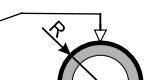




Sondenmodell	FGABW1.3
Teilenummer ¹	604-178
Messaufgabe	Beschichtungsdicke auf Grundwerkstoff Stahl oder Eisen (FE); ISO/FE oder auch NF/FE
Anwendungen	Messen der Dicke sowohl von nicht ferromagnetischen Metallschichten als auch von elektrisch nicht leitenden Schichten auf Stahl oder Eisen (NF/FE und ISO/FE).
Anwendungsbeispiele	■ Schichten aus Farbe, Lack oder Kunststoff auf Stahl oder Eisen (ISO/FE) ■ Schichten aus Kupfer, Messing, Zink, Zinn und Chrom auf Stahl oder Eisen (NF/FE)
Eigenschaften	■ hervorragend geeignet für die Dickenmessung von galvanischen Schichten in Rohren, Bohrungen und Zwischenräumen ■ vorzugsweise für Messungen auf glatten oder polierten Oberflächen
Einschränkung	■ nicht geeignet für Messungen auf rauen (gestrahlten) Oberflächen. Die Messwertstreuung ist bei Messungen auf rauen (z. B. gestrahlte) Oberflächen recht hoch. Für diese Anwendungen empfehlen wir die Verwendung spezieller Sonden aus unserem Sondenprogramm.
*	Die folgenden Angaben für Messbereich, Richtigkeit, Wiederholpräzision und Messabweichungen gelten für elektrisch nicht leitende Schichtwerkstoffe auf Stahl oder Eisen (ISO/FE). Für nicht ferromagnetische Metallschichten (NF) können diese Werte abweichen. Die Angaben für Richtigkeit und Wiederholpräzision gelten für Umgebungs- und Referenzteitemperaturen zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Die Werte für Richtigkeit und Wiederholpräzision können sich gegenüber den hier angegebenen Werten erhöhen, wenn die Temperatur während der Messung von der Temperatur während der Kalibrierung abweicht.
Messbereich*	0 ... 2000 µm
Richtigkeit*	Grundwerkstoff Stahl oder Eisen (FE)
bezogen auf Fischer-Werkskalibrierstandards bei 20 °C Material- und Umgebungstemperatur	0 ... 100 µm: ≤ 1 µm 100 ... 1000 µm: ≤ 1 % vom Sollwert 1000 ... 2000 µm: ≤ 3 % vom Sollwert
Wiederholpräzision*	Grundwerkstoff Stahl oder Eisen (FE)
bezogen auf Fischer-Werkskalibrierstandards bei 20 °C Material- und Umgebungstemperatur	0 ... 100 µm: ≤ 0,3 µm 100 ... 2000 µm: ≤ 0,3 % vom Messwert
Einflussfaktoren*	Grundwerkstoff Stahl oder Eisen (FE)
Die nachfolgenden Angaben gelten für einen Sollwert von 75 µm Schichtdicke. Die Größe der Einflussfaktoren sind mit der erweiterten Unsicherheit U für einen Erweiterungsfaktor von k = 2 angegeben (definiert ein Intervall mit dem Vertrauensniveau von 95,45 %) – gemäß ISO/IEC Guide 98-3:2008-09 (Guide to the expression of uncertainty in measurement) "Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen".	
Krümmung (R), Messabweichung vom Sollwert bei Kalibrierung auf ebener Fläche	
Messstelle 	Einflussfrei im Rahmen der Richtigkeit ab R = 142 mm ± 19 mm Messabweichung von -7,5 % für R = 18 mm Sonde benötigt min. R = 18 mm (Stativ notwendig)
Krümmung (R), Messabweichung vom Sollwert bei Kalibrierung auf ebener Fläche	
Messstelle 	Einflussfrei im Rahmen der Richtigkeit ab R = 82 mm ± 6 mm Messabweichung von 10 % für R = 8 mm ± 0,7 mm Sonde benötigt min. R = 1 mm (Stativ notwendig)
Randabstand (R), Angabe ab Sondenpolmitte, Messabweichung vom Sollwert	
Messstelle mittig in Kreisfläche 	Einflussfrei im Rahmen der Richtigkeit ab R = 9,9 mm ± 0,7 mm Messabweichung von 10 % für R = 4,8 mm ± 0,08 mm Sonde benötigt min. R = 7 mm (Stativ notwendig)

Sonde FGABW1.3

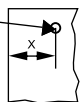
Einflussfaktoren*

Grundwerkstoff Stahl oder Eisen (FE)

Die nachfolgenden Angaben gelten für einen Sollwert von 75 µm Schichtdicke. Die Größe der Einflussfaktoren sind mit der erweiterten Unsicherheit U für einen Erweiterungsfaktor von $k = 2$ angegeben (definiert ein Intervall mit dem Vertrauensniveau von 95,45 %) – gemäß ISO/IEC Guide 98-3:2008-09 (Guide to the expression of uncertainty in measurement) "Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen".

Randabstand (X), Angabe ab Sondenpolmitte, Messabweichung vom Sollwert

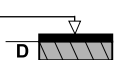
Messstelle =
Sondenpolmitte



Einflussfrei im Rahmen der Richtigkeit ab $X = 4,3 \text{ mm} \pm 0,4 \text{ mm}$
Messabweichung von 10 % für $X = 1,09 \text{ mm} \pm 0,07 \text{ mm}$

Grundwerkstoffdicke (D), Messabweichung vom Sollwert

Messstelle



Einflussfrei im Rahmen der Richtigkeit ab $D = 1 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$
Messabweichung von 10 % für $D = 0,39 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$

Grundwerkstoff

Permeabilitätseinfluss des Grundwerkstoffs (FE) gegenüber Fischer-Standards (Masterkalibrierung): Einflussfrei im Rahmen der Richtigkeit ab einem Ferritgehalt von $138 \text{ FN} \pm 0,07 \text{ FN}$
Messabweichung von 10 % für einen Ferritgehalt von $119,6 \text{ FN} \pm 0,7 \text{ FN}$

Zulässige Umgebungstemperatur bei Betrieb

-10 °C ... +40 °C

Messobjekttemperatur

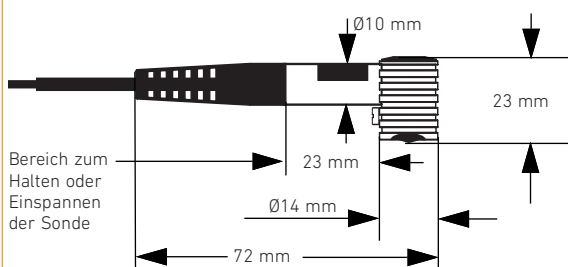
max. +40 °C

Konstruktion

Abmessungen

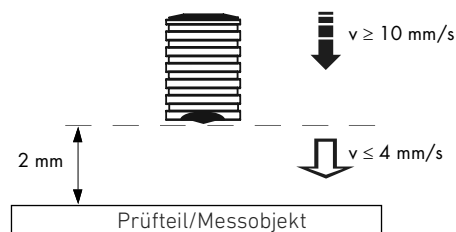
Einpolige Winkelmesssonde mit federbelastetem Messelement
Messpol

- verschleißarm
- Werkstoff: Stahl, PVD-beschichtet
- e, Kugelradius: 0,75 mm
- auswechselbar durch ein Fischer-Service-Center



Sondenkabellänge: 1,5 m, andere Kabellängen auf Anfrage¹
Biegeradius: $\geq 30 \text{ mm}$

Annäherungs- und Aufsetzgeschwindigkeit bei automatisierter Messung



Messmethode

Magnetinduktive Messmethode nach DIN EN ISO 2178, ASTM D7091

Kalibrierung - Kalibrierfolien

Unterer Messbereich (0 ... 550 µm)

Oberer Messbereich (550 ... 2000 µm)

Die Spezifikationen für Richtigkeit und Wiederholpräzision gelten bei einer 1-Punkt-Kalibrierung nur in einem sehr engen Schichtdickenbereich um die angegebene Foliendicke und bei einer 2-Punkt-Kalibrierung nur für den Schichtdickenbereich, der durch die beiden Kalibrierfoliendicken begrenzt wird.

Verwenden Sie folgende Foliendicke(n) für die Kalibrierung

1-Punkt-Kalibrierung: 1 Folie bis ca. 550 µm
2-Punkt-Kalibrierung: 2 Folien bis ca. 550 µm

1-Punkt-Kalibrierung: nicht empfohlen
2-Punkt-Kalibrierung: Folie 1: ca. 500 µm;
Folie 2: ca. 1500 µm

Sonde anschließbar an folgende Messgeräte

- Handgerät: alle DUALSCOPE® und DELTASCOPE® Handgeräte der Serie FMP sowie alle DUALSCOPE® und DELTASCOPE® Handgeräte der Serie DMP® mit DMP®-F-Probe-Adapter (1007336)
- Tischgeräte: FISCHERSCOPE® MMS® PC und FISCHERSCOPE® MMS® PC2 mit Modul PERMASCOPE® F-Probe (12-polige Anschlussbuchse)

Lieferumfang

Sonde, Kalibrierfoliensatz 605-414 (Metallplatte NF/FE zu Testzwecken, 2 Kalibrierfolien mit Dicken von ca. 13 µm (CuBe) und 250 µm)

Optionen

- Kalibrierfolien: es sind verschiedene Foliendicken bis ca. 1500 µm verfügbar; geeignete Kalibrierfoliendicken sind im Abschnitt "Kalibrierung - Kalibrierfolien" angegeben
- Herstellerprüfzertifikat M nach DIN 55350-18 (nur in Verbindung mit Messgerät)
- Stativ V12 BASE, 604-420, mit manueller Sondenabsenkung, passenden Sondenhalter 600-077 separat bestellen
- Stativ V12 MOT, 604-374, mit motorischer Sondenabsenkung für höchste Wiederholpräzision, passenden Sondenhalter 600-077 separat bestellen

¹ Sonden mit Sonderkabellängen haben eigene Teilenummern und Sondenmodellbezeichnungen. Für diese Sonden gilt ebenfalls dieses Datenblatt.