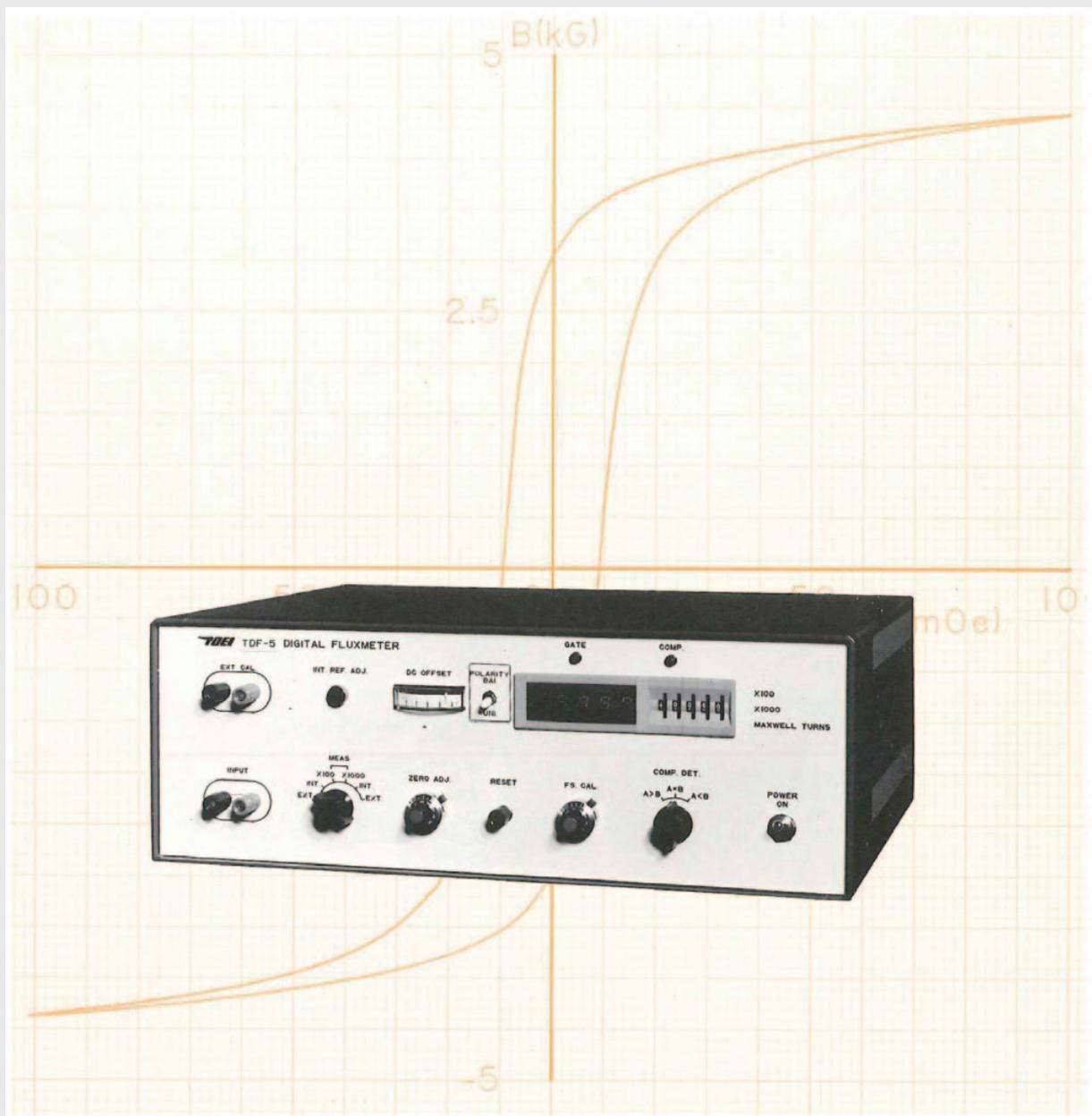


デジタル磁束計

TDF-5 多用途高性能形



概要

本器は従来のミラー積分形磁束計に代わる磁束計として新しく開発し、実用化に成功した製品です。引き抜き又は、反転により、サーチコイルに誘起された電気量 ($-Nd\Phi/dt$) を一旦コンデンサーに蓄えつつ、一方、ゲートを通して一定の微小な電荷を放出し、蓄えられた電荷が零になるまでゲートのON-OFFを繰り返します。このゲートのON-OFFされた回数を積算し、 $-Nd\Phi/dt$ から $N\phi$ を求めてデジタル表示します。

本器は理論上電圧標準器の使用により、極めて容易に絶対値の校正が可能であり、校正はサーチコイルの直流抵抗を補償した形でなされますから、従来の方式と比較すると、極めて簡便に信頼性の高い測定が可能です。

特長

- 低ドリフト高分解能です。
- 絶対値校正が容易、操作簡便です。
- コンピュータとのコミュニケーションが容易。

本器はサーチコイルの検出する磁束を+/-両極共、デジタル積分し表示します。又、片極のみの積算値もパネル面スイッチの切換にて表示できます。デジタルコンパレータを内蔵しているので、検出値とデジタルスイッチによる設定値との比較(=、>、<)が容易に行え、背面コネクタ内にパラレルBCD4桁(データ)と極性ビット出力、外部リセット入力と共に比較ビット出力として収納されています。

用途

各種磁性材料の磁束測定。
永久磁石、希土類磁石等の研究検査及び選別。
電磁石等の空隙磁界測定。
使用例として電気学会技術報告(II部)第239号等を参照ください。

定格

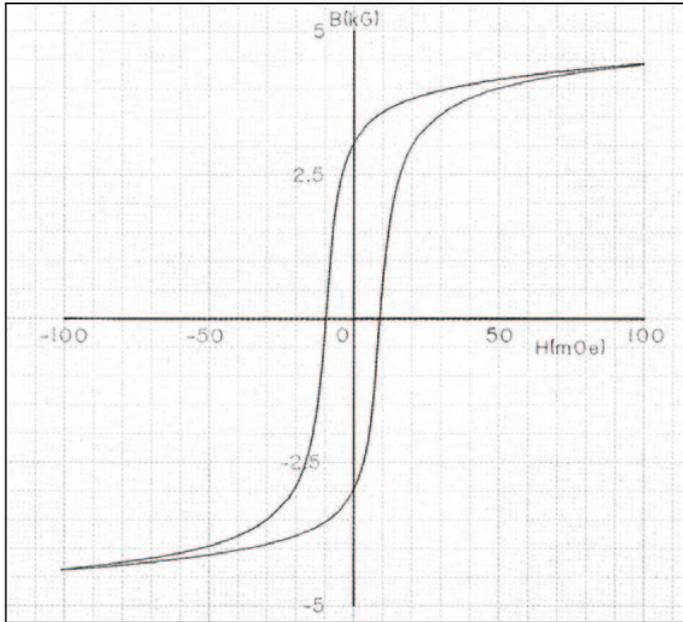
測定範囲：1～9999 ($\times 10^2$ 、 $\times 10^3$ の2レンジ) $Mx \cdot T$
誤差：フルスケールに対し $\pm 0.1\%$ ± 1 デジット
表示：デジタル四桁表示、+/-表示
分解能： $10^2 Mx \cdot T$ ($\times 10^2$ レンジ)、
 $10^3 Mx \cdot T$ ($\times 10^3$ レンジ)
瞬時最大入力： $\times 10^2$ レンジ
($10^6 Mx \cdot T/sec$ 入力電圧換算10mV以下)
 $\times 10^3$ レンジ
($10^7 Mx \cdot T/sec$ 入力電圧換算100mV以下)
適合検出コイル：直流抵抗値 1K Ω 以下
所要電源：1 ϕ 50/60Hz 100V \pm 10V 1A以下
外形寸法：413W \times 380D \times 150H

機能

- 背面コネクタ 入、出力
出力 BCD4桁パラレル出力(TTL)
極性出力 1bit(TTL)
比較結果出力 1bit(TTL)
入力 リセット入力
内部リセットリレーを外部よりコントロールする
方式 5V 111mAを開閉可能な外部接点により制御
- MODE RANGE
ロータリー SW時計方向に
EXT CAL：外部より10mV入力にて9999 \times 100 $Mx \cdot T$
INT CAL：内部基準電圧により 9999 \times 100 $Mx \cdot T$
 $\times 10$ 測定モード：9999 \times 100 $Mx \cdot T$ FS.
 $\times 1000$ 測定モード：9999 \times 1000 $Mx \cdot T$ FS.
INT CAL：内部基準電圧により9999 \times 1000 $Mx \cdot T$
EXT CAL：外部より100mVにて9999 \times 1000 $Mx \cdot T$
- COMP. DET
カウンター表示をA、デジタルスイッチをBとして
A>B、A=B、A<Bを比較(極性の比較は行いません)
- 片極、両極検出切換
パネル面 UNI/BI. POLにて選択
- 校正
正確な校正は外部より標準電圧確度0.02% 10mV設定分解能1 μ V、100mV設定分解能10 μ V程度にて行うこと。

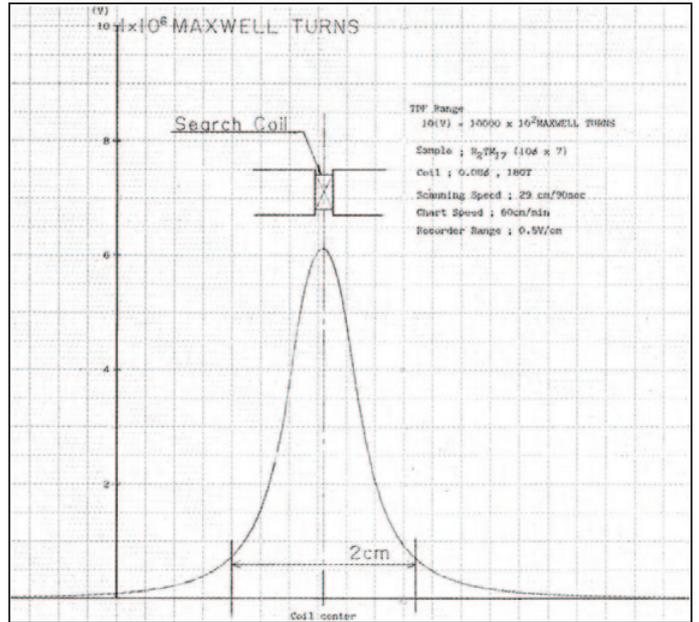
測定例

◎パーマロイのB-H測定



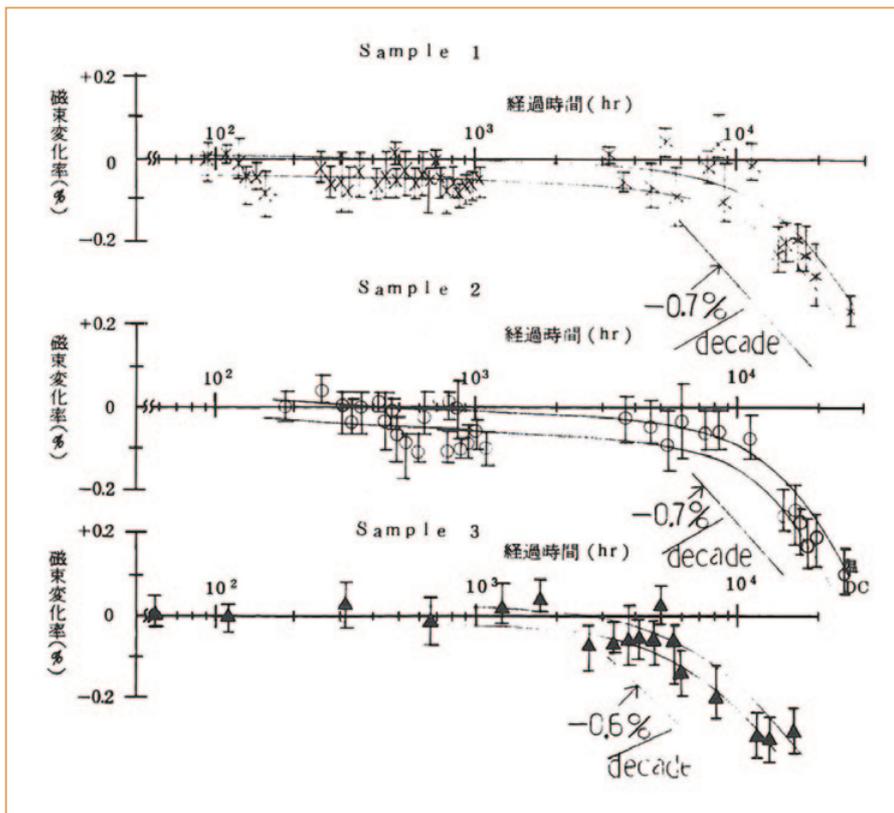
Y軸：TDF-5とD-Aコンバーター（オプション）により測定

◎スキャナー使用時の検出磁束変化特性



Y軸：スキャナー使用時の検出コイル磁束変化測定
室温スキャナーとD-Aコンバーター（共にオプション）を使用

◎室温用スキャナー（オプション）を使用した磁石の経時変化



RC05 (φ10×10L) 磁石の安定化処理後の経時変化

試験片：RC05 φ10×10L (P=3.5)

磁気特性値

Br : 8.7KG

BHc : 8.3KOe

(BH) max : 17.8MGOe

安定化処理方法

1. 電磁石にて21KOe着磁
2. 電磁石にて-10KOe印加（減磁）
減磁率

Sample 1 1.86%

Sample 2 2.09%

Sample 3 2.21%

3. 125℃、40hr保持後4hrで25℃
まで徐冷熱による減磁率：0.09%
(Sample 1、2、3共に同じ)

磁束変化の測定方法

TDF-5型デジタル磁束計

掃引速度 (43.3sec/120mm)

サーチコイル：0.08φ×60回

φ11.3×φ12.2×2W

温度：24±1.5℃

DC offset：9.5～10.5sec/10カウント

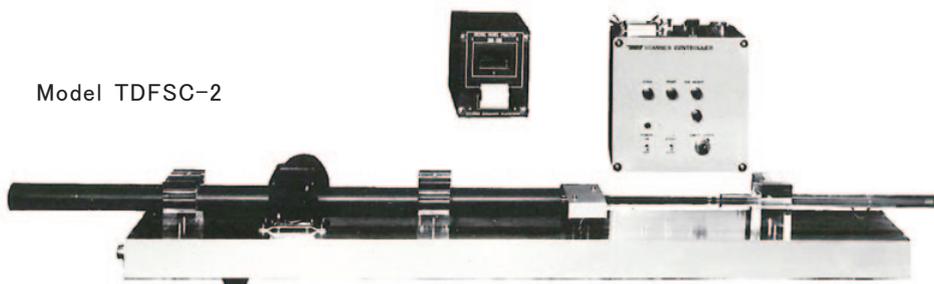
安定化処理後の基準値

Sample 1 2759.8×10²Mx·T

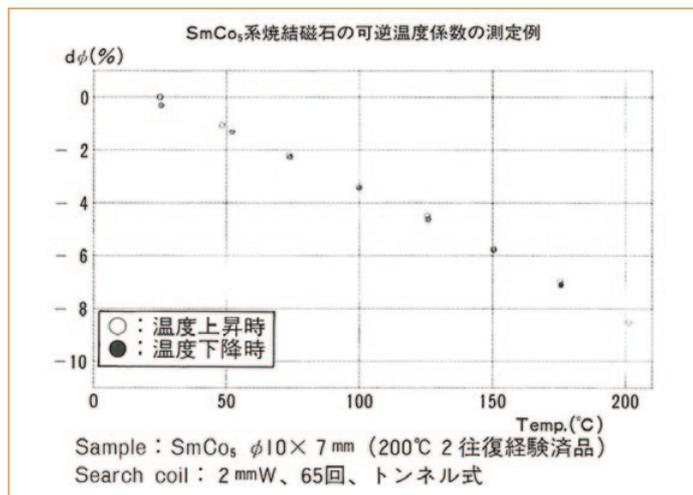
Sample 2 2762.0×10²Mx·T

Sample 3 2751.8×10²Mx·T

Model TDFSC-2



◎200℃用スキャナー（オプション）を使用した磁石の温度特性



オプション

TDFDA-2

デジタルアナログ変換ボード（別置）

TDF-5 型 デジタル出力データ（BCD4桁+極性1ビット）を入力として+9999=+10V、-9999=-10Vのアナログ電圧を出力します。

X-YレコーダのY軸入力にTDFDA-2のアナログ出力を接続し、B-H特性曲線や磁場分布曲線等の測定ができます。

構成：プリント板 ×1

ケーブル ×1

定格：電源入力 DC±15V 250mA以下

信号入力 BCD4桁+極性1ビット

信号出力 ±10V

TDFSC-2

引き抜き繰返しスキャナー装置

本器はTDF型デジタル磁束計を用いて円柱永久磁石を引抜き法により繰返し測定する装置です。

ガラスエポキシ材ロッドφ10×600mmの先端に円柱状磁石を取り付け、室温測定時はアクリル製パイプ、高温（MAX200℃）測定時はガラスエポキシ製パイプ中を移動させ、パイプ外周に巻かれた検出コイルにより、磁石のオープンフラックスを検出し、デジタル磁束計の入力信号とします。

サンプル移動速度：2mm/sec～7mm/sec

多回転ポテンショメーターによる連続可変

移動幅：最大280mmまで可能

検出コイル用標準パイプ装着時には、最大180mmとなります。

定格：コントローラ AC100V 1A以下

プリンタ AC100V 0.6A以下

●性能向上等のため予告なく仕様を変更することがあります。

TDFPD-2

デジタルピーク値検出ボード（別置）

TDF-5型は、片極性（UNI）と両極性（BI）の切換えができます。BIで使用時は磁束測定カウンタはUP/DOWNカウントを行うので最大値を必要とする測定にはTDFPD-2を使用してください。

構成：プリント板 ×1

ケーブル ×1

定格：電源入力 DC5V、1A以下

信号入力 BCD4桁+極性1ビット

信号出力 4桁LEDカウンタに表示

BCD4桁TTL出力

TDFPC-2

コンピュータコミュニケーションボード

TDF-5型デジタル出力データ（BCD4桁+極性1ビット）は、検出磁束により非同期で変化しますのでコンピュータのDATA読み取り時にTDFPC-1内のバッファをラッチさせ読み取りを確実なものにします。

又、コンピュータからのTDF-5のRESETも行えます。

構成：プリント板 ×1

ケーブル ×1

定格：電源入力 DC5V、250mA以下

信号入力 BCD4桁+極性1ビット

信号出力 BCD4桁+極性1ビット

営業品目

- 直流自記磁束計
- 振動試料型磁力計
- 磁気異方性トルク計
- デジタル磁束計

- 単板磁気測定装置
- 自動エプスタイン装置
- 連続磁性測定装置
- 交流磁歪測定装置

- ヘルムホルツコイル
- 測定用電磁石
- 電磁石励磁用電源
- 磁気テープ用脱磁装置

- 層間抵抗試験機
- プラズマボタン溶解炉
- 特注計測試験装置
- その他自動省力化装置