Mahr

Induktiver Messtaster

Millimar 1340

Bedienungsanleitung

3723090

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1
37073 Göttingen
Tel. +49 551 7073 0
info@mahr.com, www.mahr.com

0123

CE UKCA

Sehr geehrter Kunde!

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrer Entscheidung, dieses Produkt der Mahr GmbH in Ihrem Betrieb einzusetzen. Damit Sie lange ein exakt arbeitendes Gerät haben, bitten wir Sie, folgende Hinweise zu beachten. Durch ständige Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse, insbesondere durch Umbenennung der Typenbezeichnungen, können geringfügige Abweichungen zwischen den Bildern oder dem Text dieser Dokumentation und den gelieferten Geräten auftreten. Änderungen in Ausführung und Lieferumfang sowie technische Weiterentwicklung und das Recht der Übersetzung zur Dokumentation behalten wir uns vor.

© by Mahr GmbH

In dieser Betriebsanleitung finden Sie folgende Zeichen:

☞ **Allgemeiner Hinweis**

! **Wichtiger Hinweis**

Nichtbeachtung kann zu fehlerhaften Ergebnissen oder Schäden am Gerät führen.

Einführung

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der induktive Messtaster Millimar 1340 dient zum Messen von Längenmaßen in der Produktion, in der Qualitätssicherung oder in der Werkstatt.
Die bestimmungsgemäße Verwendung erfordert das Beachten aller veröffentlichten Informationen zu diesem Produkt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Beachten Sie die für den Einsatzbereich geltenden gesetzlichen und anderweitigen Vorschriften und Richtlinien.

Die Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungshinweise, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, müssen eingehalten werden.

Um den größten Nutzen aus diesem Messgerät zu ziehen, sollten Sie vor der Inbetriebnahme unbedingt zuerst die Bedienungsanleitung lesen.

Entsorgungshinweis

Elektrische Geräte, die nach dem 23. März 2006 durch Mahr in den Verkehr gebracht wurden, können an uns zurückgegeben werden. Wir führen diese Geräte einer umweltgerechten Entsorgung zu.



Die geltenden EU-Richtlinien finden dabei ihre Anwendung.

EU/UK-Konformitätserklärung

Dieses Messgerät entspricht den geltenden EU/UK-Richtlinien.

Die aktuelle Konformitätserklärung steht unter www.mahr.com/products bei entsprechendem Produkt zum Download bereit
bzw. kann unter folgender Adresse angefordert werden:
Mahr GmbH, Carl-Mahr-Straße 1, D-37073 Göttingen

Bestätigung der Rückführbarkeit

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt in seinen Qualitätsmerkmalen den in unseren Verkaufsunterlagen (Bedienungsanleitung, Prospekt, Katalog) angegebenen Normen und technischen Daten entspricht.
Wir bestätigen, dass die bei der Prüfung dieses Produktes verwendeten Prüfmittel, abgesichert durch unser Qualitätssicherungssystem, auf nationale Normale rückführbar sind.
Wir danken Ihnen für das uns mit dem Kauf dieses Produktes entgegengebrachte Vertrauen.

Inhaltsverzeichnis

1 Eigenschaften 4
2 Lieferumfang 4
3 Beschreibung 5
4 Messen 6
5 Wartung 7
6 Ersatzteile, Zubehör 7
7 Technische Daten 8
8 Pinbelegung 8

1 Eigenschaften

Der induktive Messtaster Millimar 1340 zeichnet sich durch eine besonders hohe Messgenauigkeit aus: Die Linearitätsabweichung beträgt weniger als 0,01 % über den Messbereich von 4 mm, also maximal 0,4 µm. In Verbindung mit dem Längenmessgerät Millimar 1240 M sind hochpräzise Messungen möglich, so dass auch sehr kleine Toleranzen geprüft werden können. Der Taster kann über einen Adapter auch an andere Längenmessgeräte der Mahr GmbH angeschlossen werden.
Der Messbolzen ist mechanisch entkoppelt vom Spannschaft gelagert. Dadurch ist eine besondere Robustheit gegenüber Krafteinwirkung bei der Einspannung gegeben. Zum Schutz des Tasters im Messbetrieb besteht die Möglichkeit, den Freihub zu begrenzen.
Das Anschlusskabel aus Polyurethan ist gegenüber Ölen, Fetten und Wasser beständig. Der Taster kann also problemlos im Fertigungsbereich eingesetzt werden.
Er verfügt über eine pneumatische Abhebung des Messbolzens.

2 Lieferumfang

Zum Lieferumfang gehören:

- Messtaster 1340
- Messeinsatz mit Hartmetallkugel(∅ 3 mm)
- Aufbewahrungsetui
- Anschlusskabel (1,5 m) aus Polyurethan
- Innensechskantschlüssel (1,2 mm) zur Freihubeinstellung
- Gabelschlüssel SW 3,5 zum Wechseln des Messeinsatzes
- Bedienungsanleitung

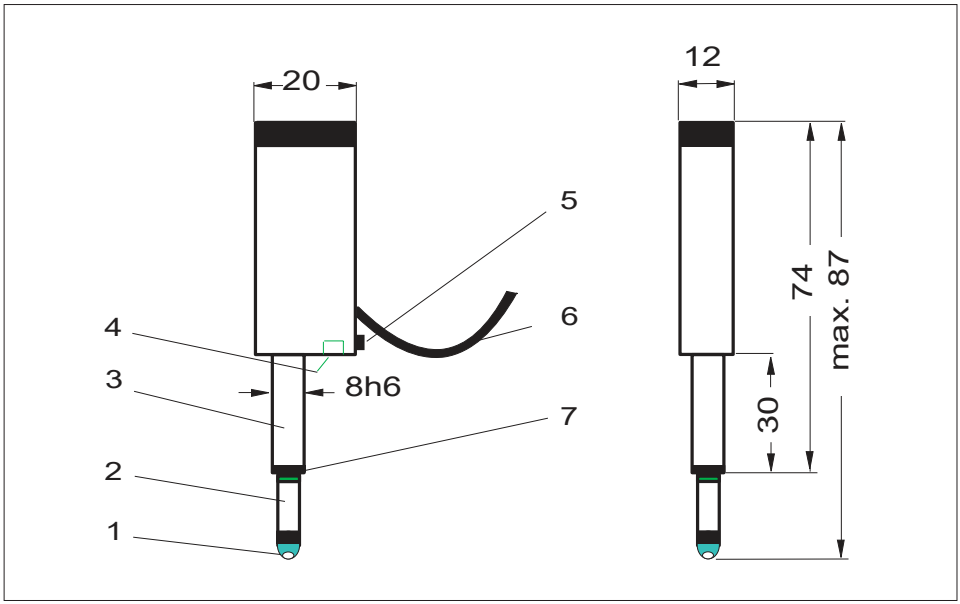


Abb. 1
Messtaster 1340
1 Messeinsatz mit Hartmetallkugel
2 Messbolzen
3 Spannschaft (8h6)
4 Freihubeinstellschraube
5 Saugluftanschluss
6 Anschlusskabel
7 Rollmembran

3 Beschreibung

Spannschaft

Der Spannschaft ∅ 8h6 passt in die üblichen Aufnahmen ∅ 8h7 für Feintaster und Messuhren. Der Schaft darf durch die Einspannung nicht übermäßig verformt werden. Es wird daher empfohlen, die Spannkräfte gleichmäßig, nicht punktförmig, auf den Spannschaft wirken zu lassen. Gleichmäßige Krafteinwirkung ist bei Verwendung von Spannelementen üblicher Bauart* gewährleistet. Halter und Klemmung für den Taster müssen ausreichend steif sein, um Messfehler durch Verformungen des Messaufbaus zu vermeiden.

Messbolzen

Der Messbolzen ist zweifach gelagert: Unten in einer Kugelführung (spielfrei) und oben in einer Gleitführung (spielarm). Die Kugelführung ist vom Spannschaft mechanisch entkoppelt, so dass der Messbolzen auch bei unsachgemäß großer Krafteinwirkung auf den Spannschaft kaum beschädigt werden kann.

Freihub (Begrenzung des Tasterhubs)

Das Eintauchen der Tastspitze in eine tiefe Nut des sich bewegenden Werkstücks kann unter Umständen zur Beschädigung des Tasters führen. Der zulässige Tasterhub (Freihub) kann daher zum Schutz des Tasters bis auf 0,5 mm eingeschränkt werden.

Einstellschraube zur Begrenzung des Freihubs

Durch Verstellen der Freihubeinstellschraube mit dem im Lieferumfang enthaltenen Innensechskantschlüssel wird der gewünschte Freihub eingestellt: Drehung nach rechts begrenzt den Freihub, Drehung nach links vergrößert ihn. Der Betrag des Freihubs kann direkt am Messgerät abgelesen werden.

Unterer/oberer Anschlag (Tasterhub)

Der mechanische Tasterhub reicht von + 3 mm (oberer Anschlag) bis – 2,2 mm (unterer Anschlag, vom Werk eingestellt). Der untere Anschlag verschiebt sich um den eingestellten Freihub.

Tastermessweg

Der Tastermessweg beträgt ± 2 mm, also insgesamt 4 mm. Er verringert sich um den Betrag des eingestellten Freihubs.

Saugluftanschluss

Um die pneumatische Abhebung einzusetzen, werden der Saugluftanschlussstutzen und ein Unterdruckgeber mit 0,5 bar Nenndruck (z. B. pneumatische Tasterabhebung, fußbetätigt) über einen Schlauch miteinander verbunden. Beide Schlauchenden müssen festsitzen.

Anschlusskabel

Die Länge des Anschlusskabels beträgt 1,5 m. Eine Verlängerung ist mit den lieferbaren (elektrisch kompensierten) Verlängerungskabeln um 5, 10, 20 oder 30 m möglich. Von einer Kombination mehrerer Verlängerungskabel wird abgeraten, da hierdurch die Messgenauigkeit beeinträchtigt werden kann.
Die Anschlusskabel aus Polyurethan sind gegen Fette, Öle und Wasser beständig. Vermieden werden sollte jedoch der Kontakt mit Säuren. Der Biegeradius darf 3,4 cm nicht unterschreiten.

! Nach einer Veränderung der Kabellänge muss der Messtaster neu kalibriert werden.

Der Betrieb des Messtasters mit einem anderen LängenMessgerät der Mahr GmbH als dem Millimar 1240 ist über ein Adapterkabel möglich.

Tasterpolarität

Bei hineingehendem Messbolzen ändert sich die Anzeige in positiver Richtung, wenn der Tastermesswert in der Geräteeinstellung des Millimar mit positivem Vorzeichen (+) versehen wurde (positive Polarität). Wurde der Tastermesswert mit negativem Vorzeichen (–) versehen (negative Polarität), ändert der hineingehende Messbolzen die Anzeige in negativer Richtung.

Messeinsatz

Verwendet werden können Messeinsätze mit M 2,5-Gewinde. Standard ist der mitgelieferte Messeinsatz mit Hartmetallkugel ∅ 3 und 6 mm Länge. Beim Wechseln ist der Messbolzen mit dem Gabelschlüssel SW 3,5 gegen Verdrehen zu sichern. Der Messeinsatz wird von Hand gelöst bzw. festgedreht.

Rollmembran

Die Rollmembran besteht aus einem äußeren Ring und einer Dichtung, die den Messbolzen luftdicht im Spannschaft verschließt. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Tasters kann daher auch keine Flüssigkeit in das Innere des Tasters gelangen.
Die Rollmembran ist gegen Öle und aliphatische Kohlenwasserstoffe beständig und bedingt beständig gegen chlorierte Kohlenwasserstoffe. Wenn die Rollmembran den Taster nicht mehr luftdicht verschließt, muss sie ausgewechselt werden.
Dazu

- den Messeinsatz abschrauben (Gabelschlüssel verwenden, um den Messbolzen zu halten)
- die alte Rollmembran vom Spannschaft abziehen
- die neue Rollmembran einsetzen.

* Zum Beispiel Einschraubhalter (Bestell-Nr. 5111780) oder Halter zum Einkleben (Bestell-Nr. 5111790)

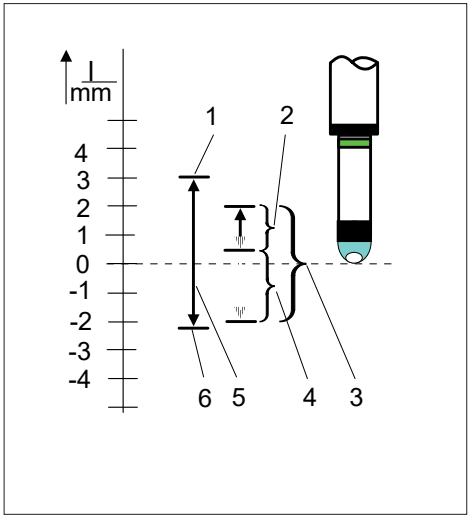


Abb. 2

TasterMessbereich, Tasterhub, Freihub

1 *Oberer Anschlag (+ 3 mm)*
2 *Messbereich bei max. Freihubbegrenzung (1,5 mm)*
3 *Messbereich ohne Freihubbegrenzung (4 mm)*
4 *Einstellbereich der Freihubbegrenzung*
5 *Tasterhub*
6 *Unterer Anschlag (– 2,2 mm , Einstellung ab Werk)*

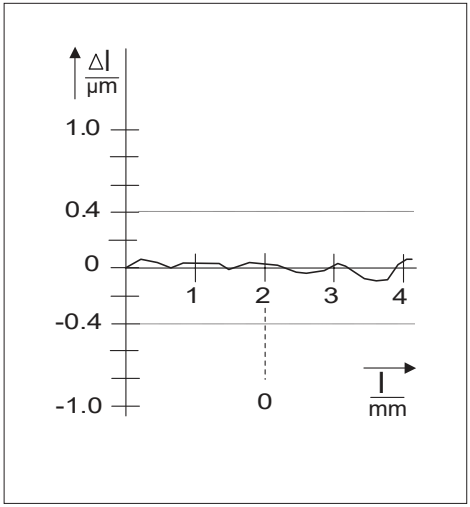


Abb. 3
Diagramm einer typischen Linearitätsabweichung

4 Messen

Die hohe Linearität und damit die Messgenauigkeit des Messtasters kommen beim Messen in Verbindung mit dem Längenmessgerät Millimar 1240 voll zur Geltung. Zwar kann der Messtaster über das Adapterkabel auch an jedes andere Längenmessgerät der Mahr GmbH angeschlossen werden, dabei werden jedoch die hervorragenden Eigenschaften des Tasters nicht voll ausgenutzt.

Pneumatische Abhebung des Messbolzens

Die pneumatische Messbolzenabhebung erleichtert die Anwendung durch die Möglichkeit, den Messbolzen jederzeit "fernbedient" ein- und auszufahren. Der Mess-bolzen kann auch verlangsamt ausgefahren werden, was u.a. zur Prüfung von Endmaßen wichtig ist.

Umgebungsbedingungen

Der Messtaster ist für den Einsatz unter Werkstattbedingungen - auch zum Messen innerhalb einer Bearbeitungsmaschine - geeignet. Das Anschlusskabel ist gegen Öle, Fette und Wasser beständig. Mit Säuren sollte es nicht in Berührung kommen. Die Rollmembran ist chemisch nur bedingt beständig. Sie ist daher je nach Beanspruchung auszuwechseln.

Messgenauigkeit

Die geringe Linearitätsabweichung des Messtasters von < 0,01 % (≅ 0,4 µm über den Messbereich von 4 mm) ermöglicht eine außerordentlich hohe Messgenauigkeit.
Diese Messgenauigkeit wird auch bei verlängertem Anschlusskabel garantiert, sofern die Verlängerungskabel der Mahr GmbH verwendet werden.
Bei Auslieferung beträgt die Empfindlichkeitsabweichung bis zu 0,5 %. Soll die maximale Messgenauigkeit des Tasters ausgenutzt werden, so sind Taster, Messgerät und ggf. Verlängerungskabel gemeinsam zu kalibrieren, z.B. durch Messung eines Endmaßsprungs und Änderung der Korrekturfaktoren bzw. der Empfindlichkeitseinstellung. Der Kalibriervorgang ist in der Betriebsanleitung des jeweiligen Messgerätes beschrieben.

Messkraft

Die Messkraft beträgt 0,75 N. Die die Messkraft erzeugende Feder kann nicht ausgetauscht werden. Sind abweichende Messkräfte erforderlich, so ist der Kundendienst der Mahr GmbH anzusprechen.

Messeinsatz

Entsprechend der Messaufgabe ist ein geeigneter Messeinsatz zu wählen. Achten Sie darauf, dass dieser (hand-) fest mit dem Taster verschraubt ist. Ein loser Messeinsatz kann die Ursache für stark streuende Messergebnisse sein !

5 Wartung

! Der induktive Messtaster 1340 ist ein Präzisionsmesswandler, der mit entsprechender Sorgfalt zu behandeln ist. Außer dem Auswechseln der Rollmembran, dürfen keinesfalls irgendwelche Reparaturen oder Wartungsarbeiten an dem Messtaster vorgenommen werden. Insbesondere darf das Gehäuse nicht geöffnet werden, da eine absolute Dichtheit für die einwandfreie Funktion erforderlich ist. Bei vermuteten Funktionsstörungen wird der Taster zur Überprüfung und gegebenenfalls Instandsetzung an die Mahr GmbH eingesandt.

☞ Der Messtaster kann mit einem weichen Lappen gereinigt werden. Dabei keine Lösungsmittel verwenden!

! Beim Austausch des Messeinsatzes ist der Messbolzen unbedingt mit dem Gabelschlüssel gegen Verdrehen zu sichern.

6 Ersatzteile, Zubehör

Rollmembran	7018429

Fußbetätigung zur Messbolzenabhebung, für kraftarme Betätigung. Der Unterdruck wird nach dem Venturi-Prinzip aus Druckluft erzeugt. Bis zu 4 Taster können gleichzeitig betätigt werden. 5313419

- Fußbetätigung
- Polyurethan-Schlauch (8 m)
- T- Stück, 3 Stck.

Messeinsatz M 2,5 mit planer Messfläche, Stahl gehärtet

Länge:

6 mm	5112060
10 mm	5112062
15 mm	5112064
20 mm	5112065

Messeinsatz M 2,5 mit planer Messfläche, Hartmetall

Länge:

6 mm	5112080
8 mm	5112081
10 mm	5112082
12 mm	5112083
15 mm	5112084
20 mm	5112085
50 mm	5112088

Messeinsatz M 2,5 mit Kugel (⌀ 3 mm), Kugel aus:

Länge:	Stahl	Hartmetall	Rubin
6 mm	5112000	5112020	5112040
8 mm	–	–	5112041
10 mm	5112002	5112022	5112042
12 mm	5112003	5112023	–
15 mm	5112004	5112024	5112044
20 mm	5112005	5112025	5112045
25 mm	5112006	–	5112046
35 mm	5112007	–	5112047
50 mm	5112008	5112028	5112048

Einschraubhalter	5111780
Einschraubhalter 25 mm	5111781
Halter zum Einkleben	5111790

7 Technische Daten

Messverfahren	induktiv
Linearitätsabweichung	< 0,01 %
Bauart	Axialmesstaster
Gebrauchslage	beliebig
Messeinsatz	Messeinsätze mit M 2,5 - Gewinde verwendbar
Standard ist der Messeinsatz mit Hartmetallkugel	(⌀ 3 mm)
Maße	87 mm x 20 mm x 12 mm
Schutzart nach DIN 60529	IP 64
Einspannschaft	⌀ 8 mm (8h6)
Abhebeinrichtung	pneumatisch mit Unterdruck 0,5 bar
Länge des Anschlusskabels	1,5 m
Verlängerung des Anschlusskabels	mit kompensiertem Verlängerungskabel 5, 10, 20, 30 m
Lagerung des Messbolzens	Präzisions-Kugelführung und Gleitlager
Bewegte Masse	ca. 5 g
Empfindlichkeit	0,316 mV/µm
bei Speisespannung	5 V
Trägerfrequenz	19,4 kHz
Toleranz der Empfindlichkeit (unkalibriert)	0,5 %
Messweg	4 mm
Abstand der Anschläge vom Nullpunkt	
oberer Anschlag	3 mm
unterer Anschlag	2,2 mm (einstellbar)
Messkraft	0,75 N ±0,15 N
Messkraftanstieg	0,08 N/mm
Wiederholbarkeit	0,02 µm
Temperaturkoeffizient	– 0,6 µm/°C
Betriebstemperatur	+ 10 °C ... + 40 °C
Lagertemperatur	– 10 °C ... + 80 °C
Chemische Beständigkeit:	Rollmembran beständig gegen Öl, Benzin, Wasser, Aliphate, mäßig beständig gegen Säuren, Basen, Lösungsmittel, Ozon)
Kabel	Polyurethan, beständig gegen Wasser, Öle und Fette, bedingt beständig gegen Säuren. Biegeradius >3,4 cm

8 Pinbelegung

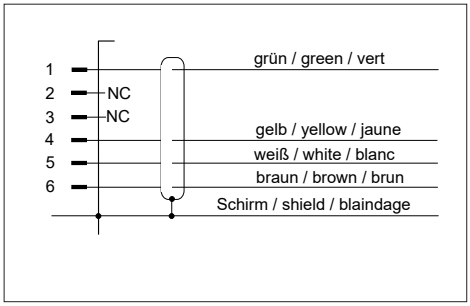


Abb. 4
Pinbelegung des Anschlusskabels

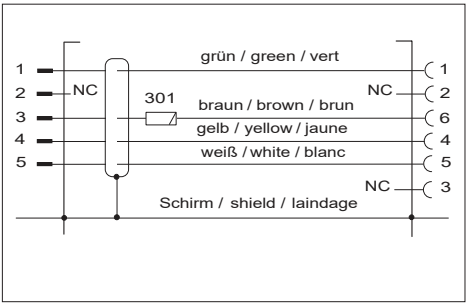


Abb. 5
Pinbelegung des Adapterkabels