



HEIDENHAIN

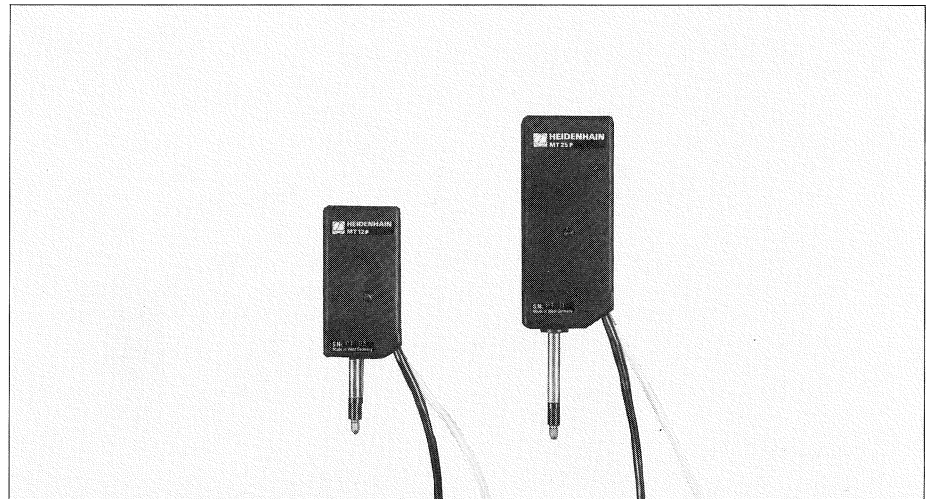
Betriebsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi

HEIDENHAIN-METRO MT 12P/MT 25P

**Digitaler Meßtaster
mit pneumatischer
Meßbolzenbetätigung**
*Digital length gauge
with pneumatic plunger
activation*

**Palpeur de mesure digital
avec commande pneumatique
de la tige de mesure**

2/91



Inhaltsübersicht

| | Seite |
|------------------------------------|-------|
| 1. Lieferumfang _____ | 4 |
| 2. Allgemeine Hinweise _____ | 4 |
| 3. Bezeichnung der Teile _____ | 5 |
| 4. Funktionsprinzip _____ | 6 |
| 5. Wartung und Pflege _____ | 8 |
| 6. Druckluft _____ | 9 |
| 6.1 Anforderungen _____ | 9 |
| 6.2 Filterkombinationen _____ | 9 |
| 6.3 Druckluftschaltungen _____ | 10 |
| 7. Inbetriebnahme _____ | 12 |
| 7.1 Anbau des Meßtasters _____ | 12 |
| 7.2 Anschluß an Druckluft _____ | 14 |
| 7.3 Meßkraft _____ | 15 |
| 7.4 Wechseln der Meßeinsätze _____ | 18 |
| 7.5 Meßwegbegrenzung _____ | 18 |
| 7.6 Referenzmarke _____ | 18 |
| 7.7 Elektrischer Anschluß _____ | 19 |
| 8. Steckerbelegung _____ | 20 |
| 9. Technische Daten _____ | 21 |
| 10. Anschlußmaße _____ | 24 |
| 11. Meßeinsätze _____ | 26 |

Contents

| | Page |
|---|------|
| 1. Items supplied _____ | 4 |
| 2. General notes _____ | 4 |
| 3. Designation of parts _____ | 5 |
| 4. Principle of operation _____ | 6 |
| 5. Maintenance and care _____ | 8 |
| 6. Compressed air _____ | 9 |
| 6.1 Requirements _____ | 9 |
| 6.2 Filter combinations _____ | 9 |
| 6.3 Compressed air circuits _____ | 10 |
| 7. Startup _____ | 12 |
| 7.1 Mounting of gauge _____ | 12 |
| 7.2 Connection of compressed air _____ | 14 |
| 7.3 Gauging force _____ | 15 |
| 7.4 Exchange of measuring contacts _____ | 18 |
| 7.5 Plunger travel restriction _____ | 18 |
| 7.6 Reference mark _____ | 18 |
| 7.7 Electrical connection _____ | 19 |
| 8. Connector layout _____ | 20 |
| 9. Technical specifications _____ | 22 |
| 10. Dimensions _____ | 24 |
| 11. Measuring contacts _____ | 26 |

Sommaire

| | Page |
|---|------|
| 1. Objet de la fourniture _____ | 4 |
| 2. Directives générales _____ | 4 |
| 3. Nomenclature des pièces _____ | 5 |
| 4. Principe de fonctionnement _____ | 6 |
| 5. Maintenance et entretien _____ | 8 |
| 6. Air comprimé _____ | 9 |
| 6.1 Conditions requises _____ | 9 |
| 6.2 Combinaisons de filtres _____ | 9 |
| 6.3 Installation air comprimé _____ | 10 |
| 7. Mise en service _____ | 12 |
| 7.1 Fixation du palpeur de mesure _____ | 12 |
| 7.2 Raccordement alimentation en air comprimé _____ | 14 |
| 7.3 Force de mesure _____ | 15 |
| 7.4 Changement des touches de mesure _____ | 18 |
| 7.5 Limitation de la course de mesure _____ | 18 |
| 7.6 Marque de référence _____ | 18 |
| 7.7 Raccordement électrique _____ | 19 |
| 8. Distribution des raccordements sur la fiche _____ | 20 |
| 9. Spécifications techniques _____ | 23 |
| 10. Cotes _____ | 24 |
| 11. Touches de mesure _____ | 26 |

1. Lieferumfang

Meßtaster MT 12P oder MT 25P

im Etui
mit Standard-Meßeinsatz (Stahlkugel
Ø 3,2 mm)
Betriebsanleitung
Meßprotokoll
Zubehör nach Bestellung

2. Allgemeine Hinweise

Die HEIDENHAIN-METRO-Meßtaster MT 12P bzw. MT 25P bilden zusammen mit einer HEIDENHAIN-Meßwertanzeige VRZ eine digitale Präzisions-Längenmeßeinheit. Bei Verwendung einer Unterteilungs- und Digitalisierungs-Elektronik EXE ist auch der Anschluß an Fremdelektroniken möglich. Die Meßwertanzeige bzw. EXE wird mit eigenen Betriebsanleitungen geliefert. Bei Beachtung dieser Betriebsanleitung können die Geräte problemlos in Betrieb genommen werden.

Achtung: Alle Angaben für Druck sind in Überdruck angegeben.

Überdruck = Absolutdruck – 1 bar.

Der dazugehörige Absolutdruck wird in Klammern angegeben.

1. Items supplied

Gauge MT 12P or MT 25P

*in fitted case
with standard measuring contact (steel
ballpoint Ø 3.2 mm [dia. 126 in])
operating instructions
calibration chart
Accessories as ordered*

2. General notes

HEIDENHAIN-METRO gauges MT 12P and MT 25P in conjunction with a HEIDENHAIN VRZ readout constitute a digital precision length measuring unit. When using an EXE interpolation and digitizing electronics unit, non-HEIDENHAIN electronics may also be connected. The readout or EXE is supplied with separate operating instructions. By adhering to these operating instructions, the units can be easily set up and taken into operation.

Caution: All pressure specifications are indicated as excess pressure.

Excess pressure = absolute pressure – 1 bar.

The corresponding absolute pressure is indicated in parentheses.

1. Objet de la fourniture

Palpeur MT 12P ou MT 25P

dans un étui
avec touche de mesure standard (bille en acier Ø 3,2 mm)
mode d'emploi
procès-verbal d'étalonnage
Accessoires conformément à la commande

2. Directives générales

En liaison avec un compteur HEIDENHAIN VRZ, les palpeurs de mesure HEIDENHAIN METRO MT 12P et MT 25P constituent un ensemble digital de mesure linéaire de haute précision. En utilisant une électronique de subdivision et de digitalisation EXE un raccordement à des électroniques d'une autre marque est également possible. Les compteurs et les circuits EXE sont fournis avec leur propre mode d'emploi. En se conformant au présent mode d'emploi, les appareils peuvent être mis en service sans difficulté.

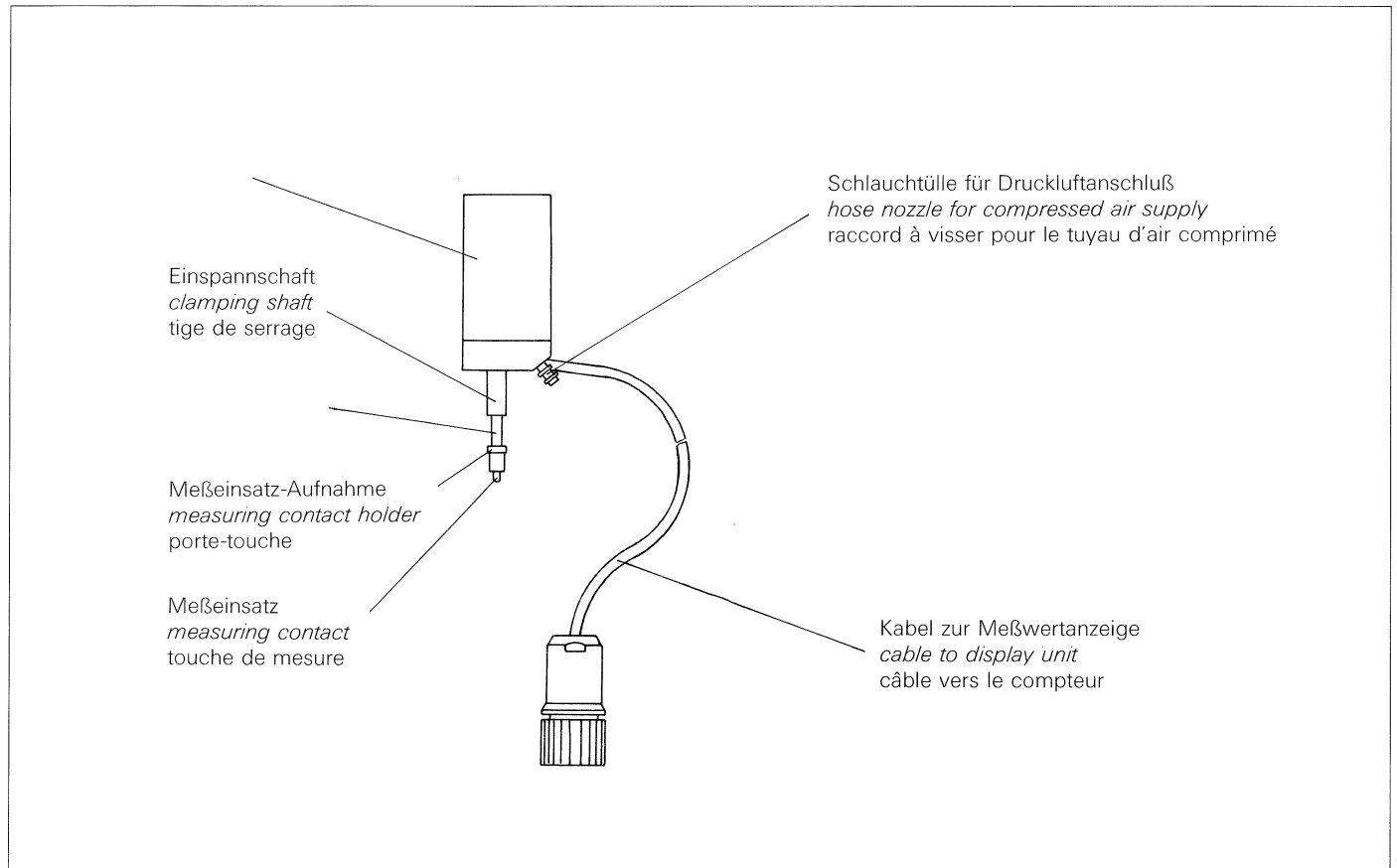
Remarque: Toutes les indications de pression s'entendent comme pression absolue.

**Suppression = pression absolue – 1 bar.
La pression absolue est indiqué en parenthèses.**

3. Bezeichnung der Teile

3. Designation of parts

3. Nomenclature des pièces



4. Funktionsprinzip

Ein Präzisions-Glasmaßstab mit einer nach dem HEIDENHAIN-DIADUR-Verfahren hergestellten Strichgitter-Teilung ist starr mit dem Meßbolzen des Meßtasters verbunden. Somit sind mechanische Übertragungsfehler grundsätzlich nicht möglich. Die Abtastung dieses Maßstabs erfolgt photoelektrisch – und damit berührungslos – über Gegengitter (Abtastfelder) und Photoelemente. Die bei der Verschiebung des Meßbolzens in den Photoelementen erzeugten Signale werden in der separaten Meßwertanzeige ausgewertet und angezeigt.

4. Principle of operation

A precision glass scale carrying a HEIDENHAIN-DIADUR grating is rigidly connected to the plunger of the gauge. Mechanical transfer errors are therefore principally avoided. Scanning of the scale is photoelectric – and therefore non-contact – via index gratings (scanning windows) and solar cells. The signals which are generated within the solar cells by the plunger movement are evaluated within the separate readout and subsequently displayed.

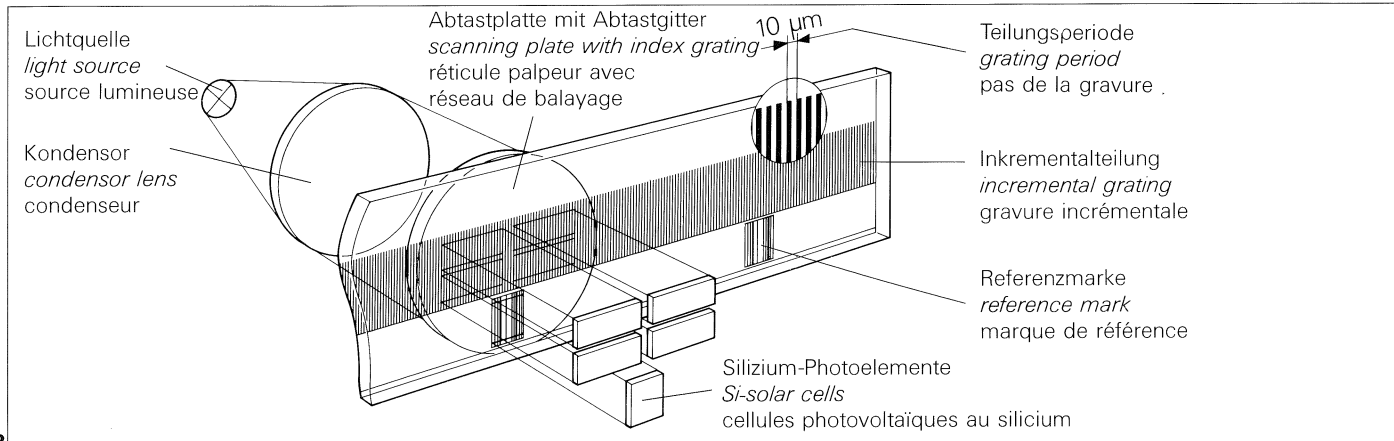
4. Principe de fonctionnement

Une règle de précision en verre avec un réseau de traits réalisé suivant le principe DIADUR de HEIDENHAIN est fixée de façon rigide à la tige de palpement du palpeur. Ainsi des erreurs de transmission mécaniques sont fondamentalement exclues. Le balayage de cette règle est effectué par voie photo-électrique – et donc sans contact – par des contre-réseaux (champs de balayage) et des cellules photovoltaïques. Les signaux générés dans ces cellules sont exploités et affichés dans le compteur séparé.

DIADUR-Glasmaßstab

DIADUR glass scale

Règle en verre DIADUR



Die Meßbolzenbetätigung erfolgt pneumatisch. Wird der Druckluft-Anschluß des Tasters mit Druckluft beaufschlagt, so fährt der Meßbolzen in Meßposition aus. Bei entlüftetem Druckluft-Anschluß hebt die eingebaute Rückholfeder den Meßbolzen wieder ab.

Durch Ändern des Luftdrucks läßt sich die Meßkraft in einem weiten Bereich einstellen.

Plunger activation is pneumatic. When compressed air is applied to the gauge at the corresponding input, the plunger is extended to the measuring position. With vented compressed air connection, the incorporated spring retracts the plunger again.

By changing the air pressure the gauging force can be varied over a wide range.

L'entraînement de la tige de mesure est assuré de façon pneumatique. Lorsque le palpeur est alimenté en air comprimé par le raccord prévu à cet effet, la tige de mesure sort en position de mesure. Si le raccord à air comprimé n'est pas alimenté, le ressort de rappel intégré relève la tige de mesure.

En variant la pression de l'air comprimé, la force de mesure est réglable à volonté dans une plage très large.

5. Wartung und Pflege

Der Meßtaster ist – wie jedes Präzisionsgerät – **mit Sorgfalt zu behandeln** und insbesondere **vor Stößen zu schützen**. Meßtaster und Meßwertanzeige sind wartungsfrei. **Die Meßbolzenführung besitzt eine Depotschmierung – ein Nachölen ist nicht erforderlich. Um das Schmiermittel-Depot zu erhalten, darf der Meßtaster keinesfalls mit einem Lösungsmittel gewaschen werden.** Notfalls ist der Meßtaster durch ein leicht mit Lösungsmittel angefeuchtetes Putztuch zu reinigen. Sollte eine Reparatur des Meßtasters erforderlich werden, bitten wir, das Gerät an unser Werk Traunreut oder ggf. an eine unserer Vertretungen (Anschriften auf der Rückseite dieser Anleitung) zu schicken. Je nach Befund nehmen wir die Reparatur entweder als Garantieleistung oder gegen Berechnung vor. Wir raten dringend davon ab, die Reparatur selbst zu versuchen. **Mit dem Öffnen der Geräte erlischt jeder Garantieanspruch!**

5. Maintenance and care

*The measuring gauge – like all precision instruments – is to be **handled with care** and should be especially **protected against impact**. Gauge and display unit are maintenance-free. **The plunger guide is provided with permanent lubrication – relubrication is therefore not necessary. In order to retain the lubrication, the gauge should never be washed with solvents.***

If required, the gauge may only be wiped with a cloth very lightly dampened with solvent.

*In the case of any defect, please return the unit to our factory in Traunreut, or to your local Heidenhain agency (addresses on the back page of these instructions). Depending on the nature of the damage, repairs will be carried out either free of charge within conditions of guarantee or at customer's expense. We strongly advise against carrying out any repairs yourself. **Opening of the units voids all guarantees!***

5. Maintenance et entretien

Le palpeur de mesure est un instrument de mesure de précision et comme tel, **à manipuler avec soin**. Veiller surtout à **ne pas lui faire subir de chocs**. Le palpeur de mesure ainsi que la visualisation ne nécessitent aucun entretien. **Le logement de la tige de palpation comporte une lubrification permanente. Une lubrification ultérieure n'est donc pas nécessaire. Afin de maintenir cette lubrification, surtout ne pas laver le palpeur avec un dissolvant.** Tout au plus humidifier un chiffon avec du dissolvant pour nettoyer le palpeur.

Lorsqu'une réparation du palpeur ou du compteur s'avère nécessaire, renvoyer l'ensemble à l'usine à Traunreut ou éventuellement à notre agence (voir adresse au dos du présent mode d'emploi). Suivant les dégâts constatés, nous effectuerons la réparation soit au titre de la garantie gratuitement, soit contre facturation. Ne pas essayer de réparer les appareils vous-mêmes. **Lorsque les appareils ont été ouverts par des tiers, la garantie expire.**

6. Druckluft

6.1 Anforderungen

Die Meßtaster MT 12P und MT 25P müssen mit Druckluft versorgt werden, die **ölfrei, trocken und frei von Verunreinigungen > 0,1 µm** ist. Der maximal zulässige Druck beträgt 1,2 bar (2,2 bar*). Bei Überschreiten dieses Drucks wirkt die Kappe als Sicherheitsventil und öffnet ab ca. 3 bar (4 bar*) Innendruck. Bei Versorgung aus normalen Druckluftnetzen ist im allgemeinen ein Zwischenschalten von entsprechenden Filtern und Druckreglern notwendig.

6.2 Filterkombinationen

a) von Firma Festo, Esslingen

Grobfilter 6300 LF -1/4-S

Feinstfilter 4927 LFM -1/4-S

Druckregler 6294 LR -1/4-S

b) von Firma Norgren-Enots, Heiligenhaus

Hochleistungs-Druckluftfilter

F 42-201-MOTD

Druckregler

R 06-200-RNED

Ähnliche Kombinationen von anderen Herstellern sind natürlich ebenfalls möglich.

* Überdruck (Absolutdruck)

6. Compressed air

6.1 Requirements

*The compressed air for operation of gauges MT 12P and MT 25P must be **oilfree, dry and purified of contaminations > 0.1 µm**. The max. permissible pressure is 1.2 bar (2.2 bar*). When this pressure is exceeded the cap serves as safety valve and opens with internal pressure exceeding approx. 3 bar (4 bar*). With supply from regular compressed air networks an intermediate circuit of appropriate filters and pressure regulators is usually required.*

6.2 Filter combinations

a) Festo, Esslingen

Coarse filter 6300 LF -1/4-S

Microfilter 4927 LFM -1/4-S

Pressure regulator 6294 LR -1/4-S

b) Norgren-Enots, Heiligenhaus

High-performance compressed air filter

F 42-201-MOTD

Pressure regulator

R 06-200-RNED

Similar combinations are of course available from other manufacturers.

* Values in parentheses are absolute

6. Air comprimé

6.1 Conditions requises

Les palpeurs de mesure MT 12P et MT 25P doivent être alimentés en air comprimé, qui doit être **sec et libre de toute trace d'huile et d'impuretés > 0,1 µm**.

La pression maximum admissible est de 1,2 bar (2,2 bar*). En cas de dépassement de cette pression, le boîtier fonctionne comme soupape de sécurité et s'ouvre à partir d'une pression intérieure d'env. 3 bar (4 bar*).

En cas d'alimentation à partir de réseaux d'air comprimé conventionnels, il faut généralement intercaler des filtres et régulateurs de pression appropriés.

6.2 Combinaisons de filtres

a) des Ets. Festo, Esslingen

filtre gros 6300 LF -1/4-S

filtre très fin 4927 LFM -1/4-S

régulateur de pression 6294 LR -1/4-S

b) des Ets. Norgren-Enots, Heiligenhaus

Filtre air comprimé à haut rendement

F 42-201-MOTD

Régulateur de pression

R 06-200-RNED

Evidemment, des combinaisons similaires d'autres fournisseurs sont également possibles.

* Surpression (Pression absolue)

6.3 Druckluftschaltungen

Zu- und Abluft muß über eine Pneumatikschaltung mit Drosselmöglichkeit geregelt werden können. Damit läßt sich die Meßkraft dem jeweiligen Anwendungsfall anpassen und die Meßgeschwindigkeit auf den max. zulässigen Wert von 0,25 m/s begrenzen.

Der Schlauch zwischen Meßtaster und Luftaustritt soll möglichst kurz sein, damit ein schnelles Abheben des Meßbolzens gewährleistet ist. Anderenfalls ist ein größerer Schlauchdurchmesser zu wählen. Durch kurzzeitiges Anlegen von Unterdruck (z. B. mittels Venturi-Düse) läßt sich der Abhebevorgang weiter beschleunigen.

6.3 Compressed air circuits

Air intake and outflow must be regulated via a pneumatic circuit with restrictor facility. This permits adjustment of the gauging force to the corresponding application and reduction of the measuring velocity to the max. permissible value of 0.25 m/s. The hose between gauge and air outflow should be as short as possible to ensure fast retraction of the plunger. Otherwise a larger hose diameter should be selected. Retraction can be further accelerated by briefly applying negative pressure (e.g. via Venturi-nozzle).

6.3 Installation air comprimé

L'amenée et l'évacuation d'air doit être réglable à l'aide d'un montage pneumatique avec possibilité de réduction. Ainsi la force de mesure peut être adaptée à chaque cas individuel et la vitesse de mesure peut être limitée à la valeur max. admissible de 0,25 m/s.

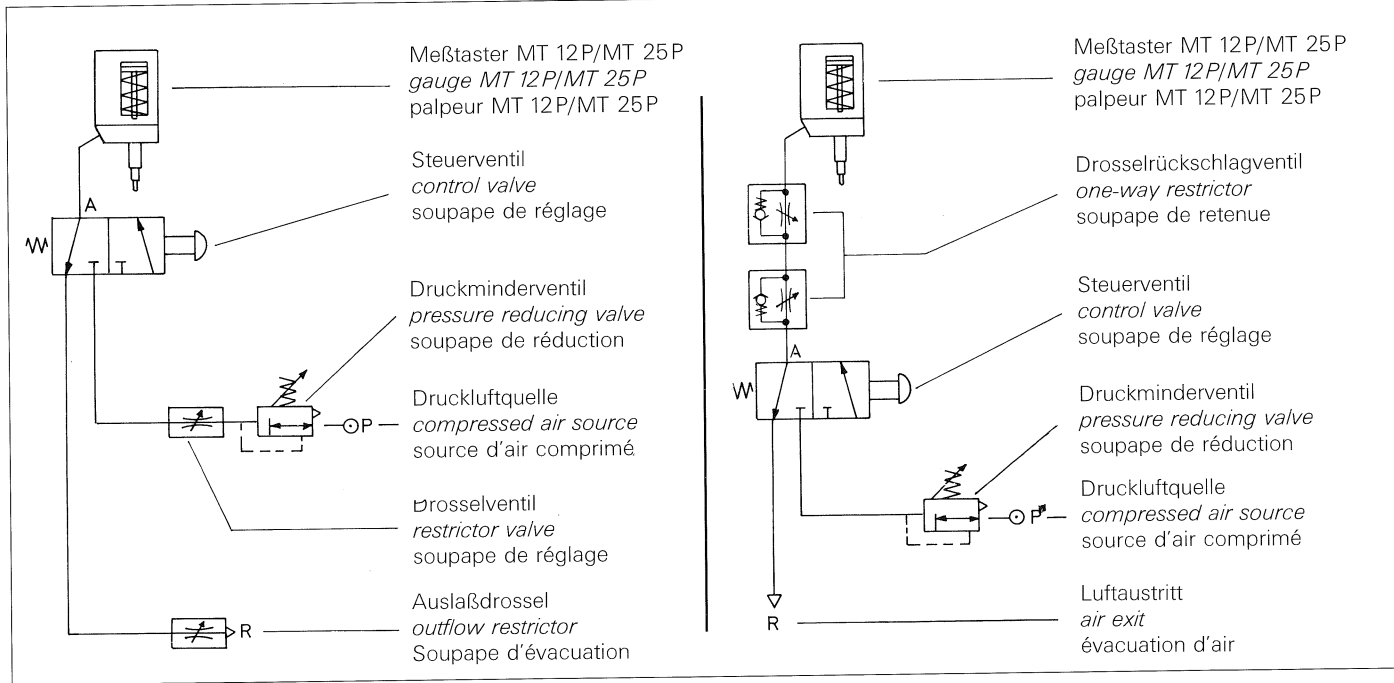
Le tuyau entre le palpeur et la sortie d'air doit être le plus court possible afin de garantir une rétraction rapide de la tige de mesure. Sinon il y a lieu d'utiliser un tube à diamètre plus large.

En appliquant brièvement une sous-pression (par exemple à l'aide d'un venturi) l'opération de rétraction peut être raccourcie davantage.

**Beispiele für einfache
Druckluft-Schaltungen**

**Examples for simple compressed air
circuits**

**Exemples pour des montages
pneumatiques simples**



3

Bitte beachten Sie außer dieser Betriebsanleitung auch die Vorschriften des jeweiligen Pneumatik-Bau-elemente-Herstellers.

In addition to these operating instructions please also note the specifications of the pneumatic subassembly manufacturer concerned.

En plus du présent mode d'emploi, nous vous prions de bien vouloir vous référer également aux prescriptions du constructeur du dispositif pneumatique en question.

7. Inbetriebnahme

7.1 Anbau des Meßtasters

Der Einspannschaft der Meßtaster MT 12P/25P paßt in die üblichen Aufnahmen \varnothing 8H7 für Feintaster und Meßuhren. Der Schaft darf durch die Einspannung nicht verformt werden.

Mögliche Klemmungen:

a) radial wirkende Schraube, Fig. 4.

Zur Schonung des Einspannschaftes sollte sie mit einem Druckstück aus Kupfer, Aluminium oder einem thermoplastischen Kunststoff versehen werden.

Achtung:

Schraube darf nicht in Randnähe auf den Einspannschaft wirken (Randabstand mindestens 6 mm).

b) Spannbacken, Fig. 5, 6 und 7.

Beim Spannen muß die Kreisform der Bohrung weitgehend erhalten bleiben. Wanddicke s und Spaltbreite b sind deshalb nicht zu groß zu wählen

($s = 2 \dots 4$ mm; $b \leq 1$ mm).

7. Startup

7.1 Mounting of gauge

The clamping shaft of gauges MT 12P/25P fits into the standard mount \varnothing 8H7 (dia. $315 + .0006$ in) for precision gauges and dial gauges. The shaft should not be deformed through clamping.

Possible clamping methods:

a) radial action screw, Fig. 4.

For protection of the clamping shaft, the screw should be provided with a pressure pad of copper, aluminium or a thermoplastic synthetic material.

Caution:

Screw should not be active in the vicinity of the edge (edge clearance at least 6 mm) (.24 in).

b) Clamping jaws, Fig. 5, 6 and 7.

When clamping, the circular shape of the borehole should be maintained as far as possible. Wall thickness "s" and gap width "b" should therefore not be selected too large ($s = 2 \dots 4$ mm [.079...16 in]; $b \leq 1$ mm [.039 in]).

7. Mise en service

7.1 Fixation du palpeur de mesure

La tige de serrage des palpeurs MT 12P/25P s'adapte aux alésages habituels \varnothing 8H7 pour les palpeurs de précision et comparateurs de mesure. La tige ne doit pas être déformée par le serrage.

Serrages possibles:

a) vis avec effet radial, fig. 4.

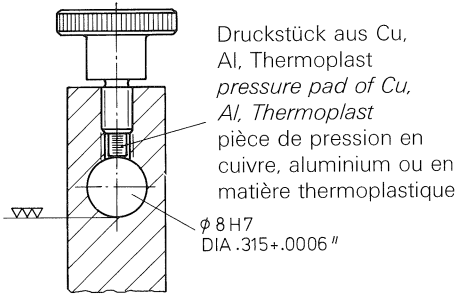
Pour éviter de détériorer la tige de serrage, la vis doit être pourvue d'une pièce de pression en cuivre, aluminium ou une matière thermoplastique.

Attention:

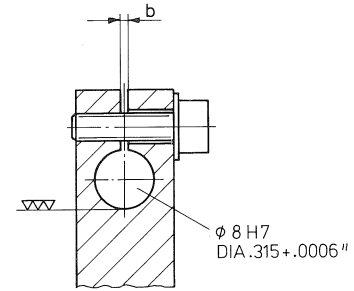
La vis ne doit pas agir près du bord de la tige de serrage (distance du bord au moins 6 mm).

b) Dispositif de serrage, fig. 5, 6 et 7.

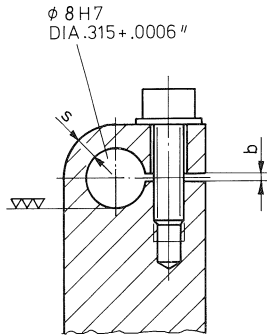
Lors du serrage, veiller à ce que la forme circulaire de l'alésage soit maintenue autant que possible. Ne pas prévoir dès lors l'épaisseur s et la largeur de l'écart b trop grandes ($s = 2 \dots 4$ mm, $b \leq 1$ mm).



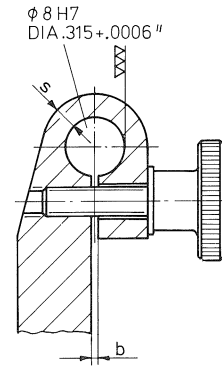
4



5



6



7

7.2 Anschluß an Druckluft

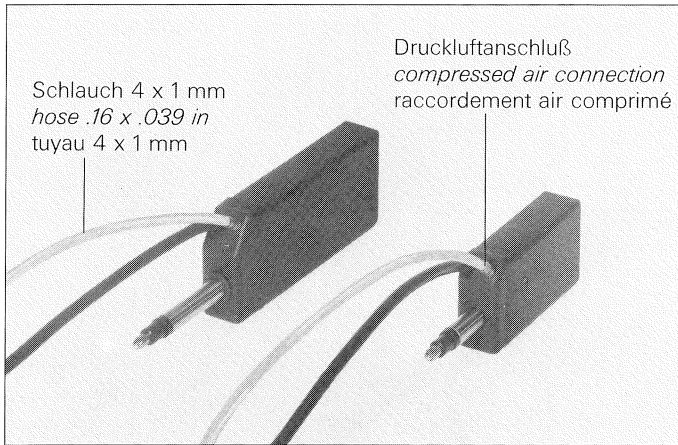
Neben dem Ausgang des Anschlußkabels befindet sich an den Meßtastern MT 12P/25P eine Schlauchtülle (Ø 3,2 mm; 8 mm lang) zum Anschluß eines Schlauches 4 x 1 mm (Innendurchmesser 2 mm; Außendurchmesser 4 mm).

7.2. Connection of compressed air

Adjacent to the exit for the connection cable a hose nozzle (dia. 3.2 mm [.126 in]; 8 mm [.315 in] long) is provided at gauges MT 12P/25P for connection of a hose 4 x 1 mm (.16 x .039 in) (internal diameter 2 mm [.08 in]; external diameter 4 mm [.16 in]).

7.2 Raccordement alimentation en air comprimé

Sur les palpeurs MT 12P/MT 25P, il est prévu une douille (Ø 3,2 mm, longueur 8 mm) à côté de la sortie de câble pour y raccorder un tuyau 4 x 1 mm (diamètre intérieur 2 mm, diamètre extérieur 4 mm).



Bitte beachten Sie dazu auch Punkt 6 „Druckluft“.

Please also refer to item 6 "Compressed air". Voir également par. 6 "Air comprimé".

7.3 Meßkraft

Die Meßkraft (Kraft des Meßbolzens auf den Prüfling) ist abhängig von
.dem anliegenden Luftdruck
.der Gebrauchslage des Meßtasters
.der Meßbolzenposition.

7.3 Gauging force

*The gauging force (pressure of the plunger on the test piece) is dependent on
.the applied air pressure
.the operating attitude of the gauge
.the plunger position*

7.3 Force de mesure

La force de mesure (force exercée par la tige de mesure sur la pièce à mesurer) est fonction de:
.la pression d'air appliquée
.la position d'utilisation du palpeur de mesure
.la position de la tige de mesure.

7.3.1 MT 12P

Aufgrund der sich über den Meßweg ändernden Federkraft sind verschiedene Drücke notwendig, um bei ausgefahrenem (Symbol ↓) und eingefahrenem (Symbol ↑) Meßbolzen die gleiche Meßkraft zu erzeugen.

Der Zusammenhang zwischen Meßkraft und Meßweg bei konstantem Druck ist linear. Der ausgefahrene Meßbolzen hat 0,2 N weniger Meßkraft als der eingefahrene.

7.3.1 MT 12P

Owing to varying spring power over the measuring travel, different pressures are required to generate the same gauging force with extended (symbol ↓) and with retracted (symbol ↑) plunger.




The correlation between gauging force and travel with constant pressure is linear.




The extended plunger has 0.2 N less gauging force than the retracted plunger.

7.3.1 MT 12P

A cause de la force variable exercée par le ressort le long de la course, il faut prévoir des pressions différentes pour produire une force de mesure constante avec tige de mesure sortie (symbole ↓) et avec tige de mesure rétractée (symbole ↑).

La relation entre la force de mesure et la course de mesure à pression constante est linéaire. La tige de mesure sortie a une force de mesure de 0,2 N inférieure à celle de la tige de mesure rétractée.

| Meßkraft Gauging force force de mesure | erforderlicher Luftdruck required air pressure pression d'air requise | | |
|--|---|---|---|
| | vertikal nach unten <i>vertical downward</i> verticale vers le bas  | horizontal <i>horizontal</i> horizontale  | vertikal nach oben <i>vertical upward</i> verticale vers le haut  |
| 0,2 N | ↑ 0,50 (1,50) bar* ↓ 0,70 (1,70) bar* | ↑ 0,55 (1,55) bar* ↓ 0,75 (1,75) bar* | ↑ 0,65 (1,65) bar* ↓ 0,85 (1,85) bar* |
| 0,5 N | ↑ 0,75 (1,75) bar* ↓ 0,95 (1,95) bar* | ↑ 0,80 (1,80) bar* ↓ 1,00 (2,00) bar* | ↑ 0,90 (1,90) bar* ↓ 1,10 (2,10) bar* |

| max. mögl. Luftdruck <i>max. poss. air pressure</i> pression maximum | Meßkraft Gauging force force de mesure | | |
|--|---|---|---|
| | vertikal nach unten <i>vertical downward</i> verticale vers le bas  | horizontal <i>horizontal</i> horizontale  | vertikal nach oben <i>vertical upward</i> verticale vers le haut  |
| 1,2 (2,2) bar* | ↑ 1,10 N | ↑ 1,00 N | ↑ 0,90 N |

Die **Meßkraftänderung abhängig vom Luftdruck** beträgt 1,26 N/bar.

The gauging force change dependent on the air pressure is 1.26 N/bar.

La **modification de la force de mesure en fonction de la pression d'air** est de 1,26 N/bar.

* Überdruck (Absolutdruck)




* *Excess pressure (absolute pressure)*




* Surpression (pression absolue)

7.3.2 MT 25P

7.3.2 MT 25P

7.3.2 MT 25P

| Meßkraft <i>Gauging force</i> force de mesure | erforderlicher Luftdruck <i>required air pressure</i> pression d'air requise | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|
| | vertikal nach unten <i>vertical downward</i> verticale vers le bas |  | horizontal <i>horizontal</i> horizontale |  | vertikal nach oben <i>vertical upward</i> verticale vers le haut |  |
| 0,2 N 0,5 N | 0,55 (1,55) bar* 0,80 (1,80) bar* | | 0,70 (1,70) bar* 0,95 (1,95) bar* | | 0,85 (1,85) bar* 1,10 (2,10) bar* | |

| max. mögl. Luftdruck <i>max. poss. air pressure</i> pression maximum | Meßkraft <i>Gauging force</i> force de mesure | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|
| | vertikal nach unten <i>vertical downward</i> verticale vers le bas |  | horizontal <i>horizontal</i> horizontale |  | vertikal nach oben <i>vertical upward</i> verticale vers le haut |  |
| 1,2 (2,2) bar* | 1,10 N | | 0,90 N | | 0,70 N | |

Die **Meßkraftänderung abhängig vom Luftdruck** beträgt 1,25 N/bar.

The gauging force dependent on the air pressure is 1.25 N/bar.

La **modification de la force de mesure en fonction de la pression d'air** est de 1,25 N/bar.

Die **Meßkraftänderung über den Meßweg** bei konstantem Luftdruck ist $\text{typ } \pm 0,07 \text{ N}$, max. $\pm 0,12 \text{ N}$.

The gauging force deviation over the measuring travel with constant air pressure is 0.07 ... 0.12 N.

La **modification de la force de mesure le long de la course** à pression d'air constante est de 0,07 ... 0,12 N.

* Überdruck (Absolutdruck)

* *Excess pressure (absolute pressure)*

* Surpression (pression absolue)

7.4 Wechseln der Meßeinsätze

Der Meßbolzen ist mit dem üblichen M 2,5-Innengewinde zur Aufnahme von Meßeinsätzen versehen.

Beim Austauschen von Meßeinsätzen – vorher Meßtaster-Einspannung lösen – ist von Hand an der Meßeinsatz-Aufnahme gegenzuhalten.

Lieferbare Meßeinsätze (siehe Seite 26).

7.5 Meßwegbegrenzung

Der Meßweg wird bei ausgefahrenem Meßbolzen durch einen weichen Anschlag begrenzt – der Anzeigewert „kriecht“.

7.6 Referenzmarke

Der Meßtaster MT 12P/25P ist standardmäßig mit einer Referenzmarke (ca. 5 mm vor dem oberen Anschlag) ausgestattet. In Verbindung mit der Referenzmarken-Auswertung der Meßwertanzeige kann die zuletzt gewählte Bezugsposition nach Stromausfall oder Arbeitsunterbrechungen wiedergefunden werden (siehe Betriebsanleitung der Meßwertanzeige VRZ).

7.4 Exchange of measuring contacts

The plunger is provided with the usual M 2.5 internal thread for insertion of the measuring contacts.

When exchanging measuring contacts – only after releasing gauge clamping – manually brace at location of measuring contact insertion.

Available measuring contacts, see page 26.

7.5 Plunger travel restriction

Plunger extension is limited by a cushioned stop – the display value “creeps”.

7.6 Reference mark

The MT 12P/25P gauge is provided with reference mark (approx. 5 mm (.20 in) from upper limit stop) as a standard feature. In conjunction with the reference mark evaluation of the counter, the last selected datum can thus be retrieved after power failure or operational interruptions (see operating instructions VRZ).

7.4 Changement des touches de mesure

La tige de mesure est pourvue du taraudage habituel, M 2,5 pour la fixation des touches de mesure. Lors du remplacement des touches de mesure, il y a lieu de soutenir à la main la tige de serrage des touches de mesure – desserrer auparavant le serrage du palpeur!

Touches de mesure livrables: voir page 26.

7.5 Limitation de la course de mesure

Lorsque la tige de palpation sort du tube, la course de mesure est limitée par une butée d'amortissement souple – la valeur affichée bouge lentement.

7.6 Marque de référence

Le palpeur de mesure MT 12P/25P est pourvu d'une marque de référence de façon standard (env. 5 mm avant la butée supérieure). En relation avec l'exploitation de la marque de référence du compteur, l'origine choisie en dernier lieu peut être retrouvée après une panne de courant ou des interruptions de travail (Voir mode d'emploi du compteur VRZ).

7.7 Elektrischer Anschluß

Der Stecker des Meßtasters ist mit der 9-poligen Flanschdose der Meßwertanzeige VRZ bzw. der Interpolations- und Digitalisierungs-Elektronik EXE zu verbinden. Auf richtiges Einführen der Steckerstifte in die Buchsen achten!

Keine Gewalt anwenden!

Erst nach Anschluß des Meßtasters an die Meßwertanzeige darf die Meßwertanzeige an das Netz angeschlossen bzw. eingeschaltet werden.

Der Meßtaster darf an Fremdzähler nur über eine geeignete HEIDENHAIN-Interpolations- und Digitalisierungs-Elektronik EXE angeschlossen werden.

Zwischen Taster und Meßwertanzeige darf ein Verlängerungskabel von max. 18,5 m verwendet werden (als Zubehör lieferbar).

Achtung

Der Stecker am Anschlußkabel darf nicht entfernt werden! Im Stecker ist ein Widerstand untergebracht. Fehlt dieser Widerstand, wird der Meßtaster beschädigt!

7.7 Electrical connection

Insert connector of gauge into 9-pole flange socket of VRZ counter or interpolation and digitizing electronics EXE.

Take care that connector pins are correctly engaged!

Do not apply force!

The counter should only be connected to mains or switched-on after the gauge has been connected to the counter.

The gauge may only be connected to counters via a suitable HEIDENHAIN interpolation and digitizing electronics EXE.

An extension cable of max. 18.5 m (60.85 ft) (available as accessory) may be used between gauge and counter.

Caution

The connector at the connection cable should not be removed! The connector is provided with a resistor. If this resistor is missing, the gauge will be damaged!

7.7 Raccordement électrique

Brancher la fiche du palpeur de mesure sur l'embase à 9 plots du compteur VRZ ou de l'électronique de digitalisation et de subdivision EXE.

Veiller à ce que les tiges de la fiche s'adaptent bien dans les prises.

Ne pas forcer!

Brancher d'abord le palpeur de mesure au compteur, avant de raccorder le compteur au secteur ou de le mettre sous tension. Le palpeur ne doit être branché à des compteurs d'une autre fabrication qu'à l'aide d'une électronique de digitalisation et de subdivision EXE appropriée de HEIDENHAIN.

Un câble prolongateur de 18,5 m maximum peut être utilisé entre le palpeur et le compteur (câble livrable comme accessoire).

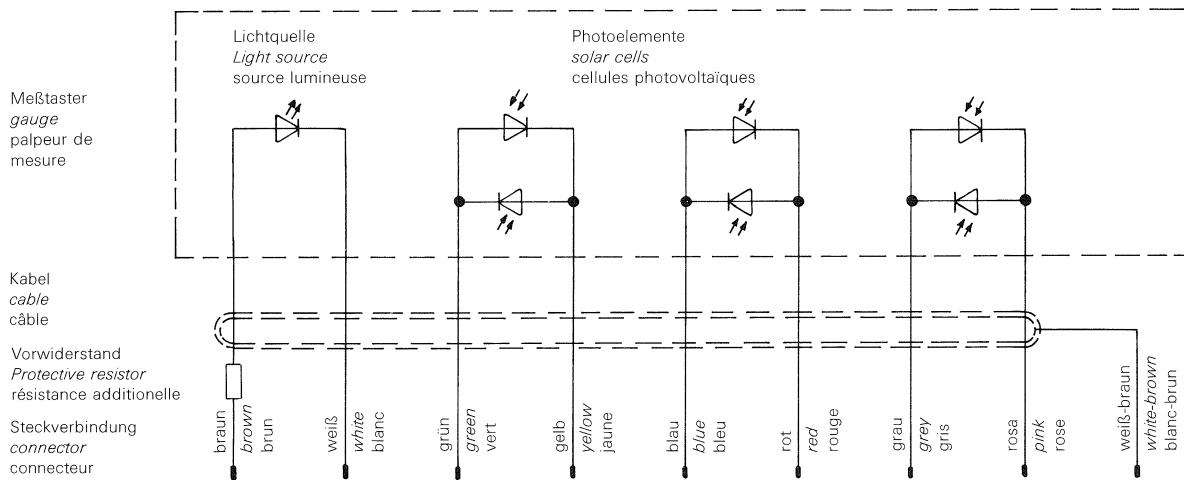
Attention

Ne pas enlever la fiche du câble de raccordement. La fiche comporte une résistance; si celle-ci manque, le palpeur est détérioré.

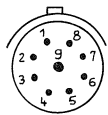
8. Steckerbelegung

8. Connector layout

8. Distribution des raccordements sur la fiche



Stecker
Connector
Connecteur
22856101



| Kontaktbezeichnung Contact designation Dénomination des raccordements | 3 | | 4 | | 1 | | 2 | | 5 | | 6 | | 7 | | 8 | | 9 |
|---|--|---|---|---|--|---|--|---|--|---|---|---|---|---|---|--|---|
| | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | + | - | | | |
| Belegung Use Distribution | Lichtquelle Light source Source lumineuse U_L | | Meßsignal (0° el.) measuring signal signal de mesure I_1 | | Meßsignal (90° el.) measuring signal Signal de mesure I_2 | | Referenzmarken-Signal Reference mark signal Signal de la marque de réf. I_0 | | Innenschirm internal shield blindage intérieur | | | | | | | | |
| Signale el. Werte Signals el. values Signaux valeurs él. | $5\text{ V} \pm 5\%$ | | ca. 120 mA appr. 120 mA env. 120 mA | | 7-16 μA 7-16 μA 7-16 μA | | 2-8 μA Nutzanteil 2-8 μA used component 2-8 μA Part utile | | | | | | | | | | |

äußerer Schirm an Steckergehäuse

external shield to connector housing

blindage extérieur au carter de la fiche

| 9. Technische Daten | | MT 12P | MT 25P |
|--|---------------------|---|--------------------------------------|
| Maßverkörperung | | DIADUR-Glasmaßstab mit Inkremental-Teilung, | Teilungsperiode 10 µm |
| Meßweg | | 12 mm | 25 mm |
| Meßgenauigkeit | | ± 0,5 µm | |
| empfohlener Meßschritt | | 0,5 µm | |
| Referenzmarke | | ca. 5 mm vor oberem Anschlag | |
| Meßbolzenführung | | Gleitführung | |
| Gebrauchslage | | beliebig | |
| Meßkraft | | | |
| | vertikal nach unten | 0,2 ... 1,1 N ¹⁾ | 0,2 ... 1,1 N ¹⁾ |
| | vertikal nach oben | 0,2 ... 0,9 N ¹⁾ | 0,2 ... 0,7 N ¹⁾ |
| | horizontal | 0,2 ... 1,0 N ¹⁾ | 0,2 ... 0,9 N ¹⁾ |
| bewegte Masse | | 12 g | 16 g |
| Reibkraft | | 0,12 ... 0,2 N | 0,12 ... 0,25 N |
| erforderlicher Luftdruck | | | |
| mind. | vertikal nach unten | 0,50 (1,50) bar* | 0,55 (1,55) bar* |
| | vertikal nach oben | 0,65 (1,65) bar* | 0,85 (1,85) bar* |
| | horizontal | 0,55 (1,55) bar* | 0,70 (1,70) bar* |
| max. | | 1,20 (2,20) bar* | 1,20 (2,20) bar* |
| zulässige Meßgeschwindigkeit | | 0,25 m/s | |
| zulässige Querkraft | | 0,2 N | |
| zulässige Beschleunigung ²⁾ | | | |
| | Schock (11 ms) | 1000 m/s ² | |
| | Vibration (2000 Hz) | 100 m/s ² | |
| Schutzart nach DIN 40050/IEC 529 | | IP 64 (Meßbolzenführung IP 60) | |
| Temperatur | | | |
| | Bezugstemperatur | 20° C | |
| | Arbeitstemperatur | 0 ... 50° C | |
| | Lagertemperatur | - 30 ... 70° C | |
| Befestigung | | Einspannschaft Ø 8 h 6 (l = 17 mm) | Einspannschaft Ø 8 h 6 (l = 31,6 mm) |
| Gewinde für Meßeinsätze | | M 2,5 (6 tief) DIN 878 | |
| Gewicht inkl. Kabel und Stecker | | 250 g | 300 g |
| Anschlußkabel MT – VRZ/EXE | | 1,5 m (Verlängerungskabel bis 18,5 m möglich) | |

¹⁾ abhängig vom pneumatischen Druck

²⁾ ohne Gewährleistung der Genauigkeit

* Überdruck (Absolutdruck)

| 9. Technical specifications | MT 12P | MT 25P |
|--|---|--|
| Measuring standard | DIADUR-glass scale with incremental grating, grating pitch 10 µm | |
| Travel | 12 mm (.47 in) | 25 mm (1.0 in) |
| Measuring accuracy | ± 0.5 µm | |
| recommended measuring step | 0.5 µm | |
| Reference mark | ca. 5 mm (.197 in) from upper limit stop | |
| Plunger guide | slide-guided | |
| Operating attitude | optional | |
| Gauging force | | |
| vertical, downwards | 0.2... 1.1 N ¹⁾ | 0.2... 1.1 N ¹⁾ |
| vertical, upwards | 0.2... 0.9 N ¹⁾ | 0.2... 0.7 N ¹⁾ |
| horizontal | 0.2... 1.0 N ¹⁾ | 0.2... 0.9 N ¹⁾ |
| Displaced mass | 12 g | 16 g |
| Frictional force | 0.12... 0.2 N | 0.12... 0.25 N |
| required air pressure | | |
| min. | | |
| vertical, downwards | 0.50 (1.50) bar* | 0.55 (1.55) bar* |
| vertical, upwards | 0.65 (1.65) bar* | 0.85 (1.85) bar* |
| horizontal | 0.55 (1.55) bar* | 0.70 (1.70) bar* |
| max. | 1.20 (2.20) bar* | 1.20 (2.20) bar* |
| permissible measuring velocity | 0.25 m/s | |
| permissible lateral force | 0.2 N | |
| permissible acceleration ²⁾ | | |
| shock (11 ms) | 1000 m/s ² | |
| vibration (2000 Hz) | 100 m/s ² | |
| Protection to DIN 40050/IEC 529 | IP 64 (plunger guide IP 60) | |
| Temperature | | |
| reference temperature | 20° C | |
| operating temperature | 0... 50° C | |
| storage temperature | - 30... 70° C | |
| Securing | clamping shaft Ø 8 h 6 (dia. .315-.0004 in) (l = 17 mm [.67 in]) | clamping shaft Ø 8 h 6 (dia. .315-.0004 in) (l = 31.6 mm [1.24 in]) |
| Thread for measuring contacts | M 2.5 (6 mm [.24 in] deep) DIN 878 | |
| Weight incl. cable and connector | 250 g | 300 g |
| Connection cable MT – VRZ/EXE | 1.5 m (4.92 ft) (extension up to 18,5 m [60.85 ft] possible) | |

¹⁾ dependent on pneumatic pressure

²⁾ without assurance of accuracy

* Values in parentheses are absolute

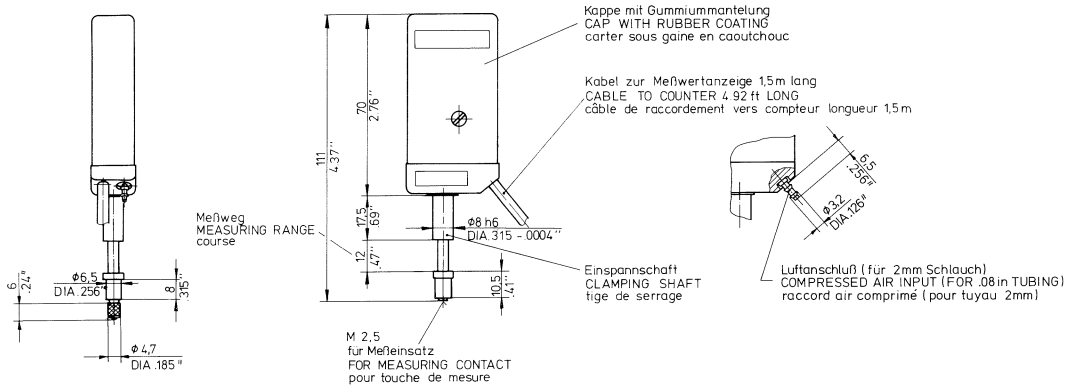
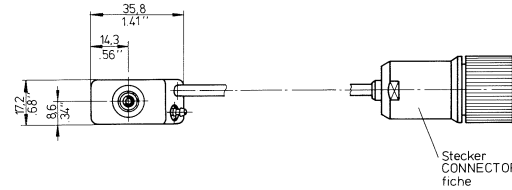
| 9. Spécifications techniques | MT 12 P | MT 25 P |
|---------------------------------------|--|---------------------------------------|
| Matérialisation de la course | règle en verre DIADUR avec division incrémentale, pas de la division 10 µm | |
| Course | 12 mm | 25 mm |
| Précision de mesure | ± 0,5 µm | |
| Résolution recommandée | 0,5 µm | |
| Marque de référence | env. 5 mm avant la butée supérieure | |
| Guidage de la tige de mesure | guidage coulissant | |
| Position d'utilisation | au choix | |
| Force de mesure | | |
| verticale vers le bas | 0,2 ... 1,1 N ¹⁾ | 0,2 ... 1,1 N ¹⁾ |
| verticale vers le haut | 0,2 ... 0,9 N ¹⁾ | 0,2 ... 0,7 N ¹⁾ |
| horizontale | 0,2 ... 1,0 N ¹⁾ | 0,2 ... 0,9 N ¹⁾ |
| Masse déplacée | 12 g | 16 g |
| Force de frottement | 0,12 ... 0,2 N | 0,12 ... 0,25 N |
| Pression d'air requise | | |
| min. | | |
| verticale vers le bas | 0,50 (1,50) bar* | 0,55 (1,55) bar* |
| verticale vers le haut | 0,65 (1,65) bar* | 0,85 (1,85) bar* |
| horizontale | 0,55 (1,55) bar* | 0,70 (1,70) bar* |
| max. | 1,20 (2,20) bar* | 1,20 (2,20) bar* |
| Vitesse de mesure max. admissible | 0,25 m/s | |
| Force transversale admissible | 0,2 N | |
| Accélération admissible ²⁾ | | |
| choc (11 ms) | 1000 m/s ² | |
| vibration (2000 Hz) | 100 m/s ² | |
| Protection svt. DIN 40050/IEC 529 | IP 64 (guidage de la tige de mesure IP 60) | |
| Température | | |
| de référence | 20° C | |
| de service | 0 ... 50° C | |
| de stockage | - 30 ... 70° C | |
| Fixation | tige de serrage Ø 8 h 6 (l = 17 mm) | tige de serrage Ø 8 h 6 (l = 31,6 mm) |
| Taraudage pour touches de mesure | M 2,5 (profondeur 6) DIN 878 | |
| Poids γ compris câble et fiche | 250 g | 300 g |
| Câble de raccordement MT - VRZ/EXE | 1,5 m (câble prolongateur possible jusqu'à 18,5 m) | |

¹⁾ en fonction de la pression pneumatique

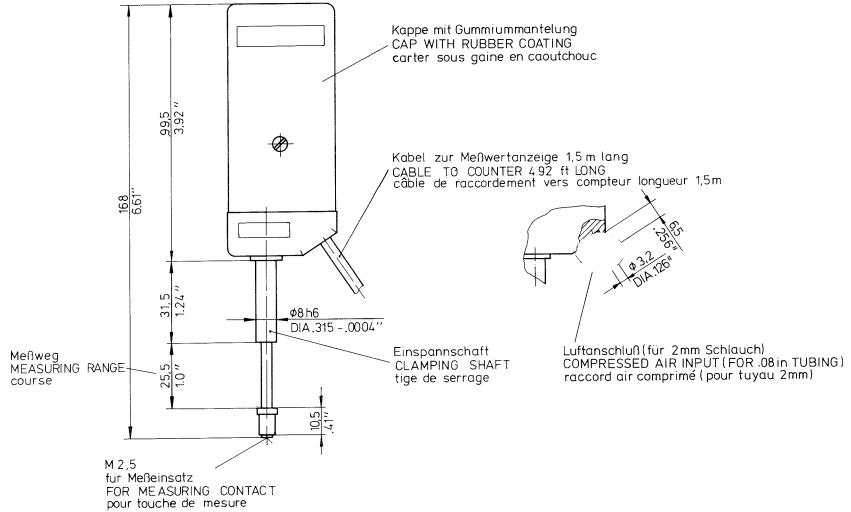
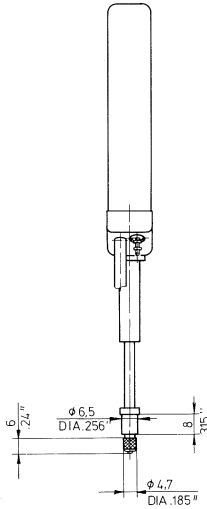
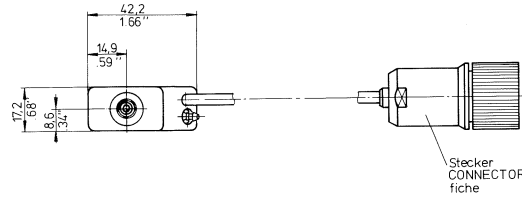
²⁾ sans garantie de la précision

* Surpression (pression absolue)

MT 12P



MT 25P



11. Meßeinsätze

kugelig Stahl, Rubin, Hartmetall
 plan* Stahl, Hartmetall
 stiftförmig Stahl
 schneidenförmig* Stahl

plan }
 schneidenförmig } justierbar*, Hartmetall
 Meßrolle, ballig
 oder zylindrisch }
 Stahl

11. Measuring contacts

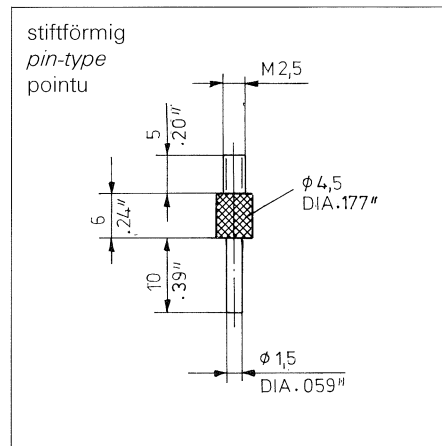
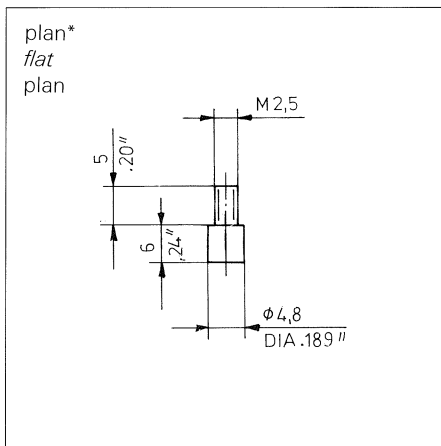
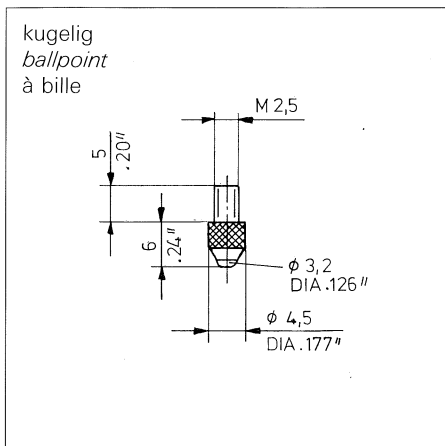
ballpoint *steel, ruby, carbide*
*flat** *steel, carbide*
pin-type *steel*
*knife-edge** *steel*

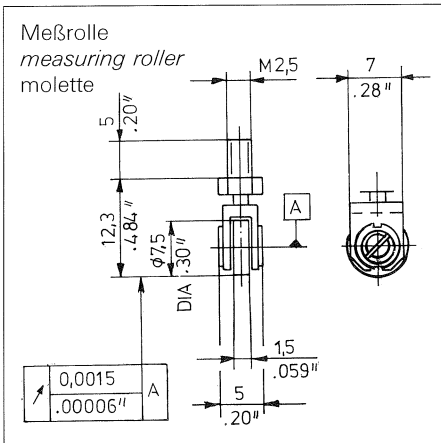
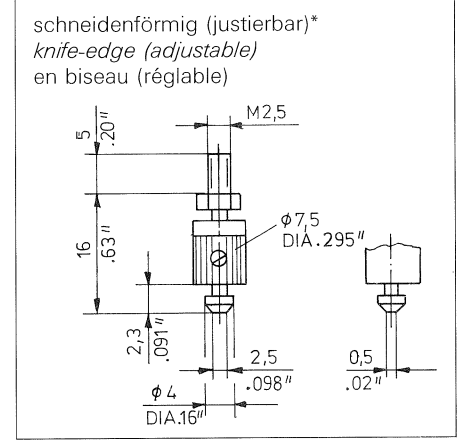
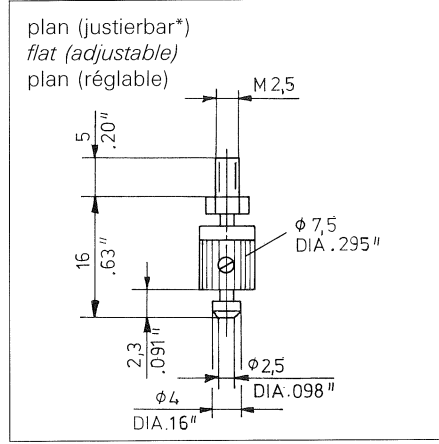
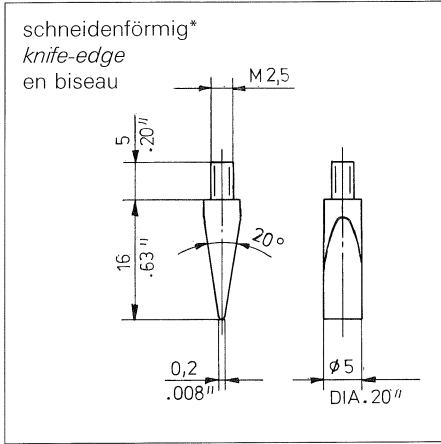
flat }
knife-edge } *adjustable*, carbide*
measuring roller,
crowned
or cylindrical *steel*

11. Touches de mesure

à bille acier, rubis, carbure
 plans* acier, carbure
 pointues acier
 en biseau* acier

planes }
 en biseau } réglables*, carbure
 avec molette bombée
 ou cylindrique }
 acier





*Die justierbaren Ausführungen ermöglichen eine einwandfreie parallele Ausrichtung zur Meßtischoberfläche (eine Unparallelität von z.B. 3 µm kann einen ebenso großen Meßfehler verursachen).

*The adjustable versions permit perfect parallel alignment to the measuring table surface (a deviation of e.g. 3 µm can cause a measuring error of the same magnitude).

*Les exécutions réglables permettent un alignement parallèle exact par rapport à la surface de la table de mesure (un manque de parallélisme de 3 µm par exemple peut entraîner une erreur du même ordre).

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49/86 69/31-0

FAX +49/86 69/50 61

e-mail: info@heidenhain.de

☎ **Service** +49/86 69/31-12 72

☎ TNC-Service +49/86 69/31-14 46

FAX +49/86 69/98 99

e-mail: service@heidenhain.de

araxe

VISUALISATION - LINÉAIRE - ANGULAIRE

72, rue Yves Le Coz

78000 Versailles

Tél. : 01 30 21 48 49

Fax : 01 39 51 16 33

www.araxe.com



HEIDENHAIN

