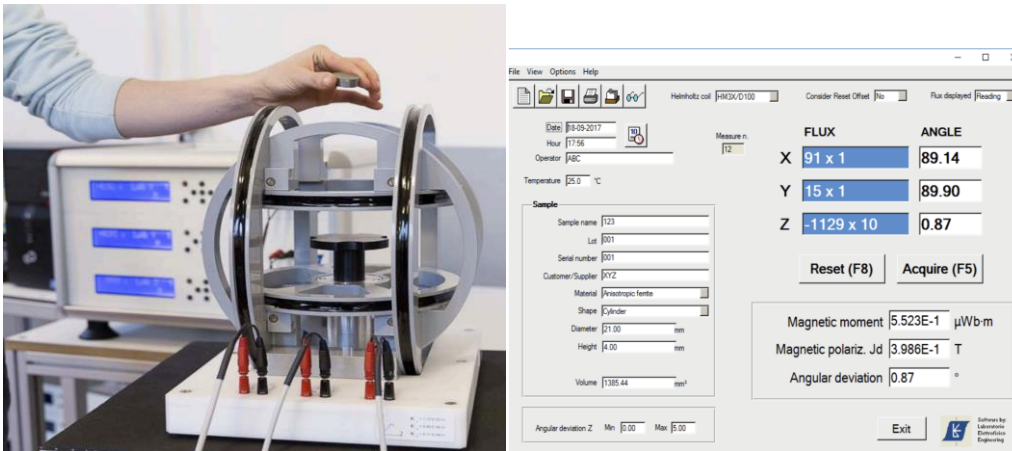


精密磁偏角/磁矩测试系统 3D-FLUX/HM3X-

LE(Laboratorio Elettrofisico)的 3D-FLUX/HM3X-系列磁偏角/磁矩测试系统是集成 3 台高精密的数字磁通计以及 1 套高精密度的 3 轴亥姆霍兹线圈(3 AXES HELMHOLTZ COILS) 利用通过可视化的软件操控管理系统(Dedicated software F-1.0)所构成的，专用软件 (F-1.0) 将管理磁通量值并计算出磁矩和角度偏差 (磁偏角)，该软件还提供可视化数据库并对测量结果进行统计分析。亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)是指两个相同的导体环的布置，它们彼此隔开一个半径并缠绕，因此电流沿相同方向流过两个线圈，这个绕组在结构的中心产生几乎均匀的磁场，其主要成分平行于两个线圈的轴，亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)可以是单轴 (1 对线圈) 或 3 轴 (3 个彼此成 90 度角的线圈对)，使用三轴版本，无论您如何放置磁体，都可以全面表征磁化强度大小和相对于轴的方向，完整的测试系统包括一个 3 轴亥姆霍兹线圈组，一套包含三个磁通计的机柜和一台 PC 个人电脑及其专用的操控软件。用亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)测量磁矩是测试永磁材料的一种便捷经济的方法；LE 的这套高精密磁偏角/磁矩测试系统已经准备就绪，可以按标准典型使用，无需繁杂的初始调整或设置，即插即用。您还可以设置其他选项，以进一步自定义测量过程，具体应用可向 LINTRONICS 应用工程师咨询所有详细信息。



应用领域

- *磁场测量
- *测量软磁和硬磁材料的性能
- *磁性设备的质量控制，包括固定器，过滤器，电机，扬声器等
- *磁化和校准（处理）后直接在线控制磁性系统
- *在 BH 曲线中用于材料在 DC 和 AC 特性上的表征

Note: Due to continuous process improvement, specifications subject to change without notice

The Chinese Version translated and provided by LINTRONICS TECHNOLOGY LTD.



主要优点

- *合国际标准 IEC 60404-14
- *控制 PM 质量 (Br)
- *校准和磁化系统的反馈控制
- *易于使用的菜单
- *精确准确
- *可以对任何每种不同磁化方向的硬磁材料进行测量
- *无损检测方法
- *可定制各种测量线圈

系统主要技术参数

系统磁偏角最小分辨率: 0.01° 度

磁通计量程: 2000 x (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100) μWb

磁通计分辨率: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 μWb

磁通计准确度: $\pm 0.5\%$

通讯端口: 以太网路/Ethernet

电源: 220 VAC $\pm 10\%$; 50/60 Hz, 16 A

磁通计柜体尺寸: 545 x 520 x 360 mm

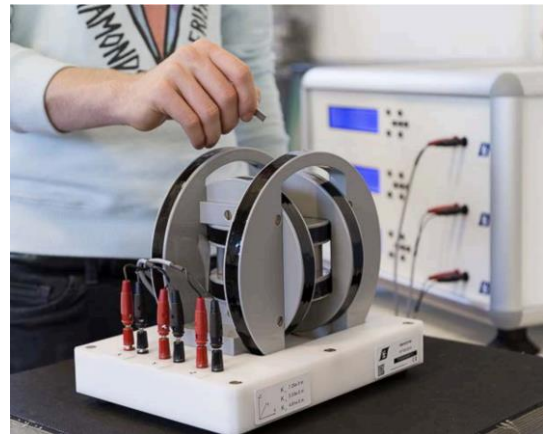
3 轴亥姆霍兹线圈: HM3X/D100 HM3X/D230

最小线圈直径: 100 mm 230 mm

K_H 值 (典型): $5 \cdot 10^{-5} \text{ m}$ $1 \cdot 10^{-3} \text{ m}$

最小测量体积: 5 mm³ 500 mm³

最大测量体积: 10 cm³ 125 cm³



- *可以评估任何尺寸的定制解决方案



Note: Due to continuous process improvement, specifications subject to change without notice

The Chinese Version translated and provided by LINTRONICS TECHNOLOGY LTD

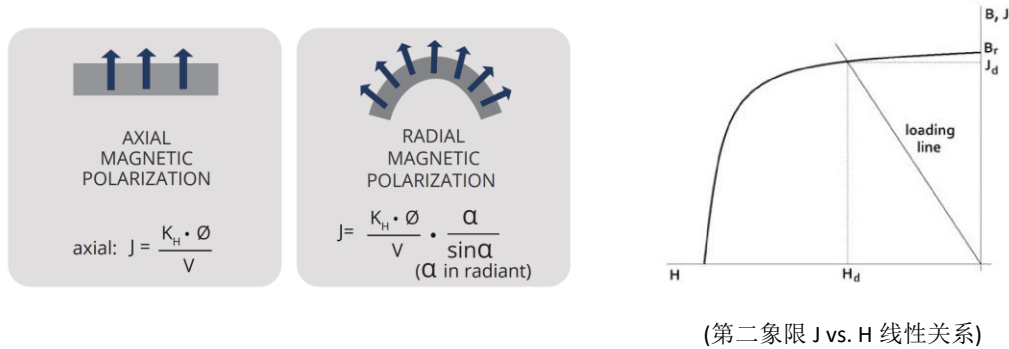


测试原理补充

亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)由两个具有定义的尺寸和比例的同轴线圈组成，它们相互连接以便在内部具有均匀且相当大的测量区域，其允许在其工作点测量材料的固有磁化强度 J_d ；铁氧体和稀土磁体在第二象限中基本上具有线性的 J vs. H 关系（如下图），因此 J_d 非常接近于剩磁 B_r ，如 NdFeB 和 Sm-Co 之类的永磁体中，该值与剩磁 B_r 非常相似。

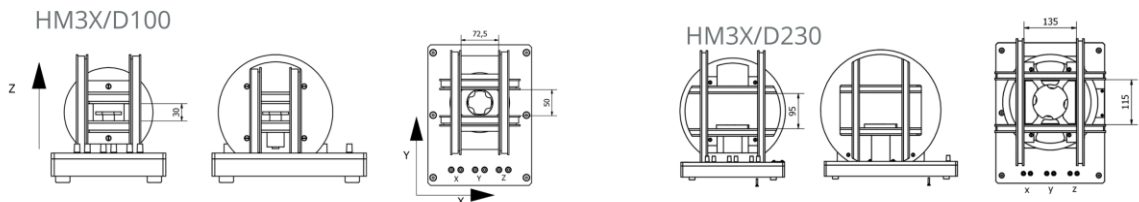
与亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)配对使用是最广泛使用的解决方案之一，当与磁通计连接时，亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)提供的输出磁通 Φ 与样品的磁矩 M 成正比： $M = K_H \Phi$ 其中 K_H 是线圈的常数（每个线圈都有其自己的经过认证的常数）。此测量程序在国际标准 IEC 60404-14 中进行了描述。

磁矩是必不可少的磁学属性，对于永磁样品，磁矩 M 是其磁极化强度 J_d （在工作点）与体积 V 的乘积；这直接给出了亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)的公式：



常用两种标准 3 轴亥姆霍兹线圈(HELMHOLTZ COILS)技术参数如下：

3 轴亥姆霍兹线圈型号：	HM3X/D100	HM3X/D230
最小线圈直径：	100 mm	230 mm
K_H 值（典型）：	5·10 ⁻⁵ m	1·10 ⁻³ m
最小测量体积：	5 mm ³	500 mm ³
最大测量体积：	10 cm ³	125 cm ³



还可根据要求提供定制模型。

Note: Due to continuous process improvement, specifications subject to change without notice

The Chinese Version translated and provided by LINTRONICS TECHNOLOGY LTD