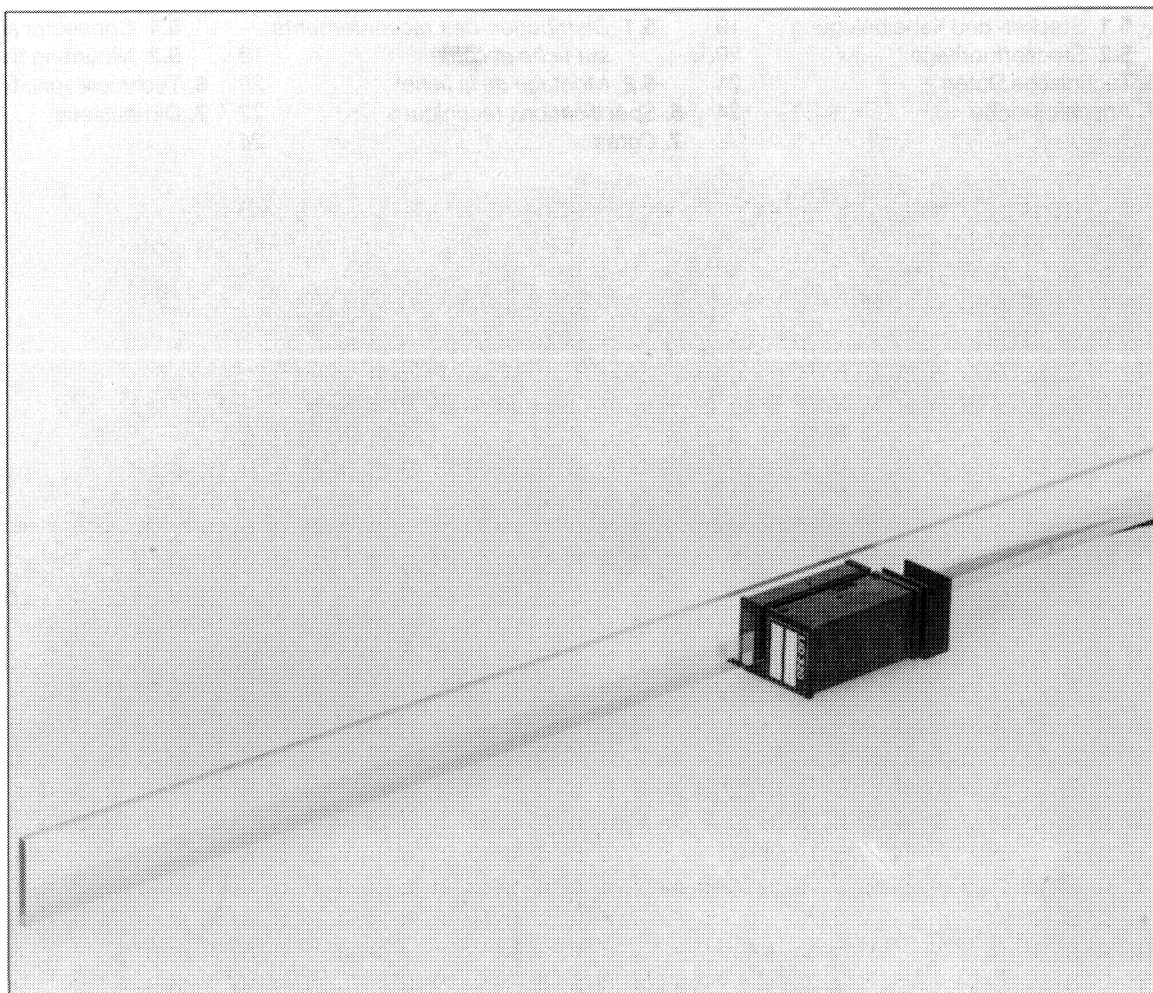


Montage- und Betriebsanleitung
Instructions de Montage et Mode d'emploi
Mounting and Operating Instructions

LID 320

Inkrementales Längenmeßsystem
Système de mesure linéaire incrémental
Incremental linear encoder



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Lieferumfang	3
2. Allgemeine Hinweise	3
3. Montage	4
3.1 Montage des Maßstabs mit Maßstabträger	4
3.2 Montage des Maßstabs ohne Maßstabträger	5
3.3 Montage des Abtastkopfs	7
4. Justieren des Abtastkopfs	10
4.1 Anschluß des Oszilloskops an Adapter Nr. 19	12
4.2 Anschluß des Oszilloskops an Phasenwinkel-Meßgerät PWM 6	16
5. Elektrischer Anschluß	19
5.1 Stecker- und Kabelbelegung	19
5.2 Steckermontage	20
6. Technische Daten	21
7. Anschlußmaße	24

Sommaire

	Page
1. <i>Objet de la fourniture</i>	3
2. <i>Directives générales</i>	3
3. <i>Montage</i>	4
3.1 <i>Montage de la règle avec support de règle</i>	4
3.2 <i>Montage de la règle sans support de règle</i>	5
3.3 <i>Montage de la tête caprice</i>	7
4. <i>Alignement de la tête caprice</i>	10
4.1 <i>Raccordement de l'oscilloscope à l'adaptateur No. 19</i>	12
4.2 <i>Raccordement de l'oscilloscope à l'appareil de mesure du déphasage PWM 6</i>	16
5. <i>Raccordement électrique</i>	19
5.1 <i>Distribution des raccordements sur fiche et câble</i>	19
5.2 <i>Montage de la fiche</i>	20
6. <i>Spécifications techniques</i>	22
7. <i>Cotes</i>	24

Contents

	Page
1. Items supplied	3
2. General information	3
3. Installation	4
3.1 Mounting of scale with scale support	4
3.2 Mounting of scale without scale support	5
3.3 Mounting of scanning head	7
4. Trimming of scanning head	10
4.1 Connection of oscilloscope to adapter No. 19	12
4.2 Connection of oscilloscope to phase angle measuring unit PWM 6	16
5. Electrical connection	19
5.1 Connector and cable layout	19
5.2 Mounting the connector	20
6. Technical specifications	23
7. Dimensions	24

1. Lieferumfang

Standard

1.1

DIADUR-Glasmaßstab 320
Spezifikation siehe Bestellung:
Teilungsperiode
Genauigkeitsklasse
Meßlänge
Ausführung mit/ohne Maßstabträger

1.2

Meßprotokoll für DIADUR-Glasmaßstab 320

1.3

Abtastkopf LID 320

1.4

Montage- und Betriebsanleitung

auf Wunsch

1.5

Spannfedern für Maßstab ohne Maßstabträger

1.6

Verlängerungskabel, komplett mit Stecker und Kupplung verdrahtet, Id.-Nr. 235806 . . . , Länge nach Bestellung (max. 17 m)

1.7

Adapter Nr. 19 zum Justieren des Abtastkopfes mit Hilfe eines Oszilloskops

1.8

Phasenwinkel-Meßgerät PWM 6

2. Allgemeine Hinweise

Bei Beachtung dieser Montageanleitung kann das Längenmeßsystem LID 320 sicher montiert, justiert und gewartet werden. Wir sind gegen Berechnung auch gerne bereit, die Justage für Sie durch unser Service-Personal auszuführen. Für den Fall, daß das Gerät ausfällt und der Fehler nicht durch Sie selbst behoben werden kann, empfehlen wir, die Ausrüstung in unser Werk Traunreut einzuschicken. Je nach Schadensbefund erfolgt die Schadensbehebung im Rahmen der Garantiebedingungen kostenfrei oder gegen günstigste Berechnung.

Achtung:

Unter Spannung keine Stecker lösen oder verbinden.

1. Objet de la fourniture

Standard

1.1

Règle en verre DIADUR 320
spécifications conformément à la commande:

Pas de la gravure

Classe de précision

Longueur utile

Exécution avec ou sans support de règle

1.2

Fiche d'étalonnage pour la règle en verre DIADUR 320

1.3

Tête caprice LID 320

1.4

Instructions de montage et mode d'emploi

en option:

1.5

Ressorts de fixation de la règle sans support

1.6

Câble prolongateur, complet, soudé aux fiches, No. d'ident. 235806 . . . , longueur à spécifier dans la commande (17 m max.)

1.7

Adaptateur No. 19 pour le réglage de la tête caprice à l'aide d'un oscilloscope

1.8

Appareil de mesure du déphasage PWM 6

2. Directives générales

En suivant les instructions du présent mode d'emploi, le système de mesure linéaire LID 320 peut être monté, réglé et entretenu correctement. Nous sommes, toutefois, disposés à faire effectuer le réglage par nos spécialistes du SAV contre facturation.

En cas de panne que vous n'êtes pas en mesure de réparer, il est recommandé de renvoyer l'équipement en usine à Traunreut ou au SAV Heidenhain le plus proche.

La réparation a lieu gracieusement ou à titre onéreux en fonction des dégâts constatés, dans le cadre de nos conditions de garantie.

Attention:

Ne connecter ni déconnecter aucune fiche lorsque l'appareil est sous tension.

1. Items included in delivery

Standard

1.1

DIADUR glass scale 320
specs. see order:
Grating pitch
Accuracy grade
Measuring length
Version with/without scale support

1.2

Calibration chart for DIADUR glass scale 320

1.3

Scanning head LID 320

1.4

Mounting and Operating Instructions

Optional

1.5

Tension springs for scale without scale support

1.6

Extension cable, compl. with connector and coupling, Id.-Nr. 235806 . . . , length as ordered (max. 17 m)

1.7

Adapter No. 19 for trimming of scanning head with the aid of an oscilloscope

1.8

Phase angle measuring unit PWM 6

2. General information

By adhering to these instructions the linear encoder LID 320 can be securely installed and serviced. However, if reqd., the installation can be carried out at customer's expense by our service engineers.

If the equipment becomes defective and cannot be repaired by the customer, we recommend the return of the equipment to our factory in Traunreut or to your HEIDENHAIN supplier. Depending on the nature of damage, repairs are carried out within conditions of guarantee either free of charge or at customer's expense.

Caution:

Do not engage or disengage any connectors while equipment is under power.

3. Montage

Zur Montage des LID 320 empfehlen wir die Verwendung von Schrauben nach DIN 912 bzw. ISO 4762 und Muttern nach DIN 934 bzw. ISO R 272.

3.1

Montage des Maßstabs mit Maßstabträger (Fig. 1)

3.1.1

Maßstab mit fusselfreiem Tuch oder weichem Lappen reinigen; bei starker Verschmutzung kann als Reinigungsmittel Aceton oder Brennspiritus verwendet werden.

3.1.2

Auflagefläche A für den Maßstab vorbereiten.

Ebenheitstoleranz der Auflagefläche: 0,01 mm

Parallelitätstoleranz der Auflagefläche zur Maschinenführung: 0,01 mm

3.1.3

Befestigungsbohrungen für den Maßstabträger gemäß Fig. 1 bohren (Positionstoleranz $\pm 0,15$ mm), Gewinde M3, 10 mm tief schneiden; entgraten, Auflagefläche A reinigen.

3.1.4

Maßstabträger lose anschrauben, Vorderkante C des Glasmaßstabs innerhalb 0,1 mm/1000 mm parallel zur Maschinenführung ausrichten; Befestigungsschrauben fest anziehen (Anzugsmoment 1 Nm).

3. Montage

Pour la fixation du LID 320 nous recommandons d'utiliser des vis conformément à la norme DIN 912 ou ISO 4762 et des écrous svt. DIN 934 ou ISO R 272.

3.1

Montage de la règle avec support de règle (fig. 1)

3.1.1

Nettoyer la règle avec du tissu non pelucheux ou avec un chiffon doux; en cas de forte salissure, utiliser de l'acétone ou de l'alcool à brûler.

3.1.2

Préparer la surface d'appui A pour la règle.

Tolérance de planéité de la surface d'appui: 0,01 mm

Tolérance de parallélisme de la surface d'appui par rapport au guidage de la machine: 0,01 mm

3.1.3

Pratiquer les trous de fixation pour le support de la règle conformément à la figure 1 (tolérance de positionnement $\pm 0,15$ mm).

Tarauder M3 sur une profondeur de 10 mm, ébavurer, nettoyer la surface d'appui A.

3.1.4

Fixer légèrement le support de règle avec les vis, aligner le bord avant C de la règle en verre parallèle au guidage de la machine à 0,1 mm/1000 mm près; serrer à fond les vis de fixation (couple de serrage 1 Nm).

3. Installation

For installation of LID 320 we recommend the use of screws as per DIN 912 or ISO 4762 and nuts as per DIN 934 or ISO R 272.

3.1

Mounting of scale with scale support (Fig. 1)

3.1.1

Clean scale with lint-free cloth or soft tissue; heavy contamination can be removed by using acetone or methylated spirit as cleaning agent.

3.1.2

Prepare bearing face A for scale.

Flatness tolerance of bearing face: 0.01 mm

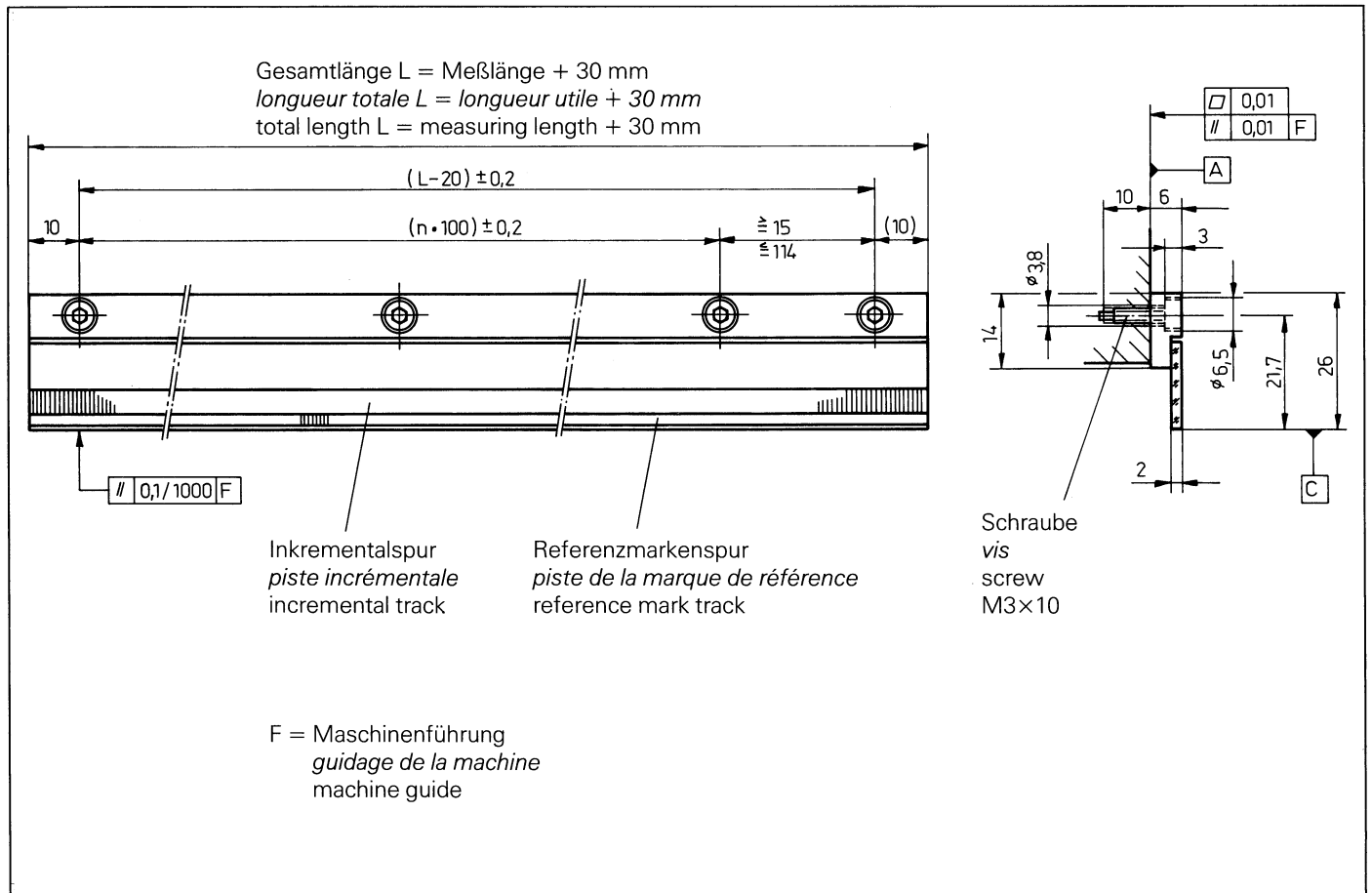
Parallelism tolerance of bearing face to machine guideway: 0.01 mm

3.1.3

Drill fixing holes for scale support as per Fig. 1 (position tolerance ± 0.15 mm), tap thread M3, 10 mm deep; deburr, clean bearing face A.

3.1.4

Lightly secure scale support, align front edge C of glass scale to within 0.1 mm/1000 mm parallel to machine guideway; tighten mounting screws (torque 1 Nm).



3.2 Montage des Maßstabs ohne Maßstabträger (Fig. 2)

3.2.1

Maßstab mit fusselfreiem Tuch oder weichem Lappen reinigen; bei starker Verschmutzung kann als Reinigungsmittel Aceton oder Brennspiritus verwendet werden.

3.2.2

Auflagefläche A für den Maßstab vorbereiten.

Ebenheitstoleranz der Auflagefläche: 0,01 mm
Parallelitätstoleranz der Auflagefläche zur Maschinenführung: 0,01 mm

3.2.3

Befestigungsgewinde für die Spannfedern des Maßstabes anfertigen.

Empfohlener Abstand der Spannfedern: 40 ... 60 mm

Abstand der Befestigungsgewinde M4 für die Spannfedern Zur Vorderkante der Maßstabauflagefläche: $16 \pm 0,2$ mm

Abstand zwischen den 2 Befestigungsgewinden M4 für eine Spannfeder: $25 \pm 0,2$ mm

Befestigungsbohrungen für die Spannfedern nach Fig. 2 bohren, Gewinde M4, 10 mm tief schneiden, entgraten.

3.2.4

Durch die Spannfeder I wird der Maßstab in Längsrichtung zur Auflagefläche A fixiert. Bei Abweichungen von der Bezugstemperatur (z. B. 20°C) dehnen sich Glasmaßstab und Metallauflagefläche aufgrund der verschiedenen Temperaturkoeffizienten unterschiedlich aus. Durch die feste Aufspannung an der Spannfeder I tritt dort keine relative Längenänderung zwischen Maßstab und Auflagefläche auf. Daher sollte die Spannfeder I am Bezugspunkt bzw. Nullpunkt der Maschine montiert werden, um Nullpunktverschiebungen zu vermeiden.

3.2.5

Der Maßstab wird mit der Teilungsebene auf die vorbereitete Auflagefläche A aufgelegt und mit den Spannfedern I und II geklemmt. Die Spannfedern werden mit je 2 Schrauben M4×10 (Anzugsmoment 2 Nm) befestigt. Die Referenzmarkenspur muß außen liegen (siehe Fig. 2).

Fluchtungstoleranz der Maßstab-Außenkante (C) zur Maschinenführung: 0,1 mm/1000 mm

3.2

Montage de la règle sans support de règle (fig. 2)

3.2.1

Nettoyer la règle avec du tissu non pelucheux ou avec un chiffon doux; en cas de forte salissure, utiliser de l'acétone ou de l'alcool à brûler.

3.2.2

Préparer la surface d'appui A pour la règle.

Tolérance de planéité de la surface d'appui 0,01 mm

Tolérance de parallélisme de la surface d'appui par rapport au guidage de la machine 0,01 mm

3.2.3

Fixation des ressorts de serrage de la règle.

Espacement recommandé entre les ressorts 40 ... 60 mm

Distance des trous de fixation des ressorts au bord avant de la surface d'appui de la règle $16 \pm 0,2$ mm

Distance entre les deux trous de fixation d'un ressort $25 \pm 0,2$ mm

Pratiquer les trous de fixation des ressorts conformément à la fig. 2, tarauder M4 sur une profondeur de 10 mm, ébavurer.

3.2.4

Le ressort de fixation I fixe la règle dans le sens longitudinal par rapport à la surface d'appui A. En cas de déviation de la température de référence (par exemple 20°C), la règle en verre et la surface d'appui se dilatent différemment dû à leurs coefficients de dilatation différents. Par la fixation rigide du ressort I, il n'y a pas de modification de longueur relative entre la règle et la surface d'appui à cet endroit. Pour cette raison, le ressort I doit être monté au point d'origine ou au point zéro de la machine, afin d'éviter un décalage du zéro machine.

3.2.5

La surface divisée de la règle est posée sur la surface d'appui préparée et la règle est fixée avec les ressorts I et II. Ces ressorts sont vissés avec 2 vis M4×10 chacun (couple de serrage 2 Nm). La piste de la marque de référence doit se trouver vers l'extérieur (voir fig. 2).

Tolérance d'alignement du bord extérieur de la règle (C) par rapport au guidage de la machine 0,1 mm/1000 mm

3.2

Mounting of scale without scale support (Fig. 2)

3.2.1

Clean scale with lint-free cloth or soft tissue; heavy contamination can be removed by using acetone or methylated spirit as cleaning agent.

3.2.2

Prepare bearing face A for scale.

Flatness tolerance of bearing face: 0.01 mm

Parallelism tolerance of bearing face to machine guide: 0.01 mm

3.2.3

Prepare mounting threads for tension springs of scale.

Recommended spacing of tension springs: 40 ... 60 mm

Clearance of mounting threads M4 for tension springs to front edge of scale bearing face: 16 ± 0.2 mm

Clearance between the 2 mounting threads M4 for one tension spring 25 ± 0.2 mm

Drill mounting holes for tension springs as per Fig. 2, cut thread M4 10 mm deep, deburr.

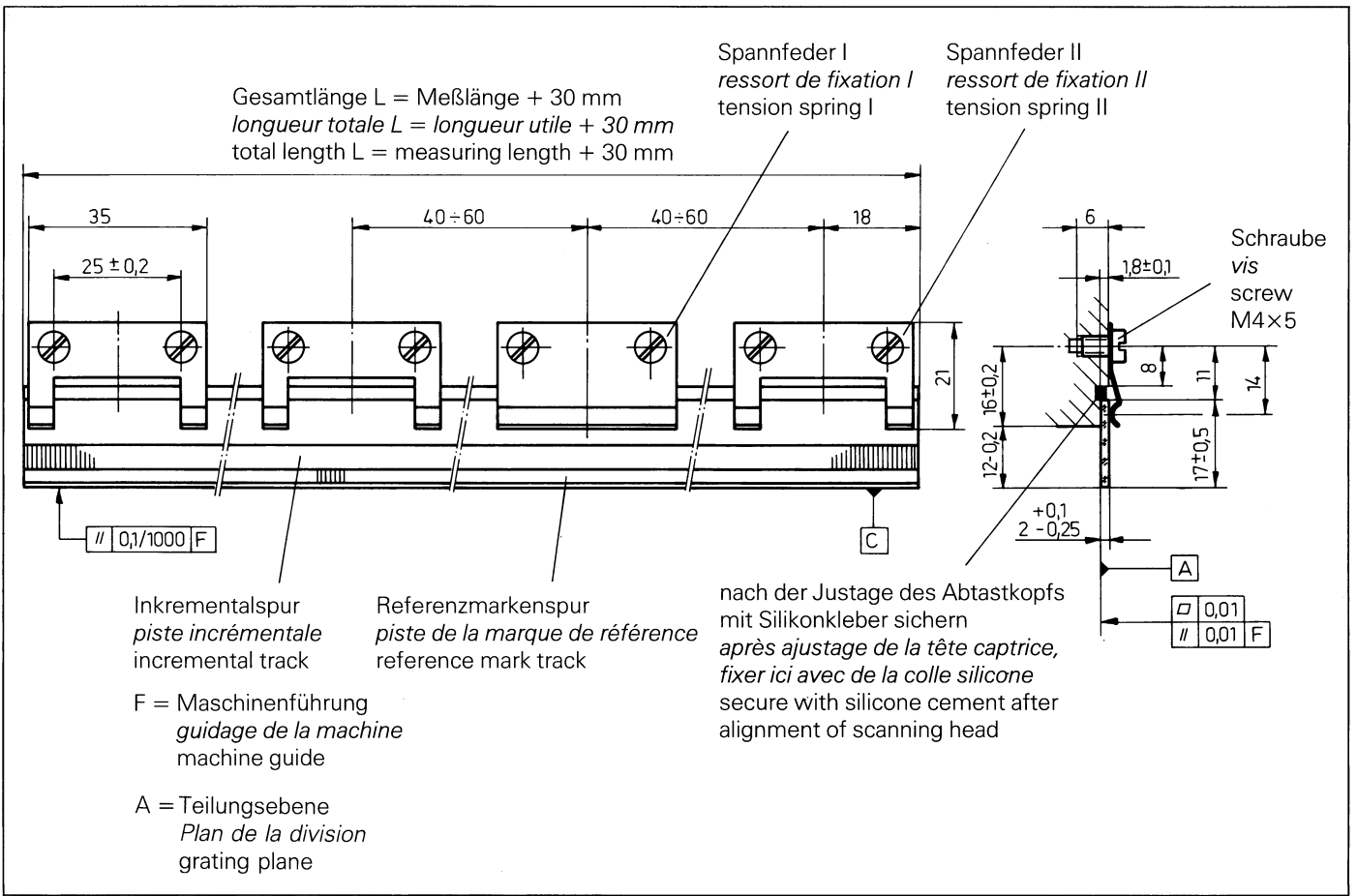
3.2.4

The scale is fixed in longitudinal direction to the bearing face A by means of tension spring I. In the presence of reference temperature deviations (e.g. 20°C) glass scale and metal bearing face do not exhibit the same coefficient of expansion. Due to the rigid clamping of tension spring I, no relative linear change occurs between scale and bearing face. Tension spring I should therefore be mounted at the datum point or zero point of the machine in order to avoid zero shifts.

3.2.5

The scale is placed onto the prepared bearing face A with the grating side and then clamped with tension springs I and II. The tension springs are secured by means of 2 screws M4×10 each (torque 2 Nm). The reference mark track must be located on the outside (see Fig. 2).

Alignment tolerance of scale outer edge (C) to machine guide: 0.1 mm/1000 mm



3.3 Montage des Abtastkopfs (Fig. 3 bis 6)

3.3.1
Anschraubfläche B für den Abtastkopf vorbereiten und reinigen.

3.3 Montage de la tête caprice (fig. 3 à 6)

3.3.1
Préparer et nettoyer la surface de fixation B pour la tête caprice.

3.3 Mounting of scanning head (Fig. 3 to 6)

3.3.1
Prepare and clean mounting face B for scanning head.

	Maßstab Règle Scale	
	mit Maßstabträger avec support with scale support Fig. 3/4	ohne Maßstabträger sans support without scale support Fig. 5/6
Abstand der Anschraubfläche (B) für den Abtastkopf zur Vorderkante (C) des Maßstabs (evtl. Maßstab zum Abtastkopf justieren) <i>Distance de la surface de fixation (B) pour la tête caprice au bord avant (C) de la règle (éventuellement ajuster la règle par rapport à la tête caprice)</i> Spacing of mounting face (B) for scanning head to front edge (C) of scale (align scale to scanning head, if reqd.)	6 ± 0,05 mm	6 ± 0,05 mm
Rechtwinkligkeit der Anschraubfläche (B) für den Abtastkopf zur Maßstab-Auflagefläche (A) <i>Perpendicularité de la surface de fixation (B) pour la tête caprice par rapport à la surface d'appui (A) de la règle</i> Perpendicularity of mounting face (B) for scanning head to scale bearing face (A)	0,02 mm/50 mm	0,02 mm/50 mm
Abstand der Anschraubfläche (B) für den Abtastkopf zu den Befestigungsgewinden für den Maßstab <i>Distance de la surface de fixation (B) pour la tête caprice aux trous de fixation de la règle</i> Spacing of mounting face (B) for scanning head to mounting threads for scale	27,7 ± 0,1 mm	34 ± 0,1 mm
Abstand der Befestigungsbohrungen Ø 3,8 bzw. Befestigungsgewinde M3 für den Abtastkopf von der Maßstab-Auflagefläche (A) <i>Distance des trous de fixation Ø 3,8 ou des taraudages M3 pour la tête caprice à la surface d'appui (A) de la règle</i> Spacing of mounting holes Ø 3.8 or mounting threads M3 for scanning head to the scale bearing face (A)	9,95 ± 0,1 mm 16,95 ± 0,1 mm	6 ± 0,1 mm 13 ± 0,1 mm
Rechtwinkligkeit der beiden Befestigungsbohrungen bzw. -gewinde für den Abtastkopf zur Maßstab-Auflagefläche (A) <i>Perpendicularité des deux trous de fixation ou des taraudages pour la tête caprice à la surface d'appui (A) de la règle</i> Perpendicularity of both mounting holes or threads for scanning head to the scale bearing face (A)	± 0,1 mm	± 0,1 mm

3.3.2
Justierschraube S2 mit Sechskantschlüssel SW 1,3 soweit herausschrauben, daß sie im Spalt nicht mehr sichtbar ist. Abtastkopf über den Maßstab schieben, auf die vorbereitete Anschraubfläche setzen und mit 2 Schrauben M3 leicht anschrauben.

3.3.3
Den Abtastkopf in der Höhe so justieren, daß der Abstand zwischen der Teilungsebene des Maßstabs und den in Fig. 3 bis 6 gekennzeichneten Flächen am Abtastkopf 0,1 ± 0,01 mm beträgt. Dieser Abstand ist über den gesamten Meßweg einzuhalten. Er kann durch Unterlegen einer Abstandsfolie entsprechender Dicke (z. B. hintere Umschlagseite dieser Anleitung) eingestellt werden.

3.3.4
Befestigungsschrauben M3 anziehen (Anzugsmoment: 0,6 Nm).

3.3.2
Dévisser la vis d'ajustage S2 avec la clé hexagonale SW 1,3 jusqu'à ce qu'elle ne soit plus visible dans la fente. Glisser la tête caprice sur la règle, la poser sur la surface de fixation préparée et la fixer légèrement avec 2 vis M3.

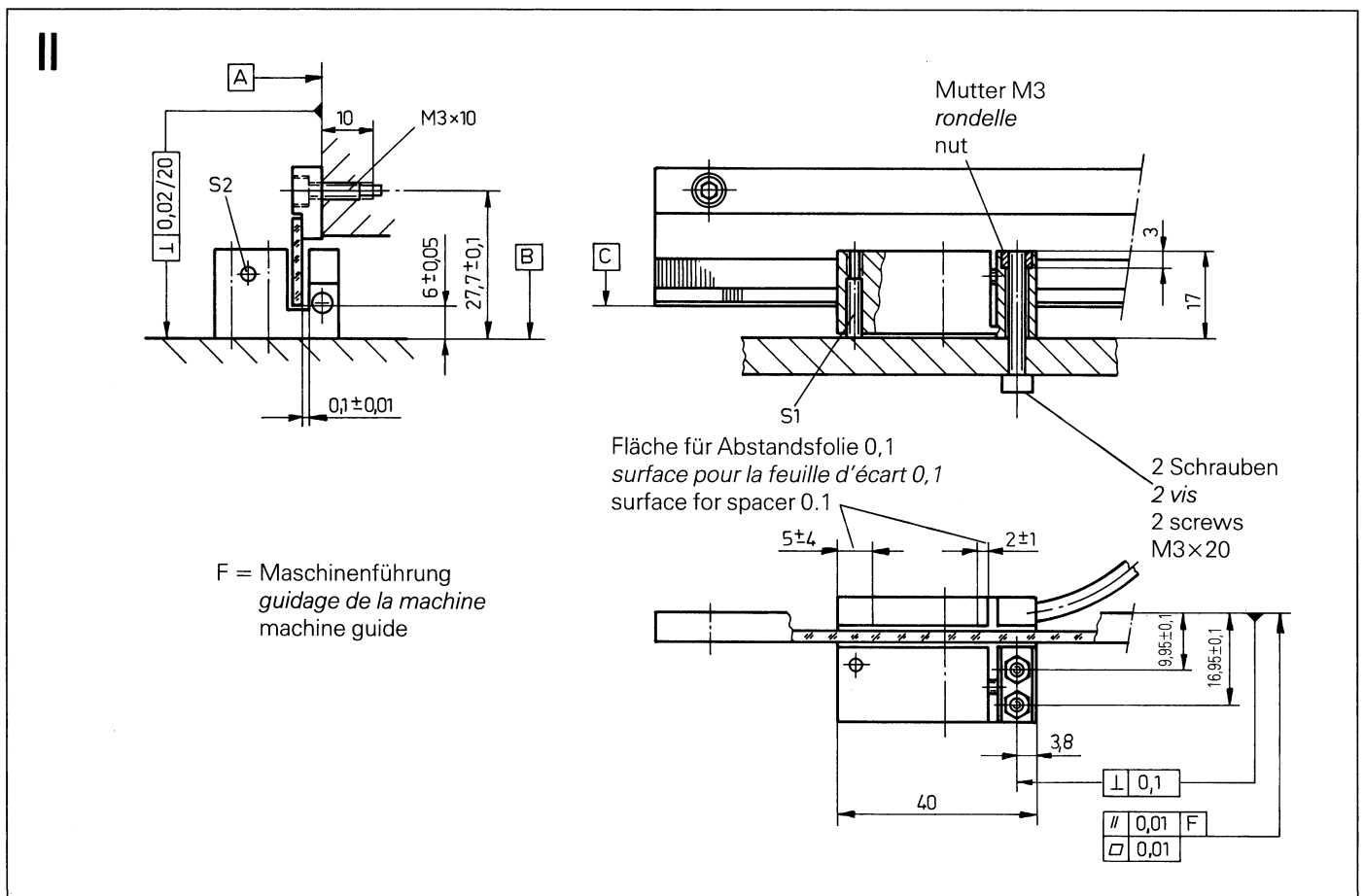
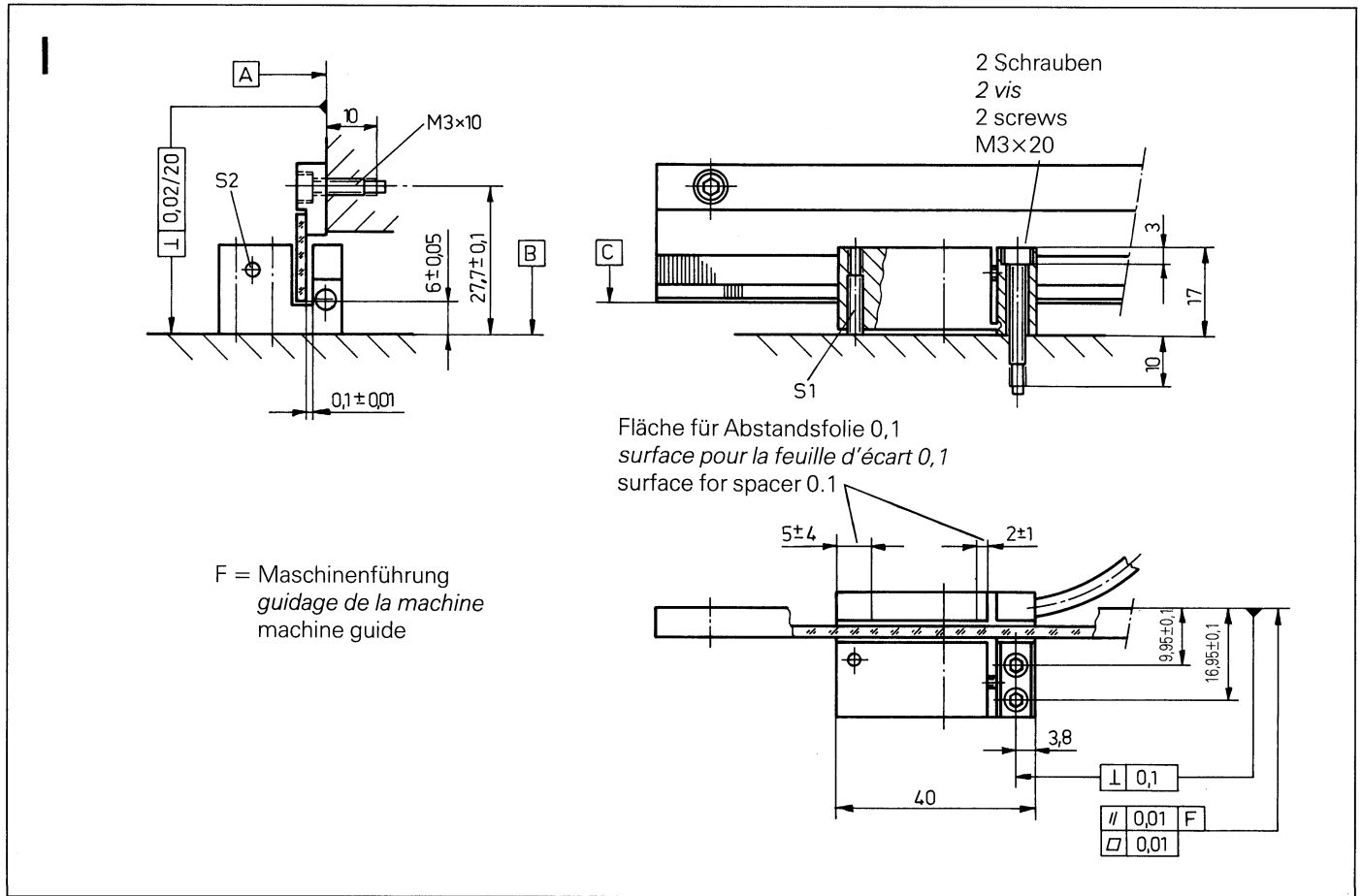
3.3.3
Ajuster la hauteur de la tête caprice de façon à ce que l'écart entre le plan de la division de la règle et les surfaces sur la tête caprice caractérisées fig 3 à 6 soit de 0,1 ± 0,01 mm. Il faut respecter cet écart sur l'ensemble de la course de mesure. Il peut être réglé en plaçant une feuille d'écart d'épaisseur correspondante (par ex. verso de cette brochure).

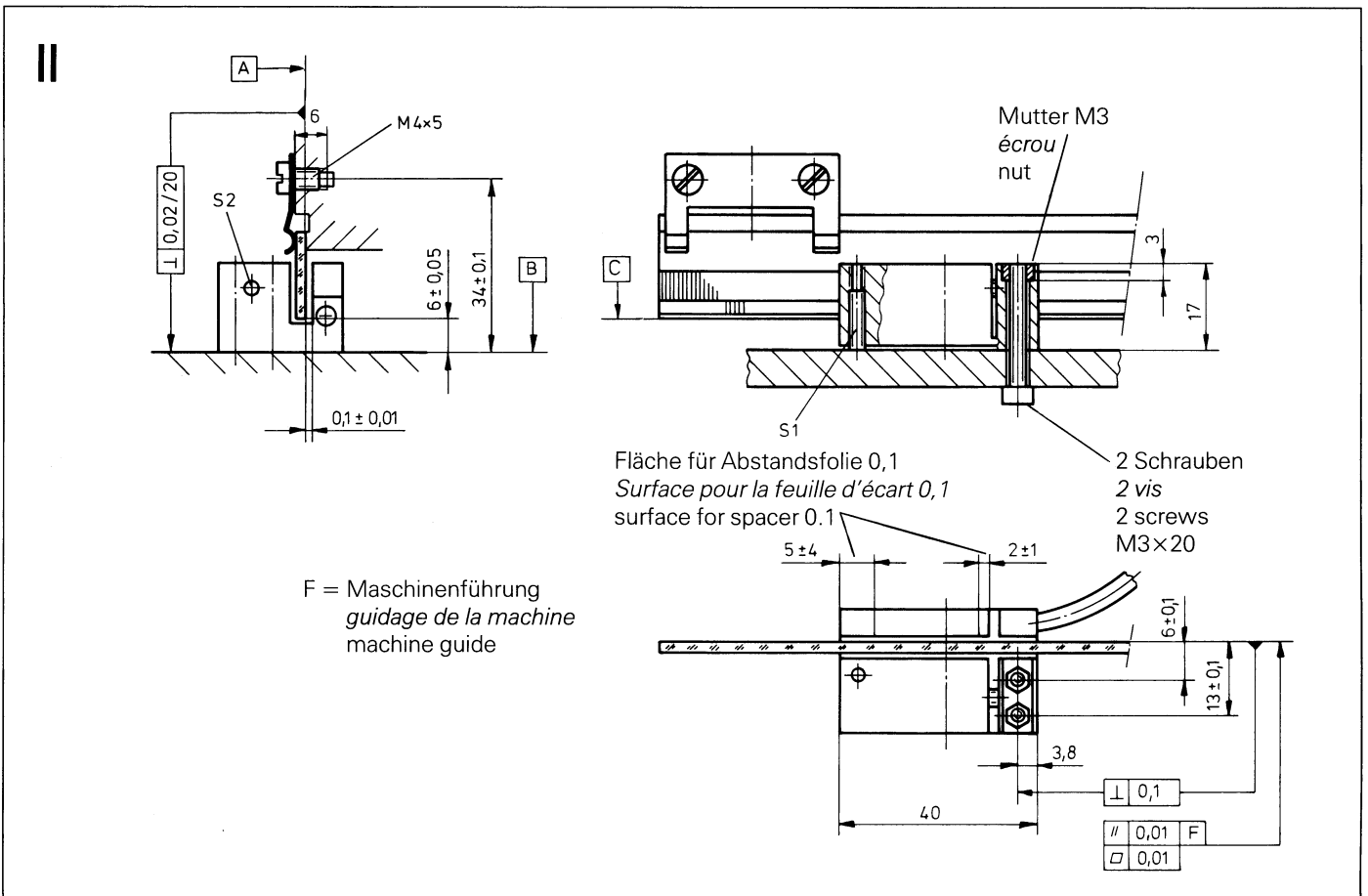
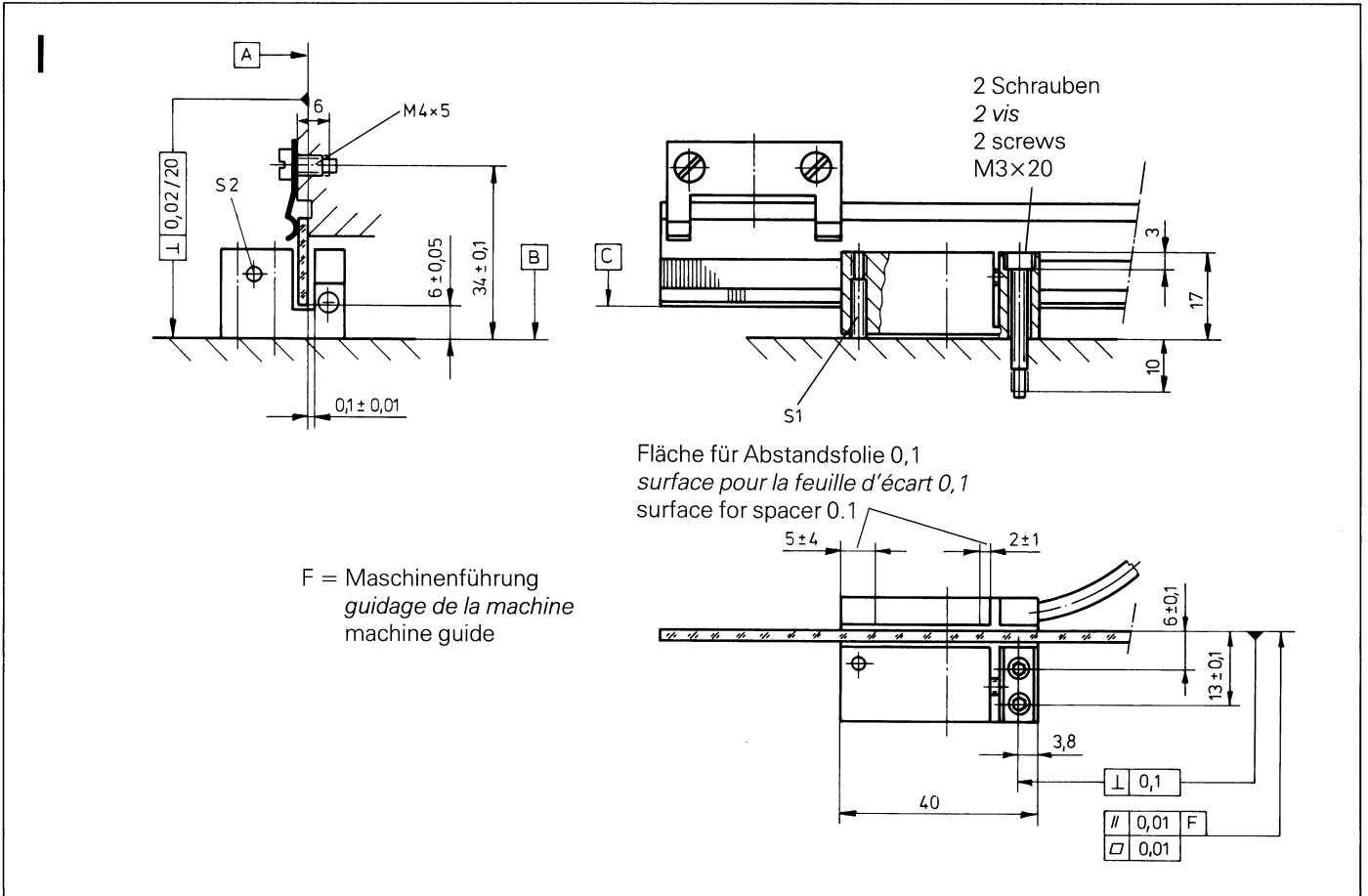
3.3.4
Serrer à fond les vis de fixation M3 (couple de serrage: 0,6 Nm).

3.3.2
Loosen trimming screw S2 with spanner SW 1.3 until it is no longer visible in the slot. Slide scanning head over scale onto the prepared mounting face and lightly secure by means of two screws M3.

3.3.3
Adjust the height of the scanning head so that the clearance between the scale grating surface and the scanning head surfaces illustrated in figures 3 to 6 amounts to 0.1 ± 0.01 mm. This clearance is to be maintained along the entire measuring length. The clearance can be set by means of a spacer foil of appropriate thickness (e.g. the back cover page of these instructions).

3.3.4
Tighten mounting screws M3 (torque: 0.6 Nm).





4. Justieren des Abtastkopfs Meßmittel

- Oszilloskop für XY-Betrieb
- Adapter Nr. 19
- alternativ:
- Phasenwinkel-Meßgerät PWM 6

Achtung:

Erdfreie Meßmittel verwenden, da Signale gegen Pluspotential gemessen werden.

Das Oszilloskop kann alternativ über den Adapter Nr. 19 (Fig. 9) oder über das Phasenwinkel-Meßgerät PWM 6 (Fig. 10) angeschlossen werden. Der Adapter Nr. 19 ist direkt mit der Digitalisierungs-Elektronik EXE bzw. dem Vor-/Rückwärtszähler zu verbinden (Fig. 7).

Das PWM 6 wird zwischen LID und VRZ bzw. EXE geschaltet (Fig. 8).

4. Aligement de la tête caprice

Matériel de mesure

- oscilloscope pour opération en XY
- adaptateur No. 19
- ou

- appareil de mesure du déphasage PWM 6

Attention:

Utiliser des dispositifs sans mise à la terre parce qu'on mesure les signaux contre un potentiel positif.

L'oscilloscope peut être connecté soit par l'adaptateur No. 19 (fig. 9), soit par l'appareil de mesure du déphasage PWM 6 (fig. 10).

L'adaptateur No. 19 est à brancher directement sur l'électronique de digitalisation EXE ou sur le compteur-décompteur VRZ (fig. 7).

L'appareil PWM 6 est connecté entre LID et VRZ ou EXE (fig. 8).

4. Trimming of scanning head

Measuring means

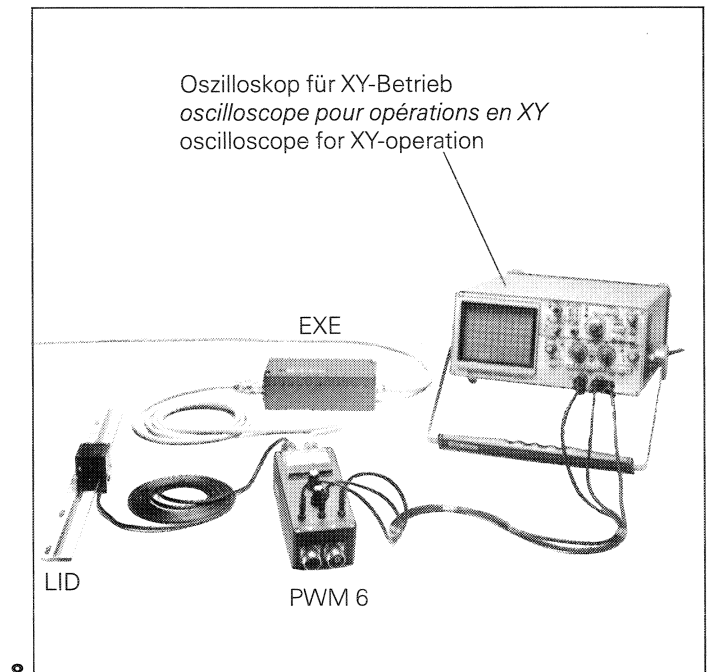
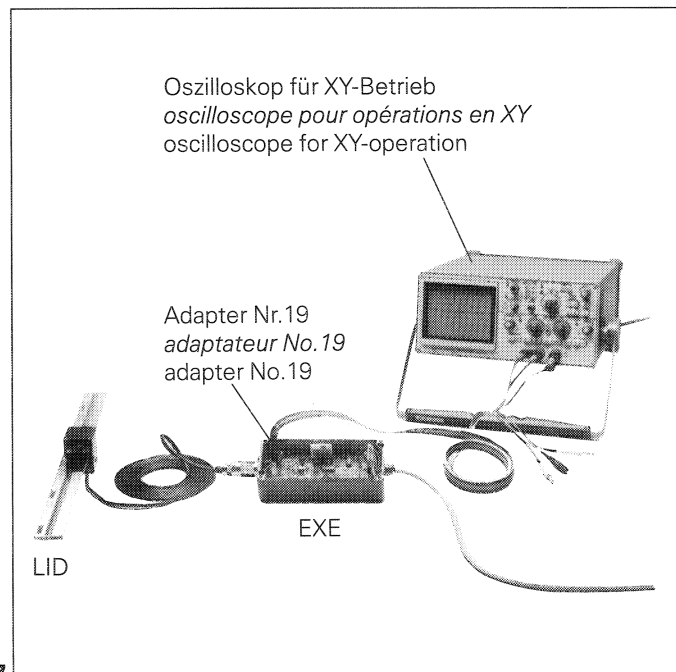
- oscilloscope for XY-operation
- adapter No. 19
- alternatively:
- phase angle measuring unit PWM 6

Caution:

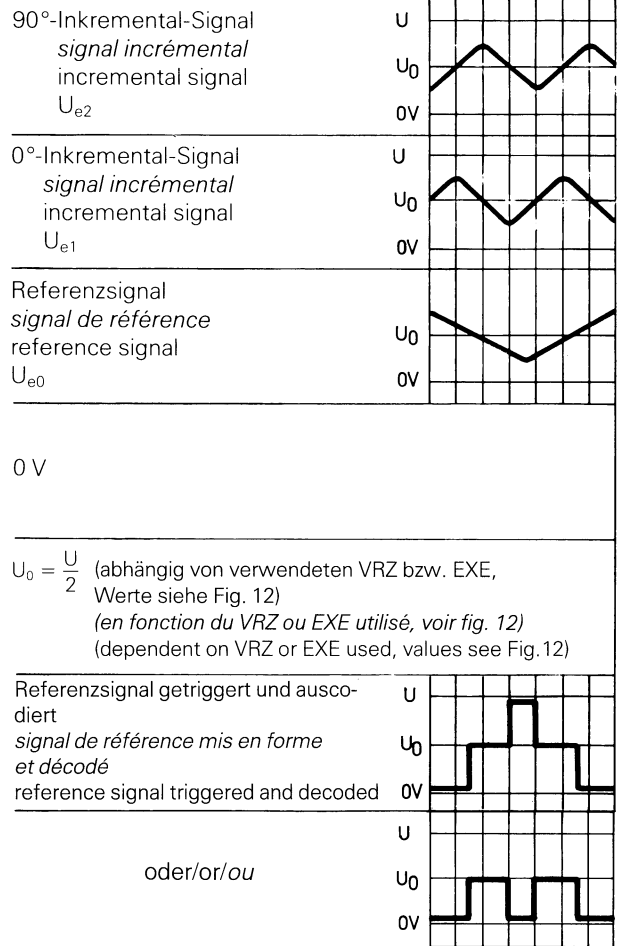
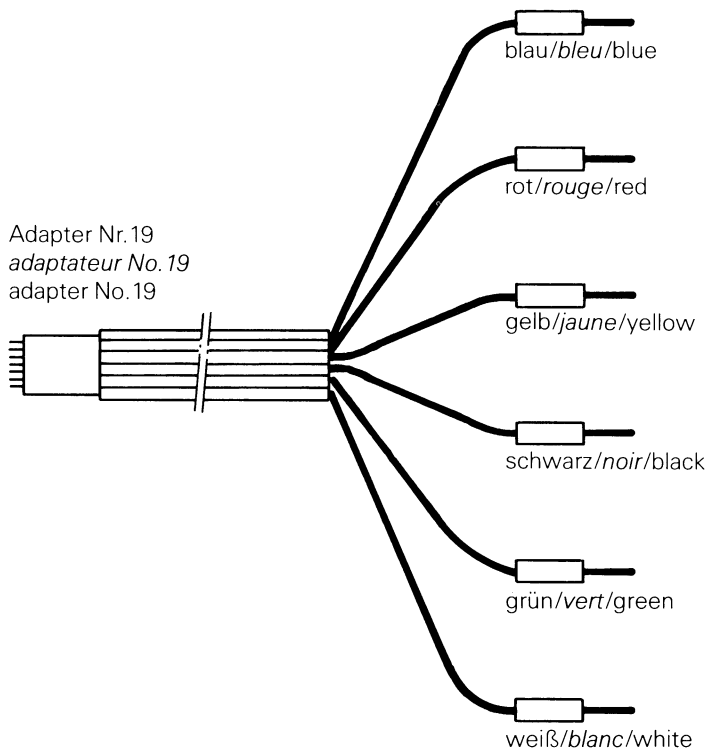
Use ungrounded measuring means, since signals are measured against plus potential.

The oscilloscope can be connected either via adapter No. 19 (Fig. 9) or via the phase angle measuring unit PWM 6 (Fig. 10). Adapter No. 19 is to be directly connected to digitizing electronics EXE or the bidirectional counter (Fig. 7).

PWM 6 is connected between LID and VRZ or EXE (Fig. 8).



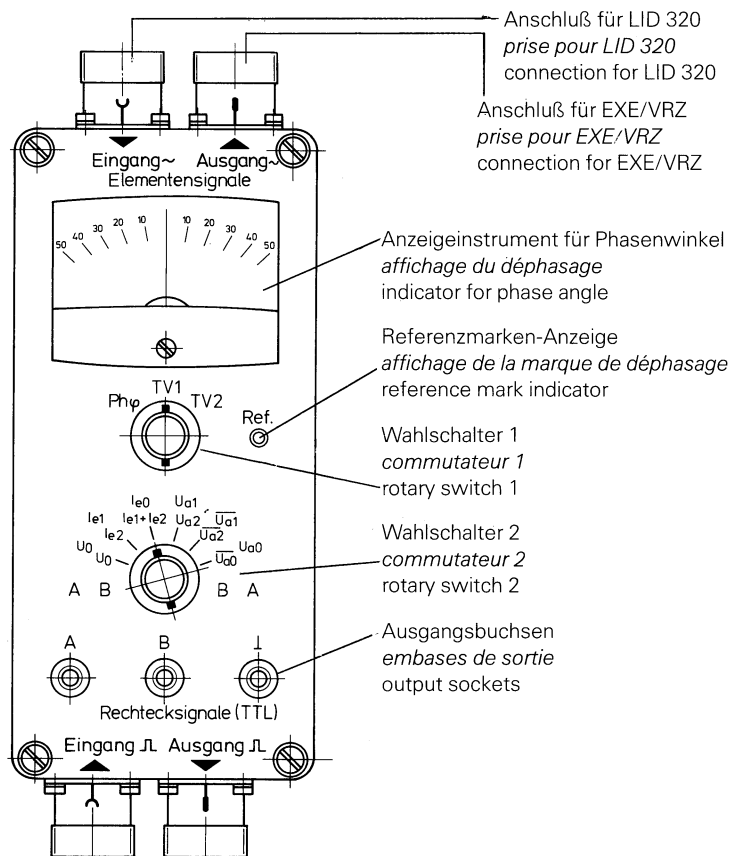
Adapter Nr. 19
adaptateur No. 19
 adapter No. 19



Die genauen Werte der Signale U_{e1} , U_{e2} , U_{e0} , U_0 ersehen Sie aus der Fig. 12
Les valeurs exactes des signaux U_{e1} , U_{e2} , U_{e0} , U_0 sont visibles fig. 12
 For exact values of signals U_{e1} , U_{e2} , U_{e0} , U_0 see Fig. 12

9

Phasenwinkel-Meßgerät PWM 6
appareil de mesure du déphasage PWM 6
 phase angle measuring unit PWM 6



10

4.1 Anschluß des Oszilloskops an Adapter Nr. 19

4.1.1
Kabel des Abtastkopfes an EXE bzw. VRZ anschließen.

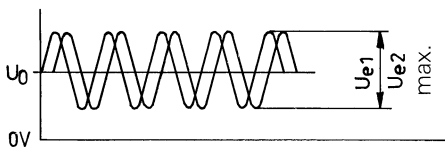
Gehäusedeckel abnehmen (bei EXE-Baureihen 600 und 800 sowie VRZ 181 siehe Fig. 12) bzw. Kunststoffkappe L entfernen und Adapter anschließen (siehe Fig. 7).

4.1.2
Adapter an Zweistrahl-Oszilloskop anschließen:

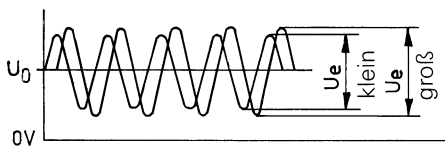
Signal	Stecker	Oszilloskop
U_{e1} (0°-Inkremental-Signal)	rot	Y(1)-Kanal
U_{e2} (90°-Inkremental-Signal)	blau	Y(2)-Kanal
U_0	grün	Masse \perp

Empfindlichkeit 0,5 ... 2 V/cm einstellen

4.1.3
Maßstab relativ zum Abtastkopf verfahren. Dabei Abtastkopf durch Hineindrehen der Justierschraube S1 (Fig. 3 bis 6) soweit drehen, bis am Oszilloskop a) die Amplituden beider Inkremental-Signale ein Maximum haben. Die zulässigen Werte sind abhängig von der EXE bzw. dem VRZ und können der Tabelle (Fig. 12) entnommen werden.

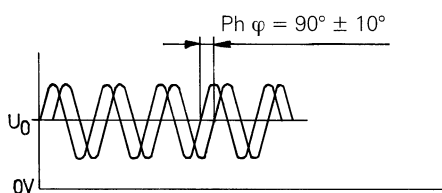


b) die Amplituden gleich groß sind. Die kleinere Amplitude darf höchstens um 20% kleiner sein als die größere Amplitude.



$$U_{e \text{ klein}} > 0,8 U_{e \text{ groß}}$$

c) die beiden Inkrementalsignale einen Phasenversatz von $90^\circ \pm 10^\circ$ zueinander haben.



Die Teilung der Abtastplatte steht dann parallel zur Teilung des Maßstabs.

Achtung: Falls diese Anforderungen nicht erreicht werden, ist nochmals zu überprüfen, ob der Abstand zwischen Abtastkopf und Maßstab von $0,1 \pm 0,01$ mm (siehe Punkt 3.3.3) eingehalten wird.

4.1 Raccordement de l'oscilloscope à l'adaptateur No. 19

4.1.1
Brancher le câble de la tête caprice sur l'EXE ou le VRZ.

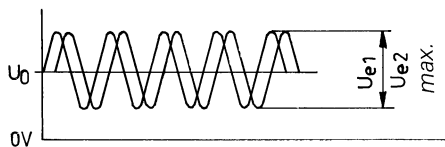
Enlever le couvercle du boîtier (avec EXE des séries 600 et 800 ainsi que VRZ 181, voir fig. 12) ou le capuchon en plastique L et raccorder l'adaptateur (voir fig. 7).

4.1.2
Brancher l'adaptateur sur l'oscilloscope à double faisceau:

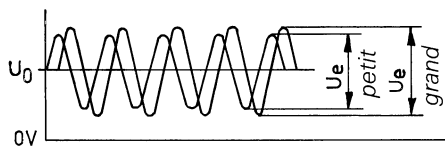
Signaux	Fiche	Oscilloscope
U_{e1} (signal incrémental 0°)	rouge	canal Y(1)
U_{e2} (signal incrémental 90°)	bleu	canal Y(2)
U_0	vert	terre \perp

Tourner le commutateur de sensibilité sur 0,5 ... 2 V/cm

4.1.3
Déplacer la règle par rapport à la tête caprice, en même temps tourner celle-ci en vissant la vis d'ajustage S1 (fig. 3 à 6) vers l'intérieur jusqu'à ce que l'oscilloscope présente les états suivants: a) les amplitudes des deux signaux incrémentaux doivent se trouver à leur maximum. Les valeurs admissibles sont fonction de l'EXE ou du VRZ utilisé et sont indiquées au tableau (fig. 12).

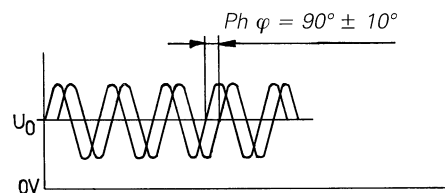


b) les amplitudes doivent être de valeur identique. La plus petite amplitude peut être tout au plus de 20% inférieure à la plus grande amplitude



$$U_{e \text{ petit}} > 0,8 U_{e \text{ grand}}$$

c) les deux signaux incrémentaux doivent avoir un déphasage de $90^\circ \pm 10^\circ$ l'un par rapport à l'autre.



Alors la gravure du réticule palpeur se trouve parallèle à celle de la règle.

Attention: Au cas où ces contraintes n'ont pas été atteintes, il faut de nouveau vérifier si l'écart entre la tête caprice et la règle est toujours de $0,1 \pm 0,01$ mm (voir chap. 3.3.3).

4.1 Connection of oscilloscope to adapter No. 19

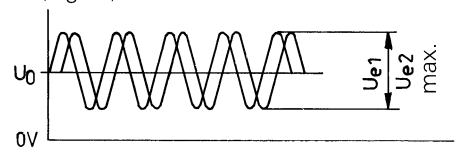
4.1.1
Connect cable of scanning head to EXE or VRZ, remove cover of housing (for EXE series 600 and 800 as well as VRZ 181 see Fig. 12), or plastic cap L and connect cable adapter (see Fig. 7).

4.1.2
Connect adapter to dual-trace oscilloscope:

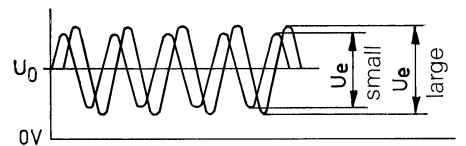
Signal	Connector	Oscilloscope
U_{e1} (0°-incremental signal)	red	Y(1)-channel
U_{e2} (90°-incremental signal)	blue	Y(2)-channel
U_0	green	ground \perp

Adjust sensitivity 0.5 ... 2 V/cm

4.1.3
Move scale relative to scanning head. Rotate scanning head by turning trimming screw S1 (Fig. 3 to 6) (only tighten one screw after the other one has been correspondingly loosened) until the oscilloscope shows a) that the amplitudes of both incremental signals are at a maximum. Permissible values are dependent on the connected EXE or VRZ and are indicated in the corresponding table (Fig. 12).

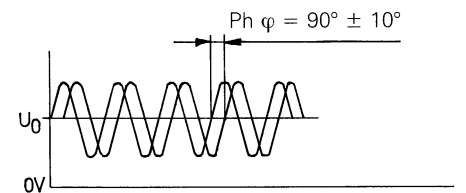


b) that the amplitudes are of the same size. The lesser amplitude must not be smaller than max. 20% as compared to the larger amplitude



$$U_{e \text{ small}} > 0,8 U_{e \text{ large}}$$

c) that both incremental signals are phase-shifted by $90^\circ \pm 10^\circ$ with reference to each other.



The grating of the scanning reticle is parallel to the scale grating.

Note: If these requirements are not met, check once again whether the clearance of 0.1 ± 0.01 mm between scanning head and scale is being maintained (see point 3.3.3).

4.1.4

Bei Geräten mit Referenzsignal muß noch die Lage des Referenzsignals zu den Inkrementalsignalen geprüft und ggf. nachjustiert werden.

Signal	Stecker	Oszilloskop
Referenzsignal getriggert und auscodiert U_0	weiß	Y-Kanal
	grün	Masse \perp

Die Triggerschwelle des Oszilloskops ist auf das getriggerte Referenzsignal einzustellen (positive Flanke). Maßstab hin- und herfahren und Abtastkopf mit Hilfe der Justierschraube S1 (Fig. 3 bis 6) so justieren, daß am Oszilloskop das auscodierte Referenzsignal in der Mitte des getriggerten Referenzsignals erscheint (siehe Fig. 11). Nur noch geringe Veränderung der Justierschraube S1 erforderlich. Abhängig von der verwendeten EXE/VRZ, sind beide in Fig. 11 dargestellten Signale möglich.

4.1.4

Pour les appareils avec signal de référence, il y a lieu de vérifier encore la position du signal de référence par rapport aux signaux incrémentaux, et de la régler éventuellement.

Signaux	Fiche	Oscilloscope
Signal de référence mis en forme et décodé U_0	blanc	canal Y
	vert	terre \perp

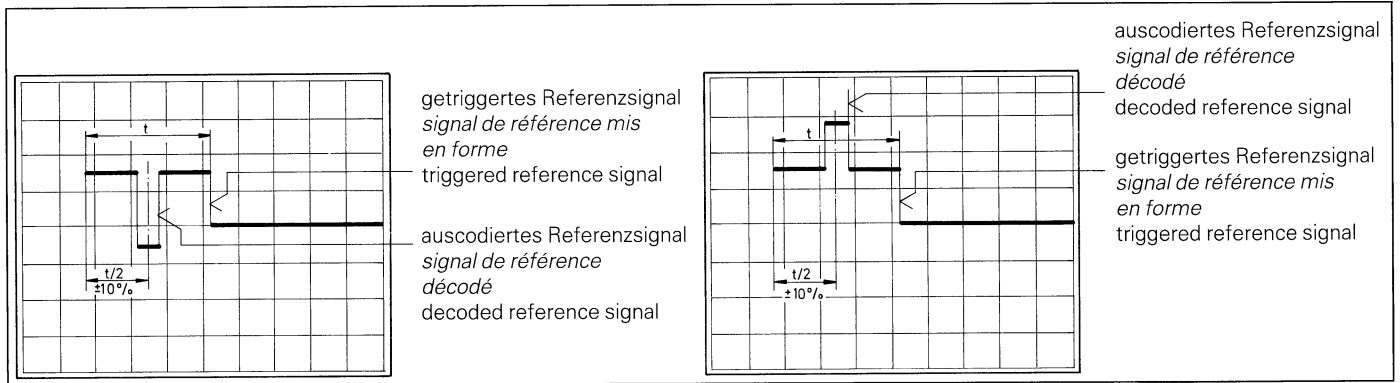
Le seuil de déclenchement du balayage de l'oscilloscope est à régler sur le signal de référence mis en forme (front positif). Déplacer la règle en va-et-vient et ajuster la tête caprice à l'aide de la vis d'ajustage S1 (fig. 3 à 6) de telle façon que l'oscilloscope présente le signal de référence décodé au centre du signal de référence mis en forme (voir fig. 11). Ce réglage ne nécessite qu'une légère retouche de la vis d'ajustage S1. Les deux signaux représentés fig. 11 en fonction de VRZ/EXE employés sont possibles.

4.1.4

For units with reference signal, check position of reference signal to the incremental signals and adjust if necessary.

Signal	Connector	Oscilloscope
Reference signal triggered and decoded U_0	white	Y-channel
	green	ground \perp

Trim trigger level of oscilloscope to triggered reference signal (positive edge). Traverse scale back and forth and adjust scanning head with the aid of the trimming screw S1 (Fig. 3 to 6) such that the decoded reference signal appears in the center of the triggered reference signal (see Fig. 11). Only slight adjustment of trimming screw S1 required. Both signals depicted in Fig. 11 are possible, depending on the EXE/VRZ being employed.



11

4.1.5

Justierschraube S2 soweit hineindrehen, bis sich die Referenzsignallage gerade wieder verändert. Dann die richtige Referenzsignallage durch Anziehen der Justierschraube S1 wieder herstellen. Die Lage des Abtastkopfes ist damit gesichert.

4.1.6

Inkrementalsignale nach 4.1.3 und 4.1.4 nochmals auf Amplitude und Phasenwinkel überprüfen, da sie sich durch das Sichern des Abtastkopfes verändern können.

4.1.7

Anbautoleranz und Funktion des LID 320 überprüfen.

- Abtastkopf über gesamten Meßweg langsam verfahren
- Abtastkopf über gesamten Meßweg schnell verfahren
- Zählrichtigkeit mit Referenzmarkenauswertung überprüfen
- evtl. Verfahrensweg gegen Meßuhr oder Meßtaster vergleichen

4.1.8

Bei Maßstab ohne Maßstabträger: Maßstab entsprechend Fig. 2 mit Silikonkleber (z. B. Pacton 6090) sichern. Pacton 6090 kann vom Hersteller Fa. Compakta, 8225 Traunreut, bzw. unter Id.-Nr. 20041702 von Heidenhain bezogen werden.

4.1.5

Visser la vis d'ajustage S2 vers l'intérieur jusqu'à ce que la position du signal de référence change justement. Rétablir alors la position exacte du signal de référence en serrant la vis d'ajustage S1. Ainsi la position de la tête caprice est bloquée.

4.1.6

Vérifier à nouveau les signaux incrémentaux conformément à 4.1.3 et 4.1.4 en ce qui concerne leur amplitude et déphasage, vu qu'ils puissent subir un changement dû à la fixation de la tête caprice.

4.1.7

Vérifier les tolérances de montage et vérifier le fonctionnement du LID 320. déplacer la tête caprice lentement sur toute la course de mesure. déplacer la tête caprice rapidement sur toute la course de mesure. vérifier le comptage à l'aide de l'exploitation de la marque de référence. éventuellement vérifier la course de mesure à l'aide d'un comparateur ou d'un palpeur de mesure.

4.1.8

Avec une règle sans support: bloquer la règle avec une colle silicone (par exemple Pacton 6090) conformément à la fig. 2. La colle Pacton est livrable par le fabricant, les Ets. Compakta, 8225 Traunreut, ou par Heidenhain sous le No. d'ident. 20041702.

4.1.5

Turn trimming screw S2 just until position of reference signal changes. Now regenerate correct position of reference signal by tightening trimming screw S1. The position of the scanning head is now secured.

4.1.6

Check incremental signals once again with regard to amplitude and phase angle as per 4.1.3 and 4.1.4 since they may change due to the securing of the scanning head.

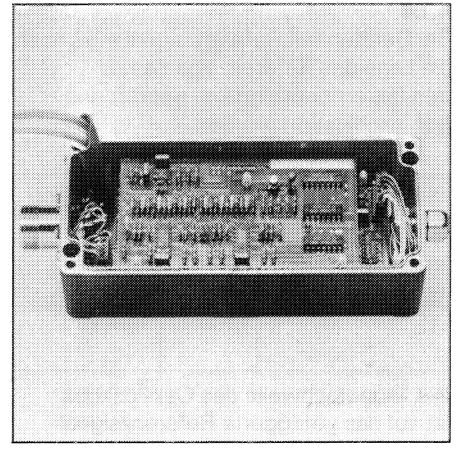
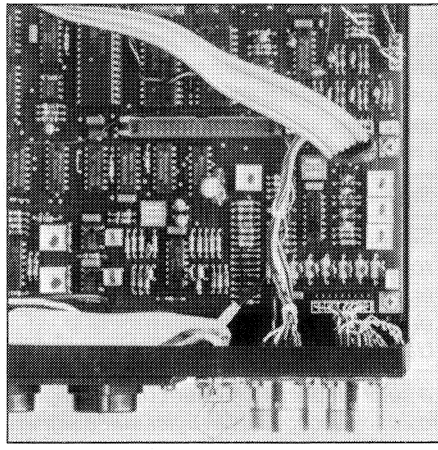
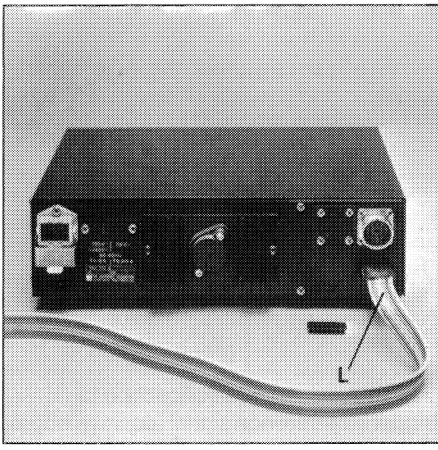
4.1.7

Check mounting tolerances and function of LID 320

- slowly traverse scanning head over total measuring length
- rapidly traverse scanning head over total measuring length
- check counting function by means of reference mark evaluation
- check travel against dial gauge or length gauge, if reqd.

4.1.8

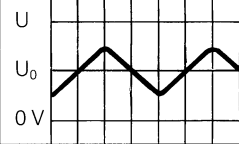
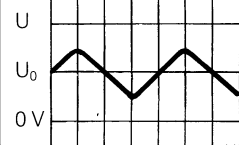
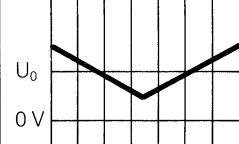
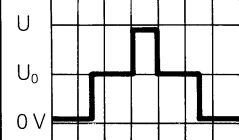
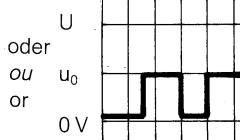
For scale without scale support: secure scale with silicone adhesive (e.g. Pacton 6090) as per Fig. 2. Pacton 6090 is available from Compakta, 8225 Traunreut, or from Heidenhain under Id.-No. 20041702.

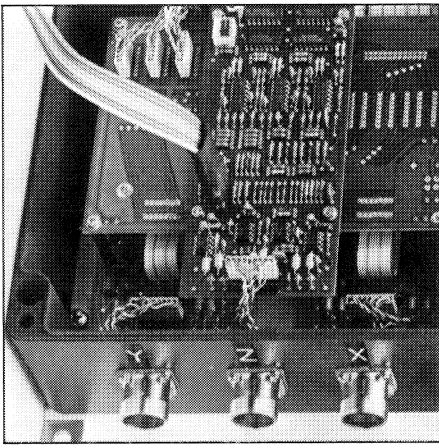


VRZ 183
VRZ 184
VRZ 185

VRZ 181

EXE 602
EXE 604
EXE 605
EXE 610

Adapter Nr. 19 adaptateur No. 19 adapter No. 19	Signale signaux signals	VRZ 183 VZR 184 VRZ 185	VRZ 181	
Steckerfarbe couleur connecteur connector color blau/bleu/blue	 <p>U_{e2} (90° el./élec./el.)</p>	1,5 ... 3,6 V	0,87 ... 2 V	
rot/rouge/red	 <p>U_{e1} (0° el./élec./el.)</p>	1,5 ... 3,6 V	0,87 ... 2 V	
gelb/jaune/yellow	 <p>Referenzsignal U_{e0} signal de référence reference signal</p>	0,4 ... 1,7 V	0,5 ... 2,2 V	
schwarz/noir/black	0 V			
grün/vert/green	$U_0 = \frac{U}{2}$	2,5 V	2 V	
weiß/blanc/white	 <p>oder ou or</p> 			Referenzsignal getriggert und auscodiert signal de référence mis en forme et décodé reference signal triggered and decoded



EXE 801
EXE 802
EXE 803
EXE 804
EXE 805
EXE 813

	EXE 604	EXE 602 EXE 605 EXE 610	EXE 801, 802, 803, 804, 805 EXE 813
	1,8...4,2V	1,4...4V	1,8...5,2V
	1,8...4,2V	1,4...4V	1,8...5,2V
	0,7...3,8V	0,4...1,7V	0,7...6,6V

	2,5V	2,5V	8,9V

4.2 Anschluß des Oszilloskops an Phasenwinkel-Meßgerät PWM 6

4.2.1

Kabel des Abtastkopfes an PWM 6 anschließen (Fig. 8).
 PWM 6 mit Verbindungskabel Nr. 23580301 mit VRZ bzw. EXE verbinden (Fig. 10).

4.2.2

Ausgangsbuchsen des PWM 6 mit Zweistrahl-Oszilloskop verbinden.

Signal	Ausgangsbuchse	Oszilloskop
U_{e1} (0°-Inkrementalsignal)	A	Y(1)-Kanal
U_{e2} (90°-Inkrementalsignal)	B	Y(2)-Kanal
0 V	⊥	Masse ⊥

Am Oszilloskop Empfindlichkeit 0,5 V/cm oder 1 V/cm DC einstellen.

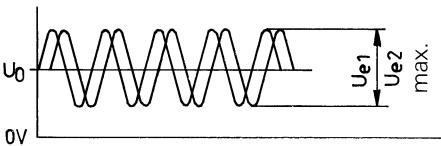
4.2.3

Wahlschalter 2 des PWM 6 auf „ U_0 “ stellen. Beide Linien zur Deckung bringen und auf Oszilloskop-Schirmmitte einstellen.

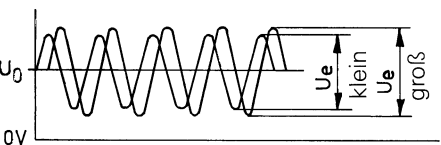
4.2.4

Wahlschalter 2 des PWM 6 auf „ I_{e1}, I_{e2} “ (Inkrementalsignal) stellen, Oszilloskop auf Kanal Y (1) triggern (negative Flanke). Wahlschalter 1 auf „ $Ph\varphi$ “ (Phasenwinkelabweichungen) stellen. Abtastkopf relativ zum Maßstab verfahren und mit der Justierschraube S1 (Fig. 3 bis 6) so weit kippen, bis am Oszilloskop

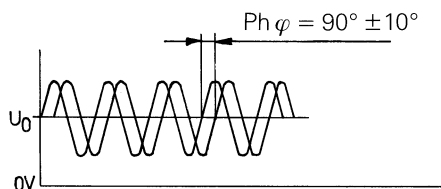
a) die Amplituden beider Inkrementalsignale ein Maximum haben (zulässiger Bereich 1,8 . . . 3,6 V_{ss})



b) die Amplituden gleich groß sind. Die kleinere Amplitude darf höchstens um 20% kleiner sein als die größere Amplitude



c) die beiden Inkrementalsignale einen Phasenwinkel von $90^\circ \pm 10^\circ$ zueinander haben. Die Phasenwinkelabweichung kann am Meßinstrument des PWM 6 abgelesen werden.



Die Teilung der Abtastplatte steht dann parallel zur Teilung des Maßstabs.

4.2 Raccordement de l'oscilloscope à l'appareil de mesure du déphasage PWM 6

4.2.1

Brancher le câble de la tête caprice au PWM 6 (fig. 8).
 Relier le PWM 6 au VRZ ou EXE (fig. 10) à l'aide du câble de liaison No. 23580301.

4.2.2

Relier les embases de sortie du PWM 6 à l'oscilloscope à double faisceau.

Signaux	Embase de sortie	Oscilloscope
U_{e1} (signal incrémental 0°)	A	canal Y(1)
U_{e2} (signal incrémental 90°)	B	canal Y(2)
0 V	⊥	terre ⊥

Tourner le bouton de sensibilité de l'oscilloscope sur 0,5 V/cm ou 1 V/cm CC.

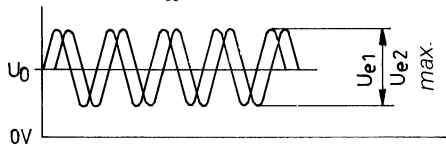
4.2.3

Tourner le commutateur 2 du PWM 6 sur « U_0 ». Faire coïncider les deux lignes et les faire défiler dans le centre de l'écran de l'oscilloscope.

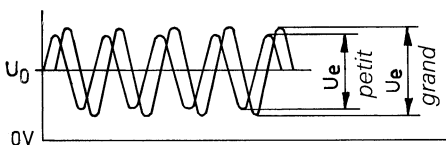
4.2.4

Tourner le commutateur 2 du PWM 6 sur « I_{e1}, I_{e2} » (signal incrémental), déclencher le balayage de l'oscilloscope sur le canal Y (1) (front négatif). Tourner le commutateur 1 sur « $Ph\varphi$ » (déphasage). Déplacer la tête caprice par rapport à la règle et la faire pivoter à l'aide de la vis d'ajustage S1 (fig. 3 à 6) jusqu'à ce que l'oscilloscope présente les états suivants:

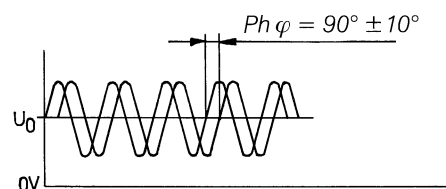
a) les amplitudes des deux signaux incrémentaux doivent se trouver à leur maximum (plage admissible 1,8 . . . 3,6 V_{cc})



b) les amplitudes doivent être de valeur identique. La plus petite amplitude peut être tout au plus de 20% inférieure à la plus grande amplitude



c) les deux signaux incrémentaux doivent avoir un déphasage de $90^\circ \pm 10^\circ$ l'un par rapport à l'autre. Le déphasage est indiqué à l'appareil de mesure du déphasage PWM 6.



Alors la gravure du réticule palpeur se trouve parallèle à celle de la règle.

4.2 Connection of oscilloscope to phase angle measuring unit PWM 6

4.2.1

Connect cable of scanning head to PWM 6 (Fig. 8).
 Connect PWM 6 to VRZ of EXE by means of connection cable No. 23580301 (Fig. 10).

4.2.2

Connect output sockets of PWM 6 with dual-trace oscilloscope.

Signal	Output socket	Oscilloscope
U_{e1} (0°-incremental signal)	A	Y(1)-channel
U_{e2} (90°-incremental signal)	B	Y(2)-channel
0 V	⊥	ground ⊥

Set sensitivity 0.5 V/cm or 1 V/cm DC at oscilloscope.

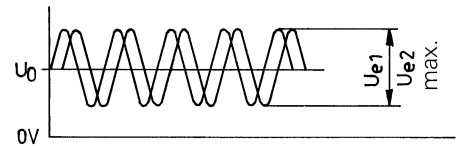
4.2.3

Turn rotary switch 2 of PWM 6 to " U_0 ". Both lines should coincide in the center of the oscilloscope screen.

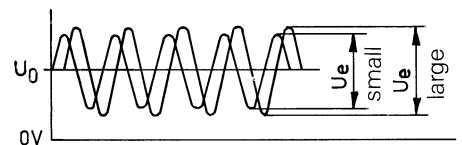
4.2.4

Set rotary switch 2 of PWM 6 to " I_{e1}, I_{e2} " (incremental signal), trigger oscilloscope to channel Y (1) (negative edge). Set rotary switch 1 to " $Ph\varphi$ " (phase angle deviations).

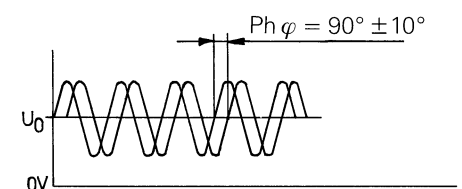
Traverse scanning head relative to scale and tilt by means of trimming screw S1 (Fig. 3 to 6) until the oscilloscope shows a) that the amplitudes of both incremental signals are at a maximum (permissible range 1.8 . . . 3.6 V_{pp})



b) that the amplitudes are of the same size. The lesser amplitude must not be smaller than max. 20% of the larger amplitude



c) that both incremental signals are phase-shifted by $90^\circ \pm 10^\circ$ with reference to each other. The phase angle deviation is indicated on the PWM 6.



The grating of the scanning reticle is now parallel to the scale grating.

Achtung: Falls diese Anforderungen nicht erreicht werden, ist nochmals zu überprüfen, ob der Abstand zwischen Abtastkopf und Maßstab von $0,1 \pm 0,01$ mm (siehe Punkt 3.3.3) eingehalten wird.

4.2.5

Bei Geräten mit Referenzmarken muß noch die Lage des Referenzsignals zu den Inkrementalsignalen geprüft und ggf. nachjustiert werden. Dazu Wahlschalter 2 des PWM 6 in Stellung „I_{e0}“ (Referenzsignal) bringen. Der Triggerpunkt des Oszilloskops muß auf die negative Flanke des Referenzsignals eingestellt werden. Abtastkopf relativ zum Maßstab hin- und herfahren, so daß die Referenzmarke des Maßstabes unter der Meßachse des Abtastkopfes vorbeigeführt wird. Justierschraube S1 so weit verstellen, daß das Referenzsignal, wie in Fig.14 dargestellt, erscheint. Die Nulldurchgänge des Referenzsignals müssen innerhalb der dargestellten Grenzen von $\pm 60^\circ$ liegen. (nur noch geringe Veränderung der Justierschraube S1 erforderlich).

4.2.6

Die Justierschraube S2 so weit hineindrehen, bis sich die Referenzsignallage gerade wieder verändert. Richtige Referenzsignallage durch Anziehen der Justierschraube S1 wiederherstellen. Die Lage des Abtastkopfes ist damit gesichert.

Attention: Au cas où ces contraintes n'ont pas été atteintes, il faut de nouveau vérifier si l'écart entre la tête caprice et la règle est toujours de $0,1 \pm 0,01$ mm (voir chap. 3.3.3).

4.2.5

Pour les appareils avec marques de référence, il y a lieu de vérifier encore la position du signal de référence par rapport aux signaux incrémentaux, et de la régler éventuellement. A cet effet, tourner le commutateur 2 du PWM 6 sur la position «I_{e0}» (signal de référence). Le point de déclenchement du balayage de l'oscilloscope doit être réglé sur le front négatif du signal de référence. Déplacer la tête caprice par rapport à la règle en va-et-vient de sorte que la marque de référence de la règle passe en-dessous de l'axe de mesure de la tête caprice. Tourner la vis d'ajustage S1 jusqu'à ce que le signal de référence apparaisse comme représenté à la fig. 14. Les passages par zéro du signal de référence doivent se trouver à l'intérieur des limites représentées de $\pm 60^\circ$. Cet ajustage ne requiert qu'une légère retouche avec la vis d'ajustage S1.

4.2.6

Visser la vis d'ajustage S2 vers l'intérieur juste jusqu'à ce que la position du signal de référence commence à changer. Rétablir la bonne position du signal de référence en serrant la vis d'ajustage S1. Ainsi la position de la tête caprice est bloquée.

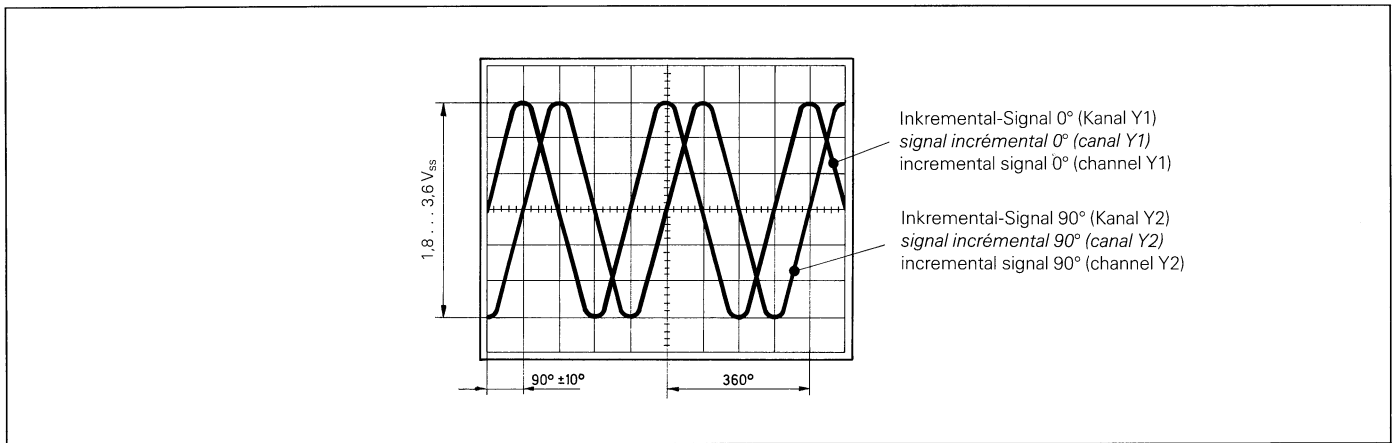
Note: If these requirements are not met, check once again whether the clearance of 0.1 ± 0.01 mm between scanning head and scale is being maintained (see point 3.3.3).

4.2.5

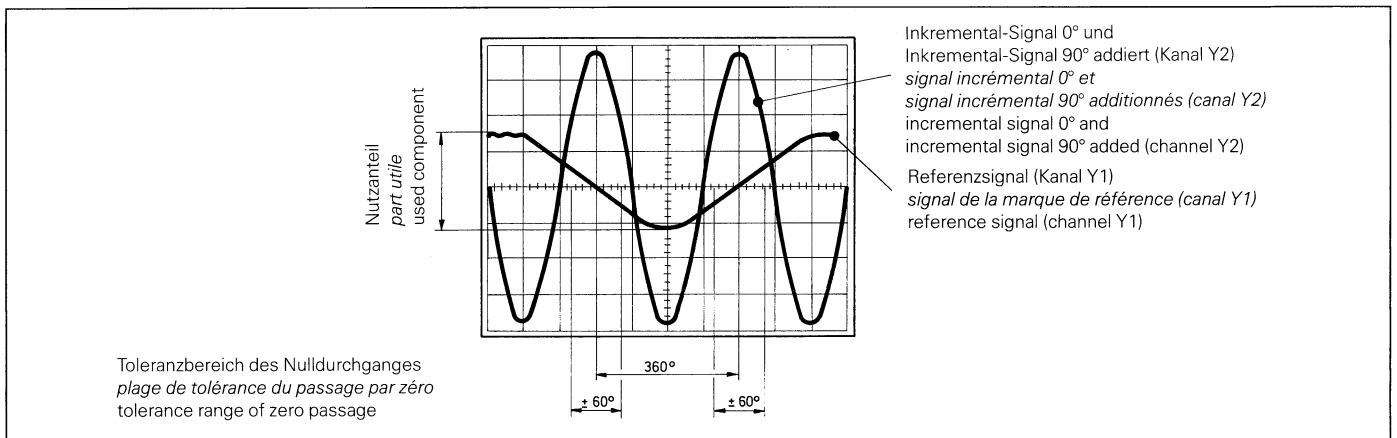
For units with reference marks, check position of reference signal to the incremental signals and adjust, if necessary. Turn switch 2 of PWM 6 to position "I_{e0}" (reference signal). The trigger point of the oscilloscope must be set to the negative edge of the reference signal. Traverse scanning head relative to the scale back and forth such that the reference mark of the scale passes underneath the measuring axis of the scanning head. Adjust trimming screw S1 until the reference signal appears as in Fig. 14. The zero passages of the reference signal must be within the $\pm 60^\circ$ limits as shown (only slight adjustment of trimming screw S1 necessary).

4.2.6

Turn trimming screw S2 inwards until position of the reference signal just changes. Regenerate correct position of reference signal by tightening trimming screw S1. Position of scanning head is now secured.



13



14

4.2.7

Inkrementalsignale nach 4.2.4 und 4.2.5 nochmals auf Amplitude und Phasenwinkel überprüfen, da sie sich durch das Sichern des Abtastkopfes verändern können.

4.2.8

Anbautoleranz und Funktion des LID 320 überprüfen.

- . Abtastkopf über gesamten Meßweg langsam verfahren
- . Abtastkopf über gesamten Meßweg schnell verfahren
- . Zählrichtigkeit mit Referenzsignal Auswertung überprüfen
- . evtl. Verfahrenweg gegen Meßuhr oder Meßtaster vergleichen

4.2.9

Bei Maßstab ohne Maßstabträger: Maßstab entsprechend Fig. 2 mit Silikonkleber (z. B. Pacton 6090) sichern. Pacton 6090 kann vom Hersteller, Fa. Compakta, 8225 Traunreut, bzw. unter Id.-Nr. 20041702 von Heidenhain bezogen werden.

4.2.7

Vérifier à nouveau les signaux incrémentaux conformément à 4.2.4 et 4.2.5 en ce qui concerne leur amplitude et déphasage, vu qu'ils pourraient subir une modification dûe à la fixation de la tête caprice.

4.2.8

Vérifier les tolérances de montage et le fonctionnement du LID 320
déplacer lentement la tête caprice sur toute la course
déplacer rapidement la tête caprice sur toute la course
vérifier le comptage à l'aide de l'exploitation du signal de référence
éventuellement vérifier la course de mesure à l'aide d'un comparateur ou palpeur de mesure

4.2.9

Avec une règle sans support: bloquer la règle avec une colle silicone (par exemple Pacton 6090).
La colle Pacton 6090 est livrable par le fabricant, les Ets. Compakta, 8225 Traunreut, ou par Heidenhain sous le No. d'ident. 20041702.

4.2.7

Check amplitude and phase angle of incremental signals once again as per 4.2.4 and 4.2.5, since they may change due to the securing of the scanning head.

4.2.8

Check mounting tolerances and function of LID 320

- . slowly traverse scanning head over the total measuring length
- . rapidly traverse scanning head over the total measuring length
- . check counting function by means of reference signal evaluation
- . check travel against dial gauge or length gauge, if reqd.

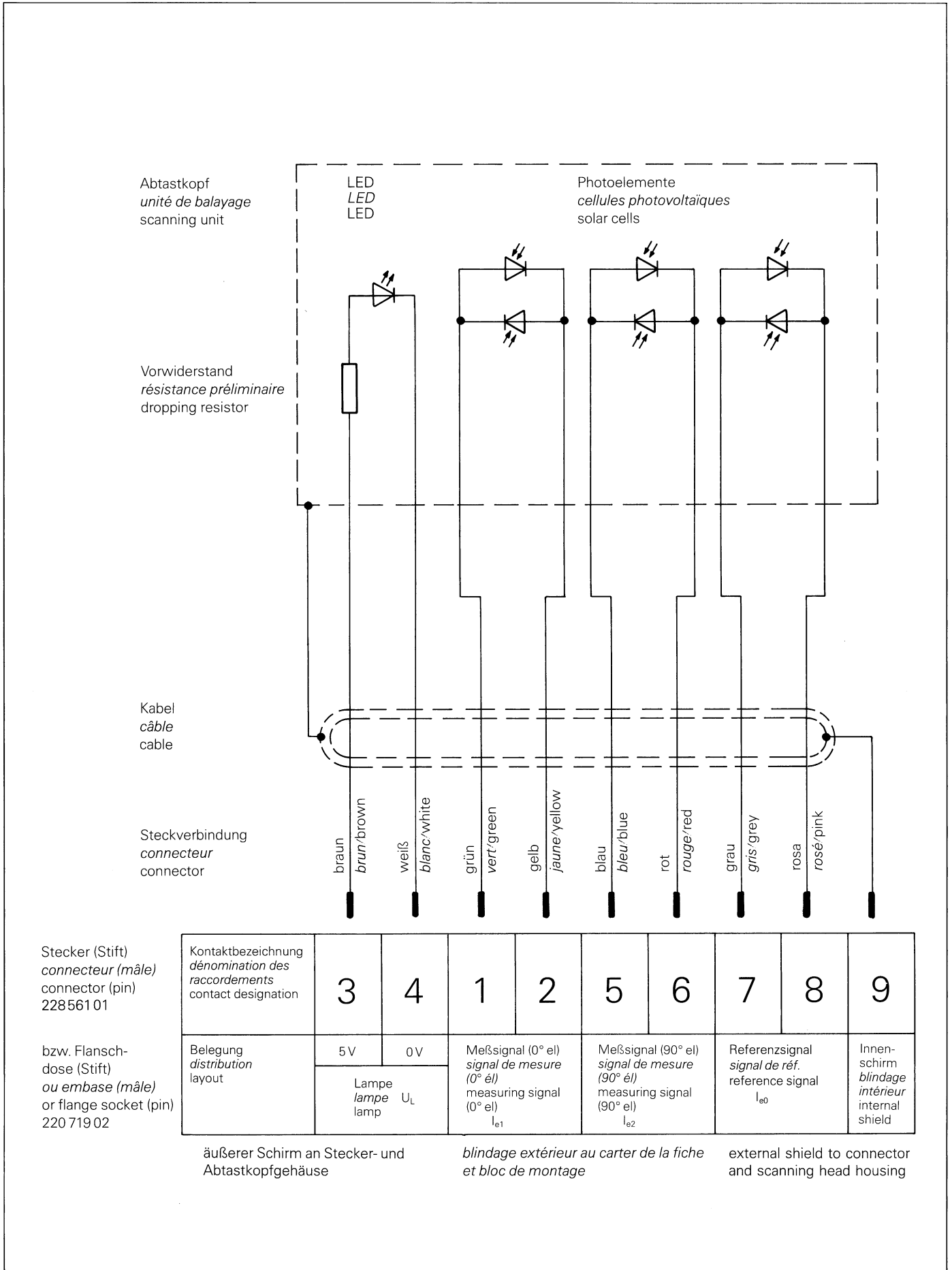
4.2.9

Secure scales without scale support with silicone adhesive (e.g. Pacton 6090) as per Fig. 2. Pacton 6090 can be ordered directly from the manufacturer Compakta, D-8225 Traunreut, or from Heidenhain under Id.-No. 20041702.

5.1 Stecker- und Kabelbelegung

5.1 Distribution des raccordements sur fiche et code des couleurs du câble

5.1 Connector and cable layout



5.2 Steckermontage

Montage der Stecker 22856101 (Fig. 16)

Zum Demontieren des Steckers ist das Montagewerkzeug (Id.-Nr. 236 14801) notwendig.

Stecker lose aufstecken und Teil A durch Drehen im Gegenuhrzeiger-Sinn lösen. Notfalls Schlüssel (SW 22) verwenden.

5.2 Montage de la fiche

Montage de la fiche 22856101 (fig. 16)

Pour le démontage de la fiche, il faut disposer d'un outil de montage (No. d'ident. 236 14801).

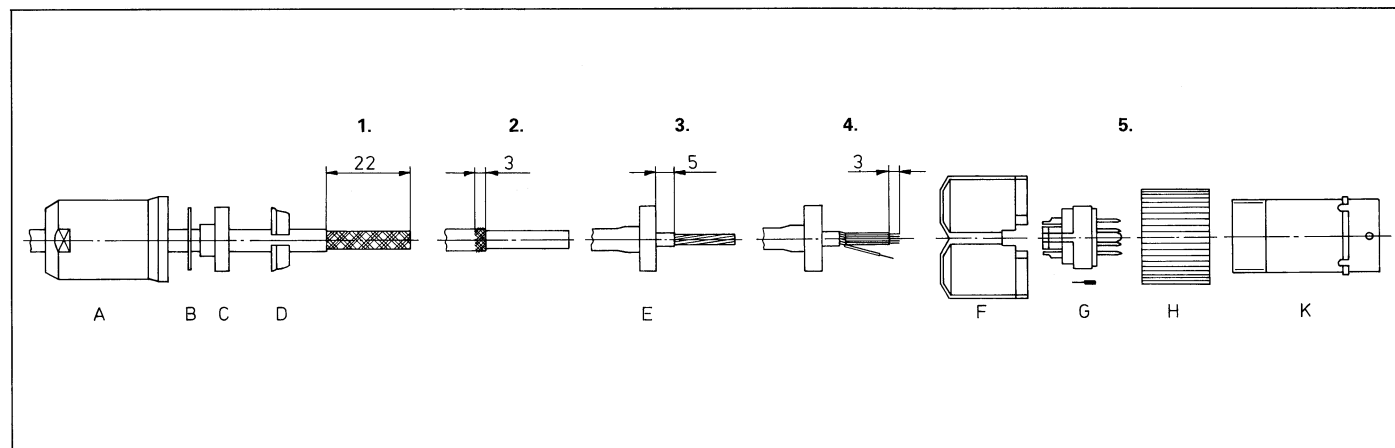
Introduire la fiche et détacher la pièce A en tournant dans le sens contraire d'horloge. Utiliser une clé (largeur 22) en cas de besoin.

5.2 Mounting the connector

Assembly of connector 22856101 (Fig. 16)

The mounting tool (Id.-No. 236 14801) is required to dismount the connector.

Loosely mount connector and loosen part A by turning in the counter-clockwise direction. Use wrench if necessary.



16

1. Teile A–D auf Kabel schieben, Außenmantel entfernen.
2. Schirm zurückklappen und abschneiden.
3. Schirmkontaktierungshülse E unter Schirmgeflecht (über Folie) schieben. Innenmantel und Fäden abschneiden.
4. Innenschirm verdrillen und mit Schrumpfschlauch D 2,4 L 10 mm isolieren. Ende verzinnen. Litzen 3 mm abisolieren und verzinnen und gemäß Belegungsplan anlöten.
5. Stecker zusammenschieben, Teil K mit Montagewerkzeug festhalten und Teil A aufschrauben. Anzugsmoment 5 Nm.

1. Glisser le pièces A–D sur le câble, enlever la gaine extérieure.
2. Replier le blindage et le couper.
3. Glisser la douille de contact du blindage E en-dessous de la tresse de blindage (au-dessus de la gaine plastique). Couper la gaine intérieure et les fils de remplissage.
4. Torsader le blindage intérieur et isoler à l'aide d'une gaine thermorétractable Ø 2,4, L 10 mm. Etamer les extrémités. Dénuder les torons sur 3 mm, les étamer et souder suivant le plan de distribution des contacts sur fiche.
5. Réunir les pièces de la fiche, tenir la pièce K avec l'outil de montage et visser la pièce A. Couple de serrage 5 Nm.

1. Slide parts A–D onto cable, remove outer sheathing.
2. Fold back shield and cut off.
3. Slide shield contact bushing E underneath shield braiding (over film). Cut off internal sheathing and threads.
4. Twist internal shield and insulate with thermoshrinkable tubing. D 2.4 L 10 mm. Tin the end. Remove insulation from strands 3 mm, tin ends and solder as per layout diagram.
5. Assemble connector, brace part K with mounting tool and tighten part A. Torque 5 Nm.

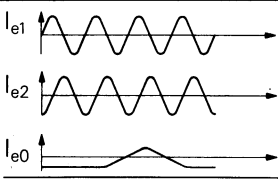
6. Technische Daten

Mechanische Kennwerte

LID 320

Abtastprinzip	photoelektrisch (Durchlicht)
Maßverkörperung Ausführungen	DIADUR-Gitterteilung auf Glasmaßstab a) Glasmaßstab b) Glasmaßstab auf Maßstabträger gekittet
Teilungsperiode	10 µm oder 20 µm
Wärmeausdehnungskoeffizient	a) $8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ b) $10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Referenzmarke	standardmäßig in der Mitte der Meßlänge Sonderausführung: beliebige Lage sowie mehrere Referenzmarken im Abstand von 10 mm oder ganzzahligen Vielfachen von 10 mm
Meßlänge	max. 1020 mm
Maßstab-Genauigkeitsklassen	$\pm 3 \text{ µm}$ bis 1020 mm; $\pm 2 \text{ µm}$ bis 520 mm; nur für Ausführung a) $\pm 1 \text{ µm}$ bis 120 mm Meßlänge
max. Meßgeschwindigkeit	30 m/min. (Abtastfrequenz 25 kHz)
max. Vibration (50 . . . 1500 Hz)	10 m/s ²
max. Schock (11 ms)	50 m/s ²
Betriebstemperatur	0 . . . 50°C
Lagertemperatur	-20 . . . 70°C
relative Feuchtigkeit	20 . . . 80 %
Gewicht	Abtastkopf ohne Kabel 0,035 kg Abtastkopf mit 3 m Kabel und Stecker 0,175 kg Maßstab a) 0,085 kg/m Maßstab b) 0,600 kg/m
Länge des Anschlußkabels	3 m mit Stecker
Verlängerungskabel	ab 2 m
zulässige Kabellänge gesamt	20 m

Elektrische Kennwerte

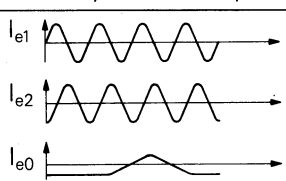
Lichtquelle	Langlebensdauer-Miniaturlampe 5 V/0,6 W Betriebsspannung $5 \text{ V} \pm 10\%$ /120 mA	
Abtastelemente	Photoelemente in Gegentakt-Anordnung	
Ausgangssignale		2 annähernd sinusförmige Signalfolgen I_{e1} und I_{e2}
Inkremental- signale		
Referenzsignal		1 Signalspitze I_{e0}
Ausgangswerte	$I_{e1} 7 \dots 16 \text{ µA}_{\text{SS}}$ $I_{e2} 7 \dots 16 \text{ µA}_{\text{SS}}$ $I_{e0} \text{ ca. } 5 \text{ µA (Nutzanteil)}$	} bei Last 1 kOhm
Abtastfrequenz	0 . . . 50 kHz	

6. Spécifications techniques
Caractéristiques mécaniques

LID 320

Principe de balayage	photo-électrique (en diascopie)
Règle	en verre avec réseau DIADUR
Exécutions	a) règle en verre b) règle en verre collée sur un support
Pas du réseau	10 μm ou 20 μm
Coefficient de dilatation	a) $8 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ b) $10 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Marque de référence	en exécution standard: au milieu de la longueur utile en exécution spéciale: emplacement quelconque ainsi que plusieurs marques de référence à une distance de 10 mm ou multiples de 10 mm
Longueur utile	1020 mm max.
Classes de précision de la règle	$\pm 3 \mu\text{m}$ jusqu'à 1020 mm $\pm 2 \mu\text{m}$ jusqu'à 520 mm, uniquement pour exécution a) $\pm 1 \mu\text{m}$ jusqu'à 120 mm de longueur utile
Vitesse de mesure max.	30 m/min (fréquence de balayage 25 kHz)
vibration max. (50 . . . 1500 Hz)	10 m/s^2
choc max. (11 ms)	50 m/s^2
Température de service	0 . . . 50° C
Température de stockage	-20 . . . 70° C
Humidité relative	20 . . . 80 %
Poids	tête caprice sans câble 0,035 kg tête caprice avec câble 3 m et fiche 0,175 kg règle a) 0,085 kg/m règle b) 0,600 kg/m
Longueur du câble de raccordement	3 m avec fiche
Câble prolongateur	2 m min
Longueur max. admissible du câble	20 m

Caractéristiques électriques

Source lumineuse	lampe miniature à longue durée de vie 5 V/0,6 W tension de service 5 V \pm 10%/120 mA
Éléments de balayage	cellules photo-électriques disposées en push-pull
Signaux de sortie	 <p>2 trains de signaux sinusoïdaux I_{e1} et I_{e2}</p> <p>1 signal en pointe I_{e0}</p>
signaux incrémentaux	
signal de référence	
valeurs de sortie	$I_{e1} 7 \dots 16 \mu\text{A}_{cc}$ $I_{e2} 7 \dots 16 \mu\text{A}_{cc}$ $I_{e0} \text{ env. } 5 \mu\text{A (part utile)}$
	} avec charge de 1 kOhm
Fréquence de balayage	0 . . . 50 kHz

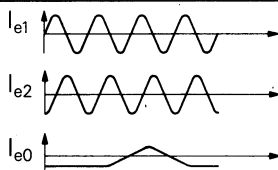
6. Technical specifications

Mechanical data

LID 320

Scanning principle	photoelectric (transmitted light)
Measuring standard	DIADUR grating on glass scale
Version	a) glass scale b) glass scale cemented onto scale support
Grating pitch	10 μm or 20 μm
Expansion coefficient	a) $8 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ b) $10 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Reference mark	standard feature at mid-point of measuring length special version: optional location as well as several reference marks at 10 mm spacings or multiples of 10 mm
Measuring length	max. 1020 mm
Scale accuracy grades	$\pm 3 \mu\text{m}$ up to 1020 mm $\pm 2 \mu\text{m}$ up to 520 mm, version a) only $\pm 1 \mu\text{m}$ up to 120 mm measuring length
Max. measuring speed	30 m/min (scanning frequency 25 kHz)
max. vibration (50 to 1500 Hz)	10 m/s^2
max. shock	50 m/s^2
Operating temperature	0 ... 50° C or 32 ... 100° F
Storage temperature	- 20 ... 70° C or -4 ... 158° F
Rel. humidity	20 ... 80 %
Weight	scanning head without cable 0.035 kg scanning head with 3 m cable and connector 0.175 kg scale a) 0.085 kg/m scale b) 0.600 kg/m
Length of connection cable	3 m with connector
Extension cable	≥ 2 m
Permissible max. cable length	20 m

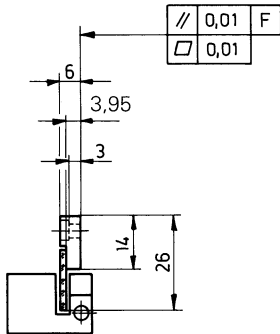
Electrical data

Light source	long-life miniature lamp 5 V/0.6 W operating voltage $5 \text{ V} \pm 10\%$ /120 mA
Scanning elements	solar cells in push-pull arrangement
Output signals	 <p>2 sinusoidal signal tracks I_{e1} and I_{e2}</p> <p>incremental signals</p> <p>reference signal</p> <p>1 signal peak I_{e0}</p>
output values	I_{e1} 7 ... 16 μA_{pp} I_{e2} 7 ... 16 μA_{pp} I_{e0} approx. 5 μA (used component) } at load 1 $\text{k}\Omega$
Scanning frequency	0 ... 50 kHz

7. Anschlußmaße mm

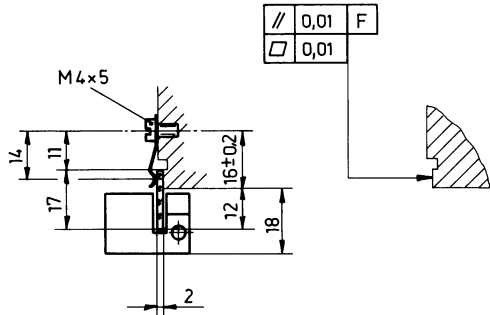
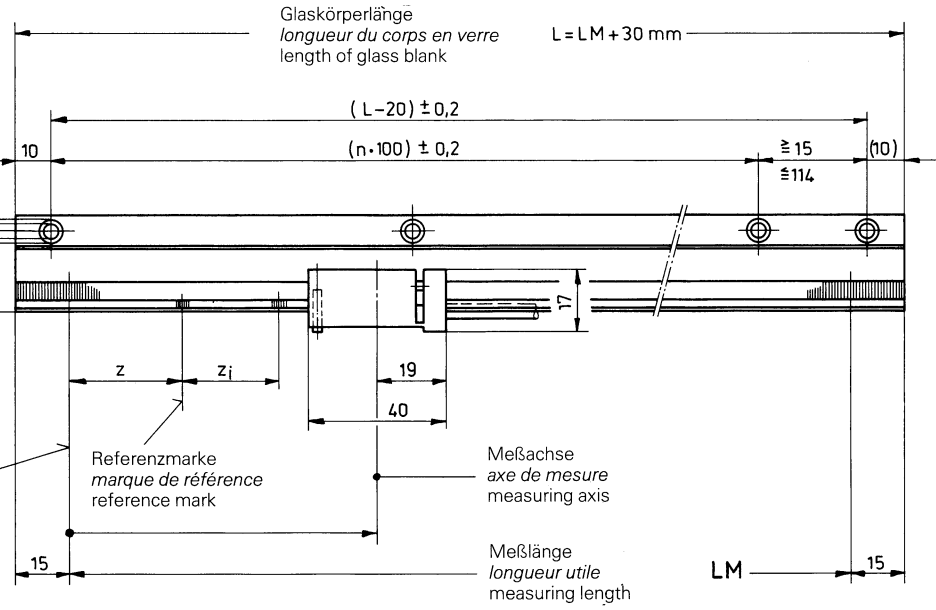
7. Cotes d'encorement mm

7. Dimensions mm



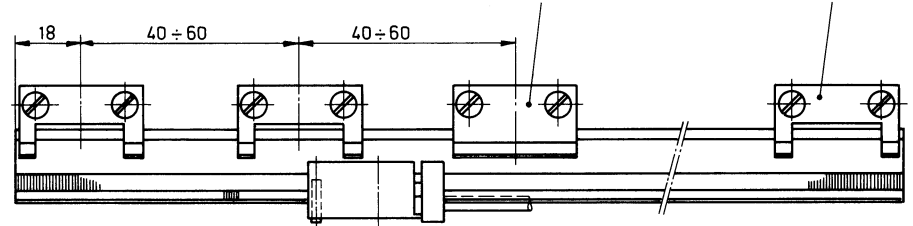
Beginn der Meßlänge
 début de la longueur utile
 beginning of measuring length

F = Maschinenführung
 guidage de la machine
 machine guide



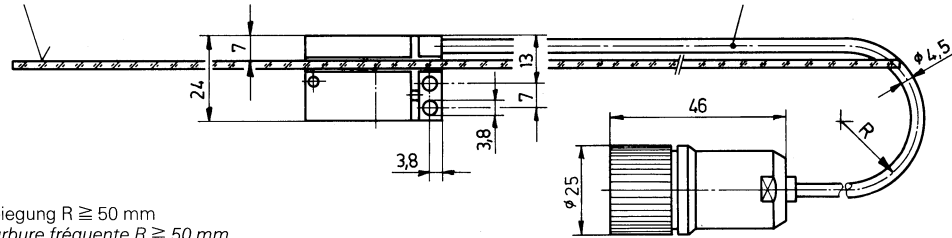
Spannfeder I
 1 x in der Maßstabmitte
 ressort tendeur I
 1 fois au milieu de la règle
 tension spring I
 1 fold at mid-point of scale

Anzahl der Spannfeder II
 je nach Maßstablänge
 nombre de ressorts tendeurs II
 suivant la longueur de la règle
 number of tension springs II
 depending on scale length



Teilungsebene
 surface divisée
 grating surface

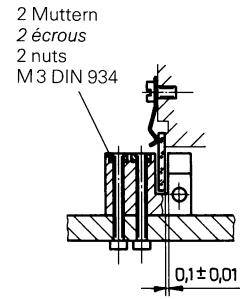
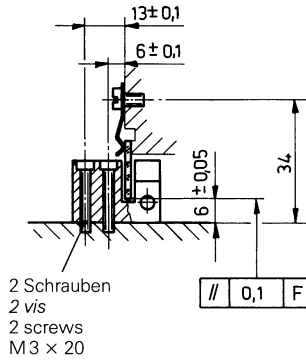
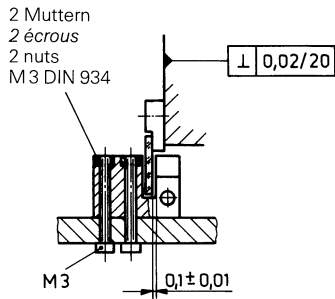
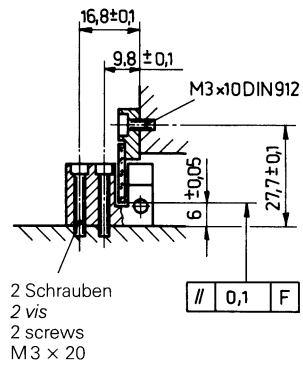
Kabellänge 3 m
 longueur de câble 3 m
 cable length 3 m



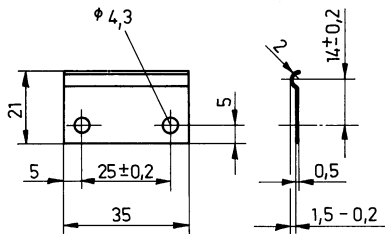
bei Dauerbiegung $R \geq 50\text{ mm}$
 lors de courbure fréquente $R \geq 50\text{ mm}$
 for frequent flexing $R \geq 50\text{ mm}$

bei einmaliger Biegung $R \geq 10\text{ mm}$
 lors de courbure permanente $R \geq 10\text{ mm}$
 for rigid configuration $R \geq 10\text{ mm}$

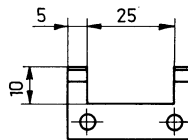
Befestigungsmöglichkeiten *possibilités de fixation* mounting possibilities



Spannfeder I
ressort tendeur I
tension spring I



Spannfeder II
ressort tendeur II
tension spring II



Standardausführung: eine Referenzmarke in der Mitte der Meßlänge $z = \frac{LM}{2}$
exécution standard: une seule marque de référence au milieu de la longueur utile $z = \frac{LM}{2}$
 standard version: one reference mark at mid-point of measuring length $z = \frac{LM}{2}$

Sonderausführung: eine Referenzmarke in beliebiger Lage $z = (0 \leq z \leq LM)$
exécution spéciale: une seule marque de référence à un emplacement z au choix ($0 \leq z \leq LM$)
 ou des marques de référence supplémentaires à une distance $z_i = n \cdot 10$ mm de la première marque de référence (z), n étant un nombre entier.

special version: one reference mark at any random position $z = (0 \leq z \leq LM)$
 additional reference marks optional at spacings $z_i = n \times 10$ mm commencing at the initial mark (z), the multiplying factor n always being an integer number.

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

e-mail: info@heidenhain.de

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

e-mail: service@heidenhain.de

<http://www.heidenhain.de>