

RECOMMANDATION  
INTERNATIONALE

**OIML R 23**

Edition 1973 (F)

---

Manomètres pour pneumatiques  
de véhicules automobiles

Tyre pressure gauges for motor vehicles

---

OIML R 23 Edition 1973 (F)



ORGANISATION INTERNATIONALE  
DE MÉTROLOGIE LÉGALE

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION  
OF LEGAL METROLOGY

## Avant-propos

L'Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML) est une organisation intergouvernementale mondiale dont l'objectif premier est d'harmoniser les réglementations et les contrôles métrologiques appliqués par les services nationaux de métrologie, ou organismes apparentés, de ses États Membres.

Les deux principales catégories de publications OIML sont:

- les **Recommandations Internationales (OIML R)**, qui sont des modèles de réglementations fixant les caractéristiques métrologiques d'instruments de mesure et les méthodes et moyens de contrôle de leur conformité ; les États Membres de l'OIML doivent mettre ces Recommandations en application dans toute la mesure du possible;
- les **Documents Internationaux (OIML D)**, qui sont de nature informative et destinés à améliorer l'activité des services de métrologie.

Les projets de Recommandations et Documents OIML sont élaborés par des comités techniques ou sous-comités composés d'États Membres. Certaines institutions internationales et régionales y participent aussi sur une base consultative.

Des accords de coopération ont été conclus entre l'OIML et certaines institutions, comme l'ISO et la CEI, pour éviter des prescriptions contradictoires; en conséquence les fabricants et utilisateurs d'instruments de mesure, les laboratoires d'essais, etc. peuvent appliquer simultanément les publications OIML et celles d'autres institutions.

Les Recommandations Internationales et Documents Internationaux sont publiés en français (F) et en anglais (E) et sont périodiquement soumis à révision.

La présente publication – référence OIML R 23 (F), édition 1973 – placée sous la responsabilité du TC 10 *Instruments de mesure de pression, de force et des grandeurs associées*, a été sanctionnée par la Conférence Internationale de Métrologie Légale en 1972.

Les publications de l'OIML peuvent être obtenues au siège de l'Organisation:

Bureau International de Métrologie Légale  
11, rue Turgot - 75009 Paris - France  
Téléphone: 33 (0)1 48 78 12 82 et 42 85 27 11  
Fax: 33 (0)1 42 82 17 27  
E-mail: [biml@oiml.org](mailto:biml@oiml.org)  
Internet: [www.oiml.org](http://www.oiml.org)

# MANOMÈTRES POUR PNEUMATIQUES DE VÉHICULES AUTOMOBILES

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation prescrit les caractéristiques métrologiques principales auxquelles doivent être conformes les manomètres destinés aux mesurages de la pression de gonflage des pneus des véhicules automobiles.

Elle s'applique aux instruments dans lesquels une chaîne de mesurage mécanique transmet directement la déformation élastique d'un élément récepteur à un dispositif indicateur comprenant une aiguille et une échelle graduée en unités de pression autorisées.

Parmi ces instruments sont visés :

- les manomètres des installations fixes ou ambulantes des stations-service et destinés au contrôle de la pression lors du gonflage des pneus ;
- les manomètres à main faisant partie de l'outillage de bord des véhicules et destinés aux contrôles périodiques de la pression des pneus ; ces manomètres étant nommés en abrégé par la suite « manomètres à main » ;
- les manomètres fixés au tableau de bord des véhicules et destinés au contrôle continu de la pression des pneus du véhicule en marche.

Les caractéristiques métrologiques des instruments des installations des stations-service et des instruments fixés au tableau de bord des véhicules doivent être conformes tant aux prescriptions de la Recommandation internationale OIML N° 17 « Manomètres, vacuomètres et manovacuumètres indicateurs à éléments récepteurs élastiques à indications directes par aiguille et échelle graduée » qu'aux prescriptions de la présente Recommandation.

## 2 Unités de mesure de la pression

2.1. L'unité de mesure SI de la pression est le pascal (Pa).

2.2. Pour la graduation des échelles des manomètres pour pneus, on admet les unités suivantes : (\*)

soit le méganewton par mètre carré (MN/m<sup>2</sup>)

soit le bar (bar) = 10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup> = 0,1 MN/m<sup>2</sup>.

## 3 Limites de la charge

3.1. Les manomètres ne doivent pas travailler de façon courante au-delà d'une limite de travail égale aux 3/4 de leur limite supérieure de mesure.

---

(\*) A titre transitoire sont aussi admises les unités suivantes :  
le kilogramme-force par centimètre carré (kgf/cm<sup>2</sup>)  
le kilopond par centimètre carré (kp/cm<sup>2</sup>)  
1 kgf/cm<sup>2</sup> = 1 kp/cm<sup>2</sup> = 0,980665 bar = 98066,5 N/m<sup>2</sup> ;  
la livre-force par pouce carré (livre/pouce<sup>2</sup>)  
1 livre/pouce<sup>2</sup> = 0,070307 kgf/cm<sup>2</sup> = 0,070307 kp/cm<sup>2</sup> = 0,0689476 bar = 6894,76 Pa.

## 4 Dispositif de lecture

4.1. Le dispositif de lecture doit assurer la possibilité de la lecture directe des indications de la valeur de la pression mesurée (sans application d'un facteur de multiplication) sans qu'il y ait un risque d'erreur dépassant 2 dixièmes de l'échelon de graduation.

4.2. Les valeurs des échelons en fonction des limites supérieures des échelles des manomètres utilisés dans les stations-service et des manomètres à main sont indiquées au Tableau 1, cette valeur de l'échelon étant constante dans toute l'étendue de l'échelle (p. 4.4.1).

**TABLEAU I**

<b>Limites supérieures de mesure Mpa (*)</b>	<b>Valeurs des échelons de graduation des manomètres Mpa (*)</b>	
	<b>utilisés aux stations-service</b>	<b>à main</b>
<b>jusqu'à 0,4 compris</b>	0,01	0,01
<b>de 0,4 à 1,0</b>	0,01	0.02 ou 0,025

### 4.3. Aiguille

4.3.1. La pointe de l'aiguille doit avoir la forme d'un triangle isocèle d'angle au sommet inférieur à 60° ;

l'extrémité de l'aiguille peut aussi avoir la forme d'un couteau perpendiculaire au plan du cadran. La partie du couteau qui recouvre les traits ne doit pas avoir une épaisseur excédant celle de ces traits.

4.3.2. Le bout de l'aiguille doit recouvrir les traits les plus courts de la graduation sur 1/3 à 2/3 de leur longueur.

4.3.3. La distance entre l'aiguille et le cadran ne doit pas dépasser la valeur  $0,02 l + 1$  mm ( $l$  étant la distance, en mm, entre l'axe de rotation de l'aiguille et son extrémité).

### 4.4. Echelle

4.4.1. Les échelles des manomètres doivent être régulières dans toute leur étendue.

4.4.2. La longueur des échelons de graduation ne doit pas être inférieure à 1,5 millimètre.

4.4.2.1. Les longueurs des différents échelons de la même échelle ne doivent pas différer entre elles de plus de 1/5<sup>e</sup> de la plus grande de ces longueurs.

---

(\*) Pour d'autres unités, à savoir :  
le bar, le kilogramme-force par centimètre carré et le kilopond par centimètre carré, on adopte des valeurs numériques dix fois plus grandes.

4.4.3. Chaque cinquième trait doit se distinguer des autres par une plus grande longueur, chaque cinquième ou dixième trait doit être chiffré (l'échelle devant comporter au moins 4 traits chiffrés).

4.4.4. L'épaisseur des traits dans la partie sur laquelle passe la pointe de l'aiguille ne doit pas être supérieure à  $1/5^e$  de la longueur de l'échelon ;

cette épaisseur doit être la même pour tous les traits ;

toutefois est admissible une différence ne dépassant pas 10 % de l'épaisseur du trait le plus épais.

Une augmentation d'épaisseur pour faciliter la lecture n'est admise que hors de la partie sur laquelle passe la pointe de l'aiguille.

4.4.5. La mise en relief de l'étendue de mesure de travail sur l'échelle est admise par des signes ou par n'importe quelle autre manière évidente.

4.4.6. L'échelle doit être visible et facilement lisible à une distance de 0,6 m sans système optique grossissant.

Note : Sont admissibles d'autres types de dispositifs de lecture conformes aux dispositions de l'introduction du chapitre 4.

## 5 Dispositifs supplémentaires

5.1. Les manomètres à main peuvent avoir (pour en faciliter l'utilisation) un dispositif de blocage permettant la lecture des indications après leur disjonction de la valve du pneu.

5.2. Les manomètres mentionnés au point 5.1. doivent être munis d'un dispositif assurant la remise de l'aiguille à sa position initiale (correspondant à la pression atmosphérique).

5.3. Les embouts de connexion des manomètres à la valve du pneu doivent assurer une jonction hermétique afin d'exclure une erreur due à une fuite d'air lors du mesurage de la pression.

## 6 Inscriptions

Les manomètres doivent porter les inscriptions suivantes

6.1. Sur le cadran

a) le symbole de l'unité de mesure ;

b) l'inscription : « Manomètre pour pneus » ;<sup>(\*)</sup>

c) si nécessaire, un signe indiquant la position de travail de l'instrument.

6.2. Sur le cadran ou sur le boîtier

a) le nom et l'adresse du fabricant ;

b) la marque du fabricant ;

c) le numéro de fabrication ;

d) la date de fabrication.

---

<sup>(\*)</sup> L'inscription se trouve sur les cadrans des manomètres fixés sur le tableau de bord des véhicules.

6.3. Les manomètres du tableau de bord du véhicule doivent en plus porter les inscriptions suivantes

- le type de pneus du véhicule,
- les valeurs des pressions conformes à ce type.

6.4. Les inscriptions sur le cadran ne doivent pas rendre difficile la lecture des indications.

## 7 Précision

7.1. Erreurs maximales tolérées.

7.1.1. Les erreurs de base maximales tolérées pour les manomètres utilisés dans les stations-service et pour les manomètres à main sont fixées en valeurs absolues suivant la limite supérieure de l'échelle. Elles sont mentionnées au Tableau II.

**Tableau II**

<b>Limites supérieures de mesure Mpa (*)</b>	<b>Erreurs de base maximales tolérées Mpa (*)</b>	
	<b>instruments en service (et lors des vérifications périodiques)</b>	<b>instruments neufs ou réparés (et lors de la vérification primitive)</b>
<b>jusqu'à 0,4 compris</b>	± 0,01	± 0,008
<b>de 0,4 à 1,0</b>	± 0,02	± 0,016

Les erreurs de base maximales tolérées indiquées sont les mêmes dans toute l'étendue de l'échelle.

7.1.2. Les erreurs maximales tolérées pour les manomètres de bord des véhicules, exprimées en % des limites supérieures de mesure, sont les suivantes

pour les instruments en service ..... ± 2,5  
(et lors de la vérification périodique)

pour les instruments neufs ou rajustés ..... ± 2,0  
(et lors de la vérification primitive)

7.2. Erreur de reversibilité (\*\*)

L'erreur de reversibilité des manomètres (quand la construction permet de la définir), aussi bien pour les instruments neufs ou rajustés que pour les instruments en service, ne doit pas dépasser la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée.

7.3. La détermination de la conformité des manomètres aux dispositions des points 7.1.1., 7.1.2. et 7.2. s'effectue selon la méthode indiquée au point 1 de l'Annexe.

(\*) Pour les autres « unités admises », mêmes dispositions que dans la note (\*) du point 4.

(\*\*) Voir Vocabulaire de métrologie légale point 9.7.1.

7.4. A la pression atmosphérique, la pointe de l'aiguille des manomètres doit s'arrêter en face du trait zéro de l'échelle dans les limites d'un écart ne dépassant pas l'erreur maximale tolérée.

7.5. Pour les manomètres dont l'échelle n'a pas de trait de zéro, l'aiguille, à la pression atmosphérique, doit s'arrêter, en avant du côté direction zéro du trait de la limite inférieure de mesure, à une distance correspondant sur l'échelle à plus de trois fois la valeur absolue de l'erreur maximale tolérée de base.

7.6. La variation des indications des manomètres pour des températures autres que  $20 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  ne doit pas dépasser  $\pm 0,4 \%$  de la limite supérieure de mesure par chaque  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ .

## 8 Constance des manomètres à pneus

8.1. La « stabilité » des qualités métrologiques et techniques des instruments en usage pendant une période comprise entre deux vérifications successives doit être assurée par la solidité de la construction due à l'emploi de matériaux appropriés, à une technologie convenable ainsi qu'à un vieillissement suffisant précédant la mise en fonctionnement.

8.2. Les caractéristiques métrologiques des manomètres neufs ou réparés doivent être conformes aux prescriptions des points 7.1.1., 7.1.2., 7.2., après que les instruments <sup>(\*)</sup> aient subi :

- a) pendant 15 minutes une pression (surcharge) dépassant la limite supérieure de l'échelle de 25 % ;
- b) 1 000 impulsions données par une pression variant de 0 à 90/95 % de la limite supérieure de l'échelle pour les manomètres utilisés dans les stations-service et pour manomètres à main ;
- c) pour les manomètres utilisés dans les stations-service et pour les manomètres à main dont le dispositif de blocage débraye avant les essais, 10 000 cycles d'une pression variant lentement de 0 à 75 % de la limite supérieure de l'échelle avec une fréquence ne dépassant pas 60 cycles par minute ;
- d) pour les manomètres destinés à être fixés sur le tableau de bord des véhicules, 20 000 cycles d'une pression variant lentement de 25 % à 75 % de la limite supérieure de l'échelle avec une fréquence ne dépassant pas 60 cycles par minute ;
- e) pendant 6 heures une température ambiante de  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  (et pour des cas particuliers de  $-50 \text{ }^\circ\text{C}$ ) et pendant 6 heures une température de  $+50 \text{ }^\circ\text{C}$  ;
- f) pour les manomètres à main et pour les manomètres destinés à être fixés sur le tableau de bord des véhicules, pendant 2 heures des vibrations d'une fréquence de 50 cycles par seconde et une accélération de  $50 \text{ m/s}^2$  ;
- g) pendant 2 heures des secousses d'une fréquence de 80-120 chocs par minute et une accélération de  $50 \text{ m/s}^2$  - pour les manomètres destinés à être fixés sur le tableau de bord des véhicules.

L'accélération des secousses est portée à  $70 \text{ m/s}^2$  pour les manomètres à main.

---

(\*) Les manomètres qui ont subi les épreuves mentionnées aux sous-points « a », « b », « c », « d », doivent satisfaire aux exigences des points 7.1.1, 7.1.2, 7.2, après une heure de repos ; ce repos est porté à 6 heures dans une température ambiante de  $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$  après l'épreuve mentionnée au sous-point « e ».

## 9 Assujettissement aux contrôles métrologiques légaux

### 9.1. Contrôles métrologiques

Lorsque dans un pays les manomètres à pneus sont soumis aux contrôles métrologiques de l'État, ces contrôles doivent comprendre, suivant la législation interne de ce pays, les contrôles suivants ou bien seulement certains de ces contrôles

#### 9.1.1. l'approbation de modèle.

Chaque modèle d'instrument de chaque constructeur est soumis à l'approbation de modèle.

Sans autorisation spéciale, aucune modification ne peut être apportée à un modèle approuvé.

#### 9.1.2. la vérification primitive.

Les instruments doivent subir les épreuves de la vérification primitive.

9.1.3. les vérifications ultérieures ou périodiques au cours desquelles il sera constaté que les instruments ont conservé leurs qualités métrologiques réglementaires.

9.1.4. les modalités et la validité de ces contrôles sont fixées par les réglementations nationales.

### 9.2. Méthodes de contrôle.

Les méthodes de contrôle, en particulier lors de vérifications périodiques, sont indiquées ci-après en Annexe.

### 9.3. Marques de contrôles métrologiques.

Les instruments assujettis à ces contrôles, qui ont subi avec succès les essais correspondants, seront scellés et revêtus des marques de contrôles suivant les prescriptions des Services de métrologie nationaux.

## ANNEXE

### METHODES de CONTROLE

A - 1. Les erreurs des indications des manomètres à main faisant partie de l'outillage de bord des véhicules et des manomètres utilisés dans les stations-service sont déterminées lors de la vérification.

A - 1.1. Lors de la vérification on doit observer les conditions suivantes

- a) manomètre dans la position normale de travail indiquée sur le cadran ou choisie selon la construction des dispositifs de connexion,
- b) température ambiante de  $20 \pm 5$  °C,
- c) alimentation par une pression d'air agissant par impulsions <sup>(\*)</sup>.

A - 1.2. Les erreurs des manomètres utilisés pour le contrôle ne doivent pas dépasser 1/4 de celles tolérées pour les instruments contrôlés.

A - 1.3. Le contrôle des indications des manomètres vérifiés s'effectue

pour au moins 5 traits uniformément répartis le long de l'échelle, y compris les limites supérieure et inférieure de mesure.

Les indications doivent être lues à 0,2 de l'échelon près, la pression étant croissante.

Les indications des manomètres ayant un dispositif de blocage (p. 5.1.) doivent être lues après la déconnexion du manomètre de la source de pression.

A - 2. La vérification des manomètres installés sur les tableaux de bord des véhicules et des manomètres pouvant travailler en pression croissante ou décroissante s'effectue conformément aux méthodes de contrôle fixées dans la Recommandation OIML N° 17.

---

(\*) Installation comportant par exemple : des récipients métalliques étanches d'environ 25 litres comportant un régulateur de pression, un manomètre de contrôle et une valve soupape de pneumatique à laquelle on connecte l'instrument à contrôler.

## Sommaire

<i>Avant-propos</i> .....	2
1    Domaine d'application.....	3
2    Unités de mesure de la pression.....	3
3    Limites de la charge .....	3
4    Dispositif de lecture .....	4
5    Dispositifs supplémentaires .....	5
6    Inscriptions.....	5
7    Précision.....	6
8    Constance des manomètres à pneus.....	7
9    Assujettissement aux contrôles métrologiques légaux .....	8
Annexe Méthodes de contrôle .....	9