiza una copia de seguridad del contenido de la memoria en cuanto la memoria de adquisición está llena y, a continuación, se inicia otra adquisición.
- De lo contrario: desplazamiento por la memoria; las muestras antiguas se pierden y las nuevas se guardan.

Modo Registrador (continuación)

Para cada tipo de disparo, se supervisa el Pretrig.

«No hay disparo»: si todos los canales están en este modo, el aparato registra indefinidamente.

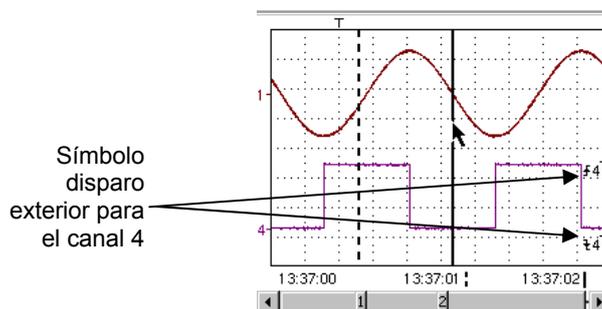
- «Inferior a»: hay disparo cuando la señal pasa por debajo del umbral.
- «Inferior/superior a»: hay disparo cuando la señal pasa por encima o por debajo del umbral.
- «Superior a»: hay disparo cuando la señal pasa por encima del umbral.
- «Exterior ventana»: hay disparo, cuando la señal sale de la ventana delimitada por ambos umbrales.



Se aplica una histéresis de división media para evitar los disparos intempestivos.

- 🔗 Ejemplo
- El canal 1 está ajustado con un disparo «superior a» de nivel 1,25 V.
 - Los canales 2 y 3 no esperan ningún disparo.
 - El canal 4 está ajustado con un tipo de disparo «exterior».
 - Las líneas de los canales 1 y 4 están resaltadas: esperan un disparo.

Trigger				
Fuente	Trigger	Nivel 1	Nivel 2	duración mini
Ch1	Superior a	1.23 V	0.00 V	10.0 s
Math2	Ningunos	0.00 div	0.00 div	48.0ms
Math3	Ningunos	0.00 div	0.00 div	48.0ms
Ch4	Exterior	2.13 V	-4.27 V	100 s



Para visualizar las condiciones de disparo de los diferentes canales, basta con seleccionar sucesivamente esta tecla.

Modo Registrador (continuación)

Arranque diferido El arranque diferido ofrece la posibilidad de iniciar una adquisición en la fecha y hora deseadas por el usuario.

Esta opción puede asociarse a las condiciones de disparo anteriores.

Autorizado el Esta ficha permite al usuario validar - o no - el arranque diferido.

- Si está presente el símbolo « ✓ », se valida el arranque diferido.
- Si no hay símbolo, no se valida el arranque diferido.

Para validar o invalidar la ficha, se requiere utilizar el lápiz óptico.



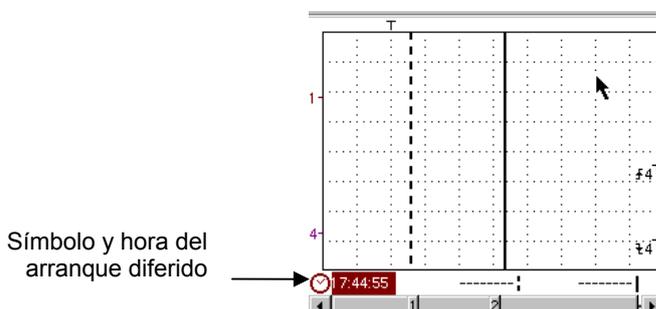
- Cuando se valida el arranque diferido, el usuario no puede realizar más adquisición en modo registrador. En cambio, puede utilizar los otros modos como lo desee.
Si el usuario desea efectuar una adquisición en modo registrador, debe:
 - invalidar el arranque diferido
 - o esperar la adquisición de arranque diferido.
- Cuando va a iniciar la adquisición (hora en la que se ha ajustado el arranque diferido), el instrumento debe estar en funcionamiento y el usuario debe haber activado el modo registrador.

Fecha/Hora Diferentes ascensores permiten ajustar la fecha y la hora en la cual el usuario desea iniciar la adquisición.

Para actuar en los ascensores, utilice el lápiz óptico.



Ejemplo Arranque diferido: la adquisición iniciará el 26 de enero de 2005 a 17.44 h. El símbolo reloj rojo previene al usuario que el arranque diferido está activado.



Símbolo y hora del arranque diferido

Grabar / Nuevo principio

Si esta opción está activada, todas las trazas adquiridas se guardan en un archivo.REC tan pronto como la memoria de adquisición está llena y seguidamente se relanza la adquisición.

Captura de defectos

El modo captura de defectos permite efectuar 10 registros de 250 muestras alrededor del punto de disparo (o 100 registros de 500 muestras alrededor del punto de disparo si está instalada la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY). Estos 10 registros se visualizarán en la pantalla, cada registro está separado por un trazo completo vertical.

Modo Registrador (continuación)

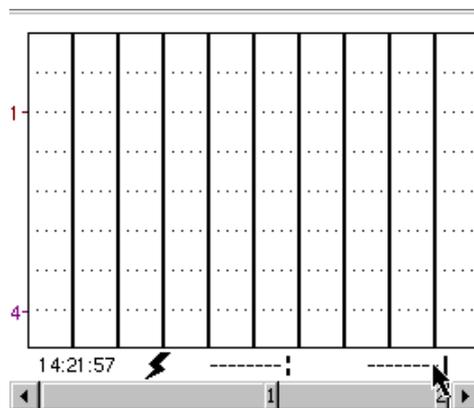
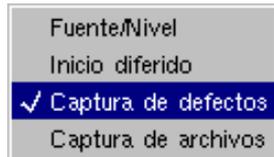
En este modo 'Captura de defectos', el registro en archivo se realiza desde el momento en que se han adquirido 10 defectos (o 100 defectos con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY).

Así puede memorizar varias adquisiciones y analizarlas posteriormente.

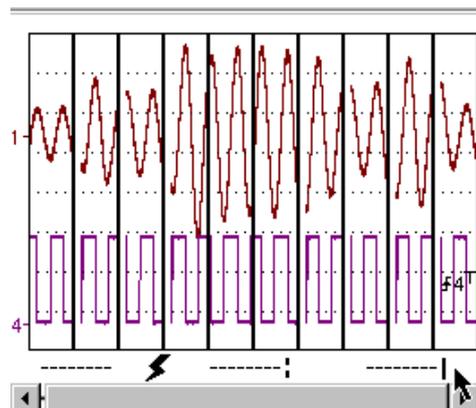
Los canales se graban en archivo cuyo nombre se fabrica según la fecha y la hora de registro.

Este almacenamiento puede hacerse en un servidor FTP o en el sistema de archivos local si se han configurado los parámetros del servidor FTP (menú "ÚTIL" → "Config Puertos de E/S" → "Red").

 Ejemplo



Se selecciona el modo captura de defectos:
la pantalla se divide en 10 partes.



Visualización tras una adquisición en
modo captura de defectos

Modo Registrador (continuación)

Visualización (captura de defectos)

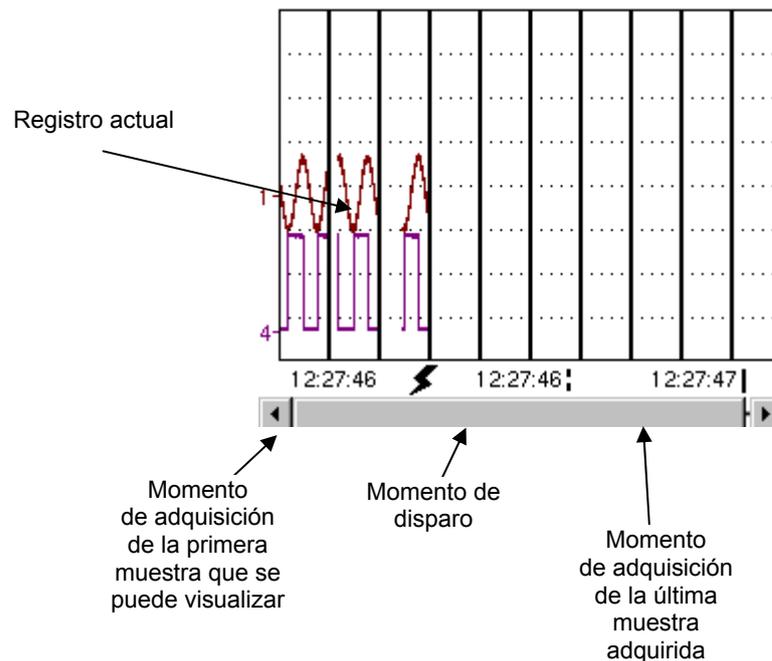
Se presentan dos casos:

- el zoom horizontal está activo,
- el zoom horizontal está desactivo.

Zoom horizontal desactivado

Modificación de la visualización

- Los cursores no se visualizan más.
- Las medidas visualizadas no tienen el mismo significado.
- Todas las medidas son relativas al registro actual.



- Las medidas «Momento de disparo» y «Valor de la muestra en el momento de disparo» se visualizan solamente si hay trigger.
- Las búsquedas del máximo y del mínimo no se pueden activar (véase §. Menú Visual, p. 127).
- Las medidas automáticas no se pueden activar (véase §. Menú Medida, p. 129).

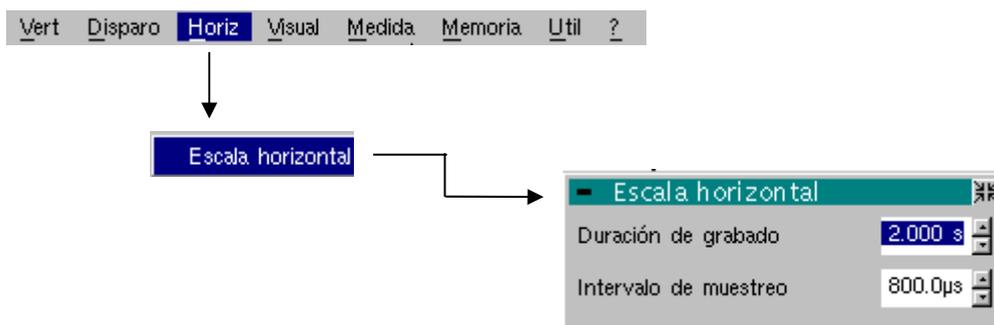
Zoom horizontal activado

La visualización es idéntica al modo normal.

- Las medidas visualizadas tienen el mismo significado que en modo normal (Visualización, p. 127).
- Son posibles las búsquedas del máximo y del mínimo (véase §. Menú Visual, p. 127).
- Las medidas automáticas se pueden activar (véase §. Menú Medida, p. 129).

Modo Registrador (continuación)

Menú « Horiz »



Escala horizontal

Esta función permite ajustar:

- la duración de registro,
- el intervalo de adquisición.

Ambos valores están en correlación. Cuando el usuario modifica uno de estos valores, también se modifica el otro valor.

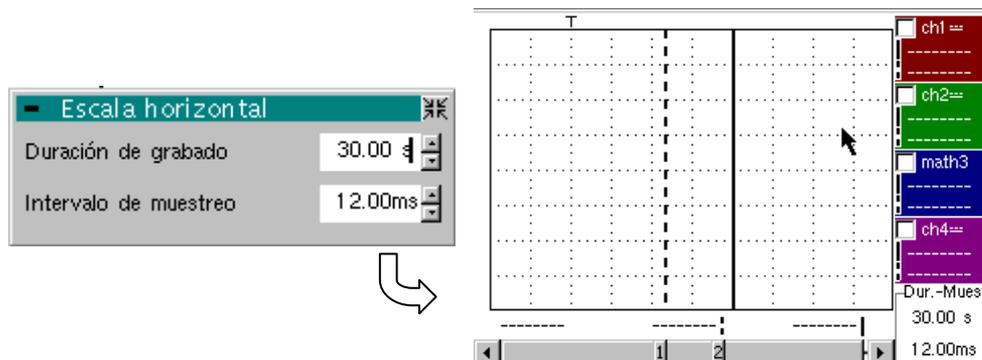
Para poder ajustar estos valores, se requiere utilizar el lápiz óptico sobre uno de ambos ascensores.



Los ajustes de la duración de registro y del intervalo de muestreo también son accesibles a partir de estas teclas.

 *Ejemplo*

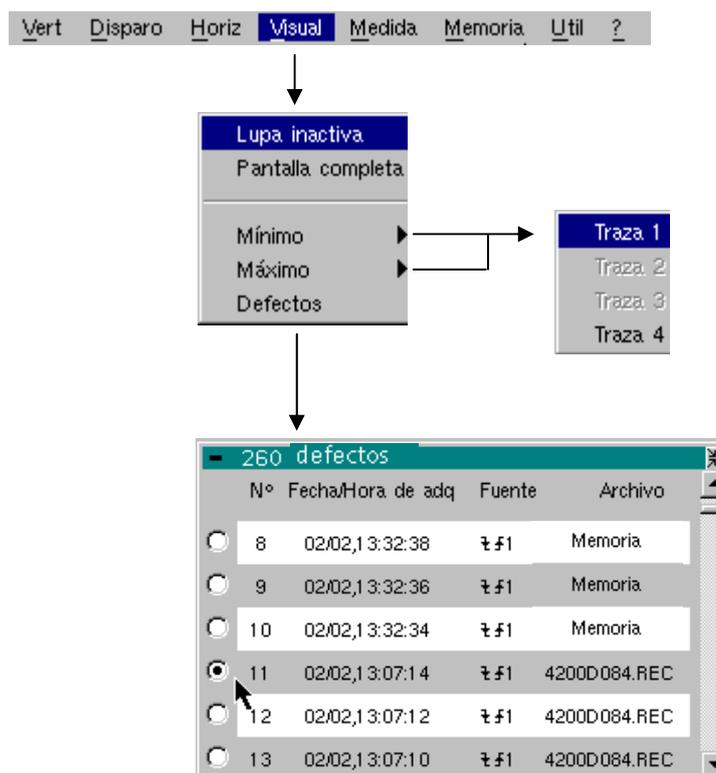
La duración de registro es de 30 segundos y el intervalo de adquisición es de 12 ms.



Duración de grabación e
intervalo de adquisición

Modo Registrador (continuación)

Menú «Visual»



Lupa inactiva

Volver al tamaño de la pantalla original, tras haber efectuado un aumento (zoom) de una parte de la pantalla.



- Esta función está inactiva, si la pantalla no está en modo aumento (zoom).
- La letra « Z » indica el modo aumento (zoom) en la zona de visualización de los parámetros de las trazas y de la base de tiempo.



También se accede a este menú haciendo clic con el lápiz óptico en el interior de la zona de visualización de la curva.

Máximo/Mínimo

La opción mínimo (o máximo) consiste en:

- buscar el valor mínimo (o el valor máximo) de las muestras en una traza X
- centrar, en la medida de lo posible, la curva alrededor de este punto particular.
El cursor principal se fija en esta muestra.

Caso particular

Visualización de 10 defectos en la pantalla, mientras se valida el modo captura de defectos (o modo captura de archivos) y el zoom horizontal no está activado: no se pueden utilizar las funciones «Mínimo/Máximo». En esta configuración son de color gris.

Modo Registrador (continuación)

Defectos

La búsqueda de defectos permite explorar los registros sucesivos en modo 'captura de defectos' o 'captura de archivos'.

Se analizan todos los archivos con la extensión '.REC' y se visualiza cada defecto. Una selección en uno de estos defectos ocasiona su visualización en la pantalla. El cursor principal se fija en el punto de disparo de este defecto y el cursor auxiliar se sitúa a la derecha de la pantalla: la ventana es accesible a partir de: Búsqueda → Defectos.

En esta ventana, se encuentran disponibles varias informaciones:

- **Título:** número total de defectos contenidos en memoria
- **N°:** número del defecto
- **Fecha/hora de adq.:** fecha (día, mes) y hora de la adquisición.
- **Fuente:** símbolo del tipo de disparo utilizado para este defecto
- **Archivo:** nombre del archivo en el cual se registra el defecto



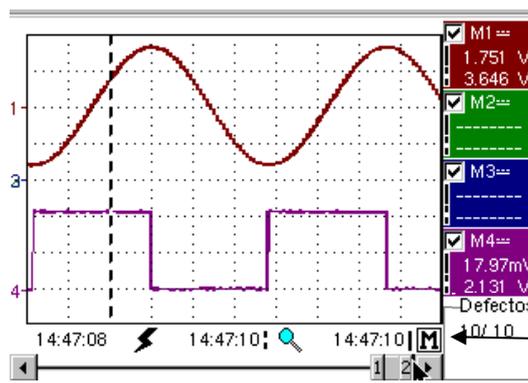
El término «memoria» que aparece en los nombres de archivos significa que el defecto capturado está en memoria volátil. Si llama otro archivo que no sea «memoria», entonces se pierden todos los defectos de archivo «memoria».

 **Ejemplo** Tras una captura de archivos, la opción 'Búsqueda de defectos' permitirá analizar los diferentes registros:

Selección del defecto n°11 contenido en el archivo: 4200D084.REC. Su fuente de disparo está en la ventana exterior. Se capturó el 17 de febrero a 14:47:08.

260 defectos				
N°	Fecha/Hora de adq	Fuente	Archivo	
<input type="radio"/>	8	02/02,13:32:38	f1	Memoria
<input type="radio"/>	9	02/02,13:32:36	f1	Memoria
<input type="radio"/>	10	02/02,13:32:34	f1	Memoria
<input checked="" type="radio"/>	11	02/02,13:07:14	f1	4200D084.REC
<input type="radio"/>	12	02/02,13:07:12	f1	4200D084.REC
<input type="radio"/>	13	02/02,13:07:10	f1	4200D084.REC

Visualización del defecto n°11 con el cursor principal en el punto de disparo y el auxiliar en la última muestra adquirida. El registrador está en visualización memoria. Para volver a una visualización normal, hay que deseleccionar Cargar '.REC' en el menú Memoria.



El símbolo **M** recuerda que el registrador visualiza una memoria.

Pantalla completa

Ocasiona el paso del modo de visualización normal al modo de visualización «pantalla completa» y viceversa.

La visualización se organiza para dejar la superficie máxima al trazado de las curvas: solamente quedan los ajustes permanentes y la posibilidad de visualizar la ventana de las medidas automáticas



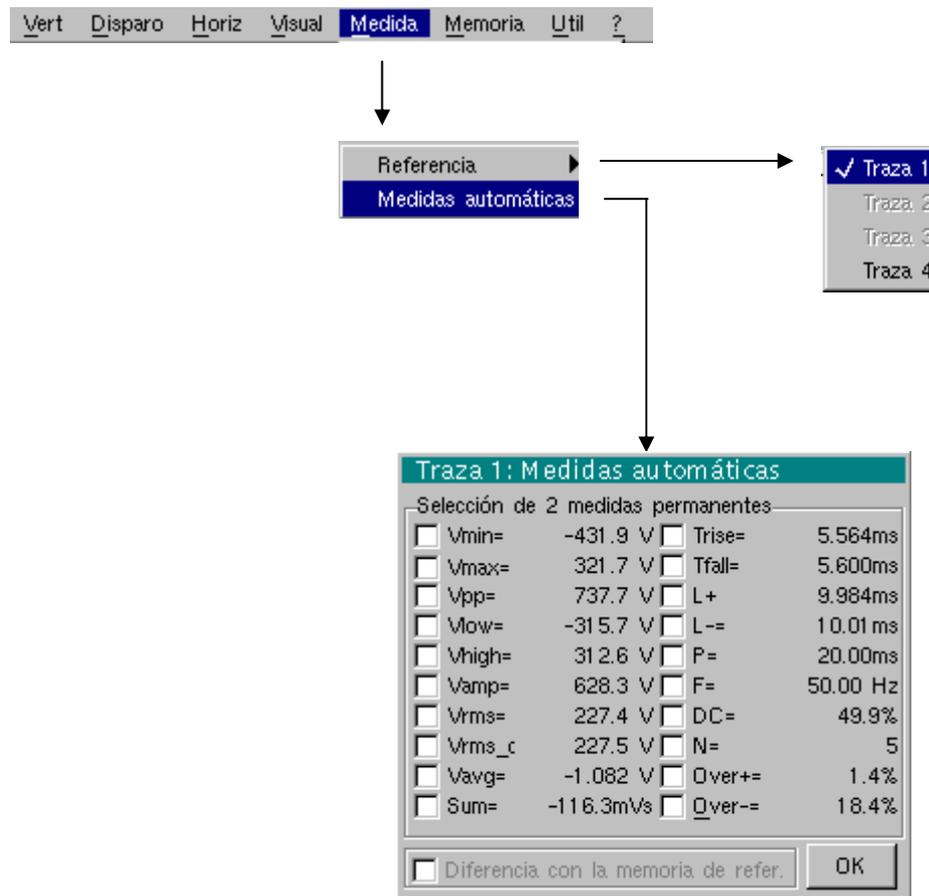
- La función «Pantalla completa» tiene el mismo efecto que esta tecla
- El símbolo « ✓ » indica que el modo pantalla completa está activo.



Esta función también se puede duplicar apuntando con el lápiz óptico en la zona de visualización de la curva.

Modo Registrador (continuación)

Menù « Medida »



Referencia

Traza 1
Traza 2
Traza 3
Traza 4

Idéntico al modo «Osciloscopio».

Medidas automáticas

Esta ventana es casi idéntica a la del modo «Osciloscopio».

La zona de cálculo de las medidas automáticas está delimitada por ambos cursores.

No es posible seleccionar medidas para que éstas se visualicen en la zona de estado.

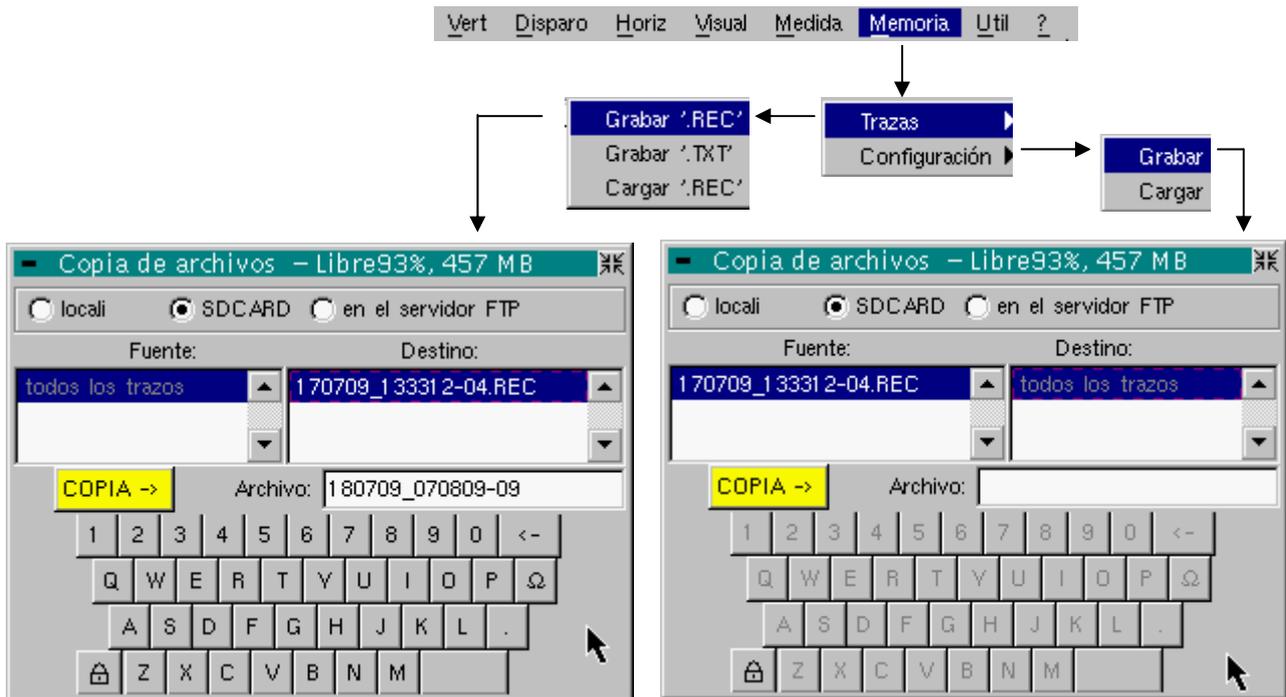
Caso particular

Visualización de 10 defectos en la pantalla, mientras se valida el modo captura de defectos y el zoom horizontal no está activado: no se puede activar la función «medidas automáticas».

En esta configuración es de color gris.

Modo Registrador (continuación)

Menú « Memoria »



Traza

Grabar .REC

En este modo, una salvaguarda guarda todas las trazas en un solo archivo (extensión .REC).

La selección efectuada abre un menú « Copia de archivos ».

* Por defecto se propone un nombre de archivo de almacenamiento en la parte superior del teclado. Se puede modificar por el teclado virtual con el lápiz óptico.

La tecla  permite suprimir el carácter que precede el cursor en esta zona.

* Una vez que se ha redactado el nombre, la tecla  realiza el registro haciéndolo pasar en la lista «destino» y cierra el menú. El nombre del archivo de salvaguarda toma la extensión .REC (único formato que puede ser leído en el instrumento).

La salida del menú sin almacenamiento se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior a la derecha de la ventana.



- El nombre del archivo se limita a 20 caracteres + su extensión. Si no se respeta esta regla, aparece el mensaje: 'Nombre de archivo demasiado largo'.

Al situarse con el puntero sobre un archivo destino, se visualiza :

- el nombre, acompañado de la fecha de grabación,
- su hora de grabación,
- su volumen.

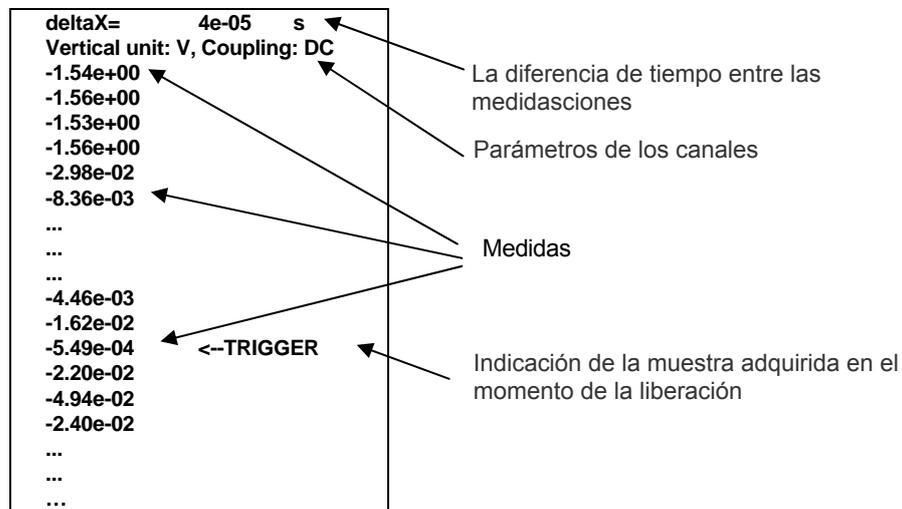
- Si el nombre ya existe o no es compatible, aparece un mensaje de error: '¡Imposible! Archivo existente'.

Modo Registrador (continuación)

Grabar .TXT

Idéntico al modo «Osciloscopio» (véase §. Menú Memoria → Traza → Grabar '.TXT') . En este modo, las trazas se guardan individualmente.

Descripción
de la información
en un archivo .TXT



Cargar '.REC'

seleccionado, abre un menú «Copia de archivos».

En la lista «Fuente», se visualizan los archivos .REC anteriormente grabados (por el menú «Traza → Grabar .TRC»).

El nombre del archivo a recordar aparecerá resaltado. La selección se realiza con el lápiz óptico.

Una vez seleccionado, la tecla \rightarrow abre este archivo y cierra el menú.

La salida del menú sin solicitud se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior derecha.



- Es imposible iniciar una adquisición o deseleccionar un canal, mientras el registrador está en pantalla memoria
- No es posible pasar de una adquisición normal a una captura de defecto mientras el registrador esté en pantalla memoria.



- Este símbolo - situado en la parte inferior a la derecha de la pantalla – recuerda que el registrador está en pantalla memoria.
- El símbolo « ✓ » delante de Cargar '.REC' en el menú Memoria recuerda que el registrador está en pantalla memoria.
- Durante la llamada de un archivo .REC, el símbolo « Mx » se visualiza en los parámetros de todas las trazas.
- En este menú, no se puede utilizar el teclado virtual.
- Para salir de la pantalla memoria, se requiere deseleccionar Cargar '.REC' en el menú Memoria apuntándolo con el lápiz óptico.

Modo Registrador (continuación)

 Ejemplo



Salvaguarda de una adquisición '.REC' :
Entre el nombre del archivo.

Luego, haga clic sobre  para validar la salvaguarda.

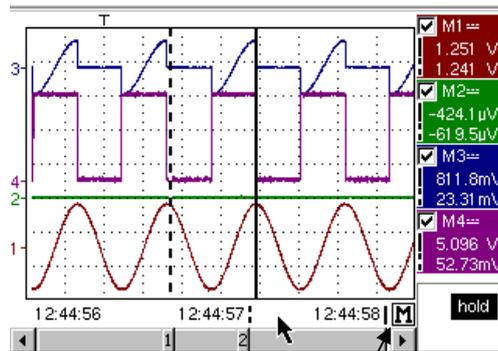


Cargar '.REC': Seleccione el archivo a cargar.

Luego, haga clic en  para validar su elección.



Para desactivar la visualización memoria, deseleccione Cargar '.REC' con el lápiz óptico



Símbolo Mx : todas las trazas proceden de la memoria.

No hay adquisición posible en visualización memoria

El símbolo  recuerda que el registrador visualiza una memoria.

Modo Registrador (continuación)

Configuración

Graba o carga una configuración del aparato.

Grabar

seleccionado, abre un menú «Copia de archivo».

- * En el menú « Fuente », se encuentra un archivo llamado « Configuración ». Contiene los parámetros de la configuración del aparato al abrir este menú.
- * Se propone un nombre de archivo de almacenamiento encima del teclado virtual. La tecla  permite suprimir el carácter que precede el cursor en esta zona.
- * Cuando ya le ha dado un nombre al archivo fuente, la tecla  realiza el almacenamiento de la configuración transfiriéndola a la lista «destino» y cierra el menú (archivo de salvaguarda: **extensión .CFG**).

La salida del menú sin almacenar se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en el icono situado en la parte superior a la derecha de la ventana.



- *El nombre del archivo se limita a 20 caracteres + su extensión. Para un archivo fuente, el nombre está acompañado de la fecha, la hora de grabación y del volumen del archivo, tan pronto como el puntero pasa sobre su nombre.*
- *Si el nombre ya existe o no es compatible, aparece un mensaje de error.*

Cargar

seleccionado, abre un menú «Copia de archivo».

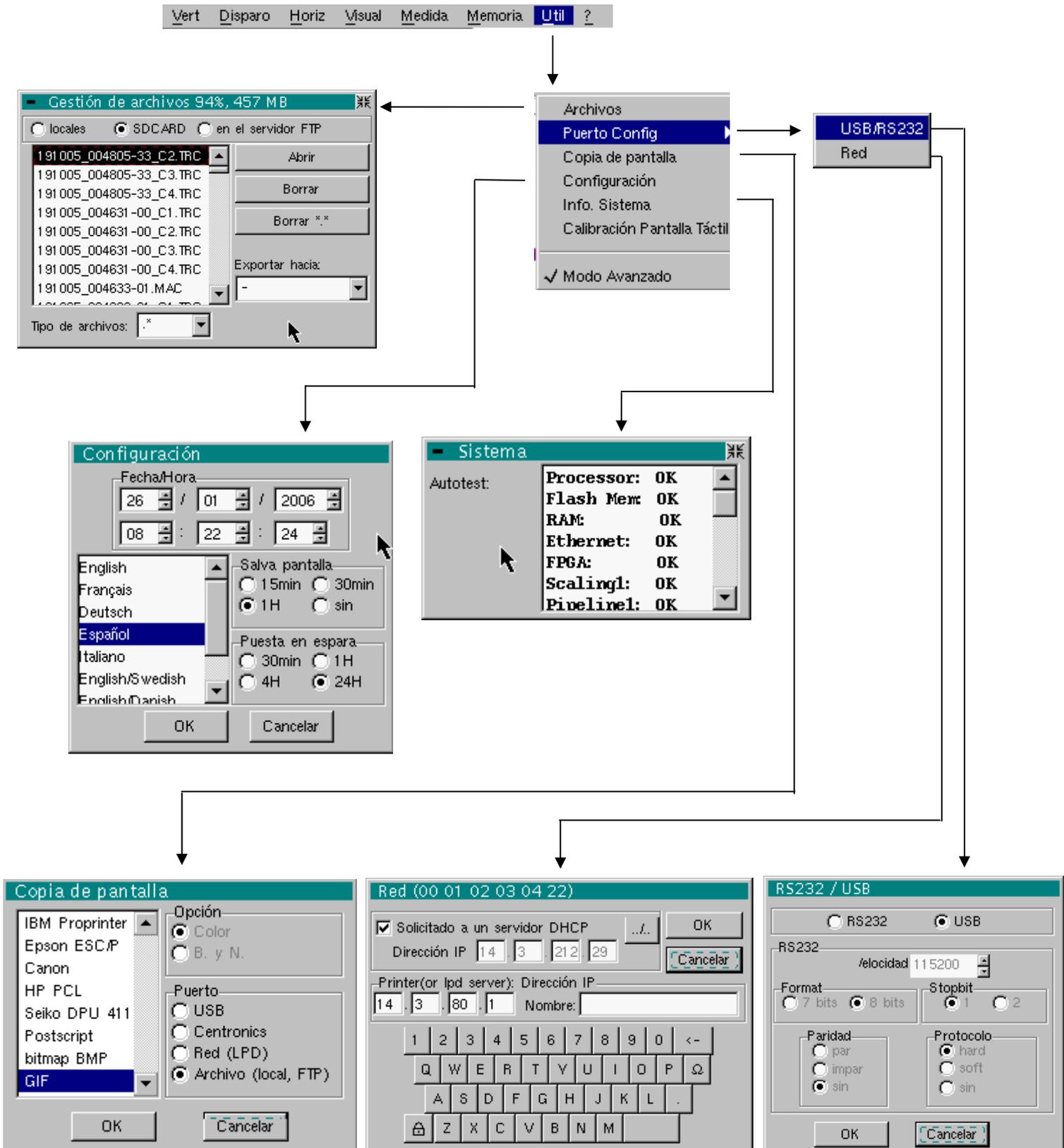
- * En la lista «Fuente», se visualizan los archivos (.CFG) anteriormente grabado (por el menú « Configuración → Grabar »). El nombre del archivo que se ha seleccionado para ser consultado aparece en gris. La barra de desplazamiento de la derecha permite desplazarse en la lista.
- * Con el archivo fuente seleccionado, la tecla  realiza la carga.
- * La salida del menú sin cargar se realiza haciendo clic con el lápiz óptico en la parte superior derecha de la ventana.



- *En este menú, no se puede utilizar el teclado virtual.*
- *Utilice el archivo «config por defecto» para restaurar la configuración de fábrica.*

Modo Registrador (continuación)

Menú « Util »



Modo Registrador (continuación)

Archivos

Esta función es idéntica al modo «Osciloscopio».

Puerto Config

Idéntico al modo «Osciloscopio ».

Copia de pantalla

Idéntico al modo «Osciloscopio ».

Configuración

Idéntico al modo «Osciloscopio ».

Salva pantalla

- Si la duración de registro es superior a 2 segundos, entonces nunca se activará el salvapantalla.
- Si la duración de registro es igual a 2 segundos, entonces el salvapantalla y el ajuste funcionan como el modo «Osciloscopio».

Puesta en espera

- Si la duración de registro es superior a 2 segundos, entonces nunca se activará la puesta en espera.
- Si la duración de registro es igual a 2 segundos, la puesta en espera y el ajuste funcionan como el modo «Osciloscopio».

Info. Sistema

Idéntico al modo « Osciloscopio ».

Modo «Avanzado»

Cuando el modo «Avanzado» no está activo, algunas funciones del aparato ya no están presentes en los menús.

Funciones presentes únicamente en modo "Avanzado"

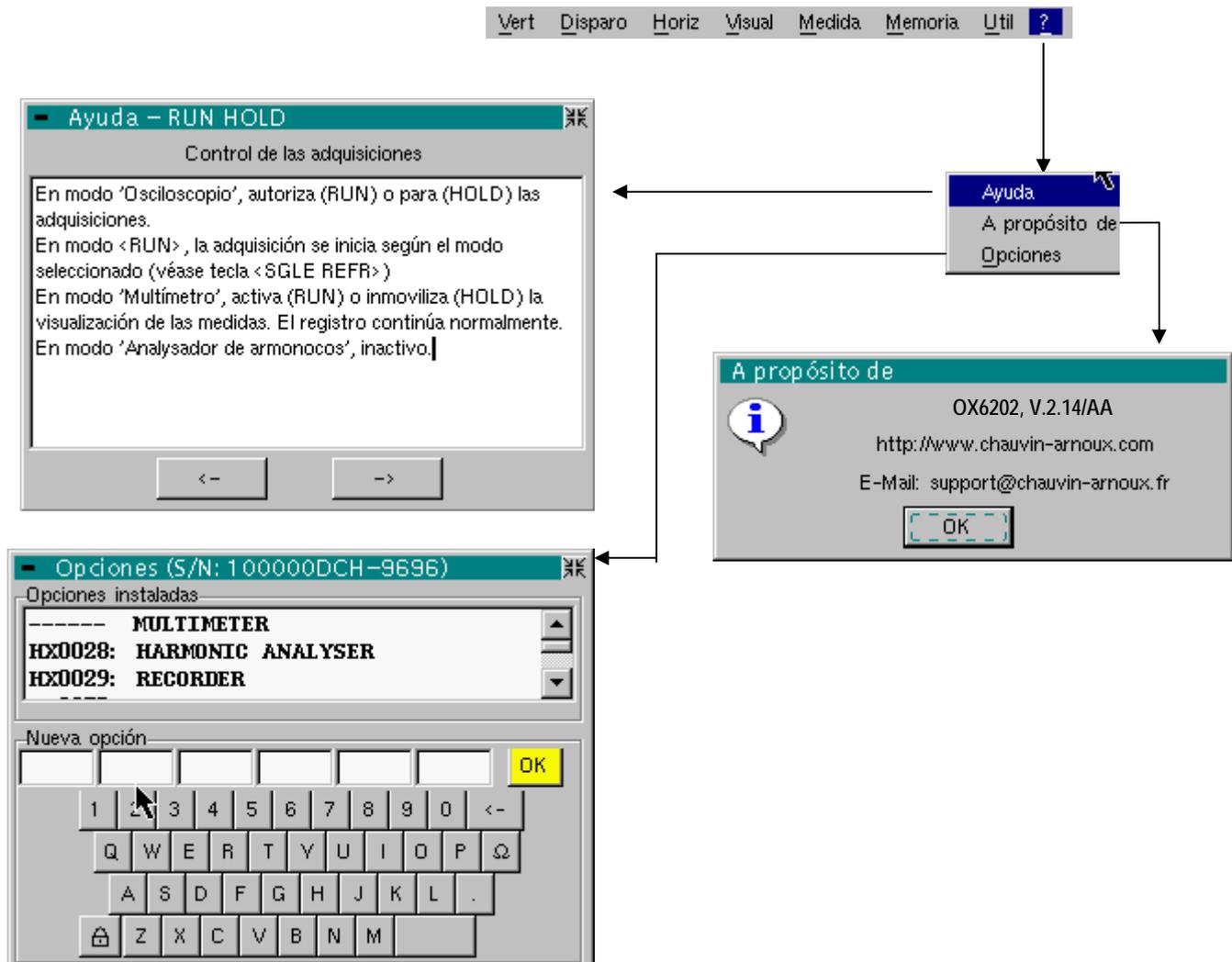
math1, math2, math3, math4 → accesibles por el menú « Vert »



- El símbolo "✓" indica que el modo "Avanzado" está activo.
- La modificación se realiza mediante el lápiz óptico.
- Por defecto, el modo "Avanzado" no está activo.
- En modo "no avanzado", la configuración del aparato no se almacena al pararse con la tecla de puesta en marcha y la configuración fábrica por defecto está encargada durante el arranque.

Modo Registrador (continuación)

Menú « ? »



Ayuda

Menú idéntico al modo «Osciloscopio».

A propósito de

Menú idéntico al modo «Osciloscopio».

Opciones

Menú idéntico al modo «Osciloscopio».

Servidor HTTP y FTP

1 - Generalidades

- Configuración mínima del PC:** *Pentium 4, 1GHz, RAM: 1 Gb.
Resolución de imagen: > 1152 x 864 p
Instale la JVM SUN J2RE 1.6.0
(o una versión posterior)
desde la web //www.java.com*
- Navegadores recomendados:** *Microsoft Explorer 7
(o una versión posterior),
Mozilla Firefox 3
(o una versión posterior)
con el módulo optativo FireFTP*

Dos aplicaciones (Applets) son accesibles conectando por Ethernet un cliente (PC u otro) y uno o varios instrumentos:

- **ScopeNet** para controlar todas las funciones de un instrumento.
- **ScopeAdmin** para supervisar un parque de instrumentos conectados.

Antes de la primera puesta en marcha, le recomendamos que desactive el antivirus y el cortafuegos que pudiera tener instalados en el PC. Puede volverlos a activar más adelante y configurarlos de manera óptima.

Vocabulario

Servidor HTTP	máquina (en nuestro caso, OX 6xx2-II) conectada a la red y accesible desde un cliente utilizando un protocolo de comunicación HTTP.
Cliente HTTP	máquina (en nuestro caso, un PC) conectada a la red que accede a un servidor utilizando un protocolo de comunicación HTTP óptimo.
Servidor FTP	máquina (en nuestro caso, OX 6xx2-II y, si procede, el PC) que pone a disposición de un cliente FTP el contenido de un directorio de su disco.
Cliente FTP	máquina (en nuestro caso, un PC), que accede al directorio compartido en un servidor FTP.
Applet	programa que se descarga desde el servidor hacia el cliente y se ejecuta en la máquina del cliente. El acceso a todos los ajustes del instrumento es realizado por un applet JAVA desde el cliente WEB.

Características específicas

El inglés es el único idioma compatible.

Se utilizan puertos IP específicos para intercambiar información entre los applets y OX 6xx2-II:

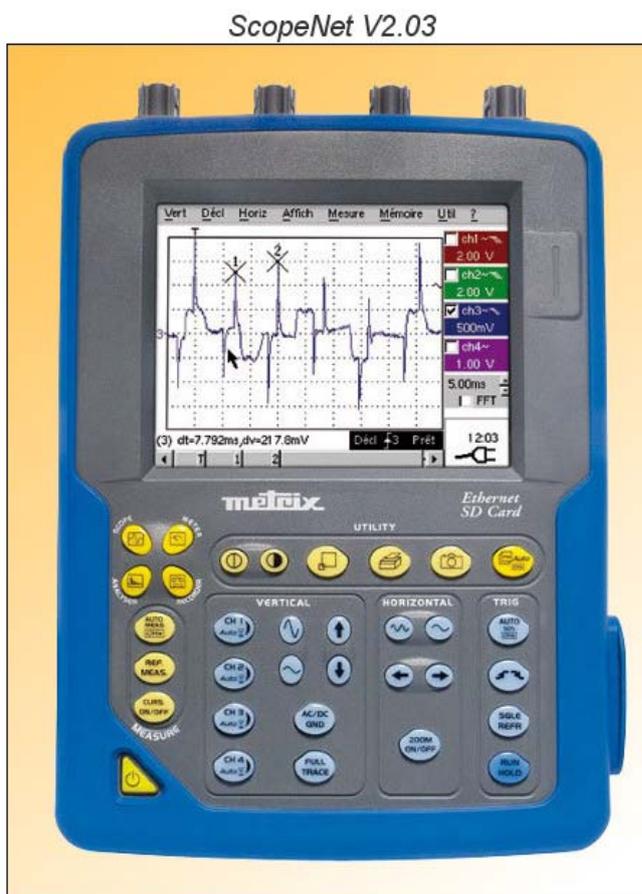
- **ScopeNet** utiliza el **puerto UDP 50010** de OX 6xx2-II.
- **ScopeAdmin** utiliza el **puerto UDP 50000** de OX 6xx2-II.

Utilizaremos copias de pantalla obtenidas desde un PC equipado con WINDOWS XP y Firefox para describir el uso de **ScopeNet** y **ScopeAdmin**.

Para acceder a determinadas funciones (acceso a un servidor FTP...) debe utilizar la herramienta «Policy Tool» incluida en el paquete JAVA (v. p. 152).

2 - ScopeNet

Si usted recibe el siguiente mensaje de error al conectar :



Insufficient rights!

Use "Oracle policytool.exe" to configure your computer (see user's manual).

Su PC no corre este applet.

En este caso, debe utilizar el "policytool", ubicado en el directorio de instalación de Java (ver página 152).

Con esta herramienta, tendrá que configurar su PC para permitir la ejecución de applets.

2 - ScopeNet (continuación)

Presentación

Las pantallas que se describen a continuación son en Inglés, pero el lenguaje efectivamente utilizada en el entorno depende de la configuración de su PC (Windows XP, consulte el panel de control, regional y de idioma).



También existe una versión de ScopeNet para las tabletas y Smartphones en Android (a descargar en GOOGLE PLAY STORE).

Todos los ajustes del instrumento son accesibles desde el PC cliente.

Para obtener una explicación detallada de los diferentes ajustes, consulte el índice y remítase a los capítulos correspondientes.

Para acceder a **ScopeNet** desde el navegador instalado en el PC, escriba en la barra de dirección: «**http://Dirección IP del instrumento**». El applet ScopeNet se descarga entonces en el PC y se ejecuta en el navegador.

La dirección IP del instrumento se define en el menú siguiente:

«UTIL» → «Config Ports d'E/S» (Config Puertos de E/S) → «Réseau» (Red). Véase la p. 79.

Dirección IP del instrumento: véase p. 18

Acceso a todos los ajustes del osciloscopio a través de menús.

Los menús son idénticos a los menús que se proponen en el instrumento.

Este icono simboliza el modo de uso del instrumento.



- Indicación de los ajustes de una vía:
- asignación (chX, mathX o memX)
 - acoplamiento,
 - tipo de limitación de banda pasante,
 - sensibilidad de la vía,
 - escala vertical utilizada para visualización

- Indicación de los ajustes de la base de tiempo:
- base de tiempo,
 - visualización de la FFT,
 - escala horizontal utilizada para la visualización

Autoset

2 - ScopeNet (continuación)

Configuración del cliente

El modo operativo de ScopeNet es prácticamente idéntico al modo operativo del instrumento. Las particularidades de ScopeNet se describen en este capítulo.

Acceso a un servidor FTP externo

El uso de un servidor FTP externo es optativo.

El servidor FTP externo puede ser un PC en el que se ha instalado el software Filezilla Server (véase la p. 170) o equivalente; el mismo PC puede utilizarse como servidor FTP y cliente ScopeNet.

El acceso a este servidor FTP está configurado en el menú de ScopeNet.

Si el acceso al servidor FTP no ha sido configurado o si la conexión al servidor FTP ha sido denegada, verá aparecer el mensaje siguiente:



Este mensaje significa solamente que el acceso al servidor FTP externo no es posible, si bien las demás funciones de ScopeNet siguen estando accesibles.

Copia de pantalla

La copia de pantalla iniciada desde el cliente HTTP (PC), es una copia de la pantalla del cliente http y no del instrumento.

Se realiza en una impresora gestionada por el cliente HTTP.

Menús contextuales

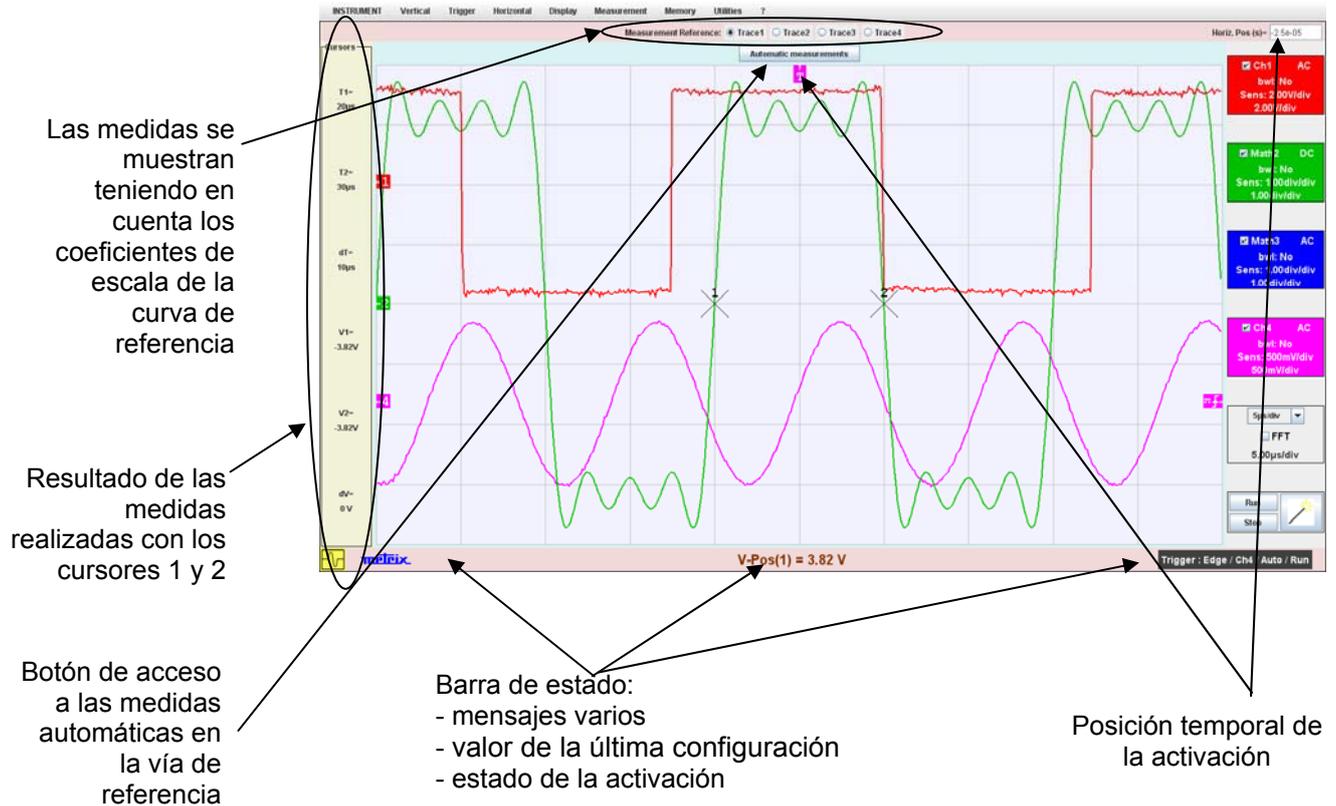
Aparece un menú contextual haciendo clic en el botón derecho del ratón en las diferentes áreas de la pantalla.

2 - ScopeNet (continuación)

Modo «OSCILOSCOPIO»

Posibilidades en este modo:

- Visualización de las curvas tal y como se muestran en el instrumento
- Ajuste de todos los parámetros verticales, horizontales...
- Medidas mediante cursores, relativas a una curva de referencia
- Medidas automáticas (a partir de muestras situadas entre los cursores)



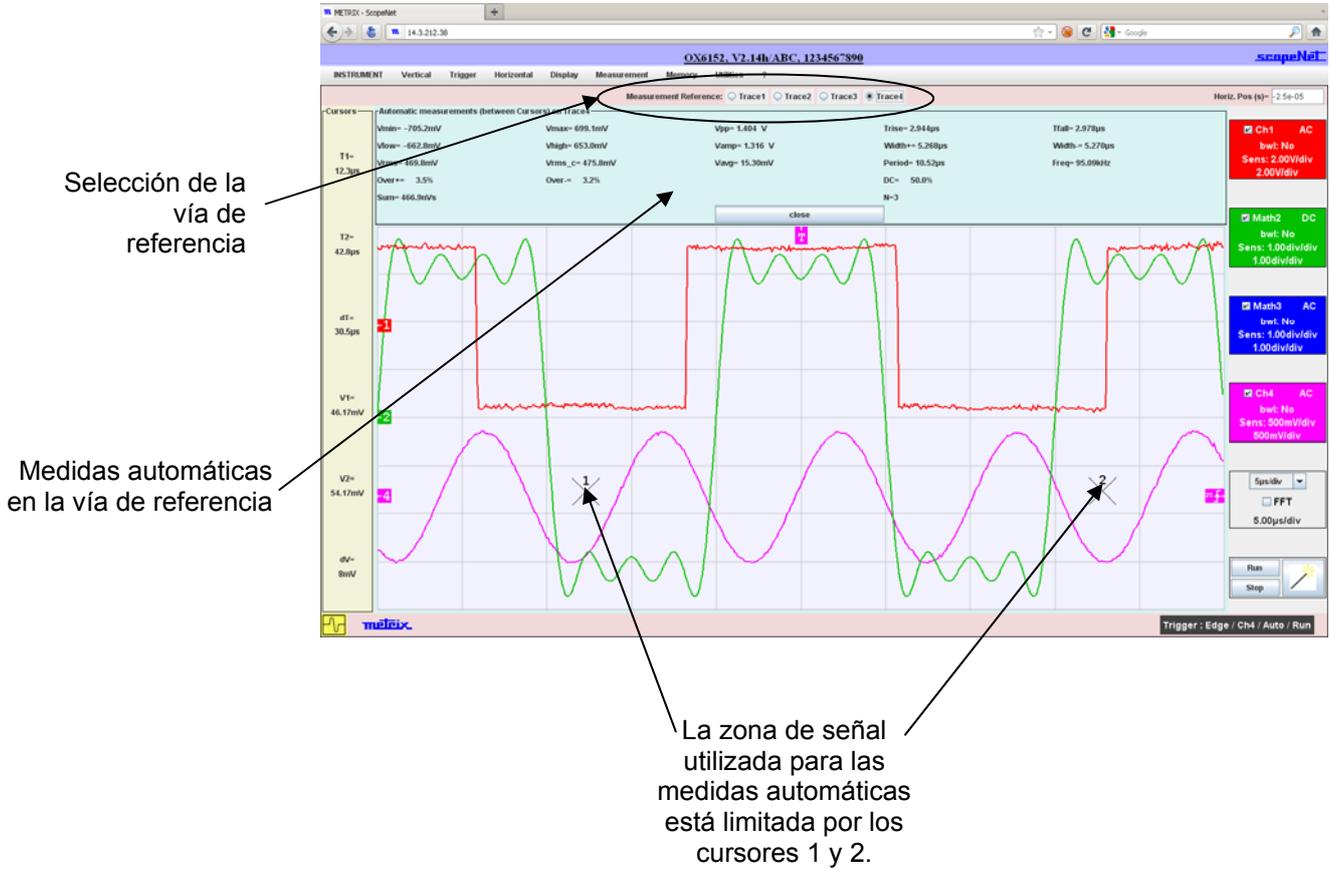
Los indicadores situados a la izquierda, en la parte superior y a la derecha de la pantalla pueden ser desplazados seleccionándolos con el ratón:

- Utilice los indicadores de la izquierda para desencuadrar una vía.
- Utilice los indicadores de la derecha para ajustar los niveles de activación.
- Utilice el indicador de la parte superior para situar temporalmente la activación.

Zoom de parte de la pantalla: utilice el ratón para seleccionar la zona que desea detallar; aparecerá con puntos en la pantalla.

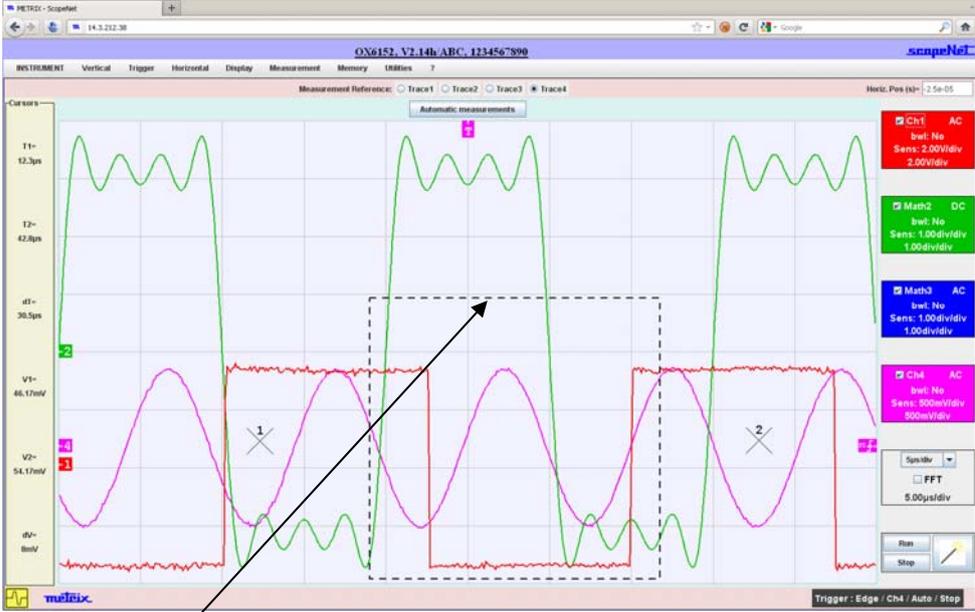
2 - ScopeNet (continuación)

Medidas automáticas



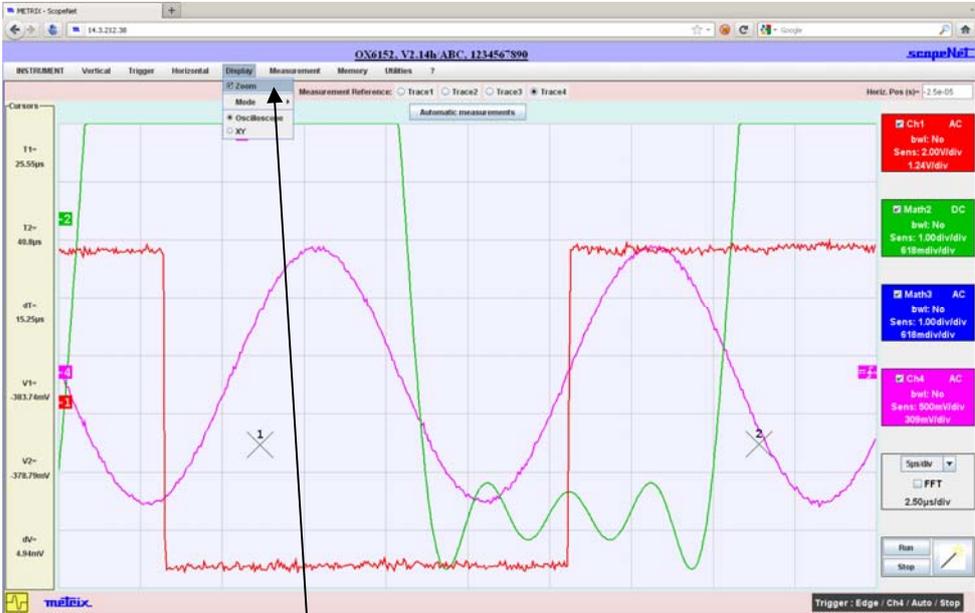
2 - ScopeNet (continuación)

Zoom



Selección de una zona para hacer zoom con el ratón

Resultado de la operación de zoom



Para desactivar el zoom, desactive la casilla "Zoom" del menú "Display"

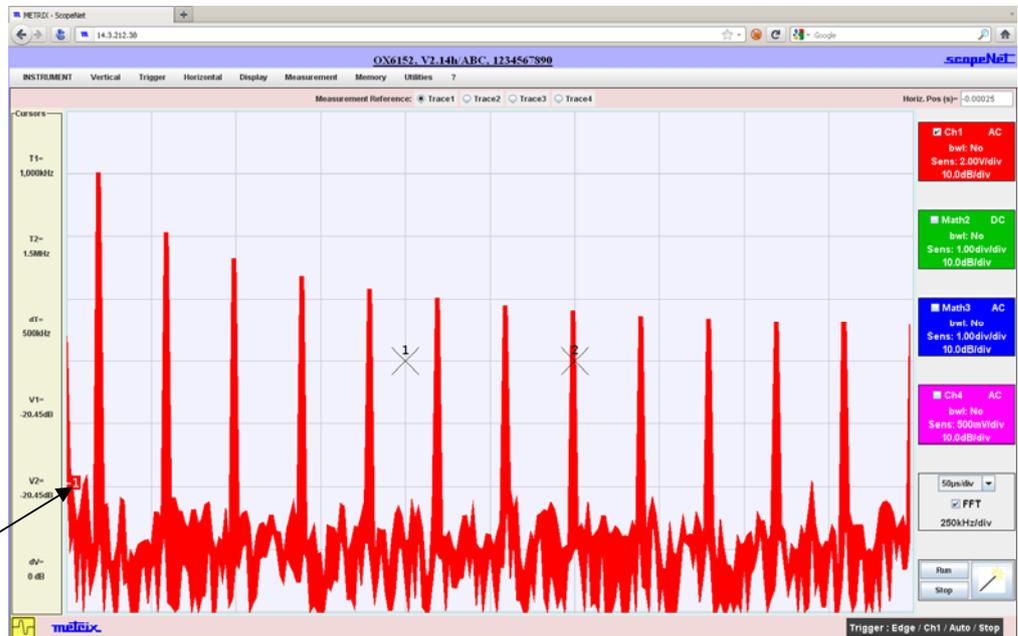
2 - ScopeNet (continuación)

Modo «FFT»

Posibilidades en este modo:

- Visualización de las curvas tal y como se muestran en el instrumento
- Ajuste de los diferentes parámetros
- Medidas mediante cursores, relativas a una curva de referencia

Los indicadores de encuadre indican - 40 dBV

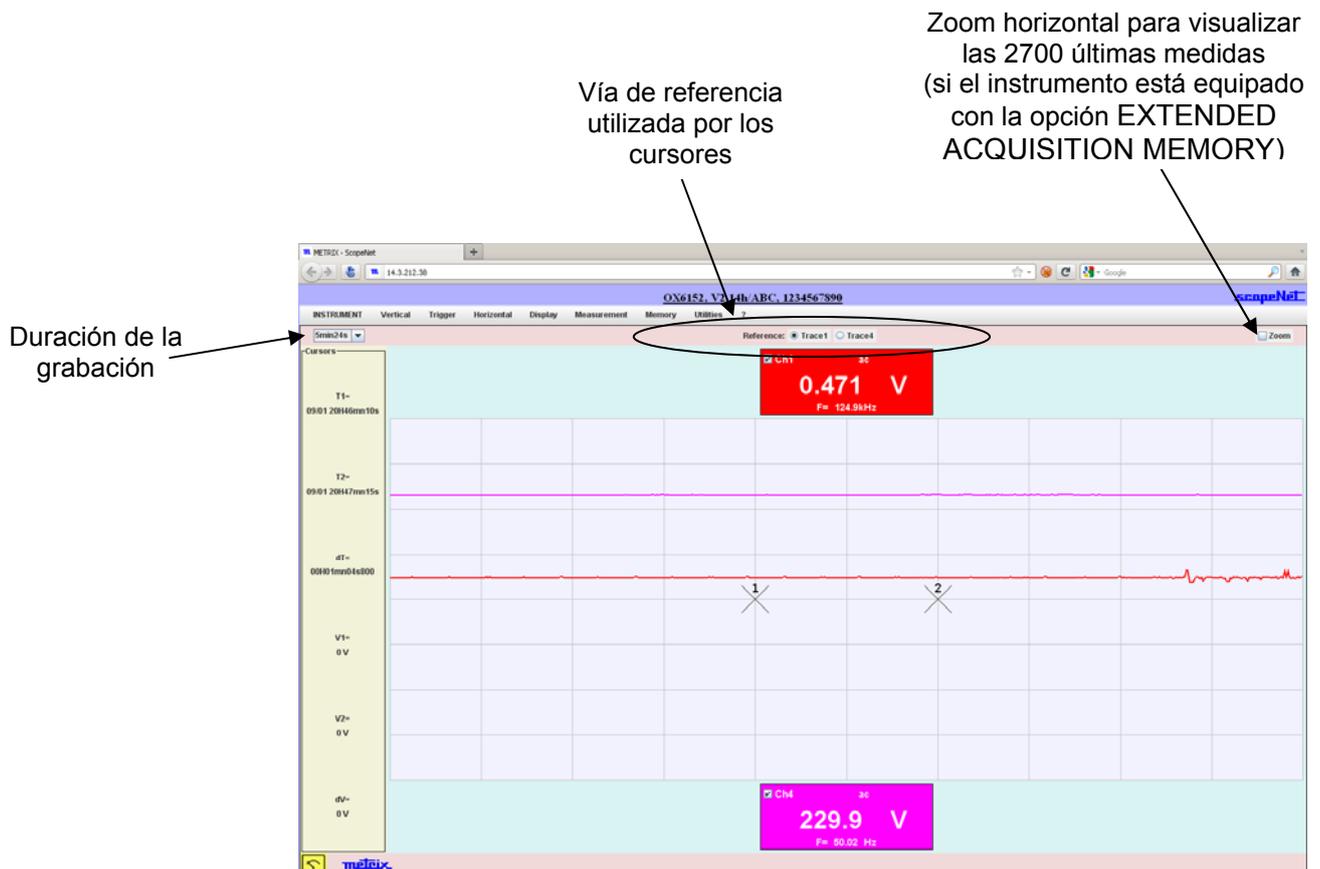


2 - ScopeNet (continuación)

Modo «MULTÍMETRO»

Posibilidades en este modo:

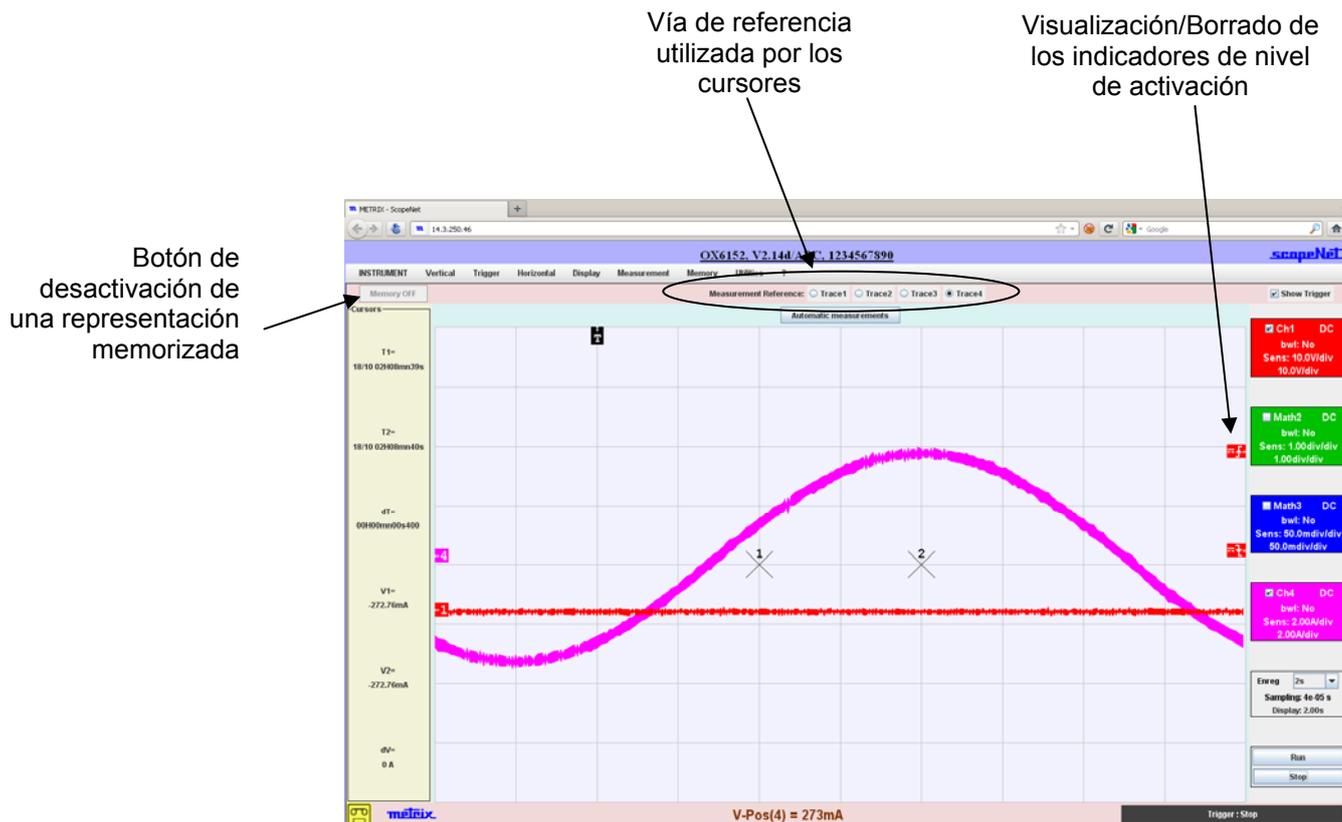
- Visualización de las curvas tal y como se muestran en el instrumento
- Ajuste de todos los parámetros de adquisición
- Medidas mediante cursores, relativas a una curva de referencia



2 - ScopeNet (continuación)

Modo «RECORDER» Posibilidades en este modo:

- Visualización de las curvas tal y como se muestran en el instrumento
- Ajuste de todos los parámetros del instrumento
- Medidas mediante cursores, relativas a una curva de referencia
- Medidas automáticas (a partir de muestras situadas entre los cursores)



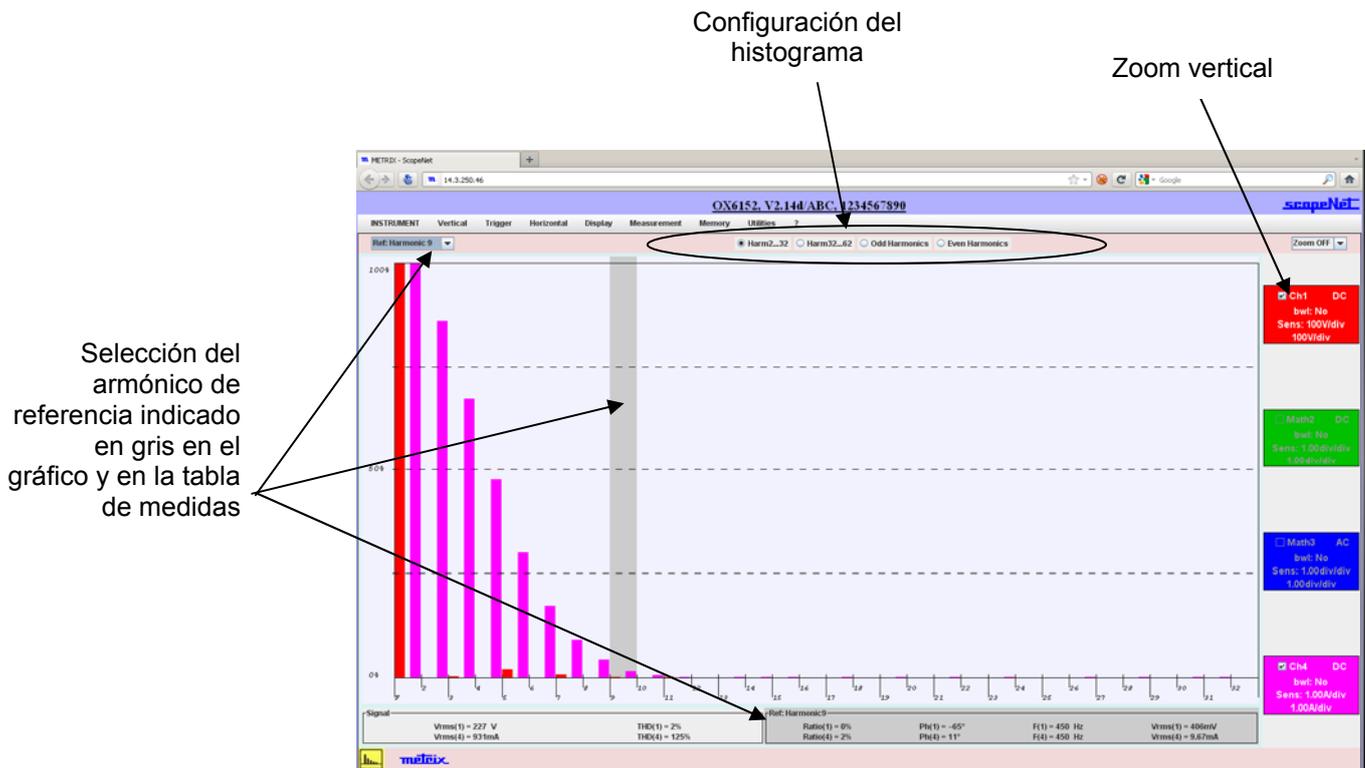
2 - ScopeNet (continuación)

Modo «Análisis de ARMÓNICOS»

Posibilidades en este modo:

- Análisis armónico de las señales conectadas a las vías del instrumento
- Cálculo de 64 armónicos y Visualización de 32 armónicos (pares o impares, o los primeros o los últimos)
- Ajuste de todos los parámetros del instrumento
- Medidas automáticas con selección de un armónico de referencia

Medidas automáticas (a partir de muestras situadas entre los cursores)



3 - ScopeAdmin

ScopeAdmin

Es una utilidad de supervisión de un parque de instrumentos **METRIX** que admite un protocolo de comunicación específico.

Se presenta en forma de applet y debe ejecutarse en una máquina cliente (PC u otro) de un instrumento servidor.

 **El único idioma disponible con ScopeAdmin es el Inglés.**

El único instrumento, en el que debe predefinirse la dirección IP, es el instrumento en el cual va a conectarse el PC para descargar el applet. La dirección IP de los demás instrumentos del parque que se va a gestionar podrá ser definida por **ScopeAdmin**.

Esta supervisión consiste en ajustar los diferentes parámetros de configuración de los instrumentos:

- los parámetros IP,
- los parámetros de impresión,
- los parámetros de configuración (idioma, standby...).

Con **ScopeAdmin**, puede enviar un mensaje a todos los instrumentos conectados o a un instrumento en particular; dicho mensaje se mostrará en la pantalla del instrumento.

Asimismo, puede prohibir el acceso a los parámetros de configuración desde el frente delantero del instrumento y poner en standby o detener los instrumentos conectados.

Para acceder a **ScopeAdmin** desde el navegador instalado en el PC, escriba en la barra de dirección:

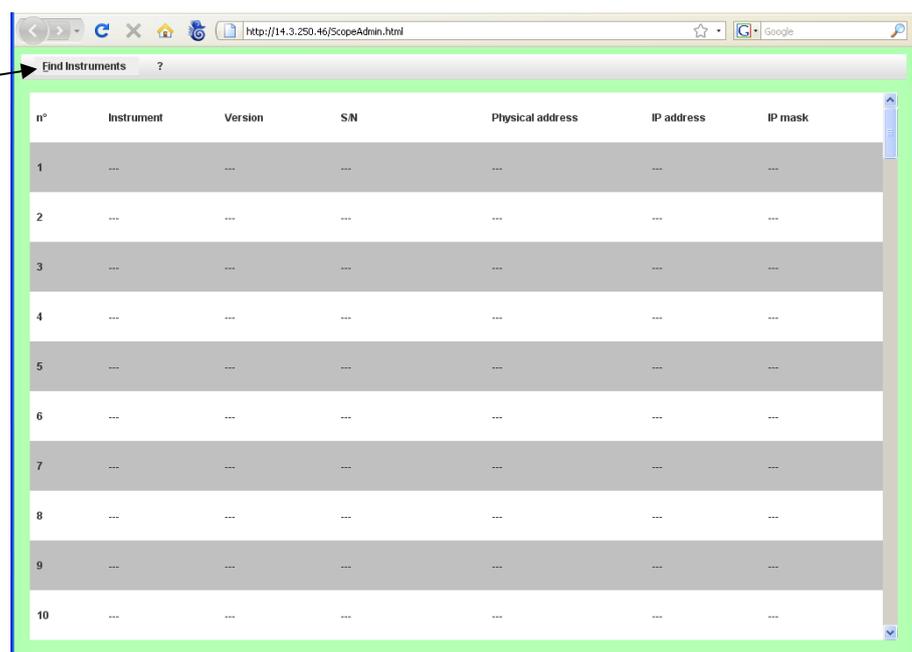
http://Dirección IP del instrumento/ScopeAdmin.html.

Deberá introducir un nombre de usuario y una contraseña:

Usuario: admin
 Contraseña: admetri *

El applet ScopeNet se descarga a continuación en el PC y se ejecuta en el navegador.

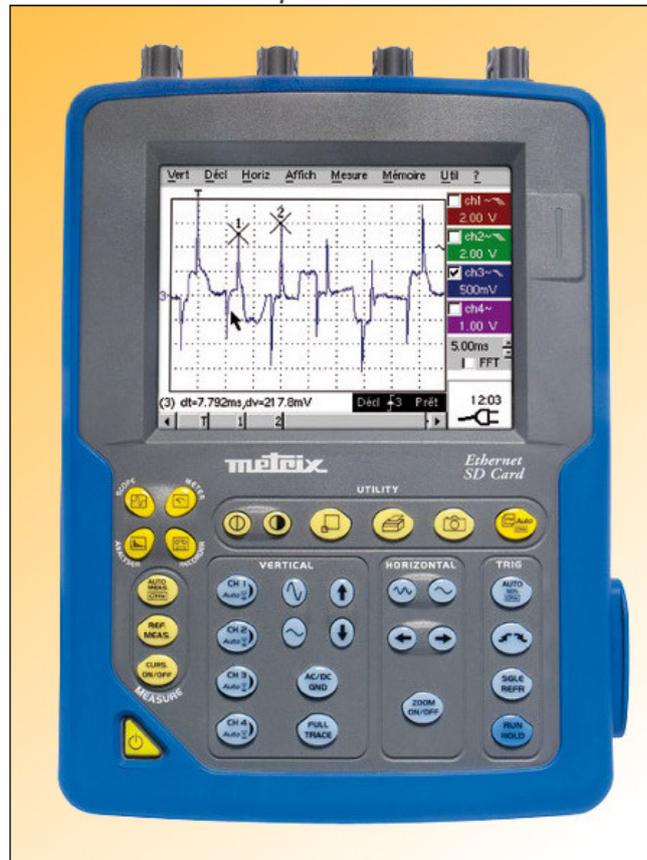
Haga clic en "Find Instruments" para examinar su red y ver todos los instrumentos conectados compatibles con ScopeAdmin.



3 - ScopeAdmin (continuación)

Si usted recibe el siguiente mensaje de error al conectar :

ScopeNet V2.03



Insufficient rights!

Use "Oracle policytool.exe" to configure your computer (see user's manual).

Su PC no corre este applet.

En este caso, debe utilizar el "policytool", ubicado en el directorio de instalación de Java (ver página 152).

Con esta herramienta, tendrá que configurar su PC para permitir la ejecución de applets.

3 - ScopeAdmin (continuación)

*Pantalla obtenida
tras ejecutar
«Find Instruments»*

n°	Instrument	Version	S/N	Physical address	IP address	IP mask
1	OX7104-C	V2.09/ABC	123456ABC-1686	00-01-02-03-04-38	192.168.10.1	255.255.255.0
2	OX7102-C	V2.09/ZZ	123458ABC-4437	00-01-02-03-04-58	14.3.212.29	255.255.0.0
3	OX7104-C	V2.09/CC	121917CLH-9708	00-05-04-03-01-02	192.168.10.1	255.255.255.0
4	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

Un clic con el botón derecho del ratón en la barra de título hace aparecer un menú contextual; las acciones generadas desde este menú afectarán a todos los instrumentos de la lista.

Un clic con el botón derecho del ratón en una línea dedicada a un instrumento específico hace aparecer el mismo menú contextual, pero las acciones generadas desde este menú sólo afectarán al instrumento seleccionado.

n°	Instrument	Version	S/N	Physical address	IP address	IP mask
1	OX7104-C	V2.09/ABC	123456ABC-1686	00-01-02-03-04-38	14.3.250.46	255.255.0.0
2	OX7102-C	V2.09/ZZ	123458ABC-4437	00-01-02-03-04-58	14.3.212.29	255.255.0.0
3	OX7104-C	V2.09/CC	121917CLH-9708	00-05-04-03-01-02	192.168.10.1	255.255.255.0
4	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---

4 - Policy Tool

Configuración de la máquina cliente (PC)

- **ScopeAdmin** utiliza el **puerto UDP 50000** de OX 6xx2-II.
- En el PC, debe modificar el archivo de autorización de ejecución de los applets para permitir que ScopeAdmin funcione:

Inicie la utilidad **policytool** incluida en el directorio de instalación de JAVA (p.ej.: C:\Program Files\Java\jre1.6.0_07\bin).

Si ya existe un archivo de autorización, la utilidad lo abrirá; de lo contrario, debe crearlo.

En Windows XP, este archivo debe situarse en el emplazamiento **C:\Documents and Settings\su_nombre** con el nombre **.java.policy**

La documentación de la utilidad **policytool** está disponible en la web <http://download.oracle.com/javase/6/docs/technotes/tools/windows/policytool.html>

Debe crear una regla que conceda todos los derechos al applet.

5 Guarde los archivos de autorización.

2 Añada una regla para que aparezca la pantalla siguiente.

3 Añada la autorización indicada para permitir que el applet funcione; deje los demás campos libres.

1 Nombre del archivo de autorización

4 Cierre la ventana.

5 - Servidor FTP

Para acceder a los archivos internos en el instrumento, escriba la dirección URL siguiente en la barra de direcciones de su browser:

ftp://< instrument IP address>/RAM:/

Para acceder a los archivos en la tarjeta SD del instrumento, escriba la dirección URL siguiente en la barra de direcciones de su browser:

ftp://< instrument IP address>/CARD:/metrix/

Aplicaciones

1. Visualización de la señal de calibración



- Con esta tecla, seleccione el modo «Osciloscopio».
- Conecte la sonda de relación 1/10 en la entrada CH1.
- Mediante la sonda, conecte (con su masa), la salida calibrador (Probe Adjust: $\approx 3\text{ V}$, $\approx 1\text{ kHz}$) en la entrada CH1 situada en el flanco del aparato.
- Verifique que se ha tomado en cuenta el coeficiente de la sonda 1/10: Menú Vert \rightarrow CH1 \rightarrow Escala vertical \rightarrow Coeficiente: 10.



La sensibilidad, así como las medidas toman en cuenta el coeficiente de la sonda.



- Valide la señal:
Menú Vert \rightarrow Visual \rightarrow Traza 1
o mediante la tecla CH1
o en la visualización de los parámetros de la traza CH1



- Ajuste la sensibilidad CH1:
Menú Vert \rightarrow CH1 \rightarrow Sensibilidad/acoplamiento: 500 mV/div (sonda 1/10)
o mediante estas teclas.



- Ajuste el acoplamiento CH1:
Menú Vert \rightarrow CH1 \rightarrow Sensibilidad/acoplamiento \rightarrow AC
o mediante la tecla AC/DC GND.



- Ajuste la velocidad de barrido:
mediante la barra de desplazamiento de la ventana de la base de tiempo:
500 $\mu\text{s}/\text{div}$. o mediante estas teclas.



- Ajuste los parámetros de disparo:
Menú Disparo \rightarrow Parámetro \rightarrow Principal \rightarrow Fuente: CH1
Acoplamiento: AC
Frente: + (o mediante esta tecla).



- Ajuste el modo de disparo:
Menú Disparo \rightarrow Modo automático
o mediante la tecla SGLE REFR.



- Con la tecla RUN HOLD, inicie las adquisiciones (modo « RUN »).

Aplicaciones (continuación)

En caso de necesidad:

- Modifique el nivel de disparo con el lápiz óptico:
 - desplazando el símbolo T (Trigger) en la pantalla. El valor del nivel de disparo se visualiza en la parte inferior a la derecha de la pantalla.
 - o mediante el menú parámetros de disparo:
Menú Disparo → Parámetro → Principal → Nivel
- Modifique el ajuste vertical de la curva:
 - desplazando con el lápiz óptico el símbolo 1 a la izquierda de la pantalla
 - o mediante estas teclas.



La tecla Autoset permite realizar automáticamente estos ajustes.

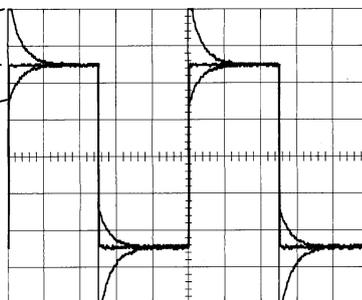
Compensación de la sonda HX0030

Para una respuesta óptima, ajuste la compensación de baja frecuencia de la sonda, para que la cima de la señal sea horizontal (véase figura a continuación).

Sonda sobrecompensada

Sonda compensada

Sonda subcompensada



Accione el tornillo situado sobre la sonda **Probix HX0030**, para ajustar la compensación.

Aplicaciones (continuación)

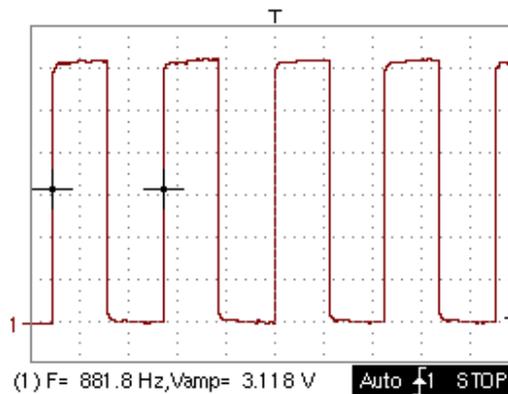
2. Medida automática

- Conecte la salida calibrador (3 V, 1 kHz) de la zona conexión en la entrada CH 1, utilizando una sonda de medida de relación 1/10.
- Para los ajustes de la sonda, véase el §. Visualización de la señal de calibración.
- Elija el: calibre vertical 500 mV/div.,
coeficiente de base de tiempo 500 μ s/div.
coeficiente de escala vertical de 10
acoplamiento CC de ch1



Visualice la tabla de medidas automáticas de la señal del canal 1 mediante el menú: Medida → Medidas automáticas (véase §. Menú Medida) o mediante esta tecla.

Se visualiza la tabla de todas las medidas realizadas en la traza:



El símbolo « ✓ » indica las 2 medidas que se visualizarán bajo la curva tras el cierre de la tabla.

La supresión de las medidas automáticas bajo la curva se realiza suprimiendo las 2 medidas seleccionadas.



La validación de la opción "Diferencia en la memoria de referencia" permite calcular, para las mismas medidas, la diferencia entre una traza seleccionada y una traza de referencia memorizada (véase §. Menú Memoria).

Recordatorio

La precisión de las medidas es óptima, si se visualizan 2 periodos completos de la señal.

La activación de las medidas automáticas hace aparecer 2 cursores en la curva al inicio y al final de un periodo, si en la pantalla es visible al menos un periodo.

Aplicaciones (continuación)

3. Medida por cursores

- Seleccione las medidas por cursores mediante el menú: Medidas → Medidas manuales (dt, dv) (véase §. Menú Medida).
 - * Se visualizan dos cursores de medida (1 y 2), desde el momento en que se activa el menú.
 - * Las 2 medidas realizadas remitidas en la visualización de la curva son **dt** (intervalo entre los 2 cursores función de la base de tiempo) y **dv** (tensión entre los 2 cursores función de la sensibilidad vertical).
-  *Ejemplo:* (1)dt: 2,150 ms, dv = 250.0 mV

Recordatorio

- Los dos cursores de medida (1 y 2) se pueden desplazar directamente en la pantalla, mediante el lápiz óptico. Igualmente, se pueden desplazar horizontalmente mediante el lápiz óptico seleccionado el 1 (cursor 1) o el 2 (cursor 2) en la barra gráfica de la zona de estado.
- Si la opción cursores libres no está activada (véase §. Menú Medida → Cursores manuales libres), los cursores permanecen vinculados a la traza, durante los desplazamientos.
- Si está activa la opción cursores libres, los cursores se podrán desplazar en cualquier lugar de la pantalla.

4. Medida de desfasaje/cursores

- Primeramente, es necesario disponer de 2 señales desfasadas en los 2 canales.

5. Medida de fase automática

- Seleccione la traza de referencia respecto a la que se desea realizar las medidas de fase por el menú: Medida → Referencia → Traza 1 o Traza 4 (véase §. Referencia).

 *Ejemplo:* Medida de Referencia → Traza 1.
- Seleccione la medida de fase automática por el menú: Medida → Medidas de fase (véase §. Medida de fase).

 *Ejemplo:* Medida de fase → Fase Traza 2.

 - * Los 2 cursores (+) de las medidas automáticas se visualizan en la traza de referencia. En la traza se visualiza un cursor « ϕ », en la que se realizan las medidas de fase.
 - * La medida de fase (en $^\circ$) se indica en la visualización de las curvas.

 *Ejemplo:* (1)Ph(2) = 180 $^\circ$

Recordatorio

- Los 3 cursores son fijos y no se pueden desplazar.
- Si la medida no se puede realizar, entonces aparece « -.- ».

6. Medida de fase manual

- Seleccione la medida de fase manual por el menú: Medida → Medida manual de fase (véase §. Menú Medida).
 - * Los 2 cursores (1 y 2) de las medidas manuales se visualizan en la traza de referencia. Se visualiza un cursor « ϕ », respecto al cual se realiza la medida de fase.
 - * La medida de fase (en $^\circ$) se indica en la visualización de la (o de las) curvas(s).

Aplicaciones (continuación)

Recordatorio

- Los 3 cursores de medida están presentes, si al menos una traza está presente en la pantalla.
- Los 3 cursores de medida se pueden desplazar directamente en la pantalla, mediante el lápiz óptico. También se pueden desplazar mediante el lápiz óptico, seleccionado el 1 (cursor 1) o el 2 (cursor 2) en la barra gráfica de la zona de estado.
- Si la opción «cursores libres» no está activada (véase §. Cursores libres), los cursores (1 y 2) permanecerán vinculados a la traza durante los desplazamientos.
Si la opción está activa, estos cursores se podrán desplazar libremente en la pantalla.

En ambos casos, el símbolo « ϕ » se puede desplazar libremente.

7. Visualización de una señal vídeo

Este ejemplo ilustra las funciones de sincronización TV.

- ☞ - La toma en cuenta de los parámetros del menú TV (menú *Parámetros de disparo*), la visualización de una señal TV sólo se puede aplicar a la entrada CH1.
- Se recomienda utilizar un adaptador 75 Ω para la observación de una señal vídeo.

- En el canal CH1, a través de una sonda inyecte una señal TV compuesta, que presente las características siguientes:

- 625 líneas
- modulación positiva
- bandas verticales en escala de gris

- Seleccione en el menú «Parámetros de disparo», la ficha: Menú Disparo → Parámetro → TV:

- Ajuste el número de líneas estándar: 625 líneas

- polaridad: +
- línea: 25 (para obtener una señal vídeo)
- frente: + (o mediante esta tecla).



- Ajuste el acoplamiento CH1: Menú Vert → CH1 → Sensibilidad/acoplamiento → DC o mediante la tecla AC/DC GND.



- Ajuste la sensibilidad CH1: Menú Vert → CH1 → Sensibilidad/acoplamiento → 200 mV/div. o mediante estas teclas.



- Ajuste la velocidad de barrido: mediante la barra de desplazamiento de la ventana de la base de tiempo: 20 μ s/div. o mediante estas teclas.



- Seleccione el modo de disparo: Menú Disparo → Modo automático o mediante la tecla SGL REFR.



- Con la tecla RUN HOLD, inicie las adquisiciones (modo RUN) o mediante el menú de la base de tiempo.

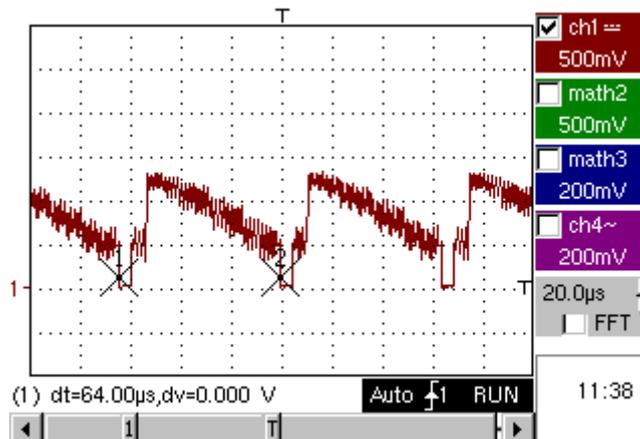
Aplicaciones (continuación)

Recordatorio

El estado de la adquisición (Listo, RUN, STOP) se indica a la derecha en la visualización de la curva, en la zona de visualización del estado de disparo.

- Optimice la velocidad de base de tiempo para observar varias líneas TV completas.

 *Ejemplo de una señal vídeo*



Con los cursores manuales, verifique la duración de una línea.



- Visualice los cursores manuales:
Menú → Medida → Medidas manuales (dt, dv)
o mediante esta tecla.
- Para desplazar libremente los cursores, seleccione el:
Menú Medida → Cursores manuales libres.
- Con el lápiz óptico, sitúe respectivamente los cursores 1 y 2 al inicio y al final de la señal.

Las medidas entre los 2 cursores se remiten en la visualización de la curva.

 *Ejemplo: $dt = 64.00 \mu s = \text{duración de una línea}$*

Aplicaciones (continuación)

8. Examen de una línea TV específica

Para examinar detalladamente una señal de línea vídeo, el menú disparo TV permite seleccionar un número de línea.

- Seleccione en el menú parámetros de disparo, la ficha: Menú Disparo → Parámetro → TV:



- Ajuste el número de líneas Estándar: 625 líneas
polaridad: +
línea: 1
frente: + (o mediante esta tecla).

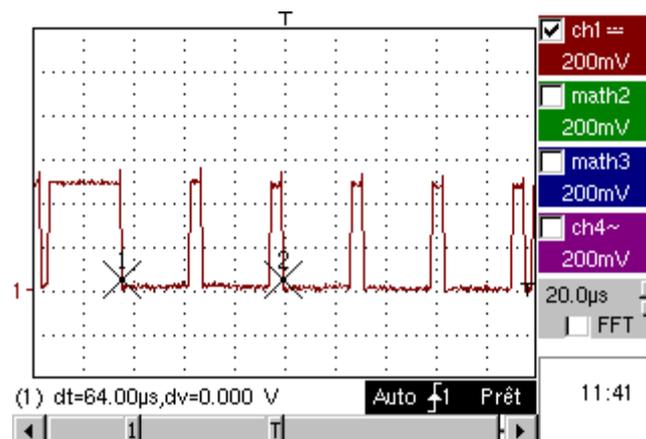


- Modifique la sensibilidad ch1:
Menú Vert → CH1 → Sensibilidad/acoplamiento → 100 mV/div
o mediante estas teclas.



- Modifique la velocidad de barrido:
mediante la barra de desplazamiento de la ventana de la base de tiempo: 20 μ s/div
o mediante estas teclas.

 *Ejemplo de la línea vídeo 1*



Aplicaciones (continuación)

9. Medida automática en modo Análisis de Armónicos

Primero, es necesario disponer de una o dos trazas.

Recordatorio

- Sólo los canales (y no las funciones) pueden ser objeto de un análisis armónico.
- En este modo, la base tiempo no es ajustable.

- Regule correctamente las trazas del canal en modo «Osciloscopio».



- Con esta tecla, seleccione el modo «Análisis de Armónicos».
- Seleccione por el menú «Visual» (véase §. Visualización) el desglose armónico deseado:
 - la frecuencia fundamental (F) y los 15 primeros armónicos
 - la frecuencia fundamental (F) y los armónicos pares (de 2 a 30).
 - la frecuencia fundamental (F) y los armónicos impares (de 3 a 31)

La selección elegida aparece bajo la visualización de la división.

- El cuadro «SEÑAL» en la división permite conocer:
 - el o los canales activos
 - la tensión eficaz (RMS) de la señal en V
 - el índice de distorsión armónico (en %) de la señal
- El símbolo “✓” presente en la frecuencia fundamental (F) o uno de los armónicos y se puede modificar por el lápiz óptico, permite realizar las medidas en el armónico seleccionado.

Aplicaciones (continuación)

- El cuadro «Ref.: Armónico X» envía al armónico seleccionado:
 - su valor en % de la frecuencia fundamental
 - su fase en ° respecto a la frecuencia fundamental
 - su frecuencia en Hz
 - su tensión eficaz (RMS) en V

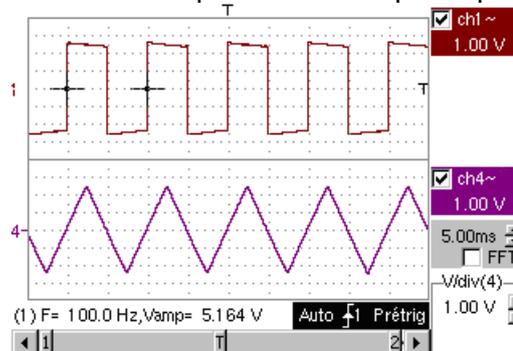
✎ *Ejemplo de desglose armónico:*

- En CH1 inyecte una señal rectangular de frecuencia 100 Hz y de amplitud 5 V.
- En CH4 inyecte una señal rectangular de frecuencia 100 Hz y de amplitud 5 V.
- Utilice esta tecla para realizar un ajuste automático óptimo des los canales, de las gamas, de la base de tiempo, del disparo.



Modo «Osciloscopio»

Utilice la tecla FULL TRACE para visualizar por separado ambas trazas.



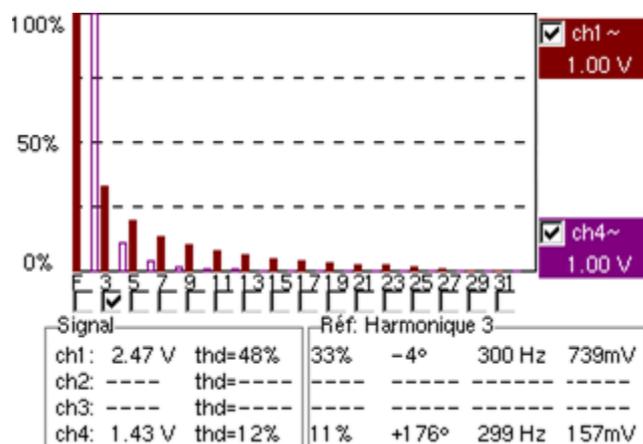
Modo «Análisis de Armónicos»

- Pulse esta tecla para activar el modo «Análisis de Armónicos».
- Mediante el Menú «Visual» seleccione el desglose armónico deseado:

✎ *Ejemplo: Armónicos Impares*

- Mediante el lápiz óptico, seleccione la frecuencia fundamental (F) o uno de los armónicos en el que se realizarán la medida:

✎ *Ejemplo: Armónico 3*



Aplicaciones (continuación)

10. Visualización de fenómenos lentos «Modo ROLL»

Este ejemplo tiene por objeto analizar los fenómenos lentos para las bases de tiempo que oscilan de 200 ms a 200 s. Las muestras se visualizan sin interrupción sin alcanzar el Trigger (modo «ROLL»).

 Examen de señales lentas en un periodo de tiempo importante



- Seleccione el modo «Osciloscopio» (con esta tecla).
- En la entrada CH1 inyecte una señal sinusoidal de frecuencia 1 Hz y 1 Vrms.
- Ajuste la velocidad de barrido: mediante la barra de desplazamiento de la ventana de la base de tiempo: 500 ms/div o mediante estas teclas.



- Valide la señal CH 1:
Menú Vert → Visual → Traza 1
o mediante la tecla CH1
o en la visualización de los parámetros de la traza CH1.



- Ajuste la sensibilidad CH1:
Menú Vert → CH1 → Sensibilidad/Acoplamiento → 500 mV/div (sonda 1/10)
o mediante estas teclas.

- Ajuste el acoplamiento CH1:
Menú Vert → CH1 → Sensibilidad/acoplamiento → DC
o mediante la tecla AC/DC GND.



- Ajuste los parámetros de disparo:
Menú Disparo → Parámetro → Principal → Fuente → CH1
Acoplamiento: AC
Frente: + o mediante esta tecla.



- Ajuste el modo de disparo:
Menú Disparo → Modo Single
o mediante la tecla SGLE REFR.

Con el lápiz óptico, desplace hacia arriba (o hacia abajo) de la zona de visualización, el símbolo del nivel de disparo (Trigger):

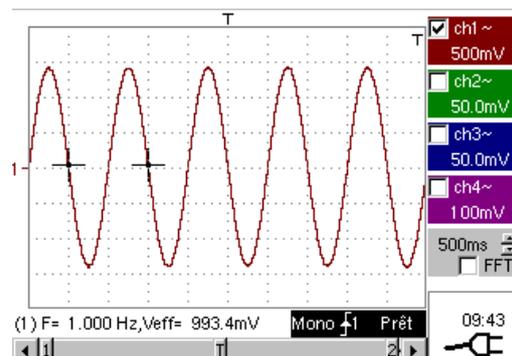
- Nivel de disparo < Nivel de la señal → el osciloscopio para las adquisiciones de datos tras haber completado la memoria de adquisición (Modo « STOP »).
- Nivel de disparo > Nivel de la señal → las adquisiciones de datos ya no se paran más, la señal se analiza sin interrupción

El nivel del trigger se puede ajustar precisamente mediante el menú parámetros de disparo: Menú Disparo → Parámetro → Principal → Nivel.



- Inicie las adquisiciones con la tecla RUN HOLD (modo «RUN»).

Examen de la señal



La señal se analiza sin interrupción (modo «RUN»).

Esta función de desfile horizontal de la traza permite seguir la evolución de la forma de la señal..

 Esta función se aconseja para el estudio de las señales de baja frecuencia.

Aplicaciones (continuación)

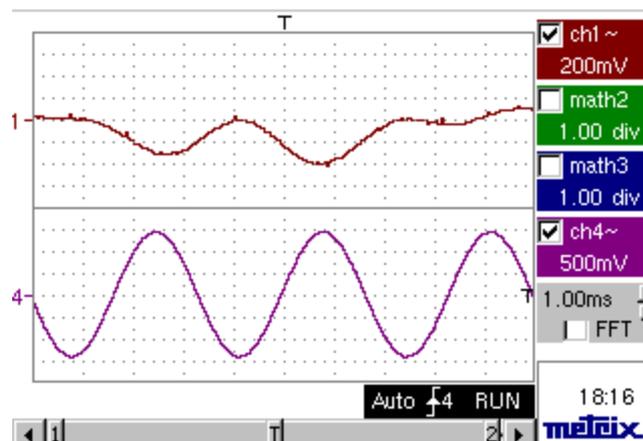
11. Adquisición Mín/Máx

Detección de una falsa representación debido a un submuestreo

 Examen de una señal modulada en amplitud

- Con esta tecla, seleccione el modo «Osciloscopio».
- En la entrada CH1 inyecte una señal sinusoidal de frecuencia 15 MHz modulada en amplitud.
- En la entrada CH4 inyecte una señal sinusoidal de frecuencia 300 MHz y 3 Vcc para la sincronización de la señal en CH1.
- Ajuste la velocidad de barrido:
 - mediante la barra de desplazamiento de la ventana de la base de tiempo: 1 ms/div
 - o mediante estas teclas.
- Valide la señal CH1:
 - Menú Vert → Visual → Trazas 1
 - o mediante esta tecla
 - o en la visualización de los parámetros de la traza CH1
- Ajuste la sensibilidad CH1:
 - Menú Vert → CH1 → Sensibilidad/acoplamiento: 200 mV/div.
 - o mediante estas teclas.
- Igual para CH4 con una sensibilidad de: 500 mV/div.
- Ajuste los parámetros de disparo:
 - Menú Disparo → Parámetro → Principal:
 - Fuente: CH4
 - Acoplamiento: AC
 - Frente: + o mediante esta tecla.
- Ajuste el modo de disparo:
 - Menú Disparo → Modo Auto
 - o mediante la tecla SGLE REFR.
- Inicie las adquisiciones con la tecla RUN HOLD (modo RUN).
- Utilice la tecla FULL TRACE para visualizar por separado ambas trazas.

 Examen de las señales

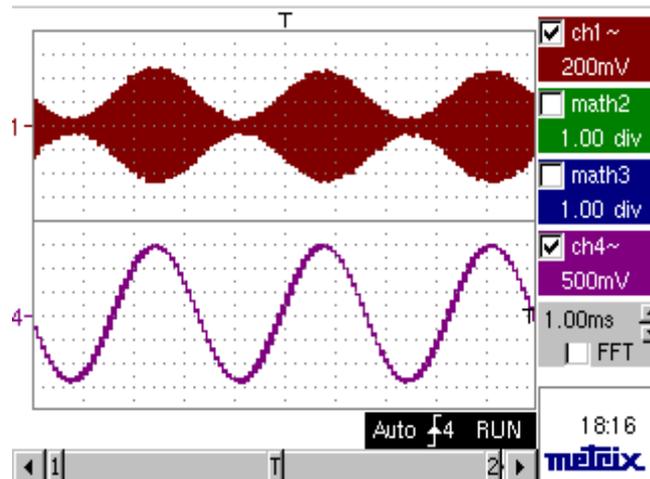


 La observación de la traza CH1 modulada en amplitud no es explotable (falsa representación).

Aplicaciones (continuación)

- Valide el modo MIN / MAX:
Menú Horiz → Adquisición MIN/MAX, para visualizar la modulación de la señal CH1 en amplitud.

🔍 Examen de las señales



Aplicaciones (continuación)

12. Medida en modo « Multímetro »



Medida de resistencia en modo «Multímetro»

- Pulse esta tecla para activar el modo «Multímetro».

- Conecte el señal en la entrada CH1.

- Seleccione la entrada CH1 en modo Ohmímetro:
Menú: Medida → CH1 → Ohmímetro.

☞ *El modo Ohmímetro (Ω) se indica en la visualización de los parámetros de CH1.*



- Con esta tecla valide las medidas en CH1 (- X - desaparece).

No se conoce la resistencia medida:

- Seleccione el modo Autorange.
Menú «Parámetros Canal 1» en Vert → CH1 → Sensibilidad/Acoplamiento o mediante una pulsación larga en la tecla CH1.

☞ *El modo autorange (auto) se indica en la visualización de los parámetros del canal CH1.*

En este caso, el aparato busca sin interrupción la gama de medida mejor adaptad.

Se conoce la resistencia medida:



- Seleccione la gama apropiada:
Menú «Parámetros Canal 1» en Vert → CH1 → Sensibilidad/Acoplamiento o mediante estas teclas.

☞ *Véanse las características generales para las gamas disponibles.*

- Seleccione el modo estadística:
Menú: Visual → Estadística, para conocer el valor mínimo y máximo durante el análisis de las variaciones de las medidas.

☞ *Las medidas MIN y MAX se indican en la visualización de los parámetros del canal CH1.*



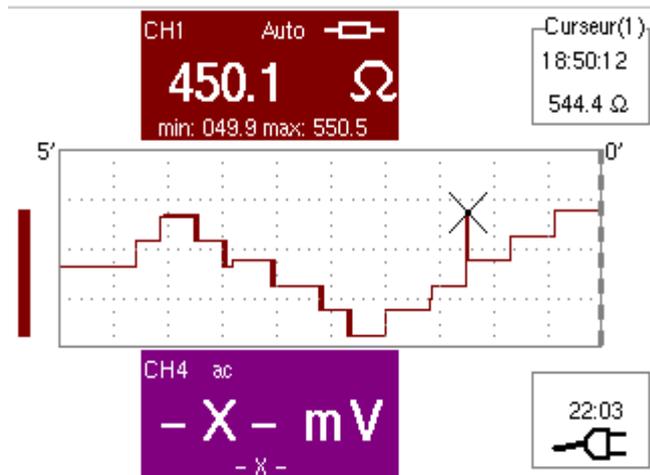
- Con estas teclas, seleccione la duración del periodo de análisis (5, 15, 30', 1, 6, 12, 24 h, semana, mes) de las variaciones de las medidas.

☞ *La duración seleccionada se indica en la parte superior a la derecha de la ventana gráfica.*

- Desactive el modo « Roll »:
Menú: Horiz → Roll para parar el desfile des las medidas al final del tiempo de análisis.

Aplicaciones (continuación)

Ejemplo de medida en modo «Multímetro»



La ventana gráfica registra la evolución de las medidas durante el periodo de análisis (5 minutos).

La barra gráfica ayuda a visualizar la amplitud de las variaciones.

El valor mínimo (49.9 ohms) y el valor máximo (550.5 Ohms) anotados se indican en la visualización de los parámetros del canal CH1.

El cursor vinculado a la curva transmite la medida de un punto particular de la curva, así como la hora del evento.

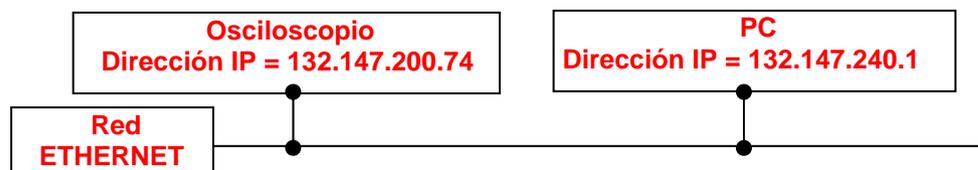
 *El valor medido visualizado en la zona de visualización de los parámetros del canal CH1 permanece activo tras el final del periodo de análisis.*

Aplicaciones (continuación)

13. Ejemplos de aplicación de la red ETHERNET

a) *Transferencia de archivos mediante la red a partir de un PC*

Los archivos contenidos en el menú «Gestión de archivo» del osciloscopio (véase §. Menú «Util») se pueden transferir a un PC (o viceversa) por una red ETHERNET.



- Con un cable ETHERNET adaptado, conecte el osciloscopio a la red.
- Abra el menú «Red» del osciloscopio.
- Introduzca la dirección IP manual o automáticamente mediante el icono «suministrada por un servidor DHCP» (si este último es accesible).

Ejemplo: 132.147.200.74

- A continuación, valide la información mediante « **OK** ».
- Utilice un PC conectado a la red.
- A partir de su navegador, teclee en la zona URL: ftp ://132.147.200.1
Entonces se visualiza la lista de los archivos.

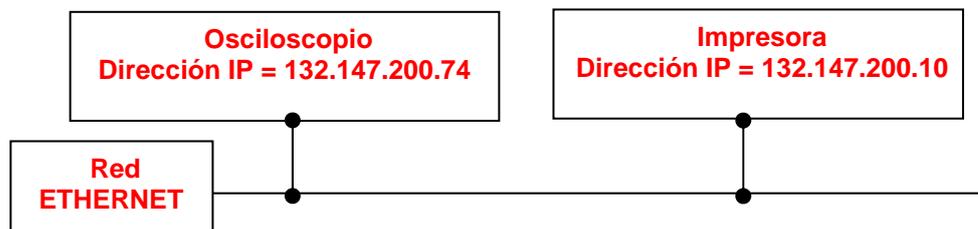
Si está presente una SD Card, toda la memoria de la SD Card se visualiza en el servidor FTP y no sólo el dossier específico "metrix".

- Puede utilizar su navegador para:
 - copiar los archivos (PC → Scope o Scope → PC),
 - eliminar los archivos,
 - renombrar los archivos.
- El software SX-METRO (opcional) permite efectuar con mayor facilidad la transferencia de archivo por la red ETHERNET.*

Aplicaciones (continuación)

b) Copia de pantalla en una impresora red

En una impresora red se puede lanzar una copia de pantalla a partir del osciloscopio.



Utilización del protocolo LPD para imprimir

- Con un cable ETHERNET adaptado, conecte el osciloscopio a la red.
- Abra el menú «Red» del osciloscopio.
- Introduzca la dirección IP manual o automáticamente mediante el icono «suministrada por un servidor DHCP» (si este último es accesible).
Ejemplo: 132.147.200.74
- Introduzca la dirección IP de la impresora red con la tabla de los números utilizables tras haber seleccionado la zona a modificar.
Ejemplo: 132.147.200.10
- Especifique el nombre de la impresora deseada (*Ejemplo: LaserJet 4*)
- ☞ *Para conocer la dirección IP del servidor o el nombre de la impresora contactar con el administrador de red de su instalación informática.*
- A continuación, valide la información mediante « **OK** ».
- Abrir el menú «Copia de pantalla» (Véase §. Menú « UTIL ») del osciloscopio.
- En función de la impresora conectada a la red, seleccione el formato de impresión o el tipo de impresora.
- ☞ *La utilización de formatos gráficos BMP y GIF está reservada para la impresión a través un servidor LPD tipo "Virtual Printers" (cf. P. IX - 188).*
- Valide la opción «Color» o «Blanco y Negro».
- Valide la opción Red del menú puerto.
- Configure el osciloscopio para visualizar la pantalla que desea imprimir.



Inicie la impresión deseada con esta tecla.

Aplicaciones (continuación)

c) *Instalación de un servidor FTP en un PC*

Esta nota de aplicación tiene por finalidad hacer funcionar un servidor FTP (fileZilla server) en un modo simplificado en su PC. Encontrará más explicaciones sobre la configuración y la utilización de este servidor en el sitio [«sourceforge.net/projects/filezilla»](http://sourceforge.net/projects/filezilla).

¿Por qué instalar un servidor FTP en su PC?

Esto permite guardar directamente en el disco del PC los archivos generados en el instrumento sin tener que desplazar la tarjeta de memoria entre el instrumento y el PC.

Material necesario

- Un PC conectado en la red ETHERNET.
- En el PC, desactive el posible firewall desde el panel de configuración.
- Sul osciloscopio también debe estar conectado a ETHERNET.

Instalación del servidor FTP fileZilla

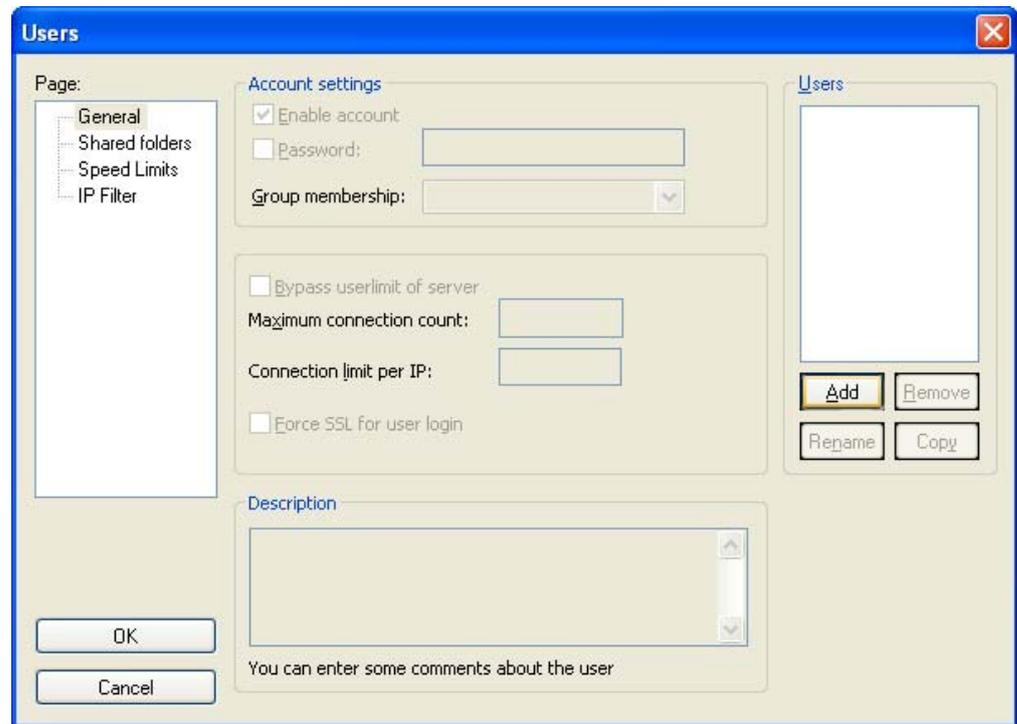
En su PC, conéctese, a través del Internet, al sitio «sourceforge.net/projects/filezilla».

1. Telecargue el software «fileZilla server».
2. Lance la instalación de este software utilizando todas las opciones por defecto.
3. Lance la ejecución de la aplicación llamada «FileZilla Server Interface».
4. En la ventana visualizada, marque la casilla «Always connect to this server»:



Aplicaciones (continuación)

5. En el menú «Edit», haga clic en «Users» para obtener la visualización siguiente:



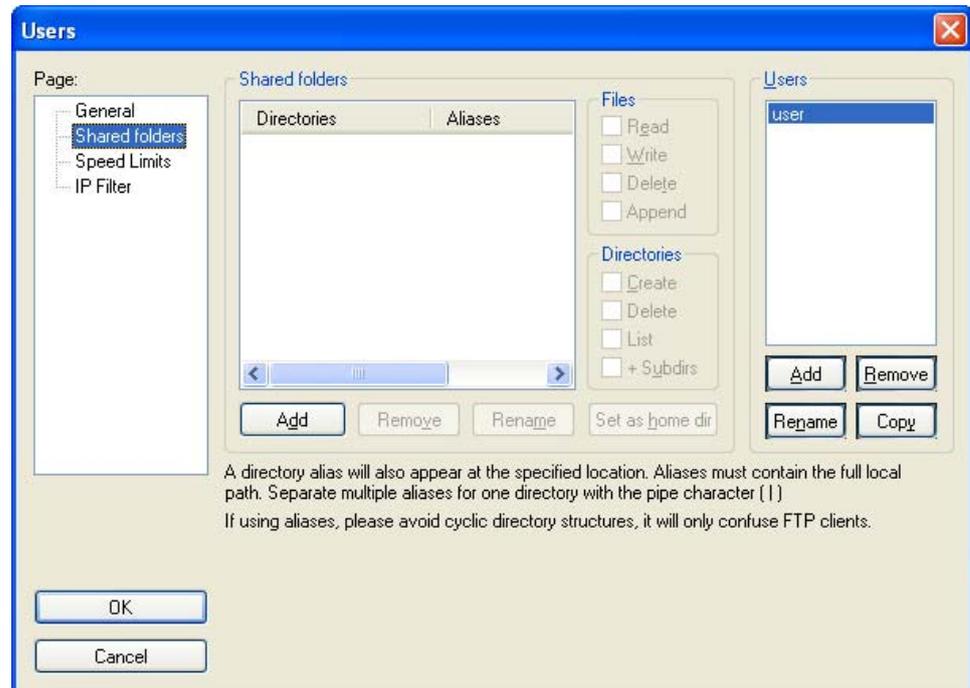
6. Haga clic en «Add», se visualiza la ventana «Add user account»:



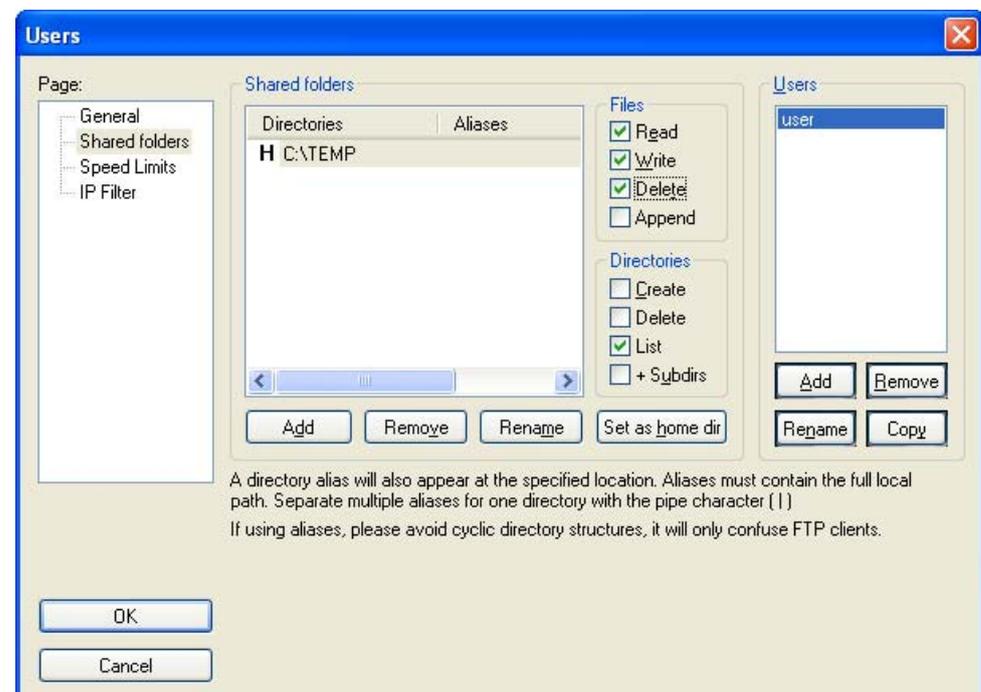
7. Cree un usuario (aquí, el usuario se llama «user»).
8. Valide haciendo clic en «OK».

Aplicaciones (continuación)

9. En la lista «Page», haga clic en la opción «Shared folders», arriba a la izquierda:



10. Con el botón «Add» situado bajo la ventana «Shared folders», seleccione un repertorio del disco en el que el usuario «user» leerá y escribirá todos los archivos desde osciloscopio.
11. En la lista «Files», valide las opciones «Read», «Write» y «Delete».
12. En la lista «Directories», valida la opción «List».



13. Haga clic en «OK» para validar todas las opciones.
14. Ahora su servidor FTP está configurado, usted puede cerrar la aplicación «FileZilla Server Interface».

Aplicaciones (continuación)

Parametrage del osciloscopio

15. En el osciloscopio, pase a modo avanzado «Útil» → «Modo Avanzado»
16. Abra el menú «Útil» → « Config Puertos de E/S» → «Red»
17. Haga clic dos veces en la tecla «.../...»
18. Parametrice el servidor FTP (dirección IP del PC en la que se ha instalado fileZilla Server, nombre del usuario y contraseña si ha sido definida).
19. Salvaguarde una traza en un archivo por el menú «Memoria»→ «Traza» → «Salvaguarda .TXT».
Seleccione la casilla a marcar «en el servidor FTP».
Valide el registro con la tecla 

Aplicaciones (continuación)

d) **"Virtual Printers"** "Virtual Printers" es una aplicación destinada a instalarse en un PC equipado con un sistema operativo Windows 2000, XP o Vista.

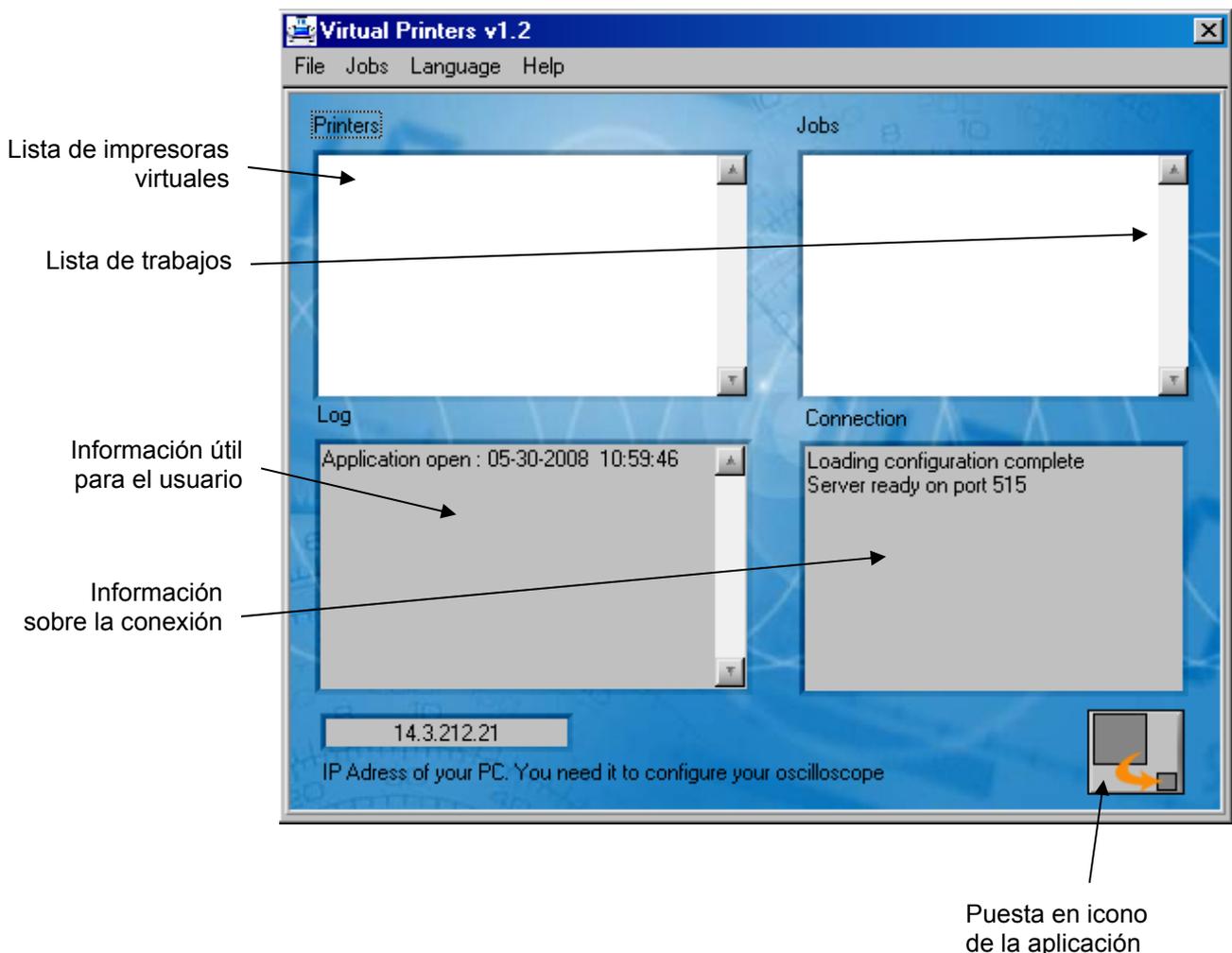
"Virtual Printers" gestiona las impresiones de los osciloscopios METRIX, a través de una conexión ETHERNET.

« Virtual Printers » se encuentra en el CD que se entrega con su instrumento. También está disponible mediante descarga en la web : www.chauvin-arnoux.com

Por qué utilizar «Virtual Printers»

- El PC en el que está instalado «**Virtual Printers**» centraliza las solicitudes de impresión iniciadas en los clientes del osciloscopio y las redirige hacia el periférico de impresión.
- El osciloscopio utiliza el formato de impresión BMP / GIF, sea cual sea la impresora seleccionada.
- Impresión de página completa, formato A4, vertical u horizontal.
- Configuración de impresoras directamente en «**Virtual Printers**».

Interfaz gráfica



Aplicaciones (continuación)

Ruta Spooler

El spooler es una carpeta que se utiliza para almacenar temporalmente los datos de impresión antes del envío a la impresora.

Esta carpeta se define en **Archivo → Ruta Spooler**



En el ejemplo anterior, los datos temporales se guardan en la carpeta: "**c:\Spool**"

*Asimismo, en esta carpeta encontrará un archivo con el nombre «**Impression.log**» que incluye los datos visibles en la ventana Log del software una vez cerrado éste.*

Añadir impresora

Creación de una impresora virtual

Nombre impresora LPD : Nombre de la impresora definida por el usuario

Modos de impresión

- clásico:
El osciloscopio debe emitir los datos en formato GIF o BMP.
La imagen del osciloscopio se almacena en el spooler.
A continuación, se envía a la impresora a través de su driver de impresión.

Este modo es compatible con todas las impresoras, siempre y cuando el driver de la impresora esté correctamente instalado en el equipo donde se inicia el software.
- transparente:
Los datos se emiten hacia la impresora sin interpretación por Virtual Printers. El osciloscopio debe por tanto emitir la impresión en un formato comprensible de la impresora (≠ GIF y ≠ BMP).

Imprimante disponible (Impresora disponible): Lista de impresoras instaladas en el PC.

Propriété (Propiedad): apertura del panel de configuración de la impresora Windows.

 *Ejemplo*



Aparece la ventana siguiente:



Aplicaciones (continuación)

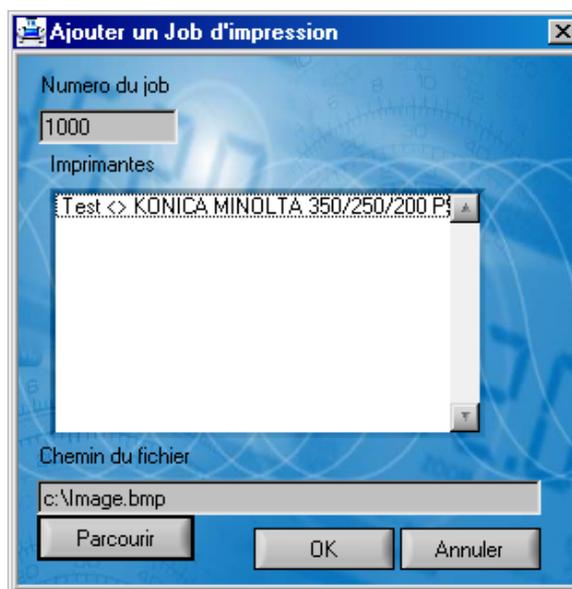
Gestión de la cola de impresión

Bloquear cola Bloqueo de la cola de impresión

Las siguientes solicitudes (trabajos) enviados por los osciloscopios se almacenarán y se pondrán a la espera de un desbloqueo.

Desbloquear cola Tratamiento de las solicitudes en espera en la cola (ver Bloquear cola).

Añadir trabajo Se añade un archivo del PC en la cola de impresión.



Número del trabajo: contiene un identificador generado por "Virtual Printers".

Impresoras: lista de impresoras virtuales

Ruta del archivo: nombre del archivo por imprimir

El formato del archivo debe ser compatible con la configuración de la impresora virtual seleccionada.

Eliminar trabajo Eliminación de un trabajo presente en la cola.

Dicho trabajo no desaparecerá de la visualización antes de terminarse.

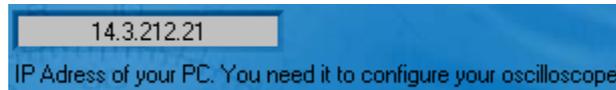
Eliminar todo Eliminación de todos los trabajos presentes.

Aplicaciones (continuación)

Configuración del osciloscopio

Para configurar correctamente el osciloscopio, necesita los siguientes datos:

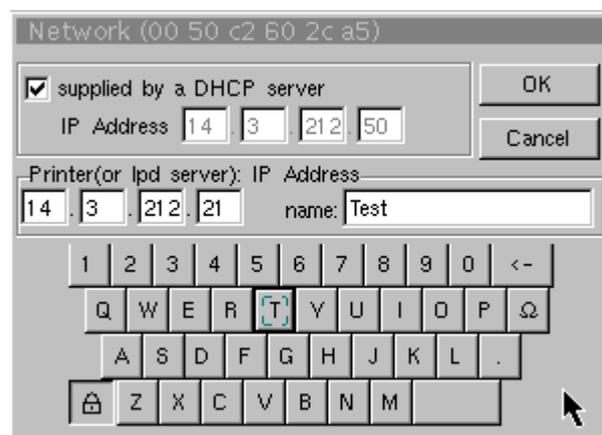
- La dirección IP del PC, ubicada en el cuadro de la parte inferior del software



En nuestro ejemplo: "14.3.212.21"

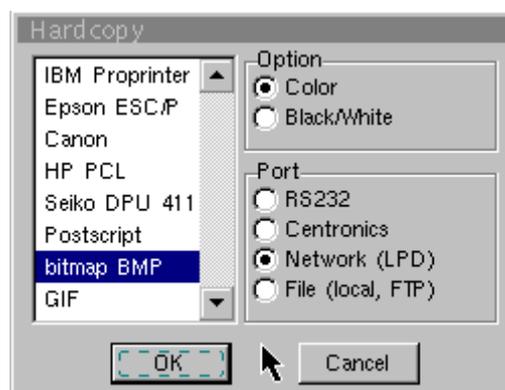
- El nombre de la impresora virtual creada anteriormente: "Test"

En el osciloscopio, en: Util → Config puertos → Red



En el osciloscopio, en: Util → Copia de pantalla

- Escoja el formato **"bitmap BMP"** o **"GIF"**.
- Seleccione el puerto **"Red (LPD)"**.
- Cierre el cuadro de diálogo pulsando **«OK»**.



Especificaciones técnicas

Modo « Osciloscopio »

Solamente los valores que disponen de tolerancia o de límites constituyen valores garantizados (tras media hora de puesta en temperatura). Los valores sin tolerancia están dados a título indicativo.

Desviación vertical

Características	OX 6062-II	OX 6202-II	Nota
Número de canales	2 canales: CH1 y CH4		
Calibres verticales	de 2,5 mV a 200 V/div. Variación por saltos (no hay coeficiente variable continuo)		
BP a -3 dB en calibres verticales 5 mV a 100 V/div.	60 MHz	200 MHz	1
	☞ Medida en carga 50 Ω con una señal de amplitud de 6 divisiones en calibres 2,5 mV / div. a 5 V / div.		2
Tensión de entrada máxima sin accesorios	300 V _{rms} , 420 V _{pk} (DC + pico AC a 1 kHz) sin sonda 1/10 derating -20 dB/decade de 100 kHz a 200 MHz		
Tipo de entradas	BNC metálico conectado a tierra		
Dinámica del desajuste vertical	± 10 div. en todos los calibres		
Acoplamiento de entrada	AC : 10 Hz a 60 MHz DC : 0 a 60 MHz GND : referencia	AC : 10 Hz a 200 MHz DC : 0 a 200 MHz GND : referencia	
Limitador de banda pasante	a ≈ 15 MHz, 1,5 MHz, 5 kHz		
Tiempo de subida en todos los calibres verticales de 2,5 mV a 200 V/div.	< ≈ 5,8 ns	< ≈ 1,75 ns	
Diafonía entre canales	> 70 dB ☞ Misma sensibilidad en los 2 canales		
Respuesta a las señales rectangulares 1 kHz y 1 MHz	Overshoot ≤ 3 %	Overshoot ≤ 5 %	
Resolución vertical de la visualización	± 0,4 % de la escala completa (sin ZOOM) 0,1 % en modo ZOOM (10 bits)		
Precisión de los ganancias pico	± 2 % (con medida promedio de 4) a 1 kHz		3
Precisión de las medidas verticales CC con desplazamiento y promedio de 16	± [2,2 % (lectura) + 11 % (sensibilidad) + 500 μV] se aplica a las medidas : Vmin., Vmax., Vlow, Vhigh, Vavg., curs(1), curs(2)		3
Precisión de las medidas verticales CA sin desplazamiento a 1 kHz y promedio de 16	± [2 % (lectura) + 1 % (sensibilidad)] se aplica a las medidas : Vamp, Vrms, Over+, Over-		3
Precisión del desajuste vertical	± [0,2 % (lectura) + 10 % (sensibilidad) + 500 μV]		
Resolución de las medidas	10 bits		3
Función ZOOM vertical en una curva adquirida o almacenada	Factores de ZOOM: 16 máx.		
Seguridad eléctrica sin accesorios	300V, CAT II, cl. 1		
Impedancia de entrada	1 MΩ ± 1 % aprox. 15 pF		

¹ El BP -3 dB en el calibre vertical 2,5 mV / div. es (respectivamente): 60 MHz / 150 MHz

² Más allá de 5 V / div., el BP está garantizado por el tiempo de subida.

³ Se aplicada a los rangos verticales 5 mV / div. 100 V / div. La precisión se degrada para el calibre 2,5 mV / div.

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Osciloscopio »

Desviación horizontal (base de tiempo)

Características	OX 6062-II - OX 6202-II	
	no equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY	equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY
Calibres de base de tiempo	35 calibres, de 1 ns a 200 s/div.	
Precisión de la base de tiempo	± [0,0005 % + max (500 ps, 1 muestra)]	
Frecuencia de muestreo	1 GS/seg. en tiempo real 50 GS/seg. en señal repetitiva	
Precisión de las medidas temporales	± [(0,02 div.) x (time/div) + 0,01 x lectura + 1 ns]	
ZOOM horizontal	Factores de ZOOM : de x 1 a x 5 <i>El osciloscopio consta de una capacidad de memoria de registro de 2500 pts por canal.</i>	Factores de ZOOM : de x 1 a x 100 <i>El osciloscopio consta de una capacidad de memoria de registro de 50 000 pts por canal.</i>
	En modo ZOOM, se encuentra la misma secuencia de calibres de base de tiempo que en modo normal. <i>La resolución horizontal de la pantalla es de 500 puntos para 10 divisiones.</i>	
Modo XY	Banda pasante en X = banda pasante en Y  Como en modo normal, la frecuencia de muestreo es función del valor de la base de tiempo.	
Error de fase	< 3°	
Representación	temporal o frecuencial (FFT)	
Transformada de Fourier Rápida	<ul style="list-style-type: none"> • cálculo en las trazas presentes en la zona pantalla • regeneración dinámica en función de la señal observada en modo RUN • ventanaje: rectángulo, hamming, Hanning, Blackman, Flat Top • escalas: lineal o logarítmica • ajuste automático gracias al autose 	

Especificaciones técnicas (continuación)

Función « Osciloscopio »

Circuito de disparo

Características		OX 6062-II	OX 6202-II
Fuentes de disparo		CH1, CH4, EXT, EXT/5, LINE	
Modo de disparo		Automático Disparo Single Auto Level 50 %	
BP su disparo sin limitación de banda	AC	10 Hz a 60 MHz	10 Hz a 200 MHz
	DC	0 Hz a 60 MHz	0 Hz a 200 MHz
	HF reject	0 Hz a 10 kHz	0 a 10 kHz
	BF reject	10 kHz a 60 MHz	10 kHz a 200 MHz
 Con la limitación de banda activada, el BP de trigger se limita.			
Flanco de disparo		Flanco descendente o Flanco ascendente	
Sensibilidad de disparo (sin rechazo del ruido)		≈ 0,6 div. DC a 10 MHz ≈ 1,5 div. 10 MHz a 60 MHz	≈ 0,6 div. DC a 10 MHz ≈ 1,5 div. 10 MHz a 200 MHz
Rechazo del ruido		≈ ± 1,5 div.	
Nivel de disparo Intervalo de variación		± 8 div.	
Tipo de disparo		<u>en frente</u>	fuente de disparo: CH1, CH4, EXT, EXT/5, LINE
		<u>en ancho de impulso</u>	< T1 ; > T1 ; ∈ [T1, T2] ; ∉ [T1, T2] con T1 e T2 ∈ [20 ns, 20 s]
		<u>Disparo tras plazo</u>	120 ns a 20 s fuente de qualifier: CH1, CH4, EXT, EXT/5, LINE fuente de disparo: CH1, CH4, EXT, EXT/5, LINE
		<u>Disparo tras recuento</u>	de 3 a 16 384 eventos fuente de qualifier: CH1, CH4, EXT, EXT/5, LINE fuente de recuento: CH1, CH4, EXT, EXT/5, LINE fuente de disparo: fuente del qualifier o del recuento
		<u>TV en CH1 únicamente</u>	Selección del n° de línea y de la polaridad, en 525 líneas (PAL) y 625 líneas (SECAM) trama par o impar Sensibilidad de disparo TV : > 1 div.
HOLDOFF		Ajustable de 160 ns a 30 seg.	
Fuente externa			
Sensibilidad de disparo		EXT: ≈ 100 mV p. a p. DC a 1 MHz ≈ 150 mV p. a p. 1 MHz a 100 MHz EXT/5 : ≈ 500 mV p. a p. DC a 1 MHz ≈ 750 mV p. a p. 1 MHz a 100 MHz	
Playa de variación de la sensibilidad de disparo		EXT: ≈ ± 800 mV EXT/5 : ≈ ± 4 V	
Impedancia de entrada		1 MΩ ± 1 %	
Seguridad sin accesorios		300 V CAT II - Cl. 1	



El disparo en modo LÍNE se logra capturando el campo eléctrico ambiental a 50 Hz (o 60 Hz).

Para un funcionamiento adecuado, el campo eléctrico ambiente no debe verse afectado negativamente por las señales de alto nivel, cerca de la frecuencia de 50 Hz.

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Osciloscopio »

Cadena de adquisición

Características	OX 6062-II - OX 6202-II	
	no equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY	equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY
Resolución del ADC	10 bits	
Frecuencia de muestreo máximo	1 GS/seg. en tiempo real 50 GS/seg. en señal repetitiva 1 convertidor por canal	1 GS/seg. en tiempo real 40 GS/seg. en señal repetitiva 1 convertidor por canal
Captura de transitorios Modo MIN/MAX	Ancho mínimo de Glitches detectables : ≥ 2 ns	
	1250 pares MIN/MAX	<ul style="list-style-type: none"> En la gama [1 ns 5 ms]: 1250 pares MÍN/MÁX re combinados en memoria de adquisición de 50 000 puntos. En la gama [10 ms 200 seg]: 25 000 pares MÍN/MÁX
Profundidad memoria adquisición	2 500 pts por canal	50 000 pts por canal
PRETRIG	0 - 9,5 div. 0 - 47,5 div. (zoom)	0 - 9,5 div. 0 - 950 div. (zoom)
POSTRIG	0 - 20 div. 0 - 100 div. (zoom)	0 - 20 div. 0 - 2000 div. (zoom)

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Osciloscopio »

Formato de los diferentes archivos

Características	OX 6062-II - OX 6202-II	
	no equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY	equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY
Memorias de almacenamiento	Gestionado en un sistema de archivos para guardar diversos objetos : <ul style="list-style-type: none"> - trazas - texto - configuraciones - funciones matemáticas - archivos de impresión - archivos imágenes - etc. 	
Tamaño de la memoria disponible para el sistema de archivos	<ul style="list-style-type: none"> • Memoria interna al aparato : 2 Mo • con Micro SDCard: 128 Mo a 2 Go, según modelo de tarjeta 	
Los archivos de traza adquirida en modo SCOPE Extensión: .TRC	Formato binario Tamaño: ≈ 10 ko	Formato binario Tamaño: ≈ 200 ko
Los archivos de trazas adquiridas y modo RECORDER Extensión: .REC	Formato binario Tamaño: ≈ 40 ko	Formato binario Tamaño: ≈ 800 ko
Los archivos de configuración Extensión: .CFG	Formato binario Tamaño: ≈ 1 ko	
Los archivos de impresión Extensión: .EPS .PRN .PCL	El formato depende del tipo de impresión Tamaño: < 200 ko	
Los archivos imágenes Extensión: .BMP .GIF	Formato binario Tamaño: .BMP: ≈ 40 ko .GIF: ≈ 5 ko	
Los archivos de funciones matemáticas Extensión: .FCT	Formato texto Tamaño: < 1 ko	
Los archivos que contienen texto Extensión .TXT	Formato texto Los archivos de extensión TXT pueden contener las medidas realizadas en los diferentes modos de adquisición del instrumento.	
Archivo TXT que contiene una traza adquirida en modo SCOPE	Tamaño: ≈ 25 ko	Tamaño: ≈ 500 ko
Archivo TXT que contiene las medidas en modo METER	Tamaño: ≈ 80 ko	Tamaño: ≈ 800 ko
Archivo TXT que contiene una traza adquirida en modo RECORDER	Tamaño: ≈ 25 ko	Tamaño: ≈ 500 ko

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Osciloscopio »

Tratamiento medidas

Funciones matemáticas	Editor de ecuación (funciones en los canales o simuladas) Adición, sustracción, multiplicación, división y funciones complejas entre canales.	
Medidas automáticas	<p style="text-align: center;">Medidas temporales</p> tiempo de subida tiempo de bajada impulso positivo impulso negativo relación cíclica periodo frecuencia fase recuento integral	<p style="text-align: center;">Medidas de nivel</p> tensión continua tensión eficaz cycle tensión eficaz tensión pico a pico amplitud tensión máx. tensión mín. cima sup. cima inf. superación
<i>Resolución de las medidas</i>	12 bits / visualización en 4 dígitos	
Medidas por cursores o medidas automáticas	<p><i>Precisión de las medidas verticales CC con promedio de 16</i> ± [2,2 % (lectura) + 11 % (sensibilidad) + 500 µV] se aplicada a : Vmin., Vmax., Vlow, Vhigh, Vavg., curs(1), curs(2)</p> <hr/> <p><i>Precisión de las medidas verticales CA en offset a 1 kHz con promedio de 16</i> ± [2 % (lectura) + 1 % (sensibilidad)] se aplicada a : Vamp, Vrms, Over⁺, Over-</p> <hr/> <p><i>Precisión⁴ del offset vertical con promedio de 16</i> ± [0,2 % (lectura) + 10 % (sensibilidad) + 500 µV]</p> <hr/> <p><i>Precisión de las medidas temporales de 2 cursores</i> ± [0,02 x (t/div.) + 0,01 % (lectura) + 1 ns]</p> <p>Los cursores están vinculados a la curva, pero es posible desunirlos para realizar una medida entre canales (offset, retraso, etc.)</p> <p>En modo XY, los cursores no están vinculados a la curva.</p>	

⁴ Precisión para los rangos verticales 5 mV / div. a 100 V / div. La precisión se degrada para el rango 2,5 mV / div.

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Osciloscopio »

Visualización

Características	OX 6062-II - OX 6202-II
Pantalla de visualización	LCD 5.7" STN (visual. N/B) Retroiluminación CCFL
Lux	Ajuste en continuo
Resolución	1/4 VGA, es decir: 320 pixels horizontales x 240 pixels verticales
Salvapantalla	Plazo seleccionable en el Menú Util → Configuración 15', 30', 1h o ninguno
Ventana visualizada sin Zoom ZOOM horizontal	Memoria completa 500 muestras entre muestras de la memoria completa
Modos de visualización	<p><i>Vector</i> Puntos adquiridos, puntos interpolados, medida promedio Los puntos adquiridos se juntan por un segmento.</p> <p><i>Envolvente</i> Se visualizan el mínimo y el máximo en cada posición horizontal de la pantalla.</p> <p><i>Promedio</i> Factores que oscilan de: sin, 2, 4, 16, 64</p> <p><i>Toda la adquisición</i> Visualización de todas las muestras adquiridas en una salva con interpolación lineal entre 2 pts adquirido</p> <p><i>Acumulado</i> Acumulación de varias adquisiciones en la pantalla. La última adquisición se muestra con un color intensificado.</p>
Retícula	Completa o Marco
Indicaciones en la pantalla	<p><i>Disparo</i> Posición del nivel de disparo (con indicador de excedente) Posición del punto de Trigger en la barra gráfica y en el borde superior de la pantalla (con indicadores de excedente)</p> <p><i>Trazas</i> Identificadores de trazas, activación de las trazas Posición, Sensibilidad Referencia peso Indicadores de excedente arriba y abajo, si hay trazas fuera de la pantalla</p>

Varios

Señal de calibración de las sondas 1/10°	Forma: rectangular Amplitud: $\approx 0 - 3$ V Frecuencia: ≈ 1 kHz Doble aislamiento/canales: 600V CAT III, 1000V CAT II
Autoset	<p><i>Tiempo de búsqueda</i> < 5 s</p> <p><i>Rango de frecuencia</i> > 30 Hz</p> <p><i>Rango de amplitud</i> de 25 mVpp a 400 Vpp</p> <p><i>Límites de relación cíclica</i> de 20 a 80 %</p>

Especificaciones técnicas

Modo « Multímetro »

Solamente los valores que disponen de tolerancia o de límites constituyen valores garantizados (tras media hora de puesta en temperatura). Los valores sin tolerancia están dados a título indicativo.

Características	OX 6062-II - OX 6202-II		
Visualización	4000 puntos en voltímetro		
Impedancia de entrada	1 M Ω  Multímetro referencia a la tierra		
Tensión máx. de entrada	300 Vrms sinus y 400 VCC, sin sonda		
Medida DC			
<i>Gamas</i>	0,4 V	4 V	40 V 400 V 4 kV
<i>Resolución</i>	0,1 mV	1 mV	10 mV 0,1 V 1 V
<i>Precisión</i>	$\pm (0,3 \% + 15 \text{ UR})$ en CC de 10 a 100 % de escala		
Medidas AC y AC+DC			
<i>Gamas</i>	0,3 V 0,4 V	3 V 4 V	30 V 300 Vrms sinus 40 V 400 V pico
<i>Resolución</i>	0,1 mV	1 mV	10 mV 0,1 V 1 V
<i>Precisión de acoplamiento AC + DC</i>	$\pm (1 \% + 15 \text{ UR})$ de DC a < 5 kHz de 10 a 100 % de escala \rightarrow 580 Vrms		
	$\pm (2 \% + 15 \text{ UR})$ de 5 kHz a < 10 kHz		id.
	$\pm (3 \% + 15 \text{ UR})$ de 10 kHz a 200 kHz		id.
<i>AC</i>	$\pm (1 \% \pm 15 \text{ UR})$ de 40 Hz a < 5 kHz		id.
	$\pm (2 \% \pm 15 \text{ UR})$ de 5 kHz a < 10 kHz		id.
	$\pm (3 \% \pm 15 \text{ UR})$ de 10 kHz a 200 kHz		id.
Medida de resistencia	En Canal 1		
<i>Gamas</i> (fin de escala)	Ohmímetro	Resolución	Corriente de medida
	80 Ω	0,01 Ω	0,5 mA
	800 Ω	0,1 Ω	0,5 mA
	8 k Ω	1 Ω	5 μ A
	80 k Ω	10 Ω	5 μ A
	800 k Ω	100 Ω	500 nA
	8 M Ω	1000 Ω	50 nA
	32 M Ω	10 k Ω	50 nA
<i>Precisión</i>	$\pm (0,5 \% + 25 \text{ UR})$ de 10 a 100 % de escala		
<i>Tensión en circuito abierto</i>	$\approx 3 \text{ V}$		
Medida de continuidad	En Canal 1		
<i>Beeper</i>	< 30 $\Omega \pm 5 \Omega$		
<i>Corriente de medida</i>	$\approx 0,5 \text{ mA}$		
<i>Respuesta del beeper</i>	< 10 ms		
Test diodo	En Canal 1		
<i>Tensión</i>	en circuito abierto: $\approx + 3,3 \text{ V}$		
<i>Precisión</i>	$\pm (0,5 \% + 5 \text{ UR})$		
<i>Corriente de medida</i>	$\approx 0,6 \text{ mA}$		

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Multímetro »

Características	OX 6062-II - OX 6202-II		
Medida de capacidad	En Canal 1		
<i>Gamas</i>	Capacímetro	Resolución	Corriente de medida
	5 mF	1 μ F	500 μ A
	500 μ F	0,1 μ F	500 μ A
	50 μ F	0,01 μ F	500 μ A
	5 μ F	1 nF	500 μ A
	500 nF	100 pF	5 μ A
	50 nF	10 pF	5 μ A
	5 nF	1 pF	500 nA
<i>Precisión</i>	$\pm (2 \% + 10 \% \text{ UR} + 100 \text{ pF})$		
<i>Anulación de los R serie y paralelo</i>	R paralelo > 10 k (utilización de cables muy cortos)		
Medida de la frecuencia	de 20 Hz a 200 kHz Precisión : 0,2 %		

Modos de funcionamiento

<i>Modo Relativo</i>	Visualización con relación a una medida básica	Los modos Relativo, Supervisión, Frecuencia son exclusivos.
<i>Vigilancia (estadística)</i>	en todas las medidas en valor MAX MIN	
<i>Frecuencia</i>	Visualización posible de la frecuencia en modo AC	
<i>Intervalo de tiempo entre 2 medidas</i>	ajustable de 1 segundo a una hora	
<i>Histórico de las medidas</i>	Visualización de la medida = f (tiempo) ventana por defecto de 5 min (4 medidas por segundo)	
<i>RUN</i>	Inicio de las medidas	
<i>HOLD</i>	Bloqueo de la medida	

Especificaciones técnicas (continuación)

Modo « Multímetro »

Características	OX 6062-II - OX 6202-II	
	no equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY	equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY
Visualización		
<i>en forma digital</i>	de la medida principal → visualización de gran dimensión de una medida secundaria → visualización de pequeña dimensión Le medida secundaria se puede seleccionar mediante menú con la pantalla táctil	
<i>Trazado gráfico</i>	Histórico de las medidas en el tiempo Objetivo: Presentación de las medidas en forma de histograma de amplitud	
Muchas medidas representadas sobre una traza	2700	27000
Zoom	No	x 1, x 10
Disparo		
Tipo de disparo	Búsqueda de los disparos para análisis de las muestras, Registro del momento de disparo Disparos y detección de: <ul style="list-style-type: none"> • Señal superior a un umbral • Señal inferior a un umbral • Señal inferior o superior a un umbral • Señal fuera de dos límites definidos 	
Duración del evento de disparo	Disparo si la condición se verifica durante un tiempo parametrable.	
<i>Valor mínimo de la duración</i>	Duración registro / 675	Duración registro / 6750
<i>Valor máx de la duración</i>	Duración registro / 4	Duración registro / 4

Especificaciones técnicas

Modo « Registrador »

Características	OX 6062-II - OX 6202-II	
	no equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY	equipado con la opción EXTENDED ACQUISITION MEMORY
Duración de registro	de 2 segundos a 1 mes	
Frecuencia de muestreo	de 800 μ s a 17 min 51 seg	de 40 μ s a 53,5 seg
Captura de defectos	10 defectos en memoria hasta 500 defectos en archivos	100 defectos en memoria hasta 200 defectos en archivos
Disparo	Búsqueda de los disparos para análisis de las muestras, Disparos y detección de: <ul style="list-style-type: none"> • Señal superior a un umbral • Señal inferior a un umbral • Señal inferior o superior a un umbral • Señal fuera de dos límites definidos 	
Duración del evento de disparo	Disparo si la condición se verifica durante un tiempo parametrable.	
Valor mínimo de la duración	Duración registro / 625	Duración registro / 12500
Valor máx de la duración	Duración registro / 4	Duración registro / 4
Visualización	Búsqueda de mínimo y de máximo Búsqueda de defectos	
Precisión vertical, horizontal	Especificaciones idénticas a las del módulo "Osciloscopio"	

Especificaciones técnicas

Modo Análisis de « Armónicos »

Visualización de « Armónicos »	Selección de la página en el menú «Visual»
Armónicos pares	de 2 a 60 + Fundamental en 2 páginas
Armónicos impares	de 3 a 61 + Fundamental en 2 páginas
Todos los armónicos	de 2 a 61 + Fundamental en 4 páginas
Frecuencia del Fundamental de la señal analizada	de 40 a 450 Hz
Precisión de las medidas	
Nivel de la Frecuencia Fundamental	\pm (2 % + 10 UR)
Nivel de Armónicos	\pm 3 (% + 10 UR)
Distorsión armónicos (THD)	\pm 4 %

Especificaciones técnicas (continuación)

Interfaces de comunicación

Configuración del enlace RS232C	<u>Selección de la velocidad en baudios</u> 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 <u>Selección de la paridad</u> Sin, par, impar <u>Selección de la longitud de la palabra</u> 8 bits o 7 bits <u>Selección del número de bit stop</u> 1 ó 2 bits de stop <u>Selección del protocolo</u> Hard (por las líneas RTS y CTS) Soft (por los caracteres XON y XOFF) Sin (no hay protocolo)
Interfaz ETHERNET	<u>Tipo</u> 10BASE-T (Twisted Pair) <u>Conector</u> Interfaz scope / RJ 45 8 puntos <u>Estándar</u> IEEE 802.3
Conector Interfaz RS232 y ETHERNET	Situación: flanco derecho del aparato con: <ul style="list-style-type: none"> 1 adaptador USB/RS232C (HX0084) 1 cable interfaz RS232C (HX0042) 1 cable interfaz ETHERNET cruzado (HX0040)

Programación remota del instrumento por un PC

	<ul style="list-style-type: none"> • Programación del instrumento mediante la interfaz RS232C o ETHERNET comandos SCPI • Protocolo IP disponible en ETHERNET : TELNET, FTP server, HTTP server, LPD cliente. <p>Remítase al manual de instrucciones de programación remota para la lista de los comandos.</p>
---	---

¡Cuidado!

Mensajes de error

Si uno de estos códigos (o la adición de varios códigos) está presente durante el arranque del aparato → entonces se ha detectado un defecto. En este caso, contactar con el distribuidor más cercana (véase §. Mantenimiento).

Autotest: Error n° 0001: Problema Micro
 Autotest: Error n° 0002: Problema Flash
 Autotest: Error n° 0004: Problema RAM
 Autotest: Error n° 0008: Problema FPGA
 Autotest: Error n° 0010: Problema de numerización en el canal 1
 Autotest: Error n° 0080: Problema de numerización en el canal 4
 Autotest: Error n° 0100: Problema analógico en el canal 1
 Autotest: Error n° 0800: Problema analógico en el canal 4
 Autotest: Error n° 1000: Problema en el enlace ETHERNET

Características generales

Entorno

- Temperatura de referencia de 18° C a 28° C
- Temp. de utilización de 0° C a 40° C
- Temperatura de almacenamiento de -20°C a +60° C
- Utilización en el interior
- Altitud < 2000 m
- Humedad relativa < 80 % hasta 31° C

Alimentación

- **Alimentación externa**
 - Tensión de la red de 100 V a 264 V
 - Frecuencia de 50 a 60 Hz
 - Consumo < 20 W
- **Salvapantalla**
 - (modo espera automática) ajustable por menú: 15', 30', 1h, ninguno
 - Parada automática ajustable por menú: 30', 1h, 4h, 24h



La marca CE indica la conformidad con las Directivas CE "Baja Tensión", "EMC", "DEE" y "RoHS".

Seguridad

Según NF EN 61010-1 + NF EN 61010-2-030 :

- Aislamiento: clase 2
- Grado de contaminación 2
- Categoría de sobretensión de las entradas «medida»: CAT II, 300 V

CEM

Este instrumento se conforma la norma NF EN 61326-1 :

- Emisión aparato clase A
Una sola línea espectral que correspondía a la frecuencia de reloj del procesador (60 a 75 MHz) pudo exceder el requisito por menos de 10 dB μ V/m.
- Inmunidad magnitud de influencia:
 - 30 mV (pico a pico) en presencia de uno campo electromagnético de 10 V/m (clase A)
 - 10 mV (pico a pico) en presencia de una perturbación conducida por la toma de red (desaparecerá si el alimentador se desplaza fuera del alojamiento de almacenamiento situado en la parte trasera)

Características mecánicas

Caja

- Dimensiones 215 mm x 190 mm x 225 mm
- Peso 1,2 kg

Embalaje

- Dimensiones 345 mm x 275 mm x 200 mm

Suministro

Accesorios

suministrados con el instrumento

- Manual de funcionamiento en CD-ROM
- Manual de programación en CD-ROM
- MicroSD memory Card
- 2 Sondas 1/10 según modelo
- Cable RS232 / SUBD (HX0084)
- Cable ETHERNET / RJ45 cruzado (HX0040)

Conexión

- Cable RS232 / SUBD 9 puntos **HX0042**
- Cable ETHERNET / RJ45 recto **HX0039**
- Cable ETHERNET / RJ45 cruzado **HX0040**
- Adaptador RS232 / CENTRONICS **HX0041**
- Adaptador DB9M / DB25F **P01101815**
- Micro-SD Card + Adaptador SD-USB **HX0079**
- Adaptador SD-USB **HX0080**
- Sonda 1/10, 150 MHz, 400 V **HX0003**
- Sonda 1/10, 250 MHz, 1000 V **HX0004**
- Sonda standard 1/1, 1/10, 100 MHz, 300 V **HX0210**
- Sonda standard 1/1, 1/10, 200 MHz, 300 V **HX0220**
- Sonda diferencial autonome **MX9030-Z**
- Sonda diferencial 2 x 30 MHz, banane **MTX1032-B**
- Sonda diferencial 2 x 50 MHz, coaxiale **MTX1032-C**
- Cable BNC-M , BNC-M (x 2 blister) **AG1065-Z**
- Té BNC-M, BNC-F (x 3 blister) **HA2004-Z**
- Carga 50 Ohm, BNC **PA4119-50**
- Juego de 2 adaptadores BNC macho - hembra banano **P01101846**
- Juego de 2 cables de prueba moldeados 1,5 m **P01295450Z**
- Juego de 2 sondas moldeados **P01295454Z**
- Kit SX-METRO **SX-METRO/P**

Kit

suministrados en opción

- Harmonic Analyser **HX0028**
- Recorder **HX0029**
- Extended Acquisition Memory **HX0077**

INDÍCE

A		especificaciones multímetro.....	187
AC.....	105	especificaciones osciloscopio.....	180
AC DC GND	93, 105	estadísticas	96
acoplamiento		Ethernet	9, 17, 79, 138
..... 30, 39, 52, 55, 57, 87, 89, 92, 93, 105		exportar	77
adquisición min/max	62, 164	F	
alimentación	5, 14	fecha hora	114, 123
Android	140	FFT.....	62, 145
aplicaciones	154	finestra gráfica	88
archivos	42, 77	frecuencia	96, 106
automatico (modo).....	27, 60	frente ascendente	52
autorange	89, 93	frente descendente	52
autoset.....	26, 86, 109	FTP	19, 138
avando (modo)	82	fuerza	52, 55, 57
ayuda	83, 99, 107, 136	full trace	30
B		G	
bargraph	14, 32, 90, 114	gama	92
barra de menú	37	Gateway.....	19, 80
base de tiempo	26, 28, 33	grabar	60, 74, 75, 123, 130, 131, 133
bits de parada.....	78	H	
blackmann	64	hamming	64
borrar	77	hanning	64
C		hf reject	52, 55, 57
caja de accesorios.....	12	HOT PLUG.....	22
caja de terminales	13	holdoff	52, 55, 57, 59
calibración pantalla táctil	36, 37, 82	horiz (menú).....	61, 95, 106, 126
canal	52, 102, 112, 137	horizontal	28, 87
canal seleccionado.....	52, 137	HTTP.....	19, 138
canal validado.....	52, 137	I	
CEM.....	193	idioma	81
ch1 ch4	39, 92, 105	impresora o servidor lpd	19
coeficiente	28, 43, 39	impulso.....	54
composición de la visualización		info. Sistema	82, 135
..... 31, 88, 101, 112		interfaces de comunicación	191
configuración	75, 77, 81	L	
contraste.....	26	menú óptico.....	13
copia de pantalla	75, 130	lf reject	52, 55, 57
cuadrícula	35, 66, 117	limit BW	39, 105
cursores manuales libres.....	72	línea	59
D		lpd	19
DC.....	93, 105	M	
definición de la visualización		math (menú o e).....	41
.....31, 88, 101, 112		Math1, 2, 3, 4.....	41
DHCP.....	19, 79	medida (menú).....	68, 97, 129
direccionamiento	17, 79	medida de fase	71
disparo	60	medida manual de fase	71
disparo (menú)	50, 121, 94	medida principal	89
disparo (modo)	34	medida secundaria.....	89
división horizontal	41	medidas automáticas..	28, 29, 68, 72, 129
dt.....	28, 71	medidas menú o	71, 72
dv	28, 71	medidas por cursors	157
E			
envolvente	66		
escala vertical	92, 101, 105		

INDICE

memoria (menu)	73, 98, 107, 130
mensajes de error	191
modo menu o e	96
modos de adquisición	27
monociclico (modo)	60, 27
monociclico	27
multimetro (modo)	86
N	
Nivel 1, 2	94, 121
nivel de disparo	94, 121
O	
Osciloscopio (modo)	26
P	
pantalla completa	36
pantalla táctil	36, 82, 101
pantalla táctil (calibración)	36, 37, 82
parametros	52
paridad	78
pendiente de disparo	27
polaridad	59
posición	30, 11, 117
pretrig	27
principal	51
programación remota	191
promedio	62
protocolo	19
menu o config I/O	78, 135
puesta en espera	14
puesta en servicio	14
pulse	54
R	
DC	93, 105
rechazo ruido	52, 55, 57
rectangular	64
red	17, 18, 79, 81,
Ref.1, 2, 3, 4	73
referencia	73
representación gráfica	116
roll	60, 95
roll modo	60
run	27, 60, 78, 86, 109
S	
salva pantalla	14, 81, 99, 135
SD card	21
seguridad	4
señal repetitivo	61, 82
sensibilidad	30, 111
sgle refr	27
solicitado a un servidor DHCP	19, 79
stop	27
T	
teclas multimetro	15
teclas osciloscopio	15
traza1, 2, 3, 4	36
TV	59
U	
unidad	89
unidad de medida	40
unidad horizontal	63
unidad verticale	63
util (menu)	76, 99, 107, 134
V	
valor cursor	88, 89
vector	
velocidad	
vert (menu)	38, 92, 104, 120
Visor de imagenes	77, 83
visual (menú)	66, 95, 107, 136
visualización	66
canal visualizado	29, 74, 110
X - Z	
XY	67, 82
zona de mandos 31, 33, 102, 103, 112, 114	
zona de visualización	
..... 14, 31, 34, 89, 102, 112, 116	
zone de estado 31, 32, 102, 103, 112, 113	
Zoom (armoniche)	101
Zoom (recordo)	116, 118, 119, 125
Zoom (multimetro)	95, 101
Zoom (osciloscopio)	28, 36, 66
Zoom (ScopeNet)	142, 144