

# Série P3000

## Balances hydrauliques à masses Modèles P3100 et P3200

## Fiche technique

### Fonctionnalités

- Gammes de mesure de pressions jusqu'à 20 000 psi (1 400 bar)
- Précision supérieure à 0,015 % de la mesure (option de précision améliorée jusqu'à 0,008 %)
- Modèles à huile minérale et eau distillée
- Modèles à double piston pour une gamme d'étalonnage plus étendue
- Mesures en PSI, bar, kgf/cm<sup>2</sup>, kPa et MPa disponibles
- Modèles à double piston pour une gamme d'étalonnage de pressions plus étendue
- Pompe manuelle intégrée de type levier désormais fournie en standard sur tous les modèles hydrauliques
- Niveau intégré et pieds réglables
- Presse à vis haute qualité pour un contrôle précis de la pression
- Station de test conçue avec des joints toriques dispensant de toute bande PTFE ou clé
- Conteneur en acrylique pour le contrôle visuel du niveau de fluide et de la qualité
- Boîtier amélioré avec loquets à ressort pour le capot
- Bouchon de purge pour éliminer le fluide usé
- Compartiment de masses robuste avec couvercle à charnières et poignées latérales pour faciliter le transport



La gamme Pressurements 3000 représente l'aboutissement de plus de 50 années d'expérience dans la fabrication et la conception d'étalons primaires de pression. Dotées de caractéristiques assurant d'excellentes précisions et performances tout en étant extrêmement fiables et simples d'utilisation, ces balances manométriques à masses permettent d'étalonner pratiquement tous les types d'instruments de mesure de la pression, notamment les transducteurs, les émetteurs, les manomètres ou les pressostats.

Chaque instrument est pourvu d'un couvercle amovible pour le protéger et le garder propre. L'ensemble est compact

et facile à transporter. Les masses sont rangées dans une mallette haute qualité pourvue d'un mécanisme d'auto-verrouillage pour bien les protéger lors du transport.

Tous les appareils sont fournis avec un certificat de précision traçable, les caractéristiques des masses, des raccords femelles 1/8, 1/4, 3/8 et 1/2 po NPT ou BSP, le fluide de travail (le cas échéant) et des joints de rechange.

Les ensembles piston-cylindre sont fabriqués selon les normes les plus exigeantes avec certificat de précision traçable jusqu'aux laboratoires internationaux, tels que le National Institute of Standards and Technology (NIST).

## Principe de fonctionnement

Les balances manométriques à masses permettent d'étalonner les mesures de pression. Le système éprouvé de manomètre à piston formé par un ensemble vertical avec piston rodé haute précision et cylindre, emploie des masses étalonnées avec précision (force) et chargées sur le piston (surface), qui coulisse librement dans son cylindre. Ces poids compensent la force vers le haut qui est générée par la pression à l'intérieur du système.

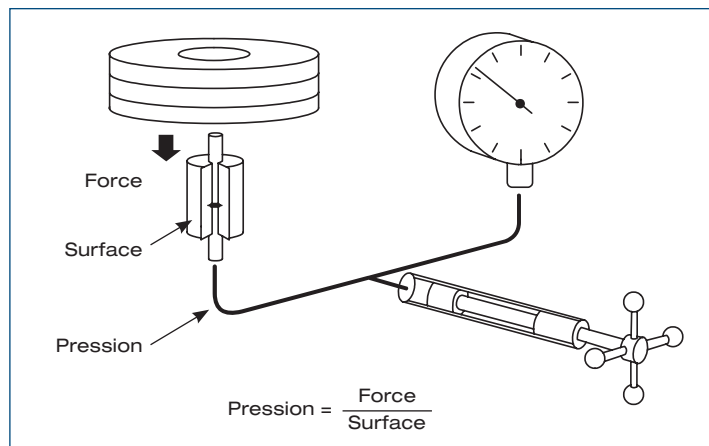
La pression est mesurée lorsqu'elle s'exerce sur un piston tournant et flottant correctement. La pression totale mesurée s'obtient en additionnant les masses au poids total de l'ensemble servant à porter ces masses.

## Base de l'instrument

Trois variantes de la balance hydraulique de base sont disponibles : basse pression, haute pression et double piston. La pression est générée et contrôlée par une presse à vis haute qualité qui est située sur la partie avant de la balance. Une pompe manuelle hydraulique est incluse en standard sur tous les modèles hydrauliques afin d'amorcer le système et de faire face aux gros volumes.

## Ensemble piston-cylindre

L'ensemble piston-cylindre constitue la partie essentielle de la balance manométrique à masses. Ces pièces sont fabriquées à partir de matériaux présentant les meilleures garanties de stabilité et de durabilité, ainsi que des coefficients thermiques et de distorsion faibles. Notre expérience et notre savoir faire dans les domaines de la production d'ensembles piston-cylindre et de l'étalonnage assurent la précision et les performances indispensables pour satisfaire les exigences pointues d'étalonnage.

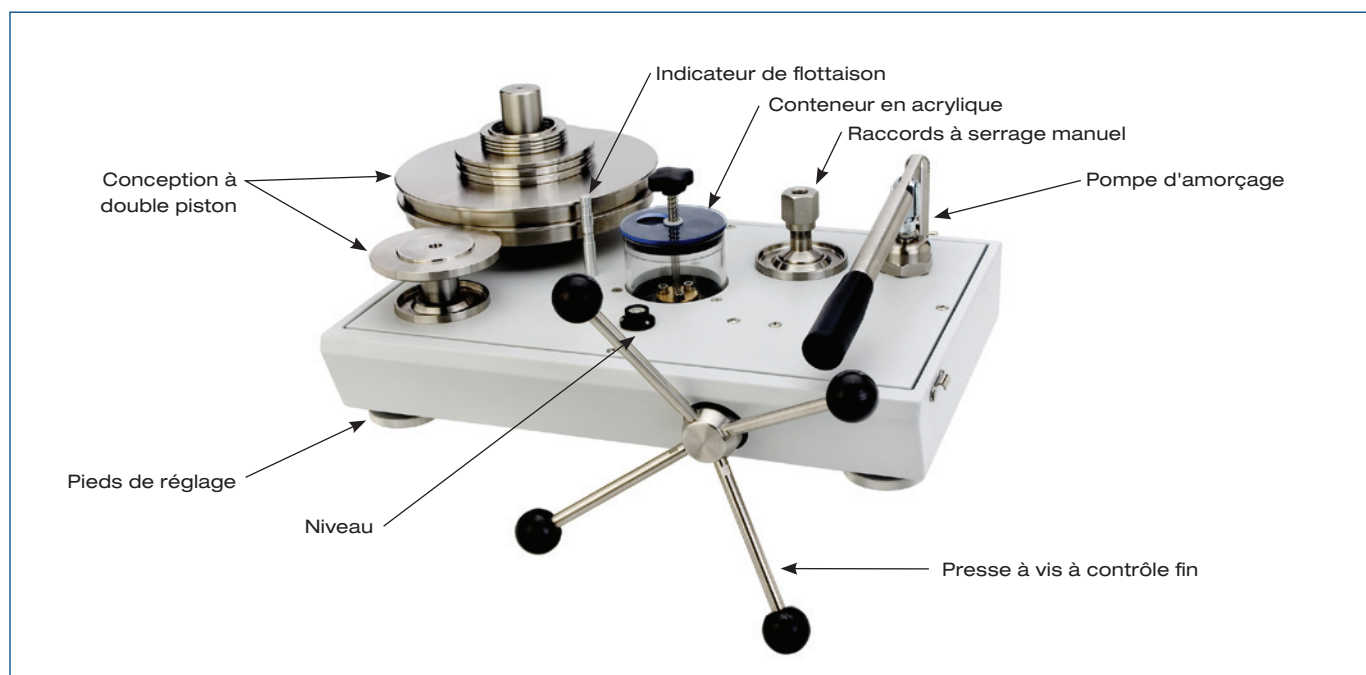


## Masses

Les masses standard non magnétiques sont en acier inoxydable austénitique de type série 3. Chaque masse porte le numéro de série de l'instrument, ainsi que la valeur nominale de la pression par rapport au piston haute ou basse pression, le cas échéant. Les poids divisionnaires en option sont en acier inoxydable et/ou en aluminium écroui.

## Correction de la gravité

La gravité varie considérablement en fonction de l'emplacement géographique et cette variation a un impact direct sur la force des poids et la précision de la balance manométrique. Chaque instrument peut être étalonné en fonction de la gravité locale sans coût supplémentaire. En l'absence de spécification, les instruments sont étalonnés sur la gravité standard, à savoir 980,665 cm/s<sup>2</sup>.



## Caractéristiques techniques

<b>Gammes de pression</b>	
Système à huile	Gammes de mesure de pressions jusqu'à 20 000 psi (1 400 bar)
Système à eau distillée	Gammes de mesure de pressions jusqu'à 10 000 psi (700 bar)
Précision	± 0,015 % de la mesure (± 0,008 % en option) Remarque : précision basée sur un % de la mesure de 10 à 100 % de la portée du piston lorsqu'il est utilisé conformément aux corrections portées sur le certificat d'étalonnage. Moins de 10 % ± (tolérance de précision) x 10 % de la portée du piston.
<b>Matériaux</b>	
Matériaux de masse standard	Acier inoxydable austénitique non magnétique de type série 3 Densité : 7,8 g/cm <sup>3</sup>
Poids divisionnaires en option	Aluminium écroui Densité : 2,7 g/cm <sup>3</sup>
Matériau du piston	Carbure de tungstène avec liant au nickel Densité : 15,0 g/cm <sup>3</sup>
Matériau du cylindre	Acier martensitique durci Carbure de tungstène (eau au-dessus de 500 psi, 35 bar)
Coefficients thermiques d'expansion	Piston-cylindre huile 16,5 ppm/° C Eau (au-dessus de 500 psi, 35 bar) 11 ppm/° C
<b>Général</b>	
Adaptateurs pour raccordement de test	NPT de 1/8, 1/4, 3/8 et 1/2 po ou BSP
Poids	16 kg
Dimensions (L x P x H)	440 mm x 300 mm x 215 mm
Poids type de l'ensemble de masses	36 kg
Volume du réservoir	150 cm <sup>3</sup>
Déplacement de la presse à vis	5,5 cm <sup>3</sup>
Déplacement de la pompe	4,7 cm <sup>3</sup> par action
Matériau des joints toriques	Buna N en standard, Viton et EPDM disponibles
<b>Graduations de poids</b>	
<b>Graduations de poids standard minimales</b>	
Pressions jusqu'à 500 psi (35 bar)	1 psi (0,1 bar)
500 à 5 000 psi (35 à 350 bar)	10 psi (1 bar)
5 000 à 20 000 psi (350 à 1 400 bar)	20 psi (2 bar)
Modèle P3112	1 psi (0,1 bar)
<b>Poids divisionnaires en option</b>	
Pressions jusqu'à 500 psi (35 bar)	0,1 psi (0,01 bar)
500 à 5 000 psi (35 à 350 bar)	1 psi (0,1 bar)
5 000 à 20 000 psi (350 à 1 400 bar)	2 psi (0,2 bar)
<b>Fluides de travail</b>	
Huile minérale Shell 22 de faible viscosité, notre référence 55-655, viscosité 40 cs à 20° C	
Eau distillée ou dé-ionisée	

## Informations pour la commande

### Fonctionnement à huile - bloc de commande unique

#### Modèle

P3111-1 1 à 35 bar  
 P3111-2 1 à 35 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3111-3 10 à 500 psi  
 P3111-4 100 à 3 500 kPa  
 P3111-5 0,1 à 3,5 MPa

P3112-1 4 à 140 bar  
 P3112-2 4 à 140 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3112-3 40 à 2 000 psi  
 P3112-4 400 à 14 000 kPa  
 P3112-5 0,4 à 14 MPa

P3113-1 10 à 350 bar  
 P3113-2 10 à 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3113-3 100 à 5 000 psi  
 P3113-4 1 000 à 35 000 kPa  
 P3113-5 1 à 35 MPa

P3114-1 20 à 700 bar  
 P3114-2 20 à 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3114-3 200 à 10 000 psi  
 P3114-4 2 000 à 70 000 kPa  
 P3114-5 2 à 70 MPa

P3115-1 20 à 1 100 bar  
 P3115-2 20 à 1 100 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3115-3 200 à 16 000 psi  
 P3115-4 2 000 à 110 000 kPa  
 P3115-5 2 à 110 MPa

P3116-1 20 à 1 400 bar  
 P3116-2 20 à 1 400 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3116-3 200 à 20 000 psi  
 P3116-4 2 000 à 140 000 kPa  
 P3116-5 2 à 140 MPa

### Fonctionnement à huile - bloc de commande double

#### Modèle

P3123-1 1 à 350 bar  
 P3123-2 1 à 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3123-3 10 à 5 000 psi  
 P3123-4 100 à 35 000 kPa  
 P3123-5 0,1 à 35 MPa

P3124-1 1 à 700 bar  
 P3124-2 1 à 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3124-3 10 à 10 000 psi  
 P3124-4 100 à 70 000 kPa  
 P3124-5 0,1 à 70 MPa

P3125-1 1 à 1 100 bar  
 P3125-2 1 à 1 100 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3125-3 10 à 16 000 psi  
 P3125-4 100 à 110 000 kPa  
 P3125-5 0,1 à 110 MPa

### Fonctionnement à eau - bloc de commande unique

#### Modèle

P3211-1 1 à 35 bar  
 P3211-2 1 à 35 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3211-3 10 à 500 psi  
 P3211-4 100 à 3 500 kPa  
 P3211-5 0,1 à 3,5 MPa

P3213-1 10 à 350 bar  
 P3213-2 10 à 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3213-3 100 à 5 000 psi  
 P3213-4 1 000 à 35 000 kPa  
 P3213-5 1 à 35 MPa

P3214-1 20 à 700 bar  
 P3214-2 20 à 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3214-3 200 à 10 000 psi  
 P3214-4 2 000 à 70 000 kPa  
 P3214-5 2 à 70 MPa

### Fonctionnement à eau - bloc de commande double

#### Modèle

P3223-1 1 à 350 bar  
 P3223-2 1 à 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3223-3 10 à 5 000 psi  
 P3223-4 100 à 35 000 kPa  
 P3223-5 0,1 à 35 MPa

P3224-1 1 à 700 bar  
 P3224-2 1 à 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
 P3224-3 10 à 10 000 psi  
 P3224-4 100 à 70 000 kPa  
 P3224-5 0,1 à 70 MPa

### Options

**A. Logiciel PressCal.** Ce logiciel Windows permet aux utilisateurs d'appliquer toutes les corrections nécessaires afin d'améliorer les performances de la balance à masses. Les informations d'étalonnage sont ensuite stockées et/ou utilisées pour créer automatiquement un certificat d'étalonnage.

PressCal est fourni en standard avec tous les instruments d'une précision de 0,008 %.

**B. Les instruments peuvent être livrés avec du lubrifiant Skydrol ou de l'huile de frein.** En raison de la nature agressive de ces fluides, les joints nitriles standard et le tube de réservoir en acrylique sont remplacés par des joints Viton ou EPDM (selon le cas) et un tube de réservoir en aluminium. Dans ce cas, ou pour tout autre fluide spécial, veuillez consulter l'usine directement.

**Fluke.** *Soyez à la pointe du progrès avec Fluke.*®

**Fluke Calibration**  
 PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

**Fluke Europe B.V.**  
 PO Box 1186, 5602 BD  
 Eindhoven, Pays-Bas

**Pour de plus amples informations, appelez :**  
 Aux Etats-Unis (800) 443 5853 ou  
 Fax (425) 446 5116  
 En Europe/Moyen-Orient/Afrique  
 +31 (0) 40 2675 200 ou  
 Fax +31 (0) 40 2675 222  
 Au Canada (800) 36 FLUKE ou  
 Fax (905) 890 6866  
 Pour les autres pays +1 (425) 446 5500 ou  
 Fax +1 (425) 446 5116  
 Site Web : <http://www.fluke.com>

©2011 Fluke Calibration.  
 Caractéristiques susceptibles d'être modifiées sans préavis.  
 Imprimé aux Etats-Unis 1/2011 3978053A D-FR  
 Pub\_ID: 11707-fre