

Balance manométrique Version haute pression Type CPB3800HP



Fiche technique WIKA CT 31.07

pour plus d'agréments,
voir page 5

Applications

- Etalon primaire hydraulique couvrant une gamme allant jusqu'à 2.600 bar (40.000 lb/in²)
- Instrument de référence destiné à être utilisé dans des usines et des laboratoires d'étalonnage pour tester, ajuster et étalonner des instruments de mesure de pression
- Système autonome complet qui convient aussi pour des mesures/étalonnages sur site

Particularités

- Incertitude d'étalonnage totale inférieure à 0,01 % de la valeur indiquée
- Ensemble piston-cylindre double gamme 2.600 bar (40.000 lb/in²) avec changement totalement automatique entre les gammes
- Certificat d'étalonnage usine en standard, raccordé aux étalons internationaux, certificat d'étalonnage accrédité UKAS (équivalent COFRAC) disponible en option
- Masses fabriquées en acier inoxydable, ajustement à la gravité locale sans supplément de prix

Description

Etalon primaire prouvé

Les balances manométriques sont les instruments les plus précis disponibles sur le marché pour l'étalonnage d'instruments électroniques ou mécaniques de mesure en pression. La mesure directe de la pression ($p = F/S$) et l'utilisation de matériaux de haute qualité offrent de faibles incertitudes d'étalonnage et une excellente stabilité à long terme.

C'est pourquoi la balance manométrique est utilisée depuis de nombreuses années dans des laboratoires d'usines et d'étalonnage ainsi que dans l'industrie, les instituts nationaux et les laboratoires de recherche.

Instrument autonome

Grâce à la génération de pression intégrée et au principe de mesure purement mécanique, le type CPB3800HP convient



**Balance manométrique, version haute pression,
type CPB3800HP**

idéalement à des usages sur site pour l'entretien et la maintenance.

Principe de base

La pression est définie comme le quotient de la force sur la surface. Le principe fondamental de la CPB3800HP est un ensemble piston-cylindre fabriqué avec une grande précision, sur lequel une charge de masses est appliquée pour la génération des points de test individuels.

La charge de masses appliquée est proportionnelle à la pression désirée et est calculée en utilisant des masses graduées de manière optimale. Par défaut, ces masses sont fabriquées à la gravité standard (9,80665 m/s²) ; mais, dans le cas d'un usage en un lieu fixe, elles peuvent être ajustées à une gravité locale spécifiée par l'utilisateur et ensuite être étalonnées en UKAS (équivalent COFRAC).

Fonctionnement aisé

La pompe à vérin double zone intégrée permet de remplir rapidement le système sous test et de générer de la pression en douceur jusqu'à 2.600 bar (40.000 lb/in²). En même temps, la pompe à vérin à réglage précis permet aussi un réglage très fin de la pression. Un schéma opérationnel de génération de la pression dessiné sur la base de l'instrument favorise une utilisation rapide et simple.

Dès que l'instrument atteint l'équilibre, il y a un équilibre de forces entre la pression et les masses. L'excellente qualité du système assure la stabilité de la pression pendant plusieurs minutes, de sorte que le dispositif en cours de test puisse être étalonné, ou que des réglages qui prennent du temps puissent être effectués sans aucun problème.

Conception compacte de l'instrument

La CPB3800HP se caractérise par ses dimensions compactes, qui ne sont pas modifiées pendant le fonctionnement, puisque le vérin tourne dans le corps de la pompe.

Avec ses dimensions compactes, son boîtier en plastique ABS exceptionnellement résistant et le poids léger associé, la CPB3800HP convient aussi parfaitement aux applications sur site.

Le raccord pour l'instrument sous test est équipé d'un écrou moleté G 1/2 avec cône métallique. Les adaptateurs filetés M16 x 1,5, M20 x 1,5 et 9/16-18 UNF avec filetages mâles sont inclus dans la livraison.

L'ensemble piston-cylindre

Une faible incertitude sur une vaste étendue de mesure

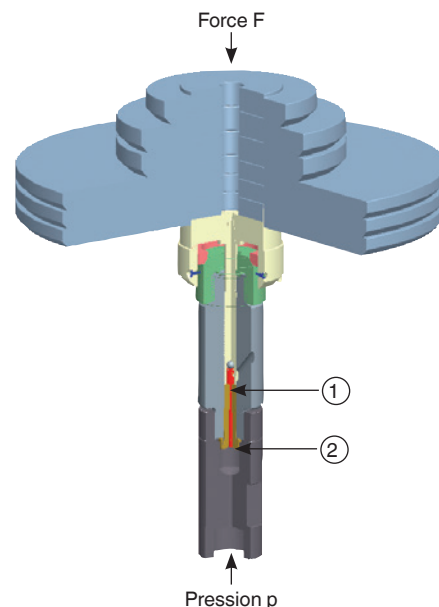
L'ensemble piston-cylindre double gamme propose deux étendues de mesure dans un seul bloc, avec la commutation automatique de l'étendue de mesure du piston à pression basse au piston à pression élevée. Ceci fournit à l'utilisateur un instrument de mesure extrêmement flexible qui peut couvrir une grande étendue de mesure avec une précision élevée, avec seulement un ensemble piston-cylindre et un jeu de masses. De plus, deux points de test peuvent automatiquement être atteints en chargeant les masses une seule fois.

Le piston et le cylindre sont fabriqués en acier trempé ou en carbure de tungstène. Cet appariement de matériaux présente des coefficients d'expansion de pression et de température très faibles, ce qui permet d'obtenir une très bonne linéarité de la section effective du piston et une très faible incertitude.

Le piston et le cylindre, livrés dans un boîtier solide en acier inox/acier trempé, sont très bien protégés contre le contact, les chocs ou la contamination extérieure. En même temps, une protection contre la surpression est intégrée, ce qui empêche le piston d'être forcé de sortir verticalement et évite un endommagement de l'ensemble piston-cylindre en cas de retrait de masses sous pression.



Schéma opérationnel de la base de la balance CPB3800HP



Ensemble piston-cylindre double gamme, 2.600 bar (40.000 lb/in²)

Les masses sont empilées directement sur la tête de piston. Ceci facilite le placement des masses et permet ainsi une valeur de départ plus faible.

La conception générale de l'ensemble piston-cylindre et la fabrication très précise du piston et du cylindre assurent une force de friction exceptionnellement faible, d'excellentes propriétés de fonctionnement avec une longue durée de rotation libre et de faibles taux de chute. Ainsi, une stabilité à long terme élevée est assurée. L'intervalle recommandé pour le réétalonnage est donc de deux à cinq ans, en fonction des conditions d'utilisation.

- ① Piston pression élevée
- ② Piston pression basse = cylindre pression élevée

Tableaux de masses

Les tableaux suivants indiquent le nombre de masses par étendue de mesure, par jeu de masses, avec leurs valeurs nominales de masse et les pressions nominales en résultant.

Dans le cas où vous ne feriez pas fonctionner l'appareil dans les conditions de référence (température ambiante 20 °C [68 °F], pression atmosphérique 1.013 mbar [14,69 psi], humidité relative 40 %), il faudra corriger arithmétiquement les valeurs mesurées.

Pour mesurer les conditions ambiantes, on peut utiliser le CalibratorUnit CPU6000, voir page 7.

Les masses sont fabriquées à la gravité standard (9,80665 m/s²) bien que, dans le cas d'un usage en un lieu fixe, elles puissent être ajustées à une gravité locale spécifiée par le client.

Etendue de mesure [bar]	1 ... 2.600		
	Quantité	1 ... 60	20 ... 2.600
		Pression nominale par pièce [bar]	Pression nominale par pièce [bar]
Piston et contrepoids	1	1	20
Support de masses	1	10	200
Masses (empilables sur le support de masses)	7	10	200
Masses (empilables sur l'axe du piston)	3	10	200
	1	9	180
	1	5	100
	2	2	40
	1	1	20
	2	0,5	10
Jeu de masses divisionnaires (en option)	2	0,2	4
	1	0,1	2
	1	0,05	1
	2	0,02	0,4
	1	0,01	0,2

Etendue de mesure [lb/in ²]	10 ... 40.000		
	Quantité	10 ... 800	200 ... 40.000
		Pression nominale par pièce [lb/in ²]	Pression nominale par pièce [lb/in ²]
Piston	1	10	200
Support de masses	1	100	2,000
Masses (empilables sur le support de masses)	14	100	2,000
Masses (empilables sur l'axe du piston)	4	100	2,000
	1	90	1,800
	1	50	1,000
	2	20	400
	1	10	200
	1	5	100
Jeu de masses divisionnaires (en option)	2	2	40
	1	1	20
	1	0,5	10
	2	0,2	4
	1	0,1	2

Spécifications

Type CPB3800HP

Ensemble piston-cylindre	
Etendue de mesure ¹⁾	1 ... 60 bar / 20 ... 2.600 bar
Masses requises	107 kg
Incrément le plus faible ²⁾ (Jeu de masses standard)	0,5 bar / 10 bar
Surface effective nominale du piston	1/8 in ² / 1/160 in ²
Etendue de mesure ¹⁾	10 ... 800 lb/in ² / 200 ... 40.000 lb/in ²
Masses requises	119 kg
Incrément le plus faible ²⁾ (Jeu de masses standard)	5 lb/in ² / 100 lb/in ²
Surface effective nominale du piston	1/8 in ² / 1/160 in ²
Précision	
Standard ^{3) 4)}	0,025 % de la valeur lue
Premium ^{3) 4)}	0,01 % de la valeur lue
Fluide de transmission de pression	Fluide hydraulique à base d'huile minérale VG22 (0,5 L inclus dans le détail de la livraison)
Matériau	
Piston	Carbure de tungstène / acier
Cylindre	Acier / carbure de tungstène
Poids	
Ensemble piston-cylindre	2 kg [4,4 lbs]
Jeu de masses en bar, boîte 1	43,3 kg [95,5 lbs]
Jeu de masses en boîte, 2	29,7 kg [65,5 lbs]
Jeu de masses en bar, boîte 3	29,4 kg [64,8 lbs]
Jeu de masses en bar, boîte 4	29,4 kg [64,8 lbs]
Jeu de masses en lb/in ² , boîte 1	40,5 kg [89,3 lbs]
Jeu de masses en lb/in ² , boîte 2	33,6 kg [74,1 lbs]
Jeu de masses en lb/in ² , boîte 3	33,6 kg [74,1 lbs]
Jeu de masses en lb/in ² , boîte 4	31,6 kg [69,7 lbs]
Dimensions (L x P x H)	
Caisse de transport 1 pour jeu de masses (en option)	400 x 310 x 310 mm [15,8 x 12,2 x 12,2 pouce]
Caisse de transport 2-4 pour jeu de masses (en option)	215 x 310 x 310 mm [8,5 x 12,2 x 12,2 pouce]

1) Valeur théorique de départ ; elle correspond à la valeur de pression générée par le piston ou par le piston et sa tare. Pour optimiser les caractéristiques de fonctionnement, il faut charger plus de masses.

2) La plus petite valeur de pression pouvant être atteinte, basée sur le jeu de masses standard. Pour réduire cette valeur, un jeu de masses divisionnaires est également disponible.

3) L'incertitude au-dessus de 10 % de l'étendue de mesure est basée sur la valeur mesurée. Dans la partie inférieure, l'incertitude est 0,025 % de la valeur lue.

4) Incertitude d'étalonnage prenant en compte les conditions standards (température ambiante 20 °C [68 °F], pression atmosphérique 1.013 mbar [14,69 psi], humidité relative 40 %). Lors d'une utilisation sans CalibratorUnit, des corrections doivent être apportées si nécessaire.

Base	
Raccords	
Raccord pour l'ensemble piston-cylindre	G ¾ B (mâle)
Raccord pour test	Ecrou moleté G ½ avec cône métallique, avec 3 adaptateurs filetés par défaut M16 x 1,5 / M20 x 1,5 et 9/16-18 UNF
Matériau	
Parties en contact avec le fluide	Acier inoxydable austénitique, laiton à haute résistance, caoutchouc nitrile
Fluide de transmission de pression	Fluide hydraulique à base d'huile minérale VG22 (0,5 l inclus dans la livraison) ⁵⁾
Réservoir	170 cm ³

Base	
Poids	
Base	13,5 kg [29,8 lbs]
Conditions ambiantes admissibles	
Température d'utilisation	18 ... 28 °C [64 ... 82 °F]
Dimensions (L x P x H)	
Base	401 x 397 x 155 mm [15,8 x 15,7 x 6,1 pouce], pour plus de détails, voir les schémas techniques

5) Autres fluides de transmission de pression disponibles sur demande.

Agréments

Logo	Description	Pays
	Déclaration de conformité CE Directive relative aux équipements sous pression (module A)	Union européenne
	EAC ■ Directive CEM ■ Directive relative aux équipements sous pression ■ Directive basse tension ■ Directive machines	Communauté économique eurasiatique
	UkrSEPRO Métrologie	Ukraine
-	MTSCHS Autorisation pour la mise en service	Kazakhstan

Certificats

Certificats	
Etalonnage	
CPB3800HP	Standard : certificat d'étalonnage usine Option 1 : certificat d'étalonnage UKAS équivalent COFRAC (étalonnage en pression avec un jeu de masses) Option 2 : certificat d'étalonnage UKAS (étalonnage de la section du piston et des masses)
Jeu de masses divisionnaires	Standard : certificat d'étalonnage usine Option 1 : certificat d'étalonnage UKAS (étalonnage en pression avec un ensemble piston-cylindre) Option 2 : certificat d'étalonnage UKAS (étalonnage des masses)
Intervalle recommandé pour le réétalonnage	2 à 5 ans (en fonction des conditions d'utilisation)

Agréments et certificats, voir site web

Dimensions de transport pour l'instrument complet

L'instrument complet, dans sa version standard est expédié sur deux palettes.

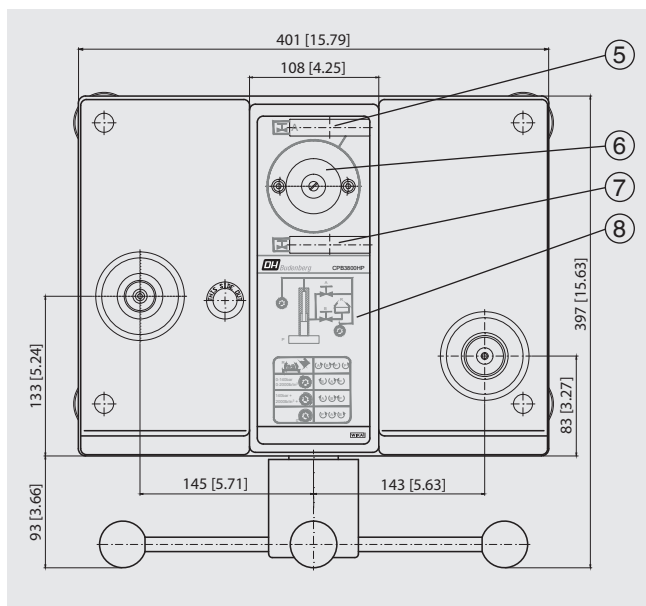
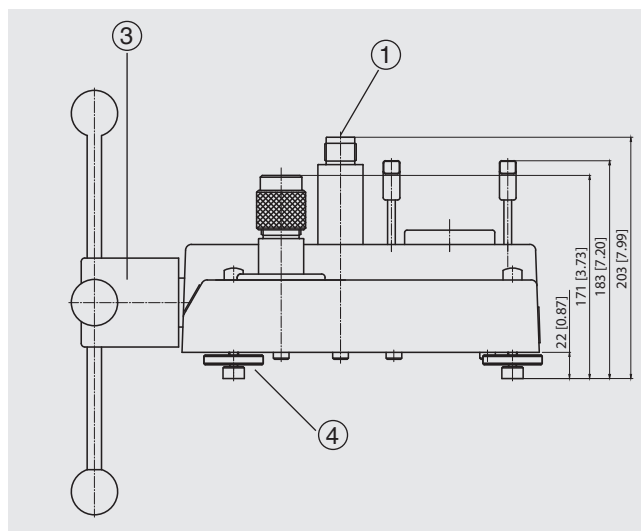
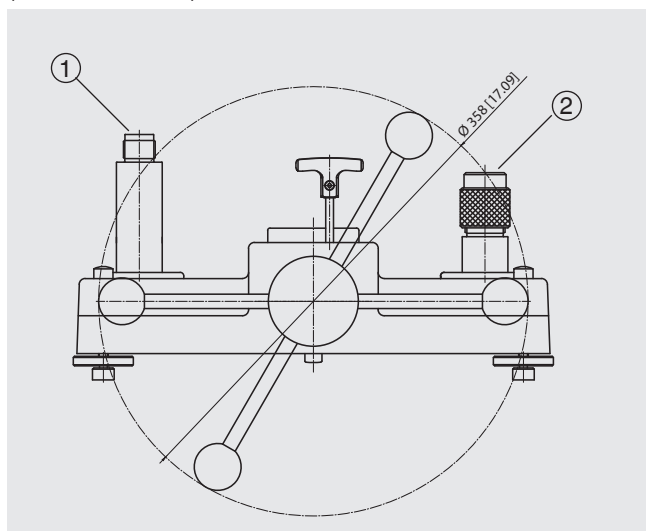
Les dimensions sont 1.200 x 800 x 500 mm [47,2 x 31,5 x 19,7 pouce] et 800 x 600 x 500 mm [31,5 x 23,6 x 19,7 pouce].

Le poids total dépend de l'étendue de mesure.

Version	Poids	
	net	brut
1 ... 60 / 20 ... 2.600 bar	169 [372,6 lbs]	207 kg [456,4 lbs]
10 ... 800 / 200 ... 40.000 lb/in ²	177 [390,3 lbs]	215 kg [474,1 lbs]

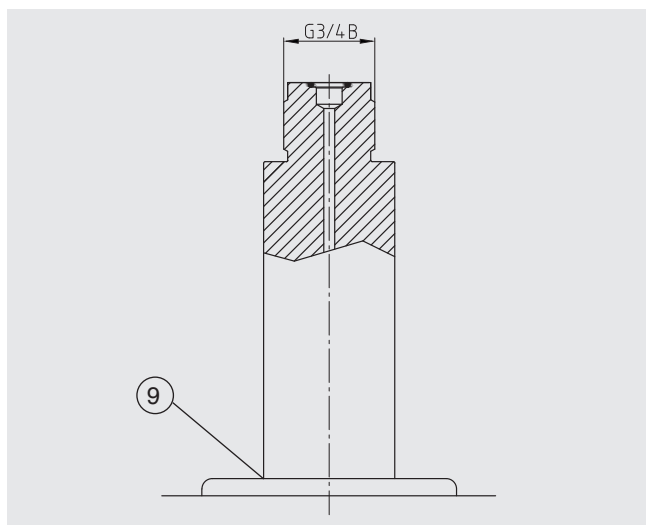
Dimensions en mm [pouces]

(sans les masses)

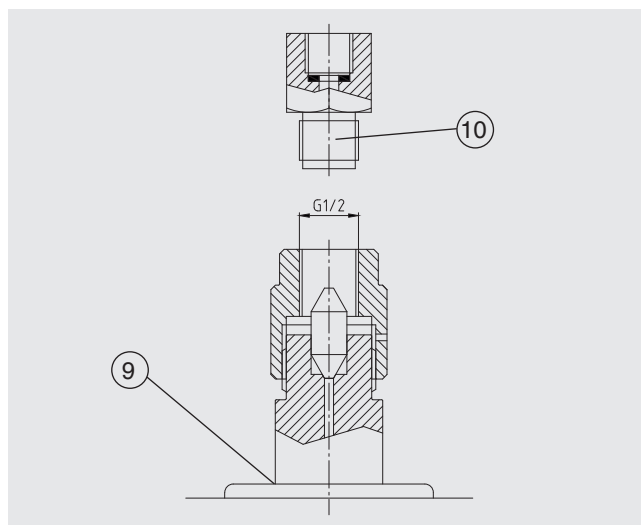


- ① Connexion de piston
- ② Raccord pour test
- ③ Pompe à vérin double-zone avec poignée étoile
- ④ Pieds réglables
- ⑤ Vanne d'isolement haute pression
- ⑥ Réservoir avec vis de fermeture
- ⑦ Vanne d'isolement pour basse pression
- ⑧ Schéma opérationnel de la génération de pression
- ⑨ Plateau de récupération d'huile
- ⑩ Adaptateur, voir détail de la livraison

Raccord standard pour le bloc piston-cylindre



Raccord pour test



CalibratorUnit type CPU6000

Les types de la série CPU6000 sont des outils compacts pour une utilisation avec une balance manométrique. En particulier lorsque les valeurs de mesure de haute précision sont requises avec des incertitudes d'étalonnage inférieures à 0,025 %, des calculs mathématiques compliqués et des corrections sont nécessaires.

Avec le CPU6000, en combinaison avec le WIKA-Cal (logiciel pour PC), tous les paramètres critiques ambiants peuvent être enregistrés et corrigés automatiquement.

La série CPU6000 est constituée de trois instruments

Station météo, type CPU6000-W

Le CPU6000-W fournit des valeurs de mesure telles que la pression atmosphérique, l'humidité relative et la température ambiante de l'environnement du laboratoire.

Boîtier de capteurs pour balance manométrique, type CPU6000-S

Le CPU6000-S mesure la température du piston et affiche la position flottante des masses.

Multimètre numérique, type CPU6000-M

Le CPU6000-M remplit la fonction d'un multimètre numérique et d'une unité d'alimentation électrique lorsqu'il faut étalonner des transmetteurs de pression électroniques.

Application typique

Logiciel WIKA-Cal pour PC - Calcul de masses

Avec la version de démonstration du logiciel WIKA-Cal et une balance manométrique de la série CPB, il est possible de déterminer les masses à charger et la pression de référence correspondante. Les données de la balance manométrique peuvent être rentrées manuellement dans la base de données ou importées automatiquement par un fichier XML disponible en ligne.

Tous les paramètres d'ambiance et la température du piston peuvent être entrés manuellement dans WIKA-Cal, ou être mesurés automatiquement avec la série CPU6000, de façon à atteindre l'incertitude maximale. La version de démonstration WIKA-Cal peut être téléchargée gratuitement depuis le site web WIKA.

Pour de plus amples spécifications sur la série CPU6000, voir fiche technique CT 35.02.

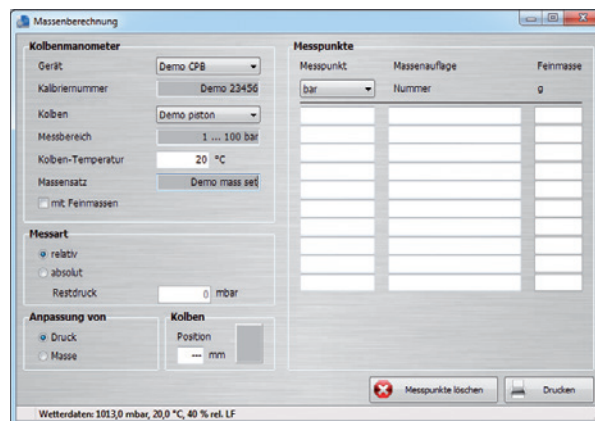
Pour plus de détails sur le logiciel d'étalonnage WIKA-Cal, voir fiche technique CT 95.10.



Série CPU6000



Types CPU6000-W, CPU6000-S, CPB5800 et PC avec logiciel WIKA-Cal



Logiciel WIKA-Cal pour PC - Calcul de masses

Autres balances manométriques dans le cadre de notre programme d'étalonnage

Balance manométrique, type CPB3800

Etendues de mesure :

Hydraulique 1 ... 120 à 10 ... 1.200 bar
(10 ... 1.600 à 100 ... 16.000 lb/in²)

Incertitude : 0,05 % de la valeur lue
0,025 % de la valeur lue (en option)

Pour de plus amples spécifications voir fiche technique CT 31.06



Balance manométrique, type CPB3800

Balance manométrique, type CPB3500

Etendues de mesure :

Pneumatique -0,015 ... -1 à +1 ... +120 bar
(1 ... 100 à 10 ... 1.600 lb/in²)

Incertitude : 0,015 % de la valeur lue
jusqu'à 0,006 % de la valeur lue (en option)

Pour de plus amples spécifications voir fiche technique CT 31.22



Balance manométrique, type CPB3500

Balance manométrique, type CPB5800

Etendues de mesure :

Hydraulique Etendues de mesure pour piston simple
gamme :
1 ... 120 à 2 ... 300 bar
(10 ... 1.600 à 30 ... 4.000 lb/in²)

Etendues de mesure pour piston double
gamme :
1 ... 60 bar / 10 ... 700 bar à
1 ... 60 bar / 20 ... 1.400 bar
(10 ... 800 lb/in² / 100 ... 10.000 lb/in² à
10 ... 800 lb/in² / 200 ... 20.000 lb/in²)

Incertitude : 0,015 % de la valeur lue
jusqu'à 0,006 % de la valeur lue (en option)

Pour de plus amples spécifications voir fiche technique CT 31.11



Balance manométrique, type CPB5800

Balance manométrique pour haute pression, type CPB5000HP

Etendues de mesure :

Hydraulique 25 ... 2.500, 25 ... 4.000 ou 25 ... 5.000 bar
(350 ... 40.000, 350 ... 60.000 ou
350 ... 70.000 lb/in²)

Incertitude : 0,025 % de la valeur lue
0,02 % de la valeur lue (en option)

Pour de plus amples spécifications voir fiche technique CT 31.51



Balance manométrique pour haute pression,
type CPB5000HP

Jeux de masses

Jeu de masses divisionnaires M1 et F1

Les masses incluses dans la livraison standard conviennent de manière idéale à l'usage quotidien. Si des valeurs intermédiaires encore plus petites doivent être générées, l'utilisation d'un jeu de masses divisionnaires de la classe M1 ou F1 est recommandée avec les masses suivantes :

1 x 50 g, 2 x 20 g, 1 x 10 g, 1 x 5 g, 2 x 2 g, 1 x 1 g, 1 x 500 mg, 2 x 200 mg, 1 x 100 mg, 1 x 50 mg, 2 x 20 mg, 1 x 10 mg, 1 x 5 mg, 2 x 2 mg, 1 x 1 mg



Jeu de masses divisionnaires

Accessoires	Code de commande
Masses divisionnaires en bar (écart le plus faible 0,1 / 2 lb/in ²)	CPB-A-CC-ZZ7ZZZ-Z
Masses divisionnaires en bar (écart le plus faible 0,01 / 0,2 bar)	CPB-A-CC-ZZ6ZZZ-Z
1 caisse de stockage pour la base de l'instrument (et l'ensemble piston-cylindre CPB3800HP)	CPB-A-CC-ZZ8ZZZ-Z
Quatre valises pour le jeu de masses	CPB-A-CC-ZZ9ZZZ-Z
Adaptateur pour colonne de connexion, filetage femelle G ½ avec joint torique, max. 1.600 bar, matériau : acier inox 1.4571	CPB-A-CC-ZZFZZZ-Z
Adaptateur pour colonne de raccord, filetage mâle 9/16-18 UNF avec cône d'étanchéité, matériau : acier inox durci	CPB-A-CC-ZZEZZZ-Z
Adaptateur pour colonne de raccord, filetage mâle M20 x 1,5 avec cône d'étanchéité, matériau : acier inoxydable durci	CPB-A-CC-ZZDZZZ-Z
Adaptateur pour colonne de raccord, filetage mâle M16 x 1,5 avec cône d'étanchéité, matériau : acier inoxydable durci	CPB-A-CC-ZZCZZZ-Z
Ensemble piston-cylindre double gamme, 1 ... 50 / 20 ... 2.600 bar	CPB-A-CC-ZZ2ZZZ-Z
Ensemble piston-cylindre double gamme, 10 ... 600 / 200 ... 40.000 lb/in ²	CPB-A-CC-ZZ3ZZZ-Z
Kit d'entretien avec joints d'étanchéité pour la base de l'instrument	CPB-A-CC-ZZBZZZ-Z
Fluide hydraulique à base d'huile minérale VG22 dans une bouteille en plastique, contenance 0,5 litre	CPB-A-CC-ZZAZZZ-Z
Kit d'outils composé de clés plates, joints d'étanchéité de rechange et outil pour enlever et repositionner une d'aiguille	CPB-A-CC-ZZGZZZ-Z

Détail de la livraison

- Base
- Pompe à vérin double-zone pour le remplissage, la génération de pression et le réglage fin de la pression
- Adaptateur de piston avec filetage mâle G ¾ B
- Raccord pour test avec écrou moleté G ½ avec cône métallique et trois adaptateurs filetés M16 x 1,5 / M20 x 1,5 et 9/16-18 UNF
- Ensemble piston-cylindre
- Masses fabriquées en fonction de la gravité standard (valeur standard : 9,80665 m/s²)
- Huile minérale VG22 (0,5 l)
- Kit d'outils et d'entretien composé de :
 - 1 clé hexagonale de 3 mm A/F
 - 2 clés plates, 30 mm A/F
 - 1 niveau à bulle
 - 4 calles de niveau
 - 1 jeu de bagues d'étanchéité en acier durci
 - 1 jeu de joints d'étanchéité de rechange pour la base
- Mode d'emploi
- Certificat d'étalonnage usine

Options

- Systèmes avec incertitude de mesure de l'instrument accrue jusqu'à 0,01 %
- Autres fluides de transmission de pression
- Autres unités de pression
- Masses, fabriquées en fonction de la gravité locale
- Jeu de masses divisionnaires
- Autres outils :
 - Raccord d'angle G ½ (½" BSP)
 - Outil de positionnement d'aiguille
 - Outil arrache d'aiguille
 - Raccord pour l'instrument sous test
- Certificat d'étalonnage UKAS (équivalent COFRAC)

Informations de commande

Type / Emballage / Précision / Valeur de gravité g / Masses divisionnaires / Caisse de stockage / Étalonnage pour balance manométrique industrielle / Étalonnage pour masses divisionnaires / Accessoires / Autres homologations / Informations de commande supplémentaires

© 02/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tous droits réservés.
Les spécifications mentionnées ci-dessus correspondent à l'état actuel de la technologie au moment de l'édition du document.
Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et matériaux

Fiche technique WIKA CT 31.07 · 03/2018

Page 10 sur 10

