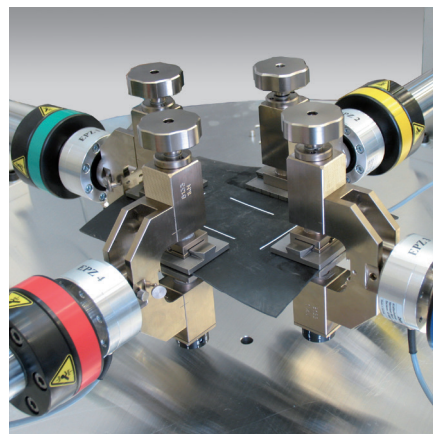
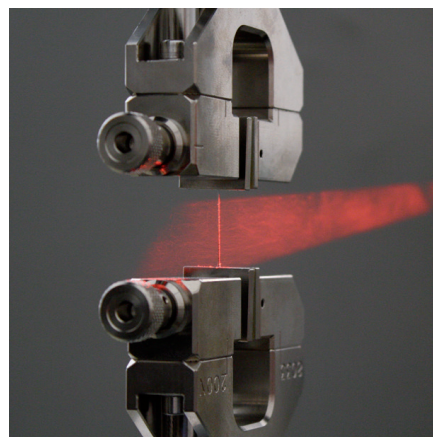


学术研讨解决方案



饱满的热情与精湛的专业知识

“激情倡导，客户优先！”如果有人问我们公司的理念是什么，我们的答案始终如一。我们有超过三分之一的员工从事对客户的服务和支持工作，这一事实证实这些并不是空话。

作为一个家族企业，我们的传统可以追溯到150年前，我们非常注重诚实和公平。多年来，我们的客户、合作伙伴、供应商和员工之间逐渐形成了一种基于相互信任的密切合作精神——我们都非常重视这一点。



ZwickRoell德国乌尔姆总部的“全球闭环”中心广场

成功合作的基础：创新的员工，创新的产品！



随时为您服务

仅在乌尔姆的总部就有七百多名员工，其中许多人在那里工作了几年甚至几十年。他们的知识、技能和承诺是ZwickRoell集团在全球取得成功的原因。

我们30%以上的员工从事服务和支持工作。当我们的客户需要我们时，我们就在那里——全球50多个国家都有我们的身影。

合适的解决方案

我们能够提供合适的解决方案——无论是静态材料试验，还是各种形式的疲劳试验。我们有硬度试验、冲击试验和用于熔融指数测定的解决方案。

如果某个解决方案最终被证明不正确，我们的专家会找到合适的解决方案，无论是从最小的调整还是到全自动试验系统。

学术研究和培训解决方案

有相当一部分的新材料和新技术的研发出自学术机构。因此，世界各地在学术研究和培训方面投入了大量精力，以提高竞争力，并能够充分应对气候和环境保护等全球挑战。

ZwickRoell也是这些努力的长期支持者。

一个对学术研究和机构的特殊要求是具有广泛经验的专家团队随时准备在需要时提供专业知识和创造力。从规划您的实验室，到解决复杂的测试

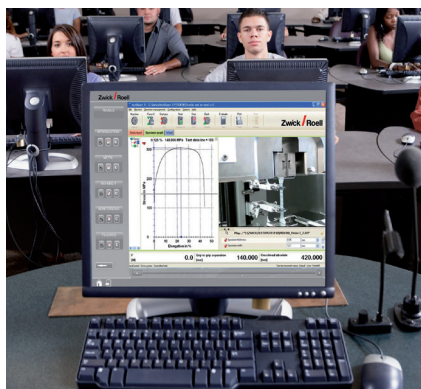
情况，再到从我们的全球网络中寻找支持合作伙伴——无论是什么，您都来对地方了！

新材料给研究和材料试验带来的挑战

当前与新材料研发有关的一个问题是减少能源消耗和相关的二氧化碳排放。为了实现这一目标，需要更轻的材料或在高温下保证机械性能的材料。灵活、可靠的试验系统对于这些新型现代材料的研发至关重要。

在研究和培训领域的无数项目的成功完成证实了ZwickRoell是满足您要求的合适的合作伙伴。ZwickRoell

在与学术机构和测试组织合作研发特殊测试应用方面有着悠久的历史。这样的合作不断促使产品的成功研发，并为ZwickRoell的卓越地位做出贡献。



testXpert教育模块



图 2: 上海科技大学的实验室 (USST)



图 3: AFRC, 先进成型研究中心, 斯特拉斯克莱德大学: 高温试验 (静态和动态)

高等教育的各种应用

ZwickRoell活跃于20多个不同领域，并为所有领域提供适配的试验系统。

凭借自有的应用实验室和训练有素的各相关领域的专家，ZwickRoell能够为任何应用提供精密复杂的解决方案。

这些领域使用的许多试验应用方案都是与大学合作开发的。这种密切合

作确保了ZwickRoell能够积极参与当前的发展。

通过这种方式，ZwickRoell促进了工业领域与高等教育之间的交流。

ZwickRoell的众多专利证明了我们的创新驱动动力。

除了致力于高校外，ZwickRoell还参与无数的国际标准委员会的工作，将我们尖端的专业知识应用于标准化

工业应用中。

这些来自广泛应用领域的丰富经验，可为您在实验室中带来显著优势。

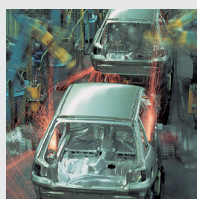
行业概览



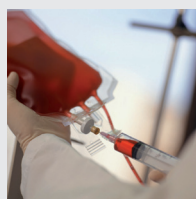
塑料



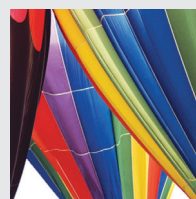
金属



汽车



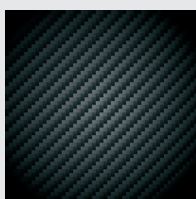
医疗



纺织品



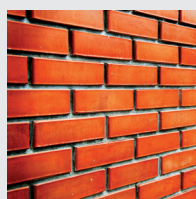
纸



复合材料



机电

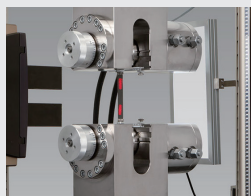


建筑材料

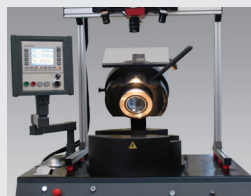


航空航天

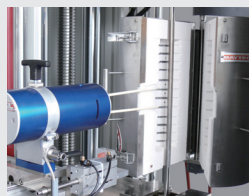
金属试验



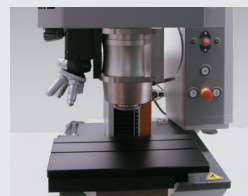
拉伸试验



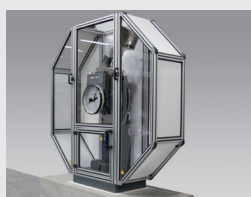
金属薄板成型试验



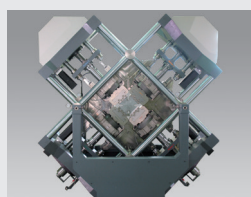
高温试验



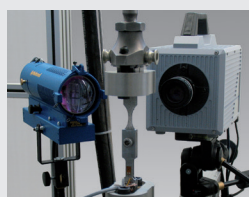
硬度试验



摆锤冲击试验



双轴试验

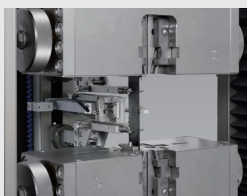


高速试验

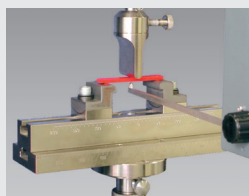


断裂力学试验

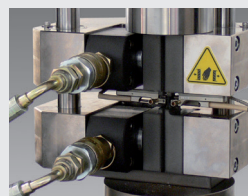
塑料试验



拉伸试验



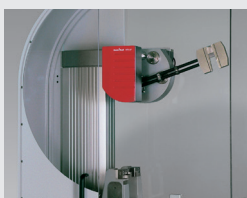
3点弯曲试验



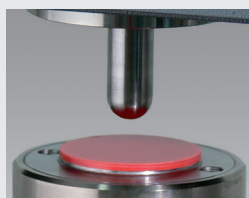
压缩试验



硬度试验



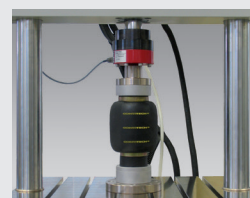
冲击试验



穿刺试验

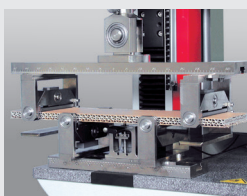


熔融指数试验

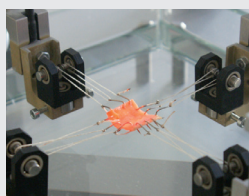


疲劳试验

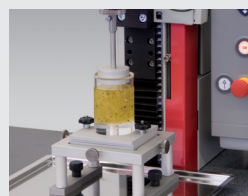
其他材料试验



纸板的4点弯曲试验



人造组织的双轴试验



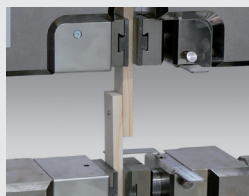
粘度试验



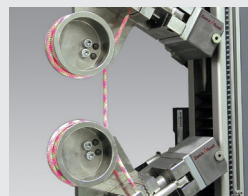
转子叶片疲劳试验



沥青疲劳试验



木材剪切试验



纺织物拉伸试验



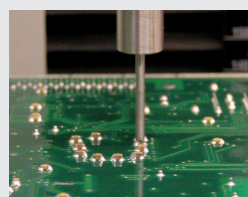
弹簧压缩试验



注射器测试



导管水平测试



焊接引脚试验



作动器试验

ZwickRoell模块化系统满足个性化试验要求

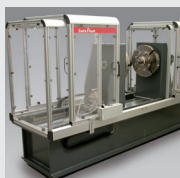
静态试验机



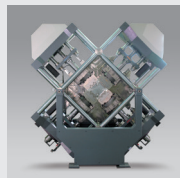
材料试验机



金属薄板成型试验机



扭转试验机



双轴试验机

动态和疲劳试验机



电液伺服疲劳试验机



摆锤冲击试验机



高频疲劳试验机
Vibrophore



落锤试验机

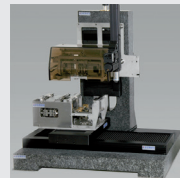
试验仪器



硬度计



维卡试验机

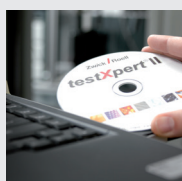


纳米压痕试验机



熔融指数仪

测试软件 / 测量和控制电子系统



测试软件

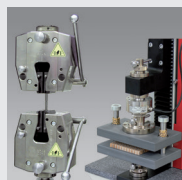


电子控制系统

力传感器、试样夹具、引伸计等



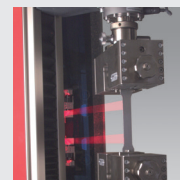
力传感器



试样夹具



接触式测量系统



非接触式测量系统



环境试验箱



高温炉



试样制备



自动化试验

静态试验机

台式机型AllroundLine

提供多种不同型号的台式机, 适用于标准测试, 其载荷范围可达150 kN。试验机拥有由专利铝制空腔型材构成的双立柱。重量轻、刚性极高, 既作为滚珠丝杠, 又起到保护作用。

台式机AllroundLine可配备独立支撑框架, 能够使测试区域根据操作人员或应用需求放置于最佳高度。

这使得操作者能够在坐姿下轻松操作试验机, 同时享有完全自由的腿部活动空间, 使得该系统特别适合轮椅

使用者操作。

落地式机型AllroundLine

配备电子-机械驱动的落地式机型提供100 kN至2500 kN的载荷范围, 常用于对材料试样或结构部件进行拉伸和压缩试验。

采用两根或四根导向柱的极高刚性的试验机机架设计, 确保测试轴精确对齐的最佳条件。

试验机机架配备一个或两个试验区域, 而下横梁可作为部件测试的安装平台提供。扭转试验中, 试验机机架

配备扭转驱动装置、testControl II及相应的传感器。



AllroundLine台式机载荷范围可达150 kN, 配备电子-机械驱动的落地式载荷范围为100 kN至2500 kN。

testControl II 测量和控制电子系统与测试软件testXpert II

testControl II 100%由ZwickRoell制造,完美适配所有试验要求。模拟测量值以400 kHz的速率采样,并以2,000 Hz的测量数据速率进行处理,从而实现高达24位的分辨率,足以

满足对测量值进行最精细的审查与评估。

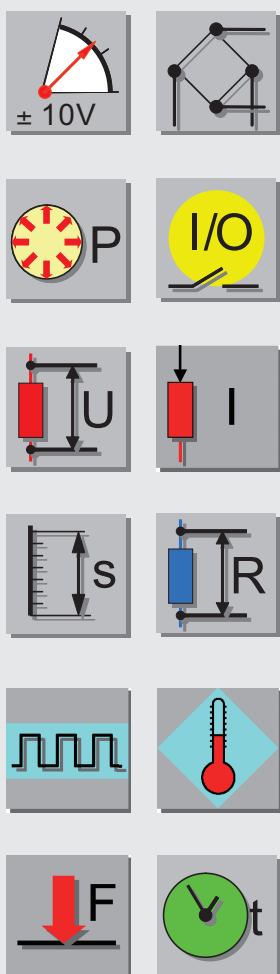
testControl II固件中实现的先进控制算法使测试变得极其简单,无论是位移控制、应力控制还是应变控制。

除了先进的测量信号制备技术外, testControl II还提供了研发过程

中所需的所有附加接口。外部测量放大器、0至10 V模拟信号及其他信号可轻松连接至testControl II。

testControl II 系统概览

测量信号



ZwickRoell 模块总线



USC 模块

例如,用于力传感器

CAN 模块

例如,用于自动引伸计

INC 模块

例如,用于数字夹持式引伸计

I/O 模块

例如,用于传感器和开关

NIexpress 卡

- 8 x 16位模拟输入
- 2 x 16位模拟输出
- 24数字 I/O 5 V TTL

0 - 10 V 模拟信号

NI USB

- 16 x 16位模拟输入
- 4 x 16位模拟输出

应变片集成

应变片盒

- 直接连接至testControl II
- 多达4个测量点(取决于空余插槽)
- 可用作控制通道

HBM

- 多点测量点 ≥ 4
- 附加信号包括压力、电阻、电流等。

信号处理

所有信号采集均完全时间同步。一个用于学术研究的特别功能:通过标准化的PCI Express接口,可将National Instruments DAQ卡直接插入testControl II主板。

测量放大器

HBM或National Instruments的外部测量放大器可通过USB或以太网接口连接至testControl II计算机。测量值通过专用硬件电缆同步至testControl II。

前瞻性

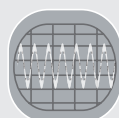
testControl II测量和控制电子系统是研发所需的面向未来的平台。

优势



最高精度

凭借高分辨率(24位)和400 kHz采样率的A/D转换器,实现最高测量值精度与大测量范围的结合。



高测量值采集速率

同步测量值采集速率达2 kHz(无论测量通道数量),实现快速测量与最高可再现性相结合。



自适应控制器

所有控制参数的自动设置可精确接近目标位置。在线补偿试样特性的变化。



交流驱动

这款强大且低维护的交流驱动装置,可在额定载荷下以最高速度执行循环测试——测试间无需等待时间。



同步性

testControl II采集的所有信号均为时间同步。这适用于直接通过testControl II采集的信号,也适用于通过外部测量放大器采集的信号。



testXpert II

所有测试数据均可在testXpert II在线获取,以供进一步处理。所有用于评估、导出或一般数据处理的功能均可使用。



testXpert II——智能、可靠

凭借testXpert, ZwickRoell为智能和复杂材料测试软件设立了标准,用于深入研究应用。通过使用testXpert II, 您将受益于我们超过80年的材料测试经验, 以及全球20000多个成功的testXpert安装成果。

特别的全套教育软件包让您畅享所有可用的testXpert II程序、功能及选项。

以下是一些在研究和培训中均被证明特别有价值的功能。

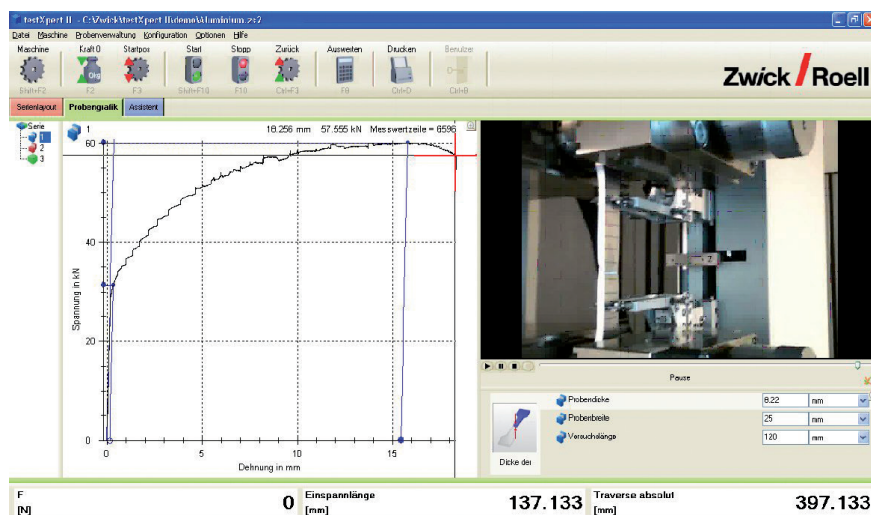


图 2:带同步视频的testXpert II

预设的标准测试程序

对于几乎所有国际测试标准, testXpert II都包含现成的标准测试程序。学生在培训期间可确保测试符合标准要求, 并通过使用该标准测试程序加深对相关标准的理解。

同步视频记录

测试过程可用普通摄像机录制, 并将视频图像与试验机的测试数据同步。

当视频在testXpert II中播放时, 交叉线会突出显示x-y曲线上的相关点。

结果评估

除了计算标准结果外, 结果编辑器还提供了便捷获取所有典型算法的功能。操作简便的软件向导将引导您定义新的参考值、最大值、斜率或峰值。

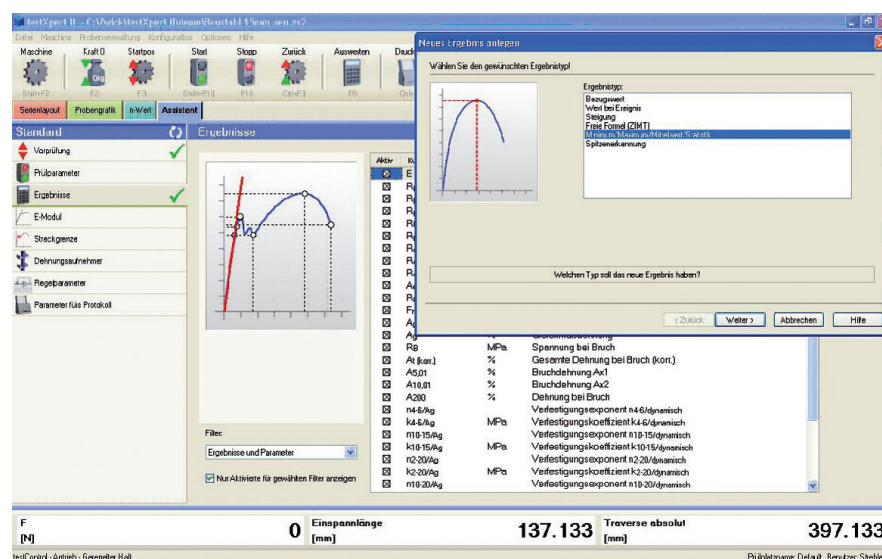


图 1: testXpert II的结果助手

ZIMT集成式宏语言

ZIMT (ZwickRoell用于材料试验的编译器) 是一种集成在testXpert II中的灵活的编程语言, 可让您获取所有测试数据及众多其他功能, 从而轻松创建自定义计算、图像显示和宏功能。

ZIMT编辑器提供语法高亮和上下文相关的帮助。

自由序列程序

研究工作尤其需要一台可自由编程的试验机。testXpert II的图形化流程编辑器是一款极其强大的工具, 您可以通过图形化用户界面, 基于流程图原理使用简单功能模块编程所需的测试序列。

统计评估

所有常见的统计值均可进行评估, 并集成了将其以直方图形式显示的选项。

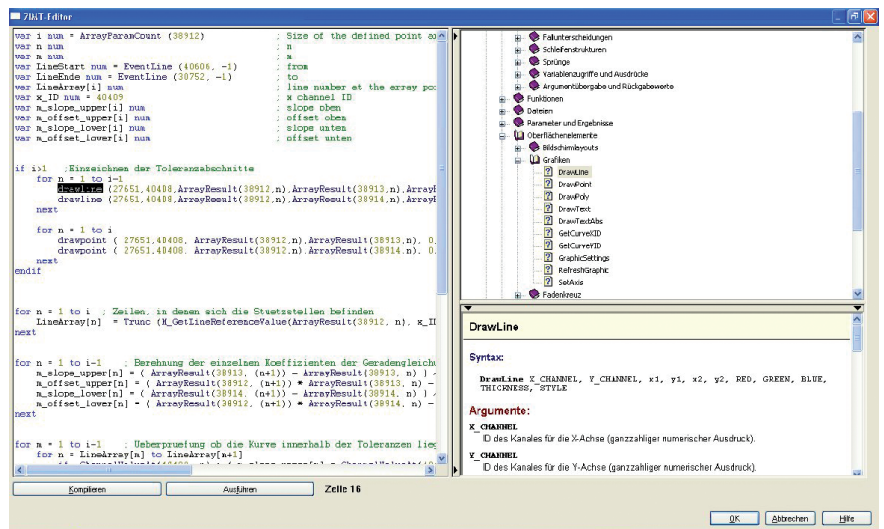


图2: testXpert II ZIMT-Editor

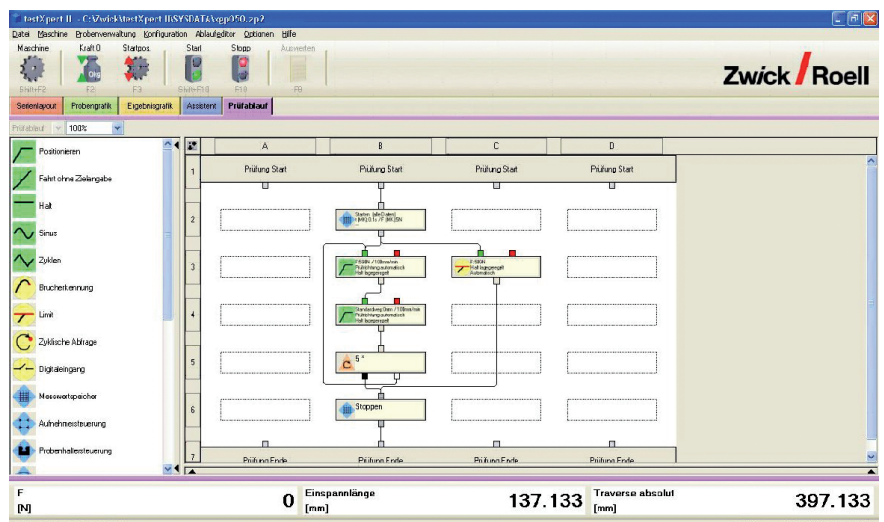


图3: testXpert II图形化流程编辑器

全面的出口接口

所有testXpert的数据均可通过标准化软件接口轻松导出至所有常见的Windows应用程序。该试验机还可通过testXpert II连接至NI LabVIEW及其全面选项——堪称理想组合。

以下是可与testXpert II数据同步的程序选择:

- LabView
- MS Excel, Access, Word
- SAP
- Oracle
- ASCII

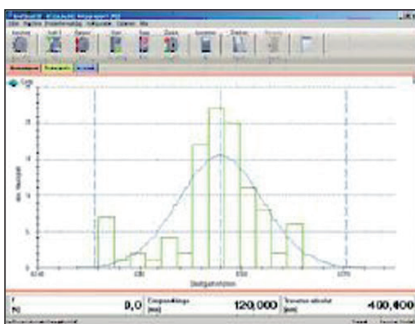


图1: testXpert II直方图

力传感器

力传感器必须满足最严格的质量要求。

此校准依据是ZwickRoell内部按照ISO 7500-1或ASTM E4标准执行。DAkkS、COFRAC或NAMAS的重新校准可由我们的现场服务工程师执行,确保您始终能够信赖您的试验机。

但ZwickRoell力传感器能做到的远不止于此。自动识别功能结合集成式零点和灵敏度调节,确保任何力传感器均可与任意试验机配合使用。

温度补偿意味着测量结果在很大程度上不受当前环境温度的影响。

这一切都发生在极其宽广的测量范围内,精度等级为0.5或1。



图 2:每台力传感器在安装于试验机投入使用时,均由ZwickRoell进行校准。

Xforce HP和P力传感器在满量程力的0.1 %时,线性度已优于 $\pm 1\%$ 。



图 1:Xforce系列的力传感器采用多梁式结构



图 3:Xforce HP模型采用环形扭转测量原理

引伸计

变形测量是材料试验的核心功能,从中可获得应变数据。ZwickRoell的全系列引伸计基本上可分为接触式和非接触式系统。

此外,仍有大量应用直接将应变片贴附在试样上。

接触式引伸计

本类别特别值得一提的是全自动系统,例如makroXtens和multiXtens,它们能够独立设定指定的标距长度,并在正确时间自动连接试样,从而消除了许多依赖操作员的测量不确定度。

非接触式引伸计

该组中占主导地位的是光学系统,它们具备自动接触系统的优势,却无需与样品接触。

这为开辟了新的应用领域,例如对极敏感样本或极端高温环境的应用。使用我们的laserXtens系统,可在高达1200 °C的温度下通过高温炉窗口测量变形。

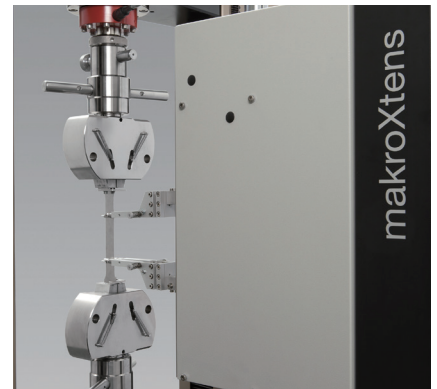


图 3:机械测量,自动连接:makroXtens

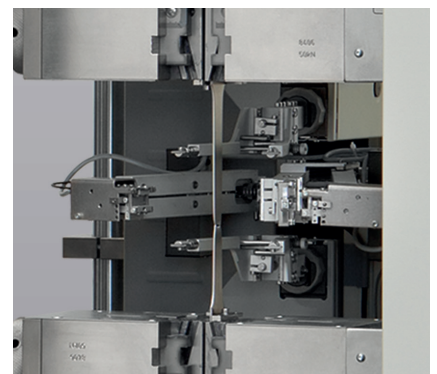


图 4:multiXtens引伸计

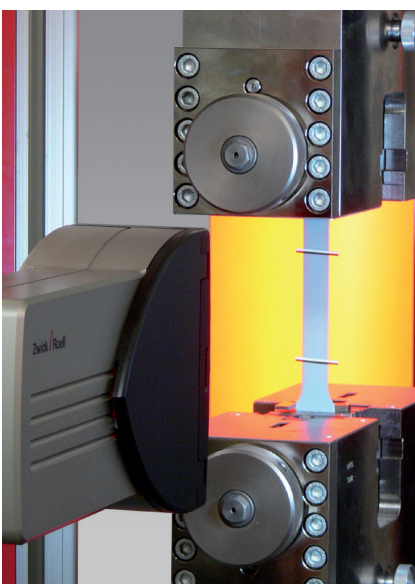


图 1:videoXtens非接触式引伸计

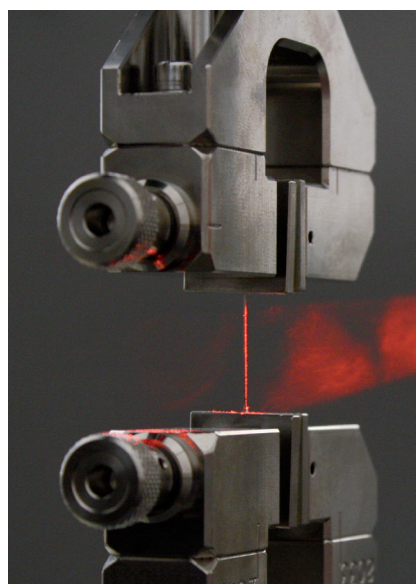


图 2:laserXtens非接触式延伸测量,同样适用于微型试样



图 5:应变片通过预配置的串联开关盒直接连接至testControl II

动态和疲劳试验机

电液伺服疲劳试验机是用于在具有周期性或随机信号的脉冲或交变载荷下执行材料和部件试验的通用机器。准静态和快载荷也易于应用。

电液伺服疲劳试验作动缸的使用及其灵活。将试验机架定位在T型槽平台上,为部件试验提供理想的试验安排。

疲劳试验

S-N曲线是许多耐久性计算的重要起点,针对的是那些被加载至其抗拉强度和疲劳极限的部件。这里的目标是设计部件,使其在计划的时长内以最轻的重量可靠地执行预期功能。

高速试验

大多数的拉伸、压缩和剪切试验在变形速率约为0.01 1/s的准静态载荷下进行的。在实际应用中,材料和部件在使用过程中承受的载荷速率要高得多;然而,许多机械性能取决于加载速

率。独特的电液伺服驱动可实现数百s⁻¹的应变速率,具体取决于试样长度,这正是碰撞安全数字计算所需的。



图 1: ZwickRoell Vibrophore高频疲劳试验机用于高频率(高达300 Hz)的共振测试,经典的HA 100电液伺服疲劳试验机,HTM 5020高速试验机(50 kN和20 m/s)

testControl II和testXpert® R 用于电液伺服疲劳试验机

testXpert Research帮助用户定义、评估和记录试验。基于工作流的设计将试验设置与执行划分为合理步骤，使软件操作尽可能直观。

除了独立控制算法外，testControl II固件还具备10 kHz测量值采集速率与控制频率，以及24位分辨率和400 kHz采样率，确保提供充足的测试数据和最佳控制质量。

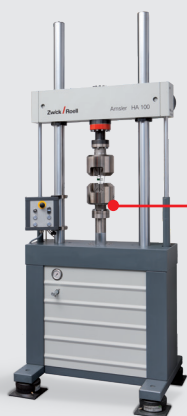
提供标准PID控制器以及扩展峰值控制器。可开发用户特定的控制算法，

例如使用Matlab，开放式导出接口支持与所有常用格式(如Excel等)进行数据交换。

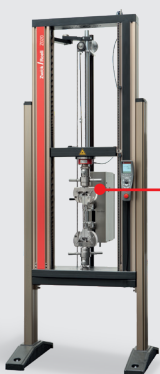
testControl II配合testXpert® R和testXpert II使用

以testControl II作为测量和控制电子系统，testXpert Research和testXpert II原则上可同时用于机电和电液伺服疲劳试验机的操作。这使得所有准静态试验，例如拉伸、压缩或弯曲试验均可在电液伺服试验机上进行，并使所有典型的动态软件功能都能在机电试验机上使用。这种组合开辟了全新的应用，使每台Zwick-Roell材料试验机都具备更广泛的适用性。

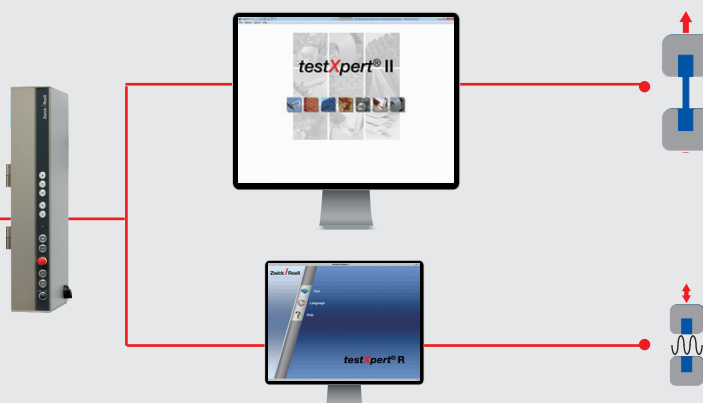
用于动态和准静态试验的试验系统



用于动态和准静态试验的电液伺服疲劳试验机



用于准静态试验及特殊控制要求应用的机电试验机



使用testXpert R进行低周疲劳(LCF)测试

该测试程序用于根据ASTM E606标准对金属进行低周疲劳的应变控制测定。通常采用恒定幅值的三角波形作为设定值。也可能是正弦信号。

testXpert Research具备详细评估试验结果所需的所有功能。

可自由配置试验周期的记录功能,为精确测定所有影响提供了充足的数据,例如加工硬化或软化。

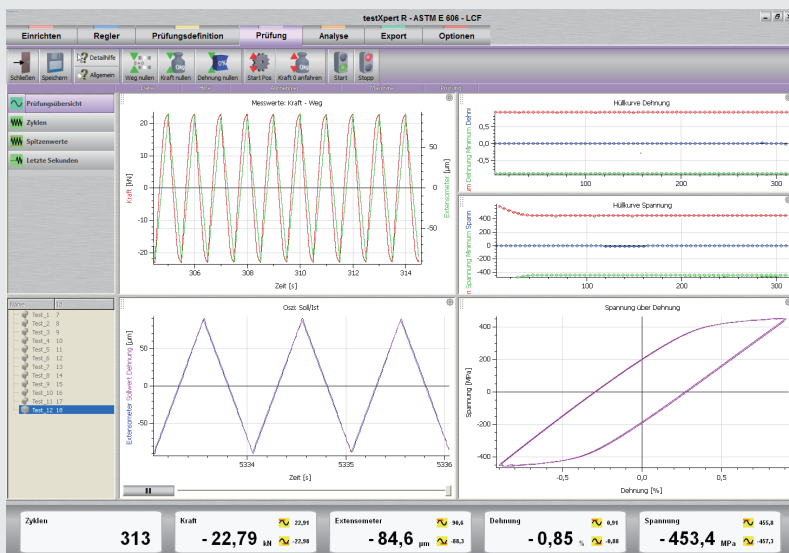


图 2: LCF测试, 显示迟滞循环、失效包络线及设定值/实际值



图 1: 高温下带引伸计的LCF测试

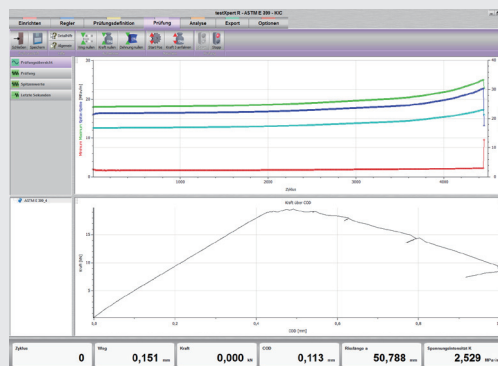


图 3: CT试样、预裂试样及使用testXpert Research观测断裂行程

使用testXpert®进行断裂力学试验

有两种试验程序可用于测定主要断裂力学性能:一种依据ASTM E399标准测定临界应力强度系数 K_{IC} , 另一种依据ASTM E647标准测定裂纹扩展 dA/dN 。

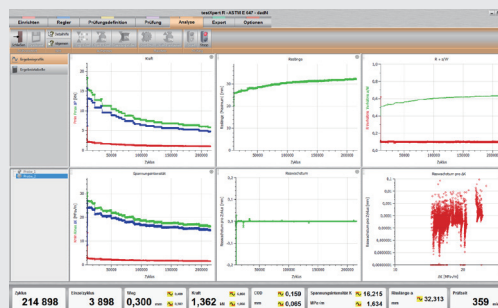


图 4: 断裂试样, 显示力值、裂纹长度、 $R+a/W$ 、应力强度、裂纹扩展及每dK裂纹扩展

testXpert R Sequencer – 图形块编辑器

testXpert Research Sequencer测试软件是一款图形块编辑器,用于直观编译和执行简单或复杂的测试序列。

根据需要可参数化任意数量的区块。斜坡、正弦和三角形/梯形来可定义为设定值函数,起始方向可自由选择。

各个块之间的控制路径可以切换,而且块可以通过序列循环相互关联。测试序列按屏幕显示的顺序完成。可以设置限值及公差范围。可以采集具有峰值(失效包络)和迟滞的测试数据,同时可以自由指定试验数据网格。



图 1: 配备高温炉的电液伺服疲劳试验机



图 2: 测试序列定义 (块程序)

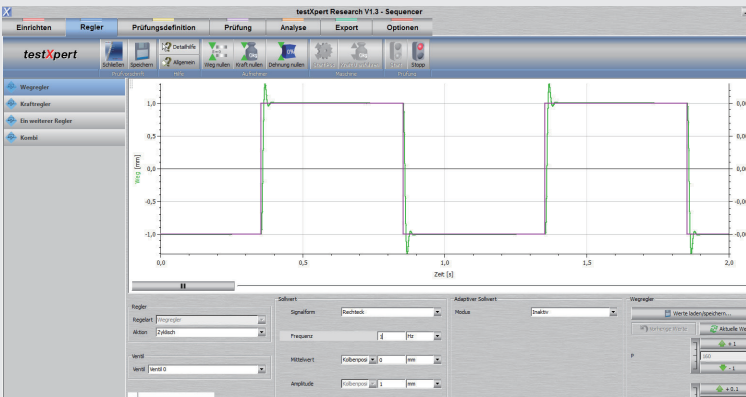


图 3: 设定值-实际值示波器的控制器优化

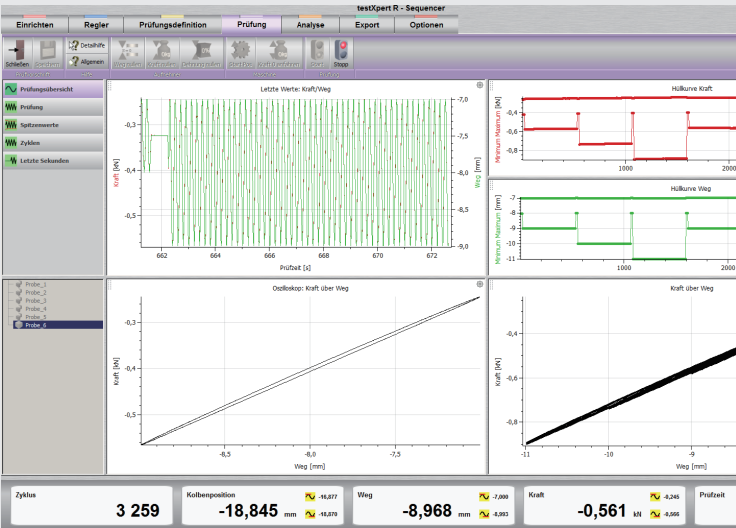


图 4: 测量值显示

其他试验应用

不同温度下的试验

优化材料高温性能的目的在于提高热机的效率。热力学告诉我们, 此类机器的最高效率在 $(1 - T_{\min} / T_{\max})$ 时增加。在燃气涡轮中, 第一级涡轮叶片处的温度可达 1500°C 。这种高温材料的开发需要对这些温度下的机械性能有高度精确的了解。

另一方面, 材料还必须在极低温度下进行表征——例如用于航空航天应用或储存液态氢。

特别是医疗工程 37°C 的介质中使用许多材料或采用特殊形状记忆合金, 如镍钛合金来制造支架; 这些必须在规定温度或温度序列下进行测试。

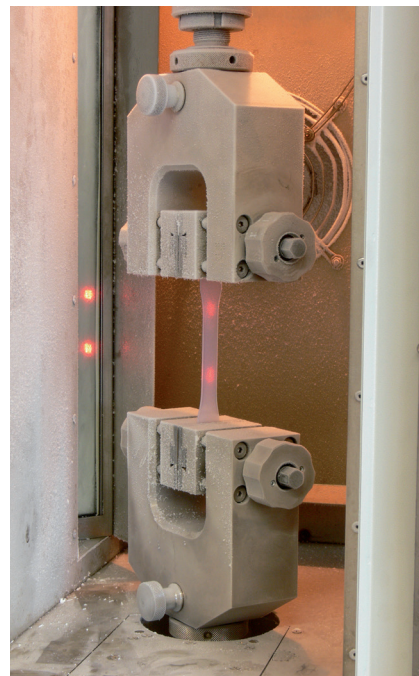


图 3: 在 70°C 下用光学应变测量进行拉伸试验



图 1: 高温疲劳试验

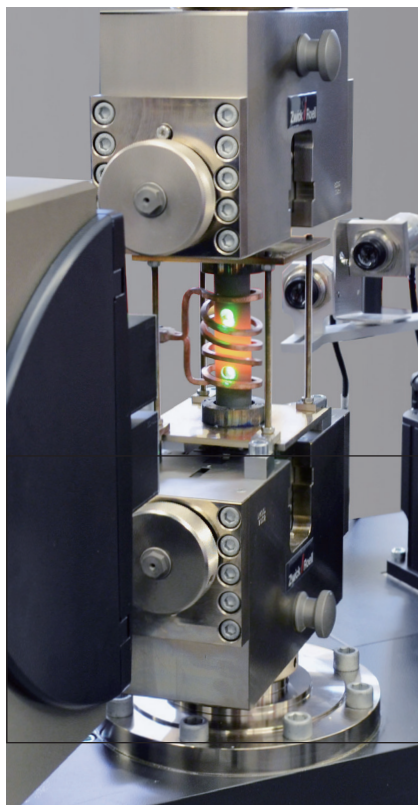


图 2: 用感应加热线圈与激光引伸计进行试验

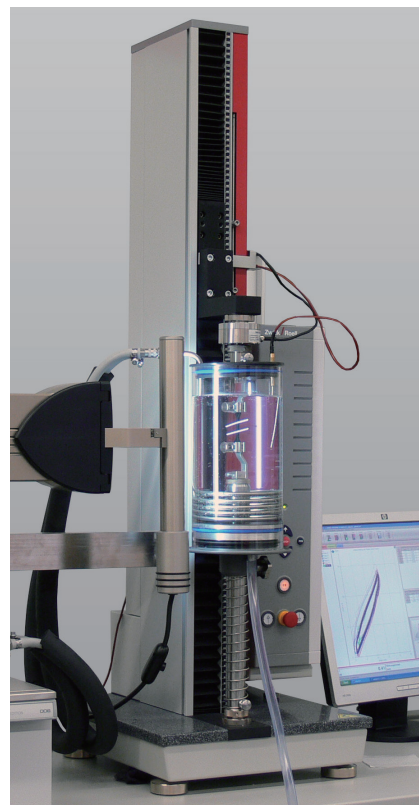


图 4: 在 37°C (水浴) 下用视频引伸计进行拉伸试验

多轴应力状态下的试验

对多轴载荷测试数据的需求日益增长,以便能够更好地模拟部件的真实多维载荷条件。

在实践中,许多不同的试验配置已被证明能有效地描述由正应力和剪切应力构成的三维载荷状态。

采用多种方法,在多个轴上叠加应力和扭力。

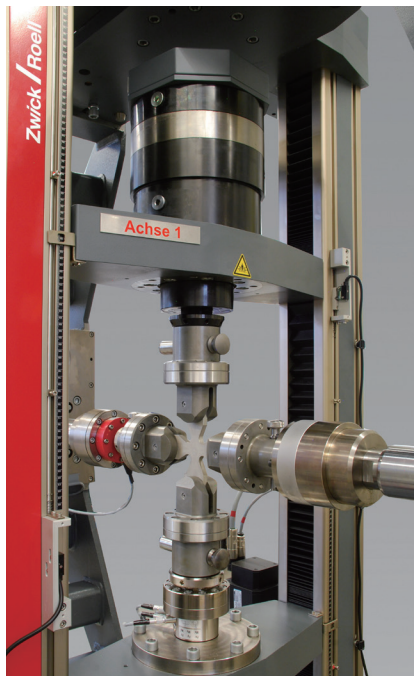


图 2: 叠加扭转双轴试验机

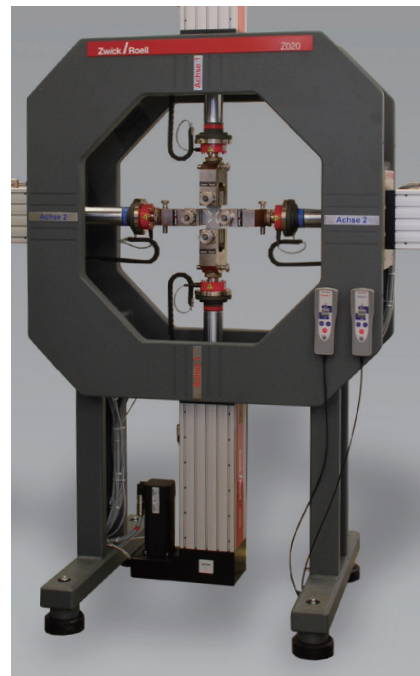


图 4: 30 kN 双轴试验机



图 1: 高温拉伸扭转试验

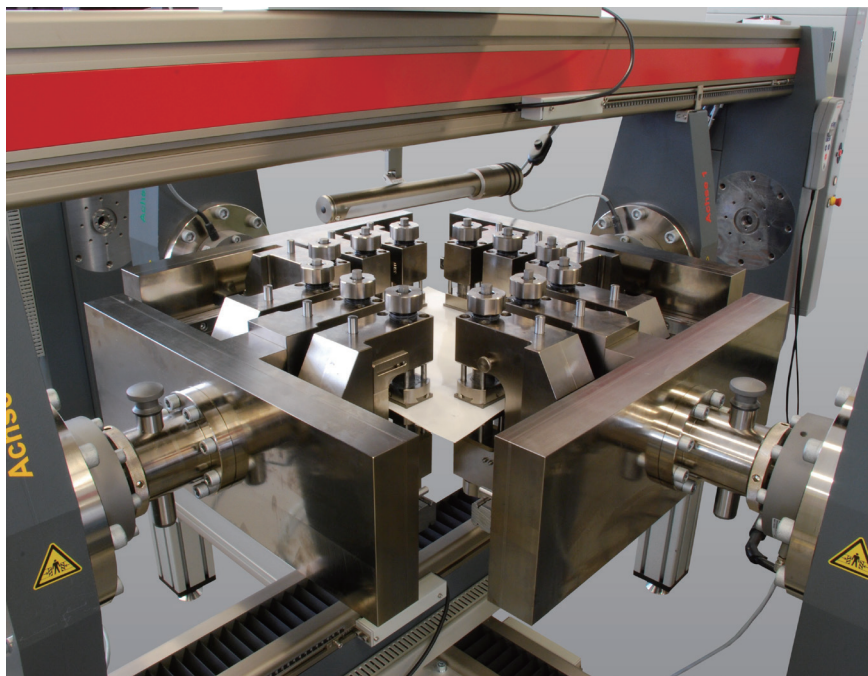


图 3: 土工织物水平双轴试验机

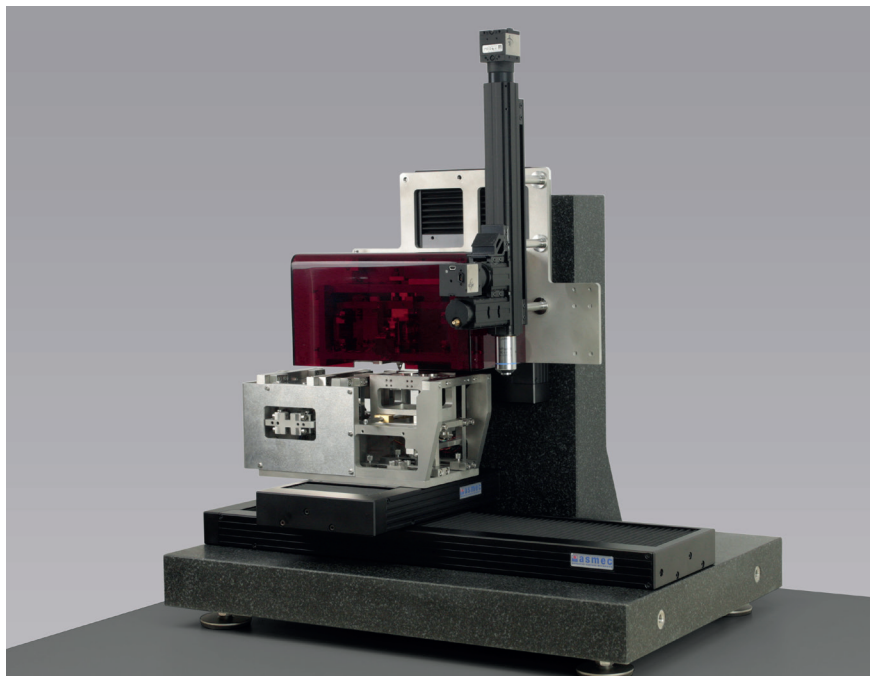


图 1: UNAT - 通用纳米机械试验机

纳米力学研究

在最低作用力范围内对表面、薄膜及涂层的机械性能进行表征与分析——根据EN ISO 14577标准的微压痕测试。

UNAT配备两个完全独立的测量头，可用于测量法向力和横向力位移曲线（横向力单位LFU），其分辨率优于1纳米。两个测量头均可在压缩和拉伸范围内使用。对于法向力单元，可区分两种不同的力范围——高负荷测量头（最高2000 mN）和低负荷测量头（最高200 mN）。

仪器化压痕硬度试验

数年前，经典硬度试验方法，如维氏、洛氏和布氏新增了一项标准化方法（ISO 14577，仪器化压痕试验，马氏硬度）。

仪器化压痕硬度试验采用加载和卸载过程中测得的试验负荷和压痕深度的测量值。与传统方法不同，这些数据会持续记录并评估。除硬度值外，还可从曲线图中得出压痕能量和压痕模量。该方法可用于几乎任何材料，并拥有一个标准化的硬度标尺，可显示不同材料的硬度值。

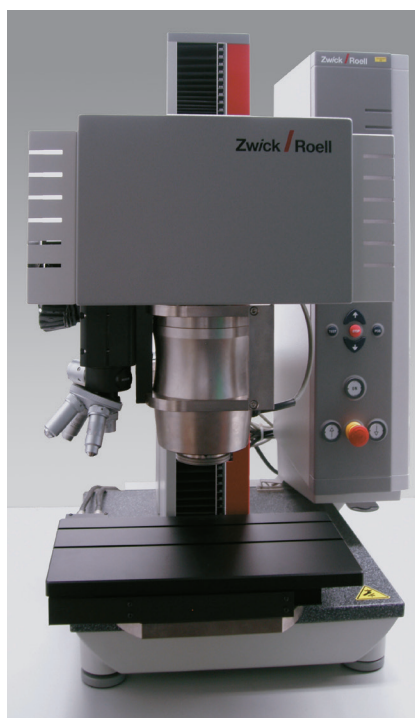


图 2: ZwickRoell ZHU2.5Z2.5硬度试验机

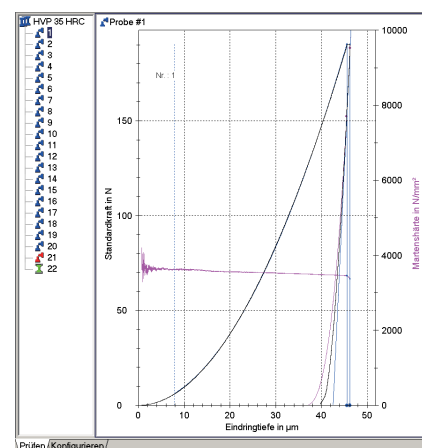


图 3: 试验结果显示在testXpert中

教育解决方案

教育模块

testXpert II教学模块是对传统教学方法如讲座、研讨会和实际实验室工作的理想补充。

在第一阶段,各种材料测试得主要类型以视频序列呈现,与材料试验机的测试数据同步。

屏幕字幕提供在视频关键时刻发生事件的相关信息。

通过这种方式,学生对试验的视觉印

下一步将使用testXpert II——所有数据均可用于详细分析。

正是在这个阶段,教师可以将testXpert II教育模块整合到他们个人的课程中——并能使用testXpert II的所有功能。

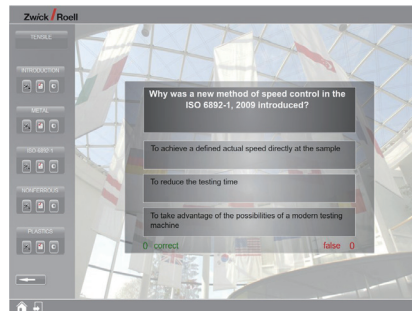
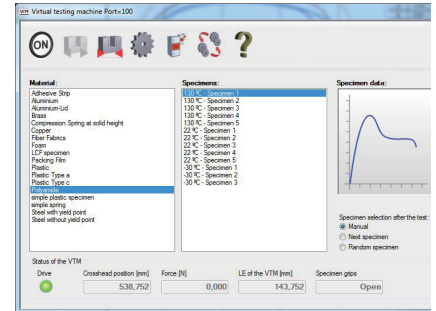


图 3:多选题测验

虚拟试验机为虚拟培训开辟了全新的机遇。

您可以用它创建自己的虚拟试样,并将其提供给您学生使用。例如,如果您想向学生解释钢铁的碳含量与其机械性能之间的关联,只需为VTM



虚拟测试机中带渐隐效果的testXpert II

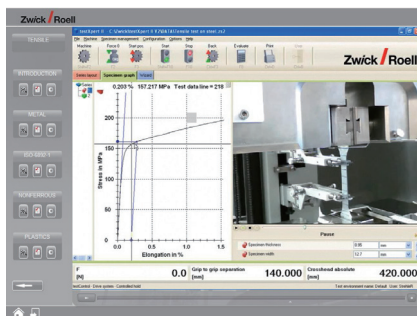


图 1:视频画面和数据曲线完全同步

象通过书面解释得到强化。每个视频序列后的小测试用于回顾所学内容。

完成这些步骤后,学生将能够独立使用ZwickRoell独特的虚拟试验机(VTM)进行试验。VTM可模拟许多不同材料和传感器,并可使用您自己的材料进行增强,使testXpert II教育模块非常适合您的个人课程。

准备相关试样,让您的学生发现其中的联系。

教育模块是对您课程的理想补充。

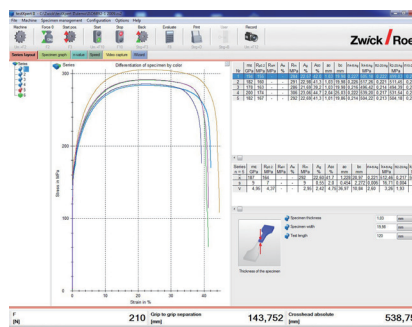


图 4: testXpert II中测试数据的分析

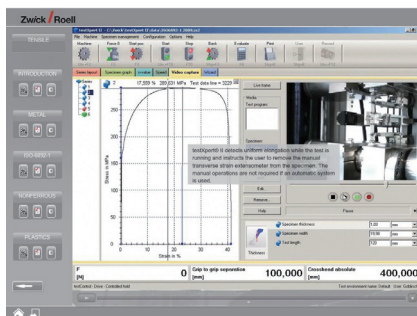


图 2:对话框注释视频图像

针对大学的个性化方案

现为高等教育领域提供全系列价格优惠的测试机。

请确保贵校申请ZwickRoell的特别优惠方案。

若您的试验机主要用于学生培训,订购时将享有特殊条件。当与试验机配合使用时, testXpert II教育模块和 testXpert II全套教育软件包可供所有学生免费使用。

培训和教学的参考案例

每年在研发和培训/教育领域完成的350多项安装项目,使之成为Zwick-Roell集团最重要的领域之一。未来的用户能够得益于ZwickRoell过去获得的经验。ZwickRoell经常与大学紧密合作,为当前问题寻求联合解决方案。



图 2:新加坡NTU大学机械与航空航天学院配备ZwickRoell设备的实验室



图 3:上海科技大学 (USST) 实验室



图 1:德累斯顿工业大学教育实验室



图 4:南京工业大学配备ZwickRoell设备的实验室

ZwickRoell科学奖

有相当一部分的新材料和新技术的研发出自大学。ZwickRoell为全球知名机构提供应用范围广泛的特殊测试解决方案。

科学奖体现了ZwickRoell促进和奖励创新材料研究的目标。每年，ZwickRoell都会为在科学工作中最具创新性的材料试验机的应用颁发奖项。提交材料的截止日期始终为每年年底；完整附加信息详见：www.zwickroell.com/scienceaward



Zwick Science Award

www.zwick.com/science-award

The development and use of new materials and technologies has always played an essential role. A substantial part of the development takes place in universities. Huge efforts are expended in university research and education worldwide to increase competitiveness and meet global challenges, for example climate and environment protection.

Some of the latest topics are lightweight materials, intelligent materials, biomaterials and composites. Zwick's aim is in awarding this special award for scientists to honor these achievements. The award will be presented during the Zwick University Day at the University of Manchester at the 17th of April 2013.

Eligibility
Young university scientists with PhD or Master's Degree, who have published their thesis within the last 5 years.

The scope of papers considered
The field of interest is a scientific publication (less than 3 years old) where the innovative use of mechanical testing equipment plays a major role. Special consideration will be given to applications where some or all of the equipment was designed and produced as part of the thesis.

The panel of judges
The panel of judges will be chaired by Mr. Robert Gernik, Industry Manager for Academics at Zwick. Judges from internationally renowned universities will nominate the winners.

Prizes
1st prize: Paul Roell Medal and € 5,000
2nd prize: € 2,000
3rd prize: € 1,000

Zwick will cover the travel expenses and accommodation to attend the award ceremony. For all papers submitted the participants will receive a certificate for successful participation.

Time-scale
• The deadline for Zwick to receive submission is November 2012.
• The winners will receive their awards during the Zwick University Day at the University of Manchester at the 17th of April 2013.

Research Paper Details
• All submitted documents and communication must be in English.
• Abstract of the paper, maximum 300 words.
• The complete paper.
• Pictures and videos of the application with the testing equipment clearly recognizable.
• Participant's curriculum vitae/resume.

Please submit your documents to:
Zwick GmbH & Co. KG
Robert Gernik
August-Nagel-Str. 11
99019 Ulm, Germany
E-mail: robert.gernik@zwick.com

Zwick / Roell

图 2: ZwickRoell每年为科学研究提供高达8000欧元的资助。科学奖的完整详情可在互联网上查阅，网址为：www.zwickroell.com/scienceaward

ZwickRoell科学奖申请案例



图 1: 2009年第1名, "用于微结构光纤的复杂预制件的挤出", 阿德莱德大学



图 3: 2011年第1名, "蝗虫表皮的断裂韧性", 都柏林圣三一学院

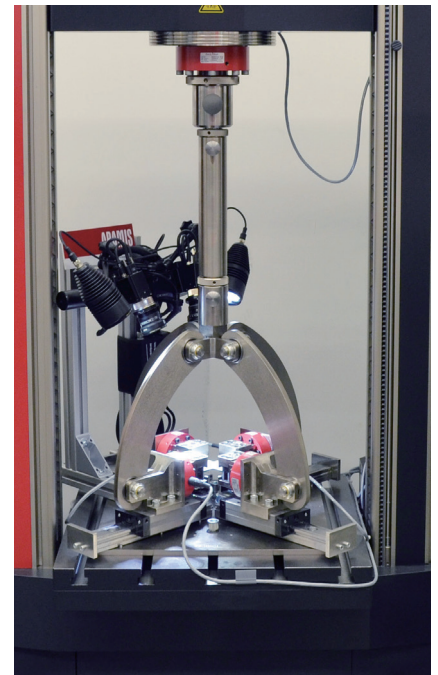


图 4: 2011年第2名, "双轴拉伸试验装置", 日本大学

Standardrückseite
englisch