



INSTALLATION OF AN INCLINED LIQUID COLUMN MANOMETER

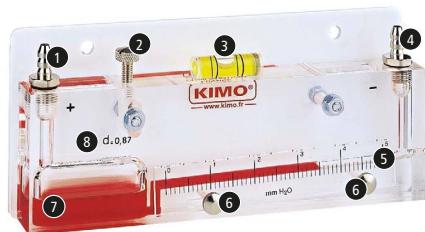
User manual

EN

FR

ZH

User manual



1. Pressure connection
2. Setting screw of the level
3. Spirit level
4. Pressure connection
5. Sliding ruler
6. Knurled setting screws
7. Receiver
8. Liquid density

1 Fix the liquid column manometer

Fix the manometer on a wall or a vertical wall with 2 screws Ø 5mm maximum.
Set the horizontality of the manometer with the incorporated level and its setting screw.



It is recommended to use a precise level to get a better precision. The precise level must be placed above the manometer.



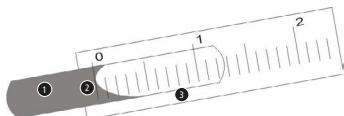
For proper measurements, the bubble of the spirit level must be between the two lines.



- Unscrew the pressure connection situated above the receiver and pour the manometer fluid up to the zero point of the graduation.
If your manometer has **safety connections**, remove the **two measure connections** of the manometer and slowly pour the manometer fluid up to the zero point of the graduation.
- Screw the pressure connection (solid but moderated tightening). It is not necessary to strongly tight because the connection has a o'ring seal.
- With a squeeze bulb, a pump or a pressure generator, send up the fluid up to the full scale of the ruler (this has the effect to wet the liquid column).
- Wait 2 to 3 minutes until the stabilization of the fluid.

2 Set the liquid column manometer

After pouring the fluid up to the zero point of the graduation (as described on step 1), it is necessary to perform the adjustment. For that, unscrew slightly the two knurled screws and move to the right or left the ruler to have the setting described below (the meniscus must be placed on the zero) :

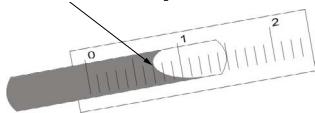


1. Liquid column
2. Meniscus
3. Ruler



Reminder of the reading principle on a inclined liquid column manometer:
for all measurements, it is imperative to read in the meniscus deep.

Correct reading : 0.7 mmH₂O





This handling can cause an important move of the ruler, two problems may occur:

- There is not enough liquid in the receiver, in this case : add some liquid (see step 1). Screw the pressure connection and wait 2 to 3 minutes, then repeat the procedure to set the zero as described hereabove.
- There is too much liquid, in this case : take an empty burette, squeeze it and suck up the liquid excess. Screw the pressure connection and wait 2 to 3 minutes then repeat the procedure to set the zero as described hereabove.

3 Connection of the liquid column manometer



Connect the manometer with a Ø 5 x 8 mm crystal tube to the source of pressure or depression to check:

- For a pressure measurement: connect the crystal tube on the left connection (+).
- For a depression measurement: connect the crystal tube on the right connection (-).
- For a differential pressure: Connect on the left connection (+) the highest pressure and on the right connection (-) the lowest pressure.



If you need pass through a wall to make some pressure measurements, it is advised to use glanded penetrations in order to avoid a premature wear of the silicone tubes (there are different lengths available).

4 Calibration of a manometer



- With a pressure generator, generate a determined pressure.
- Wait 2 to 3 minutes the stabilization of the measurement.

- Compare the results of the pressure generator and of the manometer. If the manometer has a different value from the value of the pressure generator, adjust the manometer with the setting screw of the level until getting the same value.

Example:

If the generator shows 4.8 mmH₂O and the manometer 5 mmH₂O: in this case, slightly unscrew the setting screw of the level until getting the same value (the bubble of the spirit level must be between the two lines. See step 1).

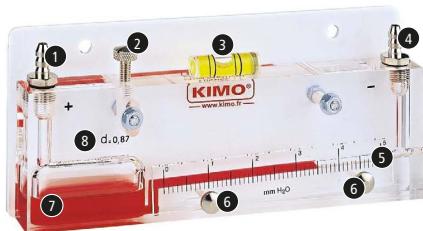
If the generator shows 5 mmH₂O and the manometer 4.8 mmH₂O: in this case slightly screw back on the setting screw of the level until getting the same value (the bubble of the spirit level must be between the two lines. See step 1).

- **Redo the zero point of the manometer and wait for the stabilization of the liquid (2 to 3 minutes).**

5 Maintenance

The manometers do require no particular maintenance. Nevertheless, we recommend to change the manometer liquid once or twice a year.

Notice d'utilisation



1. Raccord de pression
2. Vis de réglage du niveau
3. Niveau à bulle
4. Raccord de pression
5. Réglette mobile
6. Vis de réglage moletées
7. Réservoir
8. Densité du liquide

1 Fixation du manomètre à colonne de liquide

Fixer le manomètre sur un mur ou une paroi verticale avec 2 vis Ø 5mm maximum.
Régler l'horizontalité du manomètre à l'aide du niveau incorporé et de la vis de réglage du niveau.



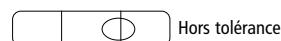
Il est conseillé d'utiliser un niveau de précision pour obtenir une meilleure précision.
Le niveau de précision doit toujours être placé au dessus du manomètre.



Pour des mesures correctes, la bulle du niveau du manomètre doit être comprise entre les deux traits.



OK

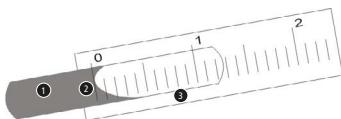


Hors tolérance

- Dévisser le raccord situé au-dessus du réservoir et verser lentement le liquide manométrique jusqu'au point zéro de la graduation.
Si votre manomètre possède des **raccords de sécurité**, il faut enlever les **2 raccords** du manomètre et verser lentement le liquide manométrique jusqu'au point zéro de la graduation.
- Remonter le raccord (serrage ferme mais modéré). Il n'est pas nécessaire de serrer fortement car le raccord est équipé d'un joint torique.
- À l'aide d'une poire, d'une pompe ou d'un générateur de pression faire monter le liquide jusqu'à pleine échelle de la réglette (cela a pour effet de mouiller la colonne de liquide).
- Attendre 2 à 3 minutes jusqu'à la stabilisation du liquide.

2 Réglage du manomètre à colonne de liquide

Après avoir versé le liquide jusqu'au point zéro de la graduation (comme décrit dans l'étape 1), il est nécessaire de procéder à l'ajustage. Pour cela, dévisser légèrement les deux vis moletées et décaler la réglette vers la droite ou la gauche pour obtenir le réglage ci-dessous (le ménisque devant être positionné sur le zéro) :

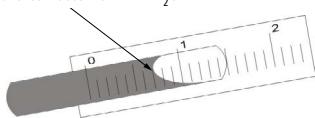


1. Colonne de liquide
2. Ménisque
3. Réglette



Rappel du principe de lecture sur un manomètre à colonne de liquide inclinée : pour toutes mesures, il faut impérativement relever la mesure dans le creux du ménisque

Lecture correcte : 0.7 mmH₂O





Si cette manipulation entraîne un déplacement important de la réglette, deux problèmes peuvent en être à l'origine :

- Il n'y a pas assez de liquide dans le réservoir, dans ce cas : Rajouter du liquide (voir étape 1). Remonter le raccord et attendre 2 à 3 minutes, puis procéder de nouveau au réglage du zéro comme écrit ci-dessus.
- Il y a trop de liquide, dans ce cas : Prendre une burette vide, la presser et aspirer l'excédent de liquide. Remonter le raccord et attendre 2 à 3 minutes. Procéder de nouveau au réglage du zéro comme décrit ci-dessus.

3 Raccordement du manomètre à colonne de liquide



Raccorder le manomètre avec un tube cristal Ø 5 x 8 mm à la source de pression ou dépression à contrôler :

- Pour une mesure de pression : Brancher le tube cristal sur le raccord de gauche (+).
- Pour une mesure de dépression : Brancher le tube cristal sur le raccord de droite (-).
- Pour une pression différentielle : Brancher sur le raccord de gauche (+) la pression la plus forte et sur le raccord de droite (-) la pression la plus faible.



Si vous devez traverser un mur pour effectuer des mesures de pression, il est conseillé d'utiliser des passages de cloison pour éviter une usure prémature des tubes silicone (il existe différentes longueurs de passages de cloison).

4 Étalonnage d'un manomètre



- A l'aide du générateur de pression, exercer une pression déterminée.
- Attendre 2 à 3 minutes pour que la mesure se stabilise.

- Comparer les résultats du générateur de pression et du manomètre. Si le manomètre indique une valeur différente de celle du générateur de pression, réajuster le manomètre à l'aide de la vis de réglage du niveau jusqu'à obtenir la même valeur.

Exemple :

Si le générateur indique 4,8 mmH₂O, le manomètre 5 mmH₂O : dans ce cas dévisser légèrement la vis de réglage du niveau jusqu'à obtenir la même valeur (la bulle du niveau ne devant jamais excéder les 2 traits - voir étape 1).

Si le générateur indique 5 mmH₂O, le manomètre 4,8 mmH₂O : dans ce cas revisser légèrement la vis de réglage du niveau jusqu'à obtenir la même valeur (la bulle du niveau ne devant jamais excéder les 2 traits - voir étape 1).

- Refaire le point zéro du manomètre et attendre la stabilisation du liquide (2 à 3 minutes).

5 Entretien

Les manomètres ne nécessitent aucun entretien particulier. Néanmoins, nous recommandons de changer une à deux fois par an le liquide manométrique.

操作手册



1. 压力端口
2. 水平微调螺丝
3. 水平仪
4. 压力端口
5. 刻度板
6. 刻度板微调固定螺丝
7. 储油槽
8. 油液密度

1. 安装方法

用 2 个螺丝将液柱差压计固定在墙面或垂直隔板上, 螺丝最大直径: Ø 5 mm
使用内置水平仪和水平微调螺丝, 调整至水平定位。



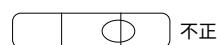
建议使用高精度水准仪, 以便获取更高的精度。
水准仪应该放置在压力计的上方。



为了使测量结果准确, 水平仪中的气泡
必须在两条线之间。



正确



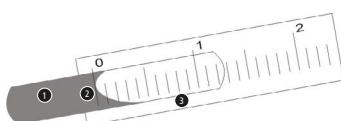
不正确

- 旋转取下储油槽上方的压力接头 : 将液油缓慢倒入刻度处的零点。
如果压力计配有压力接头, 请先移除安全接头, 再缓慢将压力计中的液油倒入刻度处的零点。
- 旋转安装压力接头 (注意不要过度旋紧), 接头处配有一型密封圈, 因此密封性可以得到保证, 无需过度旋紧。
- 使用挤压球、气泵或压力发生器, 将液油充满液管内部 (此项操作有助于润滑液管)。
- 等待 2 ~ 3 分钟, 直到油液稳定。

2. 设置液柱差压计

按照步骤 1 中操作, 将油液倒入储油槽后, 需要进行调零操作 :

旋转松动刻度板固定螺丝, 左右滑动, 直至完成如下图所示的操作 (液体的凹液面必须置于刻度线 0 处)

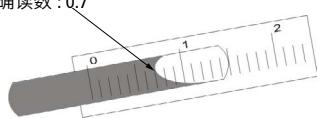


1. 液柱
2. 凹液面
3. 刻度尺



读数原则 :
所有的测量操作, 都必须
在液柱凹液面处进行读数。

正确读数 : 0.7





滑动刻度板可能出现以下 2 种情况：

- 储油槽中的油液不足。在此情况下：添加油液（见步骤 1）。旋转取下储油槽上方的压力接头并添加油液，等待 2 ~ 3 分钟，然后重复上述步骤进行调零设置。
- 储油槽中的油液过多。取一个空的细软管，吸走多余油液。然后旋紧压力接头，等待 2 ~ 3 分钟，然后重复上述步骤进行调零设置。

3. 连接差压计



建议使用直径 $\varnothing 5 \times 8 \text{ mm}$ 的软管连接差压计和压力源：

- 对于正压力测量：左侧压力接头 (+) 连接压力软管至压力源。
- 对于负压力测量：右侧压力接头 (-) 连接压力软管至压力源。
- 对于差压测量：左侧压力接头 (+) 连接高压力源，右侧压力接头 (-) 连接低压力源。



进行压力测量，建议选购隔板专用压力接头，以免造成压力软管磨损。
(隔板专用压力接头拥有不同的长度可供选择)

4. 校准差压计



- 使用压力发生器，生成稳定的标准压力源。
- 等待 2 ~ 3 分钟使被测差压计稳定。

- 比较压力发生器和差压计的测量结果。如果两个测量值不同，则使用液柱差压计的水平微调螺丝进行调整，直至两个测量值相同。

例如：

- 差压发生器显示的值为 4.8 mmH₂O，液柱差压计显示 5 mmH₂O：
拧松水平微调螺丝，直到得到相同的值（水平仪中的气泡必须位于两条竖线之间。参见步骤 1）
- 差压发生器显示的值为 5 mmH₂O，液柱差压计显示 4.8 mmH₂O：
拧紧水平微调螺丝，直到得到相同的值（水平仪中的气泡必须位于两条竖线之间。参见步骤 1）
- 恢复压力零点时，等待 2 ~ 3 分钟直至油液稳定。

5. 维护保养

压力计不需要特别的维护，我们建议每年更换 1 ~ 2 次液油即可。

**Hitma Instrumentatie**

www.hitma-instrumentatie.nl
info@hitma-instrumentatie.nl
+31 (0)297 - 514 833

België / Belgique

www.hitma-instrumentatie.be
info@hitma-instrumentatie.be
+32 (0)2 - 387 28 64

