

# Bilancia di pressione

## Versione per pressioni differenziali

### Modello CPB5600DP



Scheda tecnica WIKA CT 31.56



per ulteriori omologazioni  
vedi pagina 7

### Applicazioni

- Campione primario per la taratura degli strumenti di misura della pressione differenziale sotto pressione statica
- Strumento di riferimento per laboratori industriali e di taratura per prove, regolazione e tarature degli strumenti di misura della pressione
- Strumento completo e indipendente, adatto anche per l'uso in campo

### Caratteristiche distintive

- Campi di misura (= pressione statica + pressione differenziale) fino a 400 bar (5.000 psi) pneumatici, fino a 1.600 bar (23.200 psi) idraulici
- Incertezza di misura totale 0,008 % della pressione differenziale più lo 0,0001 % (1 ppm) della pressione statica
- Taratura di fabbrica inclusa come standard, con riferibilità agli standard nazionali; come opzione è disponibile la certificazione DKD/DAkkS
- Elevata stabilità a lungo termine con ciclo di ricertificazione consigliato ogni cinque anni
- Le masse sono realizzate in acciaio inox ed alluminio e possono essere regolate alla gravità locale

### Descrizione

#### Campione primario collaudato

Le bilance di pressione sono gli strumenti più accurati per la taratura di strumenti di misura meccanici o elettronici della pressione presenti sul mercato. La misura diretta della pressione ( $p = F/A$ ) e l'impiego di materiali di alta qualità consentono di ottenere un'incertezza di misura molto bassa combinata ad una eccellente stabilità a lungo termine.

Per questo motivo, la bilancia di pressione viene impiegata da anni nell'industria e nei laboratori di calibrazione, negli istituti nazionali e nei laboratori di ricerca.

#### Funzionamento autonomo

Grazie alla generazione della pressione integrata ed al principio di misura meccanico, il modello CPB5600DP è l'ideale per interventi di manutenzione ed assistenza in campo.



Bilancia di pressione differenziale, modello CPB5600DP

#### Principio base

La pressione è definita come il quoziente tra forza e superficie. Il componente principale della CPB5600DP è pertanto un accoppiamento pistone-cilindro fabbricato con estrema precisione che viene caricato con delle masse al fine di generare i singoli punti di prova.

Il carico delle masse è proporzionale alla pressione obiettivo e ciò viene ottenuto tramite delle masse dimensionate in maniera ottimale. Di serie, tali masse sono realizzate secondo la gravità standard ( $9,80665 \text{ m/s}^2$ ), tuttavia possono essere regolate alle condizioni specifiche del luogo e tarate DKD/DAkkS.

## Funzionamento semplice

L'impostazione della pressione dipende dall'esecuzione dello strumento e può essere effettuata tramite una pompa integrata oppure attraverso una sorgente di alimentazione di pressione esterna con valvola di regolazione. Per la regolazione fine è prevista una pompa a vite ad elevata risoluzione di generazione di pressione avente un mandrino di precisione presente al suo interno.

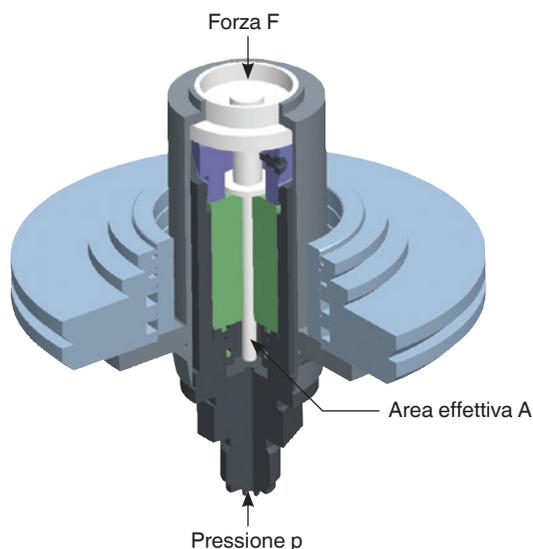
## Accoppiamento pistone-cilindro

Sia il pistone che il cilindro sono costruiti in carburo di tungsteno. Questa combinazione di materiali, rispetto ad altri materiali, presenta coefficienti di espansione della temperatura e della pressione molto bassi, il che consente un'ottima linearità dell'area effettiva del pistone nonché una precisione elevata.

Il pistone ed il cilindro sono ottimamente protetti da contatti, urti o da contaminazioni provenienti dall'esterno grazie a una robusta custodia in acciaio inox. Allo stesso tempo, la protezione da sovrappressioni integrata previene l'espulsione verticale forzata del pistone ed evita danni all'accoppiamento pistone-cilindro in caso di rimozione delle masse con il circuito di misura ancora in pressione.

Le masse vengono impilate sul portamasse situato sull'albero del pistone. La costruzione del portamasse fornisce alle masse impilate un centro di gravità molto basso, il che riduce sia la spinta laterale sull'accoppiamento pistone-cilindro sia eventuali frizioni. Per pressioni di partenza relativamente basse, è possibile utilizzare una piastra di alluminio più leggera al posto del portamasse.

L'intera esecuzione dell'accoppiamento pistone-cilindro e la fabbricazione di alta precisione sia del pistone sia del cilindro assicurano caratteristiche operative eccellenti con tempo prolungato di rotazione libera e basso rateo di caduta. In tal modo viene garantita un'elevata stabilità a lungo termine. Pertanto il periodo di ricertificazione consigliato è da due a cinque anni a seconda delle condizioni d'uso.



### Accoppiamento pistone-cilindro

Non appena il sistema di misura raggiunge l'equilibrio, avviene un bilanciamento delle forze tra la pressione e le masse. L'eccellente qualità del sistema garantisce che la pressione resti stabile per diversi minuti, in modo che il valore della pressione possa essere letto senza problemi per misure di confronto, oppure in modo da potere effettuare regolazioni più complesse sullo strumento in prova.

## Gamma strumenti ad alte prestazioni

La base dello strumento CPB5600DP è disponibile nelle quattro esecuzioni seguenti:

- Base pneumatica
  - fino a max. 100 bar (1.500 psi)
  - con generazione della pressione integrata tramite pompa di precarico e pompa a mandrino
  - connessione per alimentazione della pressione esterna
- Base pneumatica con separatore gas/olio integrato
  - fino a max. 400 bar (5.000 psi)
  - connessione per alimentazione della pressione esterna
  - per uso con accoppiamenti pistone-cilindro idraulici con attacco M30 x 2
  - gli strumenti in prova possono essere facilmente tarati, a secco ed in modo pulito con aria
- Base idraulica
  - fino a max. 1.000 bar (14.500 psi)
  - con generazione della pressione integrata tramite pompa di precarico e pompa a mandrino
  - esecuzioni speciali disponibili fino a 1.200 bar (17.400 psi)
- Base idraulica ad alta pressione
  - fino a max. 1.600 bar (23.200 psi)
  - con generazione della pressione integrata tramite pompa di precarico e pompa a mandrino
  - per l'uso con accoppiamenti pistone-cilindro idraulici con attacco M30 x 2 e cono di tenuta

Gli strumenti includono i componenti di due bilance di pressione in un'unica custodia. Per la taratura di manometri differenziali con pressione statica, i due accoppiamenti sono separati da un valvola by-pass.

Uno degli accoppiamenti è impiegato per generare la pressione statica, il secondo accoppiamento genera la pressione differenziale (incl. pressione statica). A tale scopo, si consiglia di usare uno dei set di masse incrementali fini (vedere accessori).

Le basi dello strumento, pneumatiche fino a 100 bar (1.450 psi) e idrauliche, sono dotate di meccanismo ad attacco rapido brevettato ConTect. Ciò consente la sostituzione rapida e sicura dell'accoppiamento pistone-cilindro senza l'utilizzo di attrezzi. La base dello strumento in versione pneumatica con separatore prevede un attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro con filettatura femmina M30 x 2, mentre la versione della base ad alta pressione idraulica è dotata di una filettatura femmina M30 x 2 con cono di tenuta.

Le basi degli strumenti sono disponibili anche come strumenti singoli.

## Tablelle delle masse

Le tablelle seguenti mostrano il numero di masse in un set di masse con relativi valori di massa nominale e le pressioni nominali risultanti per i rispettivi campi di misura.

Qualora lo strumento non venga utilizzato nelle condizioni ambientali di riferimento (temperatura ambiente 20 °C (68 °F), pressione atmosferica 1.013 mbar (14,69 psi), umidità relativa 40%), devono essere apportate le correzioni necessarie, ad es., tramite il CalibratorUnit CPU6000, vedere a pagina 10.

Le masse sono fabbricate secondo la gravità standard (9,80665 m/s<sup>2</sup>) nonostante possano essere regolate in base alla gravità locale.

### Modelli pneumatici

Campo di misura [bar]	0,03 ... 2		0,2 ... 10		0,4 ... 50		0,4 ... 100	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]
Pistone	1	0,03	1	0,2	1	0,4	1	0,4
Portamasse	1	0,16	1	0,8	1	4	1	4
Piastra pistone	1	0,01	1	0,05	1	0,25	1	0,25
Masse 2 kg	-	-	-	-	-	-	5	10
Masse 1 kg	9	0,2	9	1	9	5	9	5
Masse 0,5 kg	1	0,1	1	0,5	1	2,5	1	2,5
Masse 0,2 kg	1	0,04	1	0,2	1	1	1	1
Masse 0,12 kg	1	0,024	1	0,12	1	0,6	1	0,6
Masse 0,1 kg	1	0,02	1	0,1	1	0,5	1	0,5
Masse 0,07 kg	1	0,014	1	0,07	1	0,35	1	0,35
Masse 0,05 kg	1	0,01	1	0,05	1	0,25	1	0,25

Campo di misura [psi]	0,435... 30		2,9 ... 150		5,8 ... 500		5,8 ... 1.000		5,8 ... 1.500	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]
Pistone	1	0,435	1	2,9	1	5,8	1	5,8	1	5,8
Portamasse	1	2,22	1	11,1	1	55,5	1	55,5	1	55,5
Piastra pistone	1	0,22	1	1,1	1	5,5	1	5,5	1	5,5
Masse 1,4 kg	5	4	5	20	-	-	5	100	8	100
Masse 1 kg	2	3	2	15	2	75	2	75	2	75
Masse 0,7 kg	4	2	4	10	4	50	4	50	9	50
Masse 0,35 kg	3	1	3	5	3	25	3	25	3	25
Masse 0,19 kg	1	0,548	1	2,74	1	13,7	1	13,7	1	13,7
Masse 0,14 kg	1	0,4	1	2	1	10	1	10	1	10
Masse 0,12 kg	1	0,345	1	1,725	1	8,625	1	8,625	1	8,625
Masse 0,07 kg	1	0,2	1	1	1	5	1	5	1	5

## Modelli idraulici

Campo di misura [bar]	0,2 ... 60		0,2 ... 100		1 ... 250		1 ... 400		2 ... 600		2 ... 1.000		25 ... 1.600	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]
Pistone	1	0,2	1	0,2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	25
Portamasse	1	1,6	1	1,6	1	8	1	8	1	16	1	16	-	-
Piastra pistone	1	0,1	1	0,1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	-	-
Masse 4 kg	6	8	11	8	5	40	11	40	6	80	11	80	4	200
Masse 2 kg	2	4	2	4	2	20	2	20	2	40	2	40	8	100
Masse 1 kg	1	2	1	2	1	10	1	10	1	20	1	20	1	50
Masse 0,5 kg	1	1	1	1	1	5	1	5	1	10	1	10	2	25
Masse 0,2 kg	1	0,4	1	0,4	1	2	1	2	1	4	1	4	1	10
Masse 0,1 kg	1	0,2	1	0,2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	5
Masse 0,05 kg	1	0,1	1	0,1	1	0,5	1	0,5	1	1	1	1	1	2,5

Campo di misura [psi]	2,9 ... 1.000		14,5 ... 5.000		29 ... 10.000		29 ... 14.500		350 ... 23.200	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [psi]
Pistone	1	2,9	1	14,5	1	29	1	29	1	350
Portamasse	1	23,1	1	115,5	1	231	1	231	-	-
Piastra pistone	1	1,1	1	5,5	1	11	1	11	-	-
Masse 7 kg	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5.000
Masse 3,5 kg	9	100	9	500	9	1.000	14	1.000	3	2.500
Masse 1,4 kg	1	40	1	200	1	400	1	400	6	1.000
Masse 1 kg	1	30	1	150	1	300	1	300	1	750
Masse 0,7 kg	2	20	2	100	2	200	2	200	2	500
Masse 0,35 kg	1	10	1	50	1	100	1	100	1	250
Masse 0,175 kg	1	5	1	25	1	50	1	50	-	-
Masse 0,14 kg	1	4	1	20	1	40	1	40	1	100
Masse 0,07 kg	1	2	1	10	1	20	1	20	1	50

## Specifiche tecniche Modello CPB5600DP

Accoppiamenti pistone-cilindro						
<b>Versione</b>	pneumatico					
Campo di misura <sup>1)</sup>	bar <sup>2)</sup>	0,03 ... 2	0,2 ... 10	0,4 ... 50	0,4 ... 100	
Masse richieste	kg	10	10	10	20	
Incremento minimo	bar <sup>3)</sup>	0,01	0,05	0,25	0,25	
Sensibilità <sup>4)</sup>	mbar	0,002	0,01	0,05	0,05	
Area nominale effettiva del pistone	cm <sup>2</sup>	5	1	0,2	0,2	
<b>Versione</b>	pneumatico					
Campo di misura <sup>1)</sup>	psi <sup>2)</sup>	0,435 ... 30	2,9 ... 150	5,8 ... 500	5,8 ... 1.000	5,8 ... 1.500
Masse richieste	kg	10	10	7	13	20
Incremento minimo	psi <sup>3)</sup>	0,2	1	5	5	5
Sensibilità <sup>4)</sup>	psi	0,00003	0,00015	0,00075	0,00075	0,00075
Area nominale effettiva del pistone	cm <sup>2</sup>	5	1	0,2	0,2	0,2
<b>Versione</b>	idraulico					
Campo di misura <sup>1)</sup>	bar <sup>2)</sup>	0,2 ... 60	0,2 ... 100	1 ... 250	1 ... 400	2 ... 600
Masse richieste	kg	30	50	25	40	30
Incremento minimo	bar <sup>3)</sup>	0,1	0,1	0,5	0,5	1
Sensibilità <sup>4)</sup>	mbar	0,04	0,04	0,2	0,2	0,4
Area nominale effettiva del pistone	cm <sup>2</sup>	0,5	0,5	0,1	0,1	0,05
<b>Versione</b>	idraulico		alta pressione idraulica			
Campo di misura <sup>1)</sup>	bar <sup>2)</sup>	2 ... 1.000	25 ... 1.600			
Masse richieste	kg	50	32			
Incremento minimo	bar <sup>3)</sup>	1	2,5			
Sensibilità <sup>4)</sup>	mbar	0,4	5			
Area nominale effettiva del pistone	cm <sup>2</sup>	0,05	0,02			
<b>Versione</b>	idraulico					alta pressione idraulica
Campo di misura <sup>1)</sup>	psi <sup>2)</sup>	2,9 ... 1.000	14,5 ... 5.000	29 ... 10.000	29 ... 14.500	350 ... 23.200
Masse richieste	kg	34	34	34	50	33
Incremento minimo	psi <sup>3)</sup>	2	10	20	20	50
Sensibilità <sup>4)</sup>	psi	0,006	0,003	0,006	0,006	5
Area nominale effettiva del pistone	cm <sup>2</sup>	0,5	0,1	0,05	0,05	0,02
<b>Precisioni</b>						
Proporzione della pressione statica	0,0001 % della lettura					
Proporzione della pressione differenziale standard <sup>5) 6)</sup>	0,015 % della lettura 0,025 % della lettura per alta pressione idraulica					
Proporzione della pressione differenziale premium <sup>5) 6)</sup>	0,008 % della lettura 0,02 % della lettura per alta pressione idraulica					
Valore minimo dell'incertezza di misura	a seconda del campo di misura; corrisponde alla sensibilità del pistone					

1) Campo di misura = pressione statica + pressione differenziale

2) Valore di partenza teorico; corrisponde al valore della pressione generato dal pistone (col proprio peso). Per ottimizzare l'operatività di funzionamento andrebbero caricate ulteriori masse.

3) Il valore minimo di pressione generabile ottenibile basandosi sul set di masse standard. Per ridurlo, è disponibile un set di masse frazionali.

4) La sensibilità è la soglia minima del sistema di misura. È il valore della pressione generato dal carico delle masse più piccolo che porta l'accoppiamento pistone-cilindro in modo evidente e riproducibile fuori equilibrio.

5) Incertezza di misura assumendo condizioni di riferimento (temperatura ambiente 20 °C (68 °F), pressione atmosferica 1.013 mbar (14,69 psi), umidità relativa 40%). Per il funzionamento senza il CalibratorUnit, vanno effettuate correzioni se necessario.

6) L'accuratezza della pressione differenziale è determinata secondo la seguente base di calcolo (vedere pagina 9).

## Accoppiamenti pistone-cilindro

### Materiale

Pistone	Carburo di tungsteno Acciaio temprato ad elevata pressione idraulica
Cilindro	Carburo di tungsteno
Set di masse	Acciaio inox 1.4305 ed alluminio, non magnetico

### Peso

Accoppiamento pistone-cilindro, pneumatico o idraulico	1,5 kg / 5,7 kg / (3,3 lbs / 12,6 lbs) (incluso portamasse e piastra pistone in valigetta di stoccaggio opzionale); 2 accoppiamenti richiesti
Accoppiamento pistone-cilindro, alta pressione idraulica	2,7 kg / 5,0 kg / (6,0 lbs / 11,0 lbs) (in valigetta di stoccaggio opzionale); 2 accoppiamenti richiesti
Set di masse base bar, pneumatico (incluse 2 valigette di trasporto)	32,4 kg (71,4 lbs)
Set di masse di estensione bar, pneumatico (incluse 2 valigette di trasporto)	28,0 kg (61,7 lbs)
Set di masse base bar, idraulico (incluse 2 valigette di trasporto)	72,0 kg (158,8 lbs)
Set di masse di estensione bar, idraulico (incluse 2 valigette di trasporto)	48,0 kg (105,8 lbs)
Set di masse base in bar, alta pressione idraulica (incluse 2 valigette di trasporto)	48,0 kg (105,8 lbs)
Set di masse di estensione in bar, alta pressione idraulica (incluse 2 valigette di trasporto)	39,0 kg (86,0 lbs)
Set di masse base in psi, pneumatico (incluse 2 valigette di trasporto)	25,0 kg (55,1 lbs)
Set di masse di estensione in psi 1, pneumatico (incluse 2 valigette di trasporto)	22,0 kg (48,5 lbs)
Set di masse di estensione in psi 2, pneumatico (solo per 1.500 psi) (incluse 2 valigette di trasporto)	37,0 kg (81,6 lbs)
Set di masse base in psi, idraulico (incluse 2 valigette di trasporto)	84,0 kg (185,2 lbs)
Set di masse di estensione in psi, idraulico (incluse 2 valigette di trasporto)	43,0 kg (94,8 lbs)
Set di masse base in psi, alta pressione idraulica (incluse 2 valigette di trasporto)	96,5 kg (212,8 lbs)
Set di masse di estensione in psi, alta pressione idraulica (incluse 2 valigette di trasporto)	16,0 kg (35,3 lbs)

### Dimensioni (L x P x A)

Valigetta di trasporto per set di masse base	400 x 310 x 310 mm (15,8 x 12,2 x 12,2 in)
Valigetta di trasporto per set di masse di estensione	215 x 310 x 310 mm (8,5 x 12,2 x 12,2 in)
Valigetta di trasporto per l'accoppiamento pistone-cilindro (opzionale)	300 x 265 x 205 mm (11,8 x 10,4 x 8,1 in)

## Base

### Versione base

Pneumatica	fino a max 100 bar (1.500 psi); con pompa di precarico, pompa a mandrino e attacco per alimentazione esterna
Pneumatica, con separatore	fino a max. 400 bar (5.000 psi) per alimentazione esterna con separatore integrato gas/olio per l'uso con pistoni idraulici con attacco M30 x 2
Idraulica	fino a max 1.000 bar (14.500 psi); con generazione pressione interna fino a max. 1.200 bar (17.400 psi) a richiesta
Idraulica, alta pressione	fino a max 1.600 bar (23.200 psi); con generazione pressione interna

<b>Base</b>	
<b>Fluido di trasmissione interno</b>	
Pneumatica	Gas puliti, secchi, non corrosivi (es. aria o azoto)
Idraulica	Fluido di funzionamento (1 litro incluso nella fornitura), altri fluidi su richiesta
Serbatoio	250 cm <sup>3</sup>
<b>Attacchi di pressione</b>	
Attacco per accoppiamento pistone-cilindro	Attacco rapido ConTect sulle basi in versione pneumatica e idraulica Filettatura femmina M30 x 2 per base in versione pneumatica con separatore Filettatura femmina M30 x 2 con cono di tenuta per base in versione ad alta pressione idraulica
Connessione per lo strumento	Attacco rapido in 2 pezzi con filettatura femmina G ½ B come standard, a rotazione libera, intercambiabile, per ulteriori inserti filettati vedere la sezione accessori
Attacco di pressione esterno	Raccordo tubo SWAGELOK® filettato da 6 mm; max. 110% del campo di misura assegnato; Solo con basi nella versione pneumatica e pneumatica con separatore.
<b>Materiale</b>	
Tubazioni nella base dello strumento	pneumatica: acciaio inox 1.4571, 3 x 1 mm idraulica: acciaio inox 1.4404, 6 x 2 mm
<b>Peso</b>	
Base pneumatica	34,0 kg (75,0 lbs)
Base pneumatica con separatore	32,0 kg (70,6 lbs)
Base idraulica	38,5 kg (84,9 lbs)
Base idraulica ad alta pressione	37,0 kg (81,6 lbs)
<b>Condizioni ambientali ammissibili</b>	
Temperatura operativa	18 ... 28 °C (64 ... 82 °F)
<b>Dimensioni (L x P x A)</b>	
Base	800 x 375 x 265 mm (31,5 x 14,8 x 10,4 in), per dettagli, vedere disegni tecnici

## Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
	<b>GOST</b> Tecnologia di misurazione/metrologia	Russia
-	<b>MTSCHS</b> Autorizzazione per la messa in servizio	Kazakistan

## Certificati

<b>Certificato</b>	
<b>Taratura</b>	Standard: rapporto di prova di fabbrica Opzione: certificato di taratura DKD/DAkkS
<b>Ciclo di ricertificazione consigliato</b>	da 2 a 5 anni (a seconda delle condizioni d'uso)

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

## Dimensioni di trasporto dell'intero strumento

L'intero strumento, nella versione standard e con la dotazione standard, è composto da due scatole d'imballo.

- 1 cassa in legno per la base dello strumento, dimensioni 980 x 580 x 560 mm (38,6 x 22,8 x 22,1 in)
- 1 pallet con pistone e set di masse, dimensioni 1.200 x 800 x 500 mm (47,3 x 31,5 x 19,7 in)

Il peso totale dipende dalla versione dello strumento e dal campo di misura.

Cassa in legno	Peso	
	netto	lordo
Base pneumatica	34,0 kg (75,0 lbs)	43,5 kg (95,9 lbs)
Base pneumatica con separatore	32,0 kg (70,6 lbs)	41,5 kg (91,5 lbs)
Base idraulica	38,5 kg (84,9 lbs)	48,0 kg (105,8 lbs)
Base idraulica ad alta pressione	37,0 kg (81,6 lbs)	46,5 kg (102,5 lbs)

Versione in bar	Peso	
	netto	lordo
<b>Pneumatico</b>		
2 bar / 10 bar / 50 bar	35,5 kg (78,3 lbs)	50,5 kg (111,4 lbs)
100 bar	63,5 kg (104,0 lbs)	78,5 kg (173,1 lbs)
<b>Idraulico</b>		
60 bar / 250 bar / 600 bar	75,0 kg (165,4 lbs)	90,0 kg (198,5 lbs)
100 bar / 400 bar / 1.000 bar	123,0 kg (271,2 lbs)	138,0 kg (304,3 lbs)
1.600 bar	92,5 kg (204,0 lbs)	107,5 kg (237,0 lbs)

Versione in psi	Peso	
	netto	lordo
<b>Pneumatico</b>		
30 psi / 150 psi / 1.000 psi	50,0 kg (110,3 lbs)	65,0 kg (143,3 lbs)
500 psi	28,0 kg (61,7 lbs)	43,0 kg (94,8 lbs)
1.500 psi	87,0 kg (191,8 lbs)	102,0 kg (224,9 lbs)
<b>Idraulico</b>		
1.000 psi / 5.000 psi / 10.000 psi	87,0 kg (191,8 lbs)	102,0 kg (224,9 lbs)
14.500 psi	130,0 kg (286,7 lbs)	145,0 kg (326,3 lbs)
23.200 psi	118,0 kg (260,2 lbs)	133,0 kg (293,3 lbs)

## Calcolo dell'incertezza di misura

La precisione della pressione differenziale è la somma quadratica della percentuale della pressione statica  $u_{\text{stat}}$  (normalmente distribuita) e la percentuale del valore di pressione differenziale  $u_{\text{diff}}$ . (normalmente distribuita). In tal modo, vengono presi in considerazione i valori minimi di ogni singolo componente. Il risultato di questo calcolo è il valore dell'incertezza di misura estesa  $U$  ( $k = 2$ ), nella quale si trova la grandezza fisica con una probabilità del 95%.

L'incertezza di misura viene calcolata secondo l'equazione seguente:

$$U = k * \sqrt{(u_{\text{stat.}} / 2)^2 + (u_{\text{diff.}} / 2)^2} \quad (k = 2 \text{ per il } 95 \%)$$

### Esempio 1:

Campo di misura dell'accoppiamento pistone-cilindro: 10 bar  
Accuratezza dell'accoppiamento pistone-cilindro: 0,015 %  
Pressione statica: 5 bar  
Valore misurato della pressione differenziale: 100 mbar

	Accuratezza di misura	Valore minimo dell'incertezza di misura
Proporzione della pressione statica	0,0001 % di 5 bar = 0,005 mbar	<b>0,01 mbar</b>
Proporzione della pressione differenziale	0,015 % di 100 mbar = <b>0,015 mbar</b>	0,01 mbar
Accuratezza complessiva	$\pm 2 * \sqrt{(0,01 \text{ mbar}/2)^2 + (0,015 \text{ mbar}/2)^2} = 0,018 \text{ mbar}$ che corrisponde a <b><math>\pm 0,018</math> %</b> della lettura	

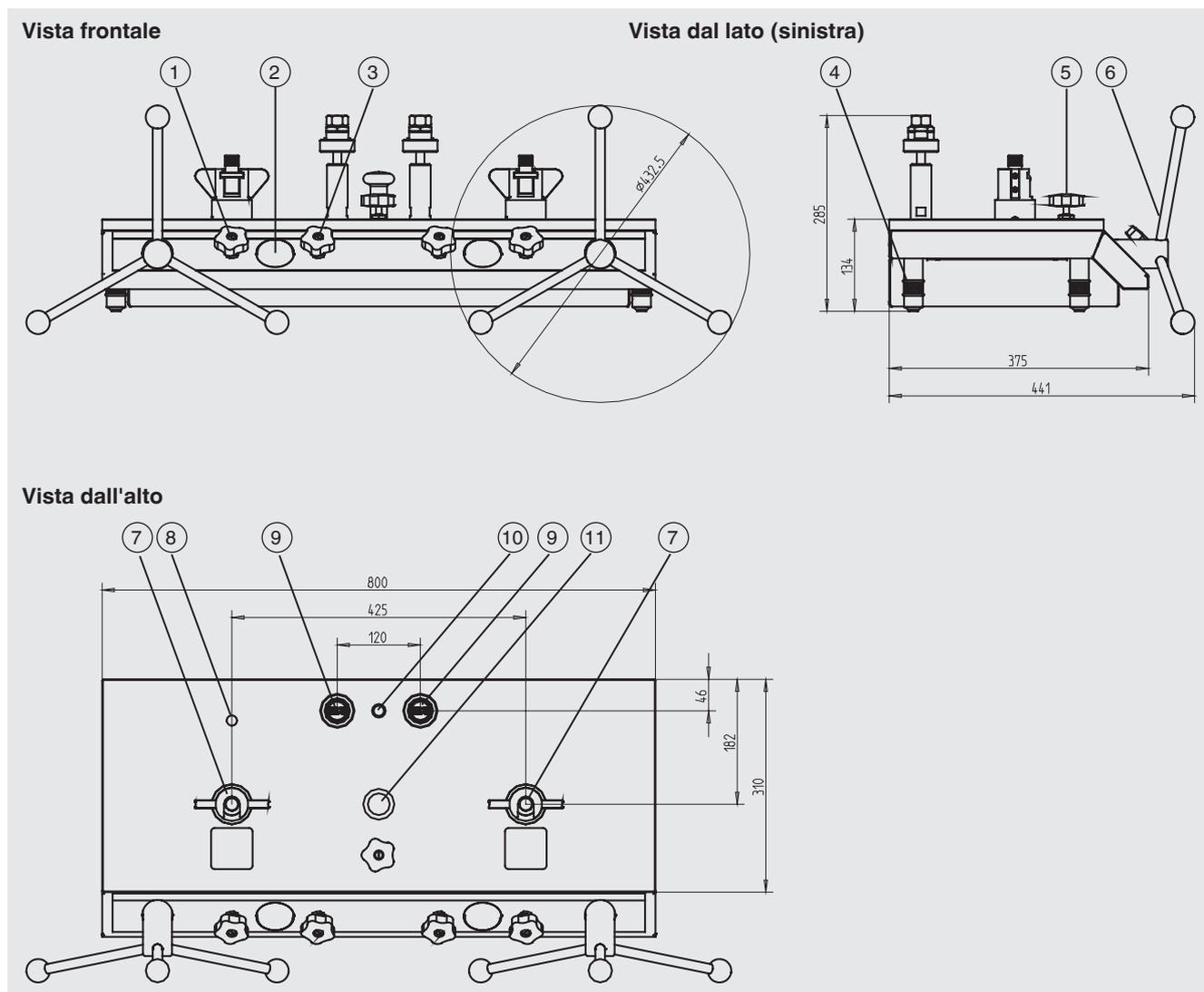
### Esempio 2:

Campo di misura dell'accoppiamento pistone-cilindro: 250 bar  
Accuratezza dell'accoppiamento pistone-cilindro: 0,008 %  
Pressione statica: 200 bar  
Valore misurato della pressione differenziale: 2 bar

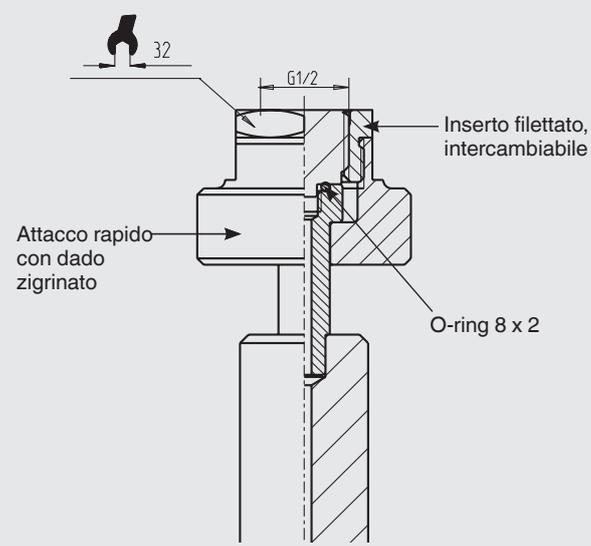
	Accuratezza di misura	Valore minimo dell'incertezza di misura
Proporzione della pressione statica	0,0001 % di 200 bar = <b>0,2 mbar</b>	0,2 mbar
Proporzione della pressione differenziale	0,008 % di 2 bar = 0,16 mbar	<b>0,2 mbar</b>
Accuratezza complessiva	$\pm 2 * \sqrt{(0,2 \text{ mbar}/2)^2 + (0,2 \text{ mbar}/2)^2} = 0,283 \text{ mbar}$ che corrisponde a <b><math>\pm 0,014</math> %</b> della lettura	

## Dimensioni in mm (in)

La figura mostra una base pneumatica CPB5600DP. La versione idraulica e la versione ad alta pressione idraulica non si differenziano a livello dimensionale, solo a livello della disposizione degli elementi di comando.



### Attacco strumento in prova



- ① Valvola uscita
- ② Manometro di controllo (solo per max. 1.000 bar (14.500 psi))
- ③ Valvola ingresso (solo su versioni pneumatiche)
- ④ Piedini girevoli
- ⑤ Valvola bypass
- ⑥ Pompa a mandrino con impugnatura a stella, rimovibile
- ⑦ Attacco per il accoppiamento pistone-cilindro
- ⑧ Tappo filettato per serbatoio dell'olio (solo per le versioni idrauliche)
- ⑨ Connessione per lo strumento
- ⑩ Livello
- ⑪ Pompa di precarico

## CalibratorUnit modello CPU6000

I modelli della serie CPU6000 sono strumenti compatti per l'uso con una bilancia di pressione. Quando sono richiesti valori di misura di alta precisione con incertezze di misura inferiori a 0,025 %, sono necessari complessi calcoli matematici e correzioni.

Con la CPU6000 in combinazione con il CPB-CAL (app per iPad®) e/o WIKA-CAL (software PC) tutti i parametri ambientali critici possono essere misurati e corretti automaticamente.

## Le serie CPU6000 è composta da tre strumenti

### Stazione meteorologica, modello CPU6000-W

La CPU6000-W fornisce misure come la pressione atmosferica, l'umidità relativa e la temperatura ambiente del laboratorio.

### Modulo sensori bilancia di pressione, modello CPU6000-S

La CPU6000-S misura la temperatura del pistone e visualizza la posizione di galleggiamento delle masse.

### Multimetro digitale, modello CPU6000-M

Il CPU6000-M assume la funzione di multimetro digitale e unità di alimentazione quando devono essere tarati dei trasmettitori di pressione elettronici.

## Applicazione tipica

### App iPad® CPB-CAL

L'applicazione per iPad® calcola le masse per le bilance di pressione o la pressione di riferimento tenendo conto dei parametri misurati dalla CPU6000. La conversione può essere svolta in tutte le comuni unità di pressione. Come parametro addizionale, la gravità locale può essere indicata per misurazioni indipendenti dalla posizione geografica.

### Software PC WIKA-CAL - Calcolatore masse

Con la versione demo del software WIKA-CAL e una bilancia di pressione serie CPB, è possibile determinare le masse da applicare e la pressione di riferimento corrispondente. I dati della bilancia di pressione possono essere inseriti manualmente nel database o importati automaticamente tramite un file XML disponibile online.

Tutti i parametri ambientali e la temperatura del pistone possono essere inseriti manualmente nel WIKA-CAL o possono essere misurati automaticamente con la serie CPU6000 in modo tale da ottenere la massima precisione. La versione demo WIKA-CAL può essere scaricata gratuitamente dal sito internet di WIKA.

Ulteriori specifiche tecniche sulla serie CPU6000 sono riportate nella scheda tecnica CT 35.02.

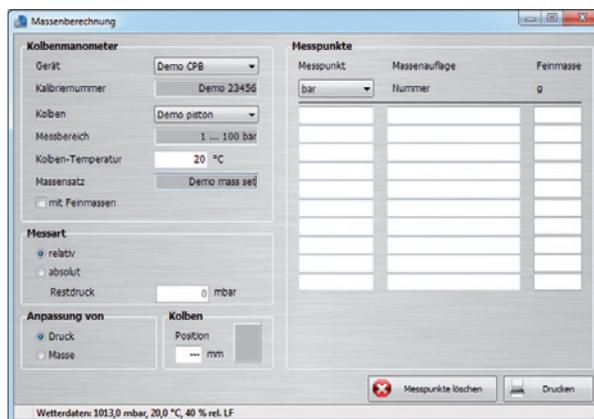
Per dettagli sul software di calibrazione WIKA-CAL vedere la scheda tecnica CT 95.10



Serie CPU6000 e app per iPad® CPB-CAL



Modello CPU6000-W, CPU6000-S, CPB5800 e PC con software WIKA-CAL



Software PC WIKA-CAL - Calcolatore masse

## Altre bilance di pressione della nostra gamma prodotti di calibrazione

### Bilancia di pressione in esecuzione compatta, modello CPB3800

#### Campi di misura:

Idraulica da 1 ... 120 a 10 ... 1.200 bar  
(10 ... 1.600 a 100 ... 16.000 psi)

**Accuratezza:** 0,05 % della lettura  
0,025 % della lettura (opzionale)

Per specifiche tecniche vedere la scheda tecnica CT 31.06



Bilancia di pressione in esecuzione compatta, modello CPB3800

### Bilancia di pressione pneumatica, modello CPB5000

#### Campi di misura:

Pneumatica da -0,03 ... -1 a +0,4 ... +100 bar  
(-0,435 ... -14 a +5,8 ... +1.500 psi)

**Accuratezza:** 0,015 % della lettura  
0,008 % della lettura (opzionale)

Per specifiche tecniche vedere la scheda tecnica CT 31.01



Bilancia di pressione pneumatica, modello CPB5000

### Bilancia di pressione idraulica, modello CPB5800

#### Campi di misura:

Idraulica Campi di misura singolo pistone:  
da 1 ... 120 a 2 ... 300 bar  
(10 ... 1.600 a 30 ... 4.000 psi)

Campi di misura doppio pistone:  
1 ... 60 bar / 10 ... 700 bar a 1 ... 60 bar / 20 ... 1.400 bar  
(10 ... 800 psi / 100 ... 10.000 psi a  
10 ... 800 psi / 200 ... 20.000 psi)

**Accuratezza:** 0,015 % della lettura  
fino a 0,006 % della lettura (opzionale)

Per specifiche tecniche vedere la scheda tecnica CT 31.11



Bilancia di pressione idraulica, modello CPB5800

### Bilancia di pressione per alta pressione, modello CPB5000HP

#### Campi di misura:

Idraulica 25 ... 2.500, 25 ... 4.000 o 25 ... 5.000 bar  
(350 ... 40.000, 350 ... 60.000 o  
350 ... 70.000 psi)

**Accuratezza:** 0,025 % della lettura  
0,02 % della lettura (opzionale)

Per specifiche tecniche vedere la scheda tecnica CT 31.51



Bilancia di pressione per alta pressione, modello CPB5000HP

## Accessori

### Set di masse incrementali fini M1 e F1

Le masse incluse nella fornitura standard sono adatte per un uso normale. Qualora fosse necessario generare valori intermedi più bassi, consigliamo un set di masse incrementali fini classe M1 o F1 con le seguenti masse:

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



Set di masse frazionali

### Set di adattatori per attacchi rapidi

In esecuzione standard, la bilancia di pressione è dotata di un attacco rapido per collegare lo strumento in prova. A tal scopo, sono disponibili numerosi adattatori filettati facilmente intercambiabili:

- Set adattatori: G ¼, G ⅜, ½ NPT, ¼ NPT e M20 x 1,5
- Set adattatori NPT: ⅛ NPT, ¼ NPT, ⅜ NPT e ½ NPT

Inoltre, i set di adattatori includono o-ring di ricambio e una chiave SW32 e SW14 per sostituire gli adattatori. Su richiesta sono disponibili altri inserti filettati.



Set di adattatori

Designazione/Versione	N. d'ordine
Set di masse incrementali fini (da 1 mg fino a 50 g), classe F1	7093874
Set di masse incrementali fini (da 1 mg fino a 50 g), classe M1	14025325
Set di adattatori in custodia per attacco rapido con inserti filettati G ¼, G ⅜, ½ NPT, ¼ NPT e M20 x 1,5 per l'inserimento nel dado zigrinato sull'attacco dello strumento in prova	2036941
Set di adattatori "NPT" in custodia per attacco rapido con inserti filettati ⅛ NPT, ¼ NPT, ⅜ NPT and ½ NPT per l'inserimento nel dado zigrinato sull'attacco dello strumento in prova	12563626
Attacco angolare 90°, per strumenti in prova con attacco posteriore	1564838
Separatore, max. 1.000 bar (14.500 psi)	1565389
Trappola antiritorno, -1 ... +1.000 bar (14.500 psi), volume da 0,2 litri	2015820
Trappola antiritorno, -1 ... +1.000 bar (14.500 psi), volume da 0,03 litri	2015714
Set di o-ring composto da 5 pezzi 8 x 2 e 5 pezzi 4 x 2,2	12328562
Fluido di funzionamento per CPB5000 fino a max 4.000 bar (60.000 psi), 1 litro	2099882
Kit di pulizia per accoppiamento ConTect, pneumatici	12485943
Kit di pulizia per accoppiamento ConTect, idraulici	12481425

## Scopo di fornitura

- Base
- Pompa di precarico
- Pompa a mandrino per riempimento, generazione della pressione e regolazione fine della pressione
- Attacco pistone con attacco rapido ConTect (su base pneumatica e idraulica)
- Attacco pistone con filettatura femmina M30 x 2 (su base pneumatica con separatore e alta pressione idraulica)
- 2 attacchi rapidi per strumenti in prova
- 2 accoppiamenti pistone-cilindro con portamasse
- 2 set di masse standard in valigetta di trasporto
- 2 set di masse di estensione in valigette di trasporto (secondo il campo di misura)
- Masse realizzate con il valore di gravità locale (valore standard:  $9,80665 \text{ m/s}^2$ )
- Fluido di funzionamento da 1,0 litri (solo per versione idraulica) o 0,25 litri (per versione con separatore)
- Kit di guarnizioni addizionale
- Manuale d'uso in lingua italiana e inglese
- Rapporto di prova di fabbrica

## Opzioni

- Sistemi con accuratezza aumentata allo 0,008 % (secondo il campo di misura)
- Ulteriori unità di pressione
- Valigetta di stoccaggio per accoppiamento pistone-cilindro
- Certificato di taratura DKD/DAkkS

## Informazioni per l'ordine

Modello / Versione strumento / Campo di misura / Precisione / Valore gravità g / Valigetta di stoccaggio per accoppiamenti pistone-cilindro / Installazione dei sensori della CalibrationUnit CPU6000-S / Taratura per bilancia di pressione / Informazioni supplementari per l'ordine

© 2013 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, tutti i diritti riservati.  
Le specifiche tecniche riportate in questo documento rappresentano lo stato dell'arte al momento della pubblicazione.  
Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche alle specifiche tecniche ed ai materiali.



**WIKA Italia Srl & C. Sas**  
Via Marconi, 8  
20020 Arese (MI)  
Tel. +39 02 93861-1  
Fax +39 02 93861-74  
info@wika.it  
www.wika.it