

PRODUCT INFORMATION



# KOERZIMAT 1.097 HCJ

HCJ 矫顽力 / JH 曲线测量系统

---



proof.

通过 KOERZIMAT 1.097 HCJ 设备，FOERSTER 公司提供了精确、适用于任意几何形状部件并快速测量 HCJ 矫顽力的测量系统。由于该测量系统与标样的几何形状无关，因此特别适用于测量形状复杂的标样。

## 测试方法

- 开放式磁化回路根据 IEC 60404-7 标准

## 测量 - HCJ

- 矫顽力 HCJ
- 相对剩磁  $J_r$

扩展模块 J-H 测量可进行完整 J-H 磁滞回线测定，包括初始磁化曲线。

## 测量 - J-H

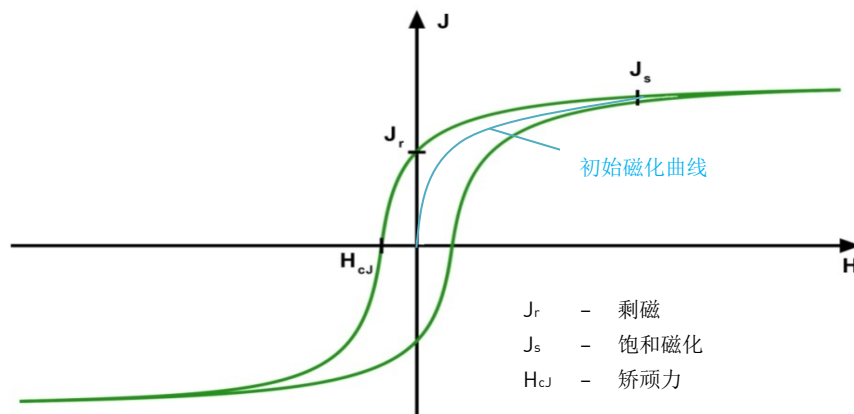
- 完整 J-H 磁滞回线
- 最大磁场强度 H 和最大磁极化强度 J
- 相对剩磁  $J_r$
- 矫顽力  $H_cJ$
- 相对磁导率  $\mu_r$  (H)
- 磁滞损耗 W

## 应用

- 硬质合金检测根据 ASTM B887 标准
- 确定硬质合金中碳含量及颗粒尺寸
- 对生产磁铁的金属粉末或硬质合金的质量控制
- 对软磁部件的热处理及机械应力条件下的质量控制
- 通过圆柱形软磁钢棒探头测定 J-H 磁滞回线，相对磁导率，磁滞损耗
- 在电子、汽车、电脑和钟表行业中控制机电元器件，测量其极性反转的磁芯损耗
- 在部件生产过程中监控磁性材料成分，材料成分通常会受机械加工、最终退火、塑料密封、切割、铸造及成型影响。
- 监控热处理过程中钢铁制品的磁性能

## 操作模式

KOERZIMAT1.097 HCJ 测量系统适用于硬磁或软磁材料的测量。根据 IEC60404-7 标准，确定在开放式磁化回路中 KOERZIMAT 线圈的矫顽力  $H_{cJ}$ 。检测样件在磁化线圈里被磁化到饱和状态中，样件的极性由磁通门传感器（FOERSTER 探头）测量，在饱和后，反向的磁场被施加到样件上，直到样件的极性至零。当样件极性化为零时所施加的反向磁场强度  $H$  即为矫顽力  $H_{cJ}$ 。



对于饱和磁极强度  $J_s$ ，磁场强度直到 200 kA/m 是完全可用的。另外，用于  $H_{cJ}$  超过 50 kA/m 的硬磁样件，高达 450 kA/m 的脉冲磁化也可做为额外的选项为客户提供。

KOERZIMAT 的两种内径为 40mm 和 60mm 的线圈均设有屏蔽，能够抑制外部的静态及动态磁场干扰。这种设计，使磁场极化测量不会受地球磁场和工业环境干扰磁场等因素所影响。

使用合适的 J 型传感器可以对 6 到 16 毫米直径的圆棒材进行非常快捷的 J-H 磁滞回线包括初始磁化曲线的测量，无需另行准备加工的测量样棒。

## 样件尺寸和测量系统的灵敏度

### HCJ 矫顽力测量

由于样件到测量传感器的距离是给定的，灵敏度的限制仅仅取决于磁性材料的体积。

由于与样件几何形状无关，下面的最大样品尺寸是可能的：

- 线圈 40 (最大  $\varnothing$  40 mm)
  - 长度  $\leq$  130 mm (测量位置  $\pm$ 20 mm)
  - 长度  $\leq$  90 mm (测量位置  $\pm$ 40 mm)
  
- 线圈 60 (最大  $\varnothing$  60 mm)
  - 长度  $\leq$  80 mm (测量位置  $\pm$ 20 mm)
  - 长度  $\leq$  40 mm (测量位置  $\pm$ 40 mm)

使用 KOERZIMAT 系统的内部探头，可以检测杂散磁通量小于  $0.02\mu\text{T}$  的极小极低的磁化部件。由于内部探头的设计，不再适用于独立于几何形状部件测量，根据 IEC 60404-7 标准（2019 最新修证版），该测量目前仅适用于椭圆形规则形状部件。

### J-H 曲线测量

最大探头尺寸是由磁化线圈的均匀磁化范围决定的。

- 探头尺寸
  - 圆棒探头**
    - 直径 8 到 14 毫米（其他直径按需提供）
    - 长度 / 直径比: 10:1
  
  - 金属薄片探头**
    - 宽: 10 毫米
    - 厚度: 1.6 / 2.0 毫米（其他薄片厚度和宽度按需提供）

## KOERZIMAT 1.097 HCJ / J-H



### 特点

- 快速精确测量
- 简单方便地安放标样到标样滑轨上
- 线圈温度监控补偿
- 检测线圈磁屏蔽

### KOERZIMAT 1.097 HCJ

- 无需特殊标样准备
- 独立于几何形状的测量
- 覆盖整个标样体积
- 标样舱直径可达 60mm
- 即便是极小标样也可通过内部探头测量保证最高的检测灵敏度
- 测量范围高达 100 kA/m
- 校准符合 PTB 国家标准



### KOERZIMAT 1.097 J-H

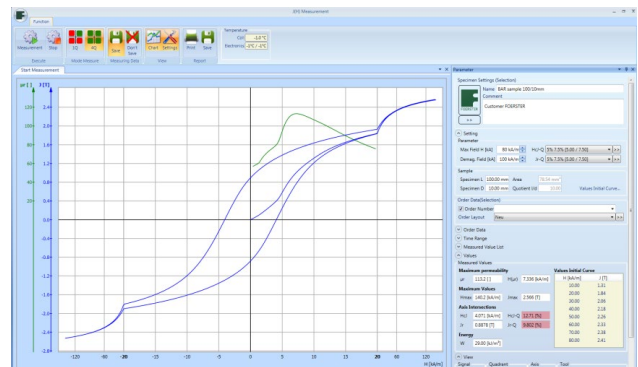
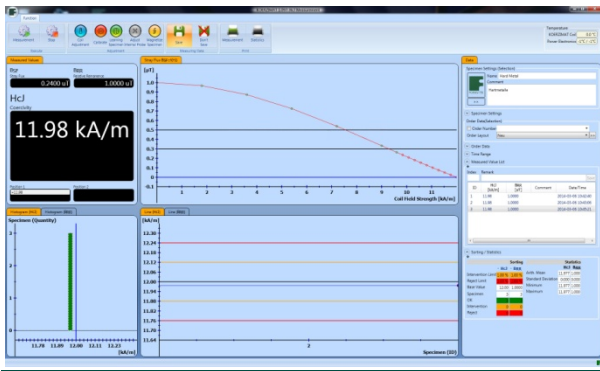
- 简单的样品准备
- 开放式磁化回路
- 无探头机械载荷
- 探头完全磁化饱和达到 100kA/m
- 磁导率测量范围  $\mu_r$  100 - 2500



## KOERZIMAT 控制器 / 测量软件 HCJ / J-H

带有 HCJ 矫顽力测量软件和 J-H 曲线测量扩展套装选项的 KOERZIMAT 控制器，用作 HCJ (J-H) 测量界面显示。该 KOERZIMAT HCJ (J-H) 软件在 Windows 8 Pro / 10 下运行。可用的直观触屏功能协助测量控制的处理。

所有测量数据都存储在一个数据库中 (FOERSTER 自有格式- 6.0 软件版本以上)，并可以生成打印报告或作为文本文件导出用于进一步处理。




### 特点

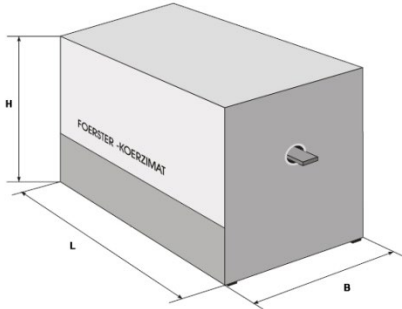
- 用户界面语言：德语、英语、法语、日语、俄语
- WINDOWS 8/10 国家设置/语言可在线选择
- 触摸屏操作
- 测量调整、数值输出列表结构条理清楚
- 多种测量显示，图表、柱状图、分类图及统计图
- 生成并打印测量数值及统计数据
- 密码保护用户级别管理功能和用户访问
- FOERSTER 自有数据库格式 - 6.0 软件版本，存储测量数据和参数
- 进行 HCJ 和 MS 测量时，实时数据同步
- 通过数据接口以 XML 格式导出数据 (6.0 软件版本以上)，远程客户端程序包含在供货范围内

## 技术规格

### KOERZIMAT 1.097 HCJ – 测量模块

电源	230 VAC, 50/60 Hz
电源电压波动范围	标准值 $\pm 10\%$
电源电压波动频率范围	$\pm 1$ Hz
耗电量	磁化瞬时功耗 3700VA, 平均功耗 100 至 800VA, 依据设置变化
允许环境温度范围	0 ~ +40°C
外形尺寸	 <p>长 (L) x 宽 (W) x 高 (H) 465 x 445 x 220 mm</p>
防护等级	IP 32
重量	大约 18 kg

## KOERZIMAT 1.097 HCJ 线圈 40/60

	线圈 40	线圈 60
线圈内径, 净宽	40 mm	60 mm
磁场强度*	200 kA/m	200 kA/m
额外脉冲磁化 (选项) * *) 典型线圈温度 $d_u = 25^\circ\text{C}$	450 kA/m	350 kA/m
最大测量电场强度	100 kA/m	50 kA/m
均匀场区域 (偏差 $\Delta H_c < 1\%$ )	170 mm	120 mm
重量	大约 65 kg	大约 85 kg
允许环境温度范围	0 ~ +40 °C	
线圈 40 / 60 外形尺寸	 <p>长 (L) x 宽 (W) x 高 (H) 550 x 340 x 420 mm</p>	
冷却	使用两个风扇	
防护等级	IP 32	
传感器	磁通门 (FOERSTER 探头)	



## KOERZIMAT 内部探头 40 / 60

对于剩磁小于 0,02  $\mu\text{T}$  的样件，建议使用内部探头

需要使用内部探头的最大电场强度	最高 25 kA/m
-----------------	------------

## J 型传感器 40 / 60

可选直径有 8、10、12、14 毫米，包含集成的磁通计和连接测量模块的电缆。

## HCJ 矫顽力测量

测量不确定度	根据 IEC60404-7 标准，应小于测定值的 $\pm 1\%$
测量模式	自动
矫顽磁场强度的测量范围	自动范围 0 ~ 100 kA/m
矫顽磁场强度的测量时间	固定 3 秒
磁化时间	从 0.2 ~ 40 秒都可调节
测量场的测量不确定度	测定值的 $\pm 0.2\%$

## J-H 曲线测量

测量模式	自动
测量时间 - 完整磁滞回线包括初始磁化曲线	大约 2 分钟
相对磁导率 - 测量范围	$\mu_r$ 100-2500

## 标准套装

### **KOERZIMAT 1.097 HCJ 线圈 40**

#### **KOERZIMAT 1.097 HCJ 线圈 40 带脉冲磁化选项**

每个套装包括：

- KOERZIMAT HCJ 测量模块
- KOERZIMAT 线圈 40
- 附件包

---

### **KOERZIMAT 1.097 HCJ 线圈 60**

#### **KOERZIMAT 1.097 HCJ 线圈 60 带脉冲磁化选项**

每个套装包括：

- KOERZIMAT HCJ 测量模块
- KOERZIMAT 线圈 60
- 附件包

---

### **KOERZIMAT 控制器及 KOERZIMAT HCJ 软件**

包括：

- 23.8" 触摸屏显示器
- 超强处理器
- 8 GB 运行内存
- 256GB 固态硬盘
- 触摸控制板
- 接口：USB, LAN (RJ45) HDMI, 显示端口
- 包括键盘、鼠标
- Win10 Pro (64 位)专业版
- KOERZIMAT HCJ 软件带加密狗

## 附加选项

### **KOERZIMAT 1.097 40 内部探头**

内部探头 40 滑轨

### **KOERZIMAT 1.097 60 内部探头**

内部探头 60 滑轨

### **J-H 软件升级**

#### **J 传感器 40**

圆棒探头：探头直径 8/10/12/14 毫米

金属薄片探头：宽 10 毫米 / 最大厚度 1.6 或 2.0 毫米

（其他尺寸按需提供）

### **60 线圈转接口**

## 标样试块

HCJ 标样试块带证书, 软磁, 大约 30 A/m

HCJ 标样试块带证书, 硬磁, 大约 20 kA/m

J-H 标样试块带证书

## IMPRINT



Reg.-No. 001159 QM08

### **Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG**

In Laisen 70  
72766 Reutlingen  
Germany  
t +49 7121 140-0  
f +49 7121 140-488  
info@foerstergroup.com

### **FOERSTER (SHANGHAI) NDT INSTRUMENT CO., LTD. 霍释特（上海）检测设备有限公司**

中成智谷 A1 栋 102 室  
上海市宝山区长江路 258 号  
200441  
中国

t +86 21 6116 0598  
f +86 21 6116 1175  
FSH@foerstergroup.com

KOERZIMAT 1.097  
HCJ /J-H Measuring Systems  
Order number.: 201 676 1  
Edition: 08/2021  
Subject to change.  
© Copyright FOERSTER 2021

**fluxgate-magnetometer.com**  
**foerstergroup.com**