宇时检测
YUSHI TESTING

UM-5系列超声波测厚仪

沈阳宇时先锋检测仪器有限公司

如果普通超声波测厚仪不能满足您的需要，请选择我们的UM-5，它能最大限度的解决各种测厚难题，为您提供高性价比的解决方案。

原理讲解

采用脉冲一回波法原理的普通超声波测厚仪需要满足以下两个条件才能成功测量：

1.第一底面回波要高于闸门（闸门电平高度是固定的不可调节）。

2.第一底面回波前没有其它杂波高于闸门（否则测出的将是产生杂波处的厚度）。

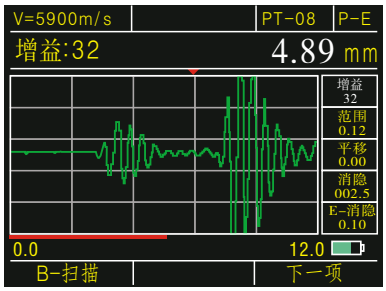
有时许多情况无法满足上述要求，例如近表面高度腐蚀、粗晶材料（如铸铁）、铝材料、小直径管、超薄板、超厚板、表面粗糙、材料内部的不均匀、内含缺陷、叠片结构等等，普通超声波测厚仪将无能为力。

UM-5可轻松解决上述问题：

1.可以通过调整增益和闸门高度，使第一底面回波高于闸门。

2.可以通过消隐功能使第一底面回波前的其它杂波无效。

以前的棘手难题迎刃而解。



利用消隐条略去前面的噪声

主要功能

实时彩色A-扫描(Live Color A-Scan)

用户在屏幕上能直接看到彩色超声信号波型，这对于需要验证厚度读数是否正确的场合是至关重要的。许多情况会引发错误的厚度读数甚至无读数，根据波形能轻松找到问题所在，然后根据波形仅需对增益(GAIN)、消隐(BLANKING)、闸门(GATE)这三个参数做适当调整，就可得到正确的厚度读数。

闸门高度可调(GATE)

只有回波高于闸门时，仪器才认为接收到了回波，才会有测量值。可见闸门高度可调的重要性，尤其是在应对低回波信号的应用中更是如此（比如超薄板、超厚板的测量）。

红色箭头

A-扫描模式有一个红色箭头指示测量点，厚度读数就是该点的横坐标。它可帮助判断厚度读数是否正确，正确测量时，红箭头应该指向第一底面回波前端。

增益调整(GAIN)

调整仪器对回波信号的放大倍数，允许以1dB 为单位手动增加或减少。这个功能对声衰减材料（比如金属铸件）的测量是非常有效的。

消隐功能(BLANKING)

使红色消隐条范围内的波形无效，可以略去影响测量的有害杂波，比如因材料表面粗糙或内部不均匀引起的噪声。

范围(RANGE)

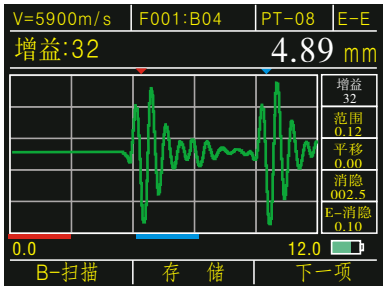
调整显示在屏幕上的波形范围，视觉上波形被压缩或展开。如果没有正确的设置显示范围，回波波形可能出了显示区域而看不到，但仍能正确地显示测量值。

平移(DELAY)

调整显示在屏幕上的波形的起始位置，视觉上波形被水平移动。如果没有正确的设置平移，回波波形可能出了显示区域而看不到，但仍能正确地显示测量值。范围和平移功能可将波形的任何一部分放大显示在屏幕上。

具有穿透涂层功能，不再需要费时费力的去除涂层工作

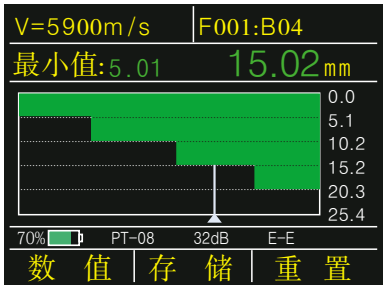
我们之前在国内首家推出了具有穿透涂层技术的UM-1D测厚仪，现在UM-5D、UM-5DL同样具备了这一广受好评的功能。该功能是通过测量基材的两个连续底面回波实现的。
该模式下还具有更多的优势：
1、免零点校准；
2、高稳定性，测量值不受探头压力、耦合层厚度和工件表面灰尘污渍的影响；
3、零漂移。



穿透涂层模式(回波-回波法)

实时彩色B-扫描(Live Color B-Scan)

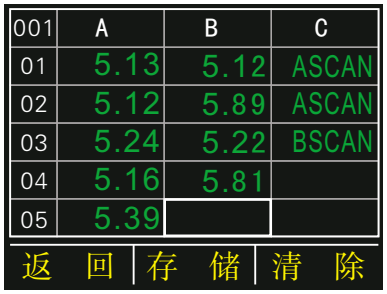
UM-5系列测厚仪带时实B扫描功能。显示沿着探头移动轨迹的工件剖面图，用于观察被测工件的底面轮廓。并自动捕获一幅B扫描图像上的最小值，由红色三角指示出最小值的位置。通过移动指针还可查看B扫描图像上任一点的厚度值。



B扫描界面

更大的存储器、更方便的存储功能

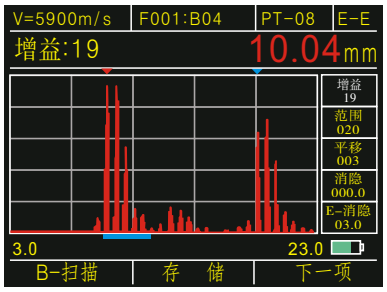
可存储100,000个厚度值和1000幅A、B扫描波形，波形和厚度值可混存于同一文件；
采用栅格式存储文件，一屏可显示15个厚度值，并同时显示其在栅格中的位置，便于用户浏览所存的厚度数据；
USB 2.0 全速(Full Speed)接口，功能强大的DataView数据统计及管理软件。



栅格式存储文件

整流方式

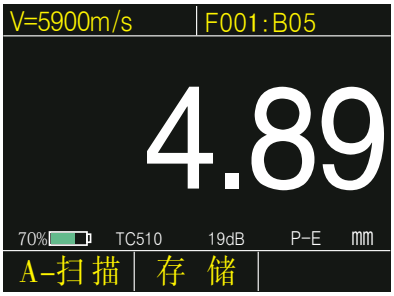
可选择射频、倒相射频、正半波、负半波、全波五种整流方式。
射频：描绘了完整的回波波形；
倒相射频：射频信号倒相显示；
正半波：指去掉回波的负半波只显示正半波；
负半波：指去掉回波的正半波而将负半波翻转显示为正；
全波：指回波的正半波和翻转为正的负半波均显示。



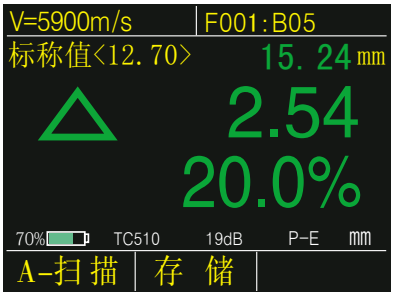
负半波整流波形

更多实用的功能

差值/缩减率：差值模式显示实测厚度与预设厚度之间的差值变化。缩减率是计算并显示材料变薄以后厚度缩减的百分比，典型应用是对因弯曲而变薄的金属材料进行测量。
最大/最小值捕获：屏幕上同时显示当前厚度值、最小值和最大厚度值。
报警模式：报警时动态改变厚度读数颜色。
更新率4Hz、8Hz、16Hz可调：普通的应用可选择4Hz，当需要快速扫查，比如高温测量时可选更高的更新率。



白色数字表示耦合



差值／缩减率模式

最小／最大值模式，红色数字表示报警

UM-5系列—技术参数

仪器型号	UM-5	UM-5D	UM-5DL	数据记录器选项
彩色屏幕	√	√	√	
实时A-SCAN	√	√	√	
实时B-SCAN	√	√	√	
增益、闸门可调	√	√	√	
消隐功能	√	√	√	
穿透涂层功能	X	√	√	
数据存储器	X	X	√	√
DataView软件	X	X	√	√

仪器参数	
显示屏	2.4寸QVGA(320×240点阵)彩色OLED屏，对比度10000：1
工作原理	使用双晶探头的超声波脉冲/回波法和回波/回波法
测量范围	0.5至508毫米（0.025至20.00英寸）取决于所用探头、材料、表面状况
测量分辨率	0.01或0.1mm(0.001或0.01in)，可在整个测量范围内选择
单位	毫米或英寸
增益	实时可调
显示模式	厚度值模式，最小/最大值捕获模式，差值/减薄率模式
校准模式	一点校准、两点校准
V路径修正	自动V声程修正，补偿双晶探头的非线性度
测量更新率	每秒4Hz、8Hz、16Hz可选
材料声速范围	500～9999m/s，0.0197～0.3937in/us
报警设置	最大值和最小值报警，报警时动态改变厚度读数颜色
工作语言	可选择中文、英文、法文、日文
电源	两节AA电池，使用时间大于35小时
仪器关机	可选5、10、20分钟无操作后自动关机，或只能手动关机
工作温度	-10℃～+50℃，有特殊要求可达-20℃
尺寸	153mm×76mm×37mm（H×W×D）
重量	含电池280g

数据记录器选项特点	
容量	400个文件，10万个厚度值和1000组波形
文件结构	栅格文件
行数 X 列数	21 X 12
通讯接口	USB 2.0 全速(Full Speed)接口
通讯软件	DataView软件

UM-5系列探头表

型号	PT08	TC510	PT12	ZT12	PT06	PT04	Gt12
类型	UM-5标配	UM-5D/DL标配	标准	粗晶（铸铁）	小径管	指尖	高温
频率	5MHz	5MHz	5MHz	2MHz	7.5MHz	10MHz	5MHz
接触直径	11mm	13.5mm	13.5mm	17mm	8mm	6mm	15mm
测量范围	0.8～100.0mm	1.2～200.0mm	1.0～200.0mm	4.0～508.0mm	0.8～30.0mm	0.7～12.0mm	4.0～80.0mm
允许温度	-10～70℃	-10～70℃	-10～70℃	-10～70℃	-10～70℃	-10～70℃	-20～300℃