手持式示波器

OX 5022 双通道, 20MHz

OX 5042 双通道, 40MHz

用户手册



HandScope 中文用户手册版权归法国 CA 公司 - 上海浦江埃纳迪斯仪表有限公司所有，不得翻印、盗用，违者必究。

Copyright © metrix

X03658A00 - Ed. 1 - 01/12

目录

概述 第一章

综述 3
固件升级 6
“帮助功能” 6

仪器介绍 第二章

介绍 7
视图 10
终端 11
前面板 14

示波器模式 第三章

按键 15
显示 16
菜单 20
通道菜单 23
"M" 计算菜单 27
"Trigger" 菜单 31
"ACQ" 捕捉 菜单 36
"Meas" 测量 菜单 40
"M" 存储 菜单 43
"Tool"工具 菜单 46
"?" 帮助菜单 47

万用表模式 第四章

按键 48
显示 49
"Meas" 测量 菜单 51
通道 菜单 54
"M" 存储 菜单 56

谐波分析仪模式 第五章

按键 57
显示 58
通道 菜单 60
"ACQ" 捕捉 菜单 61
"M" 存储 菜单 62

遥控程序 第六章

..... 63

技术规格 第七章

..... 65

通用规格 – 外观规格 第八章

..... 73

支持 第九章

..... 74

综述

简介



衷心感谢您能够信任并选择 CA 公司的本款手持示波器。

这个系列产品由以下两个型号组成：

OX 5022	彩屏	双通道	20 MHz	采样率 50 MS/s
OX 5042	彩屏	双通道	40 MHz	采样率 50 MS/s

此系列示波器还包括以下模式：

- **万用表模式**
- **谐波分析模式**

本设备符合有关电子测量设备的 IEC 61010-1 + IEC 61010-2-30 电气标准，具备双重绝缘。

为了保证最佳的测量结果，请在使用前仔细阅读并遵循仪器的相关注意事项。而无视警告和操作指南可能会造成仪器的损坏，甚至引发人身伤害。

环保设计



法国 CA 公司在设计时采用了领先的环保设计。全生命周期分析能让我们能更好的减少设备对环境的影响 。在满足通常的设计要求之外，本设备还为能够回收再利用做出了努力。

注意事项&安全措施



使用者和设备责任人应认真阅读并正确理解注意事项。
若未按照正确方式使用本设备，其本身的保护功能将部分失去作用，从而危害使用者。

- 本设备的使用环境要求：
  - 室内作业
  - 2 级环境等级
  - 海拔 2000 米以下
  - 0° C---- 40° C
  - 湿度小于 80%
- 系统装配商负责设备及系统的安全性。
- 本设备可以用来测量 600 V CAT III 电路（参考电压为大地）。

使用前

- 使用前请检查线缆、主机、传感器、配件的绝缘完好。任何元件的绝缘出现破损（包括部分破损）请及时修复与处理。
- 根据环境要求和贮存要求妥善保存。
- 外接电源：请将设备接入 98V—264V 的电源中。

综述 (续)

使用时

- 电源必须配备自动重置保护。
- 安全起见，请使用原装或官方授权的配件。
- 无论什么环境条件，请做好个人保护措施。
- 当手持传感器或测试探针时请将手指置于物理保护范围以内。
- 除传感器调整操作以外，电池仓盖一旦出现遗失、损坏、错位请立即停止使用本设备。

CAT 等级的定义

CAT II：电路是家用设备或类似设备的电源电路，能包容中等大小的瞬时过电压。*例如：家用电炉测量设备，手持设备和其他类似设备。*

CAT III：用于建筑电气设备，包括插座、熔丝和一些主要控制设备。*例如：配网柜的测量，断路器,母线和线缆，联结柜，隔离开关，维修开关，和一些工业设备。*

CAT IV：用于建筑的电源设备，常用在进线端和配电系统间。此类设备包括电表和主要的过流保护。*例如：断路器或熔丝的前端测量。*

符号标识



谨防触电：设备连接与断开指示：使用时先连接传感器端再连接测量点，拆除时反之，在设备清洁、电池仓开启、传感器校准前也请遵循。

警告：危险 当这个标志出现时，请查指南。



双重绝缘



地端



根据欧盟 WEEE 2002/96/CE 指令，本产品被划分为电气电子元器件回收类中。设备、一次性电池、蓄电池不可当做家用垃圾处理，请送至指定回收地点。



CE 标志表示符合 欧盟"低压" 和 "电磁兼容" 指令 (73/23/EEC and 89/336/EEC)。



产品和包装均可回收利用。

综述(续)

保修

本设备对质量缺陷给予三年的保修期 。

保修期间，生产商是唯一指定维修点，并保留对问题设备的维修、整机更换或元件更换的权利。回寄邮费由用户承担。

以下情况不在保修范围：



- 使用不当或与不兼容的设备配合使用
- 未经生产方授权的改装
- 未经生产方授权的私人维修
- 设备使用范围以外的其他用途
- 外力损坏、跌落、进水.

维护&校验

所有的测试设备需要定期检查，我们建议每年进行一次。

检查、校验工作请将设备送至经销商处。

拆封与打包

运送前设备已经经过机械和电气检测 。

为避免运送中的损坏请收货时做以全面检查。如若发现任何情况，请立即联系销售部门并保留与物流公司的法律权利 。



请优先使用原包装以免重装。

保修期内外

不论保修期内外，法国本土以外请将设备送至 CA 分公司或经销商处。

清洁



- 断开传感器连接。
- 关闭电源。
- 用湿布或肥皂清洁。
- 不可用磨砂制品或化学溶剂清洁。
- 使用前请充分干燥。

固件升级



- 登录 http://www.chauvin-arnoux.com
- 在 "Support" 栏, 选择 "Download Center"
- 根据所购买型号下载 "firmware"
- 同时也请下载安装说明
- 根据安装说明升级固件

帮助功能



示波器提供帮助功能菜单，帮助使用者理解主菜单和二级菜单上的功能。



进入功能菜单按此键，再按一次可退出

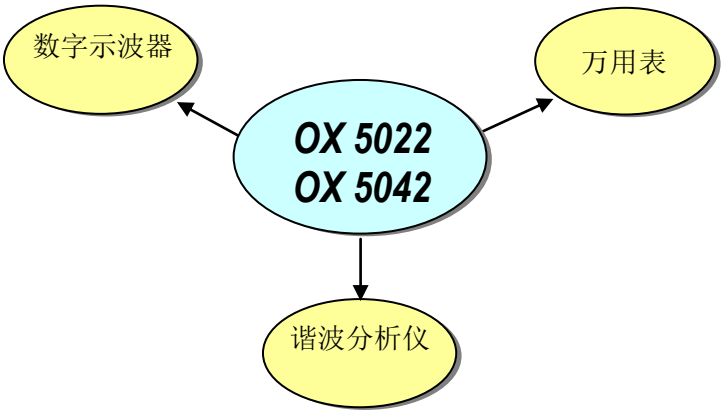


改变帮助功能的显示语言，打开 Tool 菜单选择所需语言

仪器介绍

介绍

本仪器的最大特点是将 3 种功能集于一身：



- 可用于电气与电子信号分析的实验室数字示波器
- 双通道，8000 计数单位的万用表
- 谐波分析仪：双通道基波、31 次谐波同步分析

存储深度达 2500 点。

LCD TFT 屏幕可显示所设参数和测量波形。

主要的功能由前面板的功能键触发。

图形界面可用于：

- 调整所选功能的参数
- 浏览使用中的水平主菜单，显示实时设定和下拉子菜单

电源

示波器原配电源：

- 外接电源 → 电压：12 VDC
  电流：1.25 A
  极性：

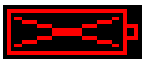
- 6 节 Ni-MH 可充电池 (1.2 V， 2700 mAh)

当使用外接电源时，仪器会优先选择外接电源供电；无外接电源时，启动电池供电功能

无论电池处于无电、有缺陷还是缺失情况，均可直接使用外接电源为仪器供电

仪器介绍 (续)

电池



当电池电量不足，左边的标识则会显示于屏幕上，此时请尽快以以下方式解决

- 连接外接电源
- 更换电池

电量严重不足而得不到外接电源补充时，"***电量严重不足，设备即将关闭***" 的信息条会在设备自动关闭前显示

充电

电池会在示波器关闭时用外接电源充电。
快速充电时，前面板的 LED 灯会亮起。

LED 灯闪烁的情况：

- 完全无电的电池的预充电
- 温度过高或过低
- 电池损坏

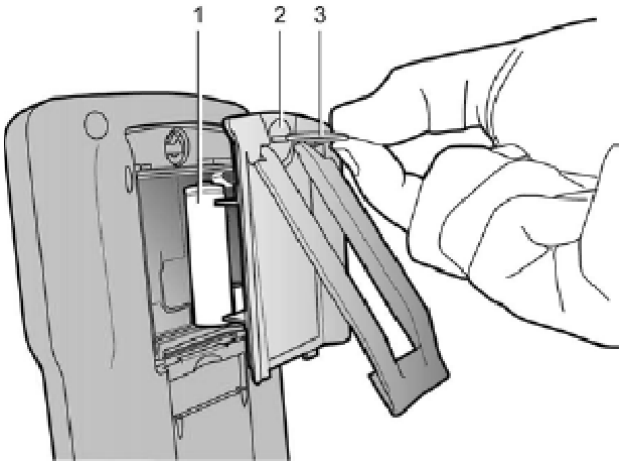
当充电结束，LED 灯则会熄灭。如若更换电池，必须使用 Ni-MH 充电电池充电寿命确保与原装的容量。

☝ ***本仪器不建议使用 AA 电池代替充电电池，特殊情况需要使用时请注意：***

- ***请勿接入外接电源，以免关机后自动充电功能启动对电池和设备造成损坏；***
- ***请勿长期将 AA 电池置入仪器内以免电池泄漏造成的损坏。***

开启

电池(1)可通过背面板的旋钮(2)逆时针旋转 1/4 圈打开，打开工具可用硬币(3)



仪器介绍 (续)

通道隔离

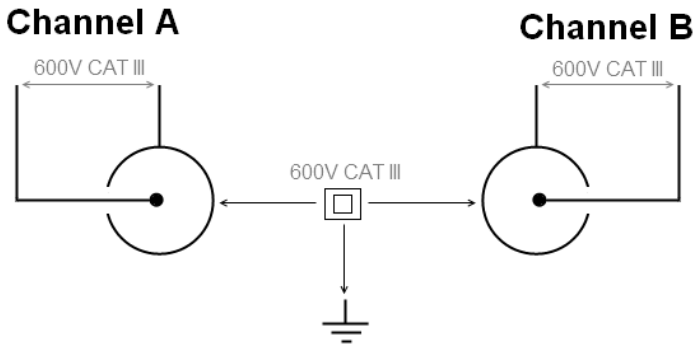
示波器通道与通道间、与大地间、与电源之间均有良好的绝缘。并在符合 IEC 61010-1 and IEC 61010-2-030 指令的基础上进行了加强措施。

本仪器可测量在 CATIII 等级下接入最大电压为 600V 电源的用电设备。

一般模式下，两通道间要求达到 600VCATIII 的安全标准以保障用户、测试对象、环境均能受到良好的保护。

一个通道上所承载的电压（即使是危险电压）不会在另一个通道上感应到。输入的 low points 被完全隔离，所以不会引起 low points 环流。

示波器的隔离方式如下图所示：



如使用不满足 600V CATIII 等级的配件，则会导致整体测量设备的安全等级不满足 600V CATIII。

本仪器属于 600V CATIII 等级，请使用高于等于此等级配件。随设备原装配件均满足此等级要求。

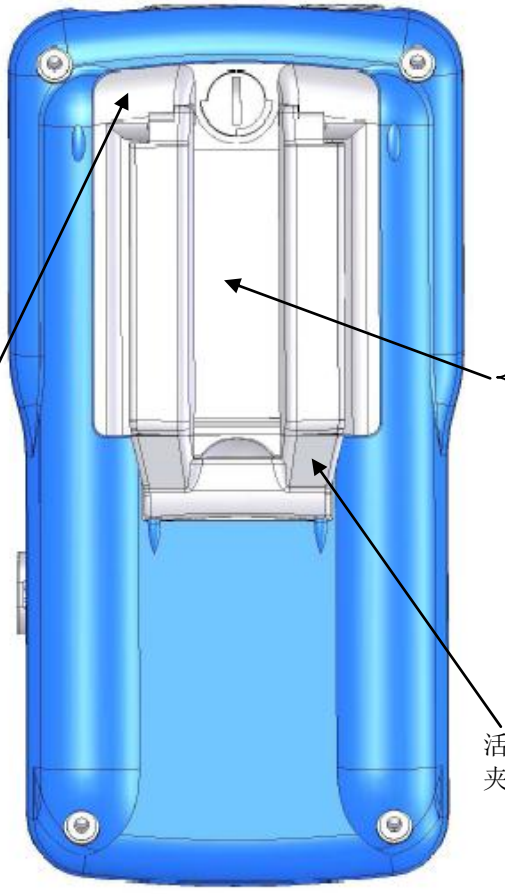
仪器介绍 (续)

OX 5022 & OX 5042

前面板



后面板



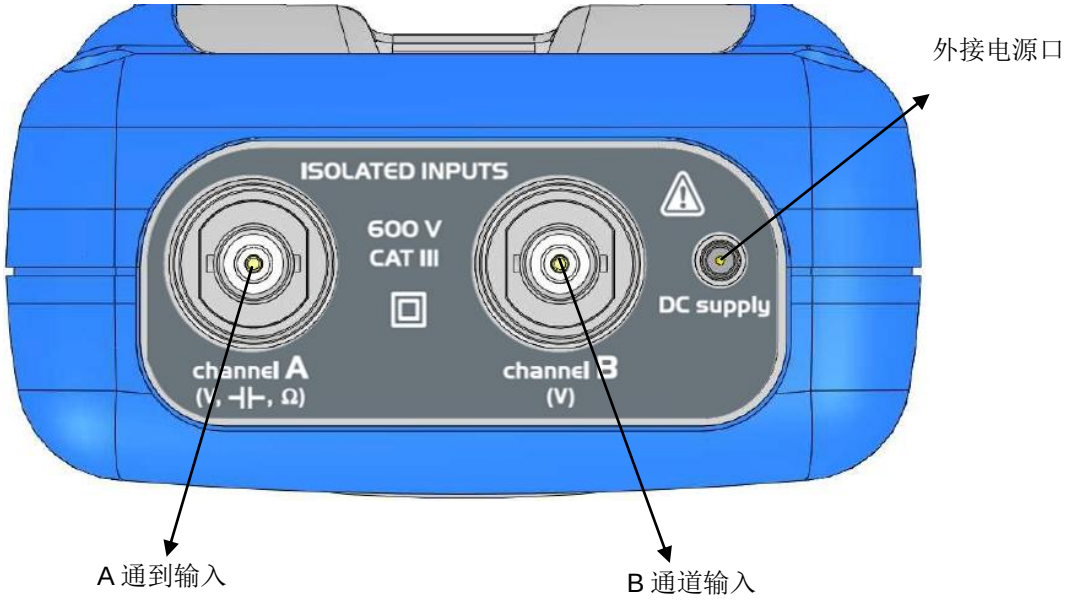
标签



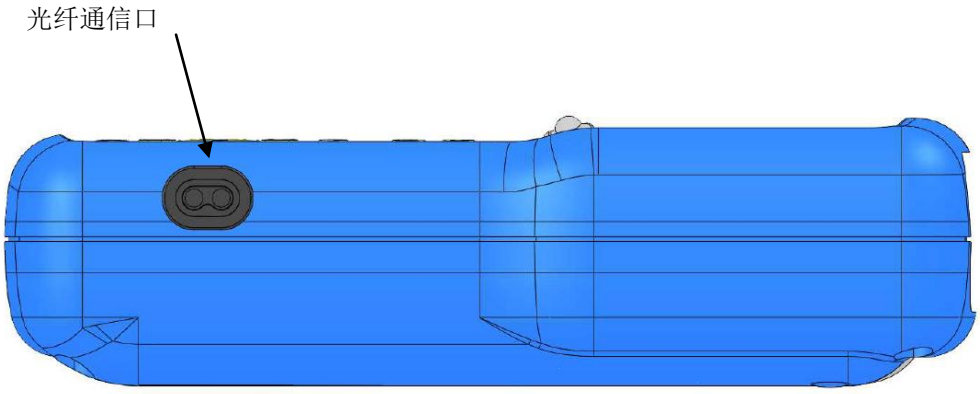
仪器介绍 (续)

终端

Marking



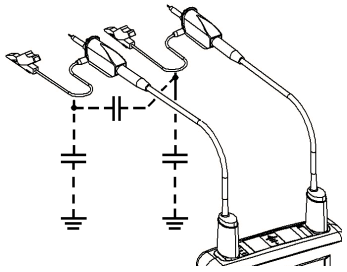
侧边



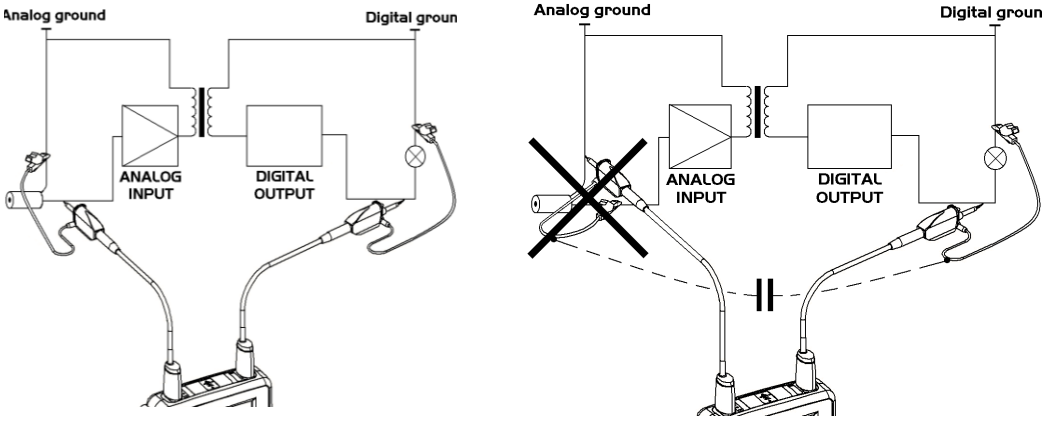
仪器介绍 (续)

传感器使用指南

线缆连接 寄生电容分布:

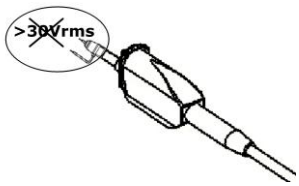


考虑到寄生电容的存在，将传感器与导线正确连接尤为重要。最好将导线与cold point连接，以免不同模式间的噪声与寄生电容的影响



数字信号噪声通过寄生电容传递到模拟信号输入上

警示 ***为避免电击和火灾:***



当对地电压大于 30mV 时，请不要使用易碰触到套管的的配件

此警示对于配有易碰触金属 BNC 示波器的使用示例作为补充解释

注意 ***有关连接、断开设备接线参照第 4 页***

仪器介绍(续)

传感器校准

校准输出信号 (3 Vpp, 1 kHz) 在电池仓下 (见 p. 10).

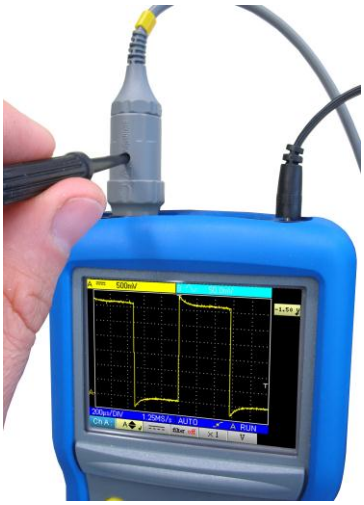
为了取得最佳的效果，传感器必须进行低频补偿。在进行这种调整前，示波器的双通道必须与测量电路断开后才可打开电池仓盖。



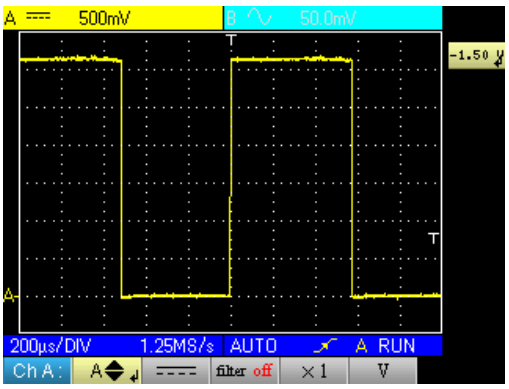
打开电池后仓板后，连接信号测试点进行校准



将传感器连接通道设置为直流耦合并运行自动设定程序进行预设定.。调整灵敏度和垂直增益，并将时间基准调节到 200 µ 观察信号周期，使波形显示在屏幕范围内,。旋转传感器的 BNC 底部可打开传感器调节钮:



此图例中的示波器传感器有些过补偿且溢出屏幕



调节旋钮直至波形成左图样式. 示波器校准完毕，可旋转 BNC 底部，关闭调节钮。

拿掉电池仓盖是为了校准操作更舒适、安全.

仪器介绍 (续)

前面板 (详述)

通过前面板可启动相应的功能.

1 开关键



按下即可开机，长按可关机 (蜂鸣声响起后会有关闭信息).

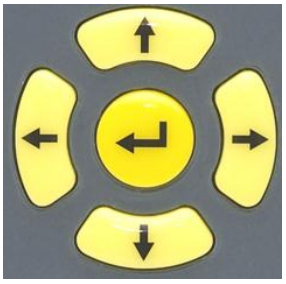
3 "模式选择" 按键



按下相应的健，选择相应的模式

- "**示波器** ", 见 p. 15.
- "**万用表**" 见 p. 48.
- "**谐波分析**" 见 p. 57.

5 导航键



这些健用来移动选择菜单和对话框中功能标签，也可用来在菜单上选择图形对象(光标、触发器、存储位置...).

- 水平方向键:
  - 浏览主菜单
  - 修改子菜单的参数
  - 可在对话框内左右选择
- 竖直方向键:
  - 在子菜单中上下移动和自动选择
  - 调整主菜单的数值
  - 可在对话框内上下移动
- 中间的 "Enter" 键:
  - 在主菜单或子菜单里打开对话框
  - 确定对话框内所选的功能

示波器模式
按键



按下此键可以启动“**示波器**”模式.

"菜单" 按键

触发 

显示"**触发**"主菜单, 详见 31 页.

捕捉 

显示"**捕捉**"主菜单, 详见 36 页

工具 
显示"**工具**"主菜单, 详见 46 页

测量 

显示"**测量**"主菜单, 详见 40 页.

存储 
显示"**存储**"主菜单, 详见 43 页.

帮助 
显示"**帮助**"主菜单, 详见 47 页.

A、B 通道和 计算、存储 按键

Channel 

Channel 

- 轻按一次选择 A、B 通道和相应的菜单.
- 按两次可取消选择

Function 

- 轻按一次选择计算通道和相应的菜单.
- 按两次可取消选择

使用存储通道时，两次按压此键会使其重置。当再按一次选择计算通道, 上次的存储数据会丢失，需要重新载入

2 "时基" 按键


增大时基到 200s.


减小时机到 40ns.

2 "灵敏度按键" 按键


降低 刚选择的通道垂直灵敏度，最小可至 5mV


增加刚选择的通道垂直灵敏度，最大可至 200V.

对于 M 通道, 通过 "灵敏度" 按键 变化幅值，但是仅对进过认证的算术通道有效。

2 功能按键



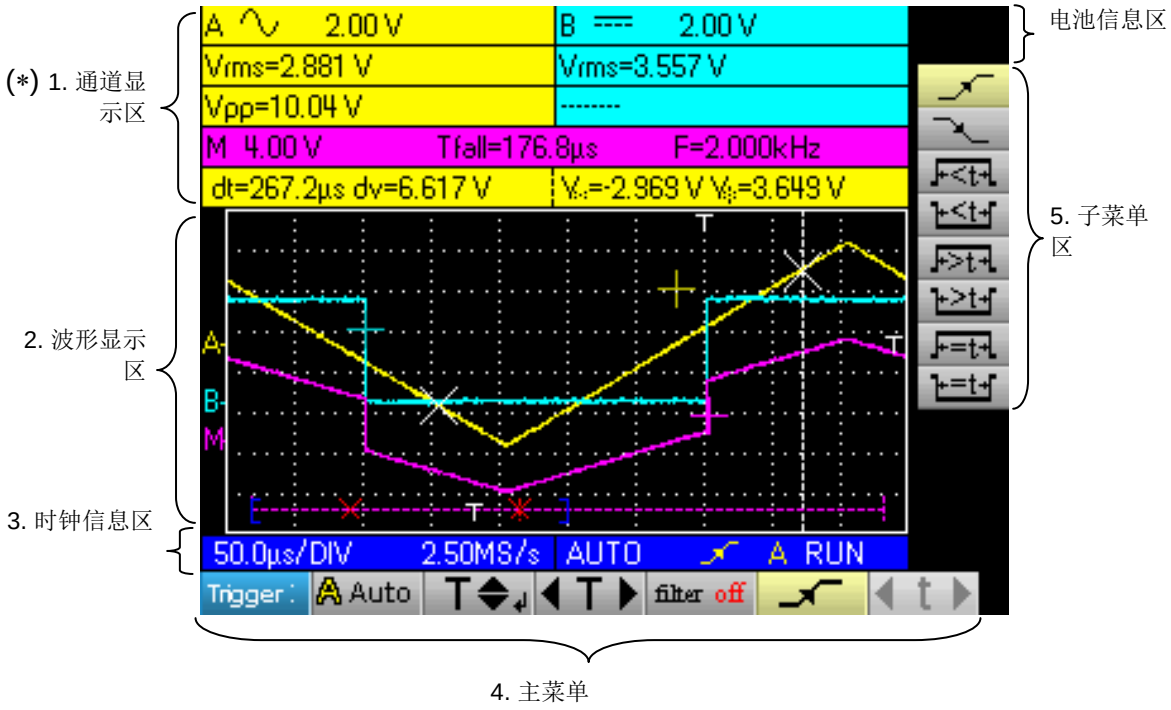
自动优化调节通道 A、B 上的信号. 成功设定垂直参数决定那个通道进行运作



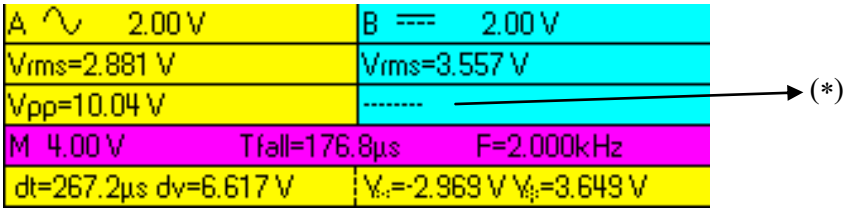
运行或锁定 波形捕捉

示波器模式
显示

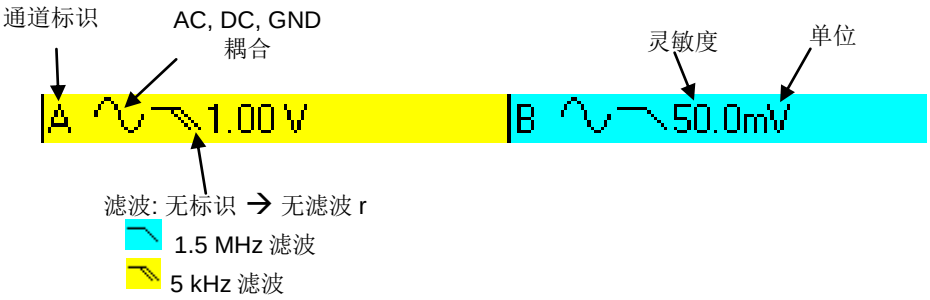
显示



1. 通道信



a) "主通道" 区



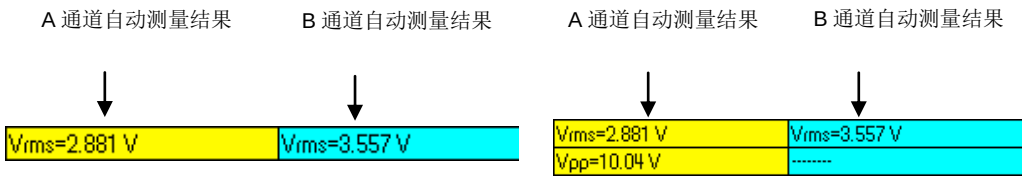
A、B 显示在窗口中的数据包含:

- 通道标识
- 耦合方式
- 滤波功能
- 灵敏度
- 单位

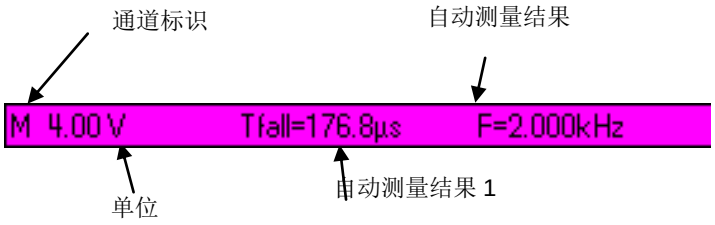
(*) ***如果未选择测量、测量不可用、测量通道无效则显示位置以省略号代替.***

示波器模式
显示 (续)

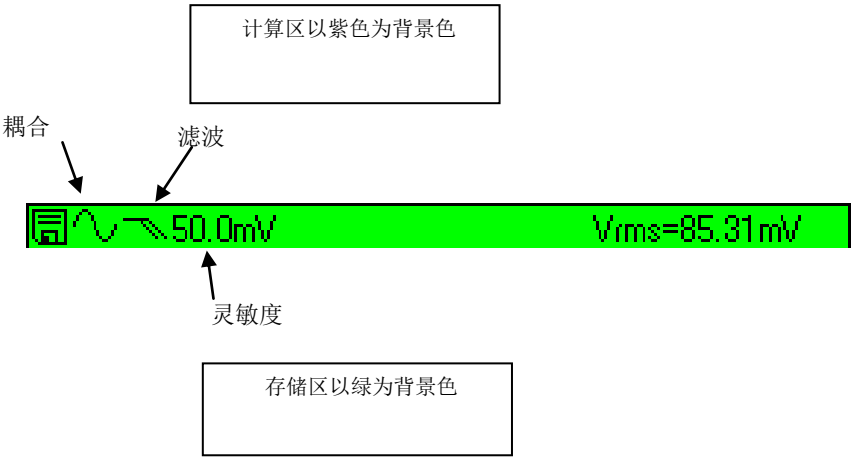
b) "自动测量" 区



c) "计算" 区



or "存储" 区



M 通道可在窗口显示计算或存储功能的内容：

计算功能:

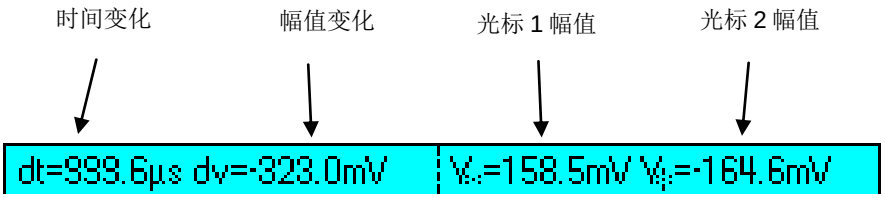
- 通道标识
- 灵敏度
- 单位
- 自动测量结果

存储功能

- 通道标识
- 灵敏度
- 单位
- 自动测量结果
- 耦合方式
- 滤波

示波器模式
显示 (续)

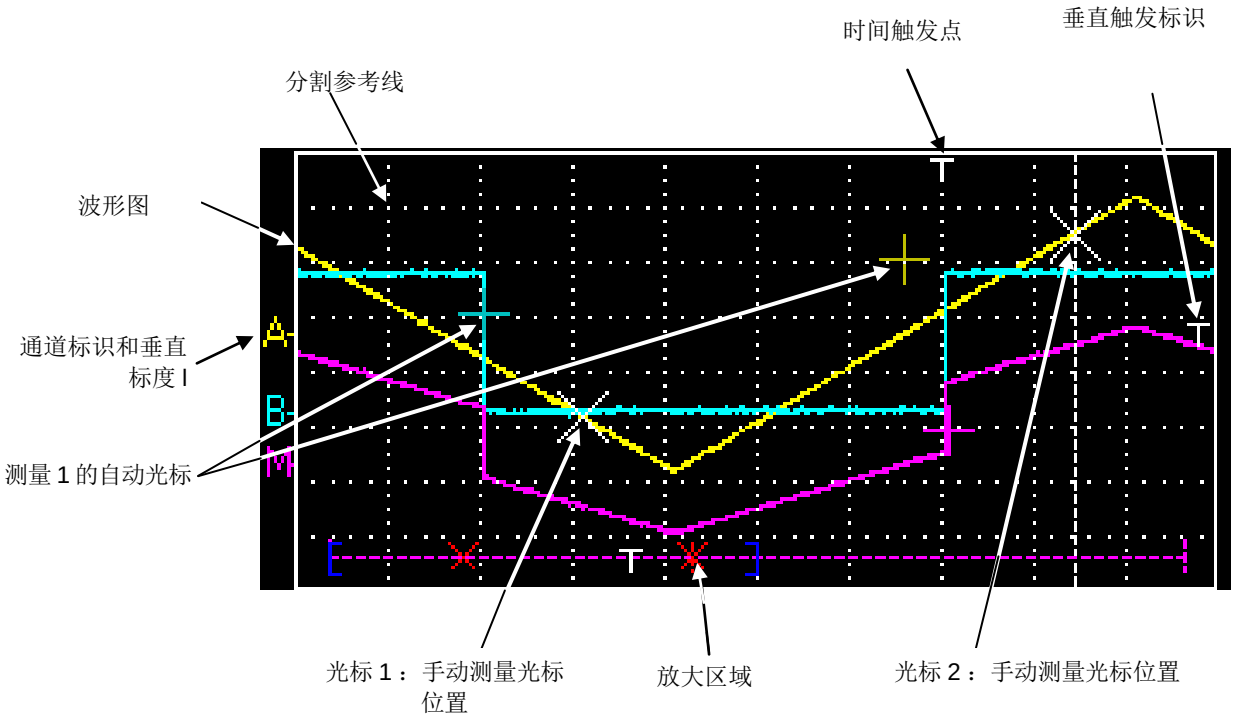
d) "光标测量" 区



在上图的光标测量窗口中，其背景色与使用光标测量的通道保持一致
它包含有:

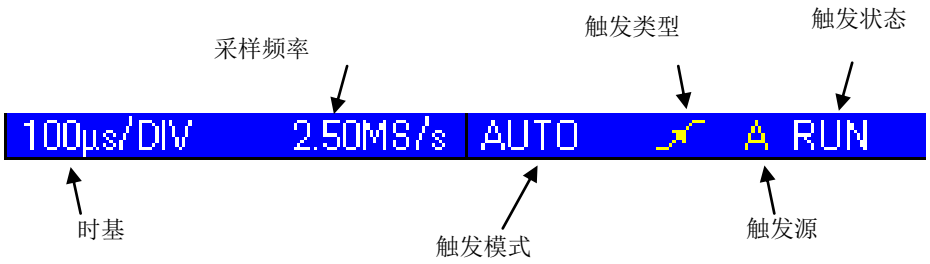
- 两个光标之间的时间差和幅值差,
- 光标点的幅值.

2. 波形显示区



示波器模式
显示 (续)

3. 时钟信息



此窗口被分为 2 部分:

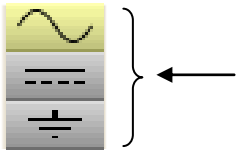
- 时钟信息
  - 时基
  - 采样频率
- 触发信息
  - 触发模式
  - 触发类型
  - 触发源
  - 触发状态: 运行, 就绪, 终止.

4. 主菜单



主菜单: 显示示波器配置

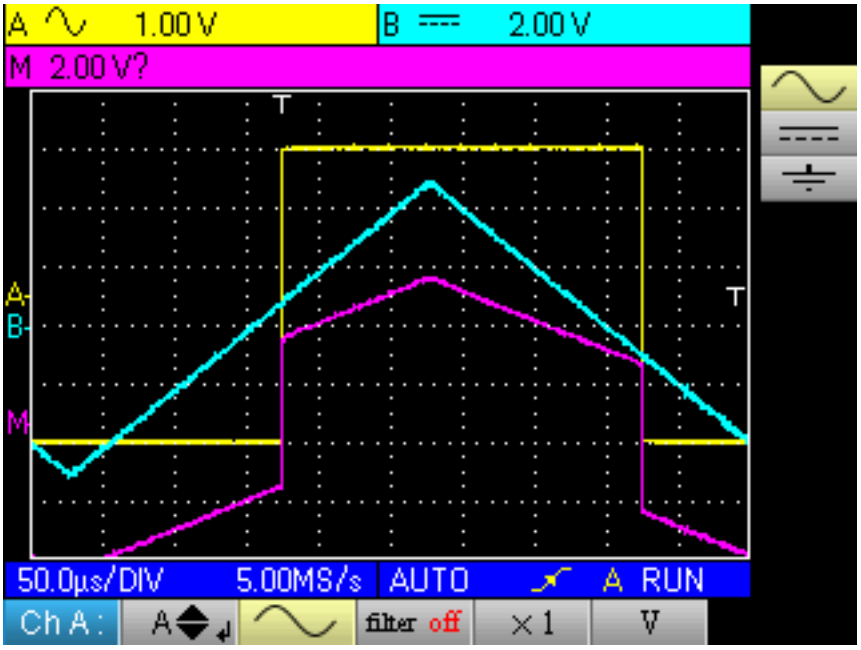
5. 子菜单



子菜单: 设定主菜单栏选项的参数.

示波器模式
菜单

显示



结构

菜单分两部分

- 屏幕底部水平排列的主菜单;
- 屏幕右边竖直排列的子菜单

主菜单



当选中菜单中的一个标签，其背景色会变为黄色。 当某一功能不可用，则会显示会灰色而无法选中

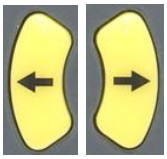
子菜单



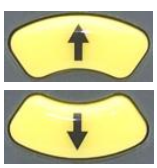
每个标签都会有相应的子菜单以便针对不同问题进行参数修改.

导航

经典导航



这些按键用来选定主菜单标签.



这两个按键:

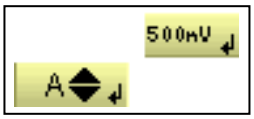
- 选定子菜单选项,
- 设置垂直参数 (详见 §. 垂直设置)

示波器模式
菜单

垂直设置



垂直设置通过菜单上的  按键实现



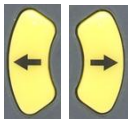
- 改变值的大小:

  -  用来改变子菜单显示的数值大小 。根据箭头方向改变所选设置所以代表的图象位置。

  -  按键用来打开数据输入窗口来输入数据

  .

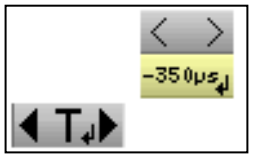
- 退出设定:

   按键可用来随时浏览主菜单，从而退出参数设定的功能

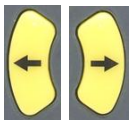
水平设置



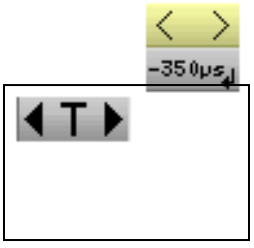
水平设置通过菜单上的  按键实现



- 改变值的大小: 使用  按键，选择子菜单的数值选项

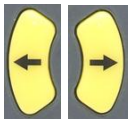
  -  按键用来改变数值大小，根据箭头方向改变所选设置所以代表的图象位置

  -  按键用来打开数据输入窗口来输入数据



- 退出设定::

  - 使用  按键从子菜单中选择退出功能

  -  按键可用来随时浏览主菜单.

示波器模式
菜单(续)

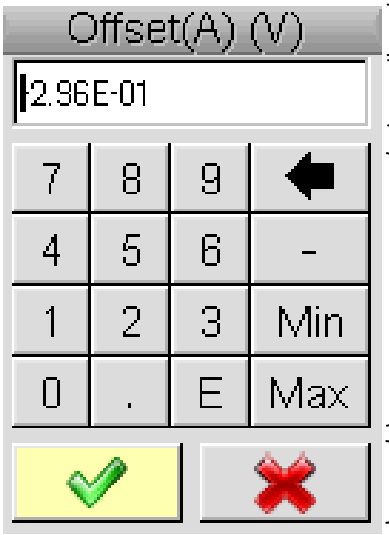
打开对话框

可以使用菜单上的 ↵ 标识打开对话框改变参数设定.

标签选择后, 按  按键打开对话框.

直接输入

这个窗口可以直接调整参数.



窗口名称：提示改变所选通道或单位的设定

显示区: 包含设置的数值.

数字键盘

确定

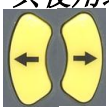


导航键（适用于被激活的窗口，按键会显示亮黄色）



确认键；在显示区域用于 "输入 / 输出" 选择模式.

选择模式用于在显示区域选择几个对对象 (亮蓝色)，其使用这些按键



所选对象可用上图的数字操作板进行参数重设

(或者使用  ***按键删除).***

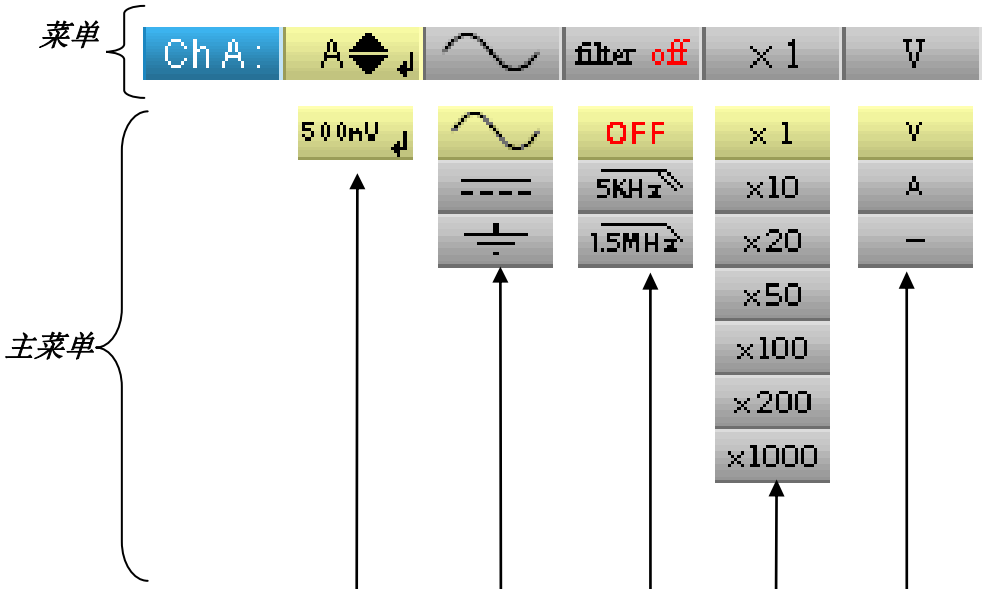
打开对话窗后，电流的变量已被设为默认值

示波器模式
A、B 通道菜单

A、B 通道菜单



按下此键启动功能.



(*)

- 设定选择垂直增益
- 选择耦合方式

  (AC, DC, GND)
  详见 24 页例 1.
- 选择滤波频率
  (无, 5 kHz, 1.5 MHz)
  详见 25 页例 2.
- 选择通道倍率
  (x1 ---- x1000)
  详见 26 页例 3.
- 选择单位 (V, amps, -)

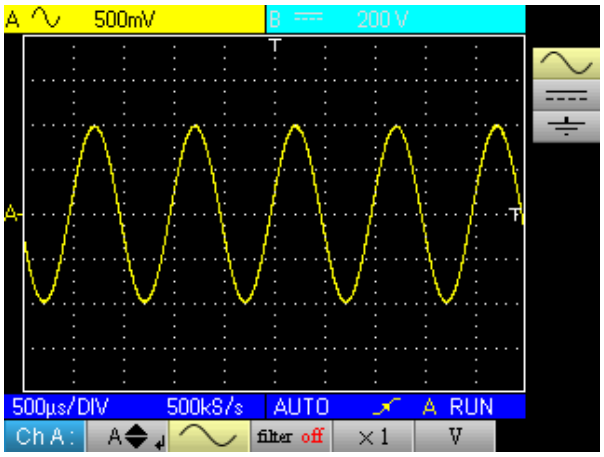
  (-): 无单位.

示波器模式
A、B 通道菜单(续)

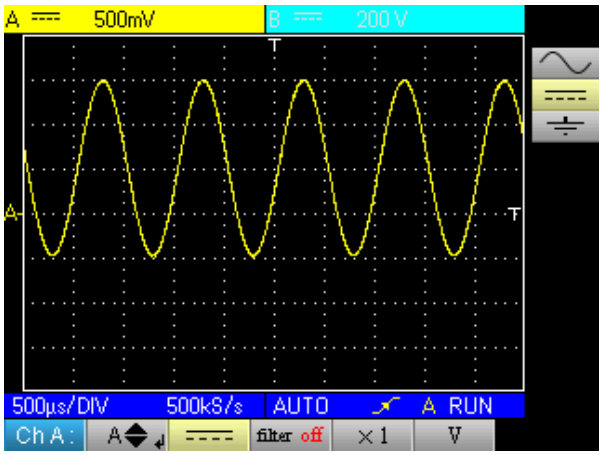
示例

1. 通道耦合 接入一个 1kHz、2Vpp 的正弦波和 0.5V 的直流电平

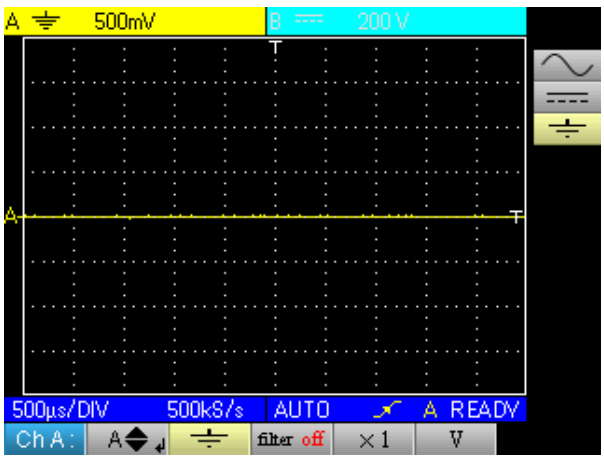
- 交流耦合(直流分量滤除):



- 直流耦合 (两个信号被测量):



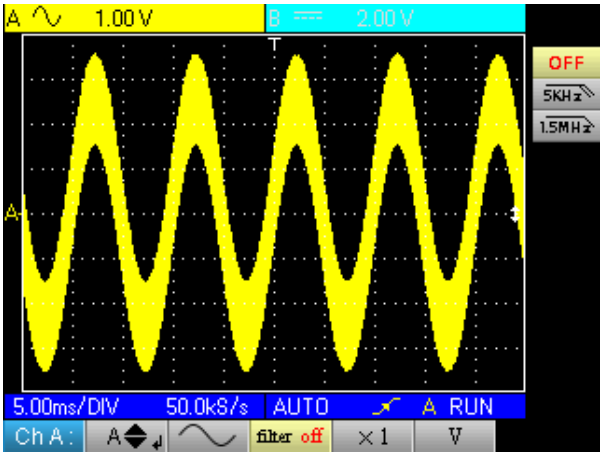
- 接地耦合 (无信号测出):



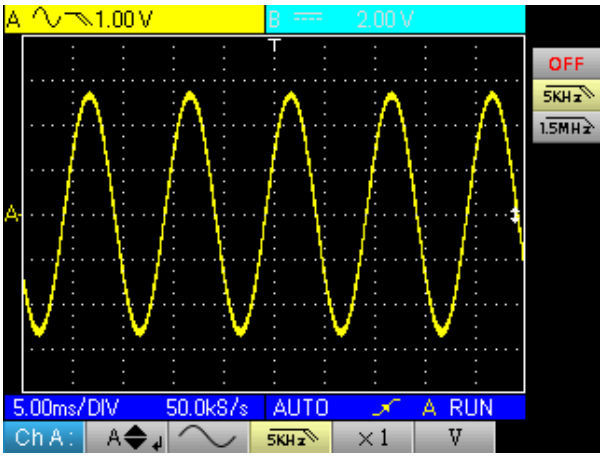
示波器模式
A、B 通道菜单(续)

2.通道滤波 叠加一个 100 Hz a 和一个 3 MHz 的正弦波信号

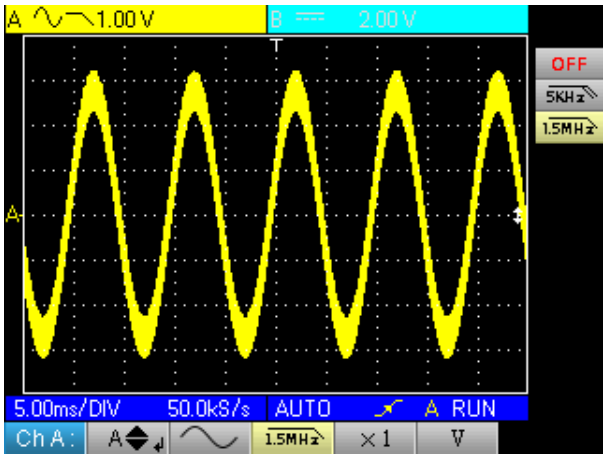
- 无滤波 (两信号叠加输出):



- 5 kHz 低通滤波 (3 MHz 信号被过滤):



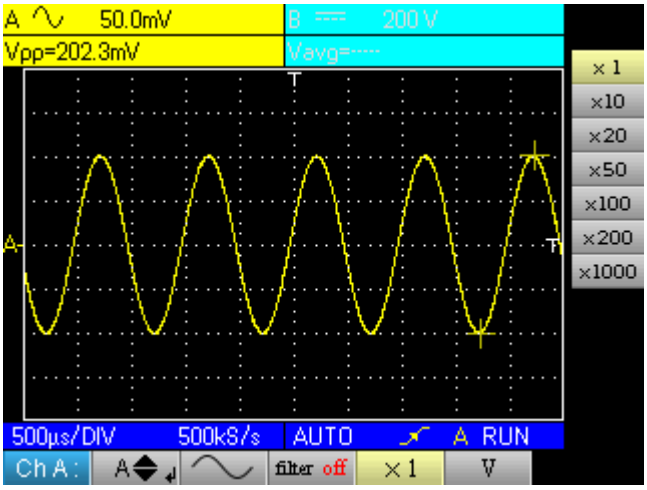
- 1.5 MHz 低通滤波 (被部分过滤):



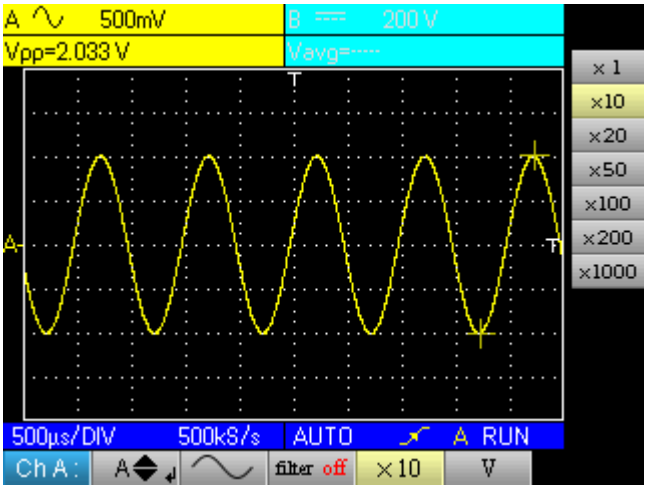
示波器模式
A、B 通道菜单(续)

3. 传感器倍率 用 x 10 倍的传感器观察一个 2 Vpp 、100 Hz 正弦波信号:

- x 1: 幅值和灵敏度是不对的 (10 倍模式)



- x 10: 幅值和灵敏度正确



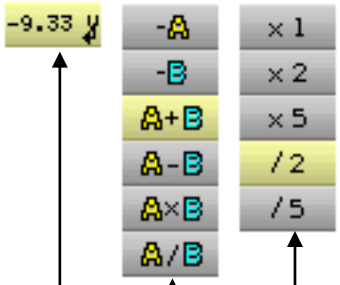
示波器模式
计算菜单

M 通道菜单



按下此键启动功能.





- 调整垂直增益
- 选择函数
- 选择倍率

示波器模式
计算菜单

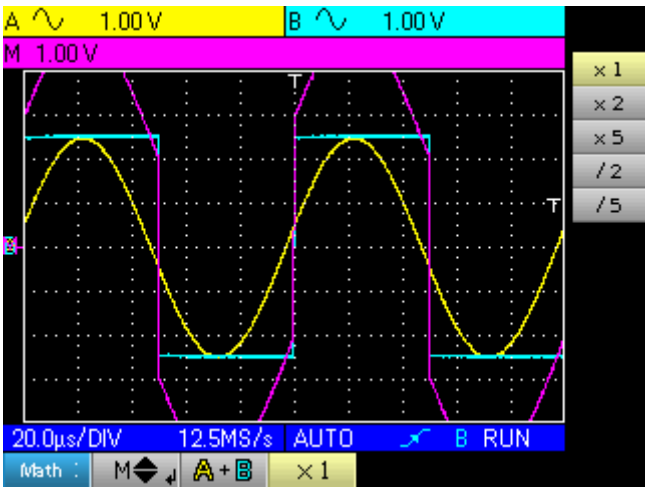
示例

1. 数学函数 注意, 函数结果仅适用于信号这样的矢量计算而不适用于标量。当 A、B 通道的灵敏度相同时，其加减的计算结果才有效

因此，M 通道的灵敏度取决于以下表格:

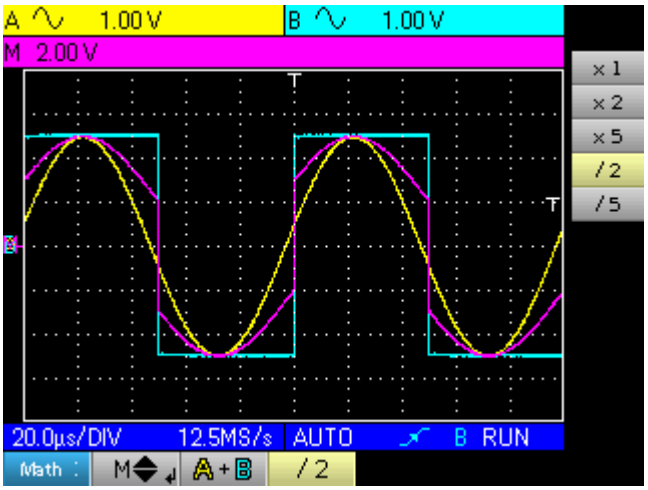
运算	A 通道灵敏度	B 通道灵敏度	M 通道灵敏度
- A	X	-	X
- B	-	Y	Y
A + B	X	Y = X Y ≠ X	X X ?
A - B	X	Y = X Y ≠ X	X X ?
A * B	X	Y	XY
A / B	X	Y	X / Y

例 1 M = A + B, 同相位 5 Vpp 正弦波和 5 Vpp 方波相加:



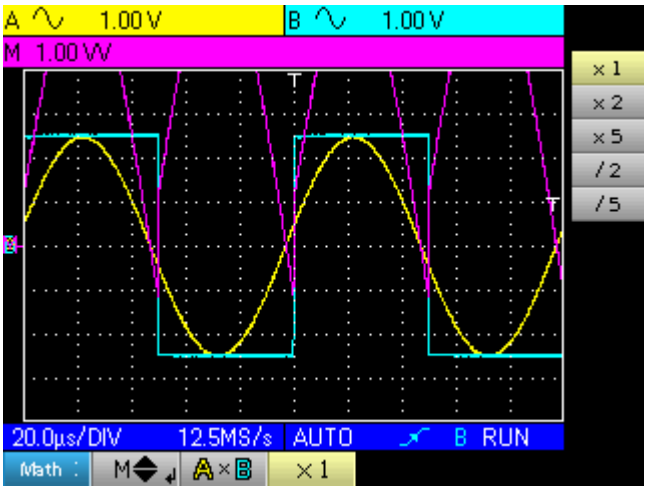
示波器模式
计算菜单(续)

此例子中 计算结果幅值是 10Vpp, 会溢出屏幕，但其将计算结果除以 2 波形可以完整在屏幕内显示

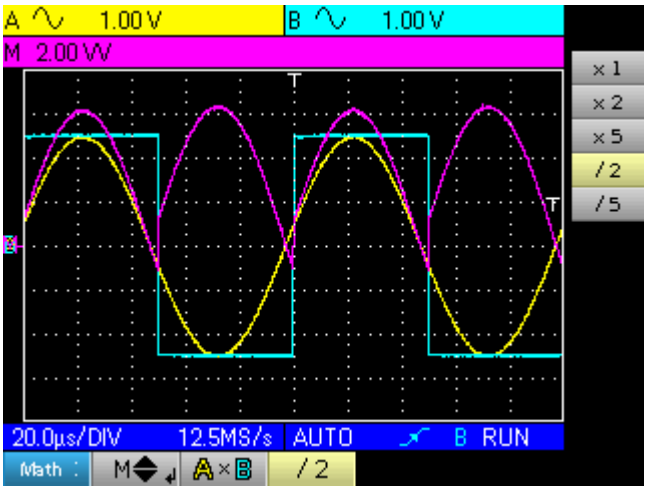


M 通道灵敏度变为 2V'但幅值依然为 10Vpp.

例 2 M = A * B, 同相位 5 Vpp 和方波相乘:



本例中叠加波形峰值应为 2.5 V * 2.5 V = 6.25 VV. 由于通道的灵敏度是 1V，会出现波形溢出屏幕，可使用/2 功能修正

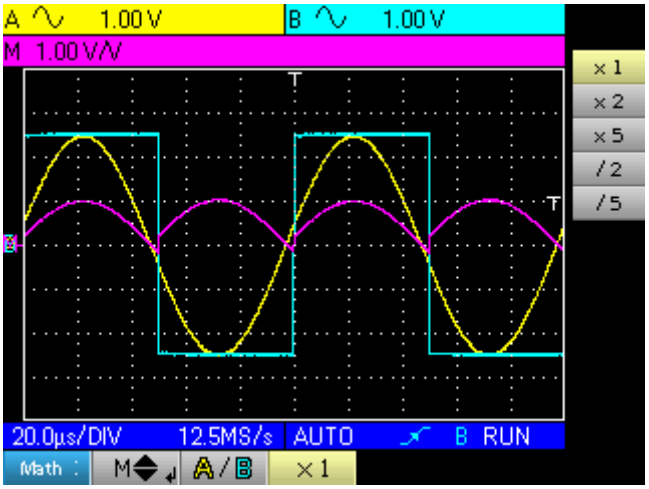


M 通道灵敏度变为 2 VV 峰值依旧为：
3.125 * 2 VV = 6.25 VV.

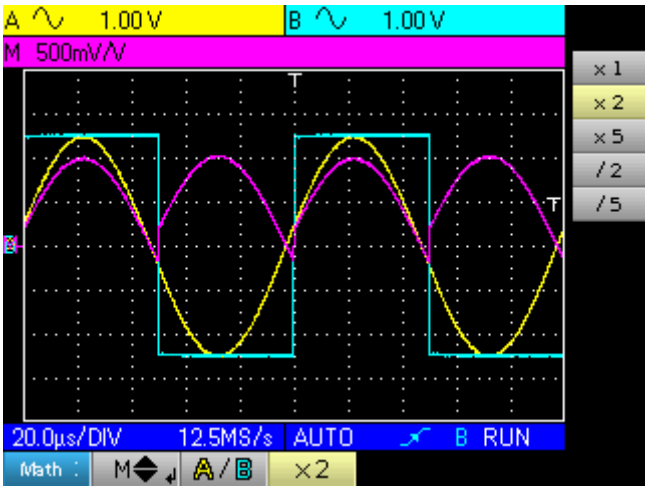
示波器模式
计算菜单(续)

例 3

M = A / B, 同相位的 5 Vpp 正弦波和方波相除:



由于 A、B 信号的正电压相等，除法运算得到的最大幅值是 1V/V，therefore a representation of 1 division on the trace. 可以选择 x 2 或 x 5 将其放大:



M 通道敏感度将至 500 mV/V 尖峰幅值是 1 V/V。

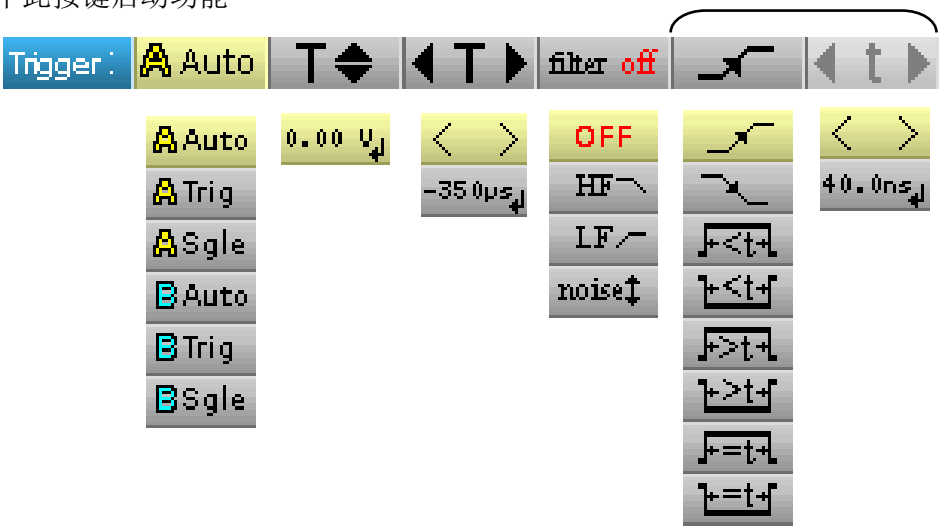
。

示波器模式
"触发" 菜单

"触发"菜单



按下此按键启动功能



- 选择触发源和触发模式
- 调整显示垂直触发级别（或者翻译为触发电平）
- 设置显示
  追踪区域
  事件的时间（水平）位置
  
  用于
  菜单间切换
- 选择触发滤波
  (OFF, HFR, LFR,
  噪声,滞后)
  见 . p. 33 and 2. p. 35.示例
- 选择触发类型
- 选择显示,
  脉冲触发时间“t”,
  仅在脉冲触发模式可用
  
  退出

示波器模式
“触发”菜单 (续)

功能描述

触发源与触发类型

Tab	触发 Source	触发 ing mode
	Channel A	自动模式
	Channel A	单次模式
	Channel A	被动触发
	Channel B	自动模式
	Channel B	单次模式
	Channel B	被动触发



- "**单次模式**":
  按下左边所示的按键可捕捉到信号.
  重新捕捉信号必须再次按下此键.

- "**被动触发**" **模式**:（其实就是一般示波器的“正常”式）
  在这种模式下示波器只有当输入触发条件满足才进行扫描，如果没有触发，就不进行扫描.
  "**自动模式**:
  在这种模式下不论触发条件是否满足，示波器都会产生扫描，都可以在屏幕上可以看到有变化的扫描线.

触发类型



 上升沿触发

 下降沿触发

 宽度小于 "t"，正脉冲触发

 宽度小于 "t"，负脉冲触发

 宽度大于 "t"，正脉冲触发

 宽度大于 "t"，负脉冲触发

 宽度等于 "t"，正脉冲触发

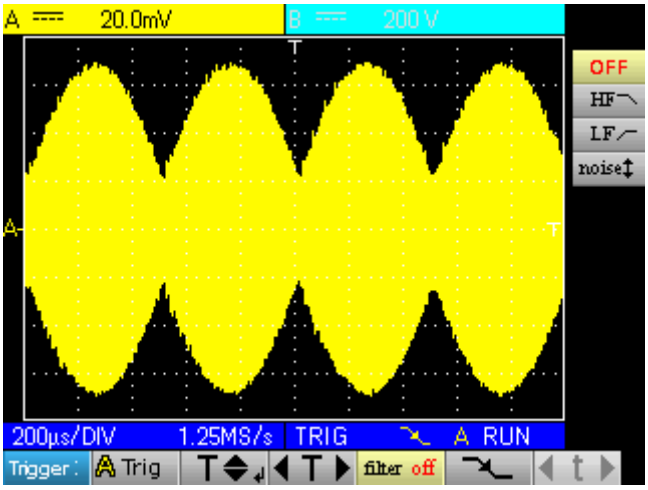
 宽度等于 "t"，负脉冲触发

示波器模式
“触发”菜单 (续)

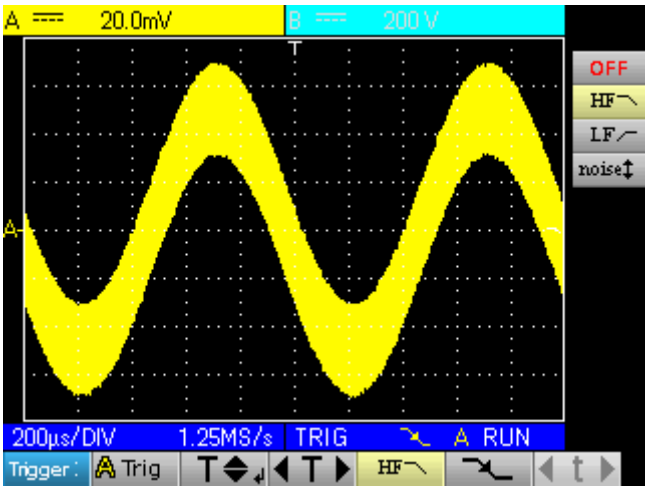
示例

1. 触发滤波 未消噪的 1 kHz 正弦波形(Acquisition Envelope 开启)

- 无滤波 (根据噪声数值采用上升沿或下降沿触发):

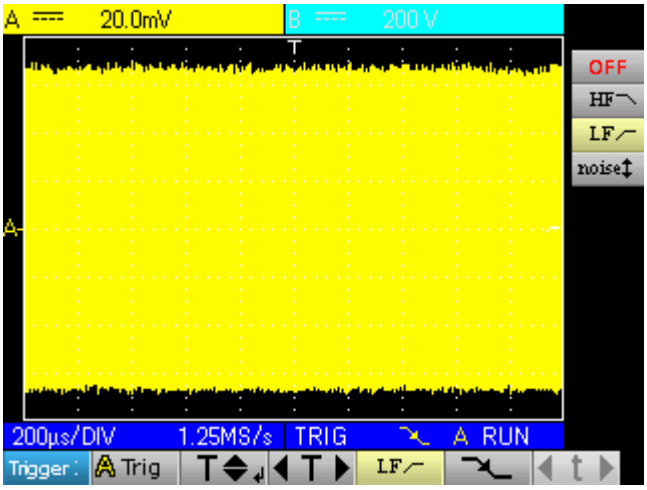


- 使用 HF reject 滤波 (噪声滤除):

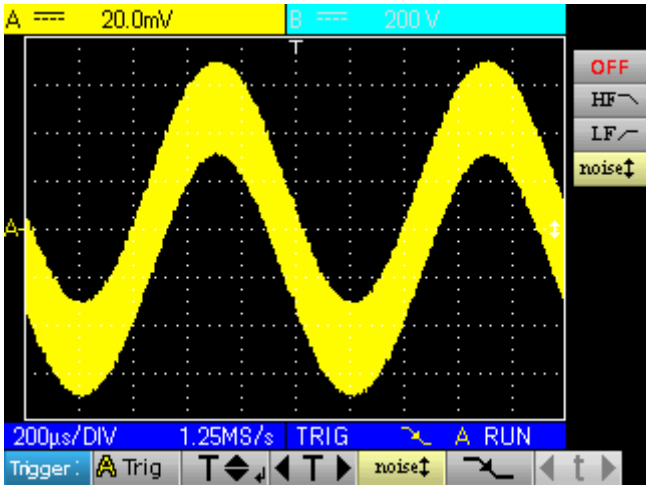


示波器模式
“触发”菜单 (续)

- LF reject 滤波 (信号被滤除，为无效滤波):



- 噪声滤波:

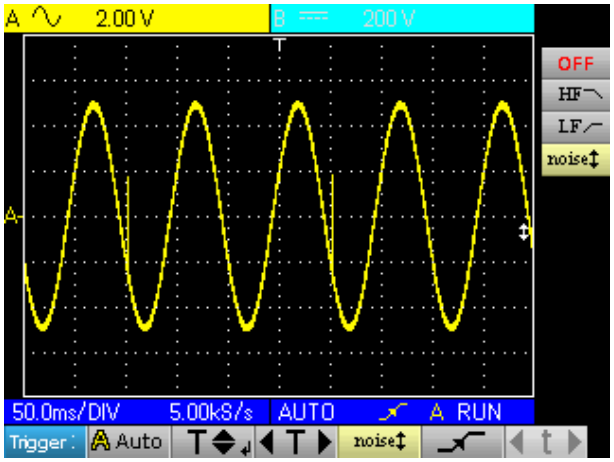


示波器模式
“触发”菜单 (续)

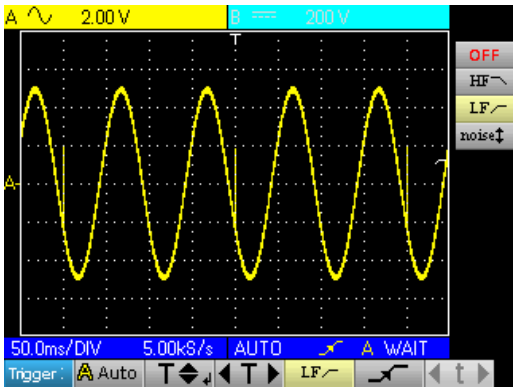
2. 其他 LF reject 滤波 示例

观察 10Hz，周期为 100ms 的正弦波（图与原文不一致） (PkDet 启动)

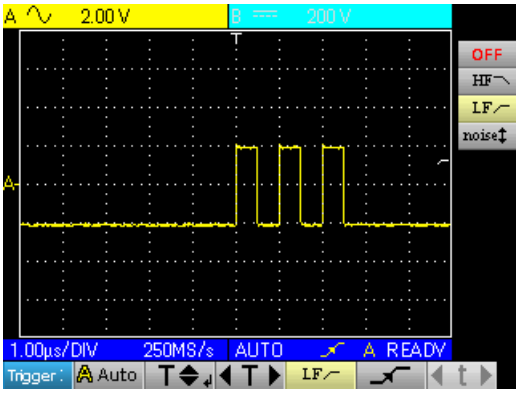
- 噪声示例: (由于峰值不易放大，在正弦波边沿触发)



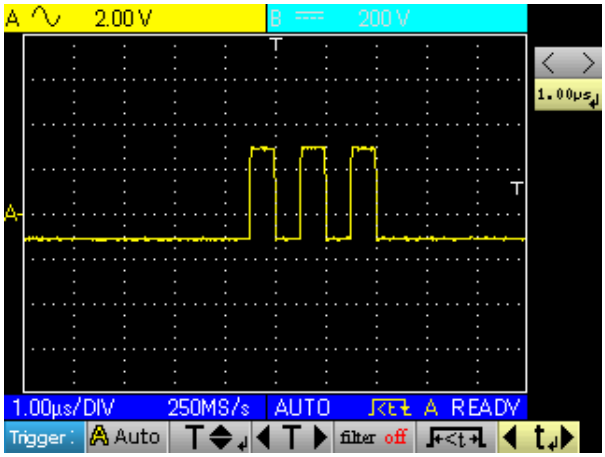
- LF reject 示例: (除去 10 Hz 正弦信号就可以在峰值触发，并放大信号)



- 改变时机，波形正确显示:



选择脉冲宽度小于 1µs 的脉冲触发也可以实现上述滤波:

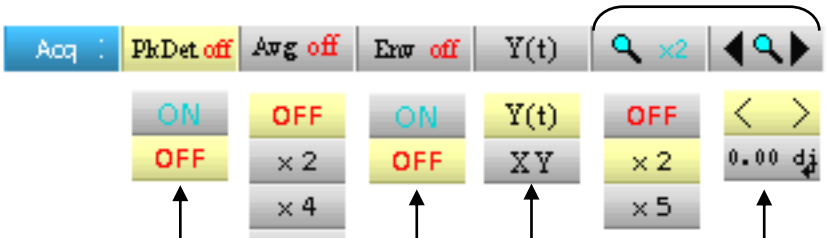


示波器模式
“获取”菜单

"获取"
菜单



按下此键.



- 激活或取消 "Peak detection" 菜单
  见 p. 37.例 1
- 激活或取消平均值功能倍率
  见 p. 38.例 2
- 激活或取消 "Envelope" 模式
  见 p. 39.例 3
- 选择时间 或"XY" 模式

  "XY"模式下，A 通道被设定为X 轴，B 通道被设为Y 轴。 M 通道则失效.光标在此模式下无法激活.
- 选择或取消 "Zoom" 倍率
- 移动时基缩放窗口 (仅在缩放激活的情况下实现调节)



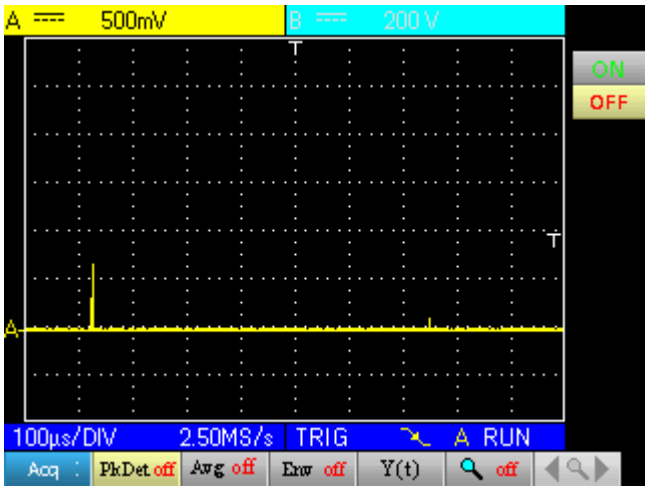
退出选项

示波器模式
“捕捉”菜单 (续)

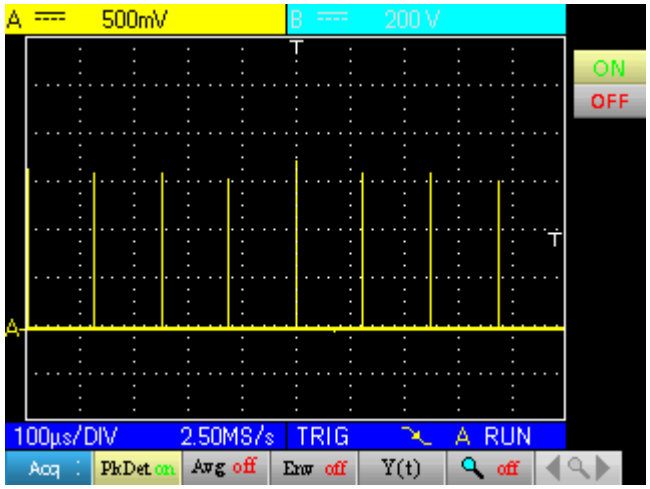
示例

1. PkDet 捕捉 观察一个低重复频率的快速脉冲束

- PkDet 捕捉关闭 (采样频率不合适造成脉冲束丢失)



- PkDet 开启(两采样点之间最大值、最小值的扫描可以完整显示脉冲束):

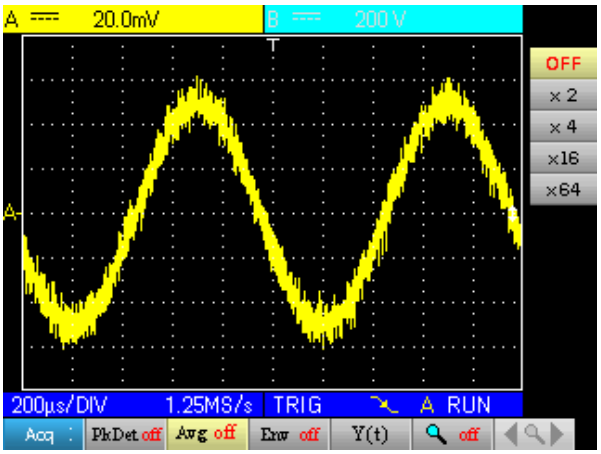


示波器模式
“捕捉”菜单 (续)

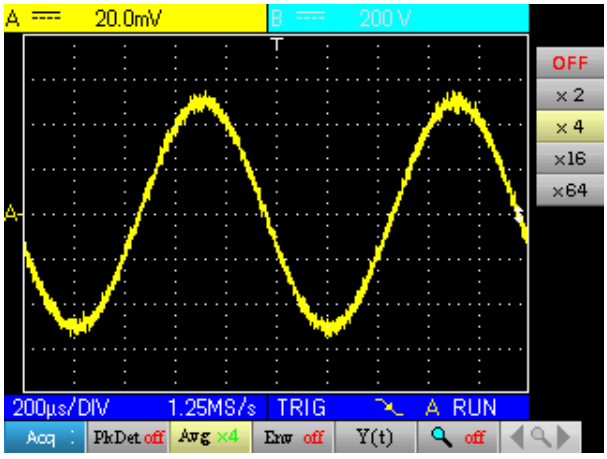
2. 平均值模式

带有噪声的 1kHz 正弦波. 优先选择平均值模式保证波形稳定. 本例子中，触发模式中的噪声过滤已开启.

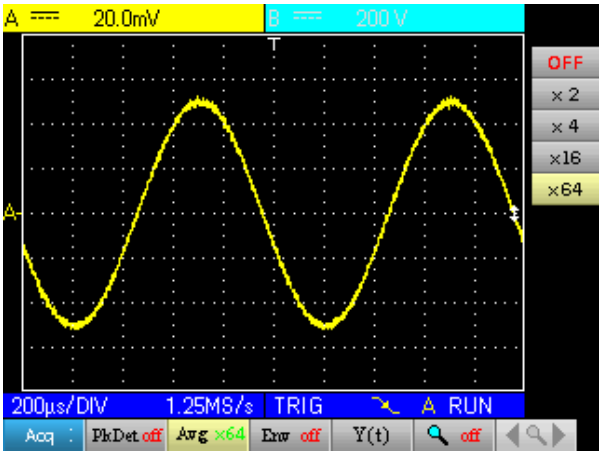
- 平均值功能关闭:



- 4 倍 平均值 (噪声减少:



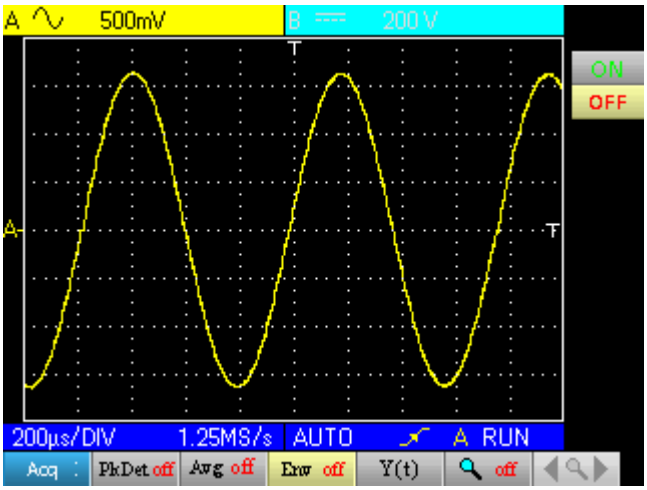
- x 64 倍 平均值 (噪声几乎消除):



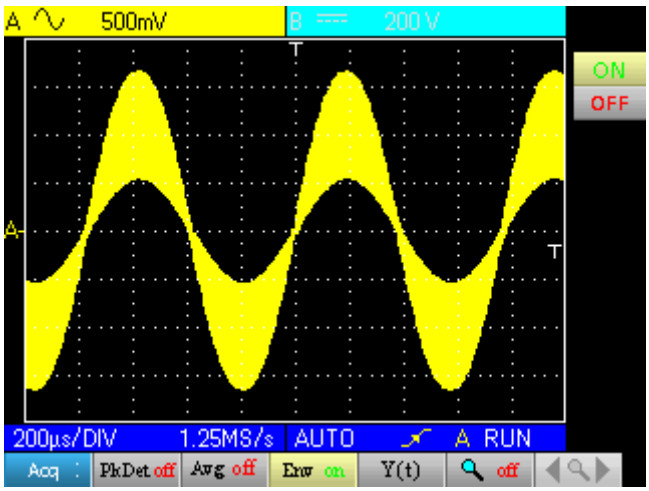
示波器模式
“捕捉”菜单 (续)

3.包络 模式 肤质变化的正弦波形

- 包络模式关闭(单一触发波形):



- 包络模式开启 (在许多采集点中查找最高记录点和最低记录点得到叠加波形):

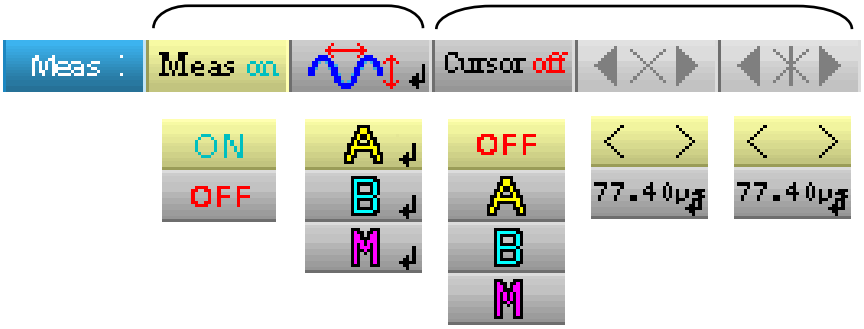


示波器模式
测量菜单

测量菜单



按此键启动功能.



- 激活或停止自
  动测量
- 打开相应通到自动测量
  配置窗口
  (点击相应的图标) (*)



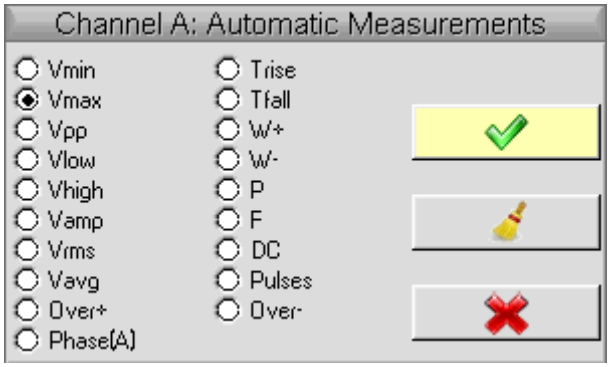
- 激活或取消光标测量功能
- 设置和显示光标 1 的位置值**)
- 设置和显示光标 2 的位置值(**)

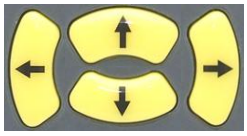
(*) 自动测量激活后方可使用此功能.

(**) 光标功能开启方可使用此设定.

示波器模式
测量菜单 (续)

自动测量配置窗口





使用此键在面板中切换选择



确认

名称	测量对象	自动光标定位
V in	最小值	Vavg 和 Vmin
Vmax	最大值	Vavg 和 Vmax
Vpp	峰峰值	Vmin 和 Vmax
Vlow	已设低电压	Vavg 和 Vlow
Vhigh	已设高电压	Vavg 和 Vhigh
Vamp	振幅	Vlow 和 Vhigh
Vrms	有效值	Vrms 和 测量间隔
Vavg	均值	Vavg 和测量间隔
Over+	正过冲	Vmin 和 Vmax
Trise	上升时间	用于计算的点集
Tfall	下降时间	用于计算的点集
W+	正脉冲宽度(50% Vamp)	Vavg 和用于计算的点集
W-	负脉冲宽度(50% Vamp)	Vavg 和用于计算的点集
P	周期	Vavg 和 用于计算的点集
F	频率	Vavg 和 用于计算的点集
DC	占空比	Vavg 和 用于计算的点集
Pulses	脉冲数	Vavg 和 用于计算的点集
Over-	负过冲	Vmin 和 Vmax
Phase (A)	B 通道作为参考, "A 通到相位变化"	Vavg 和 用于计算的周期
Phase (B)	B 通道作为参考, "A 通到相位变化"	Vavg 和 用于计算的周期

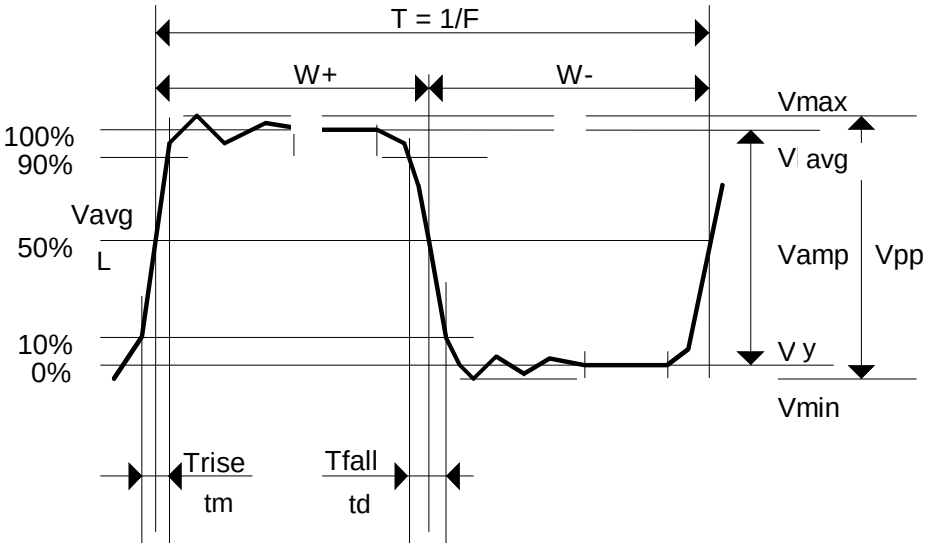
每个通道可以选择 1-2 个自动测量功能. 最晚选择的功能在最前端显示，此时自动光标作用于这个测量。 当测量功能可用，光标测量会给出上表的附加指示

示波器模式
测量菜单 (续)

测量条件

- 测量是基于全深度捕捉.
- 测量值跟随信号值的变化而更新，刷新率与采样率同步.
- 若能显示出信号的两个完整周期，则测量结果更佳.

自动测量介绍



- Positive overshoot = [100 * (Vmax – Vhigh)] / Vamp
- Negative overshoot = [100 * (Vmax – Vlow)] / Vamp
- Vrms = $[\frac{1}{n}\sum_{i=0}^{i=n}(y_i - y_{GND})^2]^{1/2}$
- Vavg = $\frac{1}{n}\sum_{i=0}^{i=n}(y_i - y_{GND})$

Y_{GND} =电压零点

相位测量

自动相位比较.

M 通到无相位测量功能.

在测量设置窗口选定相位测量通道（A 或 B 通道）后，剩下的就是参考通道

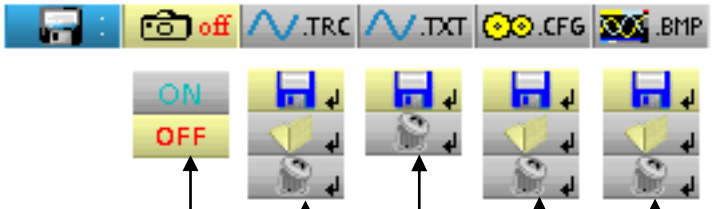
如果选择 A 通道测量，那么 B 通道就是测量的参考通道，相位的变化就根据 B 通道来计算

示波器模式
“存储” 菜单

"存储"菜单



按下此键启动功能.



- 启动或取消
  参考波形
  见 p. 44 示例.
- 管理存储的波形 (.trc)
- 管理存储的波形(.txt)
  ☝ ***.txt 格式的波形***
  不能被手持滤波器重新载入
  可用 Spreadsheet 软件打开.
- 管理设置文件 (.cfg)
  ☝ ***.cfg 仅适用于本产品，同品牌其他产品不.适用***
- 管理截屏记录 (.bmp)

图标功能


进入录波，文本波形，设置和截屏对话框.


进入波形、设置、截屏调用对话.


进入删除录波，文本波形，设置和截屏对话框.

文件名称会自动生成 (✍ e.g. trace_01.txt, etc.)

示波器模式
“存储” 菜单(续)

存储容量 数据存储量为 2MB (500 kb 用于系统文件)可用来存储波形、截屏、设置、测量文件 (p. 66).

根据文件数量增加，系统会自动用 0—99 的自然数为文件命名 (✍ e.g.: trace-00.TXT, trace-01.TRC, setup-03.CFG, screen-10.BMP, meter-20.TXT …).

存储空间不足后会显示 "Error: memory Full!".

通过以下方式释放空间:

- 用"存储"选项删除文件 (→ 数据丢失).
- 通过 SX-METRO 或远程控制将文件导入电脑
- 重新初始化存储
  ↳***警告：所有文件会丢失.***

  1. 关机并同时按下 

 和 

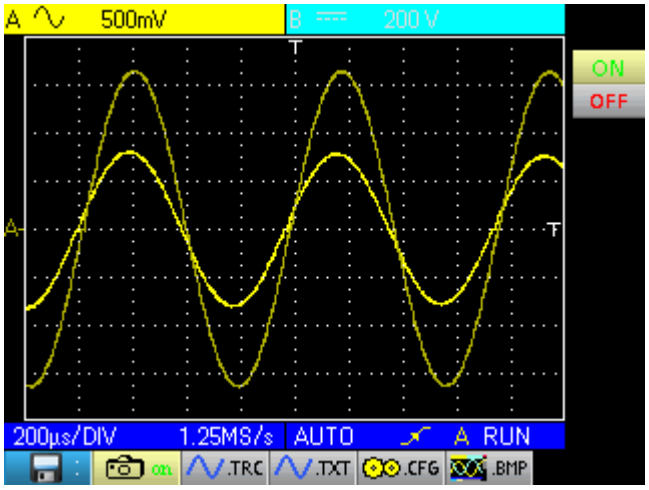
.
  2. 保持上面两键按下并同时按下  等待左图的图标
  3. 整个流程耗时 40 秒.



✍ *示例*

参考值 幅值变化的正弦波

参考波形用亮黄色显示。 这个幅度信号则不再和参考波形一样



机器重启、参考波形或通道被禁用，被激活的参考功能将被关闭

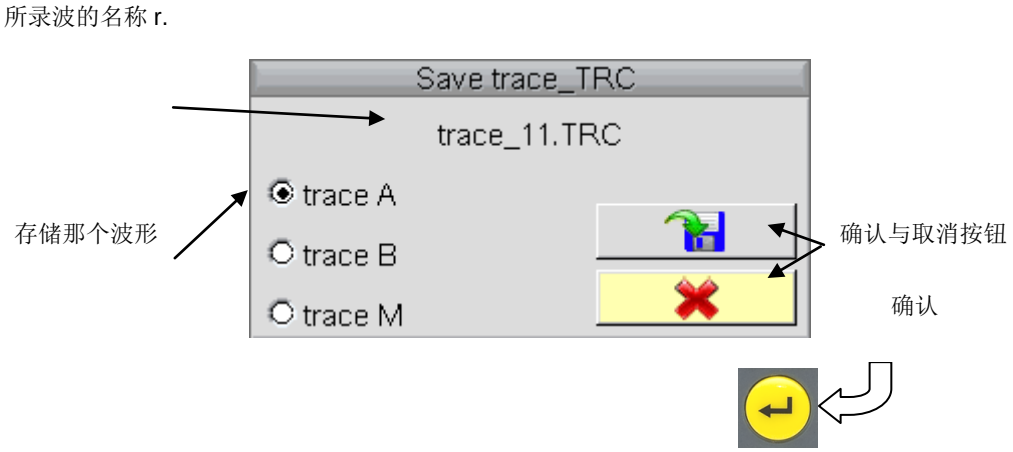
示波器模式
“存储” 菜单(续)

Description

存储管理

- ***.trc 格式波形***
- ***.txt 格式波形***
- ***.cfg 格式 设置***
- ***.bmp 格式 截屏***

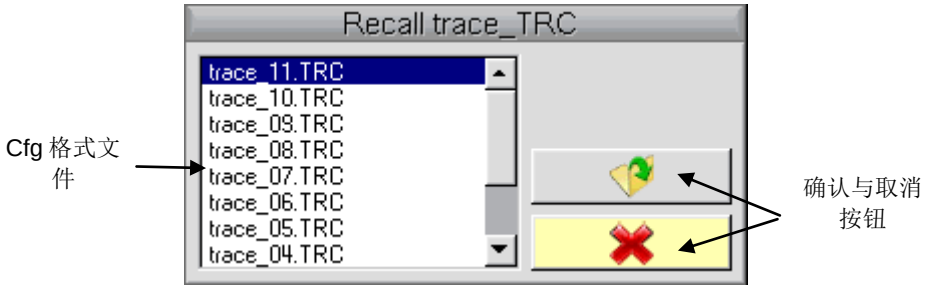
示例:



调用管理

- ***.trc 格式波形***
- ***.cfg 格式 设置***
- bmp 格式 截屏

Example:

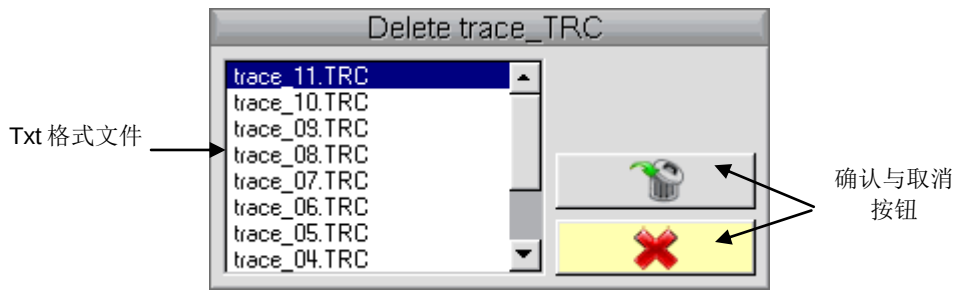


- ***要调用的.trc 文件在绿色背景的 M 通道下***
- ***'default.cfg'可还原出厂设置***

删除管理

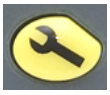
- ***.trc 格式波形***
- ***.txt 格式波形***
- ***.cfg 格式 设置***
- ***o .bmp 格式 截屏***

Example:



示波器模式
"工具" 菜单

"工具"菜单



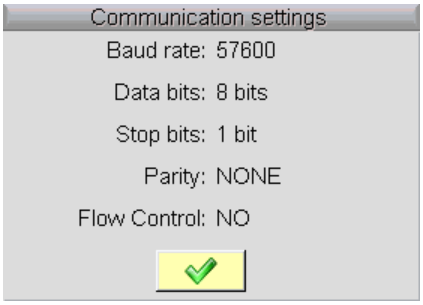
按下此键.



- 语言选择:



- 打开 "RS/USB Information" 窗口:



- 打开 "About..."窗口:



"About"窗口所含信息

- 设备名称，固件版本和序列号
- 启动程序信息（计算机领域的话可以用“主板信息”）
- 访问网站,
- 客服邮件

示波器模式
"帮助"功能

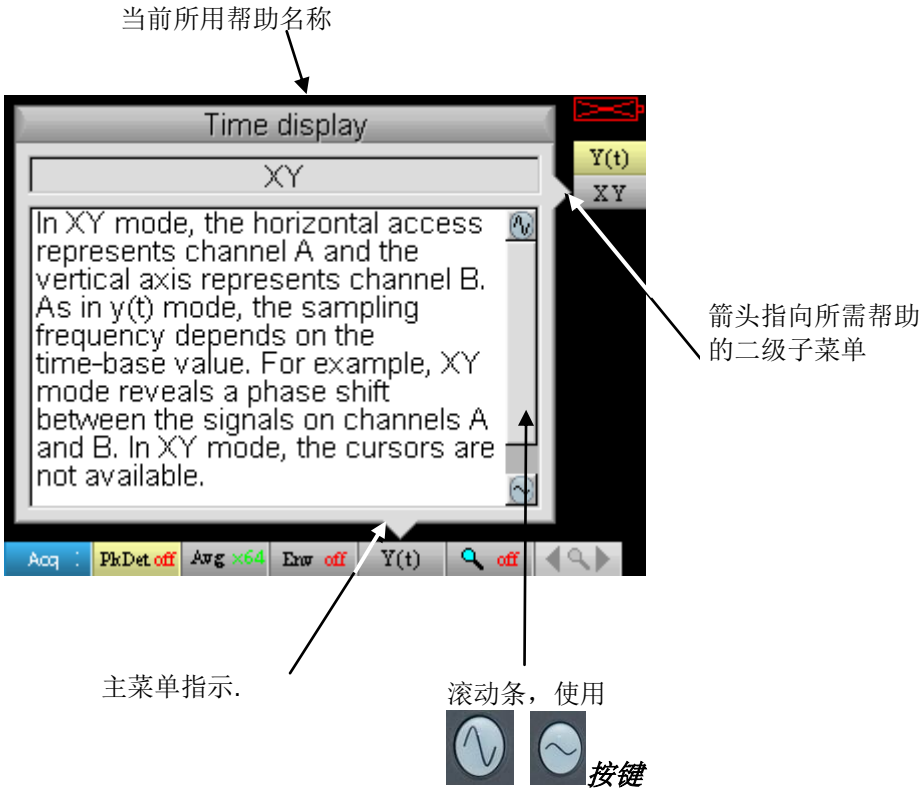
"帮助"功能



按下此间启动功能

为当前菜单提供帮助

示例



万用表模式
按键



按下此键启动万用表模式; 2 独立 8000 计数点万用表

6 菜单按键

触发 

"**万用表**"模式下不可用.

捕捉 

"**万用表**" 模式下不可用.

工具 

打开工具菜单与示波器模式一样见 p. 15.

测量 

打开 "**Measurement/Cursor**"菜单，见 p. 40.

存储 

打开 "**存储**" 菜单，见 p. 43.

帮助 

打开 “帮助”菜单与示波器模式一下一样见, see p. 47.

通道选择键

通道 

- 按下此键选择 "A" (or "B") 通道.
- 按下两次取消 **选择**

通道 

功能 

i "**万用表**" 模式下不可用.

2 "时基"按键



增加记录时间.



减少记录时间.

2 "灵敏度按键"



减小选择通道的幅值范围.

增加选择通道的幅值范围

2 功能键



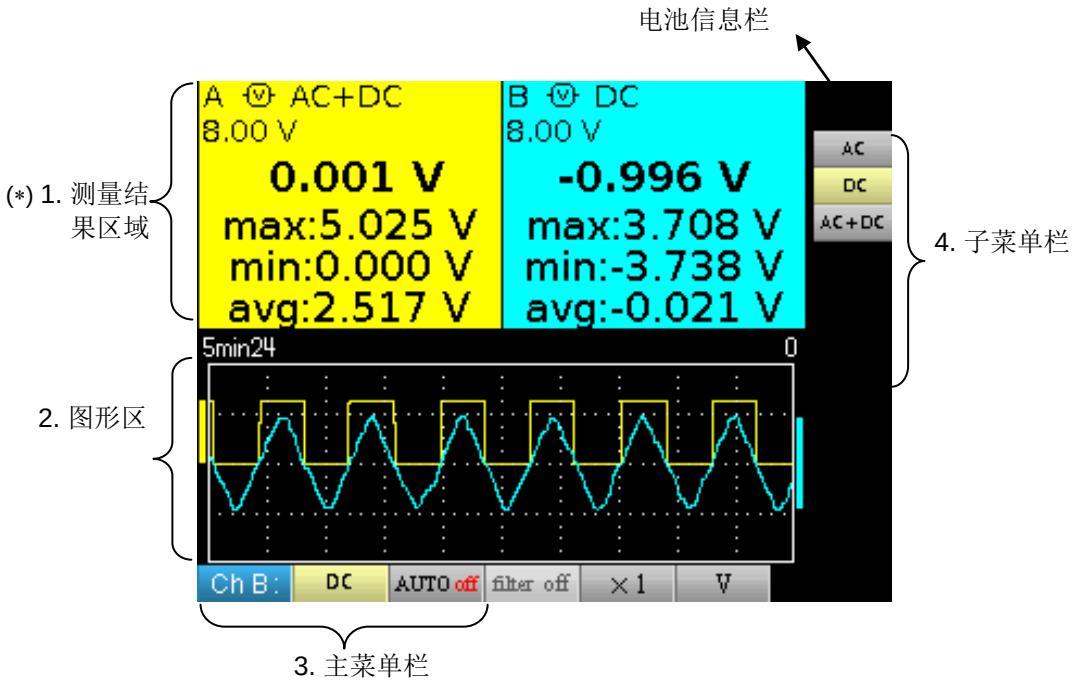
"**万用表**" 模式不可用.



启动或取消锁定模式

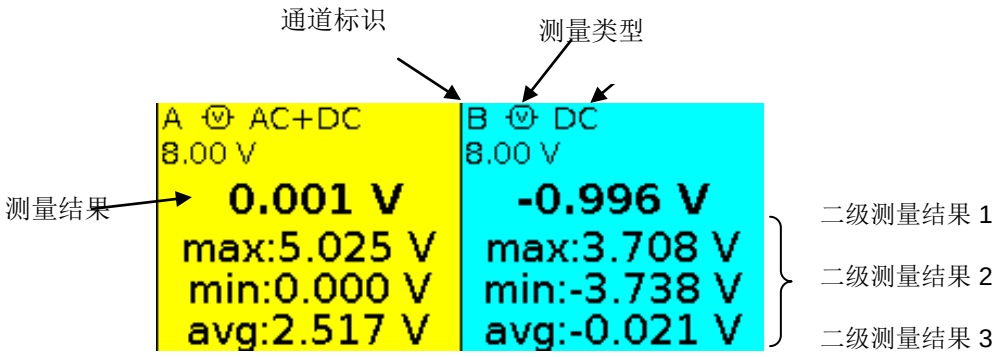
万用表模式
显示

显示



(*) ***当测量不可用时显示省略号 若通道未开启，测量结果显示"-x-".***

1. 测量结果区

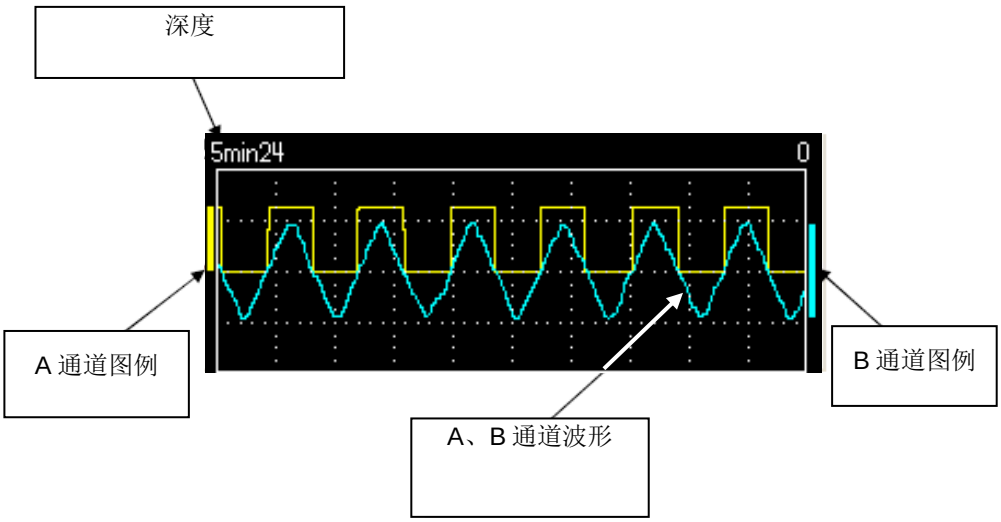


窗口 A、B 通道的信息包含:

- 通道指示
- 耦合
- 滤波
- 测量类型
- 主要测量结果
- 二级测量结果 1
- 二级测量结果 2
- 二级测量结果 3

万用表模式
显示(续)

2. 图形区



窗口显示测量值与时间的变化, i.e.:

- 每个通道测量对象的走势曲线
- 参考网格
- 持续时间
- 通道图例

走势曲线 走势曲线显示超过 270 个点.

持续时间 窗口中的测量时间内有 2700 个测量值

还可设置成: 5’24’’, 15’, 30’, 1hr, 6hrs, 12hrs, 24hrs, 1 week, 1 month.

图例 图例表示出了最大值和最小值.

3. 主菜单区域

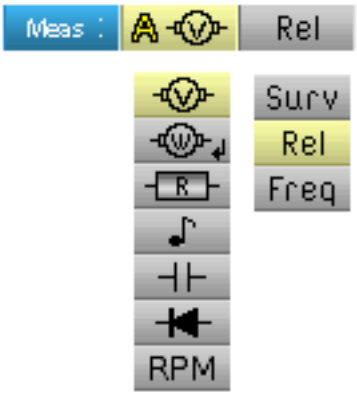
4. 子菜单区域

万用表模式
“测量”菜单

“测量”菜单



按下此键启动功能.



- 选择 A 通道的测量对象
- 选择通道的二级测量

B 通道可用时被用来测量电压.

介绍

A 通道主要测量对象



 幅值测量

 功测量

 欧姆表

 导通测试

 电容测量

 元件测试

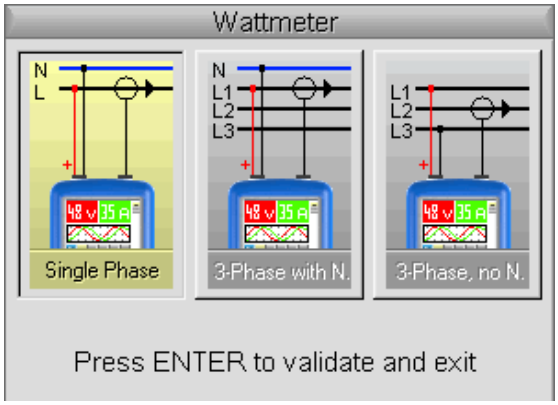
 转速测量 (specific sensor)

万用表模式
“测量”菜单 (续)

功率测量& 选择对话框

按下  激活功率测量，按下"Enter" 选择下图的测量类型

- 单相功率
- 无中性点的三相平衡功率
- 有中性点的三相平衡功率



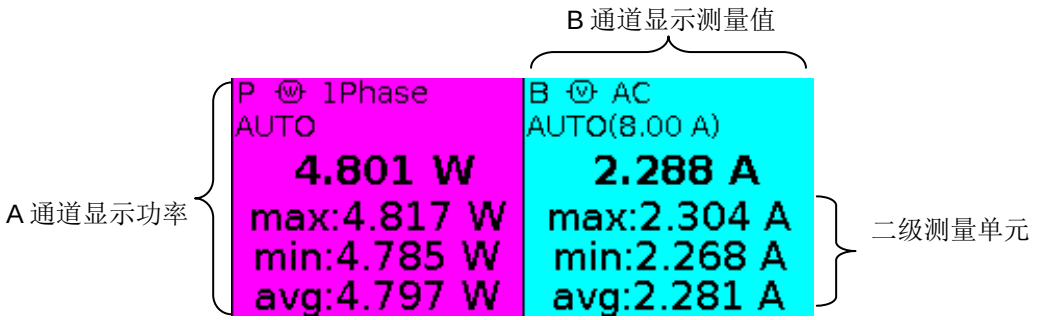
功率测量必备标签选项

功率测量要求以下设置:

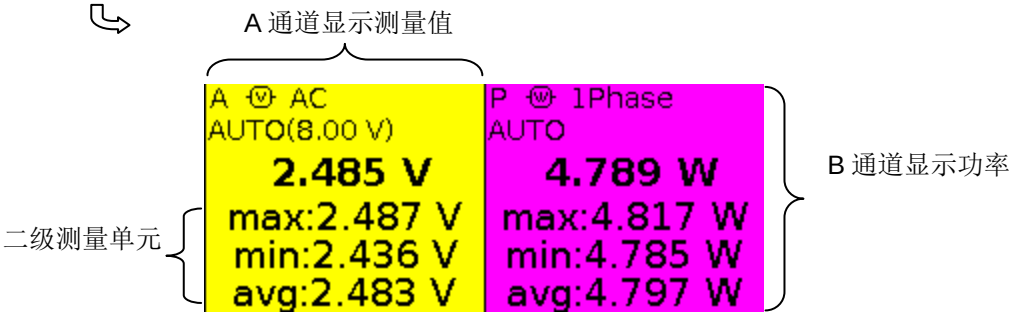
- A 通道单位:	V (volt)
- B 通道单位:	A (amps)
- A、B 通道耦合:	AC

示例

功率测量结果默认显示在A 通道显示区域，按下  *显示A 通道测量的其他值，B 通道显示功率，反之按下*  *亦然.*



按下  键:



万用表模式
“测量”菜单 (续)

二级测量对象

选择通道的二级测量对象:

Surv 激活二级监控测量，包含:

- min → 最小测量值
- max →最大测量值
- avg →最新重置后的平均值

Rel 激活相对测量，包含

- rel →实际值与参考值的差
- ref →参考值
- Δ → 百分比

Freq 激活频率测量.

☝ ***二级测量单元适用所有通道.***
系统默认是频率测量

☞ ***重置二级测试监视或相对测量可以:***

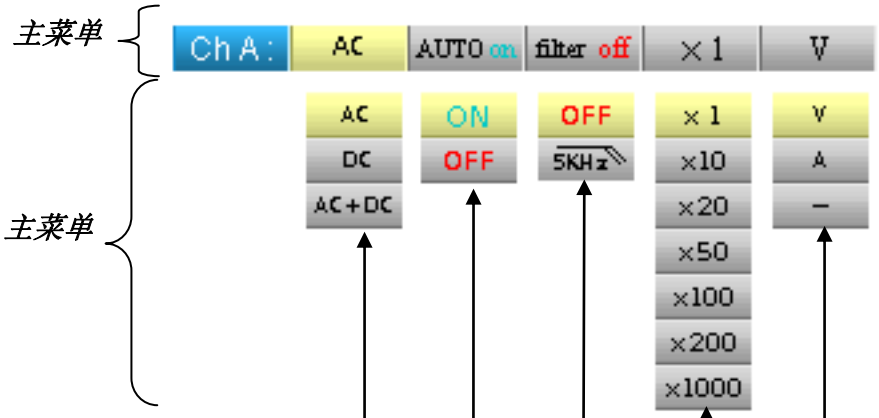
- ***激活主菜单时，按下***  ***选择***
- ***暂时性选择二级测量,***
- ***重启通道,***
- ***改变量程.***

万用表模式
A、B 通道菜单

A、B 通道菜单



按下其中一个键启动功能



(1) • 选择通到耦合方式 (AC, DC, GND) 见 p. 24.

(2) • 自动量程启动或取消

(1) • 选择通到滤波 (无, 5 kHz)

(1) • 选择通到传感器倍率 (x 1 to x 1000)

(1) • 选择单位 (Volt, Amps, -)

提示

(1) *当如下测量功能激活，（1）功能不可用*

- *电容计 功能*
- *欧姆表功能*
- *元检测室*
- *导通性*
- *RPM*

(2) *当如下测量功能激活，（2）功能不可用*

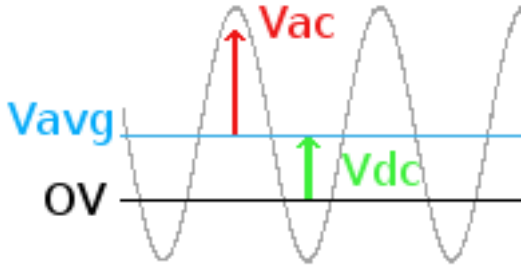
- *元检测室*
- *导通性*
- *RPM*

万用表模式
A、B 通道菜单 (续)

示例

万用表耦合 在电压表模式，三种耦合方式可用:

- AC 耦合模式用来测量 无直流分量的 VAC RMS 信号电压
- DC 耦合方式用来测量信号 VDC 电压
- AC + DC 耦合模式用来测量整个信号的 VAC + DC RMS 电压



其中: $V_{AC+DC} = \sqrt{V_{AC}^2 + V_{DC}^2}$

谐波分析模式
按键



按下此键选择 "**谐波分析**" 模式.

6 "Menu" 按键

触发功能 

在 "**谐波分析**" 模式下激活.

捕捉功能 

激活 "**捕捉**" 菜单, 见 p. 36.

工具 

显示 "**工具**" 菜单, 与示波器模式相同，见 p. 46.

测量 

在"**谐波分析**"模式中激活.

存储 

显示 "**存储**" 菜单, 见 p. 43.

帮助 

显示 "**帮助**" 窗口, 与示波器模式相同，见 p. 47.

3 、B 通道键 和数学

通道 

通道 

- 轻按选择 A (or B)通道 显示应答菜单.
- 按两次取消选择

功能公式 

在"**谐波分析**"模式中激活.

2 "时基 " 按键



在"**谐波分析**"模式中激活.



在"**谐波分析**"模式中激活.

2 "灵敏度" 按键



与示波器模式相同，见 p. 15.



与示波器模式相同，见 p. 15.

2 功能按键



与示波器模式相同，见 p. 15.

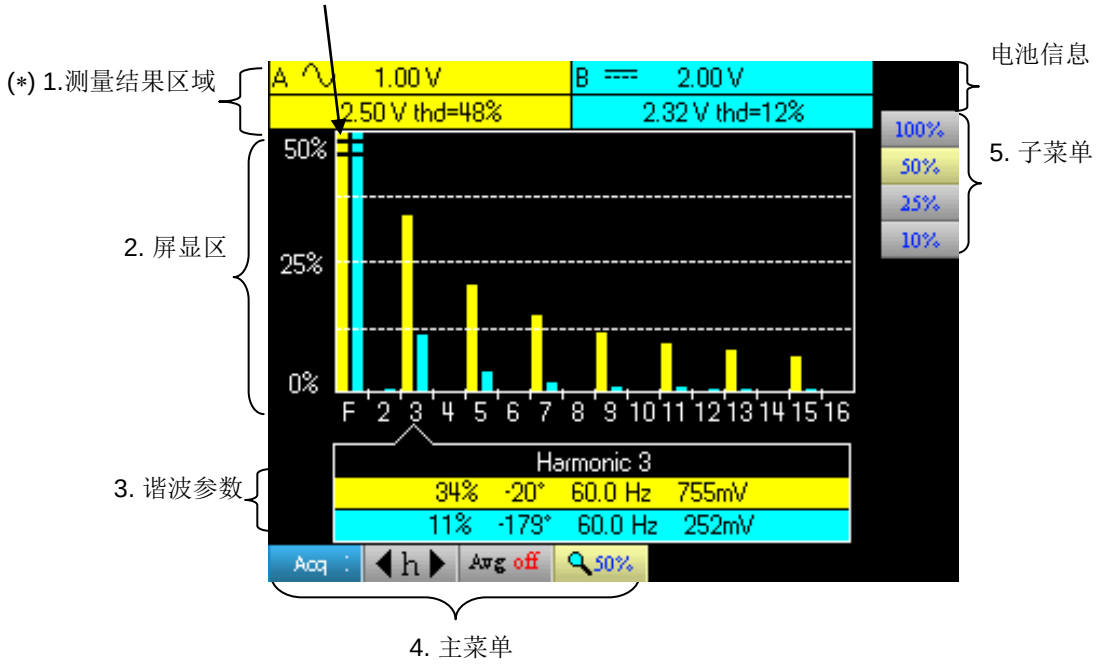


与示波器模式相同，见 p. 15.

谐波分析模式
视图

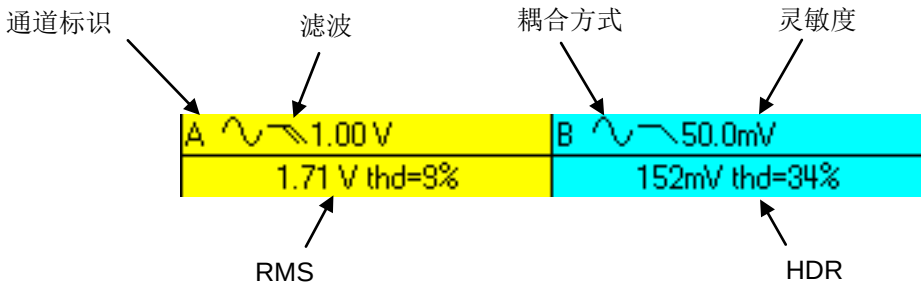
视图

过冲的谐波用双黑线表示.



(*) ***若未激活测量功能或通道，测量结果用.....表示.***

1. 测量结果

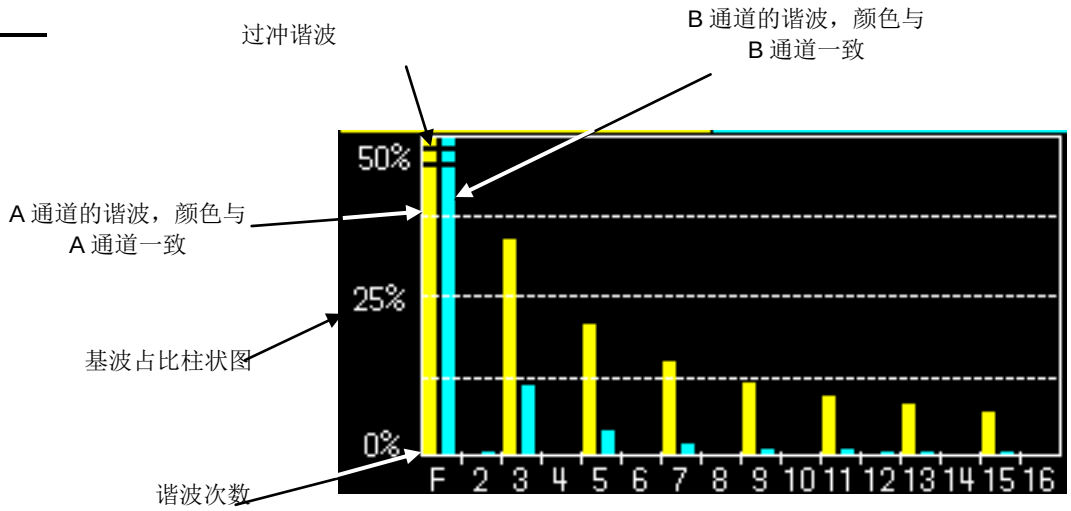


此窗口显示测量通道的测量功能和数值:

- 通道标识
- 耦合方式
- 滤波
- 信号电压的 RMS
- 总谐波失真率(THD) %

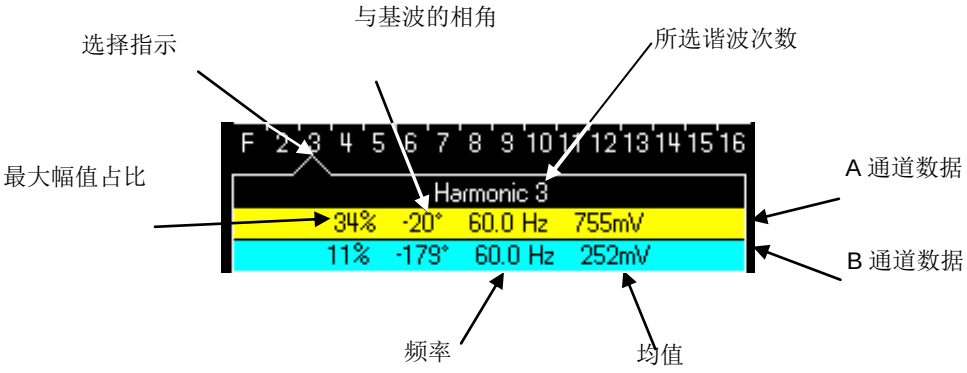
谐波分析模式
视图(续)

2.谐波显示区域



次区域显示了 1 到 16 次谐波的柱状图，用户也可显示 17 到 31 次的图形。
最大垂直标度取决于倍数.，并可用捕捉菜单里的功能修改

3. 谐波参数



这个窗口显示了每个所选的谐波的测量结果
显示的测量结果包括：:

- 最大幅值占比
- 与基波的相角差
- 频率
- 平均值

用颜色来区分 A、B 通道的测量值

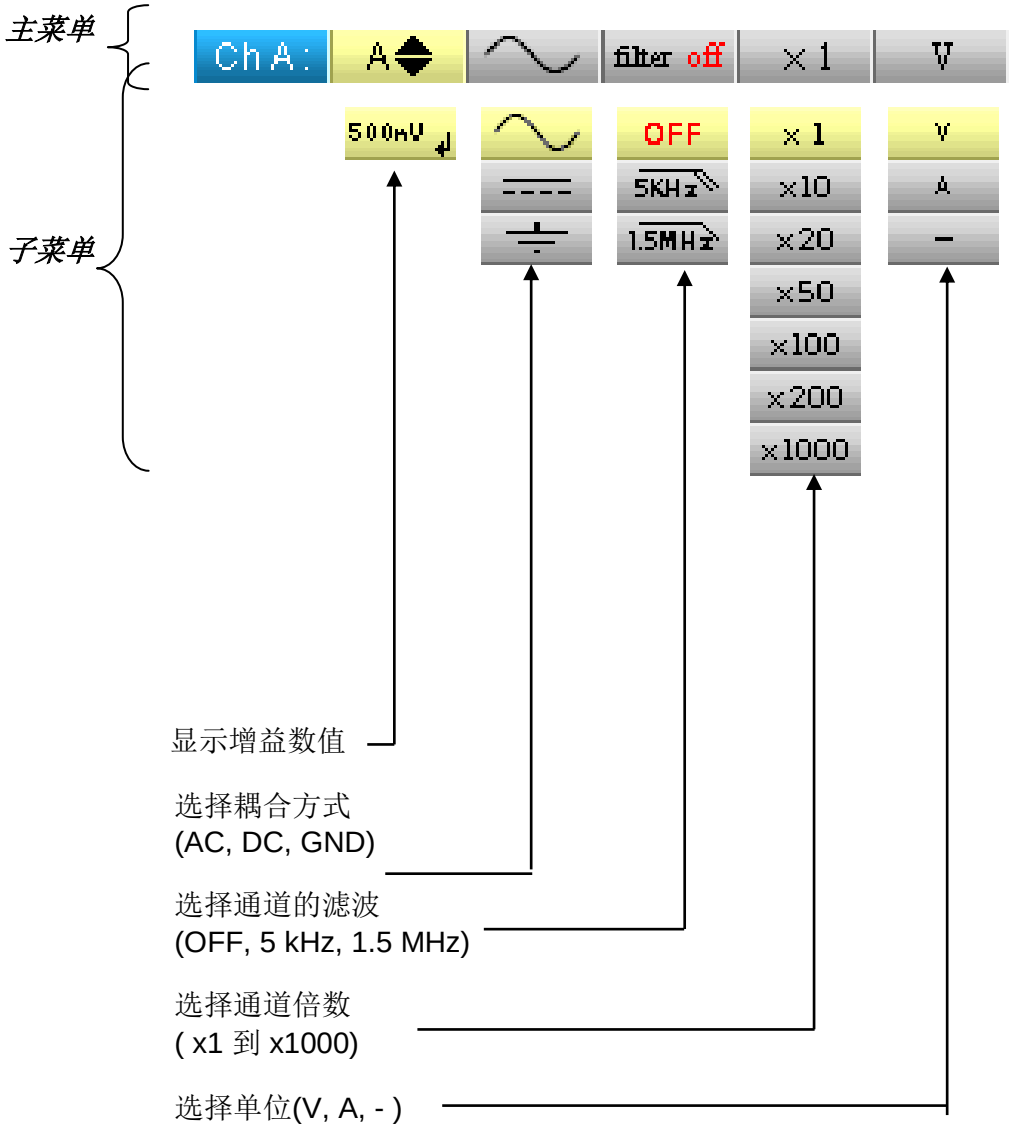
4. and 5. Main and secondary menu areas

谐波分析模式
A、B 通道菜单

A、B 通道菜单 在但使用方式与 示波器模式一致.



按下此键启动功能

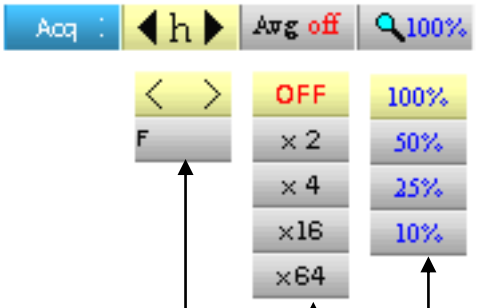


谐波分析模式
捕捉菜单

捕捉菜单



按下此键启动功能.



- 调节谐波次数



退出选项

- 均值
  I 与示波器模式一致

- 选择垂直放大倍数 r



基波的 100 % I

基波的 50 % o

基波的 25 % I

基波的 10 %

用户可调节谐波的垂直显示范围，以便观察低振幅谐波

谐波分析模式
存储菜单

存储菜单　　操作方式与示波器模式一样



按下此键启动功能



- 管理存储设置(.cfg)
- 管理截屏图片 (.bmp)

遥控操作

描述

示波器可通过电脑遥控操作:

- 可使用 SX-METRO 软件,
- 或使用符合 IEEE488.2 标准和 SCPI 协议的命令遥控操作.

遥控编程可用来:

- 设置仪器
- 进行测量和结果采集
- 文件移动 (波形, 设置, 截屏, etc.)

这里我们只详述示波器与 SX-METRO 软件的配合使用方法.其他用途才参考遥控编程指南.

连接示波器

设备与 PC 端的通信对话由 连接在示波器 USb/光纤通信口的 HX0056-Z 线缆传输.

- USB 端连接到电脑 USB 接口上
  (如果需要，请安装驱动).
- 第一次开机后，请将光纤通信接口接入设备
- 打开 SX-METRO 软件; 选择 USB 通信，等待连接完成(如遇问题，请参考 SX-METRO 软件指南).

技术规格
示波器模式

仅指定公差和限制的数值为保证值（半小时暖机后）。不带公差的数值仅做参考

垂直偏差

规格	OX 5022	OX 5042
通道数	2	
垂直范围	2.5 mV 至 200 V/div 按步变化（无连续可变系数	
BW -3 dB	20 MHz	40 MHz
	50 Ω负载，6 div 振幅信号测量结果	
最大输入电压	600 VDC, 600 Vrms 降额：-20dB/decade 自 100 kHz 至 40MHz	
输入类型	2 级、绝缘隔离安全接头 (金属或塑料 BNC,待定)	
垂直动态补偿	± 5 div.全量程	
输入耦合	AC : 10 Hz - 20 MHz DC : 0 - 20 MHz GND : 参考点	AC : 10 Hz - 40 MHz DC : 0 - 40 MHz GND : 参考点
带宽限制	1.5 MHz 5 kHz	
上升时间	approx. 17.5 ns	approx. 8.75 ns
通道串音	**> 60 dB 每通道灵敏度相同**	
方波响应： 1 kHz 和 1 MHz	正或负过冲 过冲：≤ 4%	
显示垂直分辨率	全幅：± 0.26 % (无测量，无光标)	
峰间值增量精度	± 2 % （4 峰值均值计算， 1 kHz）	
垂直 DC 测量精度带补偿和 16 平均值	± [2,5 % (读数) + 13 % (灵敏度) + 0.5 mV] *适用于* *Vmin, Vmax,Vlow, Vhigh, Vavg, vertical cursors*	
垂直 DC 测量精度 1kHz 不带补偿和 16 平均值	± [2 % (读数) + 2 % (灵敏度) *适用于: Vamp, Vrms, Over+, Over-*	
传感器	The attenuation fac-r is - be applied in the channel menu.	
要求或 s-红曲线的垂直方大功能	无	
不带附件的 电气安全性	600 V, CAT III, 双重绝缘	
最大电压	浮动电压: 600 V, CAT III 50 - 400 Hz 通道间电压: 600 V, CAT III 50 - 400 Hz	
输入阻抗	1 MΩ ± 0.5 % approx. 17 pF	

技术规格 (续)
示波器模式

水平偏差（时基）

规格	OX 5022	OX 5042
时基量程	25 ns - 200 s/div. t: • 实时: 200 s/div. - 5 µs/div. • ETS : 2.5 µs/div. - 125 ns/div. 放大 ETS： 50 ns/div. and 25 ns/div.	
时基精度	± [500 ppm + 0.04 div.] (equ. - ± [0.05 % + 0.04 div.])	
采样率	50 MS/s 实时	
	2 GS/s ： ETS	
时间测量精度	± [(0.02 div.) x (time/div.) + 0.01 x reading + 5 ns]	
水平缩放	缩放系数: x 1, x 2 或 x 5 缩放模式和正常模式的时基一致 *水平分辨率：10 分区 540 点*	
XY模式	带宽与X和Y中相同（参考 § 垂直偏差） *标准模式中时基决定采样频率*	
相位误差	< 3°	

触发电路

触发源	A, B	
触发模式	自动、被动、单次 (如果时基 ≥ 100 ms/div 则滚动选择.)	
触发耦合（带宽限制）	DC (默认): 0 - 20 MHz HFreject: 0 - 10 kHz LFreject: 10 kHz - 20 MHz	DC (默认): 0 - 40 MHz HFreject: 0 - 10 kHz LFreject: 10 kHz - 40 MHz
触发斜率	上升或下降沿	
触发灵敏度 （无噪声抑制）	1.2 div. 峰值-峰值 DC - 20 MHz	1.2 div. 峰值-峰值 DC - 40 MHz
噪声抑制	± 1.5 div.	
垂直触发调整范围	± 8 div.	
水平触发调整范围	Trig after delay (from -10 div. up - the left of the screen)	
触发类型	边缘	
	pulse width < t ≈ t > t	< 20 ns - 20 s

技术规格 (续)
示波器模式

捕捉

规格	OX 5022	OX 5042
ADC 分辨率	9 bits	
最大采样率	50 MS/s 实时 每通道 converter	
暂态捕捉	可检故障的最小宽度≥ 20 ns	
MIN/MAX 模式	1250 MIN/MAX 对	
存储深度	每通道 2500 点	

文件格式

规格	OX 5022	OX 5042
备份存储	文件系统中管理 容量大小 **2 MB** (500 kB 用于系统文件) 可存储文件: - 波形 - 设置 - 截屏图像	
示波器模式波形文件 扩展名: .TRC ***trace-xx.TRC***	二进制格式 大小: ≈ 10 kB	
设置文件 扩展名: .CFG ***setup-xx.CFG***	二进制格式 大小: ≈ 1 kB	
图像文件 扩展名: .BMP ***screen-xx.BMP***	二进制格式 大小:≈ 75 kB	
包含文本文件 扩展名: .TXT	Text 格式 . TXT 后缀名文件包含仪器不同捕捉模式下的测量值.	
	示波器模式下的波形 大小: ≈ 25 kB.	
trace-xx.TXT		
meter-xx.TXT	万用表模式下的测量 大小: ≈ 80 kB.	

技术规格 (续)
示波器模式

测量值处理

数学函数	可选函数: - 取负, - 加法 - 减法, - 乘法, - 除法. 显示时可与放大倍率: / 5, / 2, x 1, x 2, x 5 配合
自动测量	**时间测量**: **上升时间**, **下降时间**, **正脉冲**, **负脉冲**, **环比**, **周期**, **频率**, **相位**, **计数**, **积分** **电平测量**: **DC 电压**, **rms 电压**, **峰峰电压**, **振幅**, **最大电压**, **最小电压**, **high plateau**, **low plateau**, **过冲**
测量值分辨率	Display on 4 digits（这句话表述不完整）
光标测量或自动测量	
垂直测量精度	± [2.5 % (读数) + 13 % (灵敏度) + 0.5 mV]
时间测量精度	± [0.02 x (t/div.) + 0.01 % (reading) + 5 ns]
操作	光表示附属波形.

技术规格 (续)
示波器模式

显示

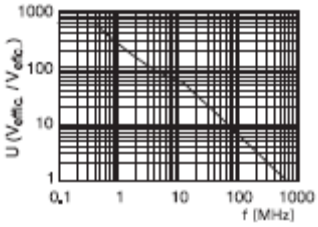
规格	OX 5022	OX 5042
屏幕	LCD 3.5”TFT（彩色显示）	
	Backlit LED	
分辨率	1/4 VGA, 即 320 水平像素×240 垂直像素	
普通模式下屏幕显示：	完全记忆点: 2500	
水平缩放	完全记忆点 2500 点中 540 点	
显示模式		
所有捕捉	在两点间使用线性插值法显示一个波形的所有采样(默认模式)	
极值模式	显示每个横坐标的最小和最大值，1 个采样.	
包络模式	显示每个横坐标的最小和最大值，数个采样.	
均值模式	因子 none, 2, 4, 16, 64	
网格	完整或边缘	
屏幕标识 ***触发***		
	触发电平位置（带耦合和过冲指示）	
	柱状图上触发点的位置和屏幕顶部边缘（带过冲指示）	
波形	波形标识，波形激活 位置，灵敏度 地电位参考	
	如果波形在屏幕外，显示高和低过冲指示	

其它

1/10th 校准信号	形式：方波
	振幅：≈ 0-3 V
	频率：≈ 1 kHz
	双重绝缘/ 通道：600V CATIII，1000V CAT II
	连接探棒的触点至校准信号输出的触电

自动设置	
搜索时间	＜ 5 s
频率范围	＞ 30 Hz
振幅范围	15 mVpp 至 400 Vpp
循环比率限制	自 20 至 80%

技术规格 (续)
"配件"

1/10 Sensor 	测量类别 带宽 输入容量 补偿范围 上升时间 输入阻抗 降额 附件	600 V CAT III DC - 500 MHz 12 pF 12 pF - 25 pF 0.9 ns 10 MΩ 见左图 线缆架和地线鳄鱼夹
BNC 香蕉适配器	测量类别 线径	600 V CAT III 4 mm
测量线缆	测量类别 线径 终端	600 V CAT III 4 mm 测试线夹
电流钳	测量类别 连接类别	600 V CAT III BNC
热电偶适配器	适用 K 型热电偶 测量范围 比率 可选单位 精度 精度 LED Particularity 连接类别 使用条件 电池	 -40° C - 1000° C -40° K - 1800° K 1 mV/° C 1 mV/° K ° C or ° K [-40° C → 0° C] ± (0.8 % ± 2 mV) [0° C → 400° C] ± (0.5 % ± 1 mV) 电量不足 differential measurement 香蕉插头 0 - 50° C, < 70 % RH 9 V
红外温度传感器	测量范围 比率 精度 测量距离 连接类别 使用条件 电池	-30 - 550° C 1 mV/° C ± (2 % ± 2° C) 5 cm - 30 cm 香蕉插头 0 - 50° C, < 80 % RH 9 V
转速计	测量范围 信号 I 精度 测量距离 连接类别 使用条件 电池	6 - 120 000 RPM 脉冲 ± 0,5 % 5 cm - 30 cm 香蕉插头 0 - 50° C, < 80 % RH 9 V

技术规格
万用表

仅指定公差和限制的数值为保证值（半小时暖机后）。不带公差的数值仅做参考

显示	电压计 8,000 字 r
输入阻抗	1 MΩ
最大输入电压	600 Vrms 正弦波和 600 VDC，不带探头
最大浮动电压	600 Vrms 最高到 400 Hz CAT III
DC 测量	
量程	0.8 V 8 V 80 V 800 V
分辨率	0.1 mV 1 mV 10 mV 0.1 V
精度	± (1 % + 20 D) \（DC 10 % - 100 % ）
共模抑制	> 60 dB， 50 或 60 Hz
AC，AC + DC 测量	
量程	0.6 V 6 V 60 V 600 Vrms 正弦 0.8 V 8 V 80 V 800 Vpeak
分辨率	0.1 mV 1 mV 10 mV 0.1 V
耦合精度	
AC + DC	± (1 % + 20 D) DC 5 kHz 自 10% 至 100% 刻度（至 580 Vrms） ± (2 % + 20 D) 5 -10 kHz id. ± (3 % + 20 D) 10 - 50 kHz id.
AC	± (1 % + 20 D) 40 Hz - 5 kHz id. ± (2 % + 20 D) 5- 10 kHz id. ± (3 % + 20 D) 10 - 50 kHz id.
共模抑制	> 60 dB 50 或 60 Hz
电阻测量	***通道 1***
量程	**欧姆表 分辨率 测量电流** 80 Ω 0.01 Ω 0.5 mA 800 Ω 0.1 Ω 0.5 mA 8 kΩ 1 Ω 5 µA 80 kΩ 10 Ω 5 µA 800 kΩ 100 Ω 500 nA 8 MΩ 1000 Ω 50 nA 32 MΩ 10 kΩ 50 nA
精度	± (2 % + 10 D + 0.2 Ω) 10 % -100 %
开路电压	≈ 3 V
导通性测量	***通道 1***
蜂鸣器	< 30 Ω ± 5 Ω
测量电流	≈ 0.5 mA
蜂鸣器 response	< 10 ms
二极管测试	***通道 1***
电压	开路电压 ≈ + 3.3 V
精度	± (1 % + 10 D)
测量电流	≈ 0.6 mA

技术规格 (续)
万用表

电容测量	***通道 1***		
量程	**Capacitance meter**	**分辨率**	**测量电流**
	5 mF	1 µF	500 µA
	500 µF	0.1 µF	500 µA
	50 µF	0.01 µF	500 µA
	5 µF	1 nF	500 µA
	500 nF	100 pF	50 µA
	50 nF	10 pF	2 µA
	5 nF	1 pF	2 µA
精度	± (2 % + 10 D + 200 pF)) 量程的 10 % -100 %		
串联和并联 R 的取消	并联 R ＞ 10 k 尽量使用短的导线		
频率测量	方波、正弦信号上，20 Hz 至 50 kHz 三角信号上，20 Hz 至 20 kHz 精度：0.3%		
转速测量	240 -120,000 转 Pulse measurement: > 10 µs exceeding 1.5 V with a hysteresis of 1 V. One pulse corresponds to one rotation.		

操作模式		
相对模式	根据参考值的测量	The Relative, Monitoring and Frequency modes are exclusive.
监测（统计）	所有测量的最大值和最小值	
频率	AC 模式中的频率显示	
测量记录	测量显示= f（时间） 5’ (默认), 15’, 30’, 1hr, 6hrs, 12hrs, 24hrs, 日、月	
运行	测量开始	
锁定	锁定测量值	

技术规格 (续)
万用表

显示	
数字格式	主要测量值→ 大字体显示 二级测量值→ 小字体显示 触摸屏可以通过菜单选择二级测量值
波形图像	测量值随时间变化的记录 目标：测量值的描述为一个振幅的柱状图
波形测量点数	2700

电网谐波分析模式

“谐波”显示	
所有谐波	2 至 16 次+ 基波，显示 1 个页面 17 至 31 次 +基波，显示 2 个页面
可分析的信号基波频率	40 - 450 Hz
测量精度	
基波电平	± (2.5 % + 15 D)
谐波电平	± (3.5 % + 15 D)
谐波失真（**THD**）	± 4 %（前 4 次谐波分析计算结果）

通信接口

USB/optical 接口	示波器可通过 USB 与电脑进行通讯，需要使用 HX0056-Z 适配器
光纤链接规格	波特率选择: 57600 奇偶校验: none 字长: 8 bits Selection of the nr. of stop bits: 1 stop bit 协议 无（无协议)

一般规格

环境

- l 参考温度： 18℃ 至 28℃
- l 操作温度： 0℃ 至 40℃
- l 存储温度： -20℃ 至 +60℃
- l 使用条件： 室内
- l 海拔： ＜ 2000m
- l 相对湿度： ＜ 80% 最高至 35℃

电源

- **可充电池** 6 x 1.2 V ; 2700 mAh

类型	NiMH
充电时间	3hr
最小使用时间	5hr45
最大使用时间 (1 channel 关闭 AC 耦合)	8hr30

- **外接电源** 电池充电器 r

电源电压	98 V t- 264 V
频率	50-60 Hz
功耗	使用时< 11 VA 快速充电时≅ 12 VA
电压	12 VDC
电流	1.25 A
极性	
使用	充电或 示波器操作

CE

安全性

遵循 IEC 61010-1 与 IEC 61010-2-030 :

- 绝缘等级 class 2
- Pollution degree 2
- 测量输入过电压: 600 V CAT III

EMC

本仪器遵照 IEC 61326-1 规范。
已根据工业环境进行测试（class A）。
在其它环境和特殊条件下，可能兼容性难以达到.

- 辐射 Class A
  - 抗干扰 在 10 V/m 电磁场中，影响量级：0.5 div

外观规格

外观

- 尺寸 214 mm x 110 mm x 57 mm
- 重量 0.960 kg （包含电池）
- 电源重量 0.160 kg
- 密封 IP 54

包装

- 尺寸 25 cm x 16.5 cm x 14.5 cm

支持

附件

附带配件

- 操作手册光盘（ 5 种语言）
- 外部电源适配器
- 6 节 NiMH 1.2V 2.7 Ah 可充电池
- HX0105 包
- 1/10 600 V CAT III 传感器
- BNC 适配器转 Ø 4mm 连接头
- ϕ4 mm “香蕉插头”适配器
- 红黑测试探棒
- 红黑鳄鱼钳
- USB-光纤线缆与驱动
  (仅 CK 型号)

可选构配件

配件

- 600V 隔离测试套件, 配 1/10 探棒 600V CATIII
  和 BNC 示波器 转 Ø 4 mm 香蕉头 HX0108
- 20AAC/DC 电流钳, 600 V CAT II, 100 mV/A HX0102
- 红外温度传感器 (1 mV/° C)
  CA1871 ..... P01651610Z
- 温度适配器 (1 mV/° C or 1mV/° K)
  CA801..... P01652401Z
- 差分温度适配器
  (1 mV/° C or 1 mV/° K)
  CA803..... P01652411Z
- 转速计
  CA1711..... P01102082
- BNC M/BAN F4 600 V 适配器 (x 2) HX0107

其他

- 示波器用信号发生回路 HX0074
- SX-METRO 应用软件.....SXMETRO

CHAUVIN ARNOUX GROUP

10 - 2014
C00189 – Ed.1

DEUTSCHLAND - Chauvin Arnoux GmbH
Strasburger Str. 34 - 77694 Kehl / Rhein
Tel: (07851) 99 26-0 - Fax: (07851) 99 26-60

ESPANA - Chauvin Arnoux Iberica SA
C/ Roger de Flor N° 293, Planta 1- 08025 Barcelona
Tel: 93 459 08 11 - Fax: 93 459 14 43

ITALIA - Amra SpA
Via Sant'Ambrogio, 23/25 - 20050 Bareggia di Macherio (MI)
Tel: 039 245 75 45 - Fax: 039 481 561

OSTERREICH - Chauvin Arnoux Ges.m.b.H
Slamastrasse 29/3 - 1230 Wien
Tel: 01 61 61 961-0 - Fax: 01 61 61 961-61

SCANDINAVIA - CA Matsystem AB
Box 4501 - SE 18304 TABY
Tel: +46 8 50 52 68 00 - Fax: +46 8 50 52 68 10

SCHWEIZ - Chauvin Arnoux AG
Einsiedlerstrase 535 - 8810 Horgen
Tel: 044 727 75 55 - Fax: 044 727 75 56

UNITED KINGDOM - Chauvin Arnoux Ltd
Waldeck House - Waldeck Road - Maidenhead SL6 8BR
Tel: 01628 788 888 - Fax: 01628 628 099

MIDDLE EAST - Chauvin Arnoux Middle East
P.O. BOX 60-154 - 1241 2020 JAL EL DIB (Beirut) - LEBANON
Tel: (01) 89 04 25 - Fax: (01) 89 04 24

CHINA - Shanghai Pu-Jiang - Enerdis Instruments Co. Ltd
3 F, 3 rd Building - N° 381 Xiang De Road - 200081 SHANGHAI
Tel: +86 21 65 21 51 96 - Fax: +86 21 65 21 61 07

USA - Chauvin Arnoux Inc - d.b.a AEMC Instruments
200 Foxborough Blvd. - Foxborough - MA 02035
Tel: (508) 698-2115 - Fax: (508) 698-2118

http ://www.chauvin-arnoux.com

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tel.: +33 1 44 85 44 85 - Fax: +33 1 46 27 73 89 - info@chauvin-arnoux.fr
Export : Tel.: +33 1 44 85 44 86 - Fax: +33 1 46 27 95 59 - export@chauvin-arnoux.fr