



Bilancia di pressione in esecuzione compatta, modello CPB3800

Ulteriori lingue su www.wika.it.

© 2013 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Tutti i diritti riservati.

WIKA® è un marchio registrato in vari paesi.

Prima di iniziare ad utilizzare lo strumento, leggere il manuale d'uso!

Conservare per future consultazioni!

Contenuti

1.	Informazioni generali	4
2.	Sicurezza	6
2.1	Destinazione d'uso	6
2.2	Qualificazione del personale	7
2.3	Dispositivi di protezione personale	7
2.4	Pericoli specifici	8
2.5	Etichettatura, simboli per la sicurezza	10
3.	Specifiche tecniche	11
4.	Esecuzione e funzioni	20
4.1	Descrizione	20
4.2	Scopo di fornitura	20
4.3	Unità base	21
4.4	Gruppo pistone	23
4.5	Funzione	23
5.	Trasporto, imballo e stoccaggio	24
6.	Messa in servizio, funzionamento	26
6.1	Disimballaggio della bilancia di pressione	26
6.2	Requisiti ambientali	26
6.3	Montaggio delle unità base	26
6.4	Montaggio del gruppo pistone	27
6.5	Montaggio della bilancia di pressione	28
6.6	Procedura	31
6.7	Completamento	34
6.8	Software di calcolo della pressione, programma di accuratezza standard	34
6.9	Misura della temperatura dei gruppi pistone	34
6.10	Pulizia dei manometri	35
7.	Manutenzione, pulizia e ricertificazione	37
7.1	Manutenzione periodica	37
7.2	Manutenzione correttiva	37
7.3	Pulizia	41
7.4	Ricertificazione	42
8.	Malfunzionamenti e guasti	45
9.	Resi e smaltimento	48
10.	Accessori	49
Appendice: Dichiarazione conformità CE per modello CPB3800		50

La dichiarazione di conformità è disponibile online sul sito www.wika.it.

1. Informazioni generali

1. Informazioni generali

IT

- La bilancia di pressione in esecuzione compatta modello CPB3800 descritta nel manuale d'uso è stata progettata e fabbricata secondo lo stato dell'arte della tecnica. Tutti i componenti sono sottoposti a severi controlli di qualità e ambientali durante la produzione. I nostri sistemi di qualità sono certificati ISO 9001 e ISO 14001.
- Questo manuale d'uso contiene importanti informazioni sull'uso dello strumento. Lavorare in sicurezza implica il rispetto delle istruzioni di sicurezza e di funzionamento.
- Osservare le normative locali in tema di prevenzione incidenti e le regole di sicurezza generali per il campo d'impiego dello strumento.
- Il manuale d'uso è parte dello strumento e deve essere conservato nelle immediate vicinanze dello stesso e facilmente accessibile in ogni momento al personale qualificato. Trasferire le istruzioni d'uso e manutenzione all'operatore o al possessore successivo.
- Il manuale d'uso deve essere letto con attenzione e compreso dal personale qualificato prima dell'inizio di qualsiasi attività.
- Si applicano le nostre condizioni generali di vendita, allegate alla conferma d'ordine.
- Soggetto a modifiche tecniche.
- Le tarature di fabbrica / DKD/DAkkS/ACCREDIA sono effettuate secondo gli standard internazionali.

1. Informazioni generali

IT

■ Ulteriori informazioni:

DH-Budenberg

Divisione del gruppo WIKA Instruments Ltd.

- Indirizzo Internet: www.wika.de / www.wika.com
- Scheda tecnica prodotto: CT 31.06
- Consulenze tecniche ed applicative: Tel.: +44 844 4060086
Fax: +44 844 4060087
sales@dh-budenberg.co.uk

WIKA Italia Srl & C. Sas

- Indirizzo Internet: www.wika.it
- Scheda tecnica prodotto: CT 31.06
- Consulenze tecniche ed applicative: Tel.: +39 02 938611
Fax: +39 02 9386174
info@wika.it

Legenda dei simboli



ATTENZIONE!

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ferite gravi o morte.



CAUTELA!

... indica una situazione di potenziale pericolo che, se non evitata, può causare ferite lievi o danni alle apparecchiature o all'ambiente.



Informazione

... fornisce suggerimenti utili e raccomandazioni per l'utilizzo efficiente e senza problemi dello strumento.

2. Sicurezza

IT



ATTENZIONE!

Prima dell'installazione, della messa in servizio e del funzionamento, assicurarsi che sia stata selezionata la bilancia di pressione adatta per quanto riguarda il campo di misura, l'esecuzione e le condizioni specifiche della misura.

La non osservanza può condurre a ferite gravi o danni alle apparecchiature.



Altre importanti norme di sicurezza sono riportate nei singoli capitoli di questo manuale d'uso.

2.1 Destinazione d'uso

Le bilance di pressione sono gli strumenti più accurati per la taratura di strumenti di misura meccanici o elettronici della pressione presenti sul mercato. Nella misurazione diretta della pressione definita come il quoziente tra forza e superficie ($p = F/A$), le bilance di pressione sono omologate come campioni primari.

Il componente principale della CPB3800 è pertanto un accoppiamento pistone-cilindro fabbricato con estrema precisione che viene caricato con delle masse in modo tale da generare i singoli punti di prova. Il carico di masse applicato è proporzionale alla pressione obiettivo e ciò viene ottenuto tramite delle masse dimensionate in maniera ottimale. Non si deve superare una pressione massima di 1.200 bar.

La pressione è impostata attraverso una pompa a mandrino integrata di precisione, a doppia area e finemente regolabile. Non appena l'accoppiamento di misura raggiunge l'equilibrio, avviene un bilanciamento delle forze tra la pressione e il carico delle masse applicato. Dopo di che lo strumento in prova può essere tarato o regolato.

Grazie al suo funzionamento autonomo (generazione della pressione integrata e principio di misura meccanico), il modello CPB3800 è l'ideale per interventi di manutenzione ed assistenza in campo.

Lo strumento è stato progettato e costruito esclusivamente per la sua destinazione d'uso e può essere impiegato solo per questa.

Le specifiche tecniche riportate in questo manuale d'uso devono essere rispettate. L'uso improprio dello strumento al di fuori delle specifiche tecniche richiede che lo strumento venga messo immediatamente fuori servizio e che venga ispezionato da un tecnico di servizio DH-Budenberg/WIKA autorizzato.

Maneggiare gli strumenti meccanici di misura di precisione con la dovuta cautela (proteggerli da umidità, impatti, forti campi magnetici, elettricità statica e temperature estreme, non inserire alcun oggetto nello strumento o nelle sue aperture).

Se lo strumento viene spostato da un ambiente freddo a uno caldo, la formazione di condensa può portare a un malfunzionamento dello strumento. Prima di mettere in funzione lo strumento, attendere che la temperatura dello strumento e quella dell'ambiente si equalizzino.

Il costruttore non è responsabile per reclami di qualsiasi natura in caso di utilizzo dello strumento al di fuori della sua destinazione d'uso.

2.2 Qualificazione del personale



ATTENZIONE!

Rischio di ferite in caso di personale non qualificato!

L'uso improprio può condurre a lesioni gravi o danni alle apparecchiature.

- Le attività riportate in questo manuale d'uso possono essere effettuate solo da personale in possesso delle qualifiche riportate di seguito.
- Tenere il personale non qualificato al di fuori delle aree pericolose.

Personale qualificato

Per personale qualificato si intende personale che, sulla base delle proprie conoscenze tecniche di strumentazione e controllo e delle normative nazionali e sulla base della propria esperienza, è in grado di portare a termine il lavoro e riconoscere autonomamente potenziali pericoli.

Eventuali condizioni operative speciali richiedono inoltre conoscenze specifiche, es. fluidi aggressivi.

DH-Budenberg/WIKA può fornire corsi di formazione per un uso corretto dei prodotti. Per informazioni più dettagliate al riguardo, contattare l'ufficio locale.

2.3 Dispositivi di protezione personale (P.P.E.)

I dispositivi protettivi personali sono progettati per proteggere il personale qualificato da pericoli che possono danneggiare la sicurezza e la salute durante il lavoro.

Nell'esecuzione delle diverse attività con lo strumento, il personale qualificato deve indossare i dispositivi di protezione.

Seguire le istruzioni riportate nell'area di lavoro, relativamente ai dispositivi di protezione!

IT I dispositivi di protezione del personale devono essere forniti dall'azienda che esegue il lavoro.



Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con agenti aggressivi.

2.4 Pericoli specifici



ATTENZIONE!

Allo scopo di assicurare un lavoro sicuro con lo strumento, la società in carico per l'installazione deve assicurare

- che siano disponibili i kit di primo soccorso quando necessari.
- che il personale sia adeguatamente istruito su tutti gli aspetti relativi alla sicurezza sul lavoro, primo soccorso e protezione dell'ambiente e che conosca le istruzioni operative ed in particolare di sicurezza ivi contenute.



ATTENZIONE!

Fluidi residui presenti all'interno della bilancia di pressione possono causare rischi a persone, all'ambiente e allo strumento stesso. Prendere le opportune misure precauzionali.

2.4.1 Informazioni sulla salute e la sicurezza riguardo l'utilizzo di oli minerali

DH-Budenberg/WIKA fornisce olio minerale idraulico in contenitori di 500 ml riportanti il marchio "ISO VG 22", adatto per l'utilizzo in bilance di pressione fino a 4.000 bar. Non comporta un pericolo maggiore rispetto ad altri oli lubrificanti comuni.

2. Sicurezza



A seconda del modo in cui lo strumento viene utilizzato, si può verificare un contatto frequente e/o prolungato con la pelle; in alcune persone questo può portare a irritazioni cutanee (cheratosi o dermatite). L'utilizzo di una crema protettiva efficace e/o di guanti protettivi riduce notevolmente il rischio di insorgenza di irritazioni.

IT

Descrizione

Punto di infiammabilità chiuso	maggiore di 120 °C
Stoccaggio	non superiore a 30 °C
Dose letale 50, orale	15 g per kg di peso corporeo
Valore limite di soglia	5 mg/m ³
Mezzi antincendio	CO ₂ /schiuma chimica secca o acqua nebulizzata
Perdite	Assorbire con argilla assorbente o con altro materiale assorbente brevettato
Smaltimento rifiuti	Brucciare o smaltire nelle aree consentite

Comportamento in casi di emergenza

Ingestione	Non provocare il vomito. Somministrare 250 ml di latte o di olio di oliva. Il pericolo maggiore dopo un'ingestione accidentale è l'aspirazione del fluido nei polmoni.
Aspirazione	Portare immediatamente in ospedale.
Inalazione	Esporre ad aria fresca; in caso di nausea persistente, consultare un medico.
Contatto con gli occhi	Sciacquare con acqua abbondante per almeno 10 minuti. In caso di irritazione o di irritazione persistente, consultare un medico.
Contatto cutaneo	Se insorgono eruzioni cutanee o altre anomalie a seguito di un contatto cutaneo prolungato o ripetuto, consultare un medico il prima possibile.

2.4.2 Altri fluidi

Per alcune applicazioni particolari, forniamo dei fluidi prodotti appositamente. Copie dei dati del costruttore possono essere fornite su richiesta.

2. Sicurezza

2.4.3 Sollevamento delle masse

IT

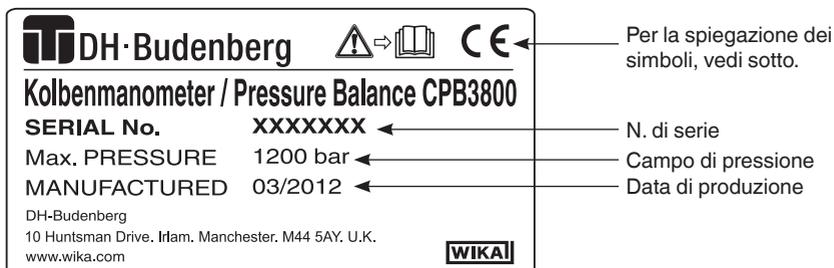


ATTENZIONE!

È necessario prestare attenzione quando le masse vengono sollevate e poste sulla bilancia di pressione. Ogni massa deve essere sollevata singolarmente. Non tentare di porre o di togliere un'intera pila di masse dalla bilancia di pressione.

2.5 Etichettatura, simboli di sicurezza

Etichetta prodotto



Legenda dei simboli



Prima di montare e installare lo strumento, assicurarsi di avere letto attentamente il manuale d'uso!



CE, Comunità Europea

Gli strumenti riportanti questo marchio sono in accordo con le relative Direttive Europee.

3. Specifiche tecniche

3. Specifiche tecniche

Accoppiamenti pistone-cilindro (standard)

Campo di misura ¹⁾	bar	1 ... 120	2,5 ... 300	5 ... 700	10 ... 1.200
Masse richieste	kg	41	50	58	50
Incremento minimo ²⁾ (Set di masse standard)	bar	1	2,5	5	10
Area nominale effettiva del pistone	in ²	1/16	1/40	1/80	1/160
Campo di misura ¹⁾	lb/in ²	10 ... 1.600	25 ... 4.000	50 ... 10.000	100 ... 16.000
Masse richieste	kg	47	47	58	47
Incremento minimo ²⁾ (Set di masse standard)	lb/in ²	10	25	50	100
Area nominale effettiva del pistone	in ²	1/16	1/40	1/80	1/160

Incertezze

Standard ^{3) 4)}	0,05 % della lettura
Opzione ^{3) 4)}	0,025 % della lettura

Fluido di trasmissione interno	Liquido idraulico a base di olio minerale VG22 (0,5 l inclusi nella fornitura)
---------------------------------------	--

Materiale

Pistone	Carburo di tungsteno
Cilindro	Carburo di tungsteno
Set di masse	Acciaio inox, non magnetiche

Peso

Accoppiamento pistone-cilindro	kg	2,4			
Set di masse BAR, portamasse incluso	kg	41,5	50,5	58,5	50,5
Set di masse lb/in ² , portamasse incluso	kg	47,5	47,5	58,5	47,5
Valigetta di stoccaggio per set di masse (opzionale, necessari 2 pezzi)	kg	5,8			

Dimensioni

Valigetta di stoccaggio per set di masse (opzionale)	400 x 310 x 310 mm (L x A x P) e 215 x 310 x 310 mm (L x A x P)
--	--

- 1) Valore di partenza teorico; corrisponde al valore della pressione generato dal pistone o dal pistone e sue masse compensative (dal loro 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 frazionali.
- 3) L'accuratezza di misura 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) L'incertezza di misura assumendo condizioni di riferimento (temperatura ambiente 20 °C, pressione atmosferica 1.013 mbar, umidità relativa 40 %). Per il funzionamento senza il CalibratorUnit, vanno effettuate correzioni se necessario.

3. Specifiche tecniche

Base

Attacchi di pressione

Attacco per accoppiamento pistone-cilindro	G ¾ B (maschio)
Connessione per lo strumento	Filettatura femmina G ½, controdado libero

Materiale

Parti a contatto con il fluido	Acciaio inox austenitico, ottone ad alta resistenza, gomma nitrile
--------------------------------	--

Fluido di trasmissione interno Liquido idraulico a base di olio minerale VG22 (0,5 l inclusi nella fornitura) ⁵⁾

Serbatoio	170 cm ³
-----------	---------------------

Peso

Base	13,5 kg
------	---------

Valigetta di stoccaggio per la base (opzionale)	8,5 kg
---	--------

Condizioni ambientali ammissibili

Temperatura operativa	18 ... 28 °C
-----------------------	--------------

Dimensioni

Base	401 x 397 x 155 mm (L x P x A), per dettagli, vedere disegni tecnici
------	--

5) Altri fluidi per la generazione della pressione disponibili su richiesta.

Conformità CE e certificati

Conformità CE

Direttiva PED	97/23/EC (Modulo A)
---------------	---------------------

Certificato

Taratura	Certificato di taratura Opzione: certificato di taratura UKAS (taratura in pressione con un set di masse) per modelli standard CPB3800 Opzione: certificato di taratura UKAS (taratura area e massa) solo per CPS/CPM5800
----------	---

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Per ulteriori informazioni tecniche, fare riferimento alla Scheda Tecnica WIKA CT 31.06 e ai documenti d'ordine.

3. Specifiche tecniche

Tablelle delle masse

Le tablelle seguenti mostrano per il rispettivo campo di misura, il numero di masse in un set di masse, con le relative pressioni nominali risultanti.

Qualora il dispositivo non venga utilizzato alle condizioni ambientali di riferimento (temperatura ambiente 20 °C, pressione atmosferica 1.013 mbar, umidità relativa 40 %), è necessario apportare le relative correzioni.

Le masse sono realizzate, come standard, con il valore di gravità standard di 9,80665 m/s². Opzionalmente, i set di masse possono essere fabbricati anche secondo il valore di gravità del cliente.

Set di masse standard

Campo di misura [bar]	1 ... 120		2,5 ... 300	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]
Pistone e massa compensativa	1	1	1	2,5
Pistone, portamasse e massa compensativa del portamasse	1	20	1	50
Masse (impilabili sul portamasse)	3	20	3	50
Masse (impilabili sul pistone)	1	20	1	50
	1	10	1	25
	2	4	2	10
	1	2	1	5
	1	1	1	2,5

Campo di misura [bar]	5 ... 700		10 ... 1,200	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]
Pistone e massa compensativa	1	5	1	10
Pistone, portamasse e massa compensativa del portamasse	1	100	1	200
Masse (impilabili sul portamasse)	4	100	3	200
Masse (impilabili sul pistone)	1	100	1	200
	1	50	1	100
	2	20	2	40
	1	10	1	20
	1	5	1	10

3. Specifiche tecniche

IT

Campo di misura [lb/in ²]	10 ... 1.600		25 ... 4.000	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in ²]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in ²]
Pistone	1	10	1	25
Portamasse e massa compensativa del portamasse	1	190	1	475
Masse (impilabili sul portamasse)	5	200	5	500
Masse (impilabili sul pistone)	1	200	1	500
	1	100	1	250
	2	40	2	100
	1	20	1	50
	1	10	1	25

Campo di misura [lb/in ²]	50 ... 10.000		100 ... 16.000	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in ²]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in ²]
Pistone	1	50	1	100
Portamasse e massa compensativa del portamasse	1	950	1	1.900
Masse (impilabili sul portamasse)	7	1.000	5	2.000
Masse (impilabili sul pistone)	1	1.000	1	2.000
	1	500	1	1.000
	2	200	2	400
	1	100	1	200
	1	50	1	100

3. Specifiche tecniche

Dimensioni di trasporto dell'intero strumento

Lo strumento completo, nella sua versione e fornitura standard, è composto da tre scatole in un singolo pallet.

Le dimensioni sono 1.200 x 800 x 500 mm.

Il peso totale dipende dal campo di misura.

IT

Unità CPB3800 standard

Versione in bar	Peso in kg		Versione in lb/in ²	Peso in kg	
	netto	lordo		netto	lordo
1 ... 120 bar	71	89	10 ... 1.600 lb/in ²	68	86
2,5 ... 300 bar	71	89	25 ... 4.000 lb/in ²	68	86
5 ... 700 bar	71	89	50 ... 10.000 lb/in ²	68	86
10 ... 1.200 bar	71	89	100 ... 16.000 lb/in ²	68	86

Unità CPS/CPM5800 opzionali con base CPB3800

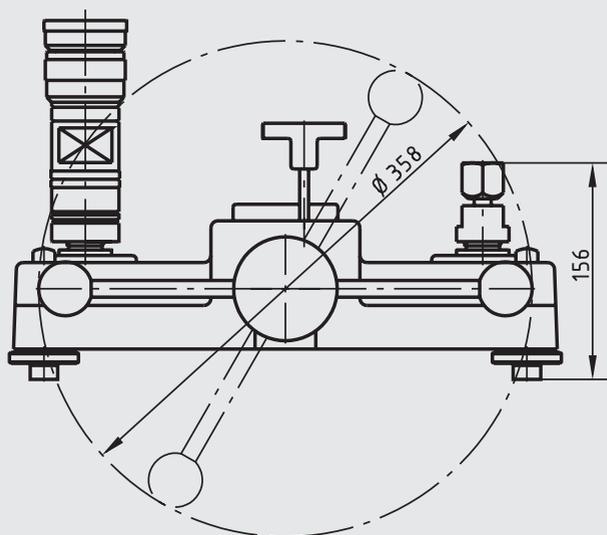
Versione in bar	Peso in kg		Versione in psi	Peso in kg	
	netto	lordo		netto	lordo
Campi di misura pistone singolo			Campi di misura pistone singolo		
1 ... 120 bar	77	95,5	10 ... 1.600 psi	73	91,5
2 ... 300 bar	77	95,5	30 ... 4.000 psi	72,5	91
Campi di misura doppio pistone			Campi di misura doppio pistone		
1 ... 60 bar / 10 ... 700 bar	85,5	104	10 ... 800 psi / 100 ... 10.000 psi	84,5	103
1 ... 60 bar / 20 ... 1.200 bar	77,5	96	10 ... 800 psi / 200 ... 16.000 psi	73	91,5
1 ... 60 bar / 20 ... 1.400 bar	85,5	104	10 ... 800 psi / 200 ... 20.000 psi	84,5	103

3. Specifiche tecniche

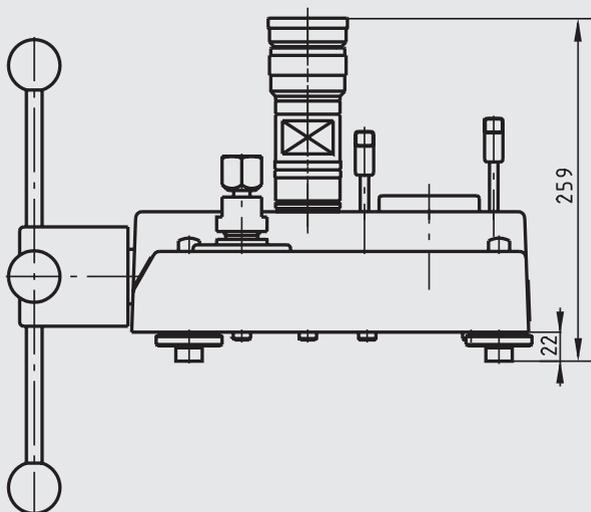
Dimensioni in mm

(senza masse piene)

IT Vista frontale



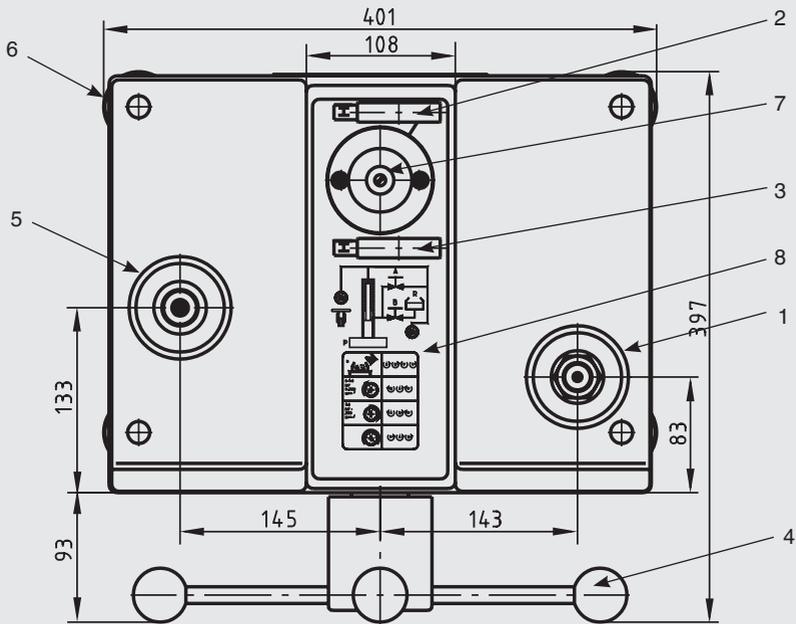
Vista dal lato



3. Specifiche tecniche

IT

Vista dall'alto

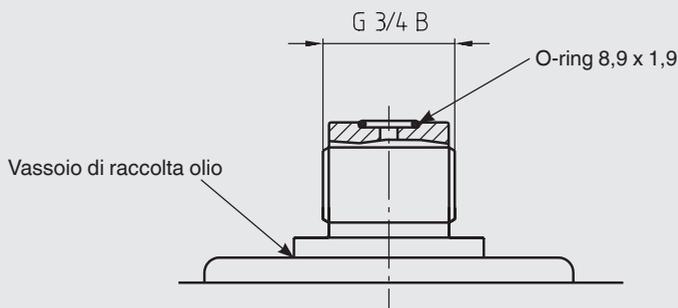


- (1) Connessione per lo strumento
- (2) Valvola d'intercettazione di alta pressione
- (3) Valvola d'intercettazione di bassa pressione
- (4) Pompa a mandrino a doppia area con impugnatura a stella
- (5) Accoppiamento pistone-cilindro
- (6) Piedini girevoli
- (7) Serbatoio con tappo in gomma avvitato
- (8) Schema di controllo per la generazione della pressione

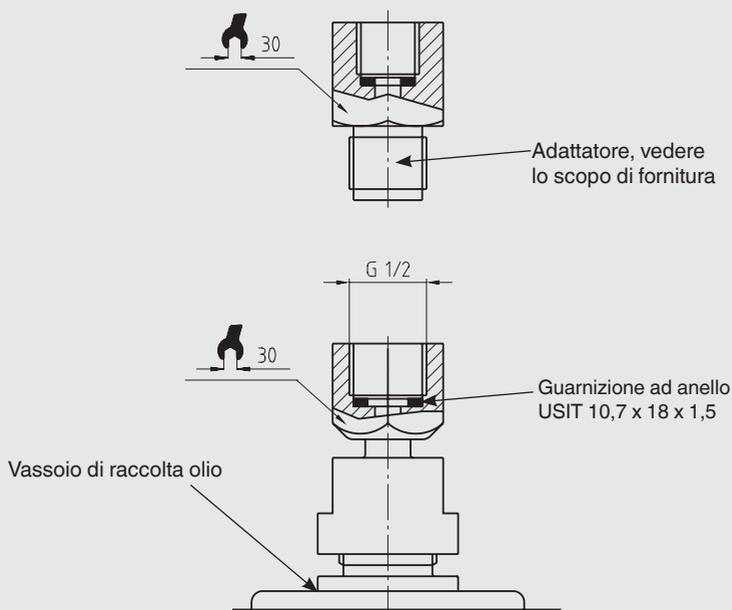
3. Specifiche tecniche

IT

Attacco standard per accoppiamento pistone-cilindro



Porta di collegamento di prova



Se si utilizzano adattatori filettati, in primo luogo l'adattatore filettato deve essere assemblato a tenuta allo strumento in prova.

Successivamente, lo strumento in prova con l'adattatore assemblato può essere inserito nella connessione di prova e quindi orientato.

3. Specifiche tecniche

Fluidi utilizzati

Per l'unità base CPB3800 viene utilizzato un olio minerale idraulico con una viscosità di 20 ... 37 cSt a 40 °C e un grado di viscosità da VG20 a VG37 conforme a ISO 3448 (BS 4231). La maggior parte degli utenti possono procurarsi dell'olio adatto localmente (vedere di seguito) come quello utilizzato anche in macchinari idraulici. Tuttavia, per convenienza del cliente, possiamo fornire una bottiglia di olio da 500 ml con grado di viscosità VG22.

Olio adatto per le bilance di pressione

Di seguito vengono riportati i tipi di olio adatti per essere utilizzati nelle bilance di pressione disponibili in commercio.

Grado di viscosità ISO 3448	Classificazione di viscosità SAE	Shell	Esso	Mobil
VG22	--	Tellus 22 Tellus R22	Nuto H22	DTE 22
VG32	10W	Tellus V32 DTE 24	Nuto H32	DTE Oil Light
VG37	--	Tellus 37 Tellus R37 Tellus T37 Tellus V37	--	--

Altri fluidi

La bilancia di pressione modello CPB3800 è stata fabbricata per essere utilizzata esclusivamente con olio minerale. Se l'utente finale desidera utilizzarla con un altro fluido, è sua responsabilità assicurarsi che il fluido sia compatibile con i materiali che entrano in contatto con esso, ovvero ottone ad alta resistenza, acciaio inox, acciaio dolce e gomma nitrile.



I fluidi che potrebbero danneggiare l'ABS dovrebbero essere utilizzati con cautela. L'immersione continua della copertura in questi fluidi porta al deterioramento. Eventuali fuoriuscite devono essere rimosse immediatamente.



Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con agenti aggressivi.

4. Esecuzione e funzioni

IT

4.1 Descrizione

La bilancia di pressione in esecuzione compatta modello CPB3800 presenta caratteristiche ottimali per l'utilizzo in laboratorio e fornisce al contempo la robustezza necessaria a soddisfare i requisiti industriali. Essa garantisce una misurazione della pressione altamente accurata.

Il gruppo pistone è avvitato sulla porta di connessione di pressione sul lato sinistro della base e lo strumento in prova viene collegato sulla porta di connessione di pressione sul lato destro.

4.2 Scopo di fornitura

- Base
- Pompa a mandrino integrata a doppia area per riempimento, generazione della pressione e regolazione fine della pressione
- Attacco pistone con filettatura maschio G 3/4 B
- Attacco strumento in prova con filettatura femmina G 1/2, controdado libero
- Set di adattatori per la connessione dello strumento in prova disponibile in 3 versioni diverse:
 - Set adattatore "BSP" G 1/2 maschio su G 1/8, G 1/4, G 3/8 e G 1/2 femmina
 - Set adattatore "NPT" G 1/2 maschio su 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT e 1/2 NPT femmina
 - Set adattatore "metrico" G 1/2 maschio su M12 x 1,5 e M20 x 1,5 femmina
- Accoppiamento pistone-cilindro
- Set di masse realizzate con valore di gravità standard (9,80665 m/s²)
- VG22 olio minerale (0,5 litri)
- Set di attrezzi per la manutenzione composto da:
 - 1 chiave esagonale, A/F 3 mm
 - 2 x chiavi aperte, A/F 30 mm
 - 1 livella
 - 4 piedini regolabili
 - 1 set di guarnizioni
 - 1 attacco angolare G 1/2 (BSP 1/2")
 - 1 attrezzo di reinserimento dell'indice
 - 1 attrezzo di rimozione dell'indice
 - 1 attacco strumento in prova
- Manuale d'uso in lingua italiana e inglese
- Rapporto di prova di fabbrica

Controllare lo scopo di fornitura con il documento di consegna / trasporto.

4. Esecuzione e funzioni

4.3 Base strumento

La base della serie CPB3800 è composta da una solida piastra di base in alluminio montata su quattro piedini regolabili, una pompa a mandrino, un serbatoio, valvole di regolazione e tubi di collegamento alle porte di connessione al processo in acciaio inossidabile. Le tubature e gli altri componenti descritti sopra sono muniti di una copertura in ABS facile da pulire.

4.3.1 Pompa a mandrino

La pompa a mandrino è avvitata al serbatoio/blocco cilindro ad alta pressione, a sua volta fissato all'unità base. Di seguito viene mostrata una rappresentazione in sezione della pompa. Il volantino rotante **(C)** comandato tramite le impugnature **(D)** è fissato a un mandrino filettato **(E)**. Il mandrino è supportato da un cuscinetto sinterizzato **(F)**. Non appena il mandrino **(E)** viene ruotato, esso spinge in avanti un pistone non rotante **(E e K)**, la forza di spinta è smorzata da un cuscinetto di spinta a spillo **(G)**. Il diametro grande del pistone **(H)** nel cilindro della pompa **(J)** effettua il riempimento del circuito di pressione e genera bassa pressione fino a circa 140 bar (2.000 lb/in²). Il diametro piccolo del pistone **(K)** nel serbatoio/blocco cilindro ad alta pressione fornisce valori di pressione di prova maggiori fino a 1.200 bar (16.000 lb/in²).

4.3.2 Serbatoio

Un serbatoio per fluidi è posizionato sulla parte superiore del serbatoio/blocco cilindro ad alta pressione. Il serbatoio è dotato di una copertura semitrasparente per consentire il monitoraggio del livello del serbatoio. Un tappo posto al centro della copertura del serbatoio consente il riempimento o il rabbocco del serbatoio (esso viene rimosso quando la bilancia a pesi è in funzione). Il serbatoio contiene la quantità di fluido necessaria (circa 150 cm³) per garantire il normale funzionamento della bilancia a pesi.

Dislocamento del pistone di bassa pressione = 60 cm³

Dislocamento del pistone di alta pressione = 10 cm³

4.3.3 Valvole di regolazione

Sulla parte superiore del serbatoio/blocco cilindro ad alta pressione sono posizionate due valvole di regolazione. I meccanismi delle valvole si trovano all'interno del serbatoio/blocco cilindro ad alta pressione e regolano il flusso del fluido attraverso dei fori interni del serbatoio/blocco cilindro ad alta pressione. La valvola posteriore viene denominata valvola **A** ed è utilizzata per regolare l'uscita dal pistone della pompa a mandrino con il diametro maggiore. La valvola anteriore viene denominata valvola **B** ed è utilizzata per regolare il flusso del fluido verso e dal serbatoio.

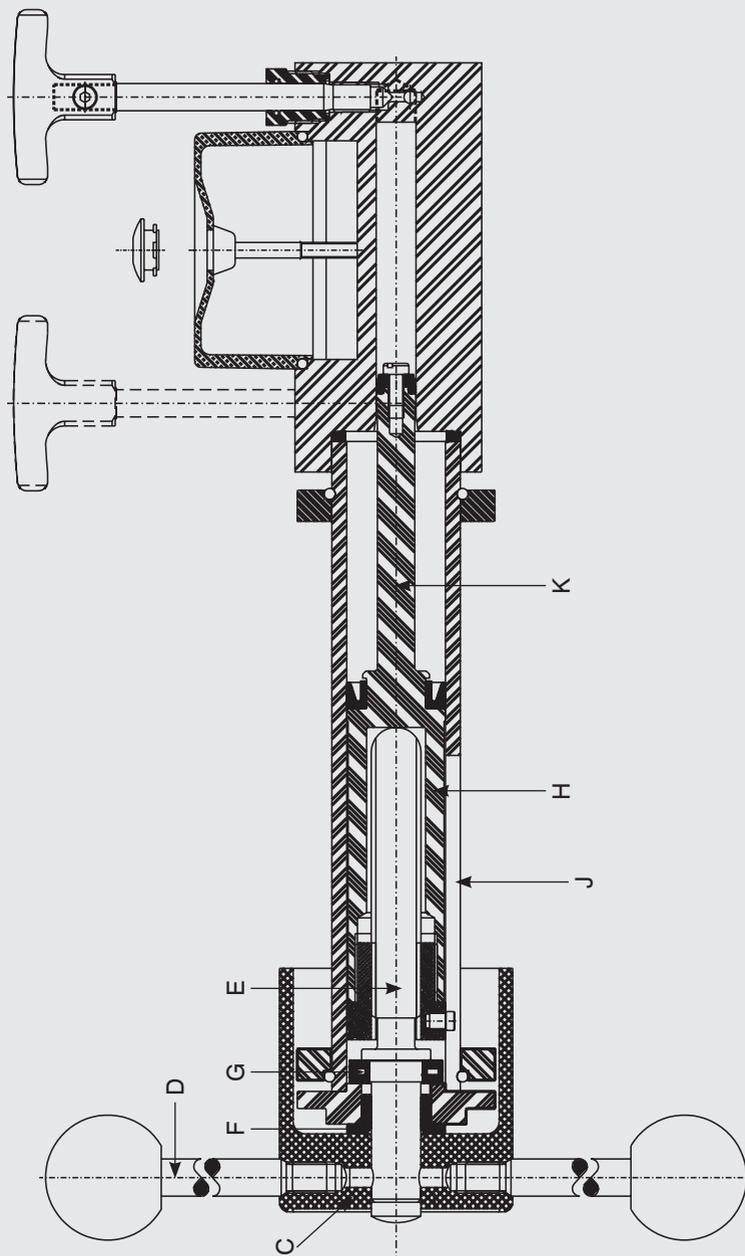
4.3.4 Blocchi di connessione

I tubi di alimentazione della pressione della pompa a mandrino sono collegati a due blocchi di pressione sulla base dello strumento. I blocchi di pressione sono dotati di due

4. Esecuzione e funzioni

Rappresentazione in sezione della pompa a mandrino

IT



4. Esecuzione e funzioni

mozzi filettati che sporgono dal coperchio della base dello strumento. Il gruppo pistone può essere avvitato direttamente sul mozzo filettato oltre che altri attacchi di manometri di misure diverse. Sulla II coperchio della bilancia presenta due vaschette attorno ai mozzi filettati che servono per il recupero dell'olio che fuoriesce dall'attacco di pressione durante le operazioni di collegamento e rimozione della strumentazione.

IT

4.4 Gruppo pistone

Il gruppo pistone del modello CPB3800 è un accoppiamento pistone-cilindro a campo singolo in grado di ricoprire un campo fino a 1.200 bar (16.000 lb/in²).

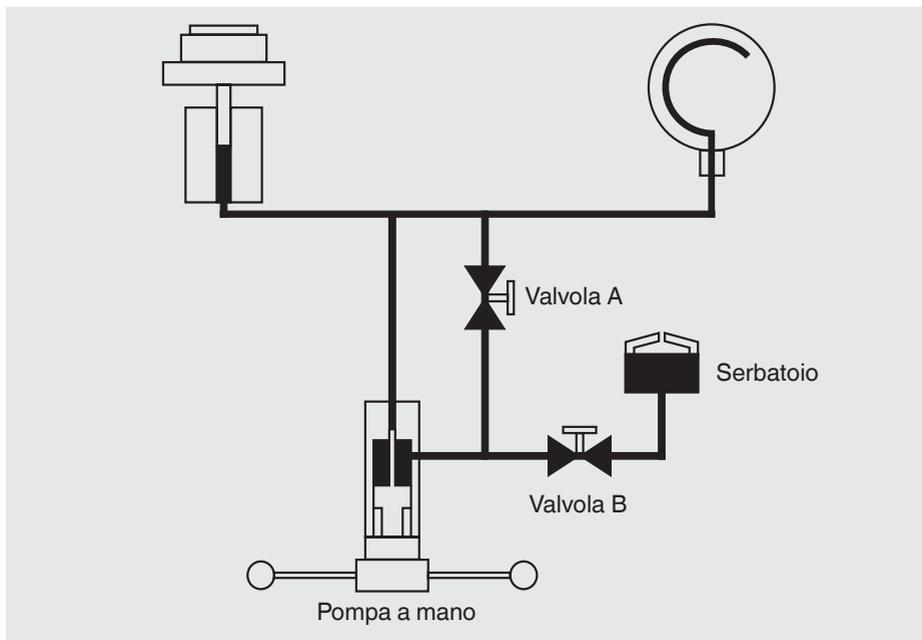
Per i punti di taratura a bassa pressione le masse sono caricate direttamente sulla testa del pistone. Una striscia colorata indica quando il pistone è in galleggiamento.

Per i punti di alta pressione, viene installato un portamasse direttamente sulla testa del pistone e le masse vengono impilate sul fondo del portamasse o sopra di esso. Una scanalatura posta sul corpo principale del pistone indica quando sta galleggiando.

4.5 Funzione

Il funzionamento della bilancia a pesi è regolato dalle valvole **A** e **B** poste sulla parte superiore del serbatoio/blocco cilindro di alta pressione. Inizialmente, mentre il sistema viene riempito, le valvole **A** e **B** vengono aperte per consentire il riempimento del sistema con olio proveniente dal serbatoio. La valvola **B** viene quindi chiusa, mentre la valvola **A** rimane aperta e la pompa a mandrino viene messa in azione per fornire pressioni di prova inferiori. Per fornire pressioni maggiori, la valvola **A** viene chiusa per sigillare il circuito di prova dal campo di bassa pressione della pompa a mandrino; la valvola **B** viene aperta per consentire al fluido nel campo di bassa pressione della pompa a mandrino di ritornare al serbatoio non appena la pompa viene azionata. Questo permette di mettere in funzione la pompa senza dover esercitare una forza eccessiva sul mandrino della pompa. Per rilasciare la pressione di prova, la pompa a mandrino viene riavvolta e la valvola **A** aperta.

IT



5. Trasporto, imballo e stoccaggio

5.1 Trasporto

Verificare che la bilancia di pressione modello CPB3800 non abbia subito danni durante il trasporto. Danni evidenti devono essere segnalati tempestivamente.

5.2 Imballo

Rimuovere l'imballo solo appena prima dell'installazione.

Conservare l'imballo per proteggere lo strumento in successivi trasporti (es. variazione del sito di installazione, invio in riparazione o ricertificazione).



Se ordinate, le masse vengono spedite nel cartone e non nelle rispettive custodie di legno.

Le custodie di legno non sono adatte per essere utilizzate come contenitore per la spedizione.

5.3 Stoccaggio

Condizioni consentite per lo stoccaggio:

- Temperatura di stoccaggio: -10 ... +50 °C
- Umidità: 35 ... 85% di umidità relativa per lo strumento base e il set di masse
35 ... 65% di umidità relativa per l'accoppiamento pistone-cilindro (nessuna condensazione)

IT

Evitare l'esposizione ai seguenti fattori:

- Esposizione diretta al sole o in prossimità di oggetti molto caldi
- Vibrazioni e shock meccanici
- Fuliggine, vapori, polvere e gas corrosivi
- Ambienti potenzialmente esplosivi, atmosfere infiammabili
- Fluidi corrosivi

Conservare la bilancia di pressione modello CPB3800 nel suo imballo originale in un luogo rispondente alle condizioni riportate sopra. Se l'imballo originale non è disponibile, imballare e conservare lo strumento come indicato di seguito:

1. Avvolgere lo strumento con una pellicola antistatica.
2. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti.
3. Se la conservazione deve essere effettuata per un lungo periodo (più di 30 giorni), includere una bustina di gel antiumidità all'interno dell'imballo.

6. Messa in servizio, funzionamento

IT

6.1 Disimballaggio della bilancia di pressione

Dopo la consegna, aprire subito l'imballo della bilancia di pressione e verificare di aver ricevuto tutte le parti indicate nell'elenco dell'imballaggio (vedere capitolo 4.2 "Scopo di fornitura"). Non appena tutte le parti sono state rimosse dall'imballo, verificare che non siano state danneggiate o rotte durante il trasporto.

Nel caso in cui delle parti ordinate dovessero mancare, rivolgersi immediatamente DH-Budenberg/WIKA.

6.2 Requisiti ambientali

Se la bilancia di pressione non viene installata in un laboratorio a temperatura controllata, il luogo d'installazione dovrebbe soddisfare il più possibile i seguenti requisiti:

- una temperatura dell'area costante, non soggetta a correnti d'aria e a fonti calde o fredde;
- ambiente esente da rumori e vibrazioni o vie di passaggio utilizzate di frequente;
- ambiente asciutto e pulito, esente da liquidi o vapori corrosivi.

È necessario disporre di un tavolo o un banco da lavoro robusto, stabile e a superficie piana dotato della rispettiva capacità di carico e dello spazio necessario per garantire il funzionamento del sistema.

6.3 Montaggio delle unità base

Fissaggio della base al banco da lavoro

La base dello strumento deve essere montata su un tavolo o un banco da lavoro stabile e con superficie piana alto circa 0,9 m. La linea centrale dei piedini anteriori regolabili dell'unità deve trovarsi a una distanza di circa 40 mm dal bordo anteriore del banco da lavoro per garantire uno spazio libero adeguato per il volantino.

1. Contrassegnare la posizione dei piedini regolabili dell'unità sulla superficie del banco da lavoro.
2. Posizionare una piastra di allineamento al centro di ogni piedino regolabile dell'unità e avvitare la piastra al banco da lavoro per assicurare che la bilancia di pressione sia stabile.
3. Installare l'unità base sul banco da lavoro assicurandosi che i piedini regolabili si trovino sulle piastre di allineamento e che l'albero del volantino sporga dal bordo anteriore del banco.

4. Avvitare le quattro impugnature del volantino al mozzo.
5. Con l'ausilio della livella fornita in dotazione posizionata sull'accoppiamento pistone-cilindro, livellare la base sia dall'asse frontale/posteriore sia dall'asse sul lato destro/sinistro regolando le quattro viti zigrinate dei piedini.

6.4 Montaggio del gruppo pistone

Il gruppo pistone del modello CPB3800 dispone della propria cassa di trasporto dove il pistone deve essere conservato quando non viene utilizzato o quando il cliente necessita di rispedito per la ricertificazione. Le seguenti informazioni mostrano come il pistone deve essere montato/smontato al/dal corpo principale.

1. Allentare il tappo di tenuta zigrinato dal corpo principale.
2. Posizionare la testa del pistone su una superficie piana, verticalmente rispetto al pistone.
3. Installare sul pistone il tappo di tenuta zigrinato attraverso il foro eccentrico.
4. Posizionare il corpo principale del pistone con filettatura esterna in posizione verticale.
5. Lubrificare il pistone con il fluido di pressione e inserire il pistone esclusivamente in posizione verticale nel cilindro del corpo principale.



ATTENZIONE!

Non esercitare forza trasversale. Non è necessario applicare una forza eccessiva.

6. Stringere il tappo di tenuta zigrinato al corpo principale.
7. Sollevare la testa del pistone fino a quando non si incastra con il fermo interno. Questo movimento dovrebbe avvenire liberamente.



6.5 Montaggio della bilancia di pressione

1. Installare il gruppo pistone sull'attacco sul lato sinistro. Assicurarsi che le superfici di contatto siano pulite e che la guarnizione O-Ring con il diametro da 12 mm sia posizionata in modo corretto. Per garantire una tenuta efficace non è necessario esercitare una forza eccessiva.
2. Verificare l'allineamento della base del sistema posizionando la livella sull'accoppiamento pistone-cilindro. Se necessario, allineare utilizzando le viti per livellare. In caso di utilizzo come comparatore, installare l'attacco addizionale a rotazione libera (numero d'ordine 14031251) alla porta alla quale dovrebbe essere collegato il gruppo pistone.
3. Con l'ausilio di una guarnizione di tenuta, installare l'attacco appropriato al supporto del manometro e fissare in questa posizione un manometro di prova (per l'installazione utilizzare un manometro conosciuto), sempre con l'ausilio di una guarnizione di tenuta.

In alternativa, come sostituti della guarnizione di tenuta, è possibile utilizzare sul manometro anche una rondella in rame o di cuoio. Il dado libero sulla bilancia di pressione consente il posizionamento corretto del manometro; per i manometri con attacco posteriore, l'attacco angolare viene fissato all'attacco a rotazione libera.

6. Messa in servizio, funzionamento

IT



Se si utilizzano adattatori filettati, l'adattatore filettato deve essere inizialmente assemblato a tenuta di pressione allo strumento in prova. Successivamente, lo strumento in prova con l'adattatore assemblato può essere inserito nella connessione di prova e quindi orientato.

6.5.1 Riempimento dell'unità base con il fluido

1. Rimuovere la vite di rabbocco dal serbatoio togliendo il tappo (durante il funzionamento, il tappo non deve essere inserito).
2. Aprire le valvole **A** e **B**.
3. Ruotare completamente in senso orario la pompa a mandrino.
4. Riempire il serbatoio con il fluido adatto. Utilizzare l'olio fornito in dotazione o un olio sostitutivo omologato per il sistema. Non utilizzare altri fluidi. Fluidi come oli di ricino, Skydrol, solventi o fluidi simili danneggerebbero le guarnizioni installate nella bilancia di pressione.
5. Ruotare completamente in senso antiorario la pompa a mandrino.
6. Se necessario, riempire il serbatoio.



Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con agenti aggressivi.

6.5.2 Prova successiva al montaggio

1. Effettuare una taratura di prova di uno strumento conosciuto (vedere capitolo 6.6 "Procedura") per accertarsi del corretto funzionamento dell'unità.
2. Rilasciare la pressione e rimuovere lo strumento in prova.



Per rimuovere lo strumento dal sistema, utilizzare sulla parte superiore dell'attacco al processo e sul corpo dello strumento esclusivamente chiavi di dimensioni adatte. Assicurarsi che la parte inferiore dell'attacco al processo non sia ruotata, altrimenti questa potrebbe allentarsi dalla base.

3. Il sistema è ora pronto per l'uso.



CAUTELA!

Se la quantità di fluido da riempire è particolarmente elevata e questo richiede l'utilizzo di una pompa addizionale e il collegamento di un ulteriore serbatoio al modello CPB3800, è **ESSENZIALE** che la valvola **B** rimanga sempre aperta e la valvola **A** sempre chiusa, altrimenti si potrebbe verificare la formazione di alta pressione a livello del pistone a bassa pressione della pompa a mandrino e causare quindi danni. Per evitare che questo accada, il sistema può essere fornito di una valvola di scarico, la quale, nel caso in cui la valvola non funzioni correttamente, si apre a un valore di pressione stabilito.

In alternativa, per questa applicazione possiamo fornire un sistema modificato e una pompa manuale. Per ulteriori informazioni, contattare DH-Budenberg/WIKA.



In caso di prove con strumenti con ampi volumi, la capacità della pompa a mandrino (65 cm³) potrebbe non essere sufficiente per raggiungere la pressione richiesta. In questo caso, lo strumento deve essere riempito con il fluido nella maggiore misura possibile prima di collegarlo al sistema, in modo da ridurre il dislocamento di liquido necessario.

Gli strumenti in prova sporchi o contaminati con sostanze chimiche devono essere puliti prima del montaggio, dato che potrebbero contaminare il sistema.



Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con agenti aggressivi.

6.6 Procedura

1. Installare lo strumento da testare sul supporto del manometro.
2. Caricare le masse equivalenti al valore di pressione desiderato. Ogni massa è contrassegnata con il rispettivo valore di pressione. L'accoppiamento pistone-cilindro presenta un valore di partenza standard in lb/in^2 ; per altre unità di misura della pressione, viene installata sulla testa del pistone una massa compensativa per la conversione in bar.



Per pressioni di taratura inferiori al valore di pressione della massa compensativa del portamasse, per la prova si consiglia di utilizzare le masse piene impilabili sul pistone. Se l'unità di pressione di taratura richiesta è in bar, è essenziale che la massa compensativa piccola venga installata prima che vengano impilati dall'alto eventuali masse piene.

Per pressioni di taratura maggiori del valore di pressione della massa compensativa del portamasse, è necessario installare il portamasse. Prima della sua installazione, tutte le masse piene devono essere rimosse.

Con il portamasse installato, inizialmente deve essere utilizzata una grande massa compensativa anulare. In questo caso, infatti, la massa compensativa piccola non deve essere utilizzata.

6.6.1 Applicazione della pressione

Per pressioni fino a 140 bar (2.000 lb/in^2)

1. Chiudere la valvola **B** (la valvola **A** rimane aperta).
2. Ruotare completamente in senso orario la pompa a volantino. In questo modo, mentre viene ruotato il volantino, viene generata una pressione fino a circa 140 bar o 2.000 lb/in^2 . Se il volantino inizia a opporre resistenza alla rotazione, questo significa che è stato raggiunto il limite di pressione massimo per questo campo.

Per pressioni superiori a 140 bar (2.000 lb/in^2)

1. Assicurarsi che la valvola **B** sia chiusa e la valvola **A** aperta.
2. Ruotare completamente in senso orario la pompa a volantino fino a quando non inizia a opporre resistenza alla rotazione.
3. Chiudere la valvola **A** e aprire la valvola **B**.
4. Continuare a ruotare completamente in senso orario la pompa a volantino. In questo modo viene generata una pressione fino a circa 1.200 bar o 16.000 lb/in^2 .

5. Se il pistone sale e sembra galleggiare, questo significa che si trova alla pressione nominale desiderata. Se vengono utilizzati **soltanto** masse piene, una striscia blu e gialla indica la posizione di galleggiamento. Se si utilizza il portamasse, per indicare la pressione nominale desiderata, il fondo del portamasse si allinea all'altezza della scanalatura nel corpo principale del supporto del pistone.

6.6.2 Durante la taratura

Se la bilancia di pressione è installata correttamente e non ci sono perdite, il pistone dovrebbe “galleggiare” per alcuni minuti, senza dover necessariamente toccare il volantino della pompa a volantino. Tuttavia, alla prima installazione, dell'aria potrebbe essere rimasta intrappolata alla base dell'accoppiamento pistone-cilindro. Nel momento in cui fuoriesce dal pistone, le masse potrebbero scendere leggermente; in ogni caso, sono necessari solo pochi minuti per far fuoriuscire l'aria. Se il pistone continua a scendere, controllare che non ci siano perdite a livello degli attacchi.

Durante la taratura, le masse devono essere ruotate manualmente. È auspicabile che le masse vengano ruotate soltanto quando si ottiene approssimativamente la pressione corretta. Le masse non devono essere arrestate attraverso il rilascio completo della pressione, in quanto la testa del pistone, sotto il peso completo delle masse, ruoterebbe fino all'arresto.

È importante che durante le letture le masse possano girare liberamente. Il pistone si arresta quando la pressione è o troppo alta o troppo bassa. In caso di pressioni molto basse, le masse girano soltanto per pochi secondi, a meno che non venga utilizzato un olio molto fluido; tuttavia, se la massa viene ruotata manualmente prima di iniziare la lettura e questa stia palesemente “galleggiando”, viene fornito un valore di misura accurato.



CAUTELA!

Durante la rotazione delle masse si deve prestare sempre attenzione. In caso contrario, sussiste il rischio di danni al gruppo pistone o di lesioni all'operatore.



Di conseguenza, il movimento di rotazione deve essere arrestato manualmente. Soltanto successivamente è possibile posizionare nuove masse per ulteriori punti di prova o la pressione può essere rilasciata completamente.

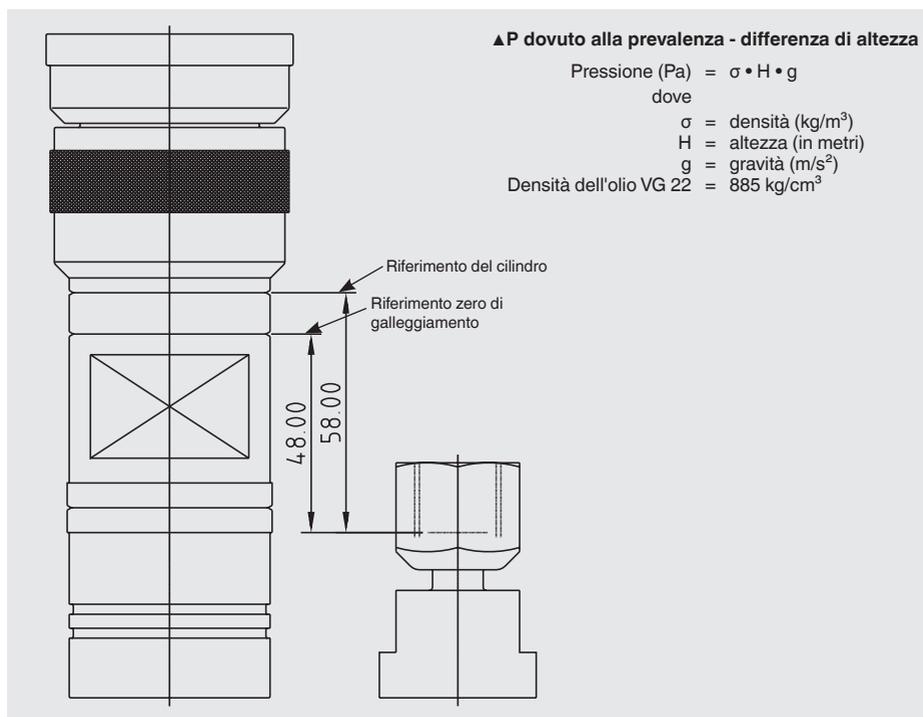
6. Messa in servizio, funzionamento

IT

6.6.3 Livelli di riferimento

Nel caso della prova di manometri con fluidi, è talvolta necessario prendere in considerazione il battente dei fluidi, visto che una differenza di altezza di 10 mm corrisponde a circa 1 mbar. I livelli di riferimento dei gruppi pistone modello CPB3800 sono contrassegnate con una scanalatura sul diametro esterno del gruppo pistone. Va tenuto presente che se la ricertificazione della bilancia di pressione viene effettuata in un laboratorio diverso da DH-Budenberg/WIKA, il livello di riferimento al quale sono state eseguite le prove potrebbe essere diverso da questo standard e quindi è necessario tenere in considerazione qualsiasi variazione.

Il disegno mostra la prevalenza che deve essere compensata se si desidera ottenere una taratura di alta precisione. La seguente formula permette di calcolare la correzione della prevalenza.



6. Messa in servizio, funzionamento

6.7 Completamento

1. Dopo l'esecuzione della prova, ruotare completamente in senso antiorario la pompa a mandrino per rilasciare la pressione.
2. Aprire con cautela la valvola **A** o **B** per rilasciare la pressione residua.
3. Assicurarci che sia la valvola **A** sia la valvola **B** siano completamente aperte.

A questo punto il sistema è pronto per eseguire un'altra prova e ogni pressione residua è stata rilasciata.

6.8 Software di calcolo della pressione per accuratezza standard

Con l'ausilio di questo software, l'utente è in grado di definire il suo strumento e le condizioni locali (gravità, temperatura), in modo tale che quando vengono inserite le pressioni nominali, viene indicata la pressione effettiva raggiunta.

Questi valori di pressione effettiva diventano poi i valori standard di accuratezza della bilancia di pressione.

Per ottenere uno standard di accuratezza migliore, l'utente deve inserire il fattore di correzione riportato sulla certificazione per una migliore accuratezza fornita in dotazione con il gruppo pistone.

Le impostazioni predefinite vengono inserite da DH-Budenberg/WIKA, ma una volta modificate dall'utente, i valori da lui immessi diventano predefiniti (non è necessario che l'utente inserisca ogni volta i suoi valori).



Questo programma è stato sviluppato per assistere gli utenti nel mantenimento dell'accuratezza standard della bilancia di pressione DH-Budenberg/WIKA. Non è previsto l'utilizzo con bilance di pressione di altri costruttori.

È possibile accedere al software tramite il CD fornito, alla cartella "Customer Software" e "Standard Accuracy DWT". Prima di utilizzare il software, leggere le istruzioni per l'installazione e il funzionamento.

6.9 Misurazione della temperatura del gruppo pistone

Nella maggior parte dei casi, come per la taratura della maggior parte delle tipologie di manometri con quadrante e trasmettitori di pressione, non è necessario conoscere la temperatura esatta del gruppo pistone. Tuttavia, per raggiungere il massimo livello di

6. Messa in servizio, funzionamento

accuratezza possibile di una bilancia di pressione, è importante conoscere la temperatura del gruppo pistone quanto più vicina alla parte in funzione dell'unità.

Nei laboratori a temperatura ambiente controllata, è probabile che la temperatura delle parti di lavoro dell'unità possa differire dalla temperatura ambiente al massimo per 0,5 °C. Tuttavia, se si lavora a temperature non controllate, la temperatura del gruppo pistone deve essere misurata.

Un modo per farlo è quello di incollare un sensore termistore a forma di disco sulla superficie esterna del gruppo pistone. Il sensore deve essere isolato dalla temperatura ambiente attraverso una striscia sottile di polistirolo o altro materiale isolante; dopo di che esso può essere incollato del gruppo pistone. In alternativa, può essere utilizzato il CalibratorUnit modello CPU6000.

Noi possiamo fornirvi uno strumento adatto. A tale proposito, contattare DH-Budenberg/WIKA.

6.10 Pulizia dei manometri

Questo processo di pulizia/sgrassaggio è adatto esclusivamente per la pulizia di manometri con molle tubolari in bronzo fosforoso, rame-berillo, monel o acciaio inox a forma di "C".

Si sconsiglia di sgrassare i manometri con molle tubolari in acciaio, in quanto anche la minima corrosione del foro della molla tubolare può portare a un'inesattezza nella misurazione e a un guasto prematuro della molla.



Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con agenti aggressivi.

Questo metodo di pulizia non è adatto per manometri con molle tubolari a spirale e per i manometri che devono essere utilizzati con ossigeno, in quanto non si assicura una rimozione completa dell'olio. A tale riguardo, contattare DH-Budenberg/WIKA.

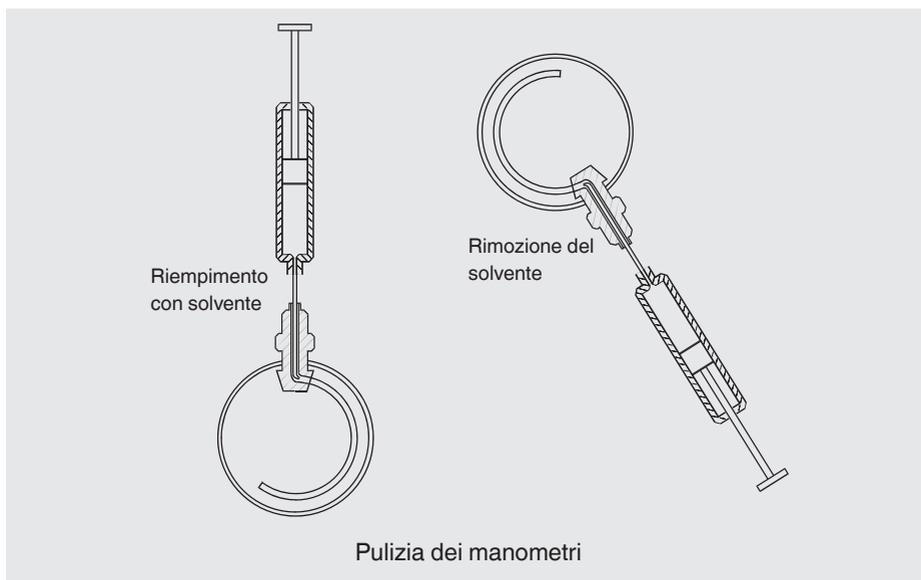
6. Messa in servizio, funzionamento

Equipaggiamento

E' composto da una siringa e da un ago speciale curvato di 90°.

IT Istruzioni

1. Riempire la siringa con solvente (detergente a freddo adatto)
2. Con l'attacco del manometro rivolto verso l'alto, spingere l'ago nell'attacco e inserirlo con cautela nel foro che porta al tubo.
3. Iniettare il solvente. In teoria, il tubo dovrebbe essere pieno fino a metà.
4. Agitare il manometro in diverse direzioni in modo da distribuire in modo omogeneo il solvente.
5. Aspirare nuovamente il solvente nella siringa tenendo il manometro inclinato.
6. Verificare che il solvente rimosso sia pulito. Per essere certi di aver rimosso tutto l'olio, ripetere il processo di pulizia fino a quando il solvente estratto dal manometro rimane pulito.



7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

IT

7.1 Manutenzione periodica

Le riparazioni devono essere effettuate solo dal costruttore.

L'unica manutenzione periodica necessaria è la pulizia delle unità e il controllo dei livelli del fluido. In caso di normale utilizzo, non è necessaria alcuna manutenzione ulteriore. Se necessario, il sistema può essere restituito al costruttore per essere ricondizionato.

Ulteriori informazioni riguardo l'accuratezza di misura, la revisione e la ricertificazione sono disponibili anche al capitolo 7.4.1 "Revisione di fabbrica e ricertificazione di bilance di pressione per il mantenimento dell'accuratezza".



I fluidi che potrebbero danneggiare l'ABS devono essere utilizzati con cautela. L'immersione continua della copertura in questi fluidi porta al suo deterioramento. Eventuali fuoriuscite devono essere rimosse immediatamente.

7.2 Manutenzione

7.2.1 Informazioni generali

Di seguito vengono fornite informazioni dettagliate riguardo lo smontaggio dell'unità e la sostituzione delle parti di ricambio elencate (vedere capitolo 10 "Accessori"). Il numero identificativo dei componenti riportato tra parentesi in ogni procedura fa riferimento alla figura seguente.

7.2.2 Rimozione della copertura

1. Con l'ausilio di drenaggio fissato all'attacco del manometro, far defluire dalla bilancia di pressione quanto più olio possibile ruotando completamente in senso orario la pompa a mandrino.
2. Allentare l'attacco a rotazione libera e l'accoppiamento pistone-cilindro.
3. Rimuovere le vaschette dell'olio sollevandole leggermente e con cautela verso l'alto.
4. Allentare le vite di fissaggio utilizzando una chiave esagonale di 3 mm e rimuovere entrambi i volantini.
5. Rimuovere le quattro viti di fissaggio della copertura e quindi rimuoverla.

7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

7.2.3 Guarnizioni del serbatoio

1. Allentare entrambe le viti e rimuovere il coperchio del serbatoio.
2. Rimuovere la guarnizione O-Ring **(6)** dalla nervatura e la guarnizione seloc **(7)** dalle viti.
3. Durante la sostituzione assicurarsi che tutte le superfici di tenuta siano assolutamente pulite e che le viti non siano strette in modo eccessivo.

7.2.4 Guarnizioni della valvola

1. Allentare il dado premistoppa.
2. Svitare il mandrino della valvola e rimuovere la guarnizione di tenuta.
3. Rimuovere il dado premistoppa dal mandrino.
4. Con l'ausilio di un attrezzo a gancio adatto, rimuovere la guarnizione O-Ring **(9)** dal foro del dado premistoppa. Sostituire l'O-Ring e la guarnizione di tenuta **(10)**.
5. Durante la sostituzione assicurarsi che l'O-Ring sia posizionato correttamente nella scanalatura e che tutte le superfici di tenuta siano pulite. Rimuovere tutte le sbavature dal mandrino.

7.2.5 Pompa a mandrino

1. Utilizzando una chiave esagonale di 4 mm, allentare le sei viti a brugola poste a fissaggio della piastra di supporto del mozzo (esse si trovano all'interno della nervatura, nella parte posteriore del mozzo di alluminio).
2. Estraendo con cautela il mozzo, è possibile quindi rimuovere dal cilindro il gruppo pistone completo (durante questa operazione, è necessario porre un recipiente al di sotto del cilindro per recuperare ogni eventuale fluido).
3. Svitare il pistone dall'assieme mozzo.
4. La guarnizione di alta pressione **(12)** e quella di bassa pressione **(15)** possono quindi essere sostituite. Prima di installare le guarnizioni nuove, assicurarsi che il pistone non sia danneggiato a livello dei diametri di fissaggio.
5. Successivamente, è necessario verificare che sull'assieme mozzo non vi sia un gioco eccessivo, indice di usura dei cuscinetti o del mandrino filettato e del dado. In caso di usura, l'assieme mozzo deve essere smontato.
6. Verificare che il foro dell'assieme blocco **(11)** non presenti danneggiamenti o corrosioni. Se è necessario sostituire un pezzo, questo viene fornito completo delle valvole. Il blocco viene fissato alla base attraverso delle viti con esagono incassato.
7. Il rimontaggio avviene seguendo all'inverso le procedure descritte sopra.

7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione



Durante il montaggio, è necessario prestare particolare attenzione che il pistone venga allineato correttamente in modo da prevenire la piegatura e il danneggiamento delle guarnizioni. Non è necessario esercitare forza eccessiva.

IT

Le viti a brugola non sono posizionate in modo uniforme intorno alle flange, quindi prima di inserire le viti, verificare l'allineamento dei fori.

7.2.6 Assieme mozzo

1. Svitare il pistone dal mandrino. **NOTA:** filettatura sinistra.
2. Svitare le impugnature dal mozzo.
3. Con l'ausilio di un punzone dal diametro di 6 mm, spingere fuori dal mozzo il perno a molla **(1)** posizionato al di sotto di uno dei fori filettati nel mozzo. Estrarre il mozzo.
4. La piastra di supporto del mozzo e i cuscinetti di spinta possono quindi essere rimossi dal mandrino.
5. Se la boccola flangiata **(2)** deve essere sostituita, questa deve essere spinta fuori dalla valvola di supporto, dopo di che può essere inserita la boccola in sostituzione.
6. Il cuscinetto di spinta **(3)** deve essere sostituito come assieme completo.
7. Il dado, il perno e l'assieme mandrino **(4)** possono essere sostituiti solo a coppie. Allentare il dado dal pistone, serrarlo in una morsa a vite e avvitare il dado in sostituzione.
8. Montare il cuscinetto di spinta, la piastra di supporto e il mozzo sul mandrino e lubrificare con grasso al disolfuro di molibdeno.
9. Serrare insieme questi elementi, in modo da evitare la formazione di gioco e rimontare il perno di molla. Nel caso si utilizzi un mandrino nuovo, effettuare un foro di 6,3 mm di diametro per fissare il perno di molla **(1)**.
10. Lubrificare la filettatura con grasso al disolfuro di molibdeno e fissarla al dado del pistone.

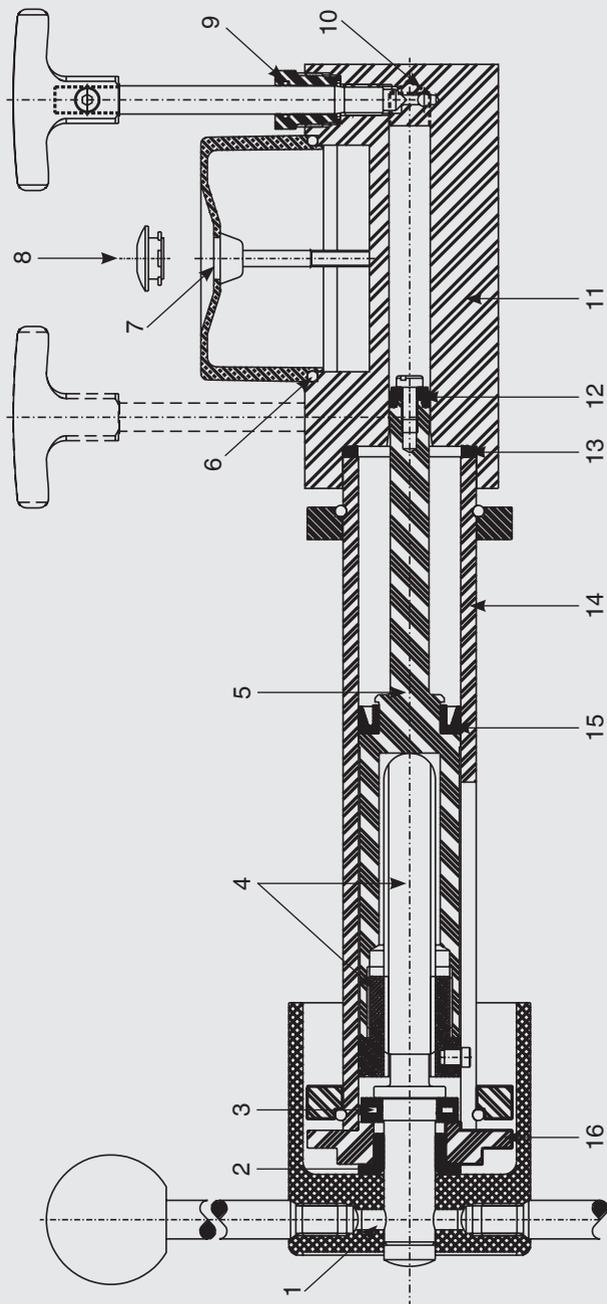
7.2.7 Accoppiamento pistone-cilindro

Considerato che l'accoppiamento pistone-cilindro rappresenta una percentuale elevata del valore totale della bilancia di pressione, esso deve essere sempre maneggiato con cura e mantenuto costantemente pulito.

L'accoppiamento pistone-cilindro viene realizzato con valori di accuratezza di estrema precisione e pertanto si sconsiglia di smontarlo. Se è necessario pulirlo, i fori del pistone e del cilindro devono essere oliati immediatamente, in modo da proteggere la rifinitura di alta qualità.

7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

IT



7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

IT

Nel caso in cui l'unità dovesse danneggiarsi, la stessa deve essere inviata completa. Le parti appartenenti a unità diverse non sono intercambiabili, visto che devono essere pesate e valutate come un insieme.

Il numero di serie dell'accoppiamento pistone-cilindro figura nel certificato di accuratezza ed è contrassegnato sul corpo dell'unità. Questo numero, così come il numero di serie della bilancia di pressione, deve essere sempre indicato in corrispondenza dell'accoppiamento pistone-cilindro.

Gli attacchi dell'accoppiamento pistone-cilindro devono essere chiusi con dei tappi non appena l'accoppiamento è stato rimosso dalla bilancia di pressione. Se, per qualsiasi ragione, l'accoppiamento viene rimosso, questo deve essere capovolto e riposto nella campana portamasse.

Questo consente la manipolazione dell'unità per facilitare le operazioni di riparazione e di sostituzione delle parti di ricambio.

7.3 Pulizia

Pulizia dell'unità e controllo dei livelli del fluido.

Funzionamento con olio

Mantenere il sistema pulito anche dall'eventuale olio fuoriuscito. Se necessario, ripulire le coppe dell'olio al di sotto dei supporti del manometro. Non utilizzare detergenti in quanto potrebbero danneggiare le guarnizioni.

Assicurarsi che il serbatoio contenga una quantità di fluido sufficiente per eseguire le operazioni di taratura richieste. Se necessario, riempire il serbatoio con lo stesso fluido che è già stato usato. Non mescolare diverse marche di fluido nella bilancia di pressione.

Se l'olio nel sistema si sporca, utilizzare la pompa a mandrino per flussare l'olio pulito attraverso uno scarico fissato all'attacco di pressione. (Può essere utilizzato un attacco angolare). Prima dell'avvio, la pompa a mandrino deve essere completamente ruotata in senso orario.



Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Indossare guanti protettivi!

Proteggere le mani dal contatto con agenti aggressivi.



Per informazioni sul reso dello strumento, fare riferimento al capitolo 9.1 "Resi".

7.4 Ricertificazione

Certificato UKAS, DKD/DAkKS - Certificati:

Raccomandiamo una regolare taratura dello strumento da parte del produttore con intervalli di 5 anni. Le impostazioni base saranno corrette se necessario.

7.4.1 Revisione di fabbrica e ricertificazione di bilancia di pressione per il mantenimento dell'accuratezza

L'accuratezza di una bilancia di pressione dipende soprattutto dall'area effettiva del gruppo pistone e dalle masse applicate al pistone. L'area effettiva del gruppo pistone può essere alterata dall'usura dell'unità. Questa è dovuta generalmente alla contaminazione dell'olio nella bilancia di pressione, causata da sostanze estranee provenienti dagli strumenti da tarare come acqua, sostanze chimiche, o dalla ruggine o dalla corrosione causate da sostanze inquinanti.

Le masse sono in acciaio inox austenico, un materiale molto stabile. Esse devono essere pulite periodicamente utilizzando un metodo non abrasivo per rimuovere le impurità.

7.4.2 Necessità di revisione e ricertificazione

Si raccomanda di restituire la bilancia di pressione per essere revisionata e ricertificata nei seguenti casi:

1. Il pistone non può ruotare liberamente.
2. La discesa del pistone avviene a un tasso notevolmente maggiore rispetto a quando era nuovo, rendendo difficile l'utilizzo della bilancia di pressione.
3. Le masse sono danneggiate.
4. La bilancia di pressione non può funzionare correttamente per via della presenza di usura e di danneggiamenti alle tubature della pompa o alle valvole, non eliminabili dall'utente.

Questa bilancia di pressione può essere utilizzata per la taratura di strumenti con un livello di accuratezza previsto di 1, 0,5 o 0,25%. Le bilance a pesi non necessitano di essere inviate di frequente al costruttore per la revisione e la ricertificazione e, ammesso che vengano utilizzati correttamente, rimangono affidabili per molti anni. A queste condizioni è sufficiente effettuare una revisione ogni cinque anni.

Nel caso siano richieste prestazioni molto elevate in termini di accuratezza della bilancia di pressione, questa necessita di essere restituita per la revisione e la ricertificazione più frequentemente. Il periodo effettivo dipende da quanto viene utilizzata la bilancia di pressione. Ad esempio, una bilancia di pressione tenuta in un laboratorio e utilizzata correttamente potrebbe necessitare di essere inviata per le sopra indicate attività ogni due o cinque anni. Per una bilancia di pressione che viene spesso utilizzata in campo e che viene utilizzata per la taratura di manometri ad alta precisione o di sonde di impianti industriali per la misurazione di pressione direttamente nel processo, potrebbe essere necessario inviarla per suddette attività a intervalli minori di quelli suggeriti.

L'intervallo effettivo tra la revisione e la ricertificazione deve essere stabilito dall'utente alla luce delle osservazioni fatte sopra, tenendo conto anche dei requisiti delle autorità di controllo responsabili a riguardo.

7.4.3 Identificazione delle masse

Tutte le masse fornite insieme a una bilancia di pressione vengono assegnate a un numero di set di masse e ne riportano il numero corrispondente. Inoltre, se si vuole assicurare che soltanto delle masse specifiche vengano utilizzate con una singola bilancia di pressione, pistone o accoppiamento pistone-cilindro, sulle masse principali deve essere riportato anche il numero di serie della bilancia di pressione, del pistone o dell'accoppiamento pistone-cilindro. Tuttavia, a causa delle dimensioni di certe masse, potrebbe non essere possibile riportare tutte le informazioni indicate sopra.

7.4.4 Revisione e ricertificazione

Per garantire il miglior servizio di assistenza, la bilancia di pressione deve essere restituita come unità completa, comprensiva della base, dell'accoppiamento pistone/cilindro e di tutte le masse.

Anche la base stessa può essere soggetta a manutenzione. L'accoppiamento pistone-cilindro con le masse deve essere comunque restituito per la revisione. In questi casi, la certificazione rilasciata dopo la revisione si riferisce soltanto all'accoppiamento pistone-cilindro e al numero dei set di masse, ma non alla base alla quale erano originariamente installati.

7. Manutenzione, pulizia e ricertificazione

Le basi della bilancia di pressione vengono smontate, le tubature pulite, le guarnizioni sostituite e, se richiesto, i componenti usurati sostituiti; quindi tutte le parti vengono rimontate e sottoposte a test.

IT

Tutte le masse vengono controllate e, se possibile, riportate ai loro limiti originari. Se mancano una o due masse o se una riparazione non è più conveniente da un punto di vista economico, esse vengono sostituite. Nel caso di un numero maggiore di masse mancanti/non più convenienti da riparare, verranno richieste istruzioni da parte del cliente.

Viene verificata l'accuratezza e la sensibilità del gruppo pistone. Se questa, per qualsiasi ragione, non dovesse essere soddisfacente, viene inviato al cliente un preventivo per un'unità sostitutiva.

Per ogni bilancia di pressione revisionata viene rilasciato un nuovo certificato dell'accuratezza. A meno che diversamente specificato nell'ordine, nel caso in cui ci sia stato un leggero cambiamento dell'area del gruppo pistone, questo viene riportato nel certificato; l'accuratezza di misura si modificherà per un massimo dello 0,03%. Ad esempio, il certificato di accuratezza di una bilancia di pressione revisionata potrebbe indicare che l'errore non ammonta a più dello 0,05%, mentre nel certificato originale si riporta che l'errore non supera lo 0,02%.

Per un sistema revisionato possiamo rilasciare un certificato di taratura UKAS o DKS/DAkkS. Informazioni più dettagliate a riguardo sono disponibili su richiesta.

8. Malfunzionamenti e guasti

8. Malfunzionamenti e guasti

Malfunzionamenti e guasti	Cause	Rimedi
Lo strumento non genera pressione in uscita.	Assenza di fluido nella bilancia di pressione.	Controllare se la bilancia di pressione è riempita con il fluido. Se necessario aggiungere del fluido. Vedere capitolo 6.5.1 "Riempimento dell'unità base con fluidi".
	La valvola B è aperta.	Chiudere la valvola B, quindi riprovare.
	Lo strumento in prova presenta un volume particolarmente grande.	Riempire lo strumento con il fluido prima di effettuare la prova.
	Vengono riportate guarnizioni mancanti o danneggiate attraverso segnalazioni di perdite di fluido inesplicabili.	Esaminare le guarnizioni nello strumento e accertarsi che siano state installate correttamente e che siano integre. Se necessario, sostituirle.
	Volantino della valvola B scollegato dal mandrino.	Controllare la valvola B. Se necessario, serrare il dado al mandrino per fissare il volantino.
	Assieme valvola B o sede della valvola danneggiati.	Controllare le condizioni della valvola B e della sede della valvola. Se necessario, sostituire l'assieme valvola o restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per essere revisionata.
	Non è possibile individuare la causa.	Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.
Lo strumento genera pressione ma questa diminuisce quando le valvole A e B sono in funzione.	La procedura di funzionamento non è corretta.	Assicurarsi di seguire la procedura di funzionamento corretta (vedere capitolo 6.6).
	Non è possibile individuare la causa.	Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.

IT

8. Malfunzionamenti e guasti

Malfunzionamenti e guasti	Cause	Rimedi
<p>IT</p> <p>Lo strumento genera pressione ma questa diminuisce fino ad arrivare a zero.</p>	<p>La procedura di funzionamento non è corretta.</p>	<p>Assicurarsi di seguire la procedura di funzionamento corretta (vedere capitolo 6.6).</p>
	<p>Vengono riportate guarnizioni mancanti o danneggiate attraverso segnalazioni di perdite di fluido inesplicabili.</p>	<p>Esaminare le guarnizioni nello strumento e accertarsi che siano state installate correttamente e che siano integre. Se necessario, sostituirle.</p>
	<p>Assieme valvola A o B o sede della valvola danneggiati.</p>	<p>Controllare le condizioni della valvola A e B e della sede della valvola. Se necessario, sostituire l'assieme valvola o restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per essere revisionata.</p>
	<p>Non è possibile individuare la causa.</p>	<p>Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.</p>
<p>Lo strumento genera pressione, ma questa diminuisce fino ad arrivare a un valore minore, dopo di che rimane stabile.</p>	<p>Quantità di fluido insufficiente nella bilancia di pressione.</p>	<p>Controllare il livello di fluido nel serbatoio. Se necessario, riempire il serbatoio con il fluido corretto (vedere capitolo 6.5.1).</p>
	<p>Aria nel sistema</p>	<p>Riempire lo strumento in prova con il rispettivo fluido. Se necessario, rifornire la bilancia di pressione con il fluido corrispondente.</p>
	<p>Non è possibile individuare la causa.</p>	<p>Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.</p>
	<p>Danno interno</p>	<p>Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.</p>
	<p>La procedura di funzionamento non è corretta.</p>	<p>Assicurarsi di seguire la procedura di funzionamento corretta (vedere capitolo 6.6).</p>
	<p>Non è possibile individuare la causa.</p>	<p>Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.</p>

8. Malfunzionamenti e guasti

IT

Malfunzionamenti e guasti	Cause	Rimedi
Non appena la bilancia di pressione viene utilizzata a una pressione inferiore a 140 bar (2.000 lb/in ²), la pompa a mandrino diventa troppo rigida, compromettendo il suo funzionamento.	Danno interno	Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.
Non appena la bilancia di pressione viene utilizzata a una pressione superiore a 140 bar (2.000 lb/in ²), la pompa a mandrino diventa troppo rigida, compromettendo il suo funzionamento.	La procedura di funzionamento non è corretta.	Assicurarsi di seguire la procedura di funzionamento corretta (vedere capitolo 6.6).
	Non è possibile individuare la causa.	Restituire la bilancia di pressione a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.



CAUTELA!

Se il guasto non può essere eliminato tramite le misure riportate sopra, la bilancia di pressione deve essere arrestata immediatamente ed è necessario assicurarsi che la pressione non sia più presente; assicurarsi, inoltre, che lo strumento non sia inavvertitamente rimesso in servizio. In questo caso, contattare il costruttore.

Se è necessario restituire lo strumento, seguire le istruzioni riportate nel paragrafo 9.1 "Resi".

9. Resi e smaltimento

IT



ATTENZIONE!

Fluidi residui presenti all'interno della bilancia di pressione possono causare rischi a persone, all'ambiente e allo strumento stesso. Prendere le opportune misure precauzionali.

9.1 Resi



ATTENZIONE!

Osservare attentamente lo seguenti indicazioni per la spedizione dello strumento:

Tutti gli strumenti spediti a DH-Budenberg/WIKA devono essere privi di qualsiasi tipo di sostanza pericolosa (acidi, basi, soluzioni, ecc.).

In caso di reso, utilizzare l'imballo originale o un imballo idoneo per il trasporto.

Per evitare danni:

1. Posizionare l'accoppiamento pistone-cilindro nella cassa di trasporto prevista (vedere capitolo 6.4 "Montaggio del gruppo pistone").
2. Avvolgere lo strumento con una pellicola antistatica.
3. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti. Posizionare materiale per assorbire gli urti su tutti i lati all'interno dell'imballo.
4. Se possibile, includere una bustina di gel antiumidità all'interno dell'imballo.
5. Etichettare la spedizione come trasporto di uno strumento altamente sensibile.



Le informazioni sulle modalità di gestione resi sono disponibili nella sezione "Servizi" del nostro sito web.

9.2 Smaltimento

Lo smaltimento inappropriato può provocare rischi per l'ambiente.

Lo smaltimento dei componenti dello strumento e dei materiali di imballaggio deve essere effettuato in modo compatibile ed in accordo alle normative nazionali.



Questo marchio sugli strumenti indica che essi non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici. Lo smaltimento deve essere effettuato inviando lo strumento direttamente al costruttore o tramite le autorità municipali locali (vedere la direttiva EU 2002/96/EC).

10. Accessori

10. Accessori

Designazione/Versione	N. d'ordine
Set di masse frazionali (da 1 mg a 50 g), classe F1	7093874
Set di masse frazionali (da 1 mg a 50 g), classe M1	14025325
Set di 2 valigette di trasporto per set di masse bar	14031236
Set di 2 valigette di trasporto per set di masse psi	14068416
Valigetta di trasporto per base strumento CPB3800	14031237
Set adattatore "BSP" per attacco dello strumento in prova G ½ B maschio su G ⅛, G ¼, G ⅜ e G ½ femmina	14031238
Set adattatore "NPT" per attacco dello strumento in prova G ½ B maschio su ⅛ NPT, ¼ NPT, ⅜ NPT e ½ NPT femmina	14031239
Set adattatore "metrico" per attacco dello strumento in prova G ½ B maschio su M12 x 1,5 e M20 x 1,5 femmina	14031242
Connessione strumento in prova, G ¾ femmina a G ½ femmina, girevole	14031251
Attacco angolare 90°, per strumenti in prova con attacco posteriore	1564838
Separatore (per separare due fluidi con una membrana), 700 bar max	14031253
Separatore (per separare due fluidi con una membrana), 1.200 bar max	14031254
Set di guarnizione per base strumento CPB3800	14031255
Fluido idraulico per serie CPB fino a max 4.000 bar, 0,5 litri	2099954
Set di attrezzi composto da chiave doppia fissa, adattatore BSP, guarnizioni di ricambio, attrezzi di rimozione e di reinserimento dell'indice	14031263

IT



EG-Konformitätserklärung

EC Declaration of Conformity

Dokument Nr.:

14048028.01

Document No.:

14048028.01

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass die mit CE gekennzeichneten Produkte

We declare under our sole responsibility that the CE marked products

Typ:

CPB3800

Model:

CPB3800

Beschreibung:

Kolbenmanometer in Kompaktausführung

Description:

Pressure balance in compact design

gemäß gültigem Datenblatt:

CT 31.06

according to the valid data sheet:

CT 31.06

die grundlegenden Schutzanforderungen der folgenden Richtlinie(n) erfüllen:

are in conformity with the essential protection requirements of the directive(s)

97/23/EG (DGRL)⁽¹⁾

97/23/EC (PED)⁽¹⁾

(1) PS > 1000 bar; Modul A, druckhaltendes Ausrüstungsteil

(1) PS > 1000 bar; Module A, pressure accessory

Unterszeichnet für und im Namen von / Signed for and on behalf of

DH-Budenberg Ltd.

Manchester, 2012-07-03

John White, Managing Director

Unterschrift, autorisiert durch das Unternehmen / Signature authorized by the company

DH-Budenberg Ltd.
2 Gilchrist Road, Northbank Industrial Estate
Irlam, Manchester M44 5 AY
United Kingdom

Tel: +44 (0)844 4060086
Fax: +44 (0)844 4060087
www.dh-budenberg Ltd.com

Per le filiali WIKA nel mondo, visitate il nostro sito www.wika.it.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG

Alexander-Wiegand-Straße 30

63911 Klingenberg • Germany

Tel. +49 9372 132-0

Fax +49 9372 132-406

info@wika.de

www.wika.de