宇时先锋®——让测厚更简单

UM5 Gen3超声波测厚仪

手动/自动一体，专业与易用兼得

◎ 腐蚀测厚　◎ 高衰减测厚
◎ 高温测厚　◎ 穿透涂层测厚



*外观设计专利：仪器护套（ZL 2020 3 0600327.9）
*实用新型专利：仪器护套（ZL 2020 2 1834019.3）

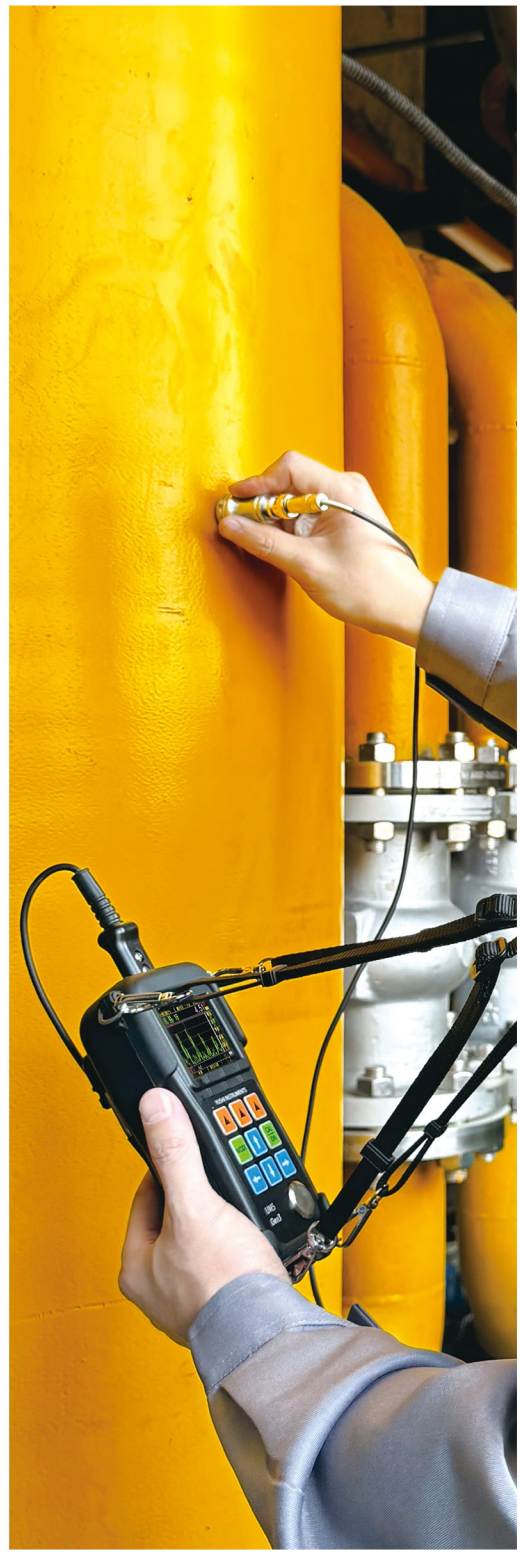
解决各类测厚难题

UM5 Gen3超声测厚仪

UM5 Gen3测厚仪专为解决各类测厚难题而设计，让专业测厚更简单。自2011年面世至今已历经15年技术积累，现已迭代至第三代，是宇时先锋的核心主力产品。其核心优势是其强大的手动/自动测量能力，手动模式可穿透200mm厚塑料涂层，自动模式亦能穿透30mm厚涂层。依托高温测量包，可轻松实现500°C高温测厚。适配单晶探头与双晶探头，具备实时A/B扫描与数据记录功能。UM5 Gen3设计符合IP67防尘防水等级，其坚固的机身与橡胶保护套，解放双手的支架与颈带，充分满足工业检测现场的严苛要求。

UM5 Gen3主要功能特点

- 手动/自动一体，双模式随意切换，专业与易用兼得
- 可穿透涂层厚度：手动模式200mm，自动模式30mm
- 钢中测量范围：0.25mm ~ 480mm
- 探头类型：单晶探头（包括保护膜式、延时块式、接触式）与双晶探头
- 实时A扫描，带有完备的波形调整功能，可锁定任意回波
- 0.01mm分辨率，能真实分辨出相差0.01mm的钢试块
- MEVER™多次波校验技术，显示通过校验的测量值，读数具有高可靠性
- 测量模式：脉冲-回波, 回波-回波, 界面-回波, 多次波校验, 自动
- 测量类型：标准、第一峰、波峰、最高峰
- 测量相位：30°(波侧)、90°(波峰)、0°(前过零)、180°(后过零)
- 6.5倍数字增益，A扫饱和度（振幅范围）最大650%，避免信号饱和无法正确识别波峰
- 线性时变增益（TDG），可减小激励脉冲或界面波盲区，斜率起点可自动或手动调节
- 自动增益控制（AGC），具有TDG和常规两种模式，并对每种探头都进行了匹配优化
- 校准技术：一点、两点校准；自动、空气、试块校零；双晶V路径自动校正；材料声速表
- 指引式校准，过程带波形显示，可波形调整
- 冻结功能，可在冻结波形上进行校准，调整测量模式、增益、范围、闸门等各项参数
- 自动波形搜索功能，一键缩小/放大A扫描波形
- 可视化的测量点标识有助于测量验证，回波强度与次数指示器实时反映回波信息
- A扫描显示模式：射频波、倒相射频、正半波、负半波、全波
- B扫描截面成像，用于观察工件内部腐蚀轮廓，自动捕获最小值
- 辅助功能：上限/下限报警、最小/最大值、差值/缩减率
- 根据所选探头自动匹配激励脉冲、阻尼、采样频率，发挥探头最佳性能
- 出厂预置了各种探头的默认配置，用户还可存储400组自定义配置
- 400个栅格文件，共可存储100800个测量值，400组A/B扫描图像
- 直观的“A扫描+存储栅格”测量界面，增强数据记录便利性
- 包含基于Windows的DataView接口软件
- 小于0.3W的极低功耗，两节AA碱性电池可连续工作22小时
- 设计符合IP67防尘防水等级（水下1米，浸泡30分钟）
- 坚固的外壳与橡胶保护套，抗冲击防跌落
- 解放双手的支架和四点式颈带设计



三款型号供选择

		UM5D Gen3	UM5 Gen3	UM5T Gen3
探头类型	双晶探头	YES	YES	YES
	单晶保护膜探头		YES	YES
	单晶延时块探头		YES	YES
	单晶接触式探头		YES	YES
测量模式	脉冲-回波	YES	YES	YES
	回波-回波	YES	YES	YES
	界面-回波		YES	YES
	多次波校验		YES	YES
高速测量与同步定向显示				YES
自动冻结功能				YES
定向捕捉功能				YES
温度补偿软件				YES
高温辅助测量装置				YES
手动/自动测量		YES	YES	YES
实时A/B扫描		YES	YES	YES
数据记录与PC软件		YES	YES	YES
IP67防尘防水等级		YES	YES	YES
保护套与颈带		YES	YES	YES
标配探头		TC510	M5M10	GT560



UM5 Gen3专业型测厚仪

第三代UM5 Gen3测厚仪，久经现场实践检验，核心技术持续迭代升级，适配各类工业检测场景。



手动模式最厚可穿透200mm厚涂层

手动模式解决各类测厚难题

手动模式是UM5 Gen3测厚仪的精髓，用于解决各类测厚难题，如测量点蚀、腐蚀坑、高衰减性材料、多层复合板等。

手动模式带有完备的波形调整功能：增益、消音、闸门、极性、类型、倍数，可锁定任意回波，结合硬件上出色的信噪比与灵敏度，可完成多种挑战性的应用，例如用2.25MHz探头对300mm厚塑料材质进行高精度测量，或穿透200mm厚塑料涂层测量金属基材厚度。

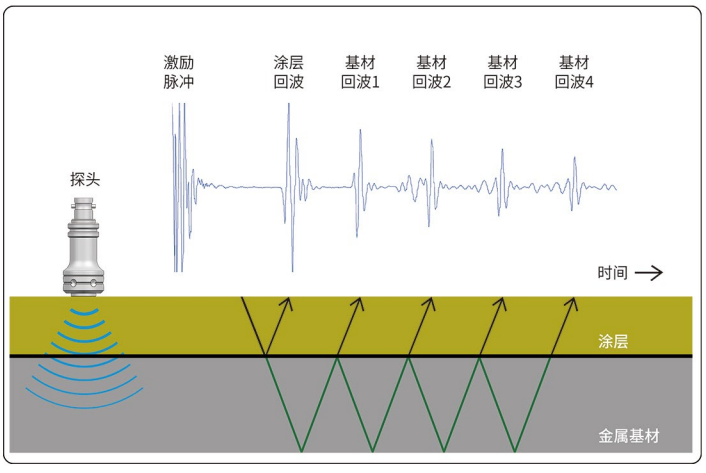
自动模式
无需人工调节，智能自适应测量

依托手动模式这一坚实的技术底座，让自动测量得以实现并充分释放实力，单晶探头能穿透30mm厚涂层，双晶探头亦能穿透5mm厚涂层，无需任何手动参数调整，简单高效，胜任大部分常规测量场景。

自动模式支持品类齐全的探头类型，包括双晶式、保护膜式、延时块式、接触式，共四类20余种探头。



自动模式穿透30mm厚涂层，无需人工调节



MEVER™多次波校验技术工作原理

MEVER™多次波校验技术

测量任意连续的三次或三次以上底面回波之间的时间间隔，显示通过校验的测量值，读数具有高可靠性。宇时先锋的MEVER™多次波校验技术匹配保护膜探头可实现穿透厚涂层测厚，准确显示通过校验的基材测量值；匹配延时块和接触式探头可实现高精度测厚，获得高稳定、可重复的测量结果。

简单

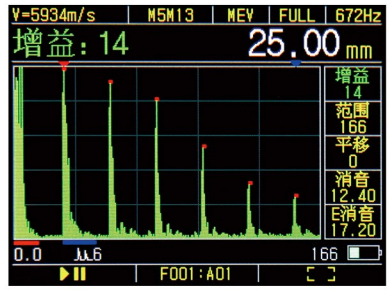
- 手动/自动一体，双模式随意切换
- 彩色大数字读数，一目了然
- 最小/最大值、差值/缩减率，一键切换显示
- 回波强度与次数指示器，直观显示回波信息
- 指引式校准，过程带波形显示，可波形调整
- 内置材料声速表，含50余种常用材料声速
- IP67防水等级，解放双手的护套支架与颈带



大数值模式

适配全品类探头

- 双晶探头对腐蚀金属或高温材料进行剩余壁厚测量
- 单晶保护膜探头可穿透保护性涂层测量金属净厚度
- 单晶延时块探头对薄壁材料或高温材料精确测厚
- 接触式探头测量厚壁或高衰减性材料



实时A扫描界面

A扫描

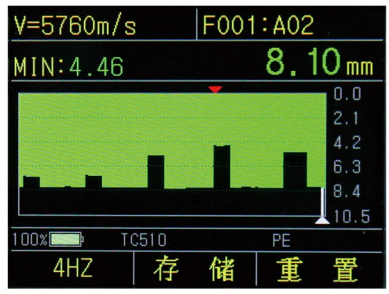
- 自动型与手动型实时A扫描
- 波形上的红色测量点标识用于测量验证
- 冻结功能，可在冻结的波形上进行校准、调整增益、范围等各项参数
- 自动波形搜索功能，一键缩小/放大A扫描波形
- A扫描显示模式：射频波、倒相射频、正半波、负半波、全波
- 直观的“A扫描+存储栅格”测量界面，增强数据记录便利性



A扫描+栅格界面

B扫描

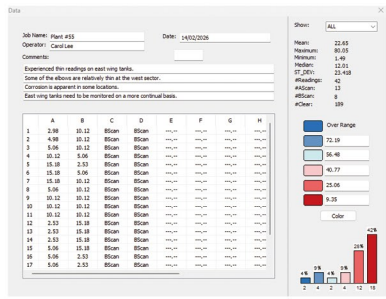
单值B扫描非常适合腐蚀检测，根据厚度读数和探头位置，以图示方式显示被测材料的侧面轮廓图，直观呈现被测区域的厚度分布与腐蚀形态，帮助检测人员快速识别局部减薄、点蚀等缺陷特征。



时基B扫描

数据记录器

- 直观的二维栅格存储格式，读数、波形与参数可混合存储
- 400个栅格文件，共可存储10万个测量值，400组A/B扫描图像
- 用户可存储400组自定义配置，一键载入，简化操作
- 包含基于Windows的DataView接口软件


DataView软件界面

UM5T Gen3 高温测厚仪

UM5T Gen3测厚仪专为高温测厚而设计，可稳定测量高达500°C的高温材料。

高温测厚关键技术难点与解决方案

难点1：耦合剂瞬间蒸发干燥，留给测量的时间极短

采用高速测量、自动冻结与定向捕捉技术，
实现毫秒级快速测量与回波精准抓取。

难点2：高温导致探头性能衰减，温漂极大

采用回波-回波测量模式，从原理上消除温漂，
实现探头真正零温漂。

难点3：被测材料声速随温度变化，误差增大

内置专业温度补偿软件，实时修正高温下声速偏差。

难点4：高温工况探头适配不足

配备三类高温探头，工况全覆盖：

- 双晶高温探头，适配高温腐蚀测厚
- 单晶延时块高温探头，满足高温精密测厚
- 单晶持续接触高温探头，适用长期在线高温监测



难点5：高温专用耦合剂短缺

提供两款无刺激耐高温耦合剂，分别适用370°C和500°C表面温度。

难点6：高温苛刻现场环境

配备全套辅助装置：耦合剂加载器、4英寸/6英寸延长手柄、铠甲线缆、四点式颈带。





UM5T Gen3高温测厚仪包含标准型UM5 Gen3测厚仪的全部功能，还包含如下特性：

- 高温专用软件：高速测量与同步定向显示、温度补偿、自动冻结功能、定向捕捉功能
- 高温检测辅助装置（专利号：ZL 2022 2 3065396.7　专利号：ZL 2023 2 3456744.8）
- GT560高温探头与500°C高温耦合剂
- 专属运输箱

温度补偿

材料的声速随温度的变化而改变，从而影响测量准确性，温度补偿功能会根据输入的校准试块温度和实际工件温度，自动进行温度补偿计算，显示校正后的准确厚度值。

高速测量与同步定向显示

后台高速度测量，前台屏幕以低更新率定向显示，可设置8种定向显示方案。真正实现高速可见，扫查不漏检。测量速率以16Hz步进调整，窗口模式最高速率可达2kHz。

自动冻结

支持最高波、连等次数、回波次数、目标厚度范围四种触发条件，当所有触发条件同时满足时自动冻结波形。

定向捕捉

提供五种定向捕捉对象（最小值/最大值/最高波/最多连等/最多回波），支持自动或手动显示捕捉结果。在高速扫查、高温测厚、曲面测量时，精准捕捉目标厚度值与波形。



功能选项

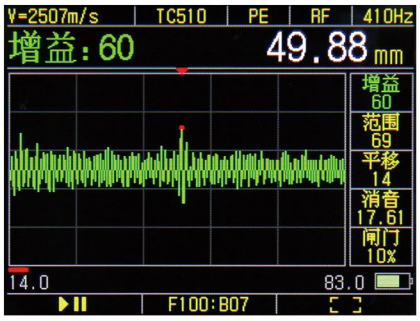
UM5 Gen3系列测厚仪以为客户解决各类测厚难题为核心，针对不同行业需求开发了丰富的功能选项，用户可根据实际应用场景灵活选配。

高分辨率选项

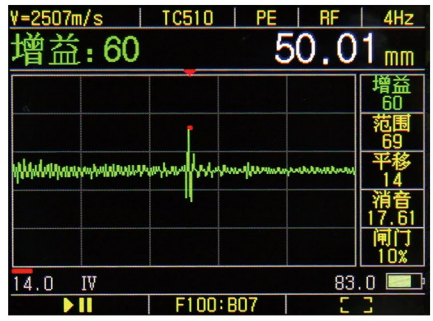
0.001mm分辨率，四种测量单位：毫米、微米、英寸、密尔。

降噪与阻尼

可显著提升信噪比，特别适用于复合钢（钢/不锈钢）分层测厚和高衰减材料测量等需要高灵敏度检测的应用场景。
阻尼可选择高、低、缺省，优化探头的灵敏度与分辨力。



降噪关



降噪开

双层软件

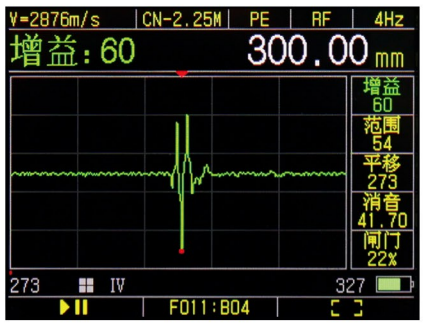
功能强大的双层软件，可同时测量并显示两层材料的厚度，并可分别查看和调整每层的A扫描波形，犹如两台仪器同时测量，该软件还集成了多重扫描与时差法功能。典型的应用对象包括双层复合板、覆盖涂层的金属材料。

多层软件

功能强大的多层软件（包含双层软件全部功能），基于已获国家发明专利（专利号：ZL 2024 1 0073980.1）的多重测量技术MULTI-MEAS™，每层具有20余项独立参数，可同步测量与显示多达五个独立层厚度，并集成多重扫描、时差法等专业功能，实现对复杂多层结构的精准测量。

窗口模式

数据采集的起点与时间可调，分别对应显示窗口的平移与范围。可通过平移窗口实现大量程测厚，钢中最大平移距离达62米。也可通过缩小窗口范围提高测量速度。





2.25MHz探头测量300mm厚塑料

声速计与渡越时间

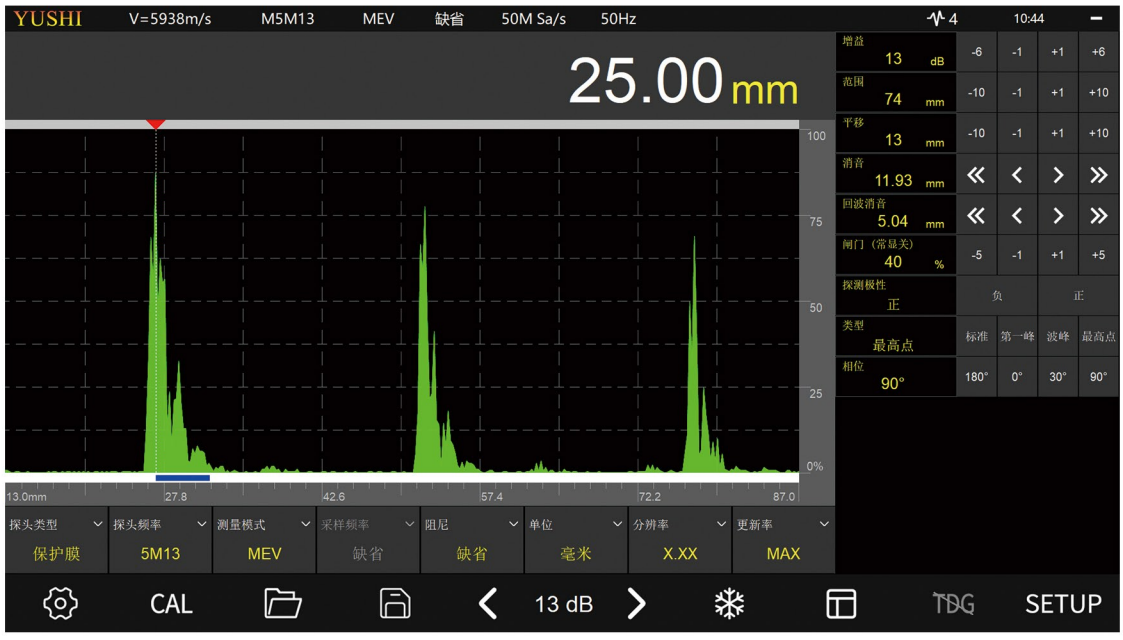
可测量材料声速与渡越时间，具有报警、最大/最小值、差值/百分比、数据存储功能。声速单位m/s或in/us，渡越时间单位ns或us。典型应用包括铸铁球化率测试，螺栓应力测量，监测材料密度变化等。

实时通讯

用户可以把UM5 Gen3测厚仪集成到自己的产品中，通过有线或无线的方式连接通讯，实时传输厚度值、波形、参数。测厚仪支持USB接口供电。

UStation测厚软件（含实时通讯功能）

把带实时通讯功能的UM5 Gen3连接到安装UStation软件的PC、笔记本电脑或平板电脑上，组成一台高性能测厚工作站，享受触控大屏幕和附加处理能力带来的便利和高效。



蓝牙

可将实时测量值无线传输到电脑或移动终端的应用程序中，无需额外安装软件即可实现跨平台数据传输，支持windows/Android/iOS系统。

WIFI

主/从双模式WIFI功能。即使没有外部网络，也可以通过WIFI主模式与电脑或平板连接。配合实时通讯选项进行高速无线传输。

2500米无线数传

空旷环境最大通信距离2500米，通讯速度115200bps。

UM5 Gen3的可选探头

单晶延时块探头

规格型号	D2.25M13	D5M13	D5M6	D10M6
频率	2.25MHz	5MHz	5MHz	10MHz
晶片尺寸	13mm	13mm	6mm	6mm
接触直径	14mm	14mm	7.3mm	7.5mm
自动测量范围(钢)	2.5-25mm	0.4-30mm	0.8-30mm	0.25-30mm
手动测量范围(钢)	1-25mm	0.4-30mm	0.45-30mm	0.2-30mm

单晶接触式探头

规格型号	C1M13	C2.25M13	C5M13	C5M6	C10M6
频率	1MHz	2.25MHz	5MHz	5MHz	10MHz
晶片尺寸	13mm	13mm	13mm	6mm	6mm
接触直径	15mm	15mm	15mm	9.4mm	9.4mm
P-E自动测量下限(钢)	50mm	8mm	4mm	4mm	2mm
P-E手动测量下限(钢)	9mm	3mm	3mm	3mm	1mm
MEV手动测量范围(钢)	/	1-150mm	0.6-120mm	0.5-150mm	0.25-70mm

单晶保护膜探头

规格型号	M2.25M19	M2.25M13	M3.5M13	M5M13	M5M10	M5M6
频率	2.25MHz	2.25MHz	3.5MHz	5MHz	5MHz	5MHz
晶片尺寸	19mm	13mm	13mm	13mm	10mm	6mm
接触直径	21.7mm	16.5mm	16.5mm	16.5mm	13.5mm	8mm
E-E穿透涂层厚度（自动）	5.5mm	5.5mm	5.5mm	3.5mm	3.5mm	3.5mm
E-E自动测量范围（钢）	4-230mm	4-230mm	3-230mm	2-230mm	2-230mm	2-230mm
E-E手动测量范围（钢）	1-230mm	1-230mm	0.6-230mm	0.5-230mm	0.5-230mm	0.5-230mm
MEV穿透涂层厚度（自动）	30mm	30mm	30mm	30mm	30mm	10mm
MEV自动测量范围（钢）	4-150mm	4-150mm	2-150mm	1-150mm	1-150mm	0.8-50mm
MEV手动测量范围（钢）	1-150mm	1-150mm	0.6-150mm	0.5-150mm	0.5-150mm	0.5-80mm



C5M6 C10M6 C5M13 C2.25M13 C1M13 D10M6 D5M6 D5M13 D2.25M13 M5M6 M5M10

双晶探头

规格型号	TC510	TC550	TC113	T508	T706	T704	T213	GT560
频率	5MHz	5MHz	1MHz	5MHz	7.5MHz	7.5MHz	2MHz	5MHz
晶片尺寸	10mm	10mm	13mm	8mm	6mm	4mm	13mm	10mm
接触直径	13mm	13mm	15mm	11mm	9mm	7mm	17.5mm	12mm
焦距	14mm	15mm	13mm	11mm	4mm	3mm	14mm	14mm
焦点长度（-6dB）	41.9mm	47.3mm	39.4mm	26.7mm	9.5mm	5.1mm	39.5mm	30.9mm
焦区范围（-6dB）	6.3-48mm	4-51mm	3.9-43mm	3.3-30mm	1.7-11mm	1.3-6.5mm	5.5-45mm	5.4-36mm
焦点长度（-12dB）	71.4mm	76.4mm	107mm	53mm	15.9mm	8.5mm	74.6mm	63.2mm
焦区范围（-12dB）	4.1-76mm	2.4-79mm	3-110mm	2-55mm	1.1-17mm	0.9-9.3mm	3.4-78mm	3.4-67mm
可穿透涂层厚度（自动）	5.5mm	2mm	/	2mm	1mm	/	3.5mm	3.5mm
E-E自动测量范围（钢）	2.5-40mm	2.5-18mm	/	3-18mm	2.5-12mm	/	4-20mm	2.5-30mm
E-E手动测量范围（钢）	0.6-40mm	0.6-30mm	/	0.6-30mm	1-15mm	/	1.5-20mm	0.6-30mm
P-E自动测量范围（钢）	1-200mm	1-200mm	2-80mm(PE)	0.8-200mm	0.7-60mm	0.7-20mm	2-480mm	1-200mm
P-E手动测量范围（钢）	0.7-200mm	0.7-200mm	2-150mm(PE)	0.6-200mm	0.5-100mm	0.5-80mm	1.5-480mm	1-200mm

注：GT560探头的间歇接触温度为500°C；TC113为PE、橡胶等高衰减材料专用探头



Microdot单晶探头线



BNC单晶探头线



双晶探头线



GT560高温探头线



T213

T508

T706

T704



M5M13



M3.5M13



M2.25M13



M2.25M19



TC510



TC550



TC113



GT560

UM5 Gen3主要技术参数

	UM5D Gen3	UM5 Gen3	UM5T Gen3
测量原理			
探头类型	双晶探头	双晶探头 单晶探头	双晶探头 单晶探头
测量模式	脉冲-回波 回波-回波	脉冲-回波 回波-回波 界面-回波 多次波校验	脉冲-回波 回波-回波 界面-回波 多次波校验
钢中测量范围	0.7mm～480mm	0.25mm～480mm	0.25mm～480mm
声速范围	310m/s～18699m/s		
分辨率	0.1mm/ 0.01in 0.01mm/0.001in 0.001mm/0.0001in（高分辨率选项）		
测量单位	毫米、英寸 微米、密耳（高分辨率选项） 米/秒、英寸/微秒、纳秒、微秒（声速计与渡越时间选项）		
显示更新率	4Hz、8Hz、16Hz可选		
测量功能	上/下限报警、最小/最大值、差值/缩减率、B扫描		
数据记录器			
容量	400个栅格文件，每个文件252个单元 共可存100800个测量值，400组配置参数与A/B扫描		
软件	配有PC软件、数据线和U盘		
显示			
显示屏	2.4寸 (320×240点阵) IPS广角彩色显示屏		
整流模式	射频、倒相射频、全波、正半波、负半波		
查看模式	大数值、A扫描、A扫描/栅格、B扫描		
接口			
探头连接器	Lemo 00 x 2		
通讯接口	Mini USB（可选RS232、蓝牙）		
一般规格			
操作温度范围	–10°C～50°C		
外壳	防撞击、防水、机壳装有密封垫，设计符合IP67标准		
尺寸	153mm×76mm×37mm（H×W×D）		
重量	含电池280g		
电源	两节AA电池 USB接口供电（可选）		
电池工作时间	两节AA型碱性电池22小时 两节AA型锂电池22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		

标准套装

- UM5 Gen3超声波测厚仪
- 探头(含测试报告)
- 探头线
- 带有支架的橡胶保护套
- 四点式颈带
- 5号碱性电池2节
- 耦合剂
- USB数据线
- U盘
- 使用说明书
- 出厂校准证书

选项

- 高分辨率选项
- 双层软件
- 多层软件
- 降噪与阻尼
- 窗口模式
- 声速计与渡越时间
- 实时通讯
- UStation测厚软件
- 蓝牙
- WIFI
- 2500米无线速传
- 温度补偿
- 高速测量与同步定向显示
- 自动冻结
- 定向捕捉

www.yushidnt.cn 崔思莹 15734068833

YUSHI 沈阳宇时先锋检测仪器有限公司 沈阳市沈北新区联东U谷五期U39