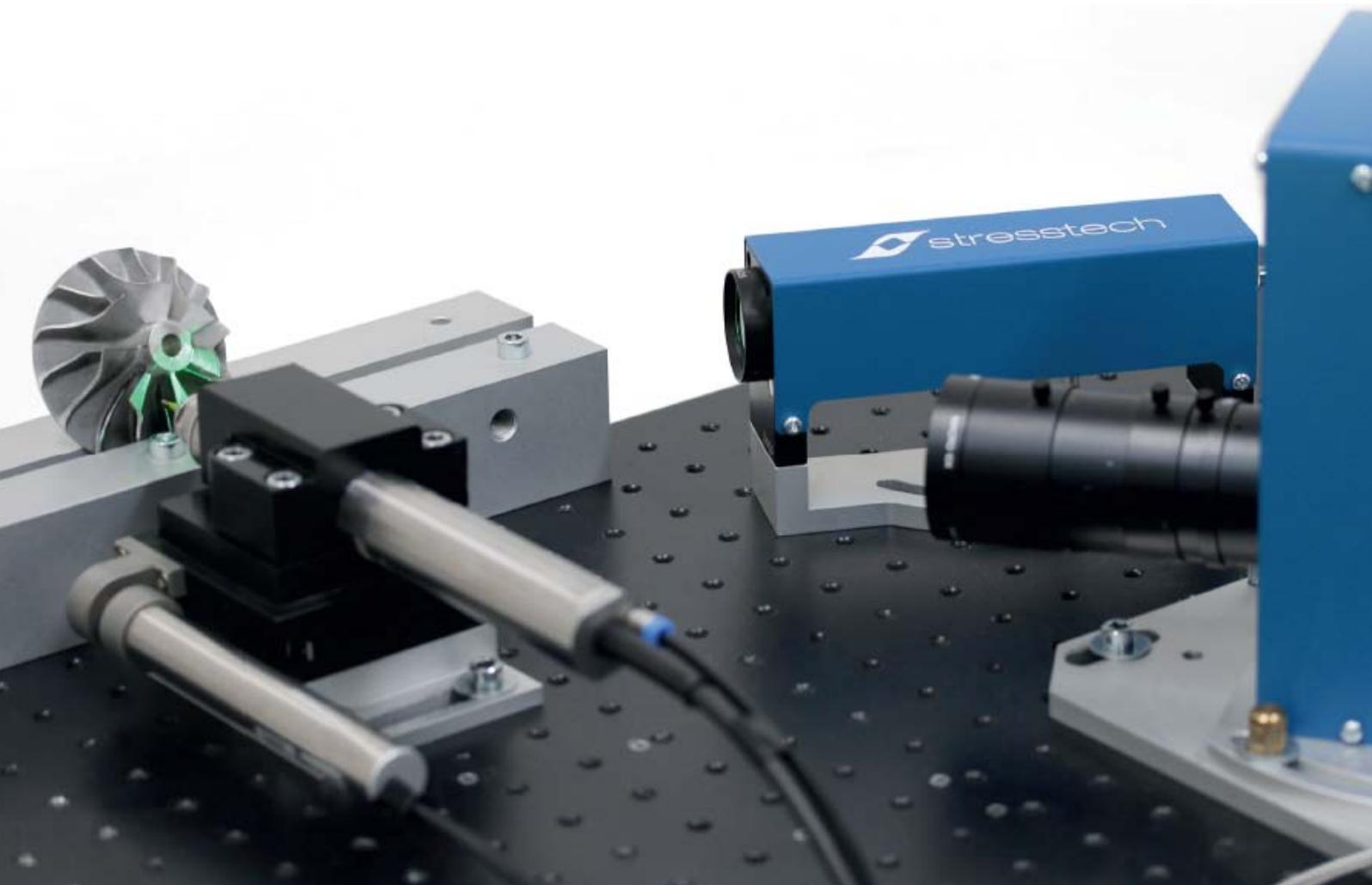




PRISM 激光小孔法

残余应力分析仪



芬兰应力技术有限公司

Prism

Prism 是用于残余应力测量的高级钻孔系统。棱镜利用电子散斑图干涉法 (ESPI) 来确定表面位移和计算压力。



钻孔是最常用的应力释放技术测量残余应力的方法。

通过在材料感兴趣区域钻一个小盲孔，小孔周围会自发地建立一个新的应力平衡。

这导致了孔附近表面的位移，通常要使用应变计测量。棱镜测量这些位移使用光学干涉仪。然后测量的位移用于计算钻孔之前体积中存在的应力。

测量原理

钻孔法涉及五个主要方面：

1. 钻孔前图像采集
2. 钻孔
3. 钻孔后图像采集
4. 表面变形计算
5. 根据数据评估残余应力

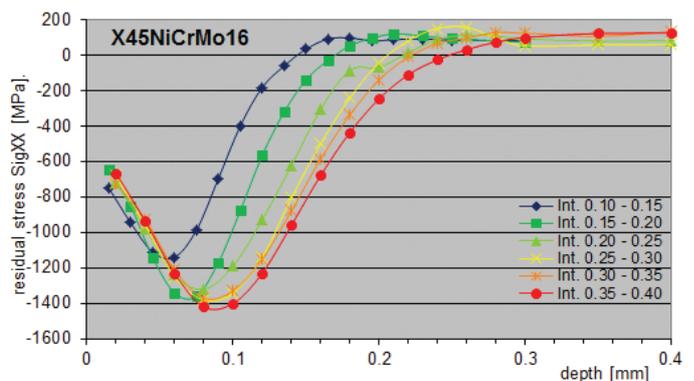
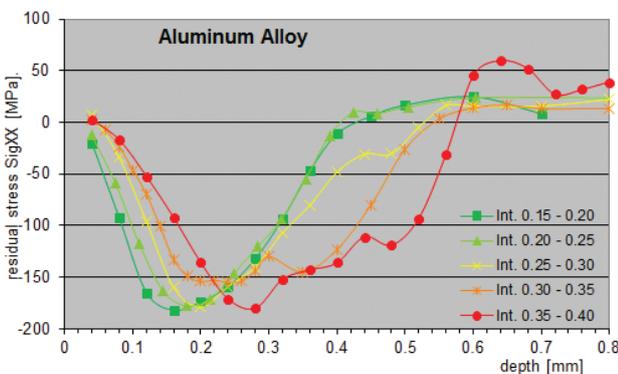
软件 (PrismS) 管理

测量程序，数据收集和分析。可以进行钻孔和成像以手动控制的步骤执行或作为一个完全自动化的过程。

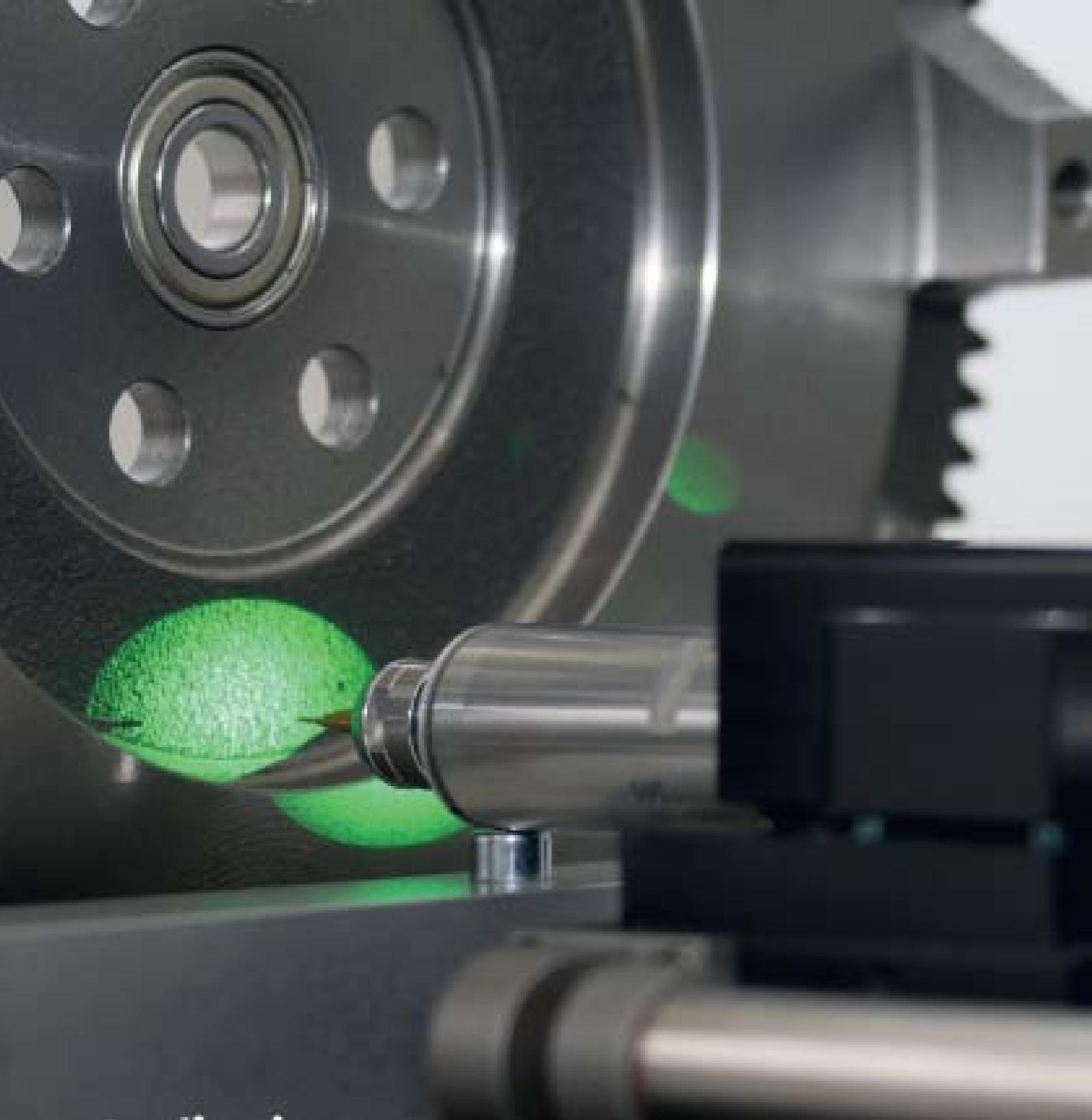
应力结果

计算样本坐标系（水平和垂直方向）和剪切应力以及主应力方向的应力值。

对于深度剖面，应力可使用积分法的两种不同方法进行计算。Tikhonov规范化是可选的。



两种不同强度材料的喷丸测量实例：铝（左）和工具钢（右）



应用领域

Prism 钻孔系统可用于多种晶体和非晶体以及单相和多相材料。 需要进入测量位置进行垂直钻孔和照明。首选的孔尺寸范围是 0.5-3mm (0.02-0.12 英寸)。

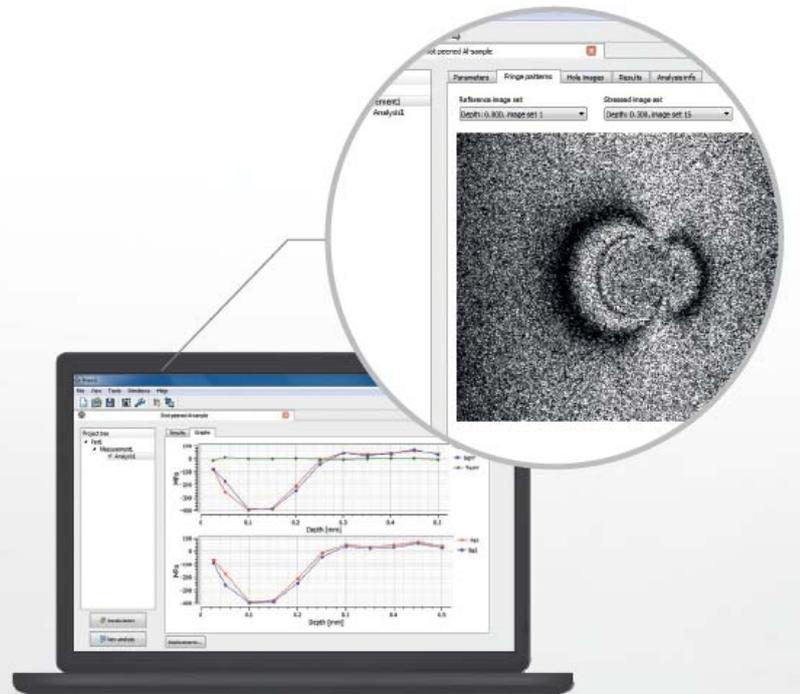
- ✓ 表面处理过的零件（例如喷丸处理）
- ✓ 铸件（例如涡轮机叶轮，发动机缸体）
- ✓ 塑料制品
- ✓ 陶瓷

Prism 系统

Prism 硬件

标准配置包括：

- ✓ 高速电钻（5,000 至 50,000 rpm）
- ✓ 在线性平台上，定位精度为 $2\ \mu\text{m}$
- ✓ 光源（532 nm 激光，3R 级）
- ✓ 数码相机
- ✓ 照明光学
- ✓ 样品架
- ✓ 光学台

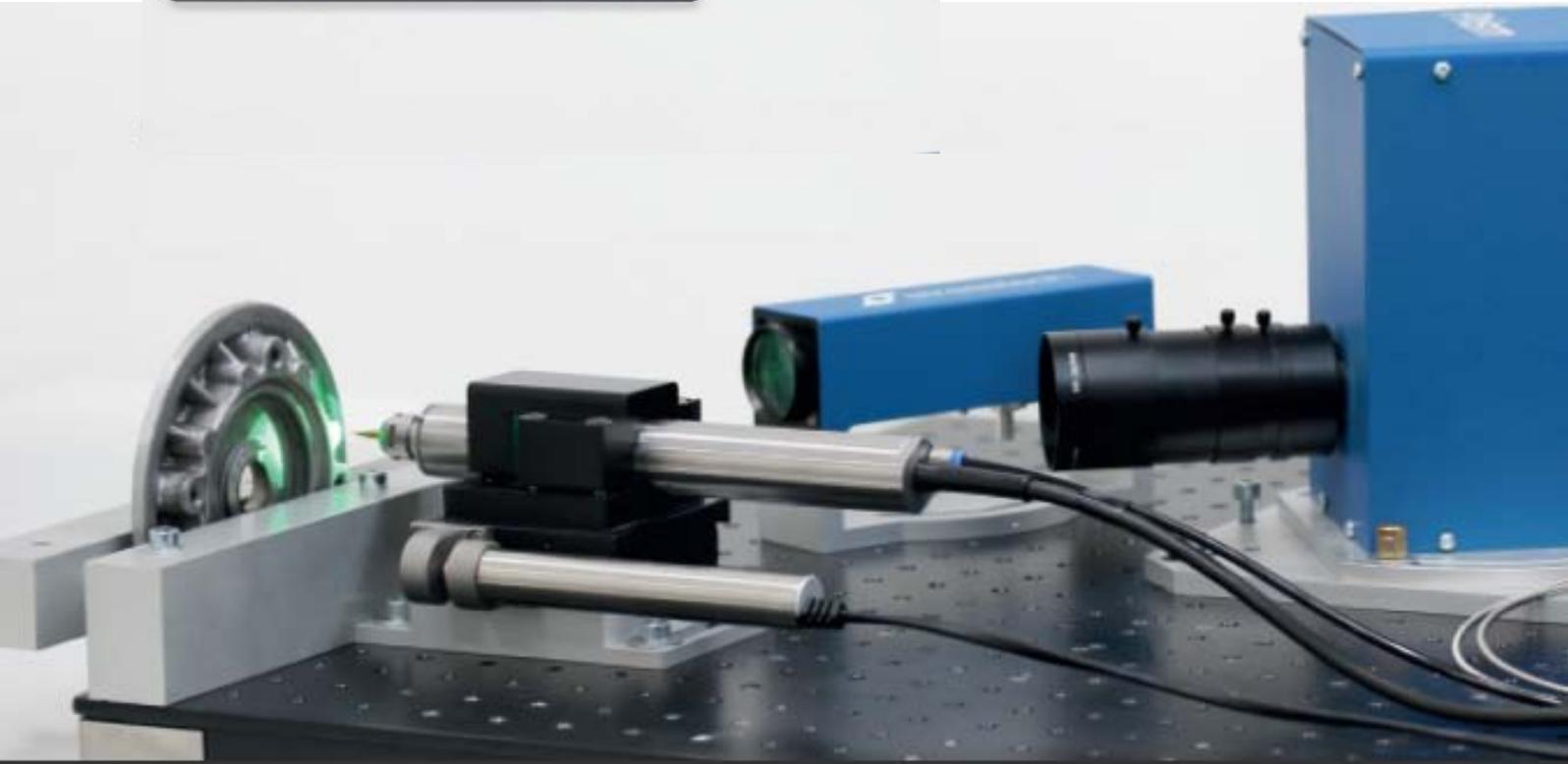


PrismS 软件

该软件会自动生成多个图形来比较不同计算和测量。

用户可进行单独的钻孔增量，手动或切换为全自动随时测量。

钻孔程序可用户化，通过使用几个针对不同材料钻孔的参数。



测量过程

常规测量程序是，首先确定被测表面，即孔深的位置。激光小孔法通过一种电接触方法，钻头开始向零件移动，直到开始切割它并接触钻头和零件。或者，视觉可使用表面检测。用户可设置钻孔深度列表并开始数据采集。单位钻孔步骤始终自动执行。表面的激光图像会在每个钻孔步骤后进行传输。同时，附加用于定义孔位置和图像比例的附加图像。





测量服务

Stresstech 在我们的任何实验室中提供测量服务，或现场为客户提供方便。测量服务非常适合：

- ✓ 快速启动您的测试需求，
- ✓ 所需的数据验证，
- ✓ 支持您当前的实验室。

全面的数据以易于理解的报告形式提供。

关于 Stresstech

Stresstech 公司总部位于芬兰，在德国，美国和印度设有办事处，并设有销售和服务世界各地的代表。30 多年来，Stresstech 公司一直提供非破坏性和破坏性的用于过程控制和质量检查的测试解决方案，以及为汽车，航空航天和其他制造业，大学和研究机构提供检测设备和交钥匙解决方案。



中国区总代理

北京华欧世纪光电技术有限公司

地址：北京市海淀区西三环北路72号世纪经贸大厦B座1808室（100048）

电话：010-88820040/41

E-mail: volwin@volwin.cn

<http://www.volwin.cn>