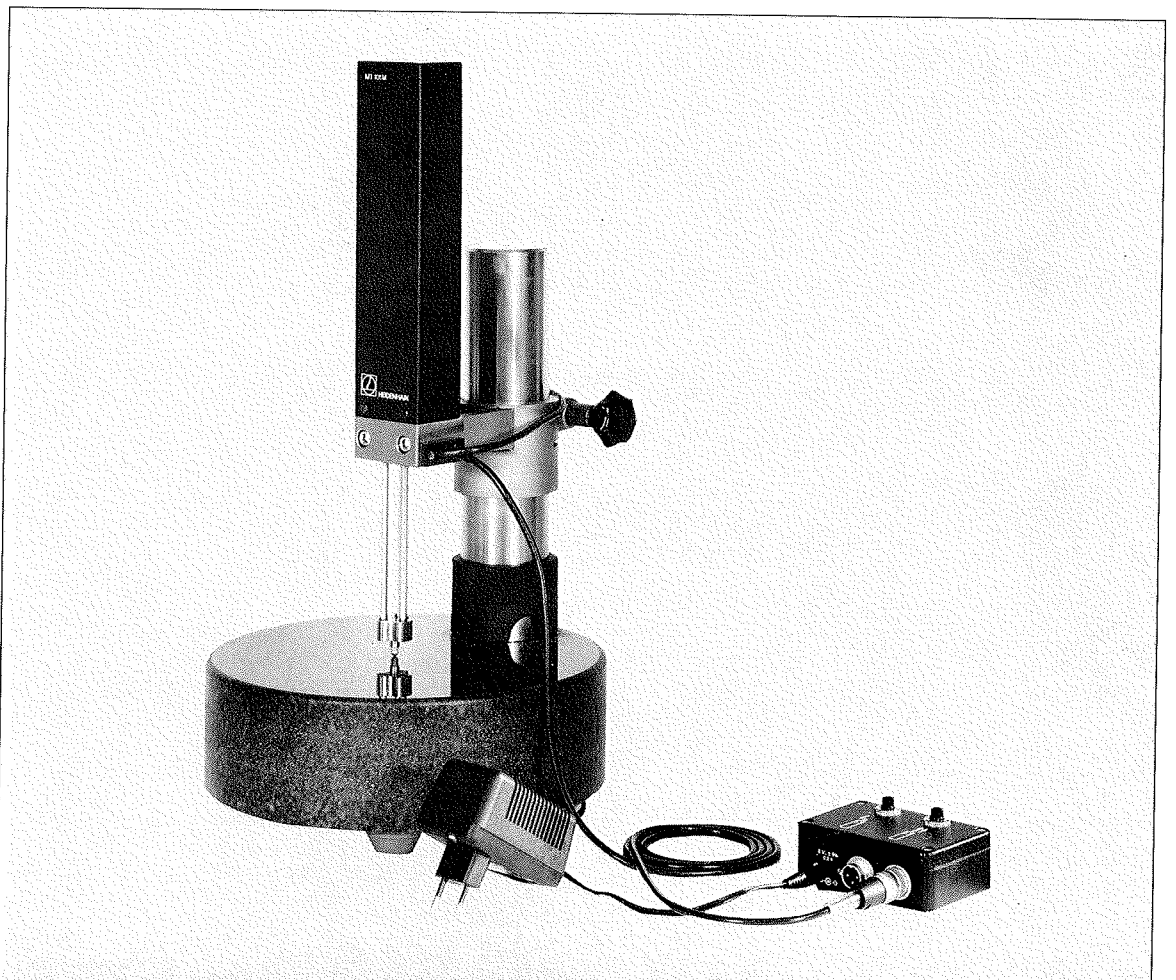


Betriebsanleitung  
*Operating Instructions*  
Mode d'emploi

## HEIDENHAIN-METRO MT 101

Digitaler Meßtaster  
*Digital Length Gauge*  
Palpeur de mesure digital





**Inhaltsübersicht**

	Seite
1. Lieferumfang	4
2. Allgemeine Hinweise	4
3. Bezeichnung der Teile	5
4. Funktionsprinzip	6
5. Wartung und Pflege	7
6. Transportsicherung	7
7. Anbau	8
7.1 MT 101M	8
7.1.1 Gebrauchslage	8
7.1.2 Meßstativ, Meßvorrichtung	8
7.2 MT 101K	13
7.2.1 Verfahrweg-Begrenzung	13
7.2.2 Parallelität der Führungen von Pinole und Maschine	14
7.2.3 Ankoppeln der Pinole	15
8. Elektrischer Anschluß	16
9. Betrieb MT 101	16
9.1 Handbedienung MT 101M	16
9.2 Externe Bedienung MT 101M	17
9.3 Wechseln der Meßeinsätze	17
9.4 Meßkraft/Fahrzeiten	18
9.4.1 MT 101M	18
9.4.2 MT 101K	18
9.5 Referenzmarke	18
10. Technische Daten	19
10.1 Meßtaster	19
10.2 Steuergerät SG 101V Steuergerät SG 101H	19
10.3 Netzteil	19
11. Anschlußmaße	22
11.1 Meßtaster MT 101	22
11.2 Steuergerät SG 101	23
12. Zubehör	24
12.1 Meßstativ	24
12.2 Halter für Meßstativ	24
12.3 Kupplung	24
12.4 Verlängerungskabel	24
12.5 Stecker 3-polig	24
12.6 Meßeinsätze	26

**Contents**

	Page
1. Items supplied	4
2. General information	4
3. Designation of parts	5
4. Principle of operation	6
5. Maintenance and care	7
6. Shipping brace	7
7. Installation	8
7.1 MT 101M	8
7.1.1 Operating attitude	8
7.1.2 Gauge stand, measuring fixture	8
7.2 MT 101K	13
7.2.1 Travel restriction	13
7.2.2 Parallelism of guideways of plunger and machine	14
7.2.3 Coupling of plunger	15
8. Electrical connection	16
9. Operation MT 101	16
9.1 Manual operation MT 101M	16
9.2 External operation MT 101M	17
9.3 Exchange of measuring contacts	17
9.4 Gauging pressure/ travel times	18
9.4.1 MT 101M	18
9.4.2 MT 101K	18
9.5 Reference mark	18
10. Technical specifications	20
10.1 Gauge	20
10.2 Control unit SG 101V Control unit SG 101H	20
10.3 Power pack	20
11. Dimensions	22
11.1 Gauge MT 101	22
11.2 Control unit SG 101	23
12. Accessories	24
12.1 Gauge stand	24
12.2 Holder for gauge stand	24
12.3 Coupling	24
12.4 Extension cable	24
12.5 Connector 3-pole	24
12.6 Measuring contacts	26

**Sommaire**

	Page
1. Objet de la fourniture	4
2. Directives générales	4
3. Désignation des pièces	5
4. Principe de fonctionnement	6
5. Maintenance et entretien	7
6. Sécurité de transport	7
7. Montage	8
7.1 MT 101M	8
7.1.1 Position d'utilisation	8
7.1.2 Support de mesure, installation de mesure	8
7.2 MT 101K	13
7.2.1 Limitation de la course de mesure	13
7.2.2 Parallélisme des guidages du fourreau et de la machine	14
7.2.3 Accouplement du fourreau	15
8. Raccordement électrique	16
9. Utilisation MT 101	16
9.1 Utilisation manuelle MT 101M	16
9.2 Commande externe MT 101M	17
9.3 Changement des pointes de mesure	17
9.4 Force de mesure/Temps de déplacement	18
9.4.1 MT 101M	18
9.4.2 MT 101K	18
9.5 Marque de référence	18
10. Spécifications techniques	21
10.1 Palpeur de mesure	21
10.2 Appareil de commande SG 101V	21
Appareil de commande SG 101H	21
10.3 Alimentation électrique	21
11. Cotes	22
11.1 Palpeur de mesure MT 101	22
11.2 Appareil de commande SG 101	23
12. Accessoires	25
12.1 Support de mesure	25
12.2 Support pour le support de mesure	25
12.3 Accouplement	25
12.4 Câble prolongateur	25
12.5 Fiche à 3 plots	25
12.6 Pointes de mesure	26

## 1. Lieferumfang

### 1.1

Standard 1 Packung enthaltend	MT 101	
	K	M
1 HEIDENHAIN-METRO-Meßtaster mit Meßeinsatz kugelig, Stahl, Ø 3,2 mm,	●	●
transportgesichert mit		
2 Innensechskantschrauben M6 x 45 DIN 912 gleichzeitig als spätere Befestigungsschrauben	●	●
1 Sechskantschlüssel SW 5	●	●
1 Meßprotokoll	●	●
1 Betriebsanleitung	●	●

### separat verpackt

1 Steuergerät SG 101V/H	—	●
1 Kontrollschein	—	●

### 1.2

#### Zubehör, je nach Bestellung

Netzteil 220 V/5 V=, 270 mA (zu SG 101V/H)	—	●
weitere Meßeinsätze	●	●
Meßwertanzeige (HEIDENHAIN-METRO-Zähler VRZ)	●	●
Verlängerungskabel Taster-Zähler	●	●
Meßstativ	—	●
Kupplung	●	—

Die Meßwertanzeigen werden mit speziellen Betriebsanleitungen geliefert, deren Inhalt hier nicht wiederholt wird.

## 2. Allgemeine Hinweise

Die HEIDENHAIN-METRO-Meßtaster MT 101M/MT 101K bilden zusammen mit einer HEIDENHAIN-Meßwertanzeige eine digitale Präzisions-Längenmeßeinrichtung. Die Meßwertanzeigen werden mit eigenen Betriebsanleitungen geliefert. Bei Beachtung dieser Betriebsanleitung können die Geräte problemlos in Betrieb genommen werden.

## 1. Items supplied

### 1.1

Standard 1 package containing	MT 101	
	K	M
1 HEIDENHAIN-METRO-gauge with ball-point measuring contact steel, dia. 3.2 mm, (.126 in)	●	●
transport-protected with		
2 hex socket screws M6 x 45 DIN 912 to be later used as fixing screws	●	●
1 hex wrench SW 5 (across flats)	●	●
1 calibration chart	●	●
1 operating instructions	●	●

### separate package

1 control unit SG 101V/H	—	●
1 certificate of inspection	—	●

### 1.2

#### Accessories as ordered

Power pack 220 V/5 V=, 270 mA (for SG 101V/H)	—	●
additional measuring contacts	●	●
Counter (HEIDENHAIN-METRO counter VRZ)	●	●
Extension cable gauge head – counter	●	●
Gauge stand	—	●
Coupling	●	—

Counters are supplied with individual operating instructions not repeated herein.

## 2. General information

HEIDENHAIN-METRO gauges MT 101M/MT 101K in conjunction with a HEIDENHAIN counter constitute a digital precision length measuring instrument. The counters are supplied with separate operating instructions. By adhering to these operating instructions, the units can be easily set-up and activated.

## 1. Objet de la fourniture

### 1.1

Standard 1 ensemble comportant:	MT 101	
	K	M
1 palpeur de mesure HEIDENHAIN-METRO avec touche de mesure à bille, acier, Ø 3,2 mm,	●	●
fixé pour le transport par		
2 vis à six pans creux M6 x 45 DIN 912 servant par la suite comme vis de fixation	●	●
1 clé hexagonale SW 5	●	●
1 feuille d'étalonnage	●	●
1 mode d'emploi	●	●

### emballés séparément

1 appareil de commande SG 101V/H	—	●
1 fiche de contrôle	—	●

### 1.2

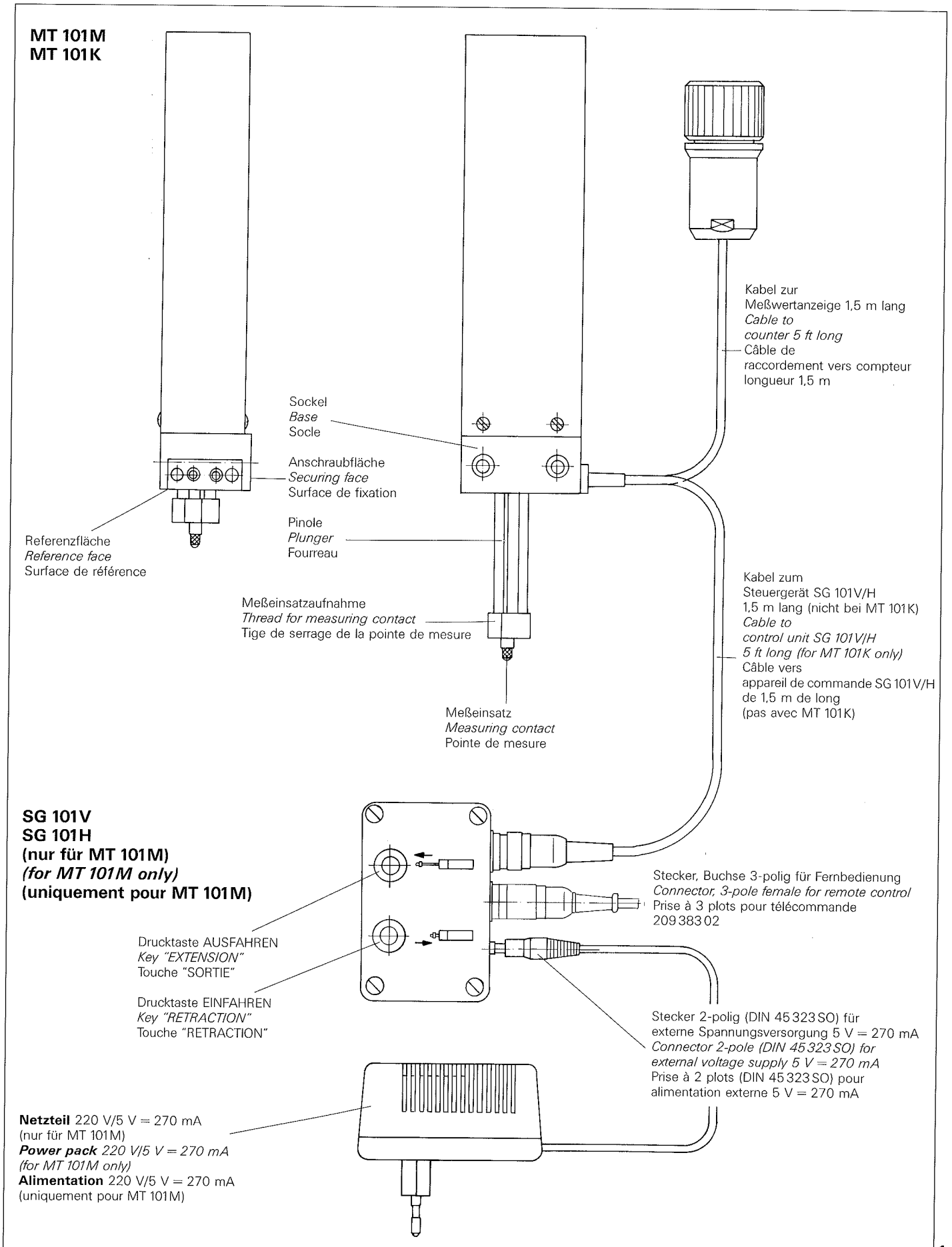
#### Accessoires, en fonction de la commande client

Alimentation 220 V/5 V=, 270 mA (pour SG 101V/H)	—	●
Embouts complémentaires	●	●
Compteur (compteur HEIDENHAIN-METRO VRZ)	●	●
Câble prolongateur palpeur-compteur	●	●
Support de palpeur	—	●
Accouplement	●	—

Les compteurs sont tous livrés avec des modes d'emploi particuliers, dont les caractéristiques et les indications d'utilisation ne figurent pas dans la présente description.

## 2. Directives générales

Les palpeurs de mesure HEIDENHAIN-METRO types MT 101M/MT 101K en liaison avec un compteur HEIDENHAIN forment une installation de mesure linéaire digitale de précision. Les compteurs sont fournis avec leur propre mode d'emploi. En observant ce mode d'emploi, les appareils peuvent être mis en service sans problème.



#### 4. Funktionsprinzip

Ein Präzisions-Glasmaßstab mit einer nach dem HEIDENHAIN-DIADUR-Verfahren hergestellten Strichgitter-Teilung (Teilungsperiode 10 µm) ist als Maßverkörperung fest in den Meßtaster eingebaut. Die Abtastung des Maßstabs erfolgt photoelektrisch – und damit berührungslos – über die Abtasteinheit. Diese Abtasteinheit ist starr mit der Pinole verbunden. Somit sind mechanische Übertragungsfehler ausgeschlossen.

Die bei der Verschiebung der Pinole 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 (grating period 10 µm) is rigidly connected to the plunger. Scanning of the scale is photoelectric – and thus non-contact – via the scanning unit. This scanning unit is rigidly connected to the plunger. This eliminates the possibility of error resulting from mechanical transfer. The signals which are generated within the solar cells by the plunger movement are evaluated and displayed by the separate counter.

#### 4. Principe de fonctionnement

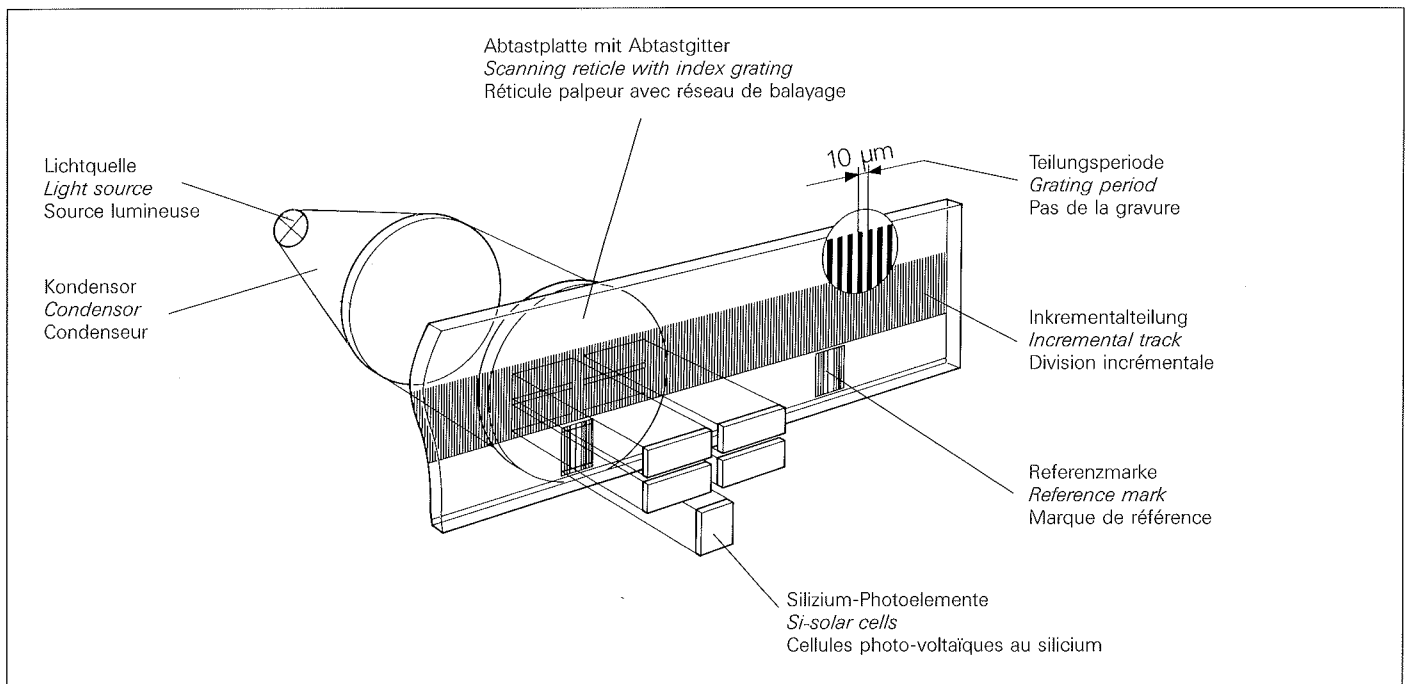
Une règle en verre de précision avec un réseau de traits réalisé suivant le procédé DIADUR de HEIDENHAIN (pas de la gravure 10 µm) est intégrée dans le palpeur comme matérialisation de la course. La règle est balayée par voie photo-électrique – et ainsi donc sans contact – par la tête caprice. Cette tête caprice est reliée de façon rigide au fourreau, évitant ainsi toute erreur de transmission mécanique.

Les signaux générés par les cellules photovoltaïques par le déplacement du fourreau sont exploités et affichés dans le compteur séparé.

#### DIADUR-Glasmaßstab

#### DIADUR glass scale

#### Règle en verre DIADUR



#### MT 101M:

Die Pinole wird durch den eingebauten Elektromotor ein- bzw. ausgefahren. Sie läßt sich beim Einfahren an jeder beliebigen Stelle anhalten, d.h. die Ruhelage ist über den Meßweg frei wählbar. Die Gebrauchslage ist vertikal nach unten messend mit dem Steuergerät SG 101V bzw. horizontal mit dem SG 101H.

Die Steuergeräte besitzen einen Anschluß für externe Bedienung. Zur Spannungsversorgung der Steuergeräte ist ein Netzteil 5 V = 270 mA mit Stecker SO (DIN 45323) erforderlich (HEIDENHAIN-Ident-Nr. 230 593 01).

#### MT 101K:

Es ist kein eigener Antrieb für die Pinole vorhanden – sie ist frei beweglich. Zum Erfassen des Fahrwegs ist die Pinole an das bewegte Teil (z.B. Schlitten, Kreuztisch o.a.) anzukoppeln.

#### MT 101M:

The plunger is extended and retracted by an incorporated electric motor. The plunger can be halted at any location within the travel range during retraction, thus enabling the rest position to be chosen at any point.

Operating attitude is vertical, downwards measuring with control unit SG 101V or horizontal with SG 101H.

The control units are provided with a connector for external operation. A power pack 5 V = 270 mA with connector SO (DIN 45323) is required for the voltage supply of the control units (HEIDENHAIN-Ident-No. 230 593 01).

#### MT 101K:

This unit has no incorporated motor and the plunger is freely moveable and coupled to the moving part (e.g. carriage, cross table etc.)

#### MT 101M:

Le fourreau est déplacé par le moteur intégré. Pendant la rétraction, il peut être arrêté sur n'importe quelle position, c.-à-d. que la position au repos peut être choisie librement sur toute la course.

La position d'utilisation est prévue pour mesure verticale vers le bas avec l'appareil de commande SG 101V ou horizontale avec le SG 101H.

Les appareils de commande ont une prise pour commande externe. Pour l'alimentation en tension des appareils de commande, il faut prévoir un circuit d'alimentation 5 V = 270 mA avec une fiche SO (DIN 45323) (No. d'ident. 230 593 01 de HEIDENHAIN).

#### MT 101K:

Le palpeur ne comporte pas d'entraînement propre pour le fourreau; il est mobile librement. Pour la mesure du déplacement, le fourreau doit être accouplé à la pièce mobile de la machine (par exemple le chariot, la table croisée ou similaire).

## 5. Wartung und Pflege

Der Meßtaster ist – wie jedes Präzisionsgerät – **mit Sorgfalt zu behandeln** und insbesondere **vor Stößen zu schützen**. Meßtaster und Meßwertanzeigen sind wartungsfrei. **Die Pinolenführung besitzt eine Depot-schmierung – 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!**

## 6. Transportsicherung

Um Beschädigungen des Meßtasters während des Versands zu vermeiden, wird die Pinole durch die Transportsicherung im eingefahrenen Zustand gehalten. Die 2 Schrauben M6 der Transportsicherung können später zur Befestigung des Meßtasters dienen. Sie können mit dem mitgelieferten Sechskantschlüssel SW5 entfernt werden.

**Achtung Beschädigungsgefahr:**  
**Nach Entfernen der Transportsicherung ist die Pinole frei beweglich und kann bei Lageänderungen mit hoher Geschwindigkeit ausfahren. Transportsicherung sorgfältig aufbewahren!**

**Sie ist vor Versand des Meßtasters unbedingt wieder anzubringen.**

## 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 counter 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 under any circumstances.** 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!**

## 6. Shipping brace

*In order to prevent any damage to the gauge during shipping, the plunger is fixed in the retracted position by a shipping brace. The 2 screws M6 of the shipping brace are later used for securing the gauge. They can be removed by means of the supplied hex wrench SW5 (across flats).*

**Caution danger of damage:**  
**After removal of the shipping brace, the plunger is freely moveable and can extend at high speed when the position is changed.**  
**Carefully store the shipping brace! It must always be attached again for shipping.**

## 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 et les compteurs ne nécessitent aucun entretien. **Le guidage du fourreau 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.**

Si une réparation du palpeur ou du compteur s'avère nécessaire, renvoyer l'ensemble à l'usine de Traunreut ou éventuellement à l'agence la plus proche (voir les adresses 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.

**Si les appareils ont été ouverts par des tiers, la garantie expire.**

## 6. Sécurité de transport

Afin d'éviter des détériorations du palpeur pendant le transport, le fourreau est maintenu en position de rétraction par la sécurité de transport. Les 2 vis M6 de cette sécurité de transport peuvent servir par la suite à la fixation du palpeur. Elles peuvent être enlevées à l'aide de la clé hexagonale, largeur 5, faisant partie de la fourniture.

**Attention: Risque de détérioration!**  
**En effet, après enlèvement de la sécurité de transport, le fourreau est mobile et peut sortir à grande vitesse du carter en cas de changement de position. Bien garder la sécurité de transport: elle doit être réutilisée en cas d'expédition du palpeur.**

## 7. Anbau

Der Anbau des MT 101 erfolgt an eine Planfläche mit den Mindestabmessungen 27 mm x 57 mm. Zur Befestigung können M6- oder M8-Schrauben verwendet werden (siehe Fig. 4 Befestigungsmöglichkeiten).

### 7.1

#### MT 101M

##### 7.1.1

###### Gebrauchslage

Der MT 101M kann in den Gebrauchslagen

**vertikal nach unten** mit **SG 101V**

**horizontal** mit **SG 101H**

betrieben werden.

Folgende Abweichungen sind zulässig:

vertikal nach unten  $\pm 15^\circ$

horizontal  $\pm 5^\circ$

##### 7.1.2

###### Meßstativ, Meßvorrichtung

Zum Betrieb des MT 101M ist ein ausreichend stabiles Meßstativ bzw. eine entsprechende Meßvorrichtung notwendig.

Der Meßtaster muß exakt rechtwinklig zum Meßtisch bzw. Prüfling angebaut werden und zwar sowohl in Richtung quer zur Anschraubfläche ① als auch parallel zur Anschraubfläche ② (siehe Fig. 3).

## 7. Installation

*The MT 101 is mounted onto a flat bearing face with minimum dimensions of 27 mm x 57 mm (1.06 x 2.24 in). M6 or M8 screws may be used for securing (see Fig. 4 – mounting possibilities).*

### 7.1

#### MT 101M

##### 7.1.1

###### Operating attitude

*MT 101M can be employed in operating attitudes*

**vertical, downwards** with **SG 101V**

**horizontal** with **SG 101H**

*The following deviations are permissible:*

*vertical, downwards  $\pm 15^\circ$*

*horizontal  $\pm 5^\circ$*

##### 7.1.2

###### Gauge stand, measuring fixture

*A sufficiently stable gauging stand or measuring fixture is essential for operation of MT 101M.*

*The gauge must be mounted exactly perpendicular to the measuring table or test piece, i. e. not only in direction square to the securing face ① but also parallel to the securing face ②. (see Fig. 3)*

## 7. Montage

Le MT 101 doit être monté sur une surface plane mesurant au moins 27 mm x 57 mm. Pour la fixation on peut utiliser des vis M6 ou M8 (voir fig. 4 Possibilités de fixation).

### 7.1

#### MT 101M

##### 7.1.1

###### Position d'utilisation

Le MT 101M peut être utilisé dans les positions suivantes:

**verticale**

**vers le bas** avec **SG 101V**

**horizontale** avec **SG 101H**

Les déviations suivantes sont admissibles:

dans le sens vertical vers le bas  $\pm 15^\circ$

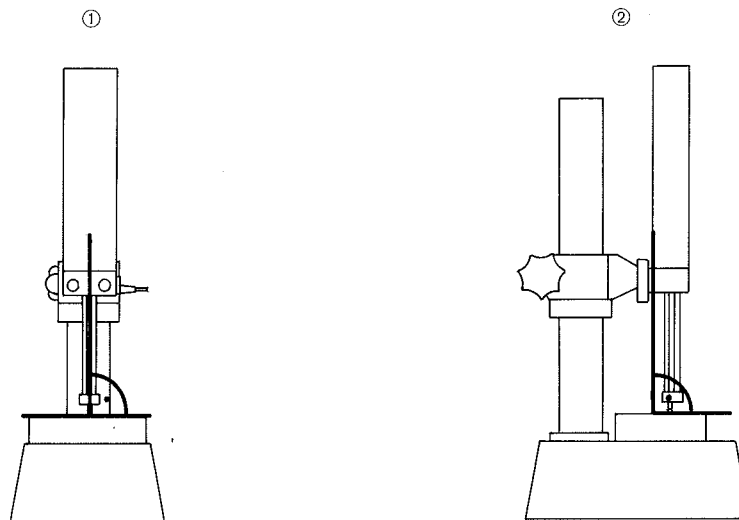
dans le sens horizontal  $\pm 5^\circ$

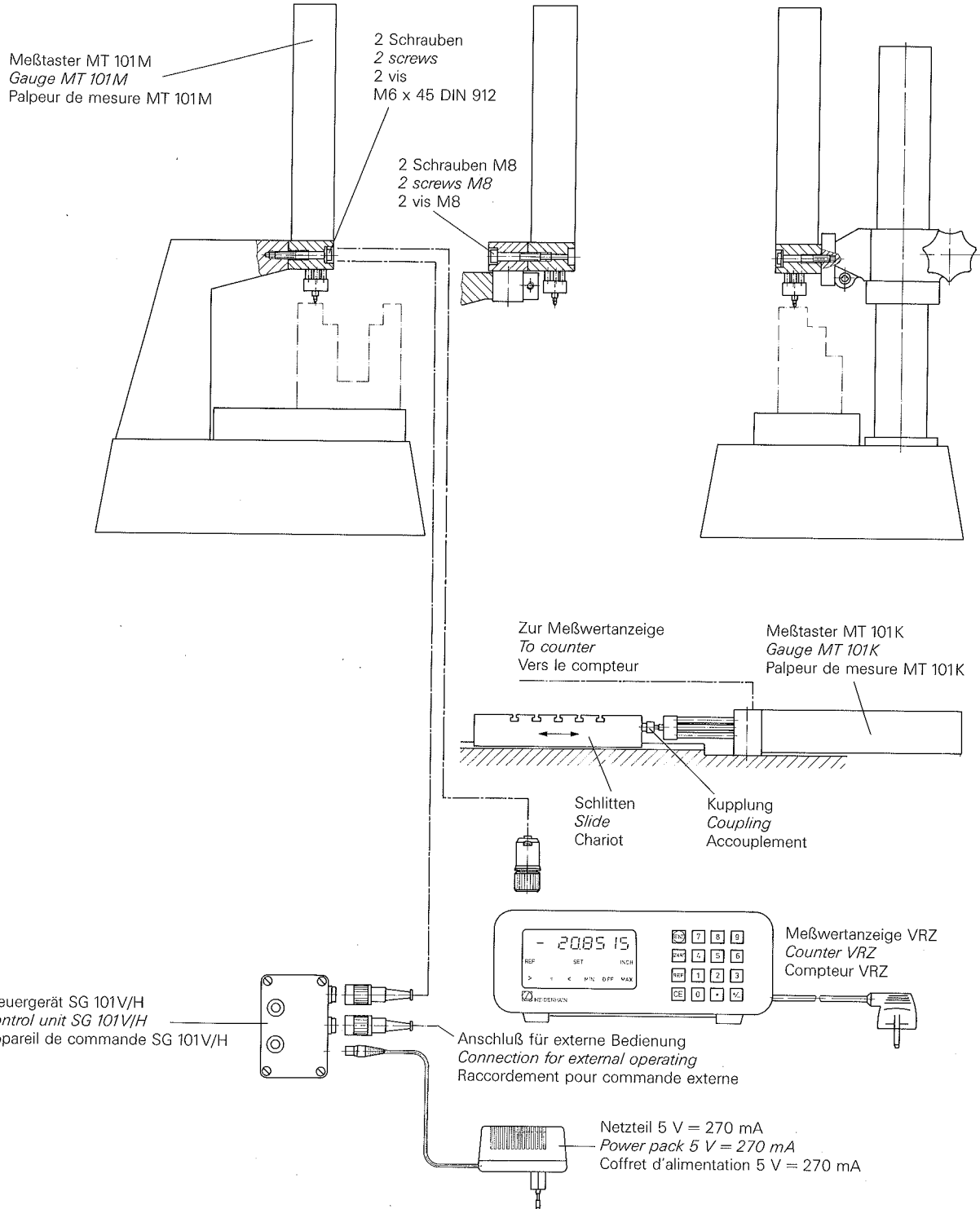
##### 7.1.2

###### Support de mesure, installation de mesure

Pour utiliser le MT 101M il faut prévoir un support suffisamment stable ou une installation de mesure analogue.

Le palpeur de mesure doit être monté exactement perpendiculairement à la table de mesure ou à la pièce à contrôler et ceci aussi bien dans le sens transversal que dans le sens parallèle à la surface de montage (voir fig. 3).





**Bei nicht rechtwinklig angebautem Meßstaster ist mit Meßfehlern zu rechnen.**

So verursacht bereits eine Abweichung von 0,2° (≅ 0,1 mm/27 mm) auf 100 mm Meßweg einen Meßfehler von ca. 0,7 µm.

In Fig. 5 ist der Meßfehler abhängig von der Rechtwinkligkeitstoleranz der Anschraubfläche bzw. der Schrägstellung des MT 101 für einen Meßweg von 100 mm dargestellt.

Bei Schrägstellung des MT 101 in Richtung quer **und** parallel zur Anschraubfläche addieren sich die Meßfehler.

Allgemein läßt sich der Meßfehler bedingt durch Schrägstellung nach folgenden Formeln berechnen:

$$(1) F = LM \left( \frac{1}{\cos \alpha} - 1 \right) \text{ bzw.}$$

$$(2) F = LM \left( \frac{1}{\sqrt{1 - (x/27)^2}} - 1 \right)$$

- mit F = Meßfehler in mm
- LM = Meßweg in mm
- α = Schrägstellung des Meßstasters in Winkelgrad
- x = Rechtwinkligkeitstoleranz der Anschraubfläche des Meßstasters in mm

**Non-perpendicular mounting of gauges will cause measuring errors**

A deviation of 0.2° (≅ 0.1 mm/27 mm [.004/1.06 in]) over 100 mm (3.93 in) travel already causes a measuring error of approx. 0.7 µm.

Fig. 5 illustrates the measuring error depending on perpendicularity tolerance of the mounting face or tilt of the MT 101 over 100 mm (3.93 in) travel.

If the MT 101 is mounted in a tilted position in the lateral direction **and** parallel to the mounting face, the measuring errors accumulate.

In general, the measuring error due to tilting can be derived from the following formula:

$$(1) F = LM \left( \frac{1}{\cos \alpha} - 1 \right) \text{ or}$$

$$(2) F = LM \left( \frac{1}{\sqrt{1 - (x/27)^2}} - 1 \right)$$

- i.e. F = measuring error in mm
- LM = travel in mm
- α = tilt of gauge in angular degrees
- x = perpendicularity tolerance of securing face of gauge in mm

**Un montage qui n'est pas exactement perpendiculaire cause des erreurs de mesure.**

Ainsi une déviation de 0,2° (= 0,1 mm/27 mm) entraîne déjà une erreur d'env. 0,7 µm sur une course de 100 mm.

La fig. 5 illustre l'erreur de mesure en fonction de la tolérance de perpendicularité de la surface de fixation ou d'une position oblique du MT 101 pour une course de 100 mm.

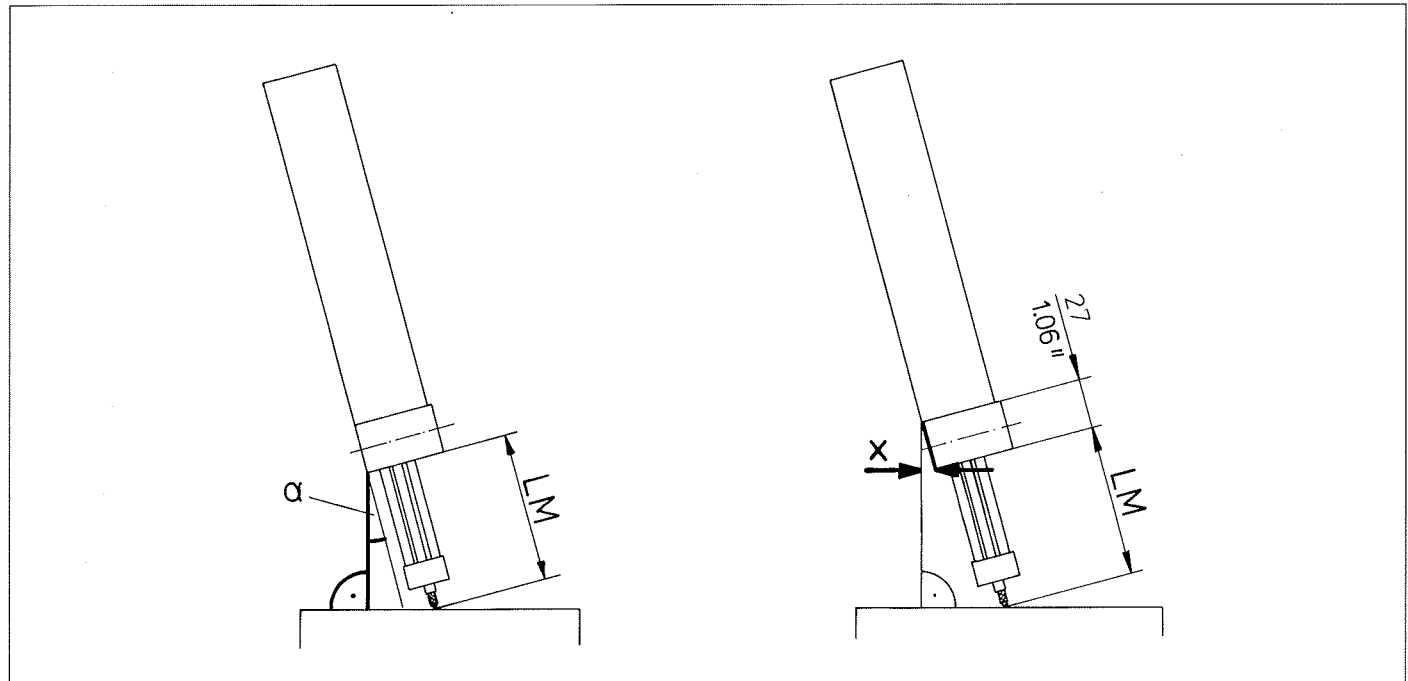
Si le MT 101 se trouve dans une position oblique tant dans le sens transversal que parallèle à la surface de fixation, les erreurs de mesure s'additionnent.

L'erreur de mesure causée par une position oblique peut être calculée d'après la formule suivante:

$$(1) F = LM \left( \frac{1}{\cos \alpha} - 1 \right) \text{ ou}$$

$$(2) F = LM \left( \frac{1}{\sqrt{1 - (x/27)^2}} - 1 \right)$$

- dans laquelle:
- F = erreur de mesure en mm
- LM = course de mesure en mm
- α = position oblique du palpeur de mesure en degré angulaire
- x = tolérance de perpendicularité de la surface de fixation du palpeur de mesure en mm



Die **Rechtwinkligkeit** des Meßstasters zum Meßtisch **quer zur Tasteranschraubfläche** ist durch das Stativ bzw. die Meßvorrichtung vorgegeben und kann nicht ohne weiteres beeinflusst werden. Es ist dies bereits bei der Herstellung der Meßvorrichtung zu beachten.

The **perpendicularity** of the gauge to the measuring table **in lateral direction to the gauge mounting face** is provided by the gauge stand or the measuring fixture and cannot be easily influenced. This must be taken into account already during manufacture of the measuring fixture.

Par rapport à la table de mesure, la **perpendicularité** du palpeur prise, **transversalement à la surface de fixation**, est déterminée par le support ou l'installation de mesure et ne peut être facilement influencée. Il y a lieu de tenir compte de ce fait lors de la réalisation même de l'installation de mesure.

Meßfehler bedingt durch Schrägstellen des Meßtasters bei Angabe der:

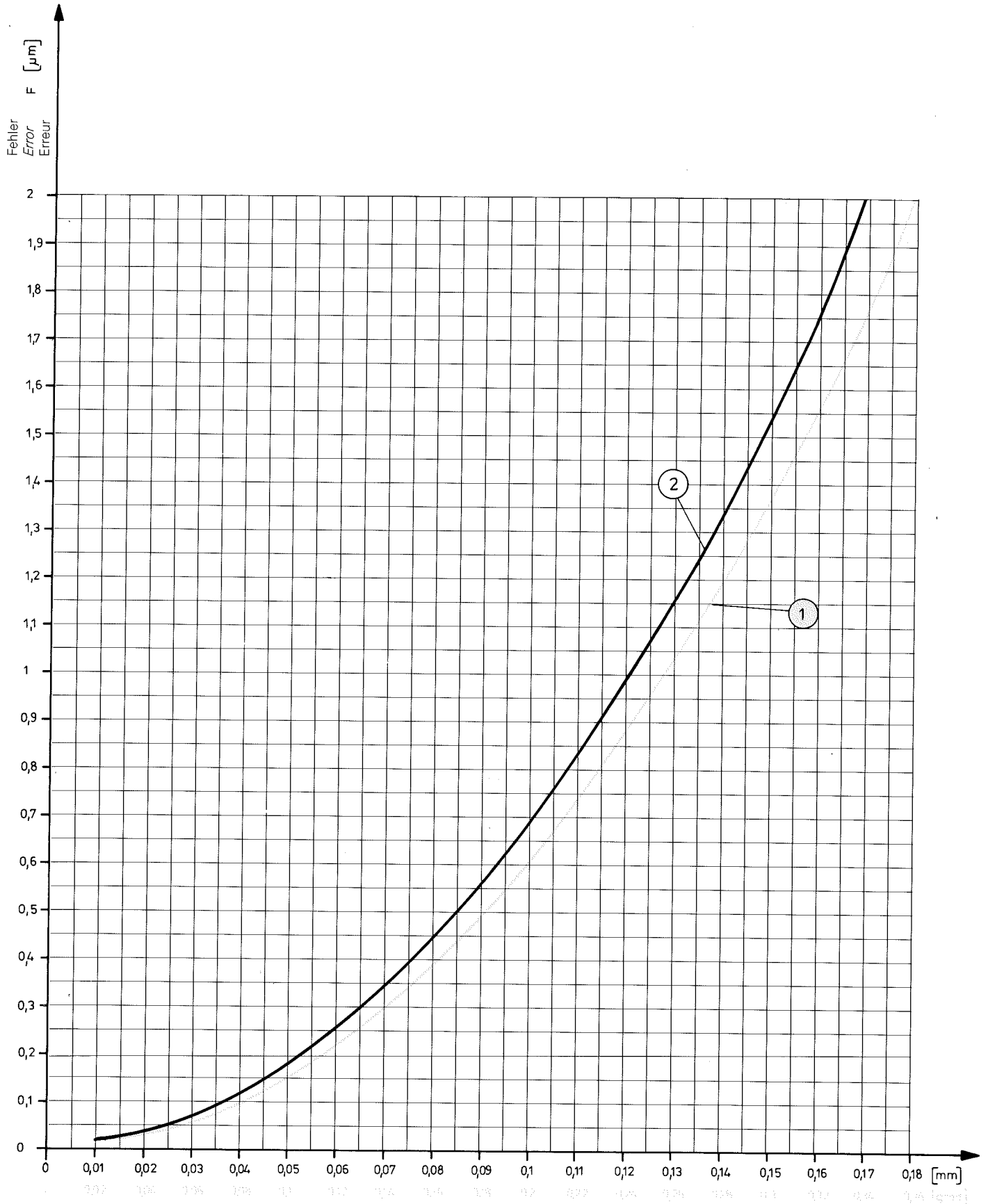
- ① Schrägstellung in Grad
- ② Rechtwinkligkeitstoleranz der Anschraubfläche in mm

Measuring error due to tilt of gauge with indication of:

- ① Tilt in degrees
- ② Perpendicularity of mounting face in mm

Erreur de mesure causée par une position oblique avec indications:

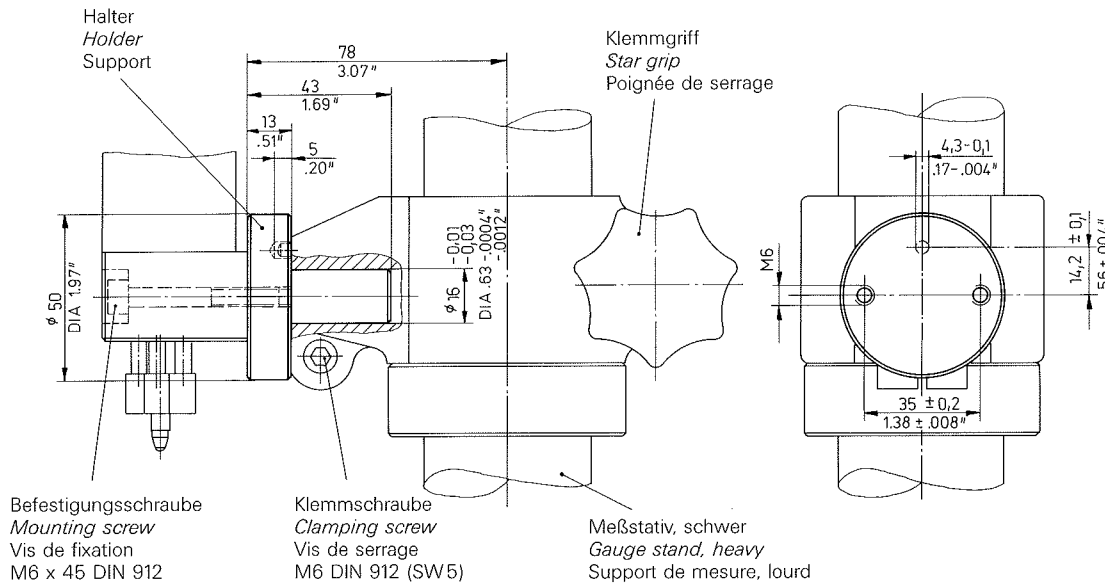
- ① de la position oblique en degrés
- ② de la tolérance de perpendicularité de la surface de fixation en mm



Zum Gebrauch des MT 101M empfehlen wir, eines unserer schweren Meßstative MS 100 oder MS 200, die als Zubehör (siehe Seite 24) geliefert werden können. Beim MS 100 wird der Meßtaster über einen Halter mit dem Meßstativ verbunden (Fig. 6). Beim MS 200 kann der Meßtaster direkt angeschraubt werden.

For use with the MT 101M we recommend one of our heavy gauge stands MS 100 or MS 200 which are available as accessories (see page 24). On the MS 100 gauge stand the length gauge is connected to the gauge stand by means of a support (fig. 6). On the MS 200 the length gauge can be screwed on directly.

Nous recommandons pour l'utilisation du MT 101M un de nos lourds supports de mesure MS 100 ou MS 200, disponibles en tant qu'accessoire (voir page 25). Dans le cas du MS 100 le palpeur de mesure peut être directement vissé. Dans le cas du MS 200 le palpeur de mesure peut être directement relié au support au moyen d'un support.



Die **Rechtwinkligkeit** des Meßtasters zum Meßtisch **parallel zur Tasteranschraubfläche** ist folgendermaßen einzustellen:

- .MT 101M lose befestigen.
- .Endmaß bzw. Parallel-Leiste (z. B. 50 mm) auf Meßtisch auflegen.
- .Referenzfläche am Sockel des MT 101 (siehe Fig. 1) nach Lösen der Halterklemmung auf Endmaß/Parallel-Leiste aufsetzen.
- .Richtiges Aufliegen überprüfen.
- .Befestigungsschrauben fest anziehen.
- .Endmaß unter dem Meßtastersockel herausziehen (dies muß mit gleichmäßiger Kraft möglich sein, anderenfalls Ausrichten wiederholen).
- Mit dieser einfachen und schnell durchzuführenden Ausrichtmethode werden Tasterschrägstellungen von besser 0,04 mm/100 mm erreicht.

The **perpendicularity** of the gauge to the measuring table **parallel to the gauge mounting face** is to be adjusted as follows:

- .Loosely secure MT 101M.
- .Place slip gauge or parallel bar (e.g. 50 mm [1.97 in]) onto measuring table.
- .After loosening the holder clamps, place reference face at base of MT 101 (see Fig. 1) onto slip gauge/parallel bar.
- .Check correct mating of surfaces.
- .Tighten fixing screws.
- .Remove slip gauge from underneath gauge base (this must be possible by using a uniform force, otherwise repeat adjustment).
- By using this simple and time-saving adjustment method, gauge tilts of better than 0.04 mm/100 mm (.0016/3.93 in) can be achieved.

Pour assurer la **perpendicularité** du palpeur de mesure par rapport à la table de mesure, **parallèlement à la surface de fixation du palpeur**, procéder comme suit:

- .Fixer légèrement le MT 101M.
- .Poser la cale-étalon ou réglette parallèle (par exemple 50 mm) sur la table de mesure.
- .Poser la face de référence du socle du MT 101 (voir figure 1) sur la cale-étalon/réglette parallèle après avoir desserré le bras-support.
- .Vérifier la pose.
- .Serrer à fond les vis de fixation.
- .Retirer la cale-étalon en-dessous du socle du palpeur (appliquer une force uniforme, si ceci n'est pas possible, répéter la pose.)
- Par cette méthode simple d'alignement, on obtient une perpendicularité du palpeur à 0,04 mm/100 mm près.

**7.2.2 Parallelität der Führungen von Pinole und Maschine (Fig. 8)**

Der MT 101K ist so auszurichten, daß die Führung der Pinole exakt mit der Führung der Maschine/Vorrichtung fluchtet.

Die zulässige Abweichung beträgt auf die Meßlänge von 100 mm bezogen 0,15 mm, das entspricht einem Winkel von 5' bzw. 0,086°. Größere Abweichungen verschlechtern die Meßgenauigkeit und verkürzen u.U. die Lebensdauer des MT 101K.

**7.2.2 Parallelism of guideways of plunger and machine (Fig. 8)**

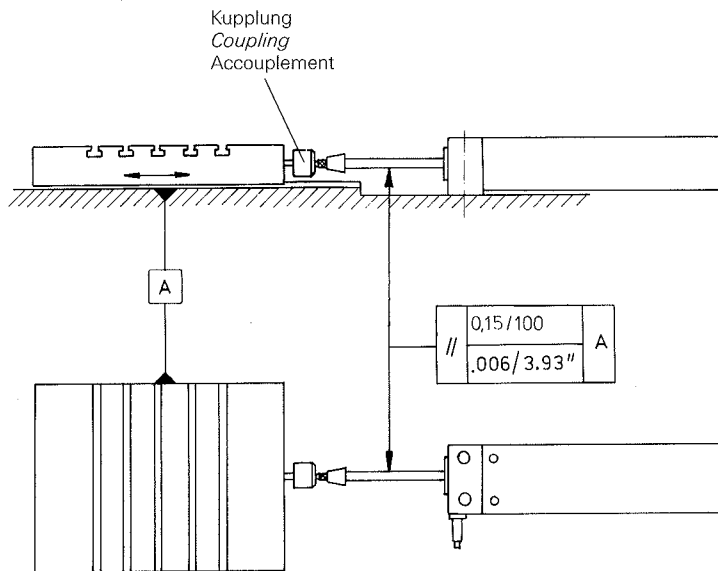
The MT 101K is to be aligned such that the guideway of the plunger exactly coincides with the guideway of the machine/device.

The permissible deviation as referenced to the measuring length of 100 mm (3.93 in) is 0.15 mm (.006 in), this corresponds to an angle of 5' or 0.086°. Greater deviations impair the measuring accuracy and can, in addition, shorten the life of MT 101K.

**7.2.2 Parallélisme des guidages du fourreau et de la machine (fig. 8)**

Le MT 101K doit être aligné de telle façon que le guidage du fourreau soit exactement aligné sur le guidage de la machine/installation.

La déviation admissible est de 0,15 mm sur une course de mesure de 100 mm, ce qui correspond à un angle de 5' soit 0,086°. Des déviations dépassant cette cote diminuent la précision de mesure et peuvent, le cas échéant, raccourcir la durée de vie du MT 101K.



## 7.2 MT 101K

Der MT 101K soll wegen Beschädigungsgefahr nicht am Meßstativ eingesetzt werden. Die freibewegliche Pinole kann beim ungehinderten Ausfahren eine hohe Geschwindigkeit erreichen. Beim Auftreffen auf Meßtisch oder Prüfling kann der Meßtaster beschädigt werden.

Bei Anbau des MT 101K an Maschinen oder Vorrichtungen ist auf **stabilen** und **temperaturunempfindlichen Aufbau** zu achten.

Der Meßtaster kann in **beliebiger Gebrauchslage** montiert werden.

### 7.2.1 Verfahrweg-Begrenzung (Fig. 7)

Der Meßweg des MT 101 beträgt mindestens 101 mm. Der Verfahrweg der Maschine/Vorrichtung darf nicht durch die Anschläge des MT 101K begrenzt werden, d.h. er ist durch geeignete Endanschläge auf max. 100 mm einzuschränken. Der MT 101K wird dann mittig angebaut, daß an jedem Ende 0,5 mm Sicherheitsabstand bleiben. Wenn der Verfahrweg kürzer als 90 mm ist, muß darauf geachtet werden, daß die Referenzmarke – sie liegt ca. 10 mm vor dem oberen Anschlag – noch innerhalb des Verfahrwegs liegt.

## 7.2 MT 101K

*MT 101K should never be used on the gauge stand due to the danger of damage. Unrestrained, the freely moving plunger can extend at high speed. The resultant contact with measuring table or test piece can damage the gauge.*

*When mounting the MT 101K to machines or devices, take care that a **stable** and **temperature-insensitive fixture** is provided.*

*The gauge can be mounted in **any optional operating attitude.***

### 7.2.1 Travel restriction (Fig. 7)

*Travel of MT 101 is at least 101 mm (3.98 in). Traverse of the machine/device should not be restricted by the limit stops of the MT 101K, i.e. suitable limit stops must be used on the machine to restrict traverse to max. 100 mm (3.93 in). MT 101K is then mounted at mid-point leaving 0.5 mm (.02 in) safety clearance at either side. If the traverse is less than 90 mm (3.54 in), care must be taken that the reference mark – located approx. 10 mm (.39 in) before the upper limit stop – is within the traverse.*

## 7.2 MT 101K

**A cause du risque de détérioration, le MT 101K ne doit pas être utilisé avec le support de mesure.** Le fourreau mobile peut sortir à grande vitesse s'il n'est pas retenu et ainsi il peut s'abîmer en tombant sur la table de mesure ou sur la pièce à mesurer.

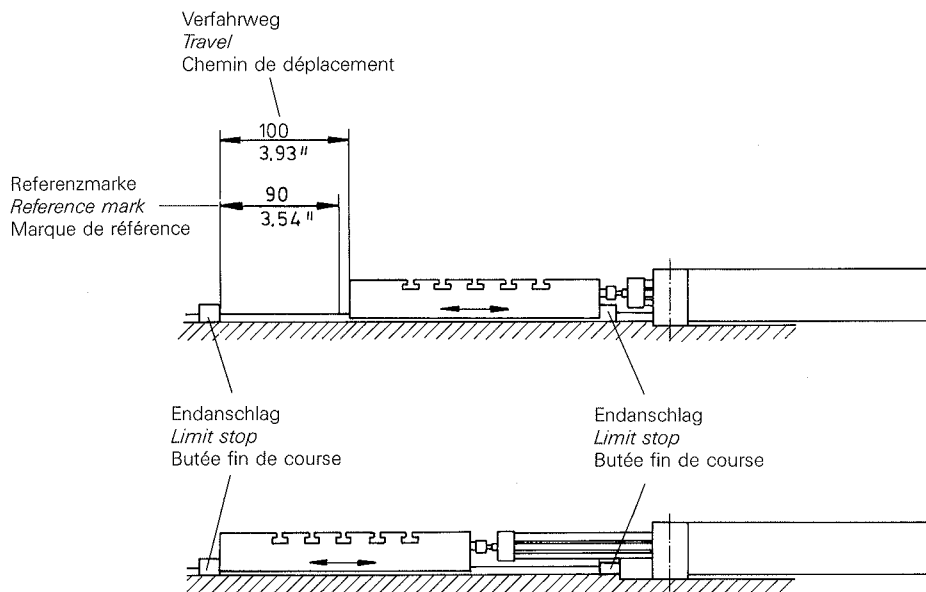
Lors du montage du MT 101K sur des machines ou installations, il y a lieu de veiller à un **montage stable** et **insensible à des variations de température.**

Le palpeur de mesure peut être monté dans **n'importe quelle position d'utilisation.**

### 7.2.1 Limitation de la course de mesure (fig. 7)

La course de mesure minimum du MT 101 est de 101 mm. Le déplacement de la machine/installation ne doit pas être limité par les butées du MT 101K, c.-à-d. qu'il doit être limité à 100 mm maximum par des butées fin de course. Le MT 101K est alors monté au milieu, de sorte qu'il reste une distance de sécurité de 0,5 mm à chaque extrémité.

Si la course est inférieure à 90 mm, il faut veiller à ce que la marque de référence – qui se trouve à environ 10 mm avant la butée supérieure – soit encore à l'intérieur de la course.



### 7.2.3

#### Ankoppeln der Pinole

Die Pinole des MT 101K ist an das bewegte Teil der Maschine/Vorrichtung zu koppeln. Dazu kann die HEIDENHAIN-METRO-Kupplung verwendet werden (Fig. 9).

Sie besteht aus einem Kugelbolzen (kugelförmigen Meßeinsatz), der in das M2,5-Gewinde (für den Meßeinsatz) fest eingeschraubt wird und der Buchse als Gegenstück.

Diese wird mit ihrem M4-Gewindezapfen und ggf. der dazugelieferten Mutter mit Scheibe an der Maschine befestigt. Zweckmäßig ist der M4-Zapfen in einer etwas größeren Durchgangsbohrung zu montieren, um durch seitliches Verschieben vor dem Festziehen der Mutter das Justieren der Fluchtung zu erleichtern.

Kugel und Buchse passen mit einem Radialspiel von max. 0,08 mm zusammen. Die Fluchtgenauigkeit ist also ausreichend justiert, wenn an jeder Stelle des Meßweges sich die Kugel, ohne Querkräfte aufzuwenden bzw. ohne an den Rand anzustoßen, in die Bohrung bis zum Anschlag einschieben läßt. Die Kugel kann dann mit den 3 Klemmschrauben M3 x 6 DIN 913 geklemmt werden.

Selbstverständlich können je nach Einzelfall auch andere geeignete Verbindungen verwendet werden.

### 7.2.3

#### Coupling of plunger

The plunger of MT 101K is to be coupled to the moving part of the machine/device. For this purpose the HEIDENHAIN-METRO-coupling is available (Fig. 9).

It consists of a ballpin (ball point contact) which is to be firmly inserted into the M2.5 thread and the appropriate socket.

The M4 threaded stem of the socket should be secured to the machine by means of the nut and washer provided. The M4 ballpin should be inserted into a slightly larger borehole in order to facilitate alignment by lateral adjustment before tightening the nut.

Ballpoint and socket fit together with a radial play of max. 0.08 mm (.003 in). Accuracy of alignment is sufficiently adjusted if the ballpoint can be pushed into the borehole up to the limit stop without applying lateral pressure, i.e. without touching the sides. The ballpoint can then be secured by means of the 3 clamping screws M3 x 6 DIN 913.

Depending on the individual application other connections may be used.

### 7.2.3

#### Accouplement du fourreau

Le fourreau du MT 101K est à accoupler à la pièce mobile de la machine/installation. A cet effet on peut utiliser l'accouplement HEIDENHAIN METRO (fig. 9).

Il comporte un goujon sphérique (embout sphérique), qui est vissé à fond dans le taraudage M2,5 (pour l'embout de mesure), ainsi qu'une douille appropriée.

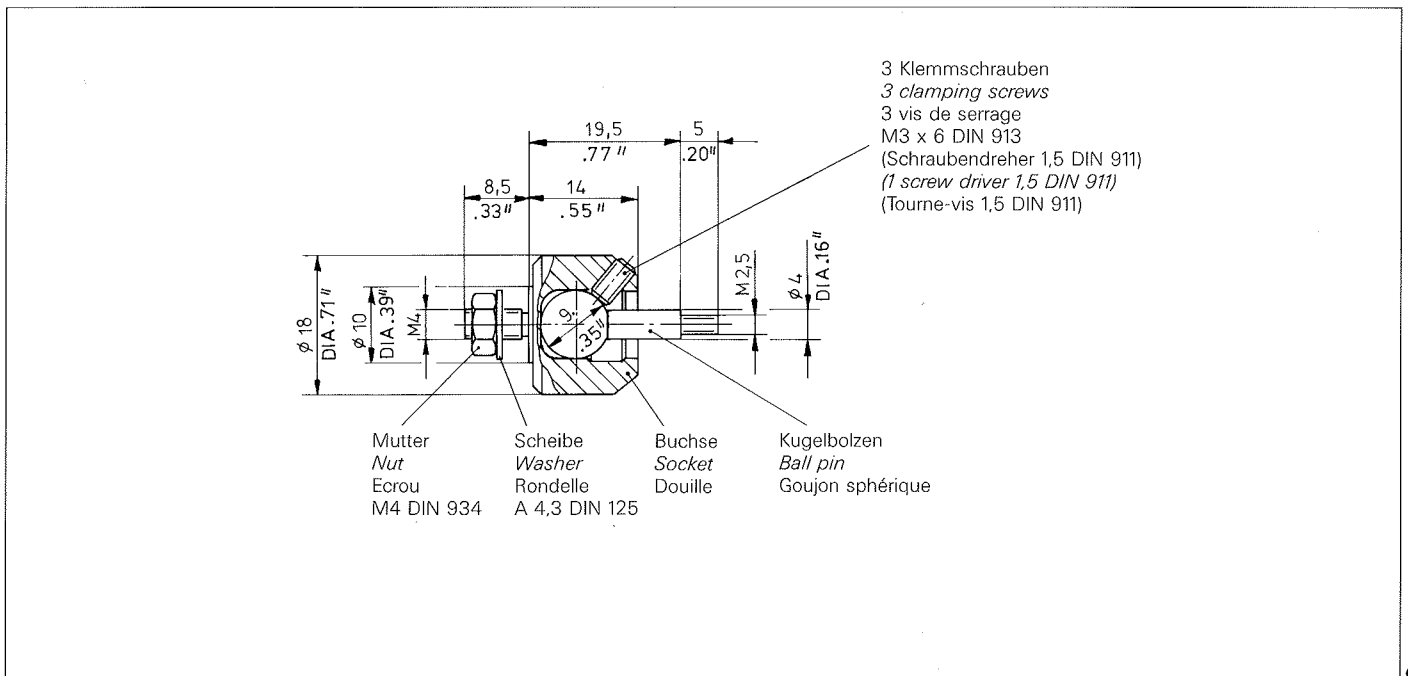
Celle-ci est fixée à la machine à l'aide de son tenon fileté et éventuellement avec l'écrou et la rondelle livrés avec le matériel. Il est préconisé de monter le tenon M4 dans un trou d'un diamètre un peu plus grand en vue de faciliter l'alignement par un déplacement latéral avant de serrer l'écrou à fond.

La bille du goujon et la douille s'adaptent l'une à l'autre avec un jeu radial max. de 0,08 mm. La précision d'alignement est donc ajustée suffisamment lorsque la bille peut être introduite dans le trou jusqu'à la butée quelle que soit la position de la course, sans appliquer des forces transversales ou sans heurter le bord. Puis le goujon peut être serré à l'aide des 3 vis M3 x 6 DIN 913. Il va de soi que d'autres accouplements appropriés peuvent être utilisés, suivant le cas.

## HEIDENHAIN-METRO-Kupplung

## HEIDENHAIN-METRO coupling

## 8. Raccordement électrique



## 8. Elektrischer Anschluß

Der 4-polige Stecker des Meßtasters MT 101M ist mit dem Steuergerät SG 101 und der 9-polige Stecker mit der Meßwertanzeige zu verbinden (siehe Fig. 1)

Das Steuergerät SG 101V/H ist an eine Gleichspannungsquelle (5 V = 270 mA) z.B. Netzteil, Ident-Nr. 23059301 anzuschließen. Hierzu ist die 2-polige Einbaubuchse für Stecker SO (DIN 45323) vorgesehen.

Beim MT 101K entfällt der Steuergeräteanschluß.

Auf richtiges Einführen der Steckerstifte in die Buchsen achten!  
Keine Gewalt anwenden!  
Der Taster darf an Fremdzähler nur über eine geeignete HEIDENHAIN-Impulsformerelektronik EXE angeschlossen werden.  
Keine Fremdsteuergeräte verwenden!

## 9. Betrieb MT 101

Die Meßwertanzeige mit angeschlossenem Meßtaster soll mindestens 15 min vor Beginn des Meßbetriebs eingeschaltet werden. Es ist dann gewährleistet, daß sich im MT 101 eine konstante Betriebstemperatur eingestellt hat.

### 9.1 Handbedienung MT 101M

Die Pinolenbewegung wird durch Drücken der entsprechenden Taste am Steuergerät SG 101 ausgelöst.

#### Einfahren:

Die Pinole fährt ein, solange die Taste „Einfahren“ gedrückt wird. Sie stoppt beim Loslassen der Taste.

#### Ausfahren:

Nach kurzem Antippen der Taste „Ausfahren“ fährt die Pinole über den gesamten Meßweg aus.

Die Pinole darf von Hand oder durch eine Vorrichtung bewegt werden, wenn die normale Pinolengeschwindigkeit nicht überschritten wird.

## 8. Electrical connection

*Connect 4-pole connector of gauge MT 101M to control unit SG 101 and the 9-pole connector to the counter (see Fig. 1).*

*Connect control unit SG 101V/H to a DC source (5 V = 270 mA), e.g. power pack, Id.-No. 23059301. For this purpose, the 2-pole socket for connector SO (DIN 45323) is provided.*

*With MT 101K the control unit connection is not applicable.*

*Please take care that connector pins are correctly engaged within socket! Do not apply force!*

*The gauge may only be connected to non-HEIDENHAIN counters via a suitable HEIDENHAIN pulse shaping electronics EXE.*

*Never use non-HEIDENHAIN control units or power supplies!*

## 9. Operation MT 101

*The counter with connected gauge should be switched on at least 15 min. prior to commencement of measuring operation. This will ensure that a constant operating temperature is present within MT 101.*

### 9.1

#### Manual operation MT 101M

*Plunger movement is activated by pressing the appropriate key on control unit SG 101.*

#### Retraction:

*Plunger retracts whilst key "Retract" is being pressed. Retraction stops upon release of the key.*

#### Extension:

*Briefly touching the key "Extension" will activate complete plunger movement over the total travel.*

*The plunger may be operated manually or via a device if the normal plunger speed is not exceeded.*

## 8. Raccordement électrique

Brancher la fiche 4 plots du palpeur MT 101M à l'appareil de commande SG 101 et la fiche 9 plots au compteur (voir fig. 1).

L'appareil de commande SG 101V/H est à raccorder à une source de tension continue (5 V = 270 mA), par exemple au coffret d'alimentation No. d'ident. 23059301. A cet effet il est prévu une embase à 2 plots à encastrer pour la fiche mâle SO (DIN 45323).

Avec le MT 101K il n'est pas prévu de raccordement à l'appareil de commande.

Veiller à ce que les tiges de la fiche s'adaptent bien aux prises. Ne pas forcer! Le palpeur ne doit être branché sur des compteurs d'une autre marque qu'en utilisant une électronique de mise en forme des impulsions appropriée EXE de HEIDENHAIN.

Ne pas utiliser d'appareils de commande qui ne soient pas de HEIDENHAIN.

## 9. Utilisation MT 101

Le compteur avec le palpeur branché doit être mis sous tension au moins 15 minutes avant le début des opérations de mesure. Ainsi il est garanti qu'une température constante s'est établie dans le MT 101.

### 9.1

#### Utilisation manuelle MT 101M

Le mouvement du fourreau est déclenché par action sur la touche correspondante de l'appareil de commande SG 101.

#### Rétraction:

Le fourreau remonte aussi longtemps que l'on tient la touche "Einfahren" appuyée. Il s'arrête dès que l'on lâche la touche.

#### Sortie:

En appuyant brièvement sur la touche "Ausfahren", le fourreau sort et se déplace sur toute la course de mesure.

Le fourreau peut être déplacé manuellement ou par une installation annexe pour autant que la vitesse normale du fourreau n'est pas dépassée.

### 9.2

#### Externe Bedienung MT 101M

Über die 3-polige Flanschdose am Steuergerät sind die Funktionen „Einfahren“ und „Ausfahren“ auch extern bedienbar. Es ist sowohl Kontakt- als auch Impulsansteuerung möglich.

### 9.2

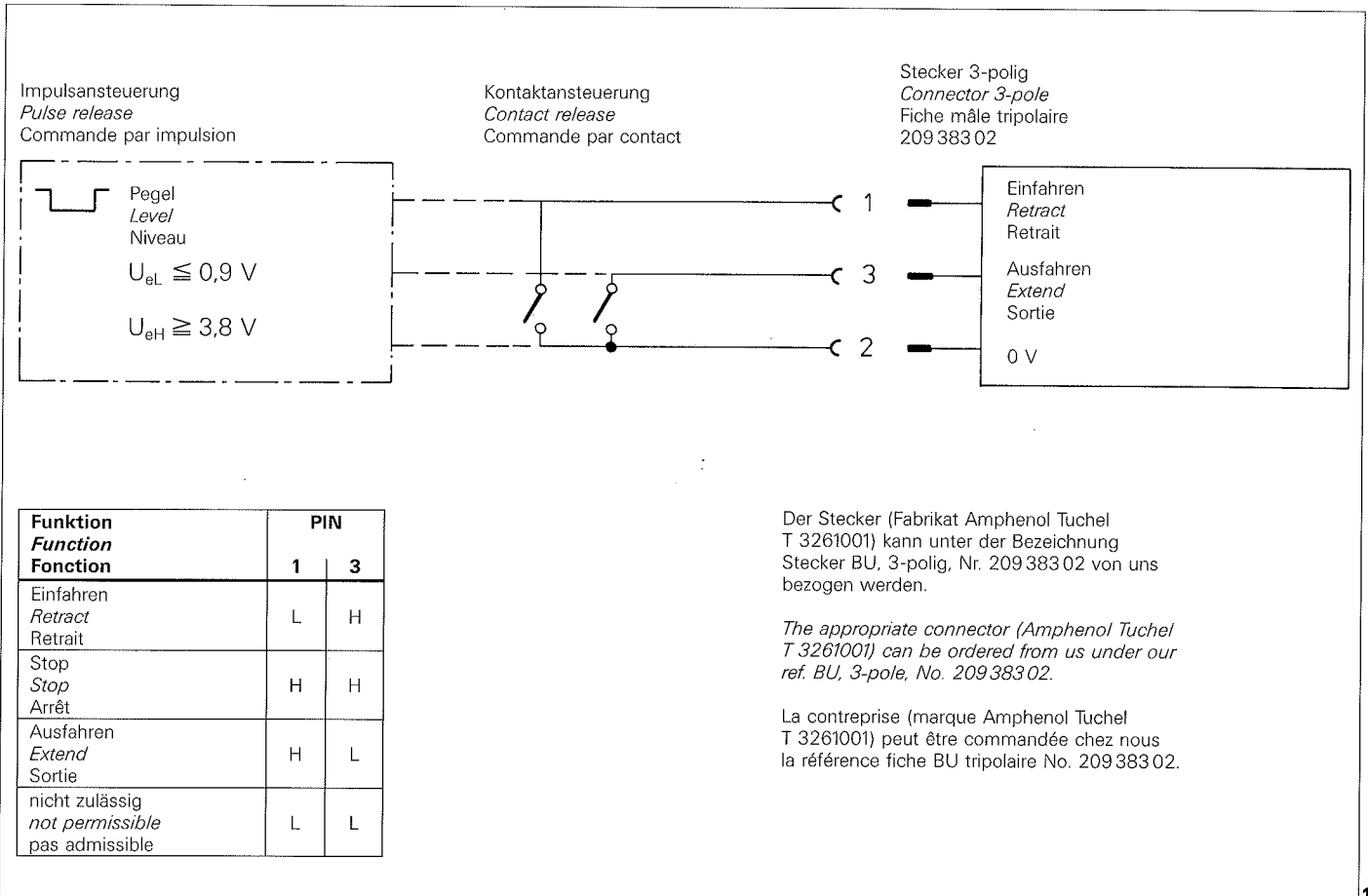
#### External operation MT 101M

Functions "Retract" and "Extend" can also be carried out externally via the 3-pole flange socket at the control unit. Release by either contact or pulse is possible.

### 9.2

#### Commande externe MT 101M

Les fonctions "Rétraction" et "Sortie" peuvent également être commandées de l'extérieur par l'embase à 3 plots prévue sur l'appareil de commande. La commande est possible soit par impulsion, soit par fermeture d'un contact.



10

### 9.3

#### Wechseln der Meßeinsätze

Die Pinole ist mit dem üblichen M2,5-Innengewinde zur Aufnahme von Meßeinsätzen versehen.

Beim Wechseln von Meßeinsätzen ist von Hand an der Meßeinsatzaufnahme gegenzuhalten. Ein Verdrehen der Pinole ist zu vermeiden.

### 9.3

#### Exchange of measuring contacts

The plunger is provided with the usual M2.5 internal thread for insertion of the measuring contacts.

When exchanging measuring contacts, manually brace at the location of the measuring contact insertion. Twisting of the plunger should be avoided.

### 9.3

#### Changement des pointes de mesure

Le fourreau est pourvu du taraudage courant M2,5 permettant de recevoir les pointes de mesure.

Lors du remplacement des pointes de mesure, soutenir à la main le support recevant ces pointes. Veiller à ne pas tordre le fourreau.

## 9.4 Meßkraft/Fahrzeiten

### 9.4.1 MT 101M

Die Meßkraft des MT 101M beträgt ca. 0,7 N. Die Fahrzeiten über den gesamten Meßweg sind abhängig von der Gebrauchslage:

	Ausfahren	Einfahren
vertikal nach unten	ca. 3,5 s	ca. 2,5 s
horizontal	ca. 2 s	ca. 1,5 s

### 9.4.2 MT 101K

Die Pinole muß vom bewegten Maschinenteil geschleppt werden. Hierzu sind für die Pinolenbewegung folgende Kräfte erforderlich:

horizontal ca. 0,5 N  
vertikal nach oben ca. 2 N  
vertikal nach unten ca. 1,5 N\*)

\*) (Haltekraft, um das selbständige Herabfallen der Pinole durch das Eigengewicht zu bremsen bzw. zu verhindern.)

### 9.5 Referenzmarke

Der Meßtaster MT 101 ist standardmäßig mit einer Referenzmarke (ca. 10 mm vor dem oberen Anschlag) ausgestattet. In Verbindung mit der Referenzmarken-Auswertung der Meßwertanzeige kann eine Bezugsposition auch nach Arbeitsunterbrechungen leicht wiedergefunden werden (siehe Betriebsanleitung VRZ 401–406, 480).

## 9.4 Gauging pressure/travel times

### 9.4.1 MT 101M

The gauging pressure of MT 101M is approx. 0.7 N. Travel times over the total traverse are dependent on the operating attitude:

	Extension	Retraction
vertical, downwards	approx. 3.5 s	approx. 2.5 s
horizontal	approx. 2 s	approx. 1.5 s

### 9.4.2 MT 101K

The plunger must be dragged by moving machine parts. This requires the following forces:

horizontal approx. 0.5 N  
vertical, upwards approx. 2 N  
vertical, downwards approx. 1.5 N\*)

\*) (retaining power to inhibit or prevent plunger drop through its own weight).

### 9.5 Reference mark

The MT 101 gauge is provided with a standard reference mark on the scale (approx. 10 mm from upper limit stop). In conjunction with the reference mark evaluation of the counter, a datum can be easily retrieved after operational interruptions. (see operating instructions VRZ 401–406, 480).

## 9.4 Force de mesure/Temps de déplacement

### 9.4.1 MT 101M

La force de mesure du MT 101M est d'environ 0,7 N. Les temps de déplacement sur la course totale sont fonction de la position d'utilisation.

	Sortie	Rétraction
verticale-ment vers le bas	env. 3,5 s	env. 2,5 s
horizontale-ment	env. 2 s	env. 1,5 s

### 9.4.2 MT 101K

Le fourreau doit être entraîné par la pièce mobile de la machine. A cet effet, les forces ci-après sont requises pour le déplacement du fourreau:

dans le sens horizontal env. 0,5 N  
dans le sens vertical vers le haut env. 2 N  
dans le sens vertical vers le bas env. 1,5 N\*)

\*) = force nécessaire pour empêcher le fourreau de tomber

### 9.5 Marque de référence

Le palpeur MT 101 est pourvu de façon standard d'une marque de référence (à env. 10 mm avant la butée supérieure). Grâce à l'exploitation des marques de référence de la visualisation, une position d'origine peut être retrouvée facilement même après des interruptions de travail (voir mode d'emploi VRZ 401–406, 480).

**10. Technische Daten****10.1  
Meßtaster**

	<b>MT 101M</b>	<b>MT 101K</b>
Meßweg	100 mm	100 mm
Meßgenauigkeit	$\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$
Maßverkörperung	DIADUR-Glasmaßstab mit Inkrementalteilung Teilungsperiode 10 $\mu\text{m}$	
Referenzmarke	1	1
Lage vor dem oberen Anschlag	ca. 10 mm	ca. 10 mm
Abtastelemente	Si-Photoelemente	Si-Photoelemente
Lichtquelle	LED	LED
Meßkraft	ca. 0,7 N	—
erforderliche Kräfte für Pinolen- bewegung bei Gebrauchslage:		
horizontal	—	ca. 0,5 N
vertikal nach oben	—	ca. 2 N
vertikal nach unten	—	ca. 1,5 N (Haltekraft, um Herabfallen zu vermeiden)
Größte zulässige Querkraft am Meßeinsatz	2 N	2 N
Bewegte Masse	ca. 165 g	ca. 165 g
Pinolen-Fahrzeit		
Gebrauchslage vertikal		
Ausfahren	ca. 3,5 s	—
Einfahren	ca. 2,5 s	—
Gebrauchslage horizontal		
Ausfahren	ca. 2 s	—
Einfahren	ca. 1,5 s	—
max. zulässige Meßgeschwindigkeit	0,25 m/s	0,25 m/s
Gebrauchslage	vertikal nach unten (mit SG 101V) horizontal (mit SG 101H)	beliebig
Schutzart (DIN 40050)	IP 50	IP 50
Bezugstemperatur	20° C $\pm$ 1° C	20° C $\pm$ 1° C
Arbeitstemperatur	10 ... 40° C	10 ... 40° C
Lagertemperatur	-30 ... 70° C	-30 ... 70° C
max. zulässige Beschleunigung		
Schock	1000 m/s <sup>2</sup>	1000 m/s <sup>2</sup>
Vibration bis 2000 Hz	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>
Gewinde für Meßeinsätze bzw. Kupplung	M2,5/7 mm tief	M2,5/7 mm tief
Befestigung	Planfläche 57 mm x 27 mm	
Verbindungskabel zur Meßwertanzeige	1,5 m lang	1,5 m lang
zum Steuergerät	1,5 m lang	—
Gewicht incl. Kabel und Stecker	ca. 1,4 kg	ca. 1,2 kg
<b>10.2</b> <b>Steuergerät SG 101V</b> <b>Steuergerät SG 101H</b>		
für Gebrauchslage	vertikal nach unten	des MT 101M
für Gebrauchslage	horizontal	des MT 101M
Bedienungselemente	Drucktaste Einfahren Drucktaste Ausfahren	
Anschlüsse	Meßtaster 4-polig Stromversorgung 2-polig externe Bedienung 3-polig	
<b>10.3</b> <b>Netzteil</b> (für SG 101M)		
Primärspannung	220 V	
Sekundärspannung	5 V = 270 mA	
Ident-Nr.	23059301	

<b>10. Technical specifications</b>	<b>MT 101M</b>	<b>MT 101K</b>
<b>10.1 Gauge</b>		
Travel	100 mm (3.93 in.)	100 mm (3.93 in.)
Measuring accuracy	$\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$
Measuring standard	DIADUR-glass scale with incremental grating grating period 10 $\mu\text{m}$	
Reference mark	1	1
Location from upper limit stop	approx. 10 mm (.39 in.)	approx. 10 mm (.39 in.)
Scanning elements	Si-solar cells	Si-solar cells
Light source	LEDs	LEDs
Measuring force	approx. 0.7 N	—
reqd. forces for plunger movement in operating attitude:		
horizontal	—	approx. 0.5 N
vertical, upwards	—	approx. 2 N
vertical, downwards	—	approx. 1.5 N (retaining force to prevent plunger drop through its own weight)
Max. permissible lateral force at measuring contact	2 N	2 N
Displaced mass	approx. 165 g	approx. 165 g
Plunger travel time		
Operating attitude vertical		
Extension	approx. 3.5 s	—
Retraction	approx. 2.5 s	—
Operating attitude horizontal		
Extension	approx. 2 s	—
Retraction	approx. 1.5 s	—
max. permissible measuring velocity	0.25 m/s	0.25 m/s
Mounting attitude	vertical, downwards (with SG 101V) horizontal (with SG 101H)	optional
Protection (IEC 529)	IP 50	IP 50
Reference temperature	20° C $\pm$ 1° C	20° C $\pm$ 1° C
Operating temperature	10 ... 40° C	10 ... 40° C
Storage temperature	-30 ... 70° C	-30 ... 70° C
max. permissible acceleration		
Shock	1000 m/s <sup>2</sup>	1000 m/s <sup>2</sup>
Vibration up to 2000 Hz	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>
Thread for measuring contacts or coupling	M2.5/7 mm (.28 in.) deep	M2.5/7 mm (.28 in.) deep
Securing	flat surface 57 mm x 27 mm (1.06 x 2.24 in.)	
Connection cable to counter	1.5 m (5 ft) long	1.5 m (5 ft) long
to control unit	1.5 m (5 ft) long	—
Weight incl. cable and connector	approx. 1.4 kg	approx. 1.2 kg
<b>10.2 Control unit SG 101V</b>	for operating attitude vertical, downwards	of MT 101M
<b>Control unit SG 101H</b>	for operating attitude horizontal	of MT 101M
controls	key for retraction key for extension	
connections	gauge 4-pole power supply 2-pole external operation 3-pole	
<b>10.3 Power pack (for SG 101M)</b>	primary voltage	220 V
	secondary voltage	5 V = 270 mA
	Ident-No.	23059301

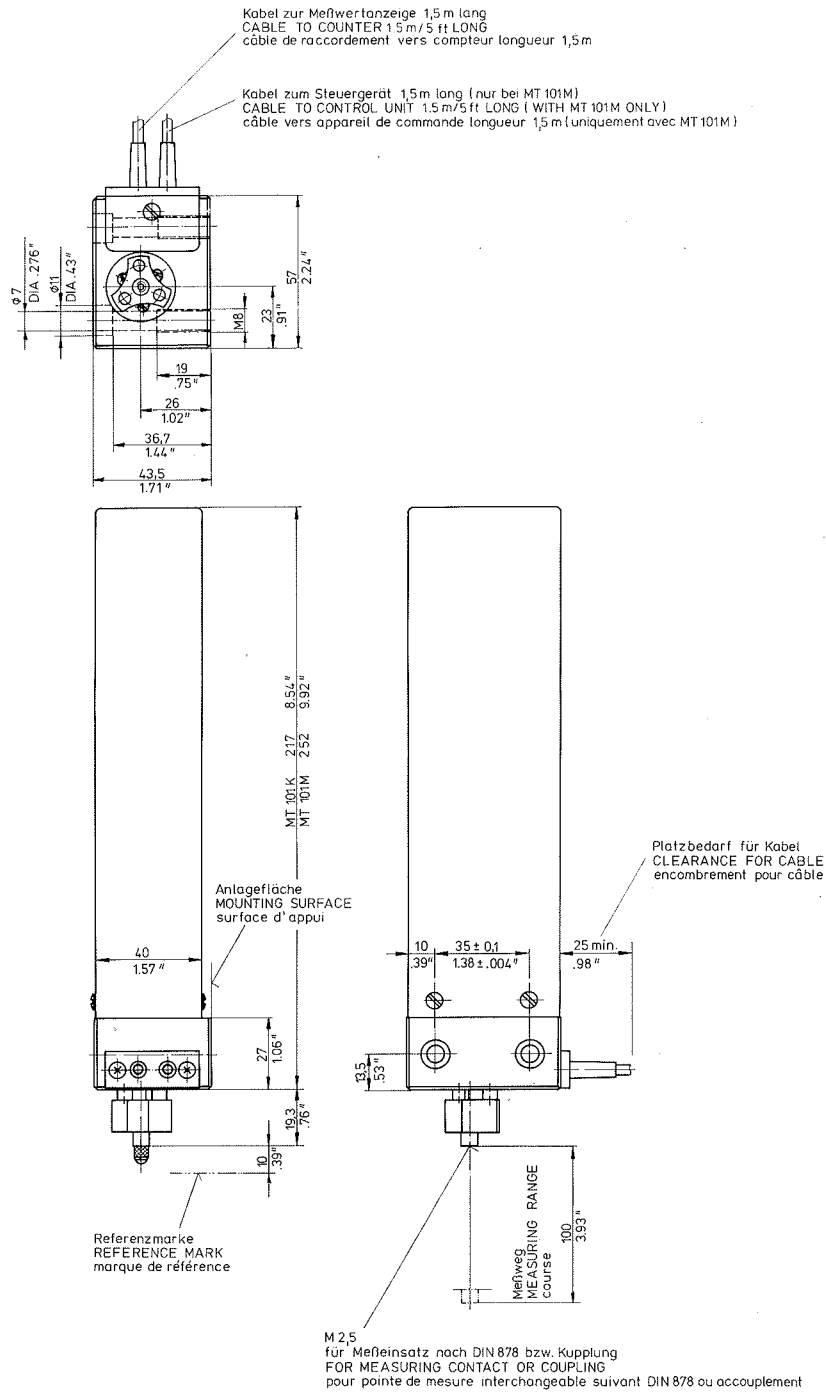
**10. Spécification techniques****10.1****Palpeur de mesure**

	<b>MT 101M</b>	<b>MT 101K</b>
Course de mesure	100 mm	100 mm
Précision de mesure	$\pm 1 \mu\text{m}$	$\pm 1 \mu\text{m}$
Matérialisation de la course	par une règle en verre DIADUR avec une gravure incrémentale au pas de 10 $\mu\text{m}$	
Marque de référence	1	1
Position avant la butée supérieure	env. 10 mm	env. 10 mm
Éléments de balayage	cellules photo-voltaïques au silicium	
Source lumineuse	LED	LED
Force de mesure	env. 0,7 N	—
Forces requises pour le déplacement du fourreau en position d'utilisation:		
horizontale	—	env. 0,5 N
verticale vers le haut	—	env. 2 N
verticale vers le bas	—	env. 1,5 N (force requise pour empêcher le fourreau de tomber)
Force transversale maximum admissible à la pointe de mesure	2 N	2 N
Masse déplacée	env. 165 g	env. 165 g
Temps de déplacement du fourreau		
Position d'utilisation verticale:		
à la sortie	env. 3,5 s	—
à la rétraction	env. 2,5 s	—
Position d'utilisation horizontale		
à la sortie	env. 2 s	—
à la rétraction	env. 1,5 s	—
Vitesse de mesure max. admissible	0,25 m/s	0,25 m/s
Position d'utilisation	verticale vers le bas (avec SG 101V) horizontale (avec SG 101H)	au choix
Mode de protection (DIN 40050)	IP 50	IP 50
Température de référence	20° C $\pm$ 1° C	20° C $\pm$ 1° C
Température de service	10 ... 40° C	10 ... 40° C
Température de stockage	-30 ... 70° C	-30 ... 70° C
Accélération max. admissible		
choc	1000 m/s <sup>2</sup>	1000 m/s <sup>2</sup>
vibration jusqu'à 2000 Hz	100 m/s <sup>2</sup>	100 m/s <sup>2</sup>
Taraudage pour les pointes de mesure ou l'accouplement	M2,5/profondeur 7 mm	M2,5/profondeur 7 mm
Fixation	surface plane 57 mm x 27 mm	
Câble de liaison vers le compteur	longueur 1,5 m	longueur 1,5 m
vers l'appareil de commande	longueur 1,5 m	—
Poids y compris câble et fiche	env. 1,4 kg	env. 1,2 kg
<b>10.2</b> <b>Appareil de commande SG 101V</b> <b>Appareil de commande SG 101H</b>	pour position d'utilisation verticale vers le bas pour position d'utilisation horizontale	MT 101M MT 101M
Éléments de commande	boutons "Rétraction", "Sortie"	
Raccordements	palpeur à 4 plots, alimentation à 2 plots, commande externe à 3 plots	
<b>10.3</b> <b>Boîtier d'alimentation (SG 101M)</b>	tension primaire tension secondaire No. d'ident	220 V 5 V = 270 mA 23059301

11.1 Meßaster MT 101

11.1 Gauge MT 101

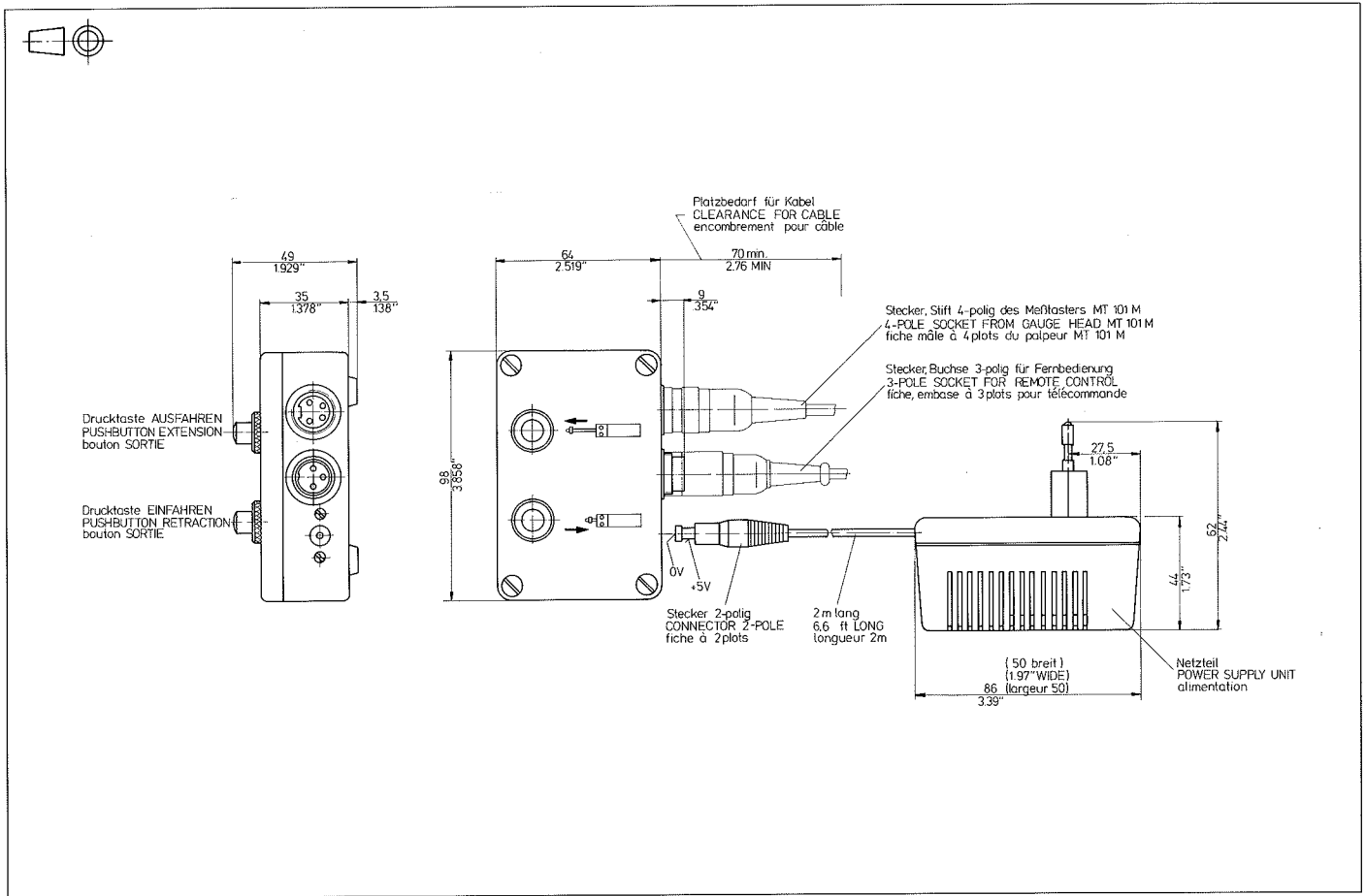
11.1 Palpeur de mesure MT 101



**11.2**  
**Steuergerät SG 101**

**11.2**  
**Control unit SG 101**

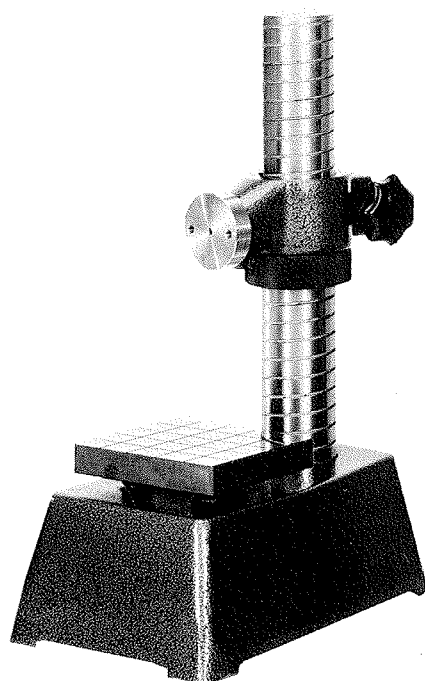
**11.2**  
**Appareil de commande SG 101**



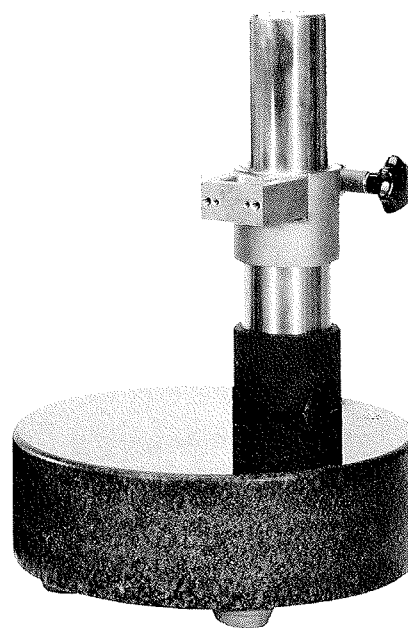
<b>12. Zubehör</b>	<b>Meßstativ</b>	<b>MS 100*</b>	<b>MS 200</b>
<b>12.1</b>			
<b>Meßstativ</b>	Gesamthöhe	ca. 380 mm	ca. 350 mm
	Verstellbereich	200 mm	140 mm (für max. 200 mm Prüflingshöhe)
	Meßtisch	100 x 115 mm <sup>2</sup>	Granit-Meßtisch Ø 250 mm Dicke 80 mm
	Säulendurchmesser	50 mm	58 mm
	Gewicht	18 kg	18 kg
<b>*12.2</b>			
<b>Halter für Meßstativ MS 100</b> (nur für MT 101M)	Material	Stahl, nichtrostend	
	Gewicht	30 g	
	Ident-Nr.	20626001	
<b>12.3</b>			
<b>Kupplung</b> (nur für MT 101K)	Material	Stahl, nichtrostend	
	Gewicht	30 g	
	Ident-Nr.	20631001	
<b>12.4</b>			
<b>Verlängerungskabel</b> zwischen MT 101 und VRZ	Länge	max. 18,5 m	
	Ident-Nr.	210431 ..	
<b>12.5</b>			
<b>Stecker 3-polig</b> für Extern-Bedienung des SG 101	Ident-Nr.	20938302	

<b>12. Accessories</b>	<b>Gauge stand</b>	<b>MS 100*</b>	<b>MS 200</b>
<b>12.1</b>			
<b>Gauge stand</b>	Overall height	approx. 380 mm (15 in.)	approx. 350 mm (13.8 in.)
	Range of adjustment	200 mm (7.9 in.)	140 mm (5.5 in.) (for max. 200 mm (7.9 in.) height of test piece)
	Measuring table	100 x 115 mm <sup>2</sup> (3.9 in. x 4.5 in. <sup>2</sup> )	granite measuring table dia. 250 mm (9.8 in.) thickness 80 mm (3.2 in.)
	Column diameter	50 mm (1.97 in.)	58 mm (2.28 in.)
	Weight	18 kg (40 lb)	18 kg (40 lb)
<b>*12.2</b>			
<b>Holder for gauge stand MS 100</b> (only for MT 101M)	Material	stainless steel	
	Weight	30 g	
	Ident-No.	20626001	
<b>12.3</b>			
<b>Coupling</b> (only for MT 101K)	Material	stainless steel	
	Weight	30 g	
	Ident-No.	20631001	
<b>12.4</b>			
<b>Extension cable</b> between MT 101 and VRZ	Length	max. 18.5 m (61 ft)	
	Ident-No.	210431 ..	
<b>12.5</b>			
<b>Connector, 3-pole</b> for external operation of SG 101	Ident-No.	20938302	

12. Accessoires	Support de mesure	MS 100*	MS 200
<b>12.1</b>			
<b>Support de mesure</b>	Hauteur total	env. 380 mm	env. 350 mm
	Plage de réglage	200 mm	140 mm (pour 200 mm max. hauteur de la pièce à mesure)
	Table de mesure	100 x 115 mm <sup>2</sup>	Table de mesure en granit Ø 250 mm épaisseur 80 mm
	Diamètre de la colonne	50 mm	58 mm
	Poids	18 kg	18 kg
<b>*12.2</b>			
<b>Support pour support de mesure</b>	Matériau	Acier, inoxydable	
<b>MS 100</b> (uniquement pour MT 101M)	Poids	30 g	
	No. d'ident	206 260 01	
<b>12.3</b>			
<b>Accouplement</b>	Matériau	Acier, inoxydable	
(uniquement pour MT 101K)	Poids	30 g	
	No. d'ident	206 310 01	
<b>12.4</b>			
<b>Câble prolongateur</b>	Longueur	max. 18,5 m	
entre MT 101 et VRZ	No. d'ident	210 431 ..	
<b>12.5</b>			
<b>Fiche à 3 plots</b>	No. d'ident	209 383 02	
pour utilisation externe du SG 101			



MS 100



MS 200

**12.6**  
**Meßeinsätze**

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

plan  
schneidenförmig } justierbar\*

Meßrolle ballig oder zylindrisch

**12.6**  
**Measuring contacts**

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

flat  
knife-edge } adjustable\*

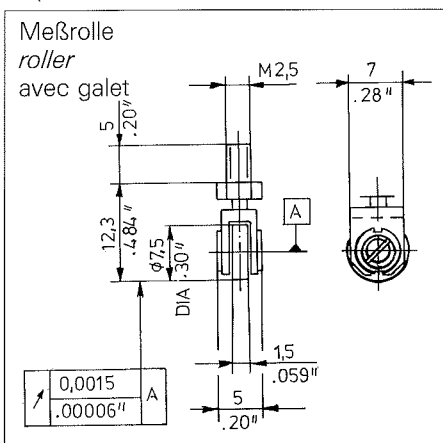
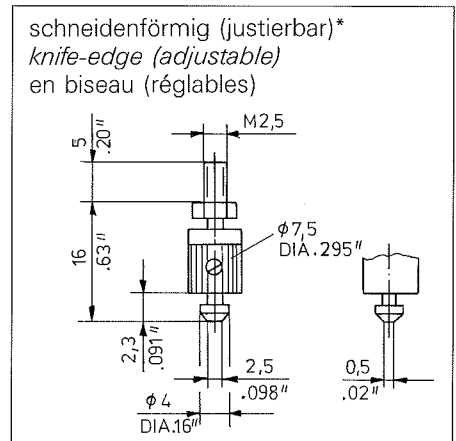
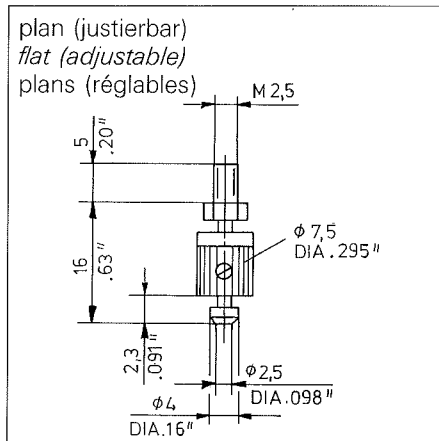
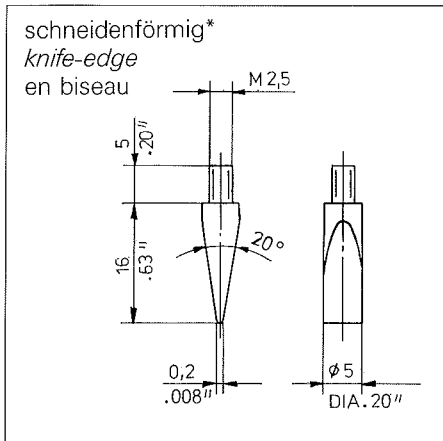
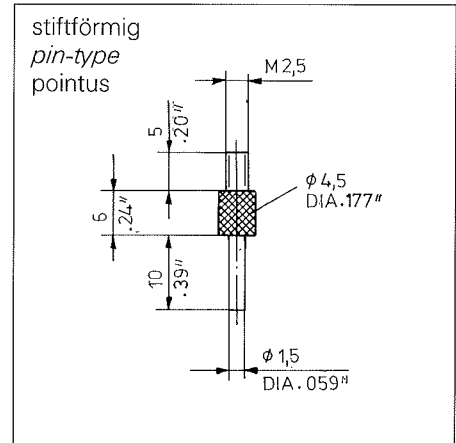
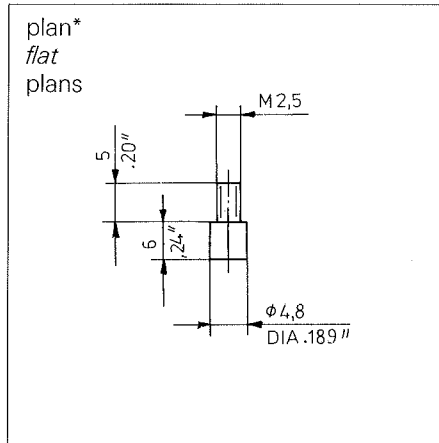
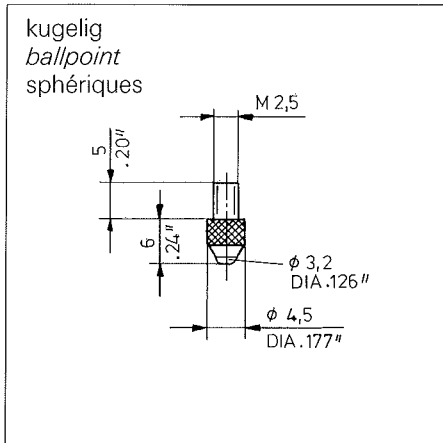
roller crowned or cylindrical

**12.6**  
**Pointes de mesure**

sphériques: acier, rubis,  
carbure  
plans:\* acier, carbure  
pointus: acier  
en biseau:\* acier

plans  
en biseau } réglables\*

avec galet bombé ou cylindrique



\* Für Messungen bei denen die Genauigkeit des Tasters ausgenutzt werden soll, empfehlen wir die justierbaren Meßeinsätze zu verwenden. Nur diese ermöglichen eine exakt parallele Ausrichtung zur Meßtischoberfläche und vermeiden entsprechende Meßfehler.

\* For measuring procedures where max. gauge head accuracy is to be utilized, the adjustable contacts are recommended. Only these contacts permit exact parallel alignment to the table surface thus avoiding possible measuring errors.

\* Afin de profiter au maximum de la précision offerte par le palpeur, nous préconisons d'utiliser des pointes de mesure réglables. En effet, elles sont les seules permettant un alignement parallèle exact par rapport à la surface de la table de mesure, évitant ainsi des erreurs de mesure.





# HEIDENHAIN

## Service

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**  
**Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5**  
**D-8225 Traunreut**  
 ☎ (08669) 31-0  
 ☐ (08669) 9899

### Technisches Büro Hamburg

Bahnhofstraße 50  
 2000 Wedel  
 ☎ (0 4103) 74 38  
 ☐ (0 4103) 162 03

### Technisches Büro Nordrhein-Westfalen

Stresemannstraße 12  
 5800 Hagen  
 ☎ (0 23 31) 3 26 37  
 ☐ (0 23 31) 132 94

### Technisches Büro Hessen

Lindenweg 24  
 6479 Schotten 1  
 ☎ (0 60 44) 29 95  
 ☐ (0 60 44) 33 49

### Technisches Büro Baden-Württemberg

Ahornweg 3  
 7404 Ofterdingen  
 ☎ (0 74 73) 2 27 33  
 ☐ (0 74 73) 2 17 64

### Technisches Büro Bayern

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
 8225 Traunreut  
 ☎ (0 86 69) 3113 45  
 ☐ (0 86 69) 59 75  
 ☐ 56 831

- **Auslands-Vertretungen**
- **Agencies abroad**
- **Agences étrangères**

### Belgien *Belgium* Belgique

HEIDENHAIN FRANCE sarl  
 2, Avenue de la Cristallerie  
 Post Box 62  
 F-92312 Sèvres  
 ☎ (1) 45 34 61 21  
 ☐ (1) 45 07 20 00  
 ☐ 260 974

### Brasilien *Brazil* Brésil

DIADUR Indústria e Comércio Ltda.  
 Rua Servia, 329 - Socorro, Santo Amaro  
 Post Box 12 695  
 04 763 São Paulo - SP, Brasil  
 ☎ (0 11) 5 23 - 67 77  
 ☐ (0 11) 5 23 14 11  
 ☐ 56 970

### Dänemark *Denmark* Danemark

TP TEKNIK A/S  
 Kobbelvænget 74  
 DK-2700 Brønshøj  
 ☎ 38 89 01 66  
 ☐ 38 89 01 65

### Finnland *Finland* Finlande

NC-POINT OY  
 Post Box 87  
 Sulantie 7 D  
 SF-04300 Hyrylä  
 ☎ (0) 25 94 00  
 ☐ (0) 25 79 98

## GRAXE

VISUALISATION - LINÉAIRE - ANGULAIRE



### HEIDENHAIN

72, rue Yves Le Coz  
 78000 VERSAILLES  
 Tél.: (1) 30 21 48 49

Télex: 696 183 F - Télécopie: (1) 39 51 16 33

### Griechenland *Greece* Grèce

D. PANAYOTIDIS - J. TSATSIS S.A.  
 6, Pireos St.  
 GR-183 48 Moschaton - Athens  
 ☎ (01) 4 81 08 17  
 ☐ (01) 4 82 96 73  
 ☐ 212 812/241 228

### Großbritannien und Irland

**U.K. and Ireland**  
**Angleterre et Irlande**  
 HEIDENHAIN (G.B.) Limited  
 200 London Road, Burgess Hill  
 West Sussex RH15 9RD  
 ☎ (04 44) 24 77 11  
 ☐ (04 44) 87 00 24  
 ☐ 877 125

### Indien *India* Inde

ASHOK & LAL  
 12 Pulla Reddy Avenue  
 Post Box 5422  
 Madras - 600 030  
 ☎ (0 44) 61 72 89  
 ☐ (0 44) 61 82 24  
 ☐ 4 124 015

### Israel

NEUMO VARGUS  
 34-36, Itzhak Sade St.  
 Post Box 20102  
 Tel-Aviv 67212  
 ☎ (3) 5 37 32 75  
 ☐ (3) 5 37 21 90  
 ☐ 371 567

### Italien *Italy* Italie

HEIDENHAIN ITALIANA srl  
 Viale Misurata 16  
 I-20146 Milano  
 ☎ (02) 48 30 02 41 ... 45  
 ☐ (02) 41 20 99 91  
 ☐ 333 359

### Japan *Japan* Japon

HEIDENHAIN JAPAN K.K.  
 Sogo-Daiichi Bldg. 2 F  
 3-2, Kojimachi, Chiyoda-ku  
 Tokyo 102  
 ☎ (03) 2 34 - 77 81  
 ☐ (03) 2 62 25 39

### Kanada *Canada*

HEIDENHAIN CORPORATION  
 Canadian Regional Office  
 1075 Meyerside Drive, Unit 5  
 Mississauga, Ontario L5T 1M3, Canada  
 ☎ (416) 6 70 - 89 00  
 ☐ (416) 6 70 - 44 26

### Korea

SEO CHANG CORPORATION LTD.  
 Post Box 97 56, 44-35 Yeouido-Dong  
 Yeongdeungpo-Ku, Seoul  
 ☎ (02) 7 80 82 08  
 ☐ (02) 7 84 54 08  
 ☐ 22 686

### Niederlande *Netherlands* Pays-Bas

HEIDENHAIN NEDERLAND B.V.  
 Landjuweel 20  
 Post Box 107  
 NL-3900 AC Veenendaal  
 ☎ (0 83 85) 4 03 00  
 ☐ (0 83 85) 1 72 87  
 ☐ 30 481

### Norwegen *Norway* Norvège

BACHKE MASKIN A/S  
 Post Box 60 01  
 Lade Allé 65  
 N-7003 Trondheim  
 ☎ (07) 91 91 00  
 ☐ (07) 91 33 77  
 ☐ 55 013

### Österreich *Austria* Autriche

Alois Zollner  
 Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
 D-8225 Traunreut  
 ☎ (0 86 69) 3113 45  
 ☐ (0 86 69) 59 75  
 ☐ 56 831

### Portugal

FARRESA ELECTRONICA LTDA.  
 Rua Goncalo Cristovao 294 - 1ª  
 P-4000 Porto  
 ☎ (2) 31 84 40  
 ☐ (2) 31 80 44

### Schweden *Sweden* Suède

A. KARLSON INSTRUMENT AB  
 Post Box 111  
 S-14501 Norsborg  
 ☎ (07 53) 8 93 50  
 ☐ (07 53) 8 45 18  
 ☐ 116 45

### Schweiz *Switzerland* Suisse

HEIDENHAIN (SCHWEIZ) AG  
 Post Box  
 Vieristrasse 14  
 CH-8603 Schwerzenbach  
 ☎ (01) 8 25 04 40  
 ☐ (01) 8 25 33 46  
 ☐ 826 216

### Singapur *Singapore* Singapour

HEIDENHAIN PACIFIC PTE LTD  
 2, Leng Kee Road No. 03-05  
 Thye Hong Centre  
 Singapore, 0315  
 ☎ 4 72 22 22  
 ☐ 4 72 89 16

### Spanien *Spain* Espagne

FARRESA ELECTRONICA S. A.  
 c/Simon Bolivar, 27 Dpto. 11  
 E-48013 Bilbao (Vizcaya)  
 ☎ (94) 4 41 36 49  
 ☐ (94) 4 42 35 40  
 ☐ 32 587

### Taiwan

MINTEKE SUPPLY CO. LTD.  
 1F, 256-3 Lung Chiang Road, Taipei, 104  
 Republic of China  
 ☎ (02) 5 03 43 75  
 ☐ (02) 5 05 01 08  
 ☐ 28 333

### Türkei *Turkey* Turquie

ORSEL LTD.  
 Kuşdili Cad. No. 43  
 Toraman Han, Kat 3  
 TR-81310 Kadıköy/Istanbul  
 ☎ (1) 3 47 83 95  
 ☐ (1) 3 47 83 93  
 ☐ 18 938 823

### USA

HEIDENHAIN CORPORATION  
 115 Commerce Drive  
 Schaumburg, IL 60173  
 ☎ (312) 4 90 - 11 91  
 ☐ (312) 4 90 - 39 31