

電磁式・渦電流式小型膜厚測定器

FMPシリーズ



DELTA SCOPE® FMP10
ISO SCOPE® FMP10
DUAL SCOPE® FMP20
DELTA SCOPE® FMP30
ISO SCOPE® FMP30
DUAL SCOPE® FMP40

fischer®

最先端のハンディタイプ膜厚測定器

長年の実績を集約した新世代の携帯式膜厚計はプローブ交換方式で高精度な非破壊膜厚測定を実現しました。製造工程の品質管理、入庫品の抜き取り検査、全品検査など様々な要求に対して、FMPシリーズ膜厚計は汎用性が高く使いやすい測定器になっています。

測定アプリケーションにあった測定器本体をまず選択し、次に広範なリストより選んだ高精度測定プローブと組み合わせます。

特長

- 電磁式と渦電流式のどちらかの方式、または両方式を使い非破壊で膜厚測定
- 下地材料とプローブタイプを自動認識
- コントラストの高い大型ディスプレイ
- 簡単な操作性と多数のオプションにより、広範な種類の検査が可能
- 外部PCとプリンターにUSB接続
- 革新的技術開発によるプローブは、高精度なうえ、さまざまな形状のサンプルに対応




製造直後のエンジンピストンの品質検査：FTA3.3Hプローブ使用



内壁用プローブFAI 3.3-150を使用している測定



ペイント厚の測定：両方式プローブFD13Hを使用

プローブ	DELTASCOPE®	DUALSCOPE®	ISOSCOPE®	アプリケーション 設定可能数	統計評価項目	測定モード
交換可能	 DELTASCOPE® FMP10	 DUALSCOPE® FMP20	 ISOSCOPE® FMP10	1件	<ul style="list-style-type: none"> • 主要な統計項目 測定数、平均値、標準偏差、最小値、最大値 	<ul style="list-style-type: none"> • 一回ごとの測定値読み込み • フリーモード表示（連続的な測定）
	 (Bluetooth※1) DELTASCOPE® FMP30	 (Bluetooth※1) DUALSCOPE® FMP40	 (Bluetooth※1) ISOSCOPE® FMP30	100件	<ul style="list-style-type: none"> • 主要な統計項目 測定数、平均値、標準偏差、最小値、最大値 • 許容値監視 • グラフ評価 	<ul style="list-style-type: none"> • 一回ごとの測定値読み込み • フリーモード表示（連続的な測定） • エリア測定 • 多重測定 • 自動測定 • マトリクスモード
測定方式	電磁式 (DIN EN ISO 2178)	電磁式・渦電流式の両方式 (DIN EN ISO 2178 and DIN EN ISO 2360)	渦電流式 (DIN EN ISO 2360)			

(※1. Bluetoothモジュールは、オプション品)

DELTASCOPE® FMP10 / FMP30

磁性金属上の非磁性皮膜の測定
 (例：鋼や鉄を下地材料とするクロム・銅・亜鉛・ペイント・ラッカー・エナメル・プラスチック層の膜厚測定)

ISOSCOPE® FMP10 / FMP30

非磁性金属上の絶縁膜の測定
 (例：アルミニウムや銅を下地材料とするペイント・ラッカー・エナメル・プラスチック・陽極酸化膜の膜厚測定)

DUALSCOPE® FMP20 / FMP40

両測定方式を統合し、下地材料を自動認識するため、鋼/鉄の下地材および非鉄金属の下地材上のさまざまな塗膜の厚み測定ができる汎用性の高い測定器です。

また、両測定方式を同時に使用することにより、鋼下地材料の2層膜（塗装/亜鉛）が1回の測定で同時にそれぞれ読み込むことができます。



DUALSCOPE® FMP40と2層プローブFDX13Hを使用

ベーシックモデル FMP10, FMP20



FMP10 / FMP20の特長

- 電磁式および渦電流式のプローブが使用可能
- プローブタイプの自動認識
- 大型カラーディスプレイ搭載 (240x160 pixels)
- 最大1,000件までの測定値保存
- USBポートでPCと接続
- プローブ接地で瞬時に測定
- 測定完了時にシグナル音
- ゼロ点補正によりサンプル形状に対する補正が簡単 (ノーマリゼーション)
- キャリブレーション補正が簡単 (補正用フォイル1点または2点使用)
- 誤操作防止のためのキーパッド部のスライド式カバー
- さまざまな言語に対応 (日本語含む)
- 測定単位の切り替え (μm またはmilsを選択)

測定モードと測定評価

- 一回ごとの測定値読み込み
- 測定試料表面の走査測定”フリーモード”表示
- 主要統計処理：測定値、標準偏差、平均値、最小値、最大値など



DELTA SCOPE® FMP10
とプローブFGAB1.3 :
Fe上のZn測定

FMP10 / FMP20は、さまざまなサンプルや測定評価する上で最適な測定器です。また、交換式のプローブにより、あらゆる膜厚測定に対応できます。主要な統計処理機能により測定値が表示され、各測定アプリケーション値とともに測定器本体の中にメモリー保存されるため、日常のさまざまな測定に迅速に高い信頼性をもって行うことができます。



DUALSCOPE® FMP20とプローブFTD3.3 (特許の曲率補正付き)



ISOSCOPE® FMP10とプローブFTA3.3-Cuを使用し
PCB上のCuメッキ厚測定

ハイスペックモデル FMP30, FMP40



FMP30 / FMP40は、お客様が目的に応じて設定する測定アプリケーション、グラフや統計項目も保存されます。許容値を各アプリケーションに設定し、統計的分析をすることができます。



DUALSCOPE® FMP40とプローブFGAB1.3にサポートスタンドV12 BASE :
高精度な位置決めで円筒状の部品を測定

FMP30 / FMP40の特長

- 外部スイッチによる測定
(例：小径の中空シリンダーの内壁測定)
- 許容値を超えた際に音と表示で知らせる機能搭載
- 測定アプリケーション数：最大100件まで
(キャリブレーションデータ含む)
- 最大20,000件の測定値保存
- 最大4,000件のブロック作成 (グループ分け)
- 各ブロックの日時記録
- アプリケーションリンクモード：
ノーマリゼーション、キャリブレーション
補正のアプリケーションへのリンク
- オプションにより、Bluetoothによるデータ転送



ISOSCOPE® FMP30
とプローブFTA3.3H :
軽合金リムの測定

測定モードと測定評価

- 多点測定向けのマトリクスモード
- 測定値の平均計算：複数の測定値の平均を計算
- エリア測定：読み込み開始からプローブを
離すまで測定値を連続して読み込み、その
平均値を計算
- 異常値排除機能：測定異常値を自動的に削除
- フリーモード (連続測定) で、許容値範
囲でのアナログバーグラフ表示
- ブロック毎および最終結果の主要統計表示
- ヒストグラム表示
- プロセス許容値の設定とプロセス能力
指標のCpとCpkの計算



DELTA SCOPE® FMP30
とプローブV7FKB4 :
ブレーキディスクの測定



DUALSCOPE® FMP40
とプローブFD13H :
さまざまな小型部品測定

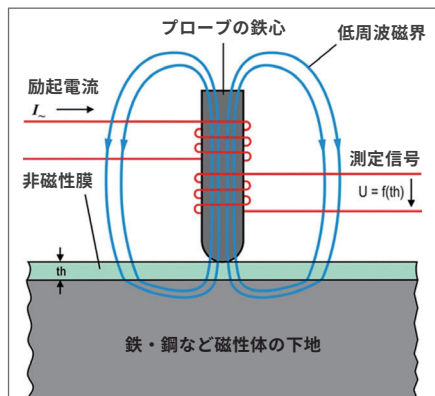
種類豊富なプローブ

測定方式	プローブ形状	特長	測定範囲	型番	注文番号
電磁式プローブ (磁性金属の下地材料)		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ 	0 - 2000 μm	FGAB1.3	604-141
		<ul style="list-style-type: none"> 内面専用タイプ (長さ150mm\sim) 穴、パイプ内側、溝に最適 (内径11.5mm以上) 	0 - 1000 μm	FGABI1.3-150	604-175
		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ センサー面が大きく、粗い面にも対応 	0 - 2500 μm	F20H	604-535
		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ センサーが2個ついており、粗い面でも再現性精度が良い 	0 - 2000 μm	V7FKB4	604-180
		<ul style="list-style-type: none"> L型タイプ (厚膜用) センサー2個式で、粗い面に対してセンサー1個式より再現性精度が高い 	0 - 8 mm	FKB10	604-177
渦電流式プローブ (非磁性金属の下地材料)		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ 非鉄金属下地材料上のペイント、プラスチック層に最適 	0 - 1200 μm	FTA3.3	604-186
		<ul style="list-style-type: none"> L型タイプ 平らな表面、パイプの内側、穴、隙間向けの直角プローブ 	0 - 1200 μm	FAW3.3	604-193
		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ 特許の高性能曲率補正を使用し、非鉄金属・曲面上の陽極皮膜、ペイント、ラッカー、プラスチック層に最適 	0 - 800 μm	FTD3.3	604-189
		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ プローブ先端が細く、狭い箇所測定に最適 	0 - 700 μm	FTA2.4-MC	604-192
両方式プローブ (電磁式・渦電流式両用)		<ul style="list-style-type: none"> ペンシルタイプ 電磁式と渦電流式の両用プローブであり、下地材料に応じて自動的に測定方式を切替 	NF/Fe 0 - 1300 μm Iso/NF 0 - 800 μm	FD10	604-143

最も一般的に使用されているプローブの一覧です。お客様の測定アプリケーションに最適なプローブに関しては、弊社までお問い合わせください。

電磁式

低周波交流電磁石の入ったプローブの先端に磁性体を近づけると、磁石が磁性体をひきつけることに対する反作用（電磁誘導）がおき、2者間の距離のわずかな変化に対応して、2次コイルの電圧が変化します。この変化を利用して皮膜の厚さを測るものです。電磁式は、下地が鉄など磁性金属の場合に使用します。



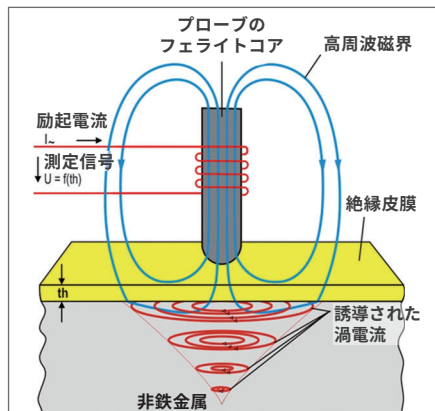
■ 電磁式の測定対象

非磁性皮膜（磁石がつかない金属等）	
測定皮膜	塗装 プラスチック ラッカー 樹脂 ゴム エナメル ライニング 亜鉛 クロム 錫 銅 アルミニウム その他
素地	鉄（鋼） 磁性金属（磁石がつく金属）

渦電流式

高周波電界によって非磁性金属表面に誘起される渦電流の大きさと磁界・金属表面の距離（皮膜の厚み）との電気的相関性を利用して、非鉄金属上の絶縁皮膜の厚さを測るものです。

高周波交流(2MHz～)により交流磁界を発生させるコイルの入ったプローブを非磁性金属表面に近づけると、高周波交流の電流により金属表面に渦状の電流が発生します。渦電流は磁界を打ち消す方向に流れるので発信機からの電流は抵抗を受けます。その大きさは母材特性とプローブからの距離（膜厚）と相関性があるため膜厚に変換します。



■ 渦電流式の測定対象

絶縁皮膜	
測定皮膜	塗装 プラスチック ラッカー 樹脂 ゴム エナメル アルマイト その他
素地	アルミニウム・銅・真鍮等 導電性非磁性金属

標準セット内容

標準セット内容	注文番号
● 測定器	
DELTA SCOPE® FMP10	605-021
ISO SCOPE® FMP10	605-027
DUAL SCOPE® FMP20	605-023
DELTA SCOPE® FMP30	605-022
ISO SCOPE® FMP30	605-028
DUAL SCOPE® FMP40	605-024
● USBドライバ	
● 携帯用ストラップ	604-150*
● FMP/PC間の接続ケーブル	604-146
● アルカリ乾電池セット	604-296
● キャリングケース（FMP30/40のみ）	604-148*
● 取扱説明書	

* 交換部品として注文可能

オプション品

オプション品	注文番号
キャリングケース	604-148
ACアダプター（FMP30/40用）	604-290
プリンター（FMP30/40用）	JP600-015
測定スタンド V12 Base	604-420
電動式測定スタンド V12 MOT	604-374
Bluetoothモジュール（FMP30/40用）	604-480
RS232インターフェース（FMP30/40用）	604-500

FISCHER worldwide

Headquarter:

Helmut Fischer GmbH
Institut für Elektronik und Messtechnik
71069 Sindelfingen, **Germany**
TEL: +49 (0) 7031 / 303 - 0
mail@helmut-fischer.com



IfG-Institute for Scientific Instruments GmbH
12489 Berlin, **Germany**

Fischer Instrumentation (GB) Ltd
Lymington, Hampshire SO41 8JD, **England**
TEL: +44 (0) 1590 684100
mail@fisчерgb.co.uk



Fischer Technology, Inc.
Windsor, CT 06095, **USA**
TEL: +1 (860) 683-0781
info@fischer-technology.com



Helmut Fischer S. de R.L. de C.V.
76110 Querétaro, QRO, **Mexico**
TEL: +52 (442) 260-9295
contacto@helmut-fischer.mx

Helmut Fischer AG and
Helmut Fischer Technologie AG
CH-6331 Hünenberg, **Switzerland**
TEL: +41 41 785 08 00
switzerland@helmut-fischer.com



Fischer Instrumentation Electronique
78180 Montigny le Bretonneux, **France**
TEL: +33 (0)1 30 58 00 58
france@helmutfischer.com

Helmut Fischer S.R.L.
20099 Sesto San Giovanni (Milano), **Italy**
TEL: (+39) 02 255 26 26
italy@helmutfischer.com

Fischer Instruments, S.A.
Barcelona, **Spain**
TEL: (+34) 93 309 79 16
spain@helmutfischer.com

Helmut Fischer Meettechnik B.V.
5627 GB Eindhoven, **The Netherlands**
TEL: +31 40 248 22 55
info@helmutfischer.nl

Fischer do Brasil
03314-000 São Paulo, **Brazil**
TEL: +55 11 3588-0909
brasil@helmutfischer.com

Fischer Instrumentation (Taiwan) Ltd
Taipei City, **Taiwan**
TEL: +886 (2) 8797 5589
taiwan@helmutfischer.com

Fischer Instrumentation (Far East) Ltd
Shatin, N.T., **Hong Kong**
TEL: +852 24201100
hongkong@helmutfischer.com

Fischer Instrumentation Ltd Greater China
Shanghai 200333, **P.R. China**
TEL: (+86) 21 3251 3131
china@helmutfischer.com



Fischer Measurement Technologies (India) Pvt. Ltd
Pune 411057, **India**
TEL: +91 20 67909500
india@helmutfischer.com

Fischer Instrumentation (S) Pte Ltd
Singapore 658065, **Singapore**
TEL: (+65) 6276 6776
singapore@helmutfischer.com

Helmut Fischer Korea Co., Ltd
Seoul City, **Republic of Korea**
TEL: (+82) 2 415 23 81
korea@helmutfischer.com

Fischer Technology (M) SDN Bhd
47301 Petaling Jaya, **Malaysia**
TEL: +(60) 3 7620 9291
malaysia@helmutfischer.com.my

Helmut Fischer Thailand Co., Ltd
Bangkok 10250, **Thailand**
TEL: +66 2 379-9852
thailand@helmutfischer.com

Helmut Fischer Vietnam Co. Ltd
Ho Chi Minh City, **Vietnam**
TEL: +84 28 5417 8448
Vietnam@helmut-fischer.com

Fischer Instruments Middle East FZCO
Dubai, **United Arab Emirates**
TEL: (+971) 4 2323052
middleeast@helmut-fischer.ae

www.helmut-fischer.com

株式会社フィッシャー・インストルメンツ

本店事業所 〒340-0012 埼玉県草加市神明1-9-16
TEL: 048-929-3455 FAX: 048-929-3451

東京本社 〒101-0031 東京都千代田区東神田2-4-6 S-GATE秋葉原ビル7階
TEL: 03-3864-6101 FAX: 03-3864-6102

大阪営業所 〒560-0082 豊中市新千里東町1-5-3千里朝日阪急ビル13階
TEL: 06-6873-5560 FAX: 06-6873-5559

名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦1-6-5名古屋錦シティビル8階
TEL: 052-209-9910 FAX: 052-209-9980

九州サービスセンター 〒811-1213 福岡県那珂川市中原5-99-3
c/o(有)九州技研 TEL: 092-953-0547 FAX: 092-953-2309

<https://www.helmutfischer.jp>



ISO9001
SQS Registration
No. 11899

Valid for Fischer AG and Branch Offices

このパンフレットに記載された仕様および外観は、改良のため予告なく変更されることがあります。あらかじめご了承ください。