

製品情報



KOERZIMAT 1.097

HCJ / J-H 測定システム



proof.

フェルスターの KOERZIMAT 1.097 HCJ は、保磁力 H_{cJ} を正確かつ迅速に、形状にかかわらず測定するための測定システムです。

測定が形状に影響されないため、特に複雑な形状の検査材の検査を可能にします。

測定方法

IEC 60404-7 に準拠した開磁化回路による

HCJ 測定

- 保磁力 H_{cJ}
- 相対残留磁気 J_r

J-H 測定拡張モジュールを使用すると、軟磁性スチールの J-H ヒステリシス曲線を、初期磁化曲線も含めて完全に測定することが可能です。

J-H 測定

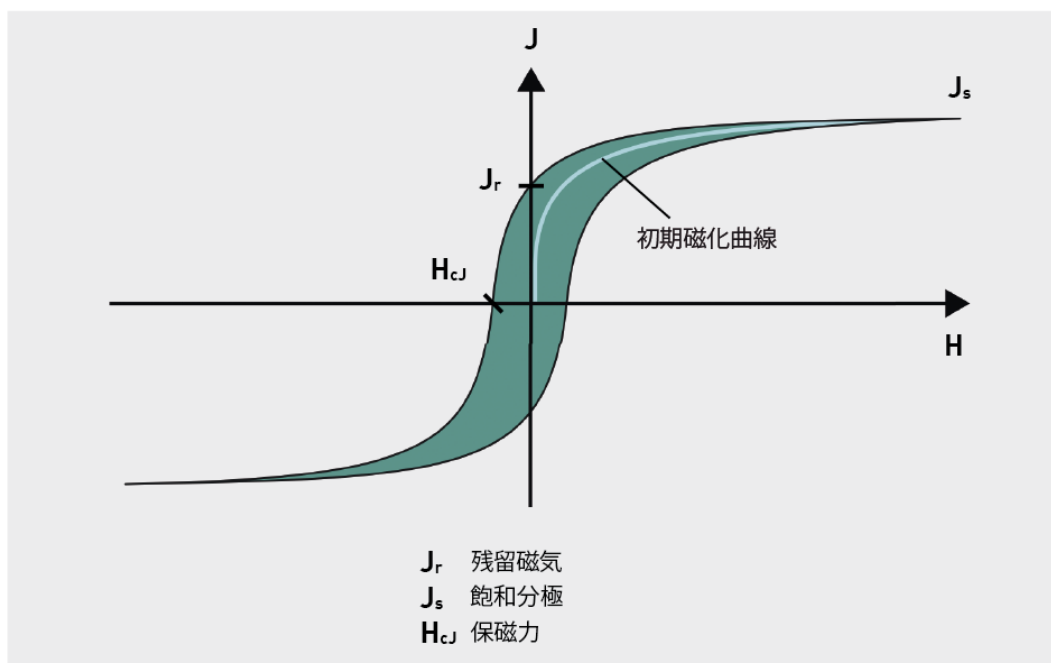
- ヒステリシス曲線 J-H (4 象限)
- H_{max} および J_{max}
- 残留磁気 J_r
- 保磁力 H_{cJ}
- 比透磁率 μ_r (H)
- ヒステリシス損失 W

アプリケーション

- ASTM B887 に準拠した超硬合金の検査
- 超硬合金の炭素含有量と粒度の測定
- 磁石や超硬合金の製造に用いる金属粉末の品質管理
- 軟磁性部品[SMC]の焼鈍および機械的応力状態の品質管理
- 軟磁性丸棒用プローブによる J-H ヒステリシス、比透磁率、ヒステリシス損失の測定
- 電子機器、自動車、コンピュータ、時計製造業における電気機械部品の品質管理と、そこから判断される極性反転時の鉄損
- 機械加工、最終焼鈍、プラスチックによるシーリング、切断、成形などの影響を受ける部品や材料の、製造過程での磁気特性の監視
- 熱処理した鋼の磁気特性の監視

動作モード

KOERZIMAT 1.097 HCJ 測定システムは、硬磁性材料または軟磁性材料に対して採用される測定方法に適用できます。保磁力 H_{cJ} は、IEC 60404-7 に準拠した KOERZIMAT コイル内の開磁化回路で測定されます。そのため、検査材は H_{cJ} コイル内で飽和するまで磁化されます。フラックスゲート(FOERSTER プローブ)により検査材の分極が測定され、分極がゼロになるまで逆磁界がかけられます。検査材の分極がゼロであるときの逆磁界の強さ H が保磁力 H_{cJ} です。



飽和分極 J_s への磁化では、最大 200kA/m までの磁化が可能です。また、 H_{cJ} が 50kA/m 以上の硬磁性検査材には、オプションで 450kA/m のパルス磁化を用意しています。

内径 40mm または 60mm の KOERZIMAT コイルには、干渉となる外部の静的磁界および動的磁界を抑制するための磁気遮蔽が装備されています。これにより、地磁気や現場環境から生じる磁氣的妨害の影響を受けない磁気分極の測定が可能になります。

適切な J センサーを使用すると、直径 8mm から 14mm の丸棒の、初期磁化曲線を含む J - H ヒステリシス曲線を非常に簡単に測定することができます。研磨した棒鋼を検査材として用意する必要はありません。

検査材の寸法と測定システムの感度

HCJ 測定

測定センサーから検査材まで一定の距離があるため、感度の限界は、磁化可能な材料それぞれの体積にのみ依存します。

検査材は、形状にほぼ関係なく、以下のような最大寸法が可能です。

- コイル 40 (Ø 最大 40 mm)
L(長さ) ≤ 130 mm (測定位置 ± 20 mm)
L(長さ) ≤ 90mm (測定位置 ± 40mm)
- コイル 60 (Ø 最大 60 mm)
L(長さ) ≤ 80 mm (測定位置 ± 20 mm)
L(長さ) ≤ 40mm (測定位置 ± 40mm)

KOERZIMAT 内部プローブを使用すると、漏洩磁束量 $< 0.02 \mu\text{T}$ の極小・低磁化材料の測定が可能です。しかし設計上、形状に関係なく測定することはできません。IEC 60404-7 に準拠した測定は、楕円形の検査材に対してのみ可能です。

J-H 測定

最大プローブ寸法は、磁化コイルの均質磁化範囲によって決まります。

- プロブ寸法
- 丸棒用プローブ
直径 8 ~ 14 mm (その他の直径はご相談ください)
長さ/直径比: 10:1
- 板材用プローブ
幅: 10 mm
厚さ 1.6 / 2.00 mm (その他の厚さ、幅はご相談ください)

KOERZIMAT 1.097 HCJ/ J-H



特色

- 迅速かつ正確な測定
- 試料スライドへの検査材取り付けが簡単
- 温度モニターによるコイル補正
- 検出コイルの磁気遮蔽

KOERZIMAT 1.097 HCJ

- 特別な検査材の準備が不要
- 形状に影響されない測定
- 検査材の体積全体をカバー
- 最大直径 60 mm の試料挿入孔
- 内部プローブにより、最小の検査材でも最高の感度を発揮
- 最大 100 kA/m までの広い測定範囲
- ドイツ国家標準[PTB]にトレーサブルな校正



KOERZIMAT 1.097 J-H

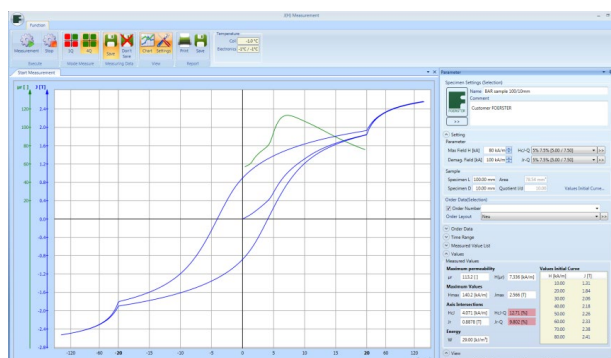
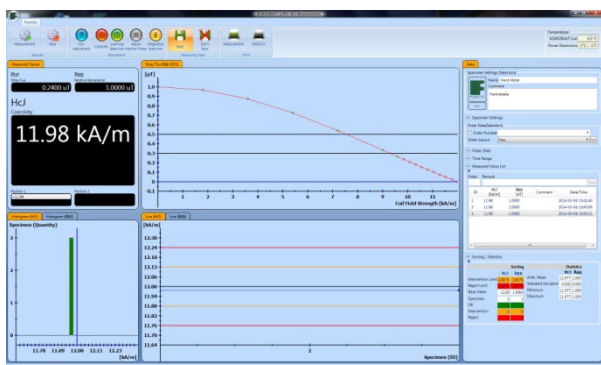
- 検査材の準備が非常に簡単
- 開磁気回路での磁化
- プローブの機械的負荷がない
- 最大 100 kA/m までの磁界強度
- 比透磁率の測定範囲 μ_r 100 - 2500



KOERZIMAT コントローラー / ソフトウェア HCJ / J-H

H_{cJ}ソフトウェアを搭載したコンパクトな KOERZIMAT コントローラーとオプションの J-H 拡張キットは、H_{cJ}(J-H)測定用のディスプレイおよびユーザーインターフェースとしてユニットを構成しています。KOERZIMAT HCJ (J-H)ソフトウェアは、Windows 8/10 Professional で動作します。直感的なタッチスクリーン機能が利用可能で、測定制御の取り扱いをアシストします。

すべての測定データはデータベース(FOERSTER 独自のフォーマット、ソフトウェアバージョン 6.0 以降)に保存され、レポートとして印刷したり、テキストファイル形式でエクスポートしてさらに処理することができます。




特色

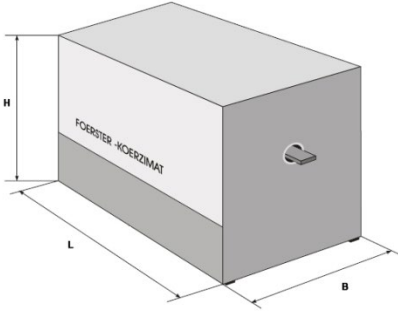
- ユーザーインターフェースの言語: ドイツ語、英語、フランス語、日本語、ロシア語
- Windows 8/10 の国別設定/言語がオンラインで選択可能
- タッチスクリーン操作
- 測定調整用のわかりやすい表示要素、リスト形式の測定値出力
- 連続測定のグラフィック、ヒストグラム、分別グループ、統計
- 測定値/統計データの生成、印刷、エクスポート
- 機能とユーザーアクセス管理のためにユーザーレベルをパスワードで保護
- FOERSTER 独自のデータベースフォーマット(ソフトウェアバージョン 6.0)で、測定データおよびパラメータの保存
- HCJ および MS 測定中にデータベースの同期が可能
- XML 形式のデータインターフェースによるデータのエクスポート(ソフトウェアバージョン 6.1 以降)。リモートクライアントプログラムは供給範囲に含まれます。

技術仕様

KOERZIMAT 1.097 HCJ – 測定モジュール

電源	230 VAC、50/60 Hz
許容主電圧変動	公称値の±10%以内
許容主電圧周波数変動	±1 Hz
消費電力	磁化時の瞬間消費電力 3700 VA、 平均消費電力 100~800 VA、設定により異なる
許容周囲温度範囲	0~+40°C
寸法	 <p>長さ(L) × 幅(W) × 高さ(H) 465 x 445 x 220 mm</p>
保護等級	IP 32
重量	約 18 kg

KOERZIMAT 1.097 HCJ – コイル 40/60

	コイル 40	コイル 60
Ø コイル内径、クリア幅	40 mm	60 mm
磁化強度*	200 kA/m	200 kA/m
追加パルス磁化あり(オプション) * *) コイル温度 25°C の場合の典型値	450 kA/m	350 kA/m
最大測定磁界強度	100 kA/m	50 kA/m
均質磁界領域(偏差 $\Delta H_c < 1\%$)	170 mm	120 mm
重量	約 65 kg	約 85 kg
許容周囲温度範囲	0 ~ +40 °C	
コイル 40 / 60 の寸法	 <p>長さ(L) x 幅(W) x 高さ(H) 550 x 340 x 420 mm</p>	
冷却方式	2 台のファンによる	
保護等級	IP 32	
センサー	フラックスゲート (FOERSTER プローブ)	

KOERZIMAT- 内部プローブ 40 / 60

残留磁界 < 0.02 μ T の検査材には、内部プローブの使用をお勧めします。

内部プローブを使用した場合の最大測定磁界強度	最大 25 kA/m まで
------------------------	---------------

J センサー 40 / 60

直径 8/10/12/14 mm のセンサーが使用可能で、それぞれに磁束計を搭載しており、測定モジュールへの接続用ケーブルが付いています。

H_{oJ} 測定

測定の不確かさ	< $\pm 1\%$ (IEC 60404-7 に準拠した測定値)
測定モード	自動
保磁力測定範囲	自動範囲 0 ~ 100 kA/m
保磁力測定時間	3 秒 (固定)
磁化時間	0.2 秒 ~ 40 秒まで調整可能
測定磁界の測定の不確かさ	測定値の $\pm 0.2\%$

J-H 測定

測定モード	自動
ヒステリシス曲線 (4象限) (初期磁化曲線を含む) の測定時間	約 2 分
比透磁率の測定範囲	μ_r 100-2500

標準キット

KOERZIMAT 1.097 HCJ コイル 40

KOERZIMAT 1.097 HCJ コイル 40、パルス磁化付き

各パッケージの構成は次の通りです。

- KOERZIMAT HCJ 測定モジュール
- KOERZIMAT コイル 40
- アクセサリーキット

KOERZIMAT 1.097 HCJ コイル 60

KOERZIMAT 1.097 HCJ コイル 60、パルス磁化付き

各パッケージの構成は次の通りです。

- KOERZIMAT HCJ 測定モジュール
- KOERZIMAT コイル 60
- アクセサリーキット

KOERZIMAT コントローラー + KOERZIMAT HCJ ソフトウェア

構成は次の通りです。

- 23.8 インチ タッチスクリーン
- 高性能プロセッサ
- 8 GB RAM
- SSD 256 GB
- タッチパネル
- インターフェース: USB、LAN (RJ45)、HDMI、ディスプレイポート
- キーボードおよびマウス付属
- Windows 10 Professional (64 ビット)
- KOERZIMAT HCJ ソフトウェア (ドングル付き)

追加オプション

KOERZIMAT 1.097 内部プローブ 40

内部プローブ 40 用スライド

KOERZIMAT 1.097 内部プローブ 60

内部プローブ 60 用スライド

J-H ソフトウェアアップグレード

J センサー40

丸棒用センサー: プローブ直径 8/10/12/14 mm

板材用センサー: 幅 10 mm/最大厚さ 1.6 mm または 2.0 mm

(その他の寸法はご相談ください)

コイル 60 用アダプター

校正/校正標準試験片

HCJ 校正標準試験片 軟磁性、約 30 A/m
証明書付き

HCJ 校正標準試験片 硬磁性、約 20 kA/m
証明書付き

J-H 校正標準試験片
証明書付き

Imprint



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

KOERZIMAT 1.097
HCJ /J-H Measuring Systems
Order number.: 228 269 0
Edition: 09/2021

Subject to change.
© Copyright FOERSTER 2021

fluxgate-magnetometer.com
foerstergroup.com