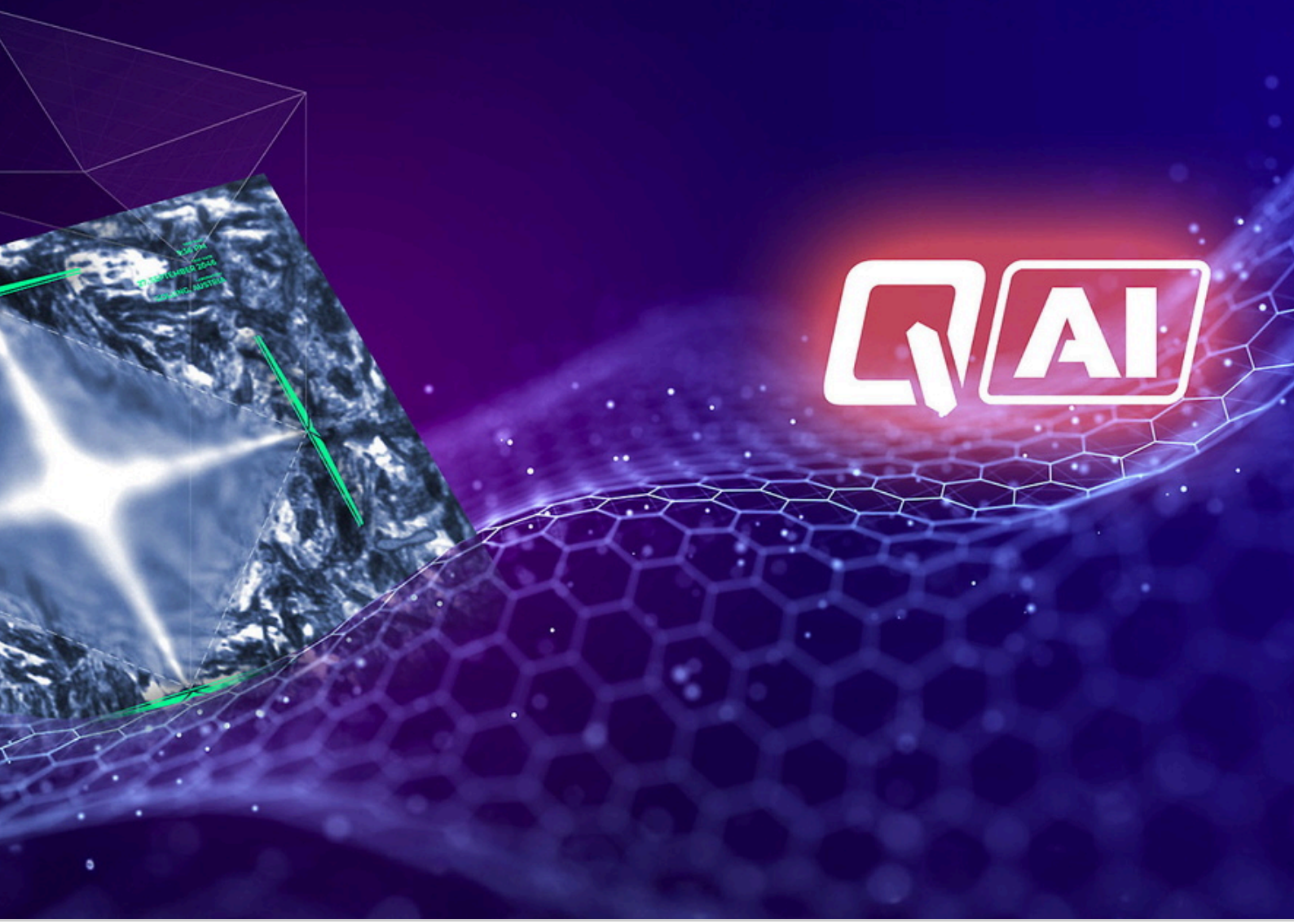
QPIXCONTROL2 — ????AI???????????

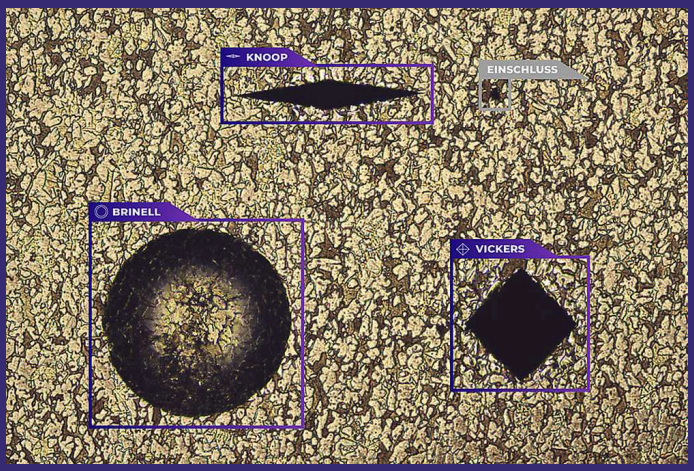
??????????????

——

???????



© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



人工智能辅助的对象识别：更快、更准确、更智能。

开启人工智能（AI）在硬度计行业应用的新篇章——将AI支持对象识别功能集成到硬度计压痕识别领域，????????????????????Qness推出了全新的QAI人工智能系统。
通过QAI，先进的AI功能被集成到QpixControl2硬度计软件中，重新定义了硬度测试。QAI通过专门针对维氏、努氏和布氏硬度测试挑战的尖端AI模型，在精度和效率方面树立了新的标准：新技术可以自动、准确地检测硬度测试印痕——即使是在最具有挑战性的复杂样品如腐蚀表面。QAI凭借无与伦比的准确性和成功率，助力您告别硬度测试中的手动干预，体验前所未有的顺畅自动化过程。

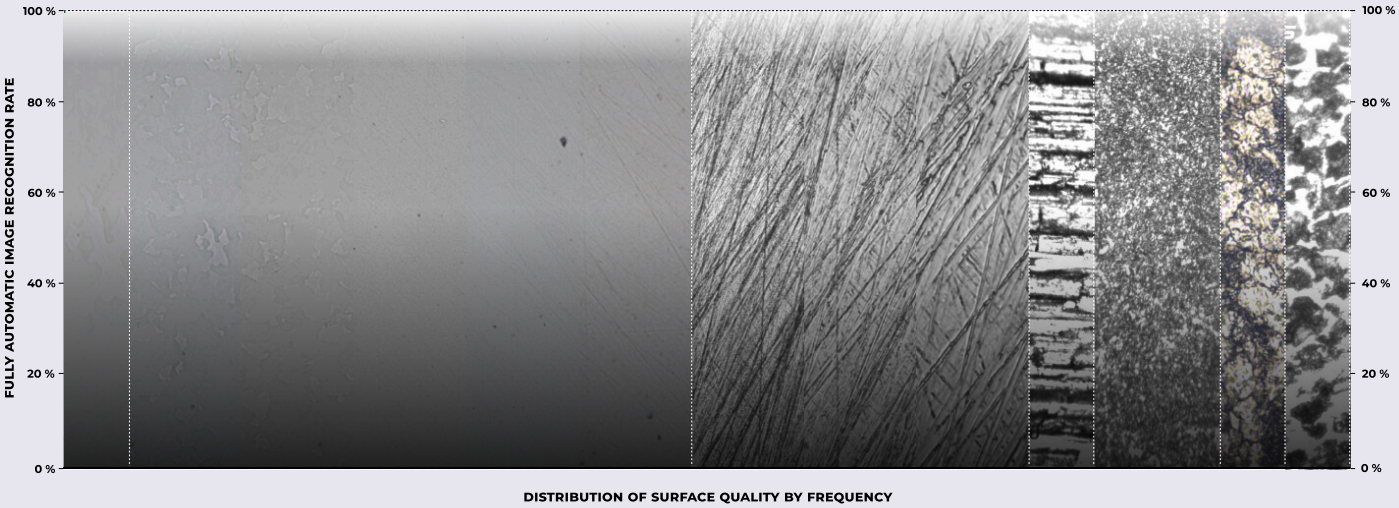
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

??????????????

——

????????????

这种图像评估用于硬度测试的所有领域，通常能提高识别率，发现图像中的压痕，并提升评估和分析的质量与准确性。 基于人工智能的图像评估显著提高了硬度测试中压痕检测的质量。

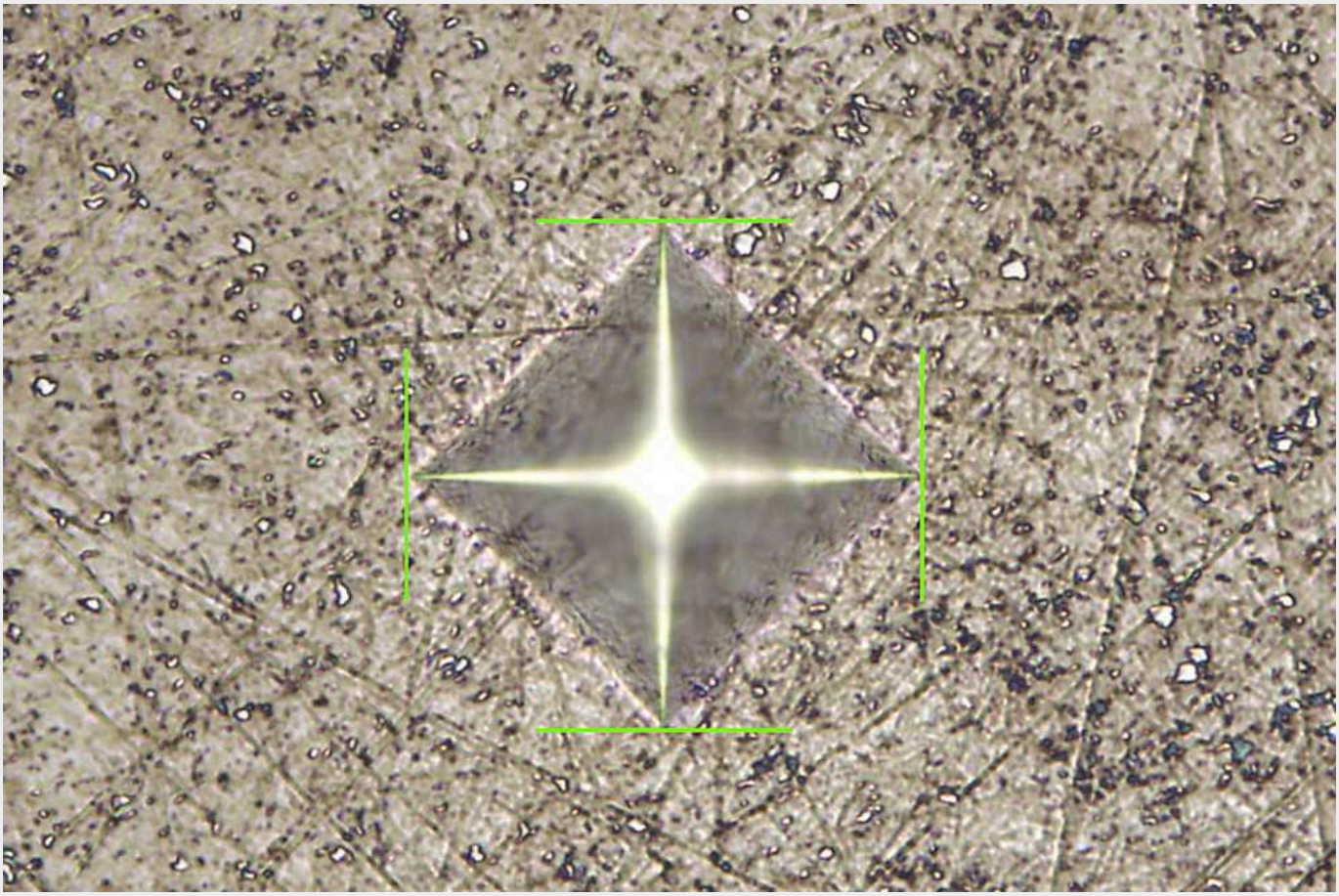


各式各样的材料表面处理

????????????

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

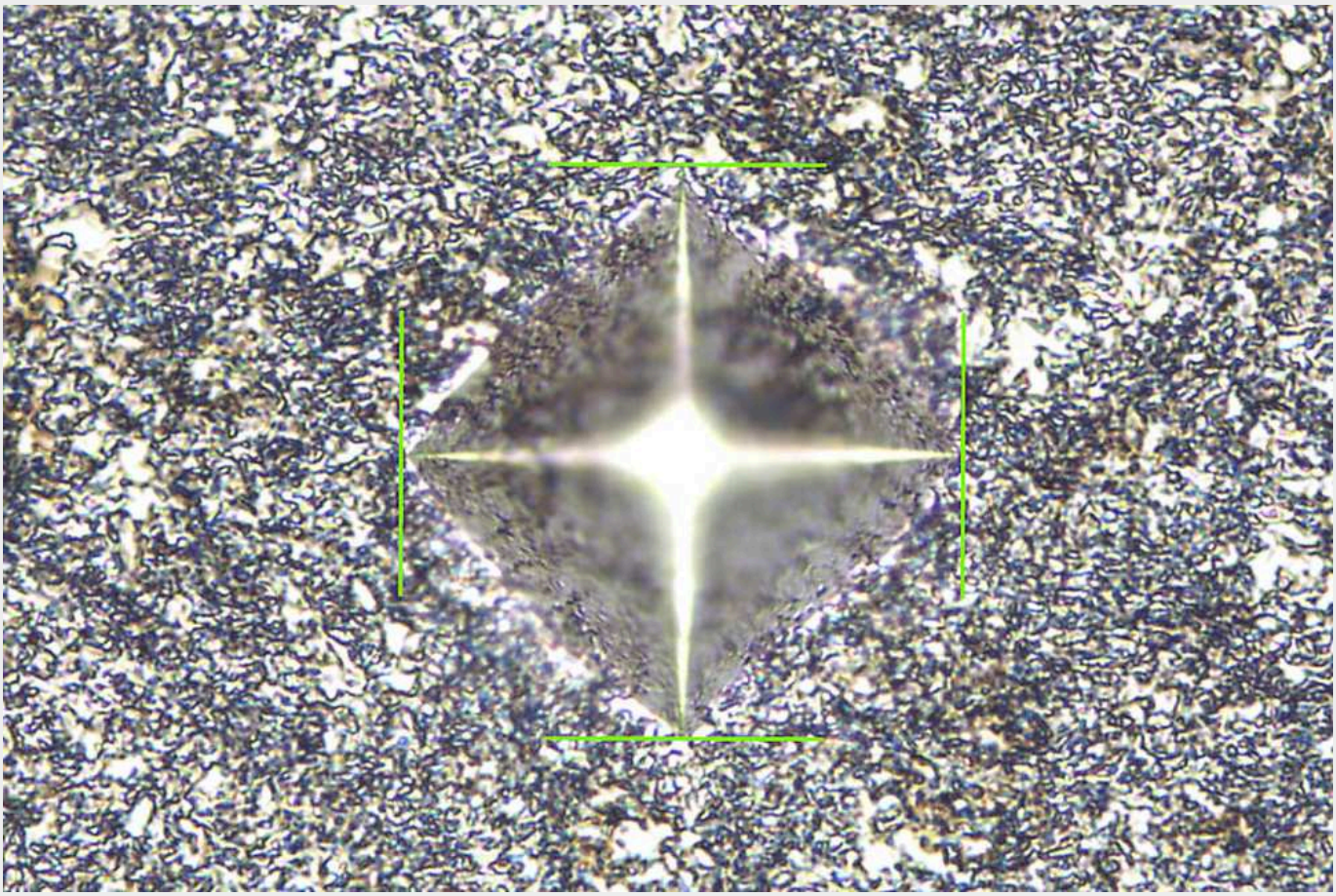
QAI 能为粗糙、研磨和腐蚀表面提供更大的附加值。特别是在应对复杂材料表面或腐蚀表面时，识别率能够大幅提高。



????????

- 硬度值: 725 HV1
- Preparation: 研磨 P1200 / 抛光 1 µm

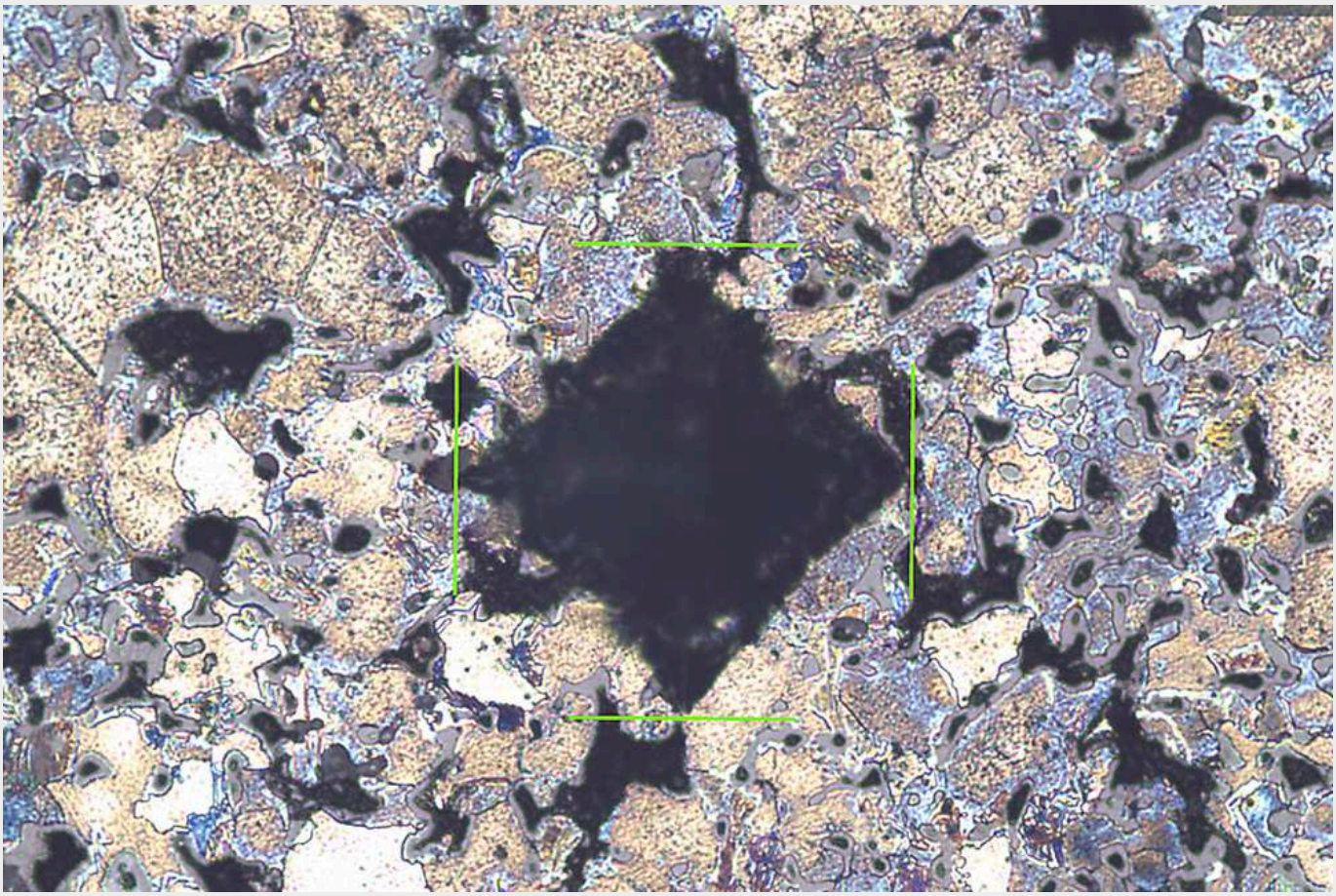
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



??????????

- 硬度值: 309 HV0.5
- Preparation: 研磨 P1200 / 抛光 1 µm

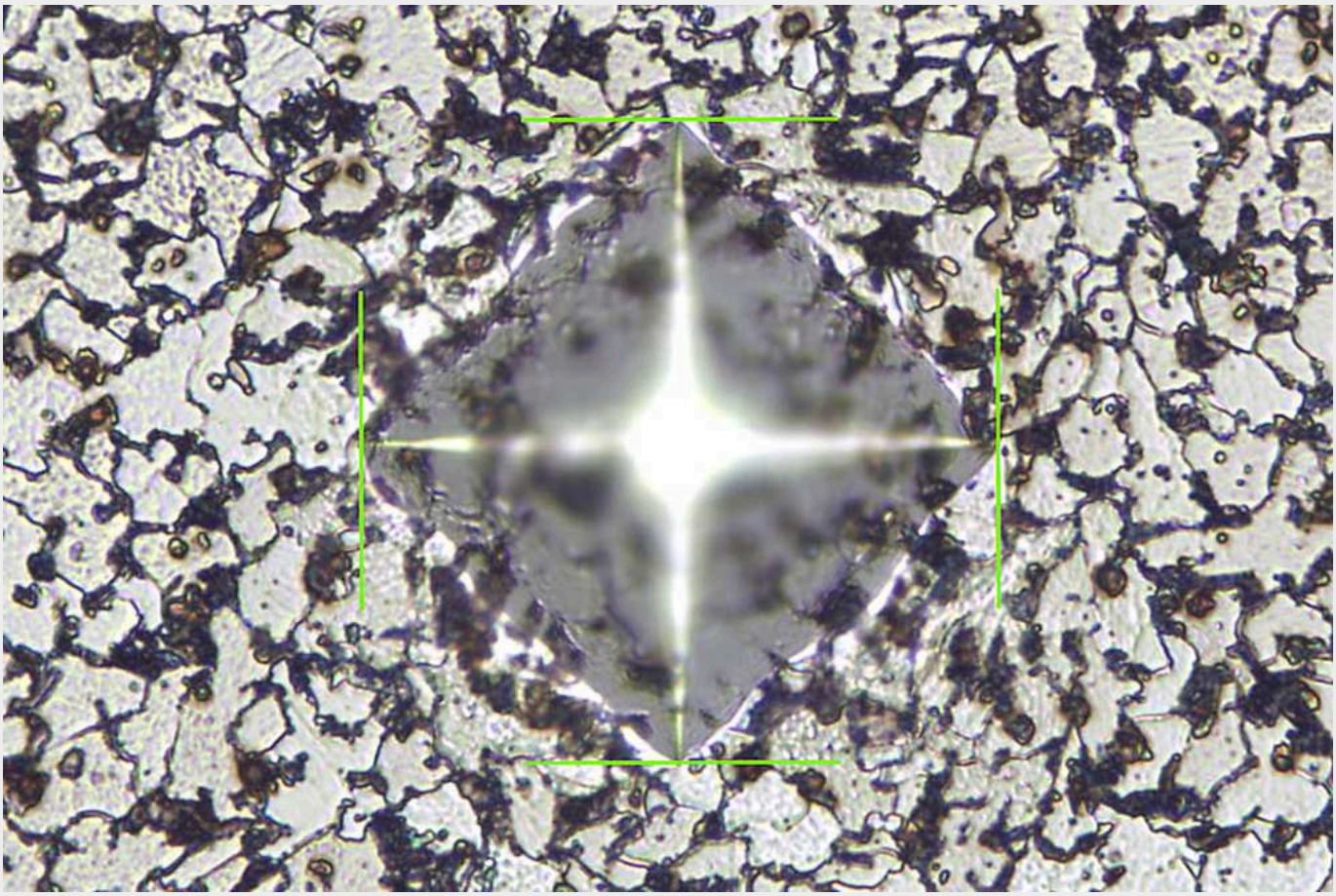
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



??????????

- 硬度值: 121 HV1
- Preparation: 抛光 1 µm

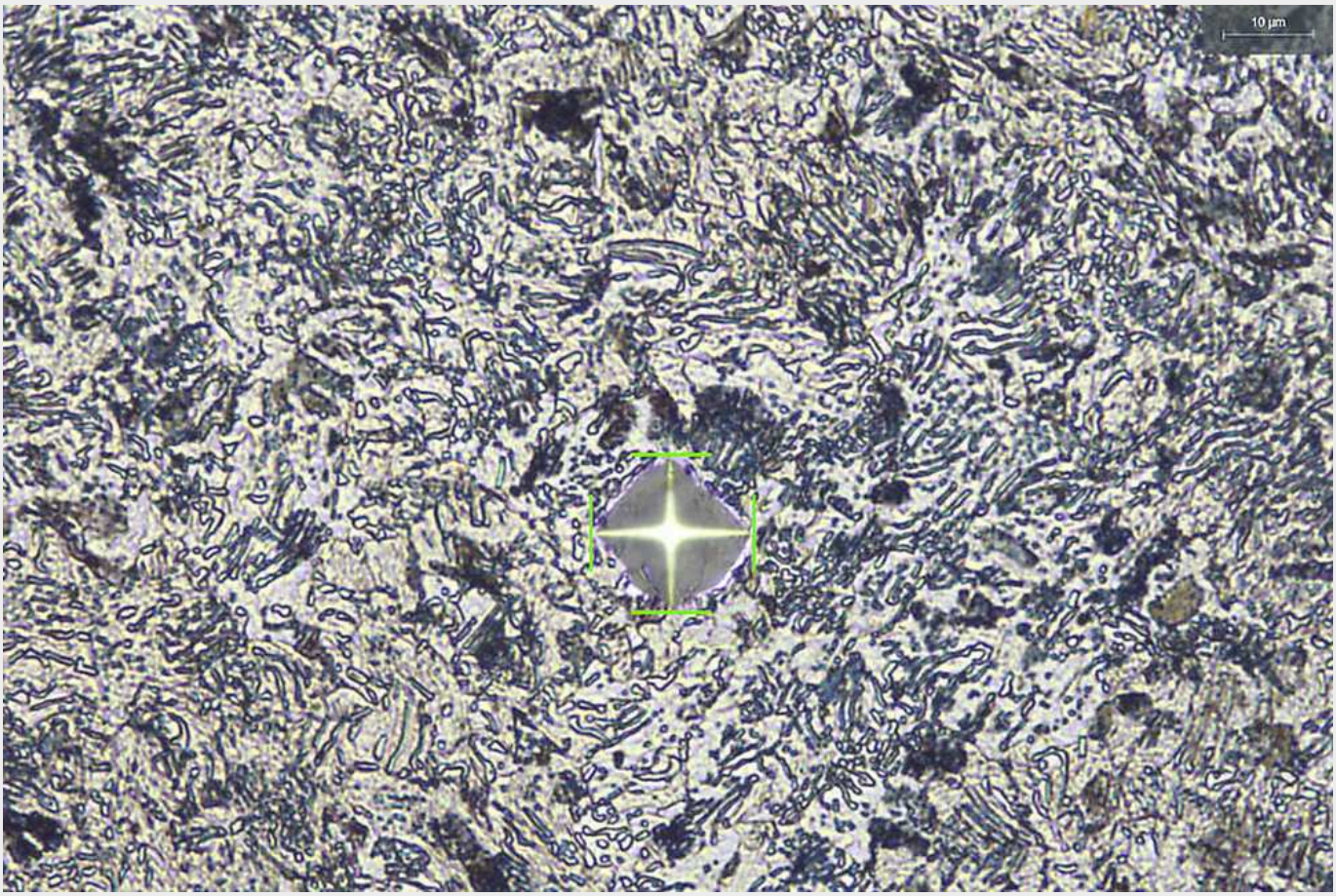
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



??????????

- 硬度值: 235 HV0.5
- Preparation: 研磨 P1200 / 抛光 1 µm

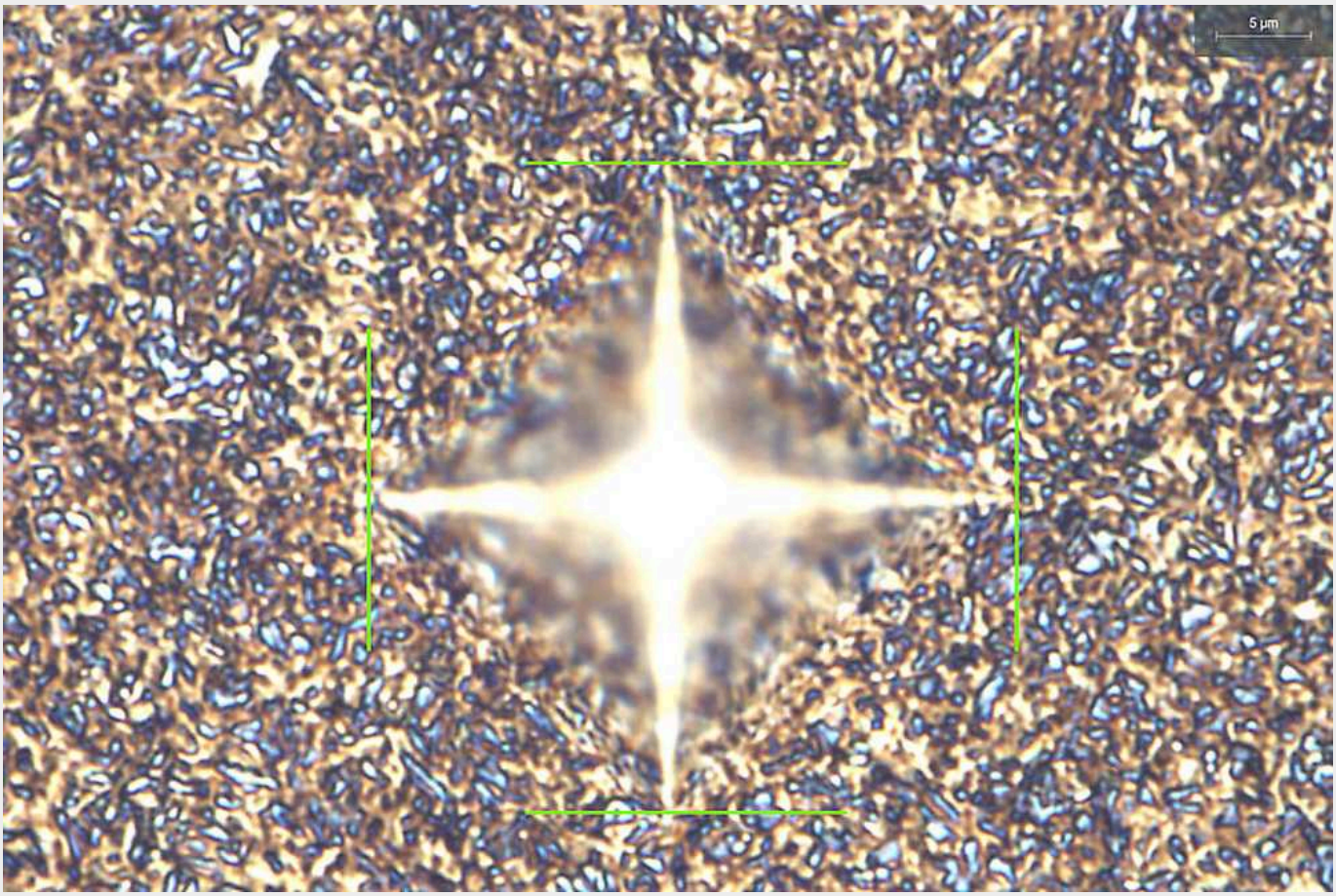
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



?????

- 硬度值: 305 HV0.5
- Preparation: 研磨 P1200 / 抛光 1 µm

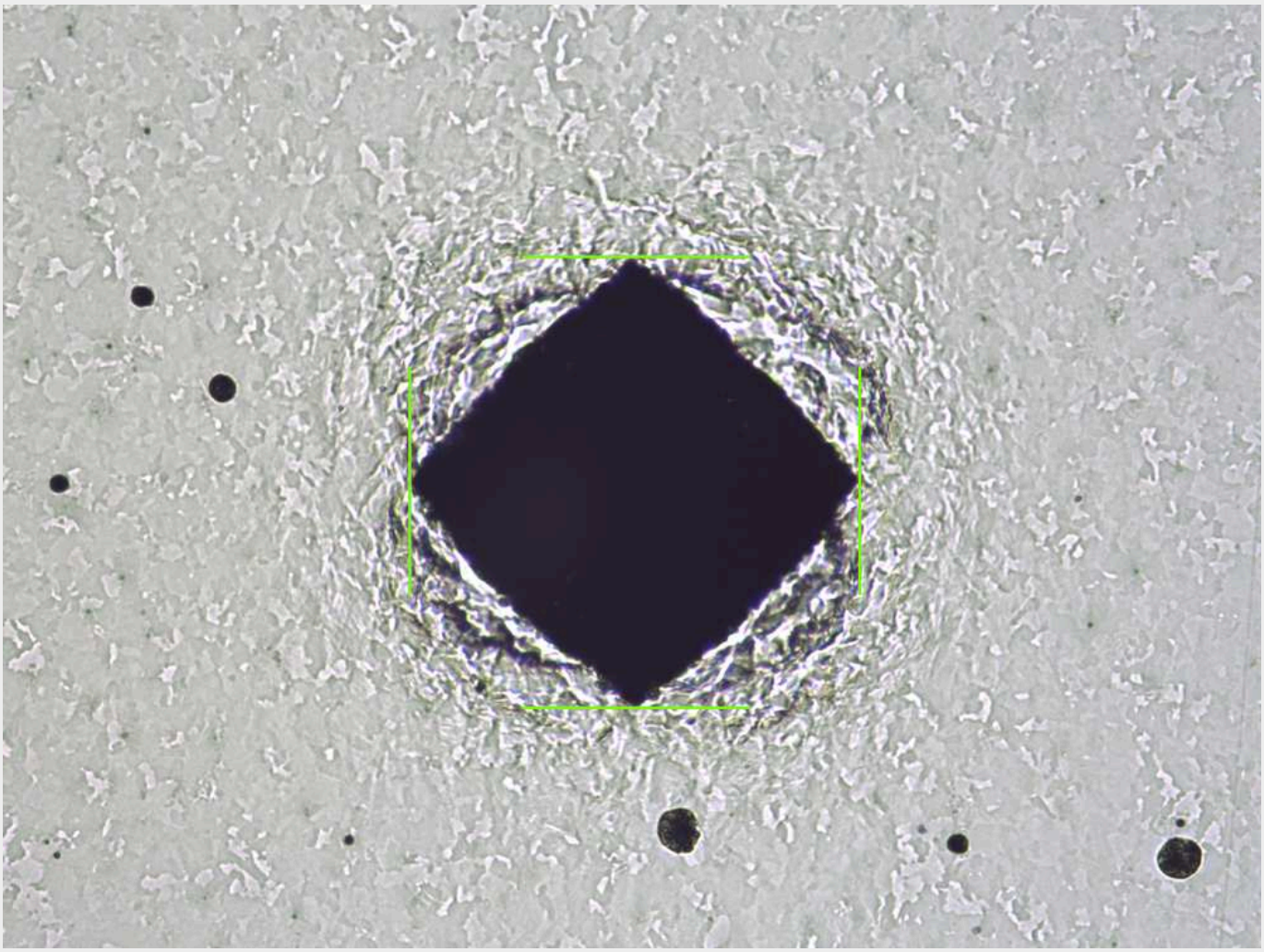
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



??????????

- 硬度值: 837 HV0.5
- Preparation: 研磨 P1200 / 抛光 1 µm

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



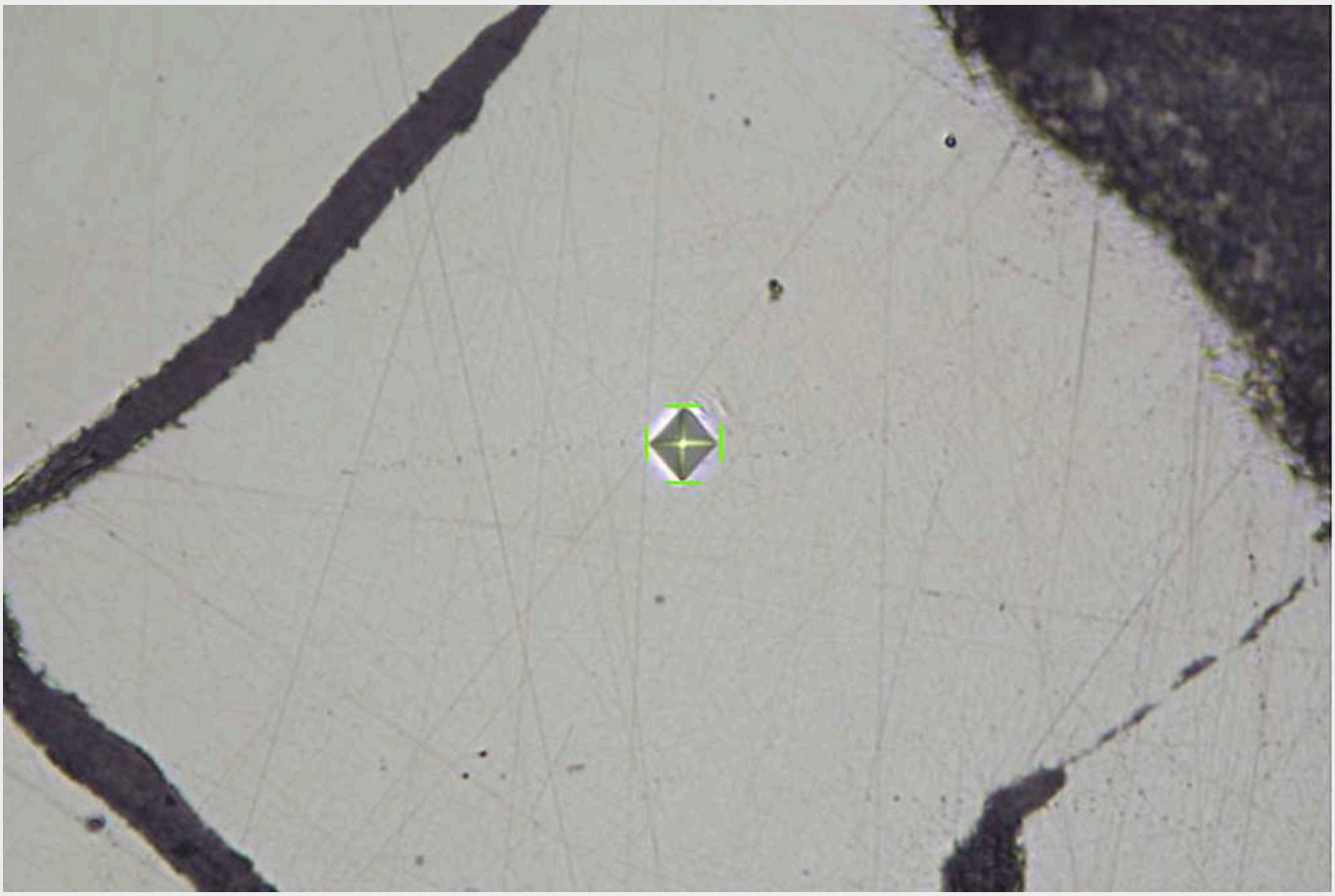
?????

/

????????

- 硬度值: 263 HV10
- Preparation: 抛光 1 µm

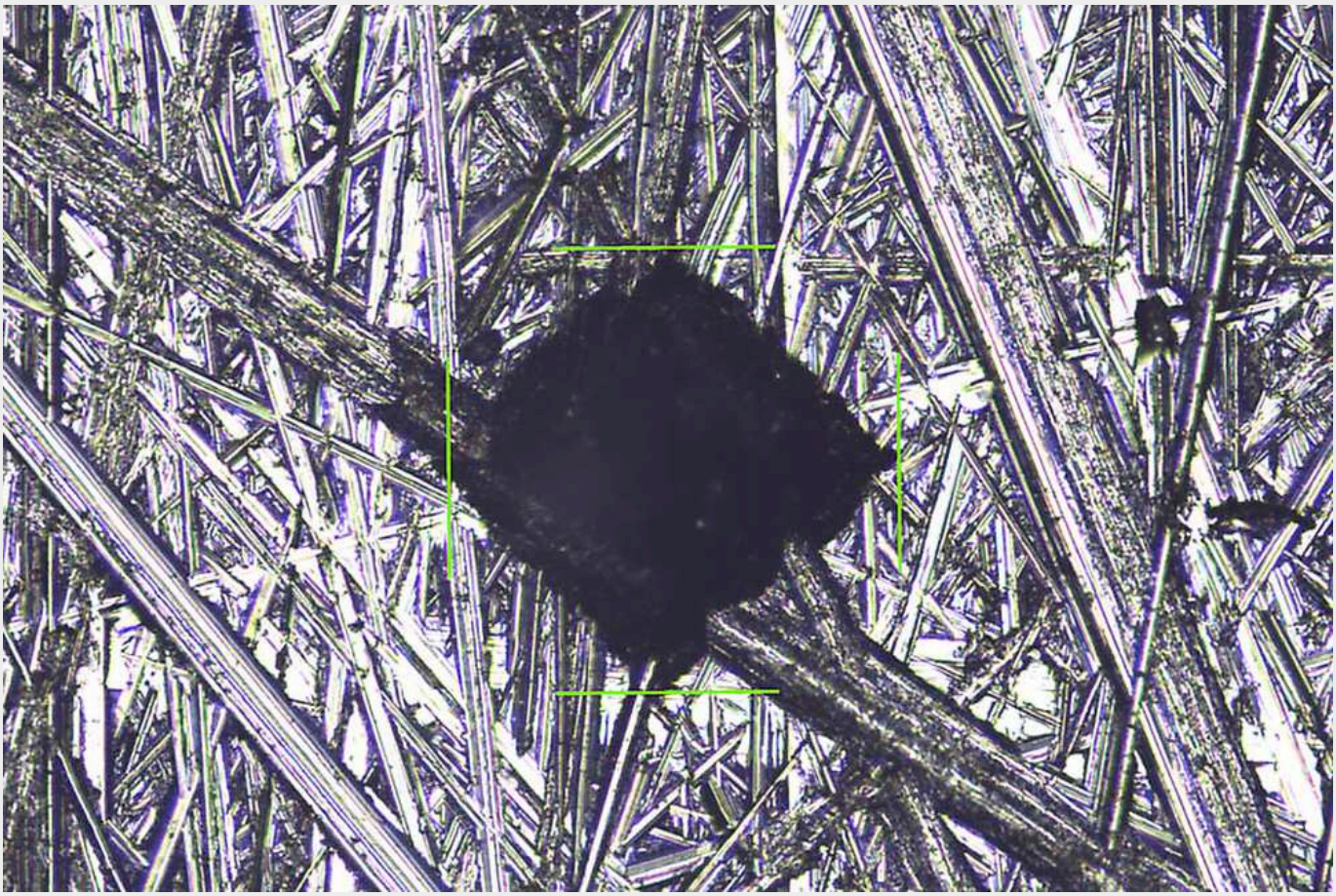
© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



????????

- 硬度值: 361 HV0.01
- Preparation: 抛光 1 µm

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



??????????

- 硬度值: 287 HV10
- Preparation: 研磨 P80

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

?????

QAI

????????????????

AI

??????

?????QAI?????

????????????????????????????

Qness

????????????????????????????

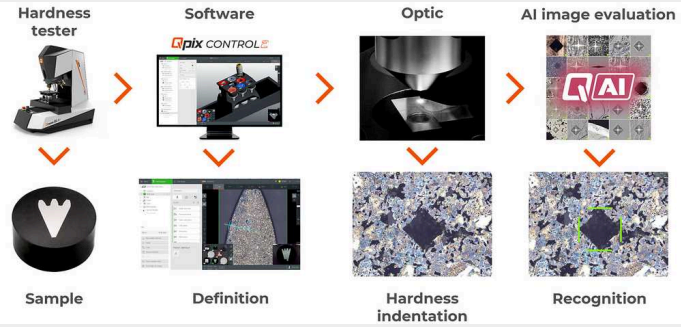
AI

????????????????????

使用QAI的优势

QAI 图像评估已完全集成到QpixControl2 操作软件中，并取代了现有的图像识别算法。

- 图像评估质量的提升
- 自动测量命中率的提高
- 通过将人工干预降至最低限度提升自动化程度
- 由于命中率提高，节省了人工检查的时间
- 对于相同的压痕图像，使用 QAI 时的测试结果始终如一



通过QAI实现改进

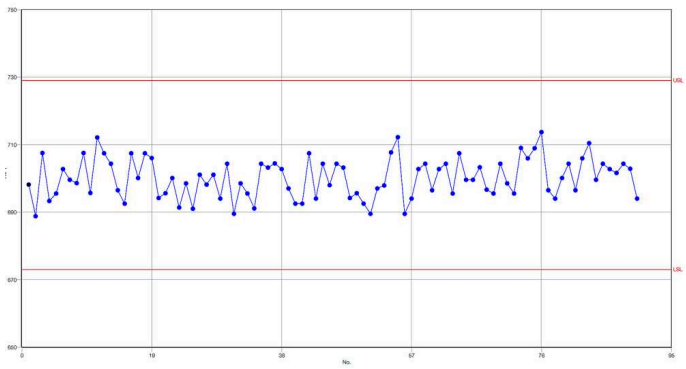
使用QAI图像识别技术也改进了设备的重复性和系统偏差。评估的准确性对设备的相对重复性有着极大影响。

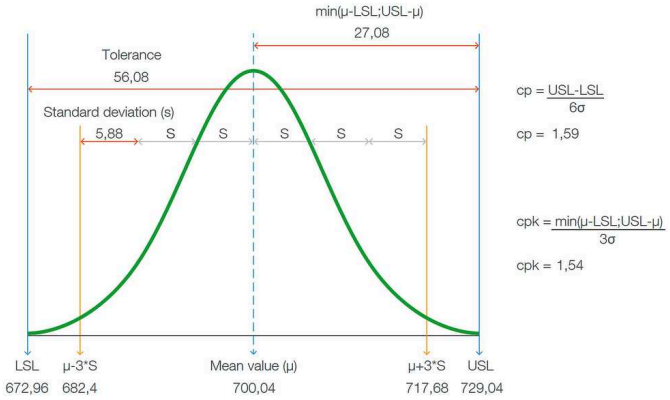
传统评估与QAI评估的比较

在701/HV1硬度块上打90个测试点。针对相同的90个压痕，采用不同的评估模式进行测量。

传统评估

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



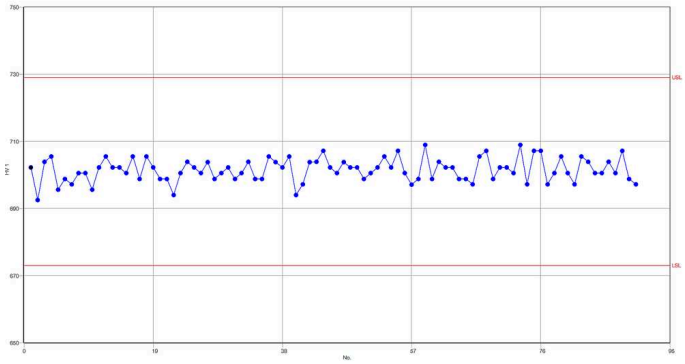


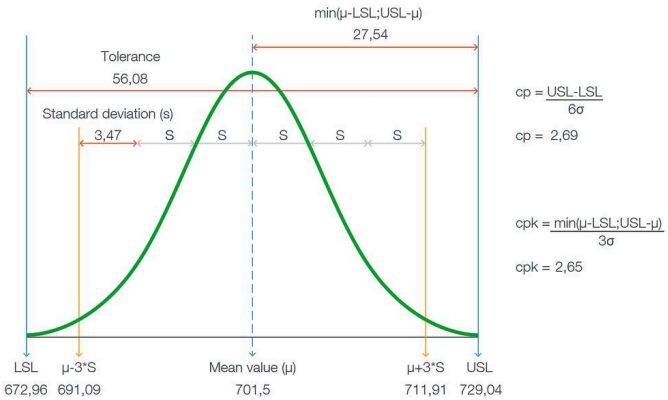
平均值	范围
700,04	**24,90**

最小硬度值	最大硬度值
688,80	**713,70**

标准差	结果正常
5,88	**90**

QAI评估





平均值	范围
701,50	**16,40**

最小硬度值	最大硬度值
692,50	**708,90**

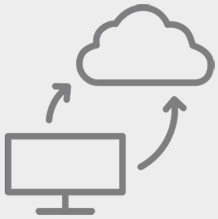
标准差	结果正常
3,47	**90**

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

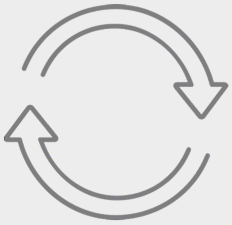
我们重视您的数据安全

AI人工智能及其图像识别功能仅在本地电脑上运行，且仅在 QpixControl2 软件内运行，所有数据均为离线状态，无需互联网连接。 人工智能模型无法自行发展和学习；此功能和工作只能由 QATM 负责进行，以确保设备上仅使用经过认证的 QAI。硬度计作为精密检测设备，必须符合标准，因此相关结果必须由QATM进行验证。 所有测试数据均存储在本地 PC 和软件中，不会与 QATM 进行数据交换。QAI测试结果始终保持一致性。

100%离线解决方案



100%本地数据



机器上的 QAI 没有持续进行开发

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

?????

QAI

????????????????

AI

??????

?????QAI?????

??????????????????????????????

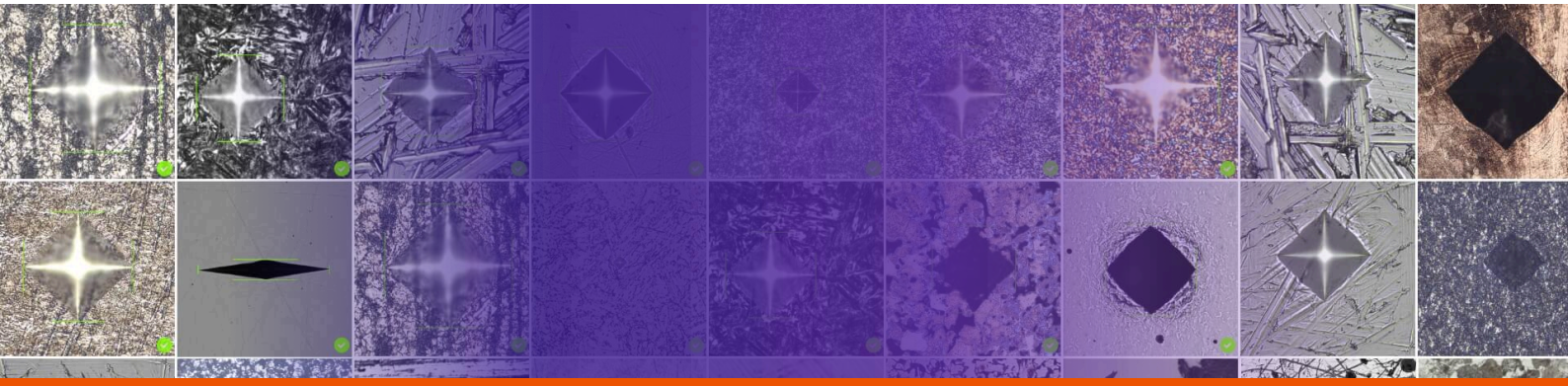
Qness

????????????????????????????????

AI

??????????????????????

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利



关于QAI最常见的问题——由我们的专家来为您解答

在升级并使用 QAI 之后，硬度计是否需要重新校准？

不需要。基于人工智能的图像识别不会影响光学系统。放大倍数、相机和物镜保持不变。QAI 分析所捕获的图像并识别硬度测试压痕。评估和测量过程遵循与传统硬度测试软件相同的原则。

在结合人工智能的情况下，对样品制备有额外要求吗？

否。相关标准（DIN EN ISO,ASTM）对样品制备提出了要求，但并未定义诸如粗糙度值（Ra/Rz）之类的表面质量参数。通常，应根据所施加的载荷，为维氏硬度测试制备适合的表面。压痕及其边缘必须清晰可见。

使用人工智能时，样品制备工作量能否减少？

是的，有可能。QAI 图像评估甚至能在低质量表面上识别出硬度压痕。我们建议您起初保持当前的制备流程。不过，逐步优化是可能的，且需进行相应的验证。 重要提示: 客户负责定义和验证其制备流程。QATM 可提供指导和支持。

能否对腐蚀表面进行硬度测试？

是。从技术和软件角度来看，在经过腐蚀处理的表面上直接进行硬度测试是可行的。即使在这种情况下，QAI 图像评估也能实现非常高的识别率。然而，标准建议在未经腐蚀处理的表面上进行硬度测试。最终的工艺流程验证责任在于客户。

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

QAI 是否需要连接互联网？	不需要。人工智能和图像识别功能完全在个人电脑上的 QpixControl2 软件中本地化运行。所有数据均处于离线状态，无需互联网连接。
QAI能否独立地自我修改？	否。人工智能模型无法独立发展和学习。如果 QAI 软件无法识别某些硬度测试压痕，可通过 QATM 重新训练 QAI。

www.qatm.cn/qai

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利

ORDER DATA

© ATM Qness GmbH - www.qatm.com
保留技术变更和出错的权利