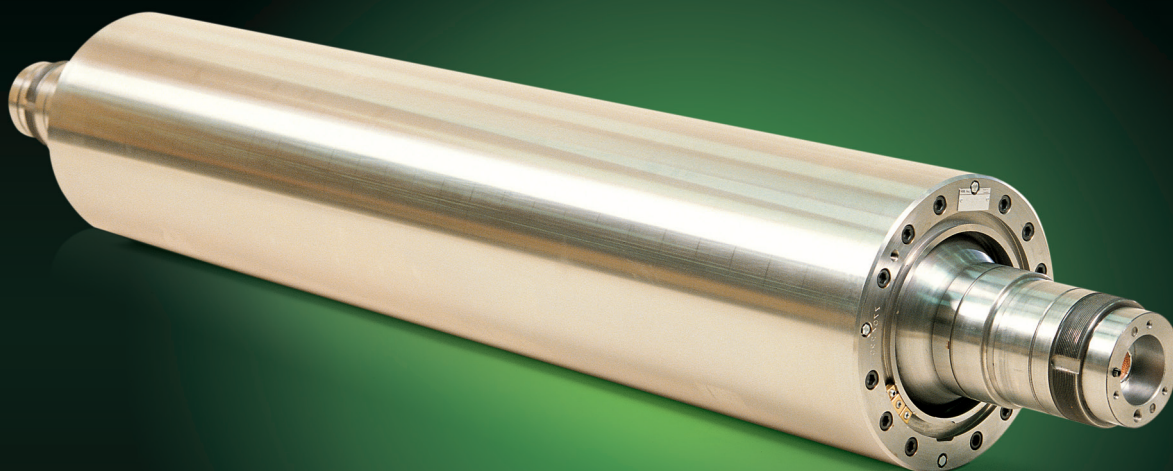




力测量产品

Stressometer® 板形系统8.0 FSA

面向各种应用的测量辊

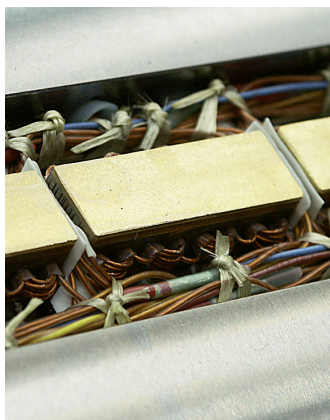
Power and productivity
for a better world™



Stressometer® 板形系统

测量辊家族

面向冷轧机的Stressometer测量辊家族有三个成员：标准辊、箔材辊和无缝辊。
这些测量辊能够精确测量各种应用以及各种轧制金属的板形。



Stressometer的故事

开发于上世纪60年代的首款Stressometer测量辊，起源于一款真正的世界级的创新产品，即Pressductor®压磁式传感器。Stressometer是ABB为满足轧制行业对于产量和带材质量日益提高的要求而专门开发的产品。ABB于1967年向位于加拿大金斯顿的加拿大铝业集团交付了首套Stressometer®板形系统，事实上这也是世界上首款板形测量和控制系统。从那时起，超过1200根ABB测量辊安装到了世界各地的轧机上。

帮助用户生产最高质量的产品，实现最高水平的生产效率，是我们永恒的追求。

Stressometer®板形系统具有高可靠性、高精度度、优秀的性能、超长的使用寿命和较短投资回报周期的等优点。

Stressometer的故事还包括致力于为我们的用户提供长期售后支持。为此，我们全面发展在所有关键领域的板形测量和控制能力。这包括不断改进传感器、测量辊、软件、架构和板形控制策略以及算法。近50年来我们不断的进步，帮助我们的客户不断的提高了他们的企业竞争力。

帮助用户生产最高质量的产品，实现最高水平的生产效率，是我们永恒的追求。

Pressductor® 技术

大约60年前，ABB成功地将电磁感应原理应用于轧机的力测量，并开始生产Pressductor®压磁式传感器，Stressometer测量辊中的传感器就是这样的压磁式传感器。

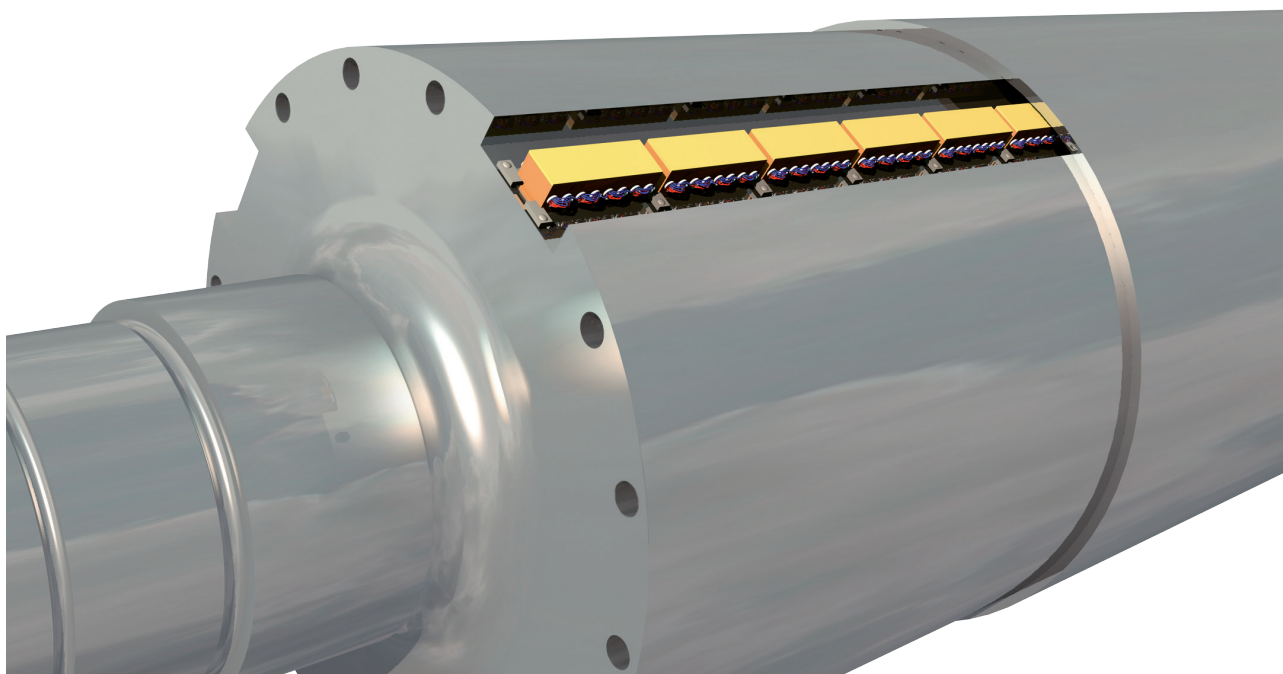
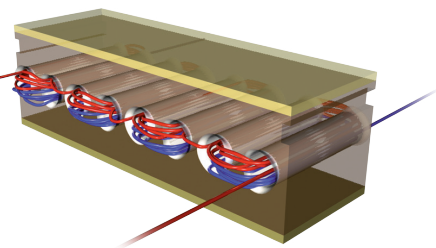
Pressductor® 技术——经过实践检验的非凡创新

当传感器受机械压力作用产生磁场变化时，Pressductor®压磁式传感器将产生感应电流信号。这是一种源金属材料特性（机械压力导致压磁体磁场变化）的工作原理。与其他类型的传感器技术不同，压磁体无需任何物理形变即可产生信号。

Pressductor传感器的设计简洁。本质上是环绕钢芯的两个相互垂直的铜线绕组，提供测量信号。

由于其中一个绕组被连续的输入交变电流而产生磁场。当传感器不受力时，由于绕组彼此垂直，该磁场不会与另外一组线圈产生磁耦合。

不过，在传感器受到压力影响时，磁场会发生改变。一部分磁场与二次绕组耦合，感应出交流电压，感应出的电压与施加给传感器的力成比例。该电压由系统转化为一个相对较强的板形输出信号。



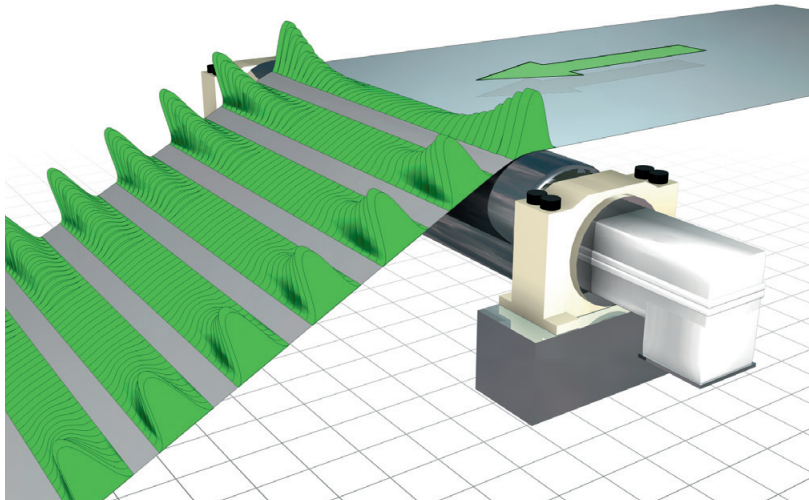
共同特点

不同类型的Stressometer板形辊各有特点

- 极其可靠——平均故障间隔时间（MTBF）超过20年
- 极其精确——测量精度通常在0.5 l 左右
- 对于机架辊或带卷偏心引起的瞬时张力突变不敏感
- 测量辊每旋转一次可进行四次测量——辊从静止到速度高达4000转/分钟，都可及时的进行板形控制
- 长期稳定性——传感器的灵敏度不随着时间的变化而变化，因此无需现场标定
- 能够对辊上带材全宽度范围进行力测量——不会有力传导的辊芯，导致力损失
- 卓越的并行测量方式——归功于各测量区没有力的损失

直接和并行测量

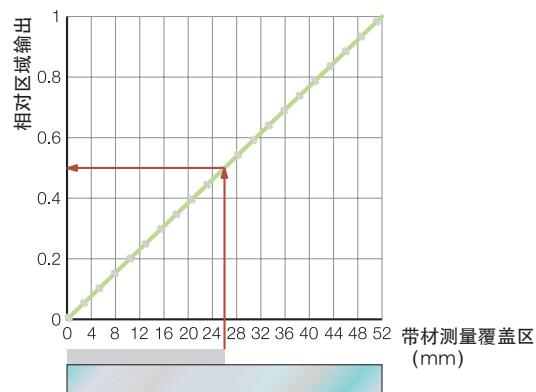
并行测量也就是同时处理所有测量点，这对板形的精确测量是非常重要的。这意味着带材张力变化将以同样的方式影响所有测量点，因此不影响实际的板形测量。



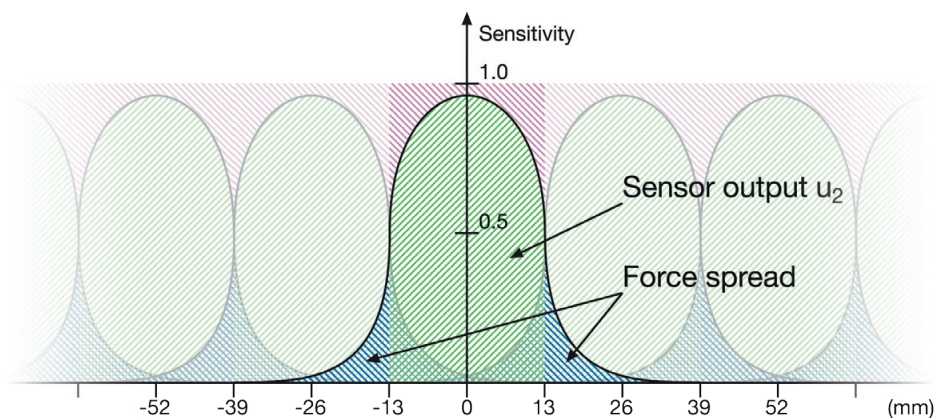
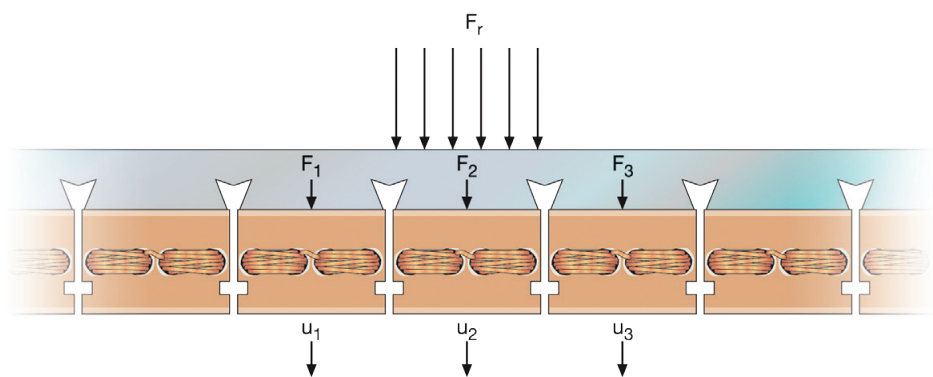
辊每旋转一次进行四次测量

要想获得最短的系统响应时间，同时保持精度，尽可能提高测量密度很重要。对于直径为313 mm的辊，Stressometer对于每米带材最多可测量260个点。

传感器的线性特征



测量区的输出值与带材测量覆盖区完全成线性关系。这意味着可以高度精确地进行部分覆盖区域的补偿。



所有Stressometer测量辊的力扩散值都非常低，因此创造了卓越的并行测量分辨率。

Sensitivity: 灵敏度

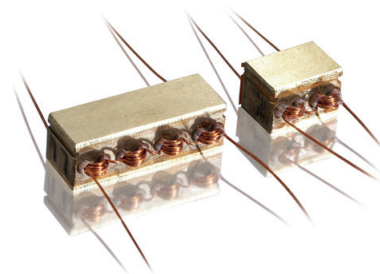
Sensor output: 传感器输出

Force spread: 力的扩散

并行测量分辨率

带材宽度方向上的测量分辨率通常定义为测量图中测量点之间的距离。该分辨率通常用于量化板形测量系统测量带材板形变化的能力。

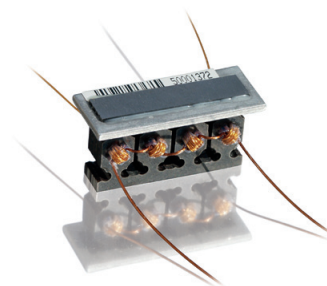
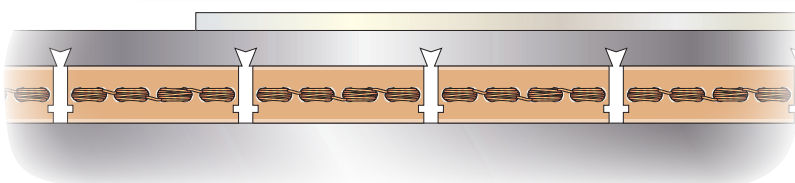
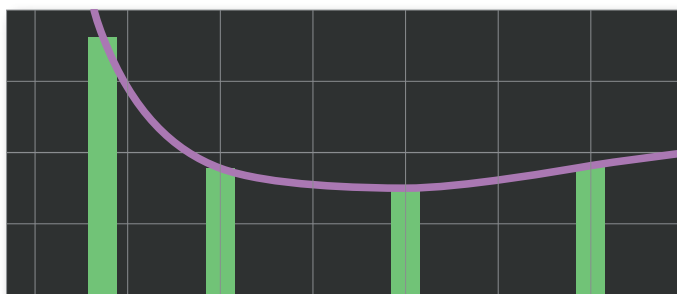
但是，单凭测量点之间的距离尚不足以实现此目的。原因是测量值之间存在力扩散或干扰。如同图片拍摄一样，单凭像素分辨率不足以进行质量评判，还必须考虑像素之间的模糊因素。



标准辊和无缝辊中使用的52和26mm宽的传感器。

边缘应力测量

即使在边缘传感器覆盖范围很小的情况下，Stressometer也能测量边缘应力。标准值为1-5mm。

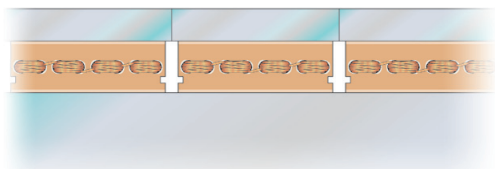


箔材辊中使用的52mm宽的传感器。

测量辊类型和辊面材质

标准辊

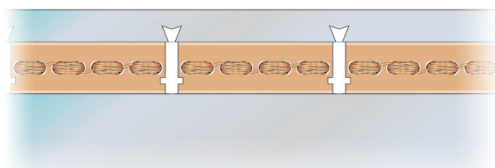
非常成熟的标准辊采用26或52mm宽的传感器测量板形。该传感器受到辊环的保护。测量辊直径、辊环材料、表面材料和表面硬度都可满足不同应用的要求。



采用 52 mm 宽 Pressductor 传感器的标准辊。

面向特殊应用的无缝辊

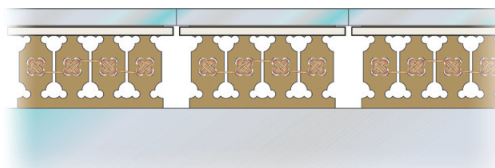
尤为注重带材表面质量的应用通常采用无缝辊。该辊具有完全无接缝的表面，上面没有任何能给带材留下印记的东西。其表面由碳化钨制成，硬度达到69HRC，因此非常耐磨，防止材料划伤及剥落。辊身完全密封，灰尘或液体都不能进入辊体。这使该辊极其可靠。该辊使用26或52mm宽的传感器测量板形。



采用 52 mm 宽 Pressductor 传感器的无缝辊。

面向低张力应用的箔材辊

该箔材辊中的Pressductor传感器，其设计与标准传感器略有不同，可提供长期的稳定性，例如无灵敏度漂移和具有与标准传感器相同的其他重要特性，并且箔材辊传感器具有更好的信噪比。这使该传感器极其适用于低张力应用，例如铝箔和铜箔。



采用 52 mm 宽 Pressductor 箔材传感器的箔材辊。

ABB已经开发出一系列可满足大多数需求的、不同类型的辊环

	表面硬度	表面寿命周期	再次研磨
加强钢	54 HRC	>15 年	1 - 2年后 ¹⁾
复合钢	61 HRC	>20 年	2 - 3 年后 ¹⁾
碳化钨涂层	69 HRC	>5 年	5 - 10年后进行再涂和再研磨

¹⁾ 取决于具体应用

特性	标准辊	无缝辊	箔材辊
辊寿命	20年以上	20年以上	20年以上
带材厚度范围	0.1 - 10 mm或 0.02 - 2 mm ¹⁾	0.1 - 10 mm或 0.02 - 2 mm ¹⁾	0.005 - 0.5 mm
标准精度（与安装有关）	0.5 l	0.5 l	0.5 l
并行测量分辨率 ²⁾	26 和/或52 mm	26 和/或52 mm	52 mm
测量区宽度	26 和/或52 mm	26 和/或52 mm	52 mm
测量的最小边部覆盖区域范围	1 mm	1 mm	1 mm
每个测量区的测力范围	10 - 60000 N 5 - 10000 N ¹⁾	10 - 60000 N 5 - 10000 N ¹⁾	1 - 1000 N
每个测量区的最大机械负载（无需对辊进行重新标定）	120000 N 20000 N ¹⁾	120000 N 20000 N ¹⁾	2000 N
每个测量区的动态测力分辨率	0.7 - 1 N ³⁾ 0.3 - 0.5 N ¹⁾	0.7 - 1 N ³⁾ 0.3 - 0.5 N ¹⁾	0.02 - 0.03 N ³⁾
最大测量密度（测量点数目/米带材）	260 ⁴⁾	260 ⁴⁾	290 ⁴⁾
最大带材温度	240° C ⁵⁾	240° C ⁵⁾	180° C
最小包角	4 度	4 度	10 度
辊直径	313, 400 mm	313, 400 mm	200, 303 mm
辊环			
淬硬钢	✓	-	✓
复合钢	✓	-	-
碳化钨涂层	-	✓	-

¹⁾ 半箔材辊设计

²⁾ 最大分辨率2 x 12.5%，力扩散至附近的测量区

³⁾ 与包角有关

⁴⁾ 每区和每次辊旋转有4个测量点

⁵⁾ 没有气刀

联系我们

ABB (中国) 有限公司

地址: 北京市朝阳区酒仙桥路10号, 恒通商务园

电话: (010) 6423 1290

传真: (010) 6423 1632

邮编: 100015

网站: www.abb.com.cn

ABB AB

Force Measurement

S-721 59 Västerås, Sweden

电话: +46 21 32 50 00

传真: +46 21 34 00 05

网址: www.abb.com/pressductor