

Mahr

Kurzanleitung Brief Guide Guide abrégé Guida rapida Manual breve Instruções breves Kortanvisning 取扱説明書 取扱説明書

P 2004 / P 2104 / P 2104

Induktivtaster Inductive Probes Palpeurs Inductifs Tastatori induttivi Palpadores inductivos Apalpador indutivo Induktivgivare Induktivtaster 誘導性検出器 誘導性検出器

3755400

Mahr GmbH Esslingen

D-73702 Esslingen • Postfach 10 02 54
Tel. (0711) 9310 600 • Fax (0711) 3160953

• Diese Kurzanleitung beschreibt Umbaumaßnahmen, die erforderlich werden können. Weiterführende Informationen zu Taster und Zubehör finden Sie auf der Mahr Homepage: <http://www.mahr.de>

• This Brief Guide describes conversion measures which may become necessary. Further information on probes and accessories can be found on the Mahr home page: <http://www.mahr.com>

• Les présentes instructions abrégées de ce manuel fournissent une description des mesures pouvant être indispensables dans le cadre de la transformation. Pour des informations supplémentaires relatives au palpeur et aux accessoires, veuillez consulter notre page d'accueil Internet Mahr: <http://www.mahr.com>

• Estas instrucciones abreviadas describen las medidas de modificación que pueden ser necesarias. En la siguiente Homepage de Mahr encontrará informaciones más detalladas sobre el palpador y los accesorios: <http://www.mahr.com>

• Questa guida rapida descrive le misure di riparazione eventualmente necessarie. Per ulteriori informazioni sul tastatore e gli accessori, consultare la home page di Mahr: <http://www.mahr.com>

• Estas instruções breves descrevem as medidas de modificações que podem ser necessárias. Demais informações sobre o apalpador e os acessórios encontram-se na homepage da Mahr: <http://www.mahr.com>

• Den här kortanvisningen beskriver eventuellt nödvändiga ombyggnadsåtgärder. Ytterligare information beträffande givare och tillbehör finns på Mahrs hemsida: <http://www.mahr.com>

• このマニュアルは組立ての変更に伴って必要な処置について説明します。詳細の技術情報はマール社のホームページをご覧ください: <http://www.mahr.de>

• 该简要说明描述了可能必须采取的调整措施。如果您需要了解测量头及附件的其他信息，请访问 Mahr 公司的网站: <http://www.mahr.de>

Mahr

Änderungen an unseren Erzeugnissen, besonders aufgrund technischer Verbesserungen und Weiterentwicklungen, müssen wir uns vorbehalten. Alle Abbildungen und Zahlenangaben usw. sind daher ohne Gewähr.

We reserve the right to make changes to our products, especially due to technical improvements and further developments. All illustrations and technical data are therefore without guarantee.

Nous nous réservons le droit de modifier l'exécution de tous nos appareils, en fonction des évolutions techniques. Les caractéristiques techniques et illustrations ne sont données qu'à titre indicatif.

Ci riserviamo il diritto di modificare i nostri prodotti, in particolare in funzione del progresso tecnico e della conseguente evoluzione. Tutte le illustrazioni e i dati tecnici hanno pertanto carattere indicativo e non implicano alcuna garanzia.

Nos reservamos el derecho de modificar nuestros productos, especialmente en función de la evolución técnica y desarrollos ulteriores. Todas las ilustraciones y datos técnicos son, por tanto, meramente indicativos y no implican garantía alguna.

Reservamos-nos o direito de efetuar modificações em nossos produtos em função do desenvolvimento técnico. Por isto, todas as ilustrações e os dados técnicos têm caráter puramente informativo.

Vi förbehåller oss rätten att göra ändringar på våra produkter, i synnerhet på grund av teknisk förbättring och vidareutveckling. Alla illustrationer och tekniska uppgifter är därför utan garanti.

本公司有权根据技术工艺上的改进和发展对产品进行更改。因此，本说明内所有的插图和技术数据随时有可能发生变动。

本公司有权根据技术工艺上的改进和发展对产品进行更改。因此，本说明内所有的插图和技术数据随时有可能发生变动。

Allgemeine Hinweise

Die Taster P2xxx sind kompatibel zu den jeweiligen Mahr Anzeige- und Auswertegeräten. Eine einwandfreie Funktion ist nur gewährleistet, wenn der Taster mit der entsprechenden Frequenz und Amplitude betrieben wird (siehe Kompatibilität) und die Eingangsschaltung der jeweiligen Darstellung (Fig. 4) entspricht.

! Es dürfen nur spezielle Verlängerungskabel verwendet werden.

Kompatibilität

Die Taster P2xxx sind in 4 Kompatibilitäten erhältlich.

Trägerfrequenz kHz	Empfindlichkeit mV/V/mm	Amplitude V _{eff}
(M) 19,4	192	5
(T) 13	73,75	3
(U) 7,5	115	3,5
(F) 5	78,74	2

(M) Mahr
(T) Tesa
(U) Marposs
(F) Mahr-Federal

Empfindlichkeit

Die Taster weisen unterschiedliche Empfindlichkeiten auf, so dass die Anzeigewerte mit verschiedenen Korrekturfaktoren multipliziert werden müssen, um den real gemessenen Wert zu erhalten. Beachten Sie folgende Tabelle:

Typ	Empfindlichkeit	Faktor
P 2004 x P 2104 x	1	1
P 2010 M P 2010 U P 2010 F	0,1	10
P 2010 T	0,4	2,5

Messtaster spannen

Der Messtaster wird an beliebiger Stelle des Schafts (4) in einer geeigneten Vorrichtung (Innen-ø 8H7) vorzugsweise im unteren Drittel gespannt.

Kabelausgang axial/radial umbauen (Fig. 2)

- Knickschutzfeder (2) vom Schaft (4) abziehen.
- Kappe (3) aufsetzen.
- Feder auf Kappe aufschieben (ggf. drehen).

Messeinsätze wechseln

! Messeinsätze dürfen nur gewechselt werden, wenn der Taster zuvor aus der Messeinrichtung ausgebaut wurde!

- Faltenbalg (8) zurückschieben.
- Schlüsselfläche (9) mit Maulschlüssel kontorn.
- Messeinsatz (10) herausschrauben.
- Neuen Messeinsatz (M2.5) einschrauben. Dabei auf festen Sitz achten!
- Faltenbalg (8) gegen Messeinsatz schieben.

Messkraft ändern (nicht bei P2xxxB)

- Konternmutter (6) mit Maulschlüssel lösen.
- Führungseinheit (Fig. 3) von Hand herausschrauben.
- Messkraftfeder (14) austauschen. Kleiner Durchmesser muss zuerst über den Kern geschoben werden!
- Führungseinheit wieder einschrauben
- Ggf. unteren Anschlag (s. u.) anpassen.
- Konternmutter (6) festziehen.

Faltenbalg entfernen/befestigen

! Die Abdichtung des Tasters ist nur gewährleistet, wenn der Faltenbalg (8) einwandfrei in der Ringnut (12) des Taster-einsatzes und am Messeinsatz anliegt und unbeschädigt ist.

- Faltenbalg (8) zurückschieben.
- Schlüsselfläche (9) mit Maulschlüssel kontorn.
- Messeinsatz (10) herausschrauben.
- Abdeckring (7) lösen.
- Faltenbalg abziehen.
- Neuen Faltenbalg über Messbolzen (13) auf Ringnut (12) der Führungsbuchse aufschieben.
- Messeinsatz einschrauben. Dabei auf festen Sitz achten!
- Faltenbalg (8) gegen Messeinsatz schieben.
- Abdeckring (7) so weit aufschrauben, dass er die erste Falte des Faltenbalgs nicht berührt.

Unteren Anschlag einstellen

Der obere und der untere Anschlag werden gleichzeitig verschoben. Der untere Anschlag kann z.B. für den P2004 von -2 mm auf 0 mm eingestellt werden, wobei der obere Anschlag von +2 mm auf +4 mm verschoben wird. Der lineare Messbereich liegt jedoch stets zwischen -2 mm und +2 mm. Für den P2010 gilt dies sinngemäß.

- Faltenbalg (8) zurückschieben.
- Konternmutter (6) mit Maulschlüssel lösen.
- Führungseinheit (Fig. 3) von Hand drehen. 1 Umdrehung \approx ca. 0,35 mm Hubänderung.
- Konternmutter (6) festziehen.
- Faltenbalg (8) gegen den Messeinsatz schieben.

Vakuum Abhebung/Druckluft Vortrieb (P2xxxA und P2xxxB)

- Der empfohlene Schlauchinnendurchmesser für die Abhebung (xA) oder Vortrieb (xB) (15) beträgt 3 mm
- Die (P2xxxA) Varianten sind auch ohne Pneumatikanschluss funktionsfähig. Dazu Schlauchanschluss (15) abschrauben und die Öffnung zum Schutz mit einer M5 Schraube verschließen.
- Die Messkraft bei den P2xxxB Varianten ist abhängig von der Druckluft, Max. zulässiger Druck 1 bar. Gefilterte (5µm) und ölfreie Druckluft verwenden.

General Notes

The P2xxx probes are compatible with respective Mahr display and evaluation units. Trouble-free functioning can only be ensured when the probe from a third party is operated with the correct frequency and amplitude (see compatibility) and also that the respective input is being used in the input amplifier (Fig. 4).

! Only special extension cables may be used.

Compatibility

The P2xxx probes are available in 4 different compatibilities.

Carrier frequency kHz	Sensitivity mV/V/mm	Amplitude V _{eff}
(M) 19,4	192	5
(T) 13	73,75	3
(U) 7,5	115	3,5
(F) 5	78,74	2

(M) Mahr
(T) Tesa
(U) Marposs
(F) Mahr-Federal

Sensitivity

The probe types described in here differ in sensitivity such that the indicated values need to be multiplied with different correction factors to obtain the real measured value. The correction factors are listed below:

Type	Sensitivity	Factor
P 2004 x P 2104 x	1	1
P 2010 M P 2010 U P 2010 F	0,1	10
P 2010 T	0,4	2,5

Clamping the probe

The probe is clamped in a suitable device (internal diameter 8H7) at any point along the shaft (4), preferably the bottom third.

Changing the cable output axial/radial (Fig. 2)

- Pull spring (2) from shaft (4).
- Fit cap (3).
- Push spring onto cap (rotate if necessary).

Exchanging styli

! Styli may only be changed if the probe has first been removed from the measuring unit!

- Push back bellows (8).
- Fit open-jawed wrench onto wrench grip point (9).
- Unscrew stylus (10).
- Screw in new stylus (M2.5). Ensure it is seated securely!
- Push bellows (8) towards stylus.

Changing the measuring force (not with probes of the P2xxxB type)

- Loosen lock nut (6) with open-jawed wrench.
- Unscrew guide unit (Fig. 3) by hand.
- Exchange measuring force spring (14). Small diameter must first be slipped over the core!
- Screw guide unit back in.
- If necessary, adjust lower stop (see below).
- Tighten lock nut (6).

Removing / securing the bellows

! The probe seal is only ensured if bellows (8) fit perfectly in ring groove (12), lie up against the stylus and are undamaged.

- Push bellows (8) back.
- Fit open-jawed wrench onto wrench grip point (9).
- Blocker the surface (9) with a key to fourche.
- Loosen cover ring (7).
- Detach bellows.
- Slide new bellows over measuring bolt (13) onto ring groove (12) in the guide bush.
- Screw in stylus. Ensure it is seated securely!
- Push bellows (8) against stylus.
- Screw on cover ring (7) until it almost touches the first fold of the bellows.

Setting the lower stop

The upper and lower stops are moved simultaneously. The lower stop can be adjusted for the P2004 e.g. from -2 mm to 0 mm, and the upper stop from +2 mm to +4 mm. The linear measuring range lies only between -2 mm and +2 mm. For the P2010 the following applies.

- Push back bellows (8).
- Loosen lock nut (6) with open-jawed wrench.
- Turn guide unit (Fig. 3) by hand. 1 revolution \approx approx. 0.35 mm change in stroke.
- Tighten lock nut (6).
- Push bellows (8) against stylus.

Vakuum Lifter /Compressed Air Retraction (P2xxxA und P2xxxB)

- The recommended hose inner diameter for the Lifter (xA) or Retraction (xB) (15) amounts to 3 mm
- The (P2xxxA) versions are also functional without being pneumatically operated. In addition, unscrew the hose connector (15) and close the protective opening with an M5 screw
- The measuring force of the P2xxxB versions are dependent on compressed air, Max permitted pressure is 1 bar. Please use filtered (5µm) and oil/fat free air.

Remarques générales

Le palpeur P2xxx est compatible avec les appareils d'indication et d'analyse Mahr. Un fonctionnement parfait est garanti uniquement si le palpeur est utilisé à une fréquence et une amplitude correctes (voir Compatibilité), et si l'entrée est équipée de l'amplificateur requis (Fig. 4).

! N'utiliser que des câbles de rallonge spéciaux.

Compatibilité

Les palpeurs P2xxx sont disponibles en 4 compatibilités différentes.

Fréquence nominale kHz	Sensibilité mV/V/mm	Amplitude V _{eff}
(M) 19,4	192	5
(T) 13	73,75	3
(U) 7,5	115	3,5
(F) 5	78,74	2

(M) Mahr
(T) Tesa
(U) Marposs
(F) Mahr-Federal

Sensibilité

En outre, la sensibilité variant d'un palpeur à l'autre, les valeurs d'affichage doivent être multipliées par différents facteurs de correction si l'on veut obtenir la valeur réellement mesurée. Respecter le tableau suivant :

Type	Sensibilité	Facteur
P 2004 x P 2104 x	1	1
P 2010 M P 2010 U P 2010 F	0,1	10
P 2010 T	0,4	2,5

Serrage du palpeur

Le palpeur est serré à un endroit quelconque de la tige (4), de préférence dans le tiers inférieur, en utilisant un dispositif approprié (diamètre intérieur 8H7).

Modification sortie du câble axial / radial (Fig. 2)

- Le ressort de protection contre les plis (2) est à retirer de la tige (4).
- Monter le capuchon (3).
- Faire passer le ressort sur le capuchon (éventuellement en tournant)

Changement des touches de mesure

! Les touches de mesure ne peuvent être changées que si le palpeur a auparavant été démonté du dispositif de mesure!

- Repousser le soufflet (8).
- Bloquer la surface (9), avec une clé à fourche
- Dévisser la touche de mesure (10).
- Visser la nouvelle touche de mesure (M2.5). Veiller à avoir un contact correct!
- Pousser le soufflet (8) contre la touche de mesure.

Modification de la force de mesure (pas sur palpeurs de type P2xxx)

- Desserrer le contre-écrou (6) avec la clé à fourche.
- Dévisser manuellement l'unité de guidage (Fig. 2).
- Remplacer le ressort de mesure de a force (14). Faire passer d'abord le petit diamètre sur le cœur!
- Revisser l'unité de guidage.
- Le cas échéant adapter la butée inférieure (voir ci-dessous).
- Serrer le contre-écrou (6).

Démontage / fixation du soufflet

! On ne peut obtenir un palpeur étanche que si le soufflet en parfait état (8) se trouve parfaitement dans la rainure (12) du palpeur et en contact avec la touche.

- Repousser le soufflet (8).
- Bloquer la surface (9) avec une clé à fourche.
- Dévisser la touche de mesure (10).
- Desserrer le recouvrement (7).
- Retirer le soufflet.
- Monter le nouveau soufflet sur la rainure (12) de la douille de guidage en le faisant passer par la touche (13).
- Visser la touche. Veiller à obtenir un contact correct!
- Pousser le soufflet (8) contre la touche.
- Dévisser le recouvrement (7) pour qu'il ne touche pas le premier pli du soufflet.

Réglage de la butée inférieure

La butée inférieure et la butée supérieure sont décalées simultanément. La butée inférieure peut être réglée de -2mm à 0 mm et la butée supérieure de +2 mm à +4 mm. La plage de mesure linéaire va seulement de -2 mm à +2 mm. Pour le P2010, les valeurs suivantes s'appliquent.

- Repousser le soufflet (8).
- Desserrer le contre-écrou (6) avec la clé à fourche
- Tourner l'unité de guidage à la main (Fig. 3). 1 tour \approx env. 0,35 mm modification de la course.
- Serrer le contre-écrou (6).
- Pousser le soufflet (8) contre la touche.

Lavage par le vide /Rétraction de l'air comprimé (P2xxx et P2xxx B)

- Le diamètre intérieur du flexible destiné au lavage (xA) ou à la rétraction (xB) (15) recommandé est de 3 mm
- Les modèles (P2xxxA) fonctionnent également sans commande pneumatique. Dévisser alors le connecteur du flexible (15) et obturer l'orifice avec une vis M5 pour le protéger
- La force de mesure des modèles P2xx B dépend de l'air comprimé, la pression maximum admise étant 1 bar. Utiliser de l'air filtré (5µm) et sec.

Informazioni generali

I tastatori P2xxx sono compatibili con gli strumenti di visualizzazione e di analisi Mahr. Un funzionamento senza problemi può essere garantito solo quando il tastatore fornito da terzi viene utilizzato con la frequenza e l'ampiezza corrette (vedere "Compatibilità") e nell'amplificatore di ingresso viene utilizzato l'ingresso previsto (fig. 4).

! È possibile impiegare esclusivamente prolunghe speciali.

Compatibilità

I tastatori P2xxx sono disponibili per quattro diverse compatibilità.

Frequenza portante kHz	Sensibilità mV/V/mm	Ampiezza V _{eff}
(M) 19,4	192	5
(T) 13	73,75	3
(U) 7,5	115	3,5
(F) 5	78,74	2

(M) Mahr
(T) Tesa
(U) Marposs
(F) Mahr-Federal

Sensibilità

Inoltre, i tastatori presentano sensibilità diverse. Per questo motivo, i valori visualizzati devono essere moltiplicati per fattori di correzione diversi per ottenere il valore effettivamente misurato. Tenere presente la tabella seguente:

Tipo	Sensibilità	Fattore
P 2004 x P 2104 x	1	1
P 2010 M P 2010 U P 2010 F	0,1	10
P 2010 T	0,4	2,5

Serrare il tastatore

Il tastatore di misura può essere serrato in un punto qualsiasi del codolo (4) in un dispositivo adeguato (ø interno 8H7), preferibilmente nella parte inferiore (terzo inferiore).

Trasformazione dell'uscita cavo assiale/radiale (Fig. 2)

- Estrarre dal codolo (4) la molla di protezione antipiega (2).
- Mettere la copertura (3).
- Posizionare la molla sulla copertura (ruotare se necessario).

Sostituire gli inserti di misura

! Sostituire gli inserti di misura solo dopo aver smontato il tastatore dal sistema di misura!

- Far rientrare il soffietto (8).
- Bloccare l'attacco (9) con la chiave fissa.
- Estrarre l'inserto di misura (10) svitando.
- Avvitare il nuovo inserto di misura (M2.5). Fare attenzione che l'accoppiamento sia preciso e serrato.
- Spingere il soffietto (8) contro l'inserto di misura.

Modifica della forza di misura (non con tastatori del tipo P2xxx B)

- Allentare il controdado (6) con la chiave fissa.
- Estrarre manualmente l'unità di guida (Fig. 3) svitando.
- Sostituire la molla di forza di misura (14). Spostare dapprima il diametro inferiore sopra il nucleo!
- Riavvitare l'unità di guida
- Se necessario, adattare l'arresto inferiore (v. oltre).
- Serrare bene il controdado (6).

Rimuovere e fissare il soffietto

! La tenuta ermetica del tastatore è assicurata solo se il soffietto (8) è perfettamente posizionato nella scanalatura ad anello (12) dell'attacco del tastatore, appoggia sull'inserto di misura e non è danneggiato in alcun modo.

- Far rientrare il soffietto (8).
- Bloccare l'attacco (9) con la chiave fissa.
- Estrarre l'inserto di misura (10) svitando.
- Allentare l'anello di copertura (7).
- Togliere il soffietto.
- Posizionare il nuovo soffietto sulla scanalatura ad anello (12) della bussola di guida sopra i perni (13).
- Avvitare l'inserto di misura. Fare attenzione che l'accoppiamento sia preciso e serrato.
- Spingere il soffietto (8) contro l'inserto di misura.
- Avvitare l'anello di copertura (7) in modo che non tocchi la prima piega del soffietto.

Regolare l'arresto inferiore

L'arresto inferiore e superiore si spostano contemporaneamente. L'arresto inferiore può essere regolato da -2 mm a 0 mm e quello superiore da +2 mm a +4 mm. Tuttavia, il campo di misura lineare è compreso solo tra -2 mm e +2 mm. Per il P2010 vale quanto segue.

- Spingere indietro il soffietto (8).
- Allentare il controdado (6) con la chiave fissa.
- Ruotare manualmente l'unità di guida (fig. 3). 1 giro \approx 0,35 mm di variazione della corsa.
- Serrare bene il controdado (6).
- Spingere il soffietto (8) contro l'inserto di misura.

Sollevatore a vuoto / Ritrazione ad aria compressa (P2xxx e P2xxxB)

- Il diametro interno consigliato del tubo per il sollevatore (xA) o la ritrazione (xB) (15) è di 3 mm.
- I modelli P2xxxA possono funzionare anche senza azionamento pneumatico. A questo scopo svitare il connettore del tubo (15) e chiudere l'apertura protettiva con una vite M5.
- La forza di misura dei modelli P2xxxB è dipendente dall'aria compressa. La pressione massima ammessa è di 1 bar. Si raccomanda di utilizzare aria filtrata (5µm) e priva di oli e grassi.

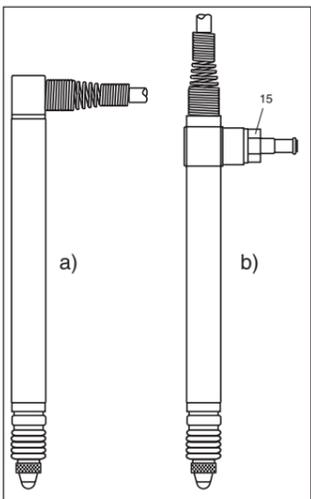


Fig. 1

Tastertypen

- a) Standardtyp b) Pneumatiktaster
a) Standard type b) Air-electric type
a) Type standard b) Type pneumatic
a) Tipo standard b) Tipo pneumatico

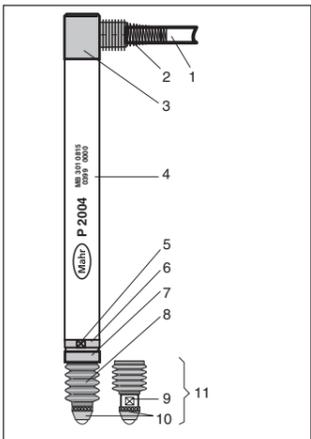


Fig. 2

Elemente

Éléments

Éléments

Elementi

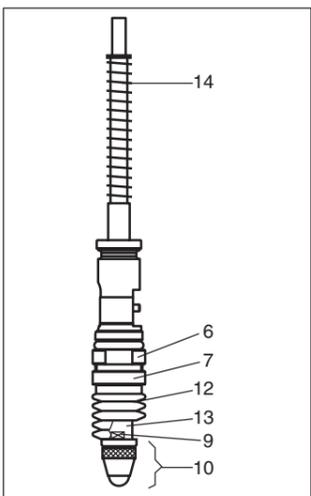


Fig. 3

Führungseinheit

Guide unit

Unité de guidage

Unità di guida

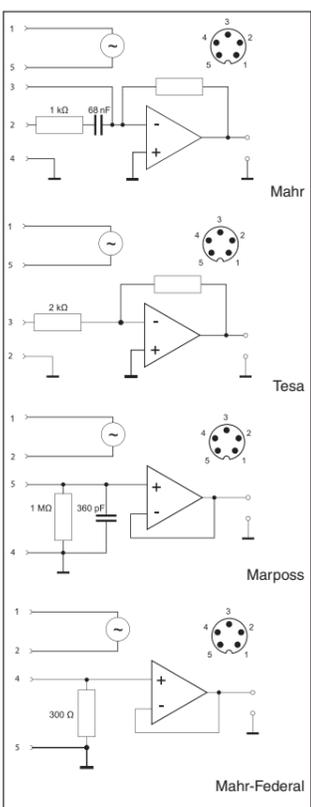


Fig. 4

Eingangsverstärker

Input amplifier

Amplificateur d'entrée

Amplificatore di ingresso

