

## MMS<sup>®</sup> Inspection SPG

Messung der Tiefe von Oberflächenprofilen  
gemäß ASTM D4417, Methode B



- Einfache und komfortable Bedienung
- Kompaktes und robustes Gehäuse

Maßstab 1:1

## Beschreibung

Die Gerätemodelle MMS Inspection SPG messen die Tiefen von Oberflächenprofilen einfach, schnell, zerstörungsfrei und mit der gewohnten Präzision der Fischer-Messgeräte. Die SPG-Geräte messen die Spitze-zu-Tal-Höhenunterschiede gemäß ASTM D4417, Methode B. Dadurch eignen sich diese Messgeräte für Tiefenmessungen von Oberflächenprofilen nach verschiedenen Vorschriften und Richtlinien, wie z. B. SSPC-PA17.

### Geräteeigenschaften

- Ideal für den Vor-Ort-Einsatz dank des kompakten Formates und der robusten und langlebigen Geräteausführung
- Sonde im Gerät integriert, für Einhandmessungen
- IP65, staubdicht und strahlwassergeschützt
- Eine große Auflagefläche gewährleistet sicheres Aufsetzen auf die Oberfläche
- Intuitive Bedienung mit Menüführung und Grafik-Display.
- Die Messwertanzeige dreht sich automatisch und ermöglicht so ein optimales Ablesen in unterschiedlichen Messpositionen
- Verschiedene Sprachen einstellbar
- Messung gemäß ASTM D4417, Methode B

## Anwendung

### Beispiele

- Messung der Oberflächenprofiltiefe
- Überprüfung, ob die Oberflächenprofiltiefe innerhalb der Spezifikationen liegt
- Prüfung von gestrahlten Oberflächen, ob die geeignete Oberflächenprofiltiefe für die Lackierung erreicht ist

## Varianten

### Start

Einsteigergerät mit kleinem Datenspeicher für max. 10 000 Messwerte in einem Batch und USB-Schnittstelle für den Datentransfer

### High-USB

High-End-Gerät mit großem Datenspeicher für 250 000 Messwerte in 2500 Batches, Anzeige der Messwertübernahme (optisch und akustisch) zusätzlich durch Vibration des Gerätes, USB-Schnittstelle, für den Datentransfer

## Messtechnische Standardfunktionen Messtechnische Abläufe

Batch	Datei, in der alle zur Messaufgabe notwendigen messtechnischen Funktionseinstellungen und die Verknüpfung zur Kalibrierung gespeichert sind, sowie die Messwerte und Auswertungen
Messwertspeicherung	Ein-/ausschaltbar
Blockbildung	Gruppierung der Messwerte in Messwertblöcke
Toleranzgrenzen	Einstellbar, unterer und oberer Grenzwert
Repräsentativer Messwert (Messeinstellungen)	Anzeige und Speicherung des repräsentativen Messwertes einer vorgegebenen Anzahl (n) von Messungen; die n Messwerte werden nicht gespeichert. Methoden für die Bildung des repräsentativen Messwertes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittelwert aus n Messungen</li> <li>• Größter Wert aus n Messungen</li> <li>• Mittelwert, gebildet mit dem größten und kleinsten Wert aus n Messungen</li> </ul>
Messwertübernahme	Automatisch beim Aufsetzen der Messgerätesonde
Maßeinheiten	µm/mm oder mils/inches
Auflösung der Messwertanzeige	Niedrig (bis zu 1 Nachkommastelle), Mittel (bis zu 2 Nachkommastellen) und Hoch (bis zu 3 Nachkommastellen)

Messtechnische Standardfunktionen Messtechnische Abläufe

Übernahme des Luft-Referenzwertes	Der Luft-Referenzwert dient bei der Messung zur Referenzierung der Bestimmung des maximalen Tiefenwertes. Die Messung des Luft-Referenzwertes ist zur Erreichung einer hohen Messgenauigkeit notwendig.
Kalibrierung	Für eine richtige Messung der Oberflächenprofiltiefe muss das Messgerät auf die beiden Extremwerte "Null" und "maximale Tiefe" (= Luftwert) abgeglichen werden. Dieser Abgleich geschieht durch eine Kalibrierung. Bei Bedarf ist selbstverständlich ein Abgleich auf 1 bis 2 weitere Tiefenwerte möglich.

Allgemeine Merkmale

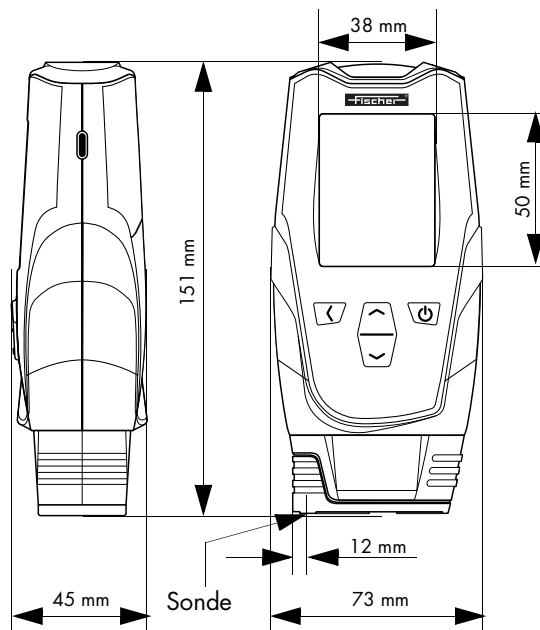
Messmethode	ASTM D4417, Methode B, und magnetinduktive Messmethode nach DIN EN ISO 2178, ASTM D7091
Werkskalibrierung	Jedes einzelne Messgerät wird im Werk mit größter Sorgfalt an vielen Referenzpunkten kalibriert, um ein Höchstmaß an Richtigkeit zu gewährleisten.
Datenspeicher	Der Speicherinhalt bleibt auch ohne Spannungsversorgung erhalten; nachträgliches Ansehen der gemessenen Einzelwerte und Auswertungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variante Start mit einer Speicherkapazität für max. 10 000 Messwerte in 1 Batch</li> <li>• Variante High-USB mit Speicherkapazitäten für 250 000 Messwerte in 2500 Batches</li> </ul>
Auswertung	<p><i>Statistik</i></p> <p>Anzeige des Mittelwerts über alle Location-Werte, Standardabweichung, min./ max. Werte, Bandbreite (Range) und Anzahl der gemessenen Locations, Anzahl der Messwerte kleiner/größer der eingestellten Grenzwerte, Variationskoeffizient, Datum und Uhrzeit</p> <p><i>grafische Darstellungen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histogramm</li> <li>• Liniendiagramm mit Verlauf der gemessenen Profiltiefen</li> </ul>
Sonde	Axiale einpolige Messsonde mit federnd gelagerter Messspitze, integriert im Messgerät Messspitze: 60° Spitzenwinkel, Radius der Nadelspitze: 50 µm, Hartmetall Messspitze vom Benutzer austauschbar, unter Verwendung des Messspitzenwechsel-Kits 606-434
Anzahl der Messungen	Vor jeder Messung muss eine Sichtprüfung der Messspitze erfolgen! Nach ca. 20.000 Messungen kann die unbeschädigte Messspitze Verschleißerscheinungen zeigen und sollte deshalb ausgetauscht werden.
Anzeige der Messwertübernahme	Akustisch durch einen kurzen Signalton und optisch durch eine farbig leuchtende LED; Gerätevariante High-USB: Zusätzlich auch durch Vibration des Geräts
Anzeige bei Grenzwertüberwachung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzwertverletzung: Akustisch durch 2 kurze Signaltöne und optisch durch eine rot leuchtende LED; Gerätevariante High-USB: Zusätzlich auch durch Vibration des Geräts</li> <li>• Messwert innerhalb der Grenzen: Akustisch durch einen kurzen Signalton und optisch durch eine grün leuchtende LED; Gerätevariante High-USB: Zusätzlich auch durch Vibration des Geräts</li> </ul>
Sprachen	Deutsch und Englisch
Voreinstellungen für Batches <small>Verfügbar nur in Gerätevariante High-USB</small>	Jedes neue Batch wird mit einer voreingestellten Maßeinheit und Auflösung für die Messwertanzeige angelegt. Diese Voreinstellungen können Sie auf Ihre Wünsche anpassen. Sie können aber auch in dem bereits angelegten Batch jederzeit die Maßeinheit und die Auflösung für die Messwertanzeige nachträglich ändern.
Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafikdisplay mit automatisch drehender Anzeige (abschaltbar) zum Ablesen des Messwertes in vielen Gerätepositionen</li> <li>• Einstellung von Helligkeit und Kontrast (definierbar für Innenräume, Sonnenschein und Nacht)</li> </ul>

## Allgemeine Merkmale

Datenübertragung	<ul style="list-style-type: none"><li>• USB: Datenübertragung der Einzelwerte an PC, Datenimport in MSExcel via Software PC-Datex; Das Programm PC-Datex können Sie kostenlos von der Fischer-Homepage herunterladen</li></ul>
USB-Anschluss	2.0 Typ C <ul style="list-style-type: none"><li>• Für Servicezwecke</li><li>• Zum Anschluss an einen PC zur Datenübertragung, max. Kabellänge: 3 m</li></ul>
Zul. Umgebungstemperaturbereich bei Betrieb	0 ... +60 °C
Oberflächentemperatur	max. + 60 °C
Schutzart	IP65
Gewicht (inkl. Batterien)	ca. 392 g
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 Batterien: Mignon, Alkaline oder Lithium, LR6 - AA, 1,5 V</li><li>• 2 Akkus: Mignon, NiMH, HR6 - AA</li></ul>
Batteriebetriebsdauer Angaben gelten für 20 °C Umgebungstemperatur und eingelegten Alkaline-Batterien	> 8 h bei kontinuierlicher Messung, Displayeinstellung für Sonnenschein

## Abmessungen

Messgerät



## Messbereich

0 ... 500  $\mu\text{m}$

## Richtigkeit

Bezogen auf Fischer-Werkskalibrierstandards und 20 °C Material und Umgebungstemperatur

0 ... 100  $\mu\text{m}$ :  $\leq 3 \mu\text{m}$   
100 ... 500  $\mu\text{m}$ :  $\leq 3 \%$  vom Sollwert

## Wiederholpräzision

Bezogen auf Fischer-Werkskalibrierstandards,  
5 Einzelmesswerte pro Standard und 20 °C  
Material und Umgebungstemperatur

0 ... 100 µm: ≤ 1,5 µm  
100 ... 500 µm: ≤ 1,5 % vom Messwert

## Einflussfaktoren

Krümmung	Sonde ungeeignet für Messungen auf gekrümmten Oberflächen
Randabstand	Keinen Einfluss. Für die Messung muss die Auflagefläche des Messgerätes vollständig auf der Oberfläche aufsetzen.

## Lieferumfang

Gerät; 2 Batterien; USB-Kabel Typ C auf Typ A (1 m); Kalibrierstandard-Set 605-308; Anleitung Erste Schritte

## Bestelldaten

### MMS Inspection SPG

#### Messgerät

Variante	Bestell-Nr.	Schnittstelle	Speicherkapazität	Vibration
Start	606-034	USB	max. 10 000 Messwerte in 1 Batch	
High-USB	606-035	USB	250 000 Messwerte in 2500 Batches	●

*Wir empfehlen, das Messspitzenwechsel-Kit gleich mitzubestellen*

#### Ersatzteile/Zubehör für MMS Inspection SPG

Artikel	Bestell-Nr.	Beschreibung
Kalibrierstandard-set	605-308	Glas-Base (606-306), 2 Tiefenstandards mit 300 µm (605-305) und 100 µm (605-307)
Messspitzenwechsel-Kit	605-434	3 Messspitzen, Wechselwerkzeug 605-248





*MMS® ist eine eingetragene Marke der Firma Helmut Fischer GmbH Institut für Elektronik und Messtechnik in Deutschland und weiteren Ländern.  
MSExecl™ ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation, USA*