

**SUPPORT DE MESURE POUR  
COMPARATEURS**

**PRÜFANLAGE FÜR  
MESSUHREN**

**DIAL GAUGE  
TESTING STAND**



# M3

**MODE D'EMPLOI**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

**OPERATING INSTRUCTIONS**



**sylvac**

*Fabrique d'instruments de mesure de précision*

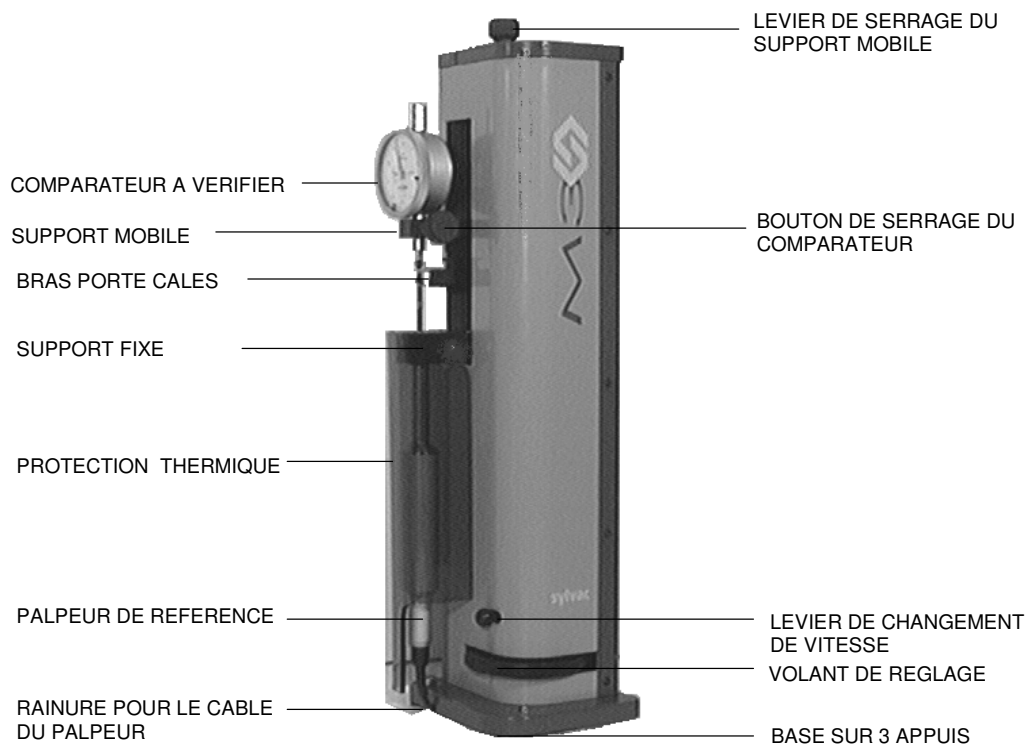
Chemin du Cloalet 16  
Case postale  
1023 Crissier  
Switzerland

Tel. +41 21 637 67 57  
Fax +41 21 637 67 40  
[www.sylvac.ch](http://www.sylvac.ch)  
e-mail : [sales@sylvac.ch](mailto:sales@sylvac.ch)

## TABLE DES MATIERES

1. DESCRIPTION .....	3
2. MISE EN SERVICE .....	4
2.1 FIXATION DU PALPEUR DE REFERENCE.....	4
2.2 FIXATION DU COMPAREUR A VERIFIER.....	4
3. VOLANT DE REGLAGE.....	4
3.1 REGLAGE GROSSIER .....	4
3.2 REGLAGE FIN.....	4
3.3 SENS DE ROTATION.....	4
4. DISPOSITIF DE SECURITE .....	5
5. COMPAREURS AVEC CANON DE FIXATION Ø 3/8 INCH. ....	5
6. CONTROLE D'UN COMPAREUR.....	5
7. ACCESSOIRE POUR INDICATEUR A LEVIER.....	5
7.1 PREPARATION DES CALES .....	6
7.2 MISE EN PLACE DE L'ACCESSOIRE.....	6
7.3 CONTROLE DE SERIE .....	7
8. ENTRETIEN .....	8
8.1 ENTRETIEN DES CALES ETALON .....	8

## 1. DESCRIPTION



Par expérience, nous avons construit ce support en accord avec le principe d'ABBE. De ce fait les erreurs dues à des défauts d'alignement des axes avec le palpeur de référence et du comparateur à vérifier sont négligeables. L'erreur provoquée par un défaut de parallélisme des deux axes de 0.1mm sur la course totale de 50mm n'est que de 0.1 $\mu$ m !

## **2. MISE EN SERVICE**

Poser l'instrument sur une table rigide ou un marbre à l'abri des vibrations.

### **2.1 FIXATION DU PALPEUR DE REFERENCE**

Dégager la protection thermique en la tirant avec un angle d'environ 45° vers le haut. Serrer le palpeur de référence dans la douille Ø 8mm du support fixe. Faire une boucle avec le câble et l'insérer dans la rainure pratiquée dans la base. Au besoin, coller une bande autocollante pour que le câble ne puisse s'échapper de la rainure. Replacer la protection thermique.

### **2.2 FIXATION DU COMPAREUR A VERIFIER**

Soutenir le support mobile avec la main gauche et débloquer la levier de serrage. Déplacer le support vers le haut et relâcher le levier; le support est alors bloqué. Fixer le comparateur dans la douille Ø 8mm à l'aide du bouton moleté.

## **3. VOLANT DE REGLAGE**

### **3.1 REGLAGE GROSSIER**

La grande vitesse de déplacement est obtenue avec le levier de changement de vitesse à droite. Le réglage grossier suffit pour caler la position de l'aiguille des comparateurs à cadran de valeur d'échelon 0.01mm.

### **3.2 REGLAGE FIN**

Pour sélectionner la petite vitesse de déplacement, basculer le levier de changement de vitesse à gauche.

Le volant permet une approche fine de la valeur du pas de contrôle. Il peut être lancé pour obtenir un plus grand déplacement.

### **3.3 SENS DE ROTATION**

Vu de dessus, une rotation du volant dans le sens horaire fait rentrer la tige du comparateur (sens positif). Inversément, une rotation du volant dans le sens anti-horaire fait sortir la tige du comparateur (sens de comptage négatif)

#### 4. DISPOSITIF DE SECURITE

Par le fait de l'important rapport de réduction du déplacement, une grande force est développée en cas de blocage mécanique.

Une sécurité par friction protège l'instrument de tout dommage, mais si le blocage a lieu sur la cale étalon avec le comparateur en fin de course, la cale sera à vérifier !

#### 5. COMPARETEURS AVEC CANON DE FIXATION Ø 3/8 INCH

Dévisser le poulet de serrage de quelques tours et changer la douille de Ø 8mm avec la douille Ø 3/8 inch livrée en accessoire standard.

#### 6. CONTROLE D'UN COMPARETEUR

Tourner le levier en soutenant le support mobile de la main gauche et l'approcher doucement jusqu'au contact avec la cale étalon.

Relâcher le levier et s'assurer en déplaçant avec le volant du réglage grossier que la course totale du comparateur puisse être effectuée, tout en restant dans le champs de mesure du palpeur de référence. Au besoin, corriger la position du support mobile pour que ces deux conditions soient remplies.

Se référer au logiciel **SYCOPRO pour WINDOWS DE SYLVAC**, qui permet lors de la configuration, le choix d'un contrôle selon les normes DIN 878/ DIN 879/ DIN 2270/ NFE-11-050/ ISO/DIS 463/ UNI 4180-70 ou autres.

**REGLES DE CONTROLE:** Approcher et figer la position de l'aiguille du comparateur en tournant le volant toujours dans le même sens. Il est possible de s'approcher avec la grande vitesse et finir l'approche avec la petite vitesse. Ou, selon la préférence de l'opérateur, rester en petite vitesse et lancer le volant par impulsion et faire l'approche finale.

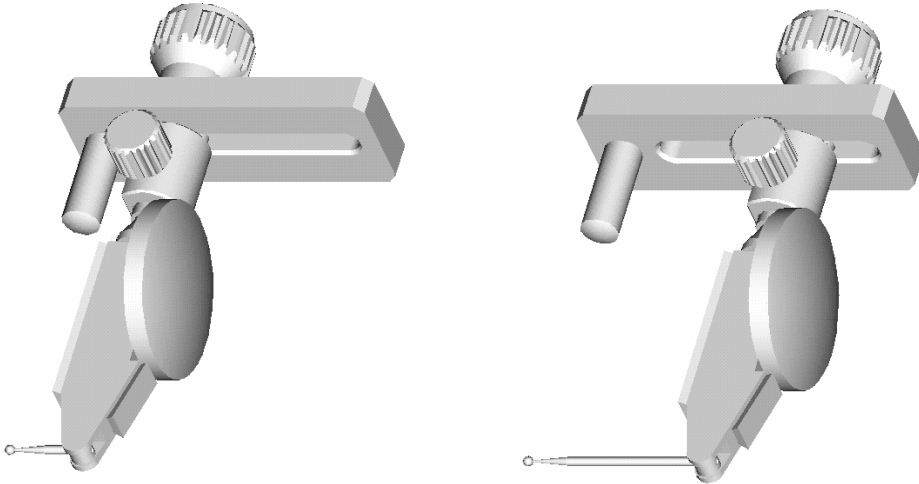
Si une valeur a été accidentellement dépassée, revenir franchement en arrière et refaire l'approche correctement dans le sens de la mesure.

#### 7. ACCESSOIRE POUR INDICATEUR A LEVIER

Le support réglable, livré en accessoire standard, permet le contrôle d'indicateurs avec différentes longueurs de levier.

## 7.1 PREPARATION DES CALES

Pour la vérification de ces indicateurs dans les deux directions de palpation, l'on peut former une fourche de mesure avec les trois cales étalon.



Retirer les cales, les nettoyer et former une fourche. Replacer les cales sous la lame élastique, bien en appui et en butée sur le bras porte cales.

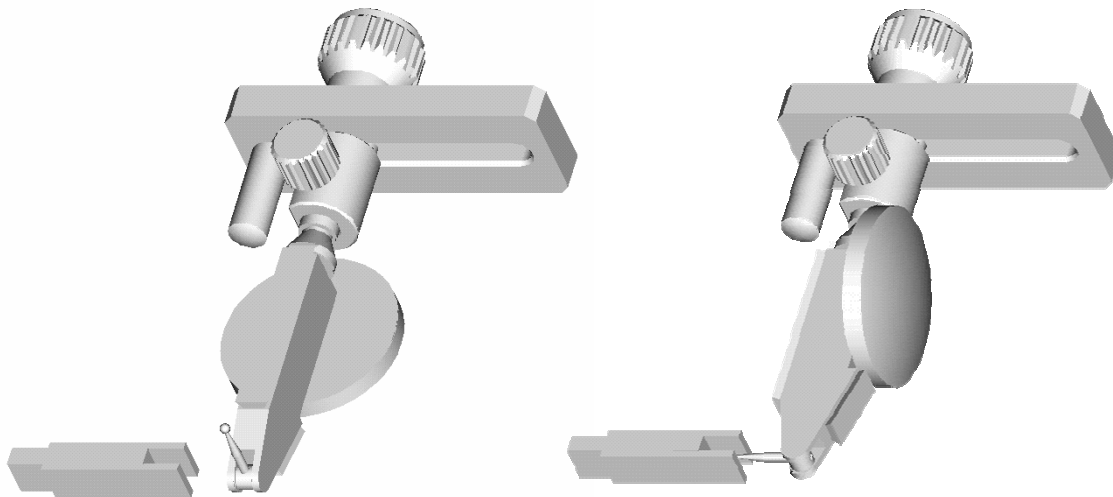
## 7.2 MISE EN PLACE DE L'ACCESSOIRE

Il est plus commode de placer le support M3 en position horizontale pour le réglage de la position correcte de l'indicateur avec la bille du palpeur dans la fourche de mesure.

Engager la queue d'aigle de l'indicateur dans le support et serrer légèrement. Introduire la goupille dans le dispositif. Placer le levier bien perpendiculaire à l'axe de l'indicateur et positionner la bille de palpation au centre de la fourche formée par les cales étalon, en déplaçant le support mobile ou le porte cales à l'aide du volant.

La bille de palpation est introduite par rotation du support dans la douille  $\varnothing 8\text{mm}$ .

Vérifier que la bille soit bien centrée sur l'axe de mesure, corriger au besoin. La bille doit rester en contact avec la cale sur toute la course, sans talonner.



Le contrôle peut se faire avec le logiciel **SYCOPRO pour WINDOWS DE SYLVAC** en établissant une courbe complète dans les deux directions.

### **7.3 CONTROLE DE SERIE**

Une fois le dispositif réglé, pour le contrôle d'un nouvel indicateur, procéder comme suit:

- Desserrer le poulet de fixation de l'indicateur
- Effectuer une rotation de 90° pour dégager la bille du palpeur de la fourche de mesure
- Déposer l'indicateur
- Repérer la position du support GIROD et le fixer à la même position sur la queue d'aigle de l'indicateur suivant à vérifier.
- Engager le support GIROD dans le dispositif.
- Amener la bille du palpeur au centre de la fourche de mesure par rotation.
- Serrer le poulet de fixation.

## 8. ENTRETIEN

Le support M3 ne nécessite aucun entretien. Il est graissé à vie et ses composants sont à l'abri de la corrosion.

### 8.1 ENTRETIEN DES CALES ETALON

Si le dispositif est inutilisé pendant un certain temps, il est conseillé de retirer le jeu de cales du porte cales, de les nettoyer et de les graisser avec de la vaseline.

**REMARQUE:** En cas de perte ou de dommage à ces cales, il est nécessaire de les commander à votre agent **SYLVAC** habituel.

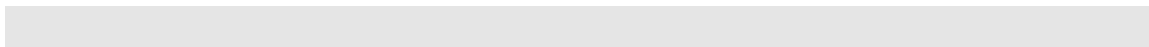
#### N° DE COMMANDE:

M3	Support de mesure de comparateur	909.1300
SYCOPRO-W	Logiciel en disquette 3,5"	981.7122
KIT M3	M3 / D80 / P25 / SYCOPRO-W / CABLE POUR PC	909.1301

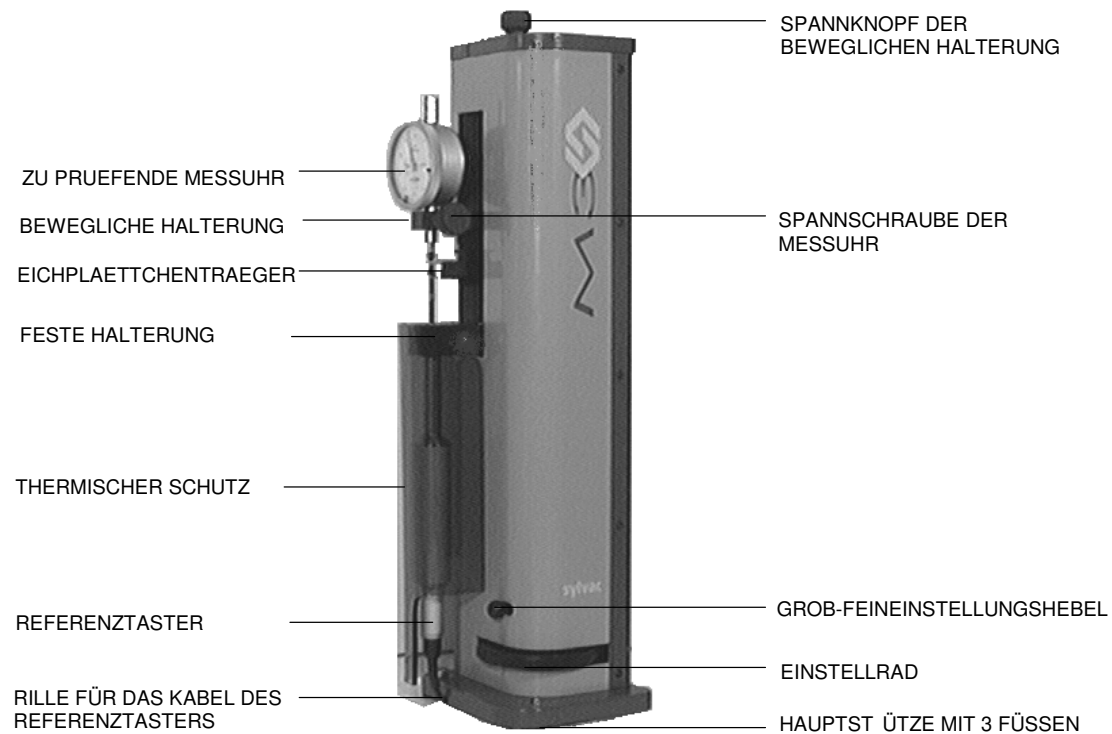


# INHALT

<b>1. BESCHREIBUNG</b> .....	<b>10</b>
<b>2. INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>11</b>
2.1 BEFESTIGUNG DES REFERENZTASTERS .....	11
2.2 BEFESTIGUNG DER ZU PRÜFENDEN MESSUHR.....	11
<b>3. EINSTELLRAD</b> .....	<b>11</b>
3.1 GROBEINSTELLUNG .....	11
3.2 FEINEINSTELLUNG.....	11
3.3 DREHRICHTUNG.....	11
<b>4. SCHUTZVORRICHTUNG</b> .....	<b>12</b>
<b>5. MESSUHREN MIT EINSpanNSCHAFT VON 3/8 INCH</b> .....	<b>12</b>
<b>6. PRUEFUNG EINER MESSUHR</b> .....	<b>12</b>
<b>7. ZUBEHOER FUER FUEHLHEBELMESSUHREN</b> .....	<b>12</b>
7.1 VORBEREITUNG DER EICHPLAETTCHEN .....	13
7.2 MONTAGE DES ZUBEHOERS .....	13
7.3 SERIENPRUEFUNG .....	14
<b>8. UNTERHALT</b> .....	<b>15</b>
8.1 UNTERHALT DER EICHPLAETTCHEN.....	15



## 1. BESCHREIBUNG



Der Prüfstander wurde, dem ABBE'schen Prinzip gerecht werdend, konstruiert. Dadurch sind beim Einspannen des Referenz-Messtasters und der zu prüfenden Messuhr auftretende Axialfehler unbedeutend. Der durch einen Parallelitätsmangel der beiden Achsen von 0.1 mm über die Gesamtmessspanne hervorgerufene Fehler beträgt in Wirklichkeit nur 0.1  $\mu\text{m}$ .

## **2. INBETRIEBNAHME**

Das Gerät vor Vibrationen geschützt auf einen festen Tisch (zB. Messplatte) stellen.

### **2.1 BEFESTIGUNG DES REFERENZTASTERS**

Den thermischen Schutz in einem Winkel von rund 45° nach oben ziehen und freimachen. Den Referenzkaster in die Ø 8mm Spannpatrone der festen Halterung einspannen. Mit dem Kabel eine Schlinge machen und es dann in die Rille im Sockel einführen. Wenn nötig, das Kabel mit Klebband befestigen, damit es sich nicht mehr lösen kann. Den thermischen Schutz wieder schliessen.

### **2.2 BEFESTIGUNG DER ZU PRÜFENDEN MESSUHR**

Die bewegliche Halterung mit der linken Hand stützen und den Spanngriff lösen. Die Halterung nach oben schieben und den Handgriff bis zum Anschlag anziehen (siehe 1. BESCHREIBUNG). Die Messuhr in die Ø 8mm Spannpatrone einsetzen und festmachen.

## **3. EINSTELLRAD**

### **3.1 GROBEINSTELLUNG**

Für schnelle Verstellung, Hebel nach links drücken. In dieser Stellung können Messuhren mit 0.01mm geprüft werden.

### **3.2 FEINEINSTELLUNG**

Um eine feine Verstellung zu erreichen, Hebel nach rechts kippen.

In dieser Stellung kann der Messabstand genau eingestellt werden. Man kann es anwerfen und frei laufen lassen um schneller vorwärts zu kommen.

### **3.3 DREHRICHTUNG**

Dreht man das Einstellrad im Uhrzeigersinn, von oben gesehen, wird der Messstift hereingestossen (positive Zählrichtung). Bei umgekehrter Zählrichtung kommt der Stift heraus (negative Zählrichtung).

#### 4. SCHUTZVORRICHTUNG

Durch die starke Übersetzung wird bei einem allfälligen Blockieren eine grosse Kraft ausgeübt.

Eine Sicherheitskupplung schützt die zu prüfende Messuhr. Nach einer Blockierung mit hineingefahrenem Taster sind jedoch die Eichplättchen zu überprüfen.

#### 5. MESSUHREN MIT EINSpanNSCHAFT VON Ø 3/8 inch

Die Spannschraube um einige Umdrehungen lösen und die Ø 8mm mit der Ø 3/8 inch Spannpatrone (im Standardzubehör mitgeliefert) austauschen.

#### 6. PRUEFUNG EINER MESSUHR

Spannknopf drehen, dabei gleichzeitig die bewegliche Halterung mit der linken Hand stützen und langsam bis zum Kontakt mit dem Eichplättchen senken.

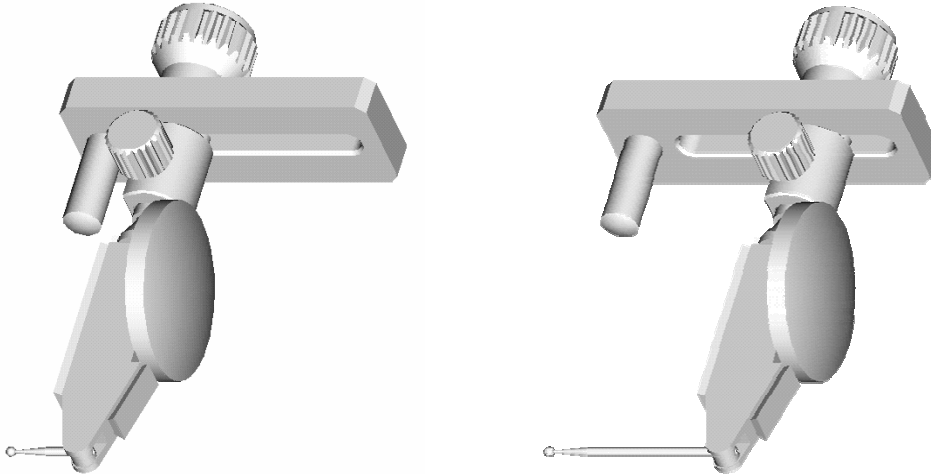
Spannknopf loslassen und auf Position Grobeinstellung sicherstellen, dass der ganze Hub der Messuhr geprüft werden kann und dass der Referenz-taster dabei immer in seinem Messfeld bleibt. Wenn nötig die Lage der beweglichen Halterung korrigieren bis beide Bedingungen erfüllt sind.

Das Programm **SYCOPRO** für **WINDOWS** von **SYLVAC** bietet die Möglichkeit, Prüfungen nach den Normen DIN 878/ DIN 879/ DIN 2270/ NFE-11-050/ ISO/DIS 463/ UNI 4180-70 u.a. durchzuführen.

**REGELN FUER DIE PRUEFUNG:** um den Zeiger einer Messuhr in eine gewünschte Position zu bringen, das Einstellrad immer in die gleiche Richtung drehen. Die Annäherung kann mit dem Grobeinstellrad erfolgen. Dieses dann blockieren, um die Feineinstellung zu ermöglichen. Es ist ebenfalls möglich nur das Feineinstellrad zu gebrauchen. Für schnelleren Vortrieb kann man es anwerfen und laufen lassen.

#### 7. ZUBEHOER FUER FUEHLHEBELMESSUHREN

Das mitgelieferte Standardzubehör ermöglicht, dank grossem Einstellbereich, das Prüfen von Fühlhebelmessuhren mit verschiedenen Tastarm-Längen



### **7.1 VORBEREITUNG DER EICHPLÄTTCHEN**

Für die Prüfung einer solchen Messuhr in beiden Messrichtungen, kann man mit den drei Eichplättchen eine Messgabel bilden.

Die Plättchen entfernen, reinigen und damit eine Gabel bilden (siehe Abbildung). Sie dann wieder unter dem Federblatt einsetzen. Die Plättchen müssen in der Halterung gut sitzen und am Anschlag sein.

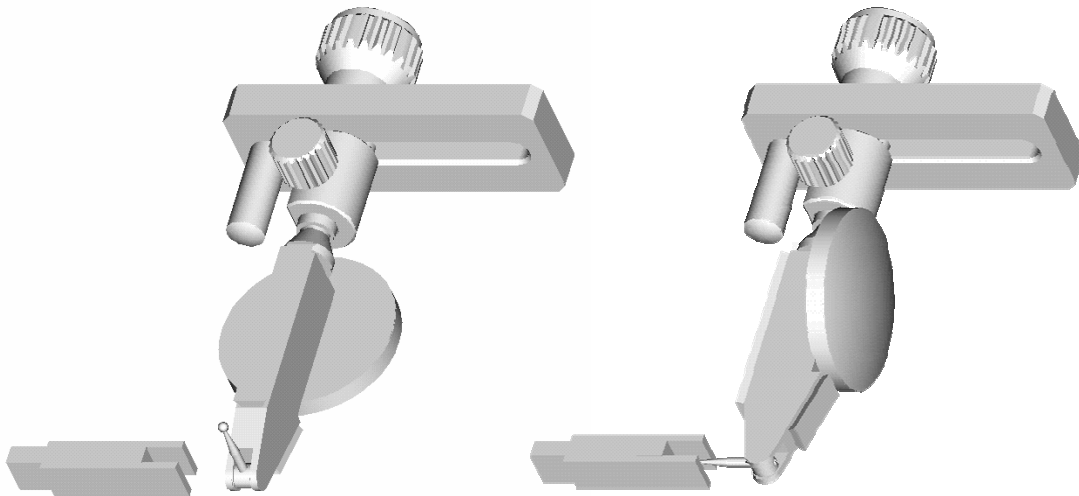
### **7.2 MONTAGE DES ZUBEHOERS**

In waagrechter Lage ist das Gerät M3 handlicher, um den Taster einer Messuhr richtig zu positionieren.

Die Messuhr mit dem Schwalbenschwanz and der Halterung befestigen und leicht anziehen. Die Halterung an das Gerät montieren. Durch Verschieben der beweglichen Halterung oder der Messgabel mittels des Einstellrades, den Tastarm so ausrichten, dass er mit der Axe der Messuhr einen rechten Winkel bildet und die Tastkugel sich in der Mitte der Messgabel befindet.

Die Tastkugel wird durch Schwenken der Halterung in der Ø 8mm Spannpatrone in die Messgabel eingeführt.

Prüfen, ob die Tastkugel auf die Messaxe zentriert ist und wenn nötig korrigieren. Die Tastkugel muss im ganzen Messbereich mit dem Eichplättchen in Berührung bleiben, ohne anzuschlagen.



Die Prüfung kann mit dem Programm **SYCOPRO für WINDOWS von SYLVAC** durchgeführt werden; eine komplette Fehlerkurve in beiden Messrichtungen kann ausgedruckt werden.

### 7.3 SERIENPRUEFUNG

Ist die Vorrichtung einmal eingestellt, kann eine weitere Messuhr wie folgt geprüft werden:

Die Spannschraube lösen

Die Messuhr um 90° schwenken damit die Tastkugel sich nicht mehr in der Messgabel befindet.

Die Messuhr abnehmen

Die Drehhalterung an der gleichen Stelle auf den Schwalbenschwanz der nächsten Messuhr montieren

Die Halterung wieder in die Patrone einführen.

Die Messuhr schwenken, bis die Tastkugel sich wieder in der Messgabel befindet.

Spannschraube anziehen.

## 8. UNTERHALT

Das Gerät M3 benötigt keinen Unterhalt. Es ist dauergeschmiert und seine Komponente sind korrosionsgeschützt.

### 8.1 UNTERHALT DER EICHPLAETTCHEN

Sollte die Vorrichtung einige Zeit nicht gebraucht werden, ist es ratsam, die Eichplättchen aus der Halterung zu nehmen, sie zu reinigen und mit Vaseline einzufetten.

**ANMERKUNG:** Bei Verlust oder Beschädigung der Plättchen müssen diese bei Ihrem **SYLVAC** Vertreter nachbestellt werden.

#### BESTELLNUMMER:

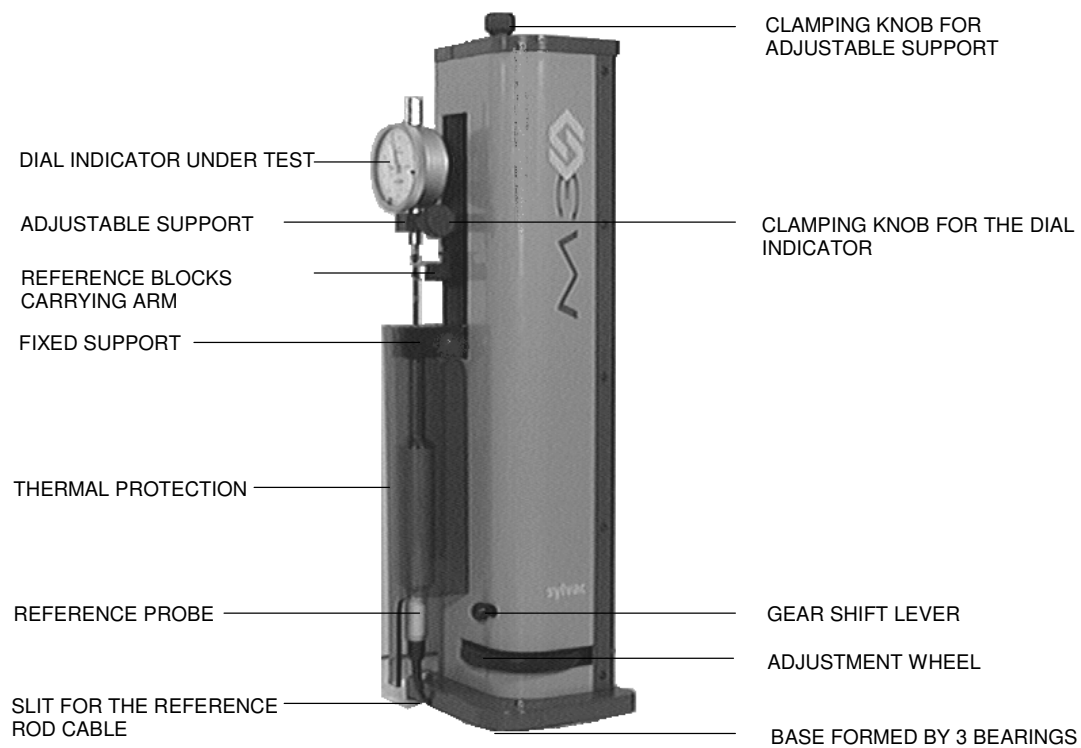
M3	Prüfanlage für Messuhren	909.1300
SYCOPRO-W	Messuhren - Prüfprogramm 3,5"	981.7122
KIT M3	M3 / D80 / P25 / SYCOPRO-W / PC Kabel	909.1301

## TABLE OF CONTENTS

<b>1. DESCRIPTION</b> .....	<b>17</b>
<b>2. INSTALLATION</b> .....	<b>17</b>
2.1 <i>ATTACHING THE REFERENCE PROBE</i> .....	18
2.2 <i>ATTACHING THE DIAL GAUGE TO BE VERIFIED</i> .....	18
<b>3. ADJUSTMENT WHEEL</b> .....	<b>18</b>
3.1 <i>COARSE ADJUSTMENTS</i> .....	18
3.2 <i>FINE ADJUSTMENTS</i> .....	18
3.3 <i>DIRECTION OF ROTATION</i> .....	18
<b>4. SECURITY MECHANISM</b> .....	<b>18</b>
<b>5. DIAL GAUGES WITH <math>\varnothing</math> 3/8 INCH ATTACHMENT STEM</b> .....	<b>19</b>
<b>6. VERIFYING A DIAL GAUGE</b> .....	<b>19</b>
<b>7. ACCESSORY FOR LEVER INDICATORS</b> .....	<b>19</b>
7.1 <i>PREPARING THE REFERENCE BLOCKS</i> .....	20
7.2 <i>INSTALLING THE ACCESSORY</i> .....	20
7.3 <i>STANDARD PROCEDURE</i> .....	21
<b>8. MAINTENANCE</b> .....	<b>21</b>
8.1 <i>MAINTAINING THE REFERENCE BLOCKS</i> .....	22



## 1. DESCRIPTION



From experience, we built this support following ABBE's principle. By the fact, we minimize the alignment error.

A 0.1mm parallelism error on the 50mm range will only give 0.1 $\mu$ m error !

## 2. INSTALLATION

Place the instrument on a firm table, avoid any vibrations .

### ***2.1 ATTACHING THE REFERENCE PROBE***

Remove the thermal protection by pulling it upwards at an angle of 45°. Tighten the reference rod in the  $\varnothing$  8mm socket of the fixed support. Make a loop with the cable and insert it in the slit of the base. If necessary, stick some tape over the cable so that it stays in place. Replace the thermal protection.

### ***2.2 ATTACHING THE DIAL GAUGE TO BE VERIFIED***

Hold the mobile support with your left hand and undo the tightening lever. Move the support upwards and tighten the lever up to the stop (see 1. DESCRIPTION). Install the dial gauge in the  $\varnothing$  8mm socket by using the knurled knob.

## **3. ADJUSTMENT WHEEL**

### ***3.1 COARSE ADJUSTMENTS***

Move the gear shift lever to the right to get the high displacement speed , it is good enough for adjustments made on dial gauges with 0.01mm resolution.

### ***3.2 FINE ADJUSTMENTS***

Move the gear shift lever to the left to get the low displacement speed. The wheel will now make the approach easier. It can be spun for a quicker movement.

### ***3.3 DIRECTION OF ROTATION***

Seen from above, the clockwise rotation of the wheel causes the dial gauge's spindle to move inwards (positive counting direction). Conversely, an anti-clockwise rotation causes the spindle to move outwards (negative direction).

## **4. SECURITY MECHANISM**

Because of the great gear reduction, a large force can be developed if the mechanism gets blocked.

A security by friction protects the instrument of any damage but the gauge block could be damaged (dial gauge at the end of the range). In this case, better verify the gauge block !

## 5. DIAL GAUGES WITH Ø 3/8 INCH ATTACHMENT STEM

Lightly undo the tightening nut and replace the Ø 8mm socket with the Ø 3/8 socket that is supplied as a standard accessory.

## 6. VERIFYING A DIAL GAUGE

Unlock the handle by holding the mobile support with your left hand, and moving it slowly until it touches the reference block.

Lock the lever at the stop and make sure, using the coarse adjustment dial, that the total movement of the comparator can be made and check also that the reference rod doesn't exceed its own limits. If needed, correct the position of the mobile support.

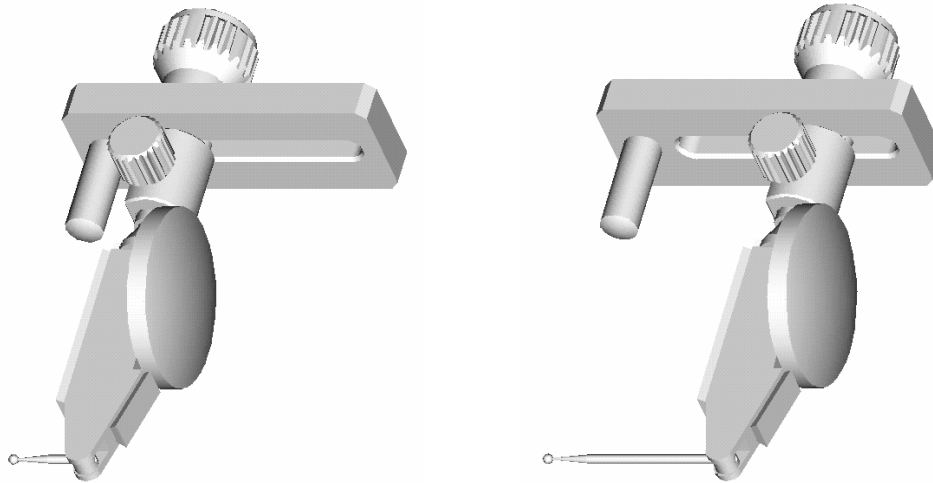
Please consult the program **SYCOPRO for WINDOWS FROM SYLVAC**, this program allows, during its configuration, the choice between the following verification standards: DIN 878/ DIN 879/ DIN 2270/ NFE-11-050/ ISO/DIS 463/ UNI 4180-70 and others.

**VERIFICATION RULES** : Approach and fix the position of the comparator's needle by turning the dial continuously in the same direction. It is possible to approach the value by using the coarse adjustment dial and then to lock it before finishing the adjustment with the fine adjustment dial. On the other hand, it is also possible to spin the fine adjustment dial, in order to get an approximate value, and to then do the final adjustments.

If a value has been accidentally overstepped, then move back quickly and redo the approach in the normal measuring direction.

## 7. ACCESSORY FOR LEVER INDICATORS

The accessory, supplied with every stand, can be used to verify indicators with every lever's length.



### **7.1 PREPARING THE REFERENCE BLOCKS**

In order to verify this type of indicator in both directions, one must construct a fork with the three reference blocks.

Remove the reference blocks, clean them and construct a fork. Replace the blocks under the plastic blade, make sure they sit well on the block carrying arm.

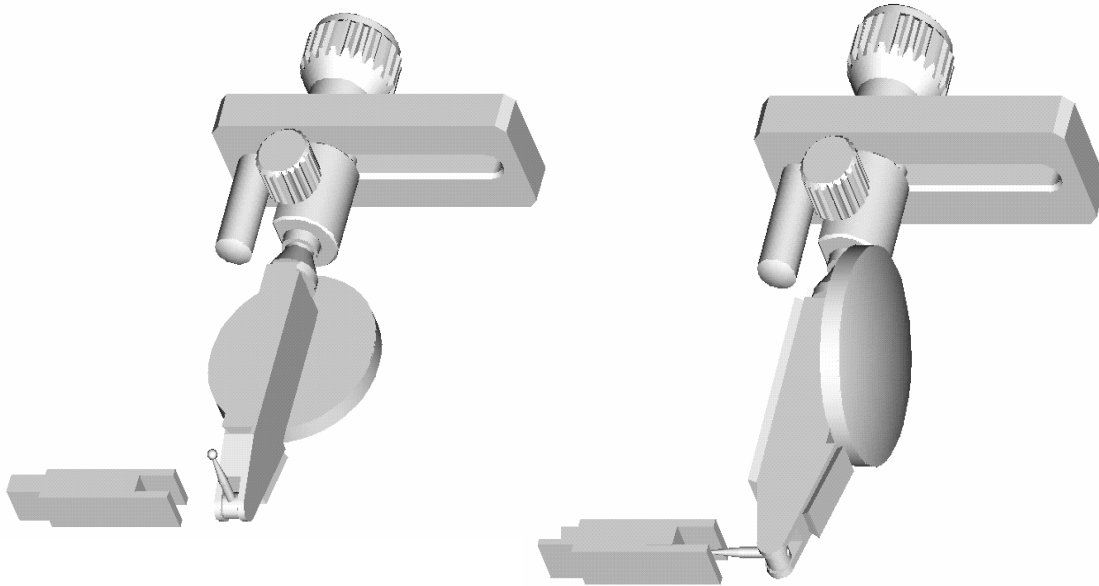
### **7.2 INSTALLING THE ACCESSORY**

In order to correctly adjust the relative position of the indicator and the referencing ball in the measuring fork, it is best to position the M3 support horizontally.

Engage the indicator's dove's tail into the support and tighten lightly. Insert the pin into the mechanism. Place the lever perpendicular to the indicator body and position the reference ball in the centre of the fork formed by the reference blocks, by moving the mobile support or the block carrying arm by means of the wheel.

The reference ball is introduced by rotation of the support in the  $\varnothing$  8mm socket.

Verify that the reference ball is well centred on the measuring axis, and correct if necessary. The ball must keep in contact with the reference block throughout its travel without fouling.



The verification can now be made with the program **SYCOPRO for WINDOWS FROM SYLVAC**, which constructs a complete plotting in both directions.

### **7.3 STANDARD PROCEDURE**

Once the device has been adjusted, and if you wish to verify a different indicator, proceed as follows:

Undo the indicator locking nut.

Rotate the mechanism 90°, in order to extract the reference ball from the measuring fork.

Remove the indicator

Inspect the position of the support, and fix it at the same position on the dove's tail of the next indicator to be verified.

Engage the support in the mechanism.

Rotate the mechanism to bring the reference ball to the centre of the measuring fork

Tighten the locking nut.

## **8. MAINTENANCE**

The M3 apparatus is maintenance-free. It has been lubricated for life and its parts are treated against corrosion.

### *8.1 MAINTAINING THE REFERENCE BLOCKS*

If the mechanism is to be left unused for a long period of time, we recommend that you extract the reference blocks. Clean them and grease them with vaseline.

**REMARK:** If the reference blocks are lost or damaged, re-order them from your usual SYLVAC agent.

#### ORDER CODES:

M3	Dial gauge testing stand	909.1300
SYCOPRO-W	Test software 3,5''	981.7122
KIT M3	M3 / D80 / P25 / SYCOPRO-W / PC cable	909.1301



CE

*Version 96.06 / SYL\_M3 / 681.021*