

Bilancia di pressione

Versione per alte pressioni

Modello CPB5000HP



Scheda tecnica WIKA CT 31.51



per ulteriori omologazioni
vedi pagina 5

Applicazioni

- Campione primario la rappresentazione della scala di pressione in un campo fino a 5.000 bar idraulici (70.000 psi)
- 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

- Incertezza di misura totale fino a 0,02 % della lettura
- 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 e al principio di misura meccanico il modello CPB5000HP è l'ideale per interventi di manutenzione ed assistenza in campo.



Bilancia di pressione, versione per alte pressioni, modello CPB5000HP

Principio base

La pressione è definita come il quoziente tra forza e superficie. Il componente principale della CPB5000HP 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 di 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.

Semplicità di funzionamento

La regolazione della pressione viene effettuata mediante una pompa integrata. Per la regolazione fine è prevista una pompa a vite di elevata risoluzione per la generazione di pressione, avente un mandrino presente al suo interno. Non appena il sistema di misura raggiunge l'equilibrio, avviene un bilanciamento delle forze tra la pressione e le masse applicate. L'eccellente qualità del sistema garantisce che la pressione rimanga stabile per diversi minuti, in modo che il suo valore possa essere letto senza problemi per misure di confronto, oppure in modo da potere effettuare regolazioni più complesse sullo strumento in prova.

Costruzione robusta

Con il modello per alte pressioni sono possibili tarature fino a una pressione massima di 5.000 bar (70.000 psi). E' costituita da una solida base ed offre una facilità d'uso eccezionale. Con la pompa di precarico e il serbatoio da 250 ml è possibile riempire e caricare facilmente ampi volumi di prova.

Accoppiamento pistone-cilindro

Il pistone e il cilindro sono costruiti rispettivamente in acciaio temprato e carburo di tungsteno. Queste combinazioni di materiali, rispetto ad altri, presentano coefficienti di espansione della temperatura e della pressione molto bassi, permettendo di ottenere un'ottima linearità dell'area effettiva del pistone nonché una elevata precisione di misura.

Entrambi gli attacchi di prova sono dotati di dadi zigrinati e adattatori filettati intercambiabili con coni di tenuta. Adattatori filettati M16 x 1,5, M20 x 1,5 e 9/16-18 UNF con filettature maschio sono inclusi nella fornitura.

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 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.

Tabelle delle masse

Le tabelle 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 il dispositivo non venga utilizzato alle condizioni ambientali di riferimento (temperatura ambiente 20 °C (68 °F), pressione atmosferica 1.013 mbar (14,69 psi), umidità relativa 40 %), i valori misurati devono essere corretti in modo aritmetico.

Per la misura delle condizioni ambientali, è possibile utilizzare il CPU6000 CalibratorUnit, vedere la pagina 6.

Di serie, le masse sono fabbricate secondo la gravità standard (9,80665 m/s²) nonostante possano essere regolate in base alla gravità locale.

Campo di misura	25 ... 2.500 bar		25 ... 4.000 bar		25 ... 5.000 bar	
	Quantità	Pressione nominale per massa in bar	Quantità	Pressione nominale per massa in bar	Quantità	Pressione nominale per massa in bar
Pistone, cestello portamasse incluso	1	25	1	25	1	25
Masse 5 kg	-	-	6	250	10	250
Masse 4 kg	8	200	8	200	8	200
Masse 2 kg	9	100	9	100	9	100
Masse 1 kg	1	50	1	50	1	50
Masse 0,5 kg	2	25	2	25	2	25
Masse 0,2 kg	1	10	1	10	1	10
Masse 0,1 kg	1	5	1	5	1	5
Masse 0,05 kg	1	2,5	1	2,5	1	2,5

Campo di misura	350 ... 40.000 psi		350 ... 60.000 psi		350 ... 70.000 psi	
	Quantità	Pressione nominale per massa in psi	Quantità	Pressione nominale per massa in psi	Quantità	Pressione nominale per massa in psi
Pistone, cestello portamasse incluso	1	350	1	350	1	350
Masse 7 kg	2	5.000	6	5.000	8	5.000
Masse 3,5 kg	8	2.500	8	2.500	8	2.500
Masse 1,4 kg	8	1.000	8	1.000	8	1.000
Masse 1 kg	1	750	1	750	1	750
Masse 0,7 kg	2	500	2	500	2	500
Masse 0,35 kg	1	250	1	250	1	250
Masse 0,14 kg	1	100	1	100	1	100
Masse 0,07 kg	1	50	1	50	1	50

Specifiche tecniche Modello CPB5000HP

Accoppiamento pistone-cilindro			
Campo di misura ¹⁾	25 ... 2.500 bar	25 ... 4.000 bar	25 ... 5.000 bar
Masse richieste	50 kg	80 kg	100 kg
Incremento minimo ²⁾ (Set di masse standard)	2,5 bar	2,5 bar	2,5 bar
Area nominale effettiva del pistone	0,02 cm ²	0,02 cm ²	0,02 cm ²
Campo di misura ¹⁾	350 ... 40.000 psi	350 ... 60.000 psi	350 ... 70.000 psi
Masse richieste	55 kg	83 kg	97 kg
Incremento minimo ²⁾ (Set di masse standard)	50 psi	50 psi	50 psi
Area nominale effettiva del pistone	0,02 cm ²	0,02 cm ²	0,02 cm ²
Precisioni			
Standard ^{3) 4)}	0,025 % della lettura		
Premium ^{3) 4)}	0,02 % della lettura		
Fluido di trasmissione interno	fino a 4.000 bar/60.000 psi: liquido idraulico a base di olio minerale VG22 (1 litro incluso nella fornitura) 5.000 bar/70.000 psi: olio sebacato (0,5 litri inclusi nella fornitura)		
Materiale			
Pistone	Acciaio temprato		
Cilindro	Carburo di tungsteno		
Tubazioni nella base dello strumento	acciaio inox 1.4404, 6 x 2 mm		

1) 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.

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

3) La precisione dal 10 % del campo di misura si basa sul valore misurato. Nel campo inferiore, si applica un errore fisso basato sul 10 % del campo.



4) 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.

Accoppiamento pistone-cilindro

Peso			
Accoppiamento pistone-cilindro	2,7 kg / 5,0 kg (6.0 lbs / 11.0 lbs) (incl. contenitore di stoccaggio)		
Set di masse standard per pressioni in bar in valigetta di trasporto 1	34,0 kg (75,0 lbs)	34,0 kg (75,0 lbs)	34,0 kg (75,0 lbs)
Set di masse standard per pressioni in bar in valigetta di trasporto 2	27,5 kg (60,6 lbs)	27,5 kg (60,6 lbs)	27,5 kg (60,6 lbs)
Set di masse di estensione per pressioni in bar in valigetta di trasporto 1	--	33,5 kg (73,9 lbs)	33,5 kg (73,9 lbs)
Set di masse di estensione per pressioni in bar in valigetta di trasporto 2	--	--	23,5 kg (51,8 lbs)
Set di masse standard per pressioni in psi in valigetta di trasporto 1	51,0 kg (112,5 lbs)	51,0 kg (112,5 lbs)	51,0 kg (112,5 lbs)
Set di masse standard per pressioni in psi in valigetta di trasporto 2	15,0 kg (33,1 lbs)	15,0 kg (33,1 lbs)	15,0 kg (33,1 lbs)
Set di masse di estensione per pressioni in psi in valigetta di trasporto 1	--	31,8 kg (70,1 lbs)	31,8 kg (70,1 lbs)
Set di masse di estensione per pressioni in psi in valigetta di trasporto 2	--	--	17,8 kg (39,2 lbs)
Dimensioni (L x P x A)			
Valigetta di trasporto 1 per set di masse di base	400 x 310 x 310 mm (15,7 x 12,2 x 12,2 in)		
Valigetta di trasporto 2 per set di masse di base	215 x 310 x 310 mm (8,5 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)		
Contenitore di stoccaggio per l'accoppiamento pistone-cilindro	370 x 150 x 150 mm (14,6 x 5,9 x 5,9 in)		

Base	
Fluido di trasmissione interno	fino a 4.000 bar/60.000 psi: liquido idraulico a base di olio minerale VG22 (1 litro incluso nella fornitura) 5.000 bar/70.000 psi: olio sebacato (0,5 litri inclusi nella fornitura)
Serbatoio	250 cm ³
Conessioni	
Attacco per accoppiamento pistone-cilindro	M30 x 2 femmina con cono di tenuta
Connessione per lo strumento	Posizionabile liberamente, versione standard con tre adattatori filettati, M16 x 1,5, M20 x 1,5 e 9/16-18UNF per ulteriori adattatori filettati, vedere gli accessori
Materiale	
Tubazioni nella base dello strumento	acciaio inox 1.4404, 6 x 2 mm
Peso	
Base di alta pressione	32,5 kg (71,7 lbs)
Condizioni ambientali ammissibili	
Temperatura operativa	18 ... 28°C (64 ... 82°F)
Dimensioni (L x P x A)	
Base	460 x 445 x 265 mm (18,1 x 17,5 x 10,4 in), per dettagli, vedere disegni tecnici

Omologazioni

Logo	Descrizione	Paese
	Dichiarazione conformità CE Direttiva PED ■ 97/23/EC, modulo A (valido fino al 18-07-2016) ■ 2014/68/EU, modulo A (valido dal 19-07-2016)	Comunità europea
	Uzstandard Tecnologia di misura, metrologia, Russia	Uzbekistan
-	MTSCHS Autorizzazione per la messa in servizio	Kazakhstan

Certificati

Certificato	
Taratura	Standard: rapporto di prova 3.1 secondo DIN EN 10204 Opzione: certificato di taratura DKD/DAkkS
Ciclo di ricertificazione consigliato	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

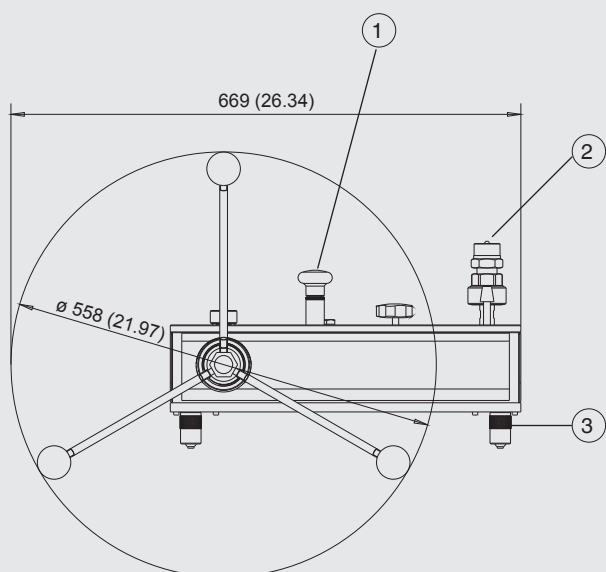
L'intero strumento, nella versione standard e con la dotazione standard, viene spedito su due pallet.
Le dimensioni sono 1.200 x 800 x 500 mm (47,3 x 31,5 x 19,7 in) e 800 x 600 x 500 mm (31,5 x 23,6 x 19,7 in).
Il peso totale dipende dal campo di misura.

Versione in bar	Peso	
	netto	lordo
25 ... 2.500 bar	100 kg (220,5 lbs)	130 kg (286,7 lbs)
25 ... 4.000 bar	133 kg (293,3 lbs)	166 kg (366,0 lbs)
25 ... 5.000 bar	156 kg (344,0 lbs)	194 kg (427,8 lbs)

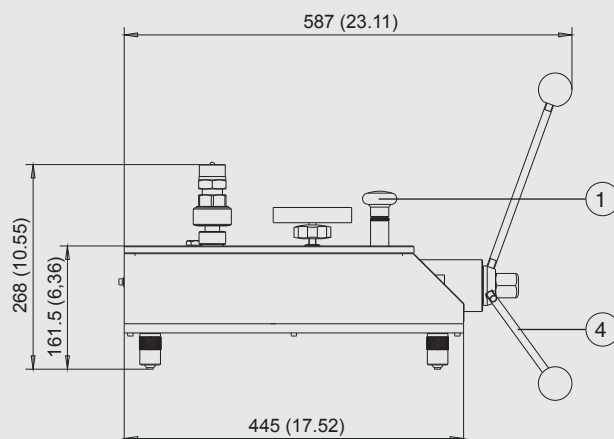
Versione in psi	Peso	
	netto	lordo
350 ... 40.000 psi	104 kg (229,3 lbs)	134 kg (295,5 lbs)
350 ... 60.000 psi	136 kg (299,9 lbs)	169 kg (372,6 lbs)
350 ... 70.000 psi	153 kg (337,4 lbs)	191 kg (421,2 lbs)

Dimensioni in mm (in)

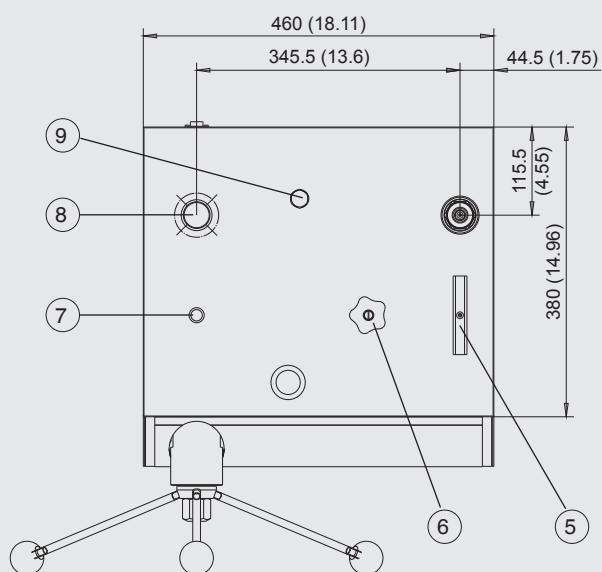
Vista frontale



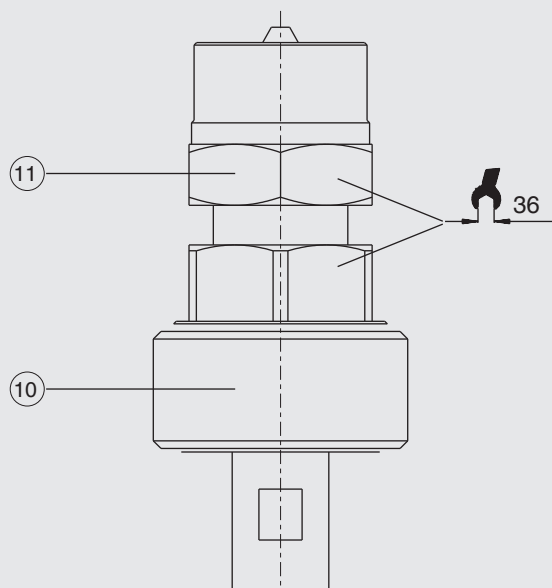
Vista laterale (sinistra)



Vista dall'alto



Connessione per lo strumento



- | | |
|---|--|
| ① Pompa di precarico | ⑦ Livello |
| ② Connessione per lo strumento | ⑧ Attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro |
| ③ Piedini girevoli | ⑨ Serbatoio con tappo a vite |
| ④ Pompa a mandrino con impugnatura a stella | ⑩ Dado zigrinato |
| ⑤ Valvola d'intercettazione di alta pressione (AP) | ⑪ Adattatore filettato |
| ⑥ Valvola d'intercettazione di bassa pressione (BP) | |

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.

Grazie al CPU6000 in combinazione con il CPB-CAL (app per iPad®) e/o WIKA-CAL (software PC) è possibile misurare e correggere automaticamente tutti i parametri ambientali critici.

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 per 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 unità di pressione comuni. 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 corrispondente pressione di riferimento. 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.

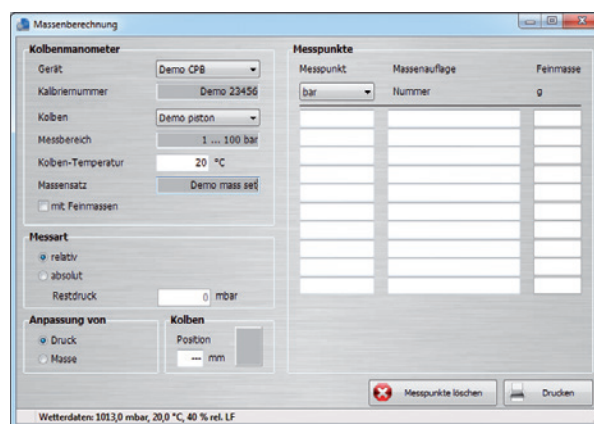
Per dettagli sul software di calibrazione WIKA-CAL vedere la scheda tecnica CT 95.10



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 del nostro programma prodotti di calibrazione

Bilancia di pressione in esecuzione compatta, modello CPB3800

Campi di misura:

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

Precisione: 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:

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

Precisione: 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:

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

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

Precisione: 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 pressione differenziale, modello CPB5600DP

Campi di misura (= pressione statica + pressione differenziale):

Pneumatico da 0,03 ... 2 a 0,4 ... 100 bar
(da 0,435 ... 30 a 5,8 ... 1.500 psi)

Idrraulico da 0,2 ... 60 a 25 ... 1.600 bar
(da 2,9 ... 1.000 a 350 ... 23.200 psi)

Precisione: 0,015 % della lettura
0,008 % della lettura (opzionale)

Per specifiche tecniche vedere la scheda tecnica CT 31.56



Bilancia di pressione per pressione differenziale, modello CPB5600DP

Set di masse incrementali fini M1 e F1

Le masse incluse nel set di masse standard sono l'ideale per l'uso quotidiano. 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 incrementali fini

Designazione/Versione	Codice d'ordinazione
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
Adattatore per attacco dello strumento in prova con filettatura femmina G 1/2, max. 1.600 bar, materiale - acciaio inox 1,4571	11095912
Adattatore per filettatura maschio M30 x 2 a filettatura maschio M16 x 1,5 per l'attacco dell'accoppiamento pistone-cilindro, per l'utilizzo come pompa di confronto.	11360071
Fluido di funzionamento per CPB5000HP fino a max 4.000 bar (60.000 psi), 1 litro	2099882
Fluido di funzionamento per CPB5000HP fino a max 5.000 bar (70.000 psi), 0,5 litri	11123150

Scopo di fornitura

- Base con copertura antipolvere
- Pompa di precarico
- Pompa a mandrino per riempimento, generazione della pressione e regolazione fine della pressione
- Attacco pistone
- Attacco dello strumento di prova con tre adattatori filettati; M16 x 1,5 / M20 x 1,5 e 9/16-18 UNF
- Accoppiamento pistone-cilindro
- Set di masse suddiviso in diverse valigette di trasporto, vedere specifiche tecniche
- Masse realizzate con il valore di gravità locale (valore standard: 9,80665 m/s²)
- VG22 olio minerale, 1,0 litro (fino a 4.000 bar / 60.000 psi)
- Olio sebacato, 0,5 litri (per 5.000 bar / 70.000 psi)
- Chiave Inglese fissa esagono 36 ed esagono 46
- Manuale d'uso in lingua italiana e inglese
- Rapporto di prova di fabbrica

Opzioni

- Sistemi con accuratezza aumentata allo 0,02 %
- Set di masse realizzato con valore di gravità locale
- Certificato di taratura DKD/DAkkS

Informazioni per l'ordine

Modello / Versione strumento / Precisione di misura / Taratura per bilancia di pressione / Installazione del sistema del sensore unità di calibrazione CPU6000-S / Informazioni supplementari per l'ordine

© 05/2015 WIKA Alexander Wiegand SE & Co, 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.

