



tecnar

lut 2.0 DPS

Lut / Lut 2.0 对比分析

lut.tecnar.com



我谨向所有采用 Lut 产品的早期客户致以最诚挚的感谢和赞赏。你们多年来与 Tecnar 紧密合作，持续采用新兴的非接触式激光超声波技术，助力我们共同打造了未来的愿景。

我们的共同努力带来的回报之一就是 Lut 2.0 的诞生。它比以前的版本更加先进。自 2020 年问世以来，Lut 2.0 测量仪在全球六条生产线上全天候无故障运行，在行业前所未有的条件下为工厂操作员提供质量和生产率方面的数据和回馈。

如今，Lut 2.0 因其准确、安全和多功能而成为热管管壁的终极测量工具。本文为我们的早期 Lut 用户而做，旨在帮助您详细了解 Lut 2.0 的专有技术。这些技术于过去十年中设计实现，使得 Lut 2.0 成为业界最佳的生产力工具之一。

Alexandre Nadeau
CEO, Tecnar

“当您需要更换旧的测厚仪或添加新的测厚仪时，**Lut 2.0** 是您正确的选择”。

成立于 1989 年

Tecnar 设计、开发、制造和销售用于工业过程监测和控制的先进传感器。通过与加拿大国家研究理事会 (NRCC) 的密切合作，Tecnar 为工业界带来技术突破，在四个高度专业化的应用领域进行了开发：

- 在线厚度测量
- 管道和容器自动焊接
- 热喷涂和冷喷涂监测
- 熔融金属化学分析

tecnar
创新引领卓越

Lut 和 Lut 2.0 主要技术区别

发射激光器

Lut 2.0 发射激光器为二极管泵浦系统，使用寿命长达 100 亿次。

激光检测器

Lut 2.0 的激光检测器为二极管泵浦系统，使用寿命长达 100 亿次。

光学探头

探头采用密封的 Durabeam 设计，保护所有光学元件免受外部环境的影响。

软件

Lut 2.0 的软件是一个连接到数据库架构的基于网络的多访问平台。

智能化

Lut 2.0 可自动解耦并通知操作员各种缺陷来源。

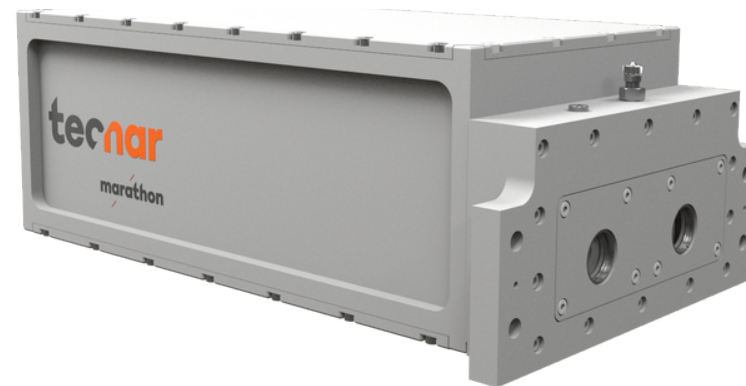
维护

Lut 2.0 所需要的维护仅限于清洁窗户、更换冷却液和冷却器/鼓风机的过滤器。

发射激光器

发射激光器是产生超声探测脉冲的重要元件。激光越强，信息越准确。

Lut 1.0	Lut 2.0
闪光灯泵浦式	二极管泵浦式 Marathon™ (专利)
科学光学元件 (暴露在外)	密封式光学外壳 Durabeam™ (专利)
长时间暴露在闪光灯的紫外线下，容易发生严重的光学退化	无紫外线二极管泵浦系统
200 mJ/脉冲 (商用激光器)	高达 350 mJ/脉冲 (重型激光器)
每个探头 60 赫兹	每个探头 100 赫兹
每个闪光灯 6 千万次发射 使用寿命 4-6 周	每个二极管 100 亿次发射 使用寿命长达数年



Marathon™

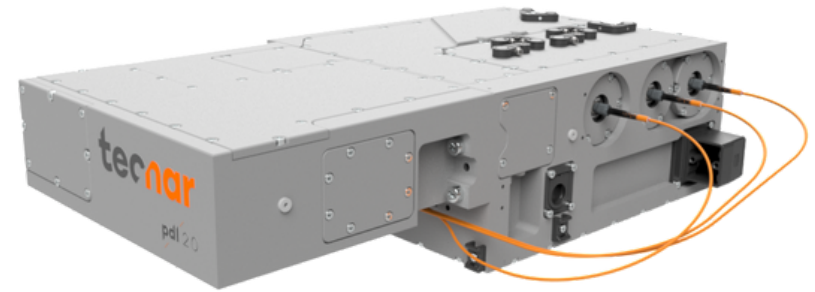
基于二极管的高能脉冲 Q 开关激光器，能快速激发激光并具有极高的稳定性。该产品为 Tecnar 专利，专为在恶劣环境中使用而设计。Marathon 采用的是基于二极管而不是闪光灯的技术，因此所需要的定期维护比以前少得多。自始至终，Marathon 都能在各种环境下实现长年无故障运行。

- 发射频率：100 Hz (在大多数应用中)
- 脉冲能量：300 mJ
- 脉冲宽度：>8 纳秒 (8×10^{-9} 秒)
- 二极管使用寿命：100 亿次

激光检测器

将超声波信息从管材传输到检测单元

Lut 1.0	Lut 2.0
闪光灯泵浦式	二极管泵浦式 Marathon™ (专利)
开放式光学元件 (暴露在外)	密封式光学外壳 Durabeam™ (专利)
光纤注入：现场维护复杂	光纤注入：即插即用
300 瓦峰值功率	700 瓦峰值功率
每个闪光灯 6 千万次发射	每个二极管 100 亿次发射



尽管初版 PDL 20 年来一直勤恳工作、表现优异，但为了延长其使用寿命，并使 Lut 2.0 成为真正低维护、易使用的产品，必须将其转换为二极管技术。

PDL 2.0

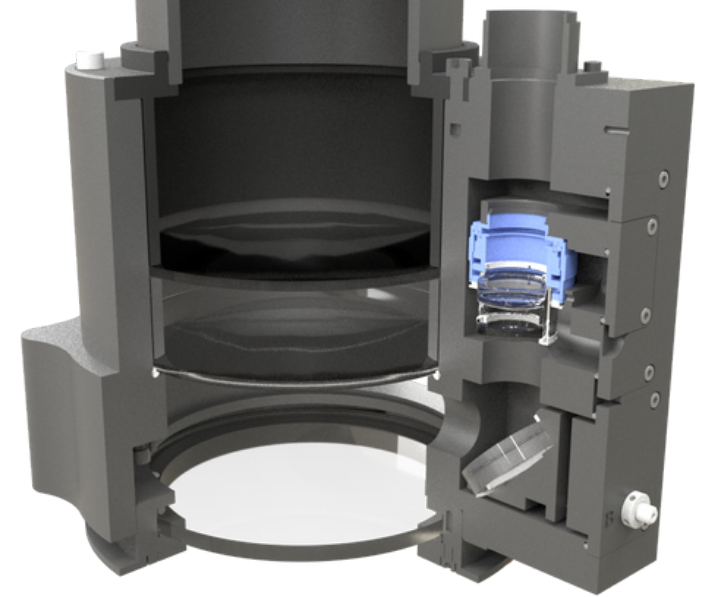
PDL 2.0 的设计目标是在更换二极管之前实现 100 亿次发射。其设计使光纤注入和种子激光器更换成为即插即用的技术，不再需要特定的光学专业知识或 Tecnar 的直接协助。此外，它的设计采用了 Tecnar Durabeam 技术，可在数十年内保护光学元件。

- 发射频率：100 Hz
- 峰值功率：>500 W
- 脉冲宽度：>80 微秒 (80×10^{-6} 秒)

光学探头

收集和传输激光管发出的激光。
灵活的光学系统，使用大芯光纤，与检测单元连接简单，
便于光束的收集和传输。

Lut 1.0	Lut 2.0
用外露的科学元件制成的 开放式光学器件	免维护的密封式光学传输装置 Durabeam (专利)



Durabeam™

灰尘和湿气会严重影响高功率光学系统的性能并缩短其使用寿命。Tecnar 开发出 Durabeam，解决了这一挑战。

Durabeam 技术是一种工业光学系统的新颖设计理念。它将所有光学元件与环境隔离，同时保持了现场的可维护性，确保了 Lut 2.0 检测探头的长期可靠性和低维护成本。

软件

采集和处理超声波信息。
基于计算机的数据采集和处理软件包。

Lut 1.0	Lut 2.0
封闭式结构	基于 SQL 开放式架构
Pascal 语言	C# 语言
-	基于网络的用户界面
-	无限显示点
-	可定制仪表盘
-	远程支持
-	软件更新



直观的用户界面

Lut 2.0 测厚仪持续监控管材生产，以提高轧机产量。通过用户界面，操作员可以实时访问所有关键信息，并且可以随时调用和查看任何存档数据。

可定制的用户界面使用户能够直观地看到：

- 管材剖面
- 平均值
- 生产趋势

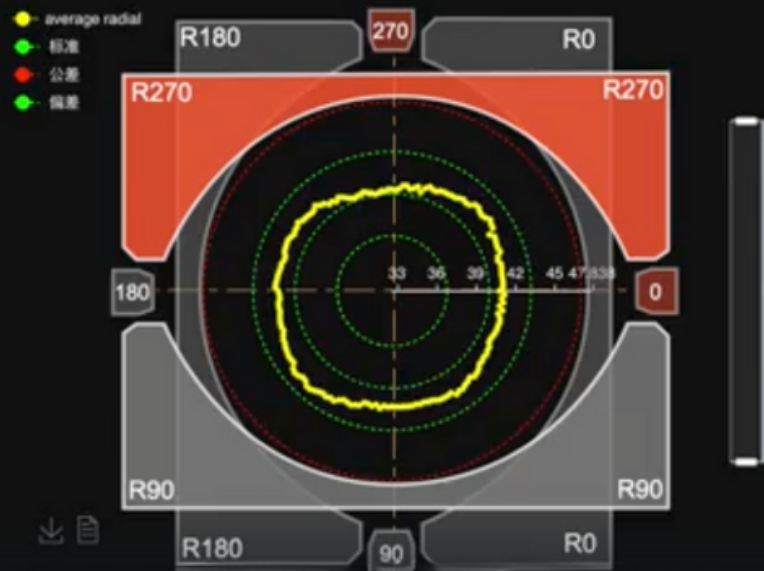
Lut 2.0 高级分析模块：

- 单独检测和量化偏心阶数
- 测量管材头尾位置

智能化

Lut 2.0 将壁厚剖面转化为直观的数据，可以与特定的生产成因相关联。

Lut 1.0	Lut 2.0
有限智能化	高级频域分析
基于厚度总况的基本偏心率评估	解码每个和所有管材生产阶段的情况
-	高级径向剖面分析
-	轧制延伸工艺控制



Lut 2.0 具有 100 Hz 频率、可编程扫描结构和超声波精度，能够检测出各种类型的缺陷，并自动通知操作人员问题的根源，以便尽快采取纠正措施。

例如，通过在频域中自动分析剖面，可将钢坯加热不均匀造成的缺陷与穿孔塞磨损造成的缺陷区分开来。

对于纵向缺陷，Lut 2.0 不仅能检测出多边形化，还能在偶数和奇数机架之间进行分解，以便更好地通知操作员。

维护

让所有客户都能以现有的技能水平自主管理系统。

Lut 1.0	Lut 2.0
闪光灯： 非常精细的操作	二极管： 多年无需维护
激光发射器（4周） 重建（18个月）	多年无需更换
激光检测器（4周）	多年无需更换
窗口清洁和转动（1个月）	窗口清洁和转动（1个月）
冷却器过滤器（6个月）	冷却器过滤器（6个月）
冷却液（6个月）	冷却液（6个月）
鼓风机过滤器（6-12个月）	鼓风机过滤器（6-12个月）



Lut 早期版本的主要弱点在于采用商用激光器。其可靠性低，维护要求高。这大大限制了我们将设计为独立的或即插即用的系统。

现在，得益于 Tecnar 专有的二极管激光器，一切都经过重新设计，使 Lut 2.0 不仅可靠，而且便于工厂人员进行维护，只需进行最低限度的培训即可。

维护工作减少到只需清洁窗口、更换冷却液和过滤器。

满意的用户

Tecnar 对技术不断进行改进和提高，使得我们的客户信心十足，例如：



Ovako

TM-4

Ovako 利用其交叉轧制定径机，在生产过程的最后一步安装了 Lut 2.0 SPF 单探头固定式。

2016



Benteler

“我们对 Lut 2.0 感到非常满意。我们向任何希望提高生产率并获得更高壁厚公差的无缝生产线推荐这款测厚仪。”

2017



Ovako

TM-5

“我们对两台 Tecnar Lut 的使用情况感到满意，但最重要的是，我们对 Tecnar 团队的响应速度非常赞赏。”

2020

满意的客户

Tecnar 对技术不断进行改进和提高，使得我们的客户信心十足，例如：



宝钢

“Lut 2.0 在检测壁厚的微小变化方面非常有效，同时显示出很高的工业可用性水平。”

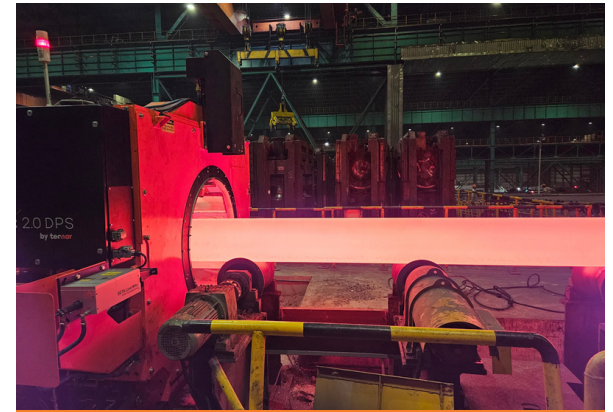
2021



包钢

“对我们来说，一个关键信息因素在于了解哪个轧辊位置和哪个轧辊架需要进行调整。Tecnar Lut 2.0 在 MPM 轧机出口处的测量为我们提供了这些信息。”

2023



大冶

80 毫米 - 创造了壁厚测量的新纪录

检测到独特的阿塞尔轧机特征

2023



Alain Saint-Louis, B.Sc.,
战略大客户经理 - Lut 2.0 激光超声波 Lut 2.0
电话 +1 438 376 4352
astlouis@tecnar.com
lut.tecnar.com



Marc Choquet, Ph. D.

产品部副总裁 - 激光超声波

电话 +1 514 865 0007

mchoquet@tecnar.com

lut.tecnar.com