

Messgerätefamilie zur Schichtdickenmessung und  
Messung der Tiefe von Oberflächenprofilen

**DELTA SCOPE<sup>®</sup> FMP30**

**ISO SCOPE<sup>®</sup> FMP30**

**DUAL SCOPE<sup>®</sup> FMP40**

**DELTA SCOPE<sup>®</sup> FMP10**

**ISO SCOPE<sup>®</sup> FMP10**

**DUAL SCOPE<sup>®</sup> FMP20**



# Gerätefamilie FMP10, FMP20, FMP30, FMP40

## Beschreibung

Mit diesen Handgeräten messen Sie die Schichtdicke einfach, schnell, zerstörungsfrei und mit der gewohnten Präzision der Messgeräte von FISCHER. Sie können über 70 verschiedene Messsonden an die Handgeräte anschließen und so viele, auch anspruchsvolle, Messaufgaben lösen.

Messbereich, Richtigkeit und Wiederholpräzision sind abhängig von der angeschlossenen Sonde. Sie finden diese Daten im jeweiligen Sondendatenblatt.

## Modelle

	DELTA SCOPE FMP10	ISO SCOPE FMP10	DUAL SCOPE FMP20	DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
Basis-Funktionsumfang siehe Seite 3	Einstiegermodelle mit Basis-Funktionsumfang			Komfortmodelle mit erweitertem Funktionsumfang wie mehrere Messspeicher, gruppieren von Messwerten, Grenzwertüberwachung, verschiedene Messmodi (automatische Messung, Messen nach IMO PSPC, SSPC-PA2, ...)		
Erweiterter Funktionsumfang siehe Seite 4						

## Anwendung / Messaufgabe

(Beispiele)

	DELTA SCOPE FMP10	ISO SCOPE FMP10	DUAL SCOPE FMP20	DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
<b>Grundwerkstoff Stahl oder Eisen (Fe)</b>						
• Zink-, Chrom-, Kupferschichten auf Stahl oder Eisen (NF/Fe)	✓		✓	✓		✓
• Farb-, Lack-, Kunststoffschichten auf Stahl oder Eisen (Iso/Fe)						
<b>Grundwerkstoff Nichteisenmetall (NF)</b>						
• Farb-, Lack- oder Kunststoffschichten auf Aluminium, Kupfer oder Messing (Iso/NF)		✓	✓		✓	✓
• Anodisierte Schichten auf Aluminium (Iso/NF)						
<b>Duplexschichten Lack/Zn/Fe (Zn &gt; 70 µm)</b>			✓			✓
<b>Tiefe von Oberflächenprofilen nach ASTM 4471</b>	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Speicherbereich

	DELTA SCOPE FMP10	ISO SCOPE FMP10	DUAL SCOPE FMP20	DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
Speicherbare Messaufgaben (Applikationen)	1			bis zu 100		
Messwertspeicher	max. 1000 Messwerte			max. 20 000 Messwerte		

## Auswertung

	DELTA SCOPE FMP10	ISO SCOPE FMP10	DUAL SCOPE FMP20	DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
Endergebnis, Gesamtauswertung über alle gespeicherten Messwerte	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Blockergebnis, statistische Kenngrößen eines Messwertblocks				✓	✓	✓
Histogramm, grafische Messwertdarstellung				✓	✓	✓

## Datentransfer

	DELTA SCOPE FMP10	ISO SCOPE FMP10	DUAL SCOPE FMP20	DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
Bidirektionaler Datenaustausch mit PC						
Einzelwerte, Endergebnis	✓	✓	✓	✓	✓	✓
während und nach der Messung	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Remote Control, Fernbedienung des Gerätes	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gruppenseparator, Blockergebnis				✓	✓	✓
Drucker direkt am Messgerät anschließbar				✓	✓	✓

## Basis-Funktionsumfang

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

### Messtechnische Merkmale

Kontinuierliche Messwertanzeige	Messung mit "frei laufender" Anzeige zur kontinuierlichen Messwertanzeige beim Abfahren von Oberflächen, z. B. im Behälterbau
Einzelwerte messen	Bei jedem Aufsetzen der Sonde auf die Oberfläche wird ein Messwert erfasst.
Messwertübernahme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automatische Messwertübernahme nach Aufsetzen der Sonde auf die Oberfläche</li><li>• Manuelle Messwertübernahme durch Drücken einer Gerätetaste</li><li>• Bis zu 2500 ms verzögerte Messwertübernahme</li><li>• Kürzester Messzeitabstand ca. 0,2 s mit "frei laufender" Anzeige</li></ul>
Messwertübernahme akustisch signalisieren	Jede Messwertübernahme kann durch ein akustisches Signal gemeldet werden.
Abgleich des Messsystems auf die Messaufgabe	
<i>Normierung</i>	Abgleich auf den Grundwerkstoff und die Geometrie des Prüfteils
<i>Korrekturkalibrierung</i>	Abgleich auf den Grundwerkstoff und die Geometrie des Prüfteils sowie auf 1 bis 2 Schichtdickenwerte mittels Kalibrierfolien
<i>Korrekturkalibrierung auf Schicht</i>	Abgleich auf den Schicht- und Grundwerkstoff des Prüfteils in einem Vorgang mittels Kalibrierfolie. Allerdings liefert diese Art der Kalibrierung eine geringere Genauigkeit als in den Sondendatenblättern angegeben
<i>Anwender-Masterkalibrierung</i>	Abgleich auf den Grundwerkstoff und die Geometrie des Prüfteils sowie auf 4 bis 8 Schichtdickenwerte mittels Kalibrierfolien
Kalibrierzustand und Messgenauigkeit des Messsystems für eine Messaufgabe überprüfen	Sie können überprüfen, ob der Mittelwert einer Kontrollmessung mit dem Referenzwert aus der Korrekturkalibrierung im Rahmen der Messunsicherheit (gemäß ISO/IEC Guide 98-3) übereinstimmt.
Maßeinheiten	Auswahl zwischen µm oder mils
Messgröße	Auswahl zwischen: Schichtdickenwert, Zählrate, gleichzeitige Anzeige von Schichtdickenwert und Zählrate der Sonde in Luft oder gleichzeitige Anzeige von Zählrate der Sonde auf Schicht und in Luft
Eingeschränkter Bedienmodus	Sperren der Funktionen "Normierung" und "Kalibrierung", den Zugang "Menü" sowie die Löschfunktionen

### Allgemeine Merkmale

Sprachen	Einstellbare Displaysprachen: de, us/gb, fr, it, es, pl, cz, tr, se, br, cn, jp, kp, ru
Werkskalibrierung	Jedes einzelne Messgerät wird im Werk mit größter Sorgfalt an vielen Referenzpunkten kalibriert, um ein Höchstmaß an Richtigkeit zu gewährleisten.
Display	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maße: 44 mm x 57 mm (L x B), grafische TTF-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung</li><li>• Einstellbar: Kontrast, Helligkeit, automatische Abschaltung nach n Sekunden</li></ul>
Anschlussbuchsen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sondenanschluss</li><li>• USB-Anschluss, 2.0 kompatibel, Mini-AB, zum Anschluss an einen PC</li></ul>
Spannungsversorgung, Leistungsdaten	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4 Batterien, LR6, AA, 1,5 V</li><li>• Leistungsaufnahme mit unbeleuchtetem Display: 0,3 W</li><li>• Leistungsaufnahme mit beleuchtetem Display: 0,5 W</li><li>• Automatische Geräteabschaltung nach ca. 5 min oder Dauerbetrieb</li></ul>
Messgerät	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gehäuseabmessungen: 170 mm x 90 mm x 35 mm (L x B x H)</li><li>• Gewicht: 340 g (ohne Sonde und Batterien)</li><li>• Verschiebbare Abdeckung zum Schutz der Tastatur und als Tastatursperre</li></ul>
Betriebs- und Lagerbedingungen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zul. Umgebungstemperatur bei Betrieb: 0 ... +40 °C</li><li>• Zul. Lagertemperatur: 5 ... +60 °C</li><li>• Zul. relative Luftfeuchte: 30 ... 90 %rF, nicht kondensierend</li></ul>

# Gerätefamilie FMP10, FMP20, FMP30, FMP40

## Erweiterter Funktionsumfang

DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
-------------------------	-----------------------	------------------------

### Messtechnische Merkmale

Messwerte blockweise speichern	Einstellbare Blockgröße zwischen 2 und 20 Einzelwerten
Toleranzgrenzenüberwachung	Einstellung von Grenzwerten
Ausreißerkontrolle	Auswahl der Kontrollmethode (Grubbs-Test, vorgegebene Standardabweichung aus Testmessung)
Offsetwert	Beliebig einstellbarer Offsetwert, der automatisch vom gemessenen Wert abgezogen wird
Flächenmessung	Anzeige des Mittelwertes nach Abfahren einer Messfläche mit der Sonde. Mit diesem Messmodus erhalten Sie schnell eine Aussage über die Schichtdicke der abgefahrenen Messfläche.
Matrixmodus	Im Matrixmodus werden aus einer Anzahl von Messaufgabenspeicher und Messwertblockspeicher eine Matrix gebildet. Dadurch können z. B. an 3 Fahrzeugtypen (Messaufgabe) verschiedene Fahrzeugteile (Blöcke) automatisch in einer vorgegebenen Reihenfolge hintereinander gemessen werden. Dadurch entfällt vor der Messung das jeweilige manuelle Öffnen der passenden Messaufgabe (Fahrzeugtyp) und des passenden Blocks (Fahrzeugteil) für das jeweils zu messende Fahrzeugteil wie z. B. Kotflügel, Motorhaube, Tür.
Messen nach Messvorschriften	Für folgende Richtlinien sind im Messgerät die Messvorschriften hinterlegt: SSPC-PA2, IMO PSPC, QUALANOD, QUALICOAT und eigene Teiledefinition mit Anzahl der Messwerte je Messstelle und Anzahl der Messstellen je Prüfteil.
Mittelwert von i Einzelmesswerten anzeigen	Für raue Oberflächen oder bei inhomogenem Material ist es sinnvoll, durch mehrere Messungen einen Mittelwert zu bilden und diesen, stellvertretend, als Messwert zu speichern.
Automatisierte Messung	Automatisch alle n Sekunden einen Messwert übernehmen; Einstellung von Anzahl der Messungen in einem Zeitintervall

### Gerätefunktionen

Analoganzeige zuschalten	Die Analoganzeige erleichtert beim Messen mit "frei laufender" Anzeige das schnelle Erkennen von Schichtdickenänderungen.
Verkettung von Messaufgabenspeicher (Applikationen)	Mit dieser Funktion minimieren Sie den Kalibrierungsaufwand und benötigen für mehrere Applikationen mit ähnlichen Messaufgaben nur eine Normierung und nur eine Korrekturkalibrierung. Verkettete Applikationen verwenden zur Messung immer dieselbe Sonde und nutzen gemeinsam eine Normierung und eine Korrekturkalibrierung.
Datum und Uhrzeit	Einstellung von Datum, Datumsformat und Uhrzeit zur Protokollierung der Messwert-erfassung und Auswertung
Drucken	Drucker an die USB-Schnittstelle anschließbar. Ausdruck von Einzelwerten, Block-ergebnis, Endergebnis und Histogramm
Spannungsversorgung mit Steckernetzteil	Die Messgeräte FMP30 und FMP40 können sowohl mit Batterien als auch über ein Steckernetzteil mit Strom versorgt werden

## Bestelldaten

	DELTA SCOPE FMP10	ISO SCOPE FMP10	DUAL SCOPE FMP20	DELTA SCOPE FMP30	ISO SCOPE FMP30	DUAL SCOPE FMP40
Bestellnummer	605-021	605-027	605-023	605-022	605-028	605-024

## Lieferumfang

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

Gerätekoffer

Messgerät, Trageband; 4 Batterien; gedruckte Kurz-Betriebsanleitung; USB-Kabel; Support-CD mit USB-Treibern, Betriebsanleitung, Softwareprogramm FISCHER Data-Center zur komfortablen Auswertung, Protokollierung und Archivierung der Messdaten, Softwareprogramm PC-Datex zum Übertragen der Messdaten in eine Excel-Tabelle

## Optionales Zubehör / Ersatzteile

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

Tragekoffer für Messgerät und Zubehör	604-148					
---------------------------------------	---------	--	--	--	--	--

Adapter E-Sonde/F-Buchse, für den Anschluss von E-Sonden an das Messgerät	604-214					
---	---------	--	--	--	--	--

Akku-Set FMP (NiMH) mit 4 NiMH-Akkus, Mignon, AA, LR6, 1,5 V, 2100 mA	604-295					
---	---------	--	--	--	--	--

Ladegerät für NiMH-Akkus, Mignon, AA, LR6, 1,5 V, 2100 mA	604-335					
---	---------	--	--	--	--	--

Messstativ V12 BASE, mit manueller Sondenabsenkung. Messungen mit Stativ ergeben eine höhere Messgenauigkeit. Der Anschlag aus dem Stativlieferumfang erleichtert die Teilepositionierung.	604-420					
--	---------	--	--	--	--	--

Messstativ V12 MOT, mit motorischer Sondenabsenkung. Die motorische Sondenabsenkung führt zu einer sehr hohen Wiederholpräzision. Die Steuerung erfolgt direkt am Stativ. Der Anschlag aus dem Stativlieferumfang erleichtert die Teilepositionierung.	604-374					
--	---------	--	--	--	--	--

Schutzhülle für das Messgerät	604-149					
-------------------------------	---------	--	--	--	--	--

Kalibrierfolien, Kalibrierfoliensätze	Für die Kalibrierung des Messsystems ist ein breites Sortiment an Kalibrierfolien erhältlich, für die Ihnen FISCHER auf Wunsch ein Prüzfertifikat ausstellt.					
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Modul COM FMP30/40, zusätzliche RS232-Schnittstelle mit Sub-Min-D-Buchse für die Datenübertragung (muss im Werk eingebaut werden)	604-500					
---	---------	--	--	--	--	--

Interface-Verbindungsatz für das Modul COM FMP30/40	602-341					
---	---------	--	--	--	--	--

Modul Bluetooth® FMP30/40, zusätzliches Interface für die drahtlose Datenübertragung (muss im Werk eingebaut werden)	604-480					
--	---------	--	--	--	--	--

Steckernetzteil	604-290					
-----------------	---------	--	--	--	--	--

## Sonden

Je nach Einsatzgebiet muss eine Sonde ganz spezielle Eigenschaften haben, um ein optimales Ergebnis zu erzielen. Wir unterstützen Sie gerne bei der Auswahl der Sonde, die zu Ihrer Messaufgabe passt.

*DUALSCOPE®*, *DELTASCOPE®* und *ISOSCOPE®* sind eingetragene Marken der Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik in Deutschland und anderen Ländern.

*Bluetooth®* ist eine eingetragene Marke der Bluetooth SIG, USA.

[www.helmut-fischer.com](http://www.helmut-fischer.com)