



Bilancia di pressione pneumatica, modello CPB3500



**Ulteriori lingue su [www.wika.it](http://www.wika.it).**

© 06/2023 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

<b>1. Informazioni generali</b>	<b>5</b>
1.1 Abbreviazioni, definizioni . . . . .	5
1.2 Legenda dei simboli . . . . .	6
<b>2. Breve panoramica</b>	<b>6</b>
2.1 Panoramica . . . . .	6
2.2 Descrizione . . . . .	7
2.3 Scopo di fornitura . . . . .	7
<b>3. Sicurezza</b>	<b>8</b>
3.1 Destinazione d'uso . . . . .	8
3.2 Uso improprio . . . . .	8
3.3 Qualificazione del personale . . . . .	9
3.4 Equipaggiamento protettivo del personale . . . . .	9
<b>4. Trasporto, imballo e stoccaggio</b>	<b>10</b>
4.1 Trasporto . . . . .	10
4.2 Imballaggio e stoccaggio . . . . .	10
<b>5. Esecuzione e funzioni</b>	<b>11</b>
5.1 Descrizione . . . . .	11
5.2 Base . . . . .	11
5.3 Accoppiamento pistone-cilindro modello CPS3500 . . . . .	12
5.4 Campo del pistone . . . . .	13
5.4.1 Campo di 0,015 ... 1 bar (gas puro) . . . . .	13
5.4.2 Campo di 0,1 ... 7 bar (gas puro) . . . . .	13
5.4.3 Campo di 0,2 ... 25 bar (gas puro) . . . . .	14
5.4.4 Campo 1 ... 70 e 1 ... 120 bar (lubrificazione a olio, funzionamento a gas) . . . . .	14
5.5 Funzionamento . . . . .	14
<b>6. Messa in servizio, funzionamento</b>	<b>15</b>
6.1 Disimballaggio della bilancia a pesi . . . . .	15
6.2 Condizioni ambientali . . . . .	15
6.3 Installazione della base . . . . .	16
6.4 Montaggio della bilancia di pressione . . . . .	16
6.5 Collegamento dell'alimentazione di pressione pneumatica . . . . .	16
6.6 Attacco dello strumento in prova . . . . .	17
6.7 Prova successiva al montaggio . . . . .	18
6.8 Pressione di taratura . . . . .	18
6.8.1 Procedura tutte le unità di pressione positiva . . . . .	18
6.8.2 Procedura taratura a vuoto -1 ... -0,015 bar . . . . .	18
6.8.3 Valvole di ingresso e sfiato . . . . .	19
6.8.4 Durante la taratura . . . . .	19
6.8.5 Solo per il campo di pressione 1 ... 70 bar e 1 ... 120 bar . . . . .	20
6.9 Completamento . . . . .	20
6.10 Misura della temperatura del pistone . . . . .	20
6.11 Pulizia degli strumenti di misura . . . . .	21

<b>7. Malfunzionamenti e guasti</b>	<b>22</b>
<b>8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura</b>	<b>23</b>
8.1 Manutenzione periodica . . . . .	23
8.2 Manutenzione correttiva . . . . .	24
8.2.1 Rimozione della copertura . . . . .	24
8.2.2 Sostituzione delle guarnizioni sulla valvola di ingresso e sulla valvola di sfiato . . . . .	25
8.2.3 Procedura di prova della valvola di ingresso e della valvola di sfiato . . . . .	25
8.2.4 Regolatore di volume . . . . .	25
8.2.5 Sostituzione della guarnizione dello strumento di misura della pressione. . . . .	26
8.2.6 Accoppiamento pistone-cilindro . . . . .	26
8.2.7 Guarnizione di ricambio . . . . .	27
8.3 Pulizia . . . . .	28
8.3.1 Pulizia dell'unità e controllo dei livelli del fluido . . . . .	29
8.3.2 Pulizia dell'accoppiamento pistone-cilindro . . . . .	29
8.4 Taratura . . . . .	30
8.4.1 Revisione e taratura delle bilance di pressione, manutenzione dell'accuratezza . . . . .	30
8.4.2 Necessità di revisione e taratura . . . . .	30
8.4.3 Identificazione delle masse . . . . .	30
8.4.4 Revisione e taratura . . . . .	30
<b>9. Resi e smaltimento</b>	<b>32</b>
9.1 Resi . . . . .	32
9.2 Smaltimento . . . . .	32
<b>10. Specifiche tecniche</b>	<b>33</b>
10.1 Accoppiamento pistone-cilindro . . . . .	33
10.2 Base . . . . .	34
10.3 Certificati . . . . .	34
10.4 Tabelle delle masse . . . . .	35
10.5 Dimensioni di trasporto dell'intero strumento . . . . .	37
10.6 Dimensioni in mm [in] . . . . .	38
10.6.1 Base. . . . .	38
10.6.2 Attacco di prova . . . . .	40
10.6.3 Attacco standard per accoppiamento pistone-cilindro . . . . .	40
<b>11. Accessori</b>	<b>41</b>

## 1. Informazioni generali

- La bilancia di pressione pneumatica modello CPB3500 descritta nelle istruzioni per l'uso è stata 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.
- Queste istruzioni sono parte del prodotto e come tale devono essere conservate nelle immediate vicinanze dello strumento e subito accessibili al personale qualificato in qualsiasi momento. Trasferire il manuale d'uso 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.
- In caso di diversa interpretazione tra il manuale d'uso tradotto e quello in inglese, prevale quest'ultimo.
- Si applicano le nostre condizioni generali di vendita, allegate alla conferma d'ordine.
- Soggetto a modifiche tecniche.
- Le tarature di fabbrica/UKAS sono effettuate secondo gli standard internazionali.

### ■ Ulteriori informazioni:

#### **DH-Budenberg**

Divisione del gruppo WIKA Instruments Ltd.

- Indirizzo Internet: [www.wika.it / www.wika.com](http://www.wika.it / www.wika.com)
- Scheda tecnica prodotto: CT 31.22
- Contatto: Tel.: +39 02 93861-1  
[calibrazione.it@wika.com](mailto:calibrazione.it@wika.com)

### ■ Importatore per l'Unione europea

#### **WIK A Alexander Wiegand SE & Co. KG**

- Indirizzo Internet: [www.wika.it / www.wika.com](http://www.wika.it / www.wika.com)
- Scheda tecnica prodotto: CT 31.22
- Contatto: Tel.: +49 9372 132-039 02.93861-1  
[info@wika.it](mailto:info@wika.it)

## 1.1 Abbreviazioni, definizioni

- Punto elenco
- ▶ Istruzioni per la manipolazione
- 1. ... x. Seguire le istruzioni passo dopo passo
- ⇒ Risultato di un'istruzione
- Vedere ... riferimenti incrociati

# 1. Informazioni generali / 2. Panoramica breve

## 1.2 Legenda dei simboli

IT



### ATTENZIONE!

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



### CAUTELA!

... indica un situazione potenzialmente pericolosa che può provocare, se non evitata, ferite lievi o danni alle cose o all'ambiente.



### PERICOLO!

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



### Informazione

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

## 2. Breve panoramica

### 2.1 Panoramica



- ① Attacco di prova con filettatura femmina G ½, controdado libero
- ② Blocco di connessione G 1, filettatura femmina
- ③ Valvola ingresso
- ④ Piedini di livellamento
- ⑤ Regolatore di volume con impugnatura a stella
- ⑥ Valvola di sfiato
- ⑦ Schema di utilizzo per la generazione della pressione
- ⑧ Strumento per la misura di pressione
- ⑨ Manifold di ingresso (retro)

## 2. Breve panoramica

### 2.2 Descrizione

Le bilance di pressione (bilance a pesi) sono strumenti per la taratura di strumenti di misura meccanici o elettronici della pressione. 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.

La CPB3500 è una bilancia di pressione pneumatica per la fornitura di pressione pneumatica nel campo da -1 ... 120 bar [-14,5 ... 1.600 lb/in<sup>2</sup>]. Da un punto di vista tecnico, è identica allo strumento base della pompa di confronto modello CPP120-X.

I singoli punti di prova possono essere facilmente controllati attraverso le due valvole di regolazione fine integrate per l'ingresso e l'uscita di pressione.

Per una regolazione precisa per test comparativi accurati, il modello CPB3500 dispone di un regolatore di volume di precisione.

L'attacco per la pressione esterna necessaria o l'alimentazione di vuoto si trova sul retro dello strumento.

Collegando lo strumento in prova e uno strumento di misura della pressione di riferimento sufficientemente preciso alla pompa di test, la stessa pressione agirà su entrambi gli strumenti di misura. Confrontando i due valori misurati a un dato valore di pressione, può essere eseguito un controllo dell'incertezza e/o effettuare una regolazione dello strumento di misura sottoposto alla prova.

I due attacchi di prova sono equipaggiati con attacchi femmina G 1/2, a libera rotazione. Degli adattatori con idonea filettatura sono disponibili per la connessione di strumenti con filettature differenti.

Il componente principale del modello CPB3500 è pertanto un accoppiamento pistone-cilindro fabbricato con estrema precisione che viene caricato con set di masse in modo tale da generare i singoli punti di prova. Il set di masse è proporzionale alla pressione obiettivo e ciò viene ottenuto tramite delle masse dimensionate in maniera ottimale. Non superare una pressione massima di 120 bar [1.600 lb/in<sup>2</sup>].

La pressione viene impostata tramite una pompa a mandrino integrata, a regolazione fine e a doppia area di precisione. Non appena l'accoppiamento di misura raggiunge l'equilibrio, avviene un bilanciamento delle forze tra la pressione ed il carico delle masse applicato. Lo strumento in prova può quindi essere tarato o regolato.

### 2.3 Scopo di fornitura

- Base dello strumento con coperchio in ABS
- Accoppiamento pistone-cilindro
- Masse, realizzate con il valore di gravità standard (valore standard: 9,80665 m/s<sup>2</sup>)
- Olio minerale VG22 (0,5 litri), solo per 70 e 120 bar [1.000 e 1.600 lb/in<sup>2</sup>]
- Kit strumenti standard con:
  - 1 chiave Allen da 2 mm
  - 1 chiave Allen da 3 mm
  - 2 chiavi aperte con apertura 30
  - 1 livella
  - 4 piastre per piedini di livellamento
  - 1 confezione di guarnizioni
  - 1 attacco G 1/2 per elemento di prova
  - 1 attrezzo di reinserimento dell'indice
  - 1 attrezzo di rimozione dell'indice
  - 1 adattatore per bocchettone di ingresso
  - 1 set di attacchi comprendente 1 (BSP) G 1/8, G 1/4, G 3/8 e G 1/2
- Manuale d'uso
- Certificato di taratura

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

### 3. Sicurezza

#### 3.1 Destinazione d'uso

La CPB3500 è una bilancia di pressione pneumatica per la fornitura di pressione pneumatica nel campo da -1 ... 120 bar [-14,5 ... 1.600 lb/in<sup>2</sup>].

La bilancia di pressione pneumatica è stata ideata per la taratura di strumenti puliti e asciutti.

Per il funzionamento della bilancia di pressione pneumatica è necessaria un'alimentazione controllata di gas secco pulito. Si consiglia di utilizzare una bombola di azoto in quanto si tratta di un gas generalmente secco e pulito. In alternativa, è possibile utilizzare aria compressa, filtrata e deumidificata così da rimuovere l'olio e l'umidità che potrebbero far sì che l'accoppiamento pistone-cilindro o le parti mobili della base diventino appiccicose.

Non è consentito l'utilizzo di questo strumento in aree pericolose!

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, vedere capitolo 10 "Specifiche tecniche". 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 WIKA autorizzato.

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

#### 3.2 Uso improprio

La presenza di sporco e umidità eccessiva a livello della base andrà a incidere in modo significativo sulle prestazioni dell'apparecchio e può causare danni, in particolare se si continua a utilizzare un gruppo pistone sporco per un periodo di tempo prolungato.

##### **In aggiunta, va osservato quanto segue:**

- Astenersi dall'effettuare modifiche non autorizzate allo strumento.
- Non utilizzare lo strumento all'interno di aree pericolose.
- Non utilizzare lo strumento con fluidi liquidi.
- Non utilizzare lo strumento per tarare manometri per ossigeno.
- Non utilizzare ossigeno come alimentazione di pressione.

##### **Non adatta all'uso con ossigeno!**

La DH-Budenberg/WIKA non produce bilance di pressione adatte per l'uso con ossigeno; è possibile adottare procedure di fabbricazione non standard per realizzare una versione ESENTE DA OLIO, ma è necessario precisare la sua destinazione d'uso il prima possibile.

Se l'utilizzatore non è sicuro delle condizioni della bilancia di pressione per quanto riguarda il suo utilizzo nel passato, la DH-Budenberg/WIKA sconsiglia di utilizzare la base per tarare strumenti per l'uso con ossigeno.

- ▶ Il mancato rispetto di questa procedura annulla qualsiasi rivendicazione di responsabilità nei confronti della DH-Budenberg/WIKA.



##### **PERICOLO!**

##### **Pericolo di morte dovuto a esplosione!**

Se la bilancia di pressione viene utilizzata per tarare strumenti per l'uso con ossigeno, è assolutamente necessario che non siano presenti olio/idrocarburi, in quanto sussiste il rischio di esplosione in caso di contatto di questi ultimi con l'ossigeno.

- ▶ Tarare esclusivamente strumenti di misura esenti da olio per evitare la contaminazione della bilancia di pressione.

Qualsiasi utilizzo dello strumento al di fuori o diverso da quello previsto è considerato uso improprio.



### 3.3 Qualificazione del personale



#### **ATTENZIONE!**

#### **Rischio di lesioni 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.

#### **Personale qualificato**

Per personale qualificato, autorizzato dall'operatore, si intende personale che, sulla base della sua formazione tecnica, della conoscenza della tecnologia di misura e controllo e sulla sua esperienza e conoscenza delle normative specifiche del paese, normative e direttive correnti, sia in grado di effettuare il lavoro descritto e di riconoscere autonomamente potenziali pericoli.



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

### 3.4 Equipaggiamento protettivo del personale

Le apparecchiature di protezione sono progettate 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 le apparecchiature di protezione.

#### **Seguire le istruzioni riportate nell'area di lavoro, relativamente alle apparecchiature di protezione!**

L'attrezzatura necessaria per la protezione individuale deve essere fornita dall'azienda.



#### **Indossare occhiali protettivi!**

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.



Durante il funzionamento della pompa di confronto, così come le operazioni di pulizia e manutenzione su quest'ultima, è necessario indossare occhiali protettivi.

Si prega di osservare anche le indicazioni aggiuntive nei singoli capitoli delle presenti istruzioni per l'uso.

## 4. Trasporto, imballo e stoccaggio

### 4. Trasporto, imballo e stoccaggio

#### 4.1 Trasporto

Verificare che la bilancia di pressione pneumatica CPB3500 non abbia subito danni durante il trasporto. In caso di danni evidenti, contattare immediatamente DH-Budenberg/WIKA.

IT



#### CAUTELA!

##### Danni dovuti a trasporto improprio

Con un trasporto non corretto, lo strumento può subire danni gravi.

- ▶ Quando le merci imballate si scaricano al momento della consegna, così come durante il trasporto interno, procedere con cautela e osservare i simboli riportati sull'imballo.
- ▶ In caso di trasporti interni, osservare le istruzioni riportate nel capitolo 4.2 "Imballaggio e stoccaggio".

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 sia vicina a quella dell'ambiente.

#### 4.2 Imballaggio e stoccaggio

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).



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.

#### Condizioni consentite per lo stoccaggio:

- Temperatura di stoccaggio: -10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
- Umidità: 35 ... 85 % umidità relativa per la base dello strumento e set di masse (non condensante)
- Umidità: 35 ... 65% umidità relativa per accoppiamento pistone-cilindro (non condensante)

#### Evitare l'esposizione ai seguenti fattori:

- Esposizione diretta al sole o prossimità con oggetti molto caldi
- Vibrazioni e urti meccanici (posare lo strumento in modo energico)
- Fuliggine, vapori, polvere e gas corrosivi
- Ambienti pericolosi, atmosfere infiammabili

Conservare il CPB3500 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 deve essere conservato per un periodo prolungato (più di 30 giorni), includere una bustina di gel antiumidità all'interno dell'imballo.

## 5. Esecuzione e funzioni

IT

### 5. Esecuzione e funzioni

#### 5.1 Descrizione

Le bilance di pressione della serie CPB3500 sono disponibili in un'ampia gamma di configurazioni diverse. La serie ruota intorno alla base CPB3500 che si ritrova in tutte le diverse configurazioni. Sulla base si trovano un attacco per l'alimentazione di pressione, un regolatore di volume, valvole di regolazione, uno strumento di misura della pressione e attacchi per manometro o pistone. Se la base è utilizzata insieme a uno dei gruppi pistone modello CPS3500, questa configurazione consente di avere una bilancia di pressione ad alta precisione. Se la base è utilizzata insieme alla configurazione della CPP120-X con un manometro campione standard ad alta precisione, si ha a disposizione un comparatore facile da usare.

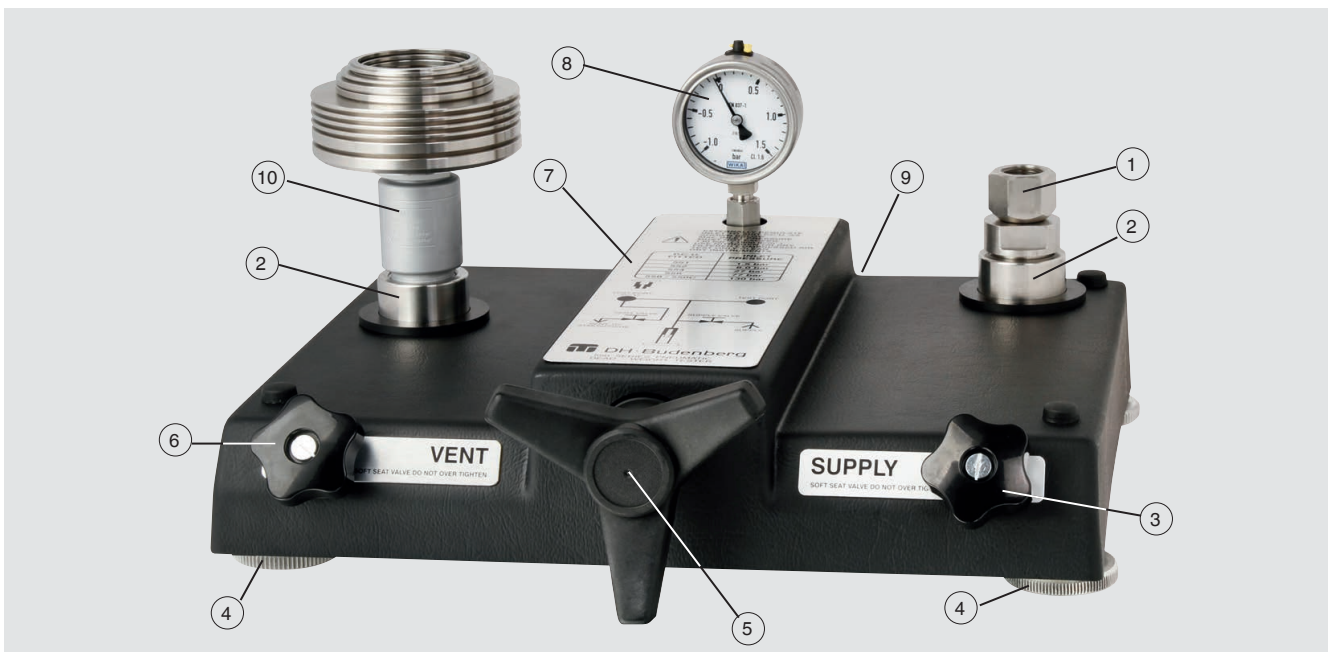
Nella configurazione con bilancia di pressione, il gruppo pistone selezionato viene solitamente avvitato sul blocco di connessione di pressione sul lato sinistro della base, mentre lo strumento in prova viene collegato a quello sul lato destro. Nella configurazione con comparatore, solitamente sul blocco di connessione di pressione sul lato sinistro della base viene avvitato un manometro di riferimento e lo strumento in prova viene collegato a quello sul lato destro. Il riferimento di pressione della bilancia di pressione è riportato sui gruppi pistone.

Qualsiasi pompa di test per il confronto pneumatico modello CPP120-X può essere convertita in una bilancia di pressione aggiungendo l'accoppiamento pistone-cilindro e le masse adatte, così come qualsiasi bilancia di pressione può essere convertita in una pompa di test per il confronto pneumatico modello CPP120-X aggiungendo un supporto per manometro aggiuntivo.

#### 5.2 Base

La base della serie CPB3500 è composta da una solida piastra di base in alluminio montata su quattro piedini regolabili, un collettore di ingresso della pressione con strumento di misura della pressione, valvole di ingresso e di sfiato, un regolatore di volume e tubi di collegamento ai due blocchi di connessione di pressione in acciaio inossidabile.

I tubi di collegamento sono protetti da un rivestimento in ABS stampato facile da pulire.



#### ① Attacco di prova con filettatura femmina G 1/2, controdado libero

Di serie, gli attacchi di prova presentano una filettatura femmina G 1/2. Per tarare strumenti con altre filettature di attacco, è possibile usare l'adattatore filettato adatto, vedere capitolo 11 "Accessori".

### ② **Blocco di connessione G 1, filettatura femmina**

I tubi di alimentazione della pressione che vanno dal regolatore di volume terminano a livello dei due blocchi di connessione montati sulla base dello strumento.

I blocchi di connessione sono dotati di due boccole filettate internamente che sporgono dal coperchio della base. Il gruppo pistone può essere avvitato direttamente su queste boccole filettate oltre che su altri attacchi di manometri di misure diverse.

### ③ **Valvola ingresso**

La valvola di ingresso controlla l'alimentazione di pressione nella base dello strumento.

- Girando la valvola di ingresso in senso antiorario, la pressione viene aumentata.
- Girando la valvola di ingresso in senso orario, l'aumento di pressione viene arrestato.

### ④ **Piedini di livellamento**

La base dello strumento è dotata di quattro piedini di livellamento regolabili.

Regolando le manopole zigrinate a livello dei quattro piedini di livellamento, è possibile allineare la pompa di test, utilizzando anche la livella in dotazione.

### ⑤ **Regolatore di volume con impugnatura a stella**

Il regolatore di volume serve a regolare in modo rapido e preciso piccole variazioni di pressione, necessarie quando si tratta di tarare strumenti ad alta precisione.

### ⑥ **Valvola di sfiato**

La valvola di sfiato controlla il rilascio di pressione al di fuori della base dello strumento.

- Girando la valvola di sfiato in senso antiorario, la pressione viene ridotta.
- Girando la valvola di sfiato in senso orario, la riduzione di pressione viene arrestata.

### ⑦ **Schema di utilizzo per la generazione della pressione**

- Elenco di istruzioni importanti per l'uso della bilancia a pesi.
- Illustrazione del funzionamento di base del CPB3500.
- Elenco degli accoppiamenti pistone-cilindro modello CPS3500 e dei loro valori di pressione.

### ⑧ **Strumento per la misura di pressione**

Lo strumento per la misura di pressione fornisce soltanto un'indicazione approssimativa della pressione presente nel sistema.

⇒ Questo strumento non è idoneo per tarare altri strumenti.

### ⑨ **Manifold di ingresso (retro)**

Il collettore di ingresso è avvitato sul retro della piastra di base in alluminio. Qui deve essere collegata l'alimentazione di pressione esterna.

### ⑩ **Attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro**

Un accoppiamento pistone-cilindro modello CPS3500 viene montato direttamente sul blocco di connessione.

In combinazione con un set di masse modello CPM3500, l'accoppiamento CPS3500 funziona come bilancia di pressione pneumatica.

### 5.3 Accoppiamento pistone-cilindro modello CPS3500

Il pistone e il cilindro sono fabbricati in materiali con coefficienti di dilatazione termica e di pressione molto ridotti. Ciò consente un'ottima linearità dell'area effettiva del pistone e pertanto un'elevata accuratezza di misura.

La protezione da sovrappressioni integrata previene l'espulsione verticale forzata del pistone ed evita danni all'accoppiamento pistone-cilindro in caso di rimozione delle masse con il circuito di misura ancora in pressione.

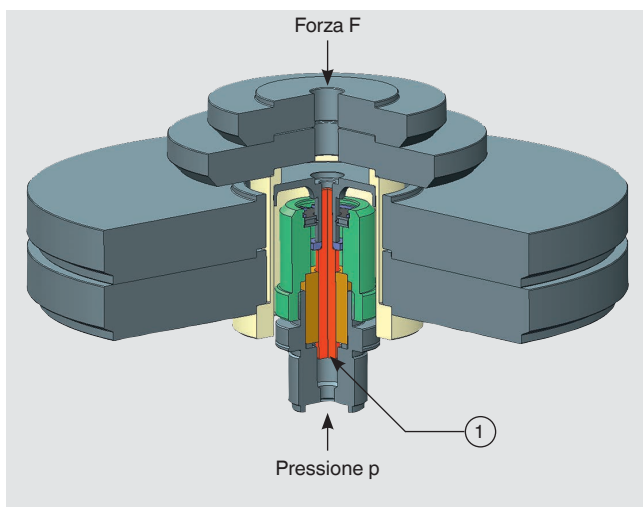
Gli accoppiamenti pistone/cilindro possono essere utilizzati esclusivamente con aria/gas puliti. Le eccezioni sono i campi da 70 bar [1.000 lb/in<sup>2</sup>] e 120 bar [1.600 lb/in<sup>2</sup>], laddove l'accoppiamento pistone-cilindro è lubrificato a olio.

Le masse vengono impilate direttamente sull'accoppiamento pistone-cilindro, tranne per il campo 25 bar [400 lb/in<sup>2</sup>], in cui le masse anulari vengono impilate su un portamasse, in modo da ridurre al minimo la spinta laterale e la frizione sull'accoppiamento pistone-cilindro.

## 5. Esecuzione e funzioni

In esecuzione standard, entrambe le basi degli strumenti sono dotate di una filettatura femmina G 1 come attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro.

### Accoppiamento pistone-cilindro modello CPS3500



① Area effettiva A

IT

### 5.4 Campo del pistone

Per le tarature a bassa pressione, le masse sono caricate direttamente sulla testa del pistone. Una striscia colorata indica quando il sistema di misura è in galleggiamento. Per i punti di pressione più elevata, viene installato un portamasse direttamente sulla testa del pistone e le masse vengono impilate sul fondo del portamasse o sopra di esso. Una scanalatura lavorata posta in cima al portamasse viene utilizzata per visualizzare la posizione del pistone rispetto alla striscia colorata.

Campo del pistone (CPB3500)			Tipo di pistone
0,015 ... 1 bar	0,2 ... 15 lb/in <sup>2</sup>	1,5 ... 100 kPa	Gas puro
0,015 ... 2 bar	0,2 ... 30 lb/in <sup>2</sup>	1,5 ... 200 kPa	Gas puro
1 ... 7 bar	1 ... 100 lb/in <sup>2</sup>	10 ... 700 kPa	Gas puro
0,2 ... 25 bar	3 ... 400 lb/in <sup>2</sup>	20 ... 2.500 kPa	Gas puro
1 ... 70 bar	15 ... 1.000 lb/in <sup>2</sup>	100 ... 7.000 kPa	Lubrificazione a olio, funzionamento a gas
1 ... 120 bar	10 ... 1.600 lb/in <sup>2</sup>	100 ... 12.000 kPa	Lubrificazione a olio, funzionamento a gas

#### 5.4.1 Campo di 0,015 ... 1 bar (gas puro)

Il gruppo pistone rappresenta un accoppiamento pistone-cilindro a campo singolo, semplice e robusto, che copre un campo del vuoto da -1.000 ... -15 mbar [-15 ... -0,2 lb/in<sup>2</sup>] (se collegato a una pompa per vuoto e un modello 24, vedere il capitolo 5.5 "Funzionamento") e campi di pressione da 15 ... 1.000 mbar [0,2 ... 15 lb/in<sup>2</sup>].

Il cilindro per il gruppo pistone si avvita direttamente all'attacco di pressione presente sulla base. Sulla testa del pistone, installata all'estremità del pistone, vengono collocate le masse. Nel pistone è stato incorporato un fincorsa integrale che limita l'estremità interna del cilindro non appena viene raggiunta l'estensione massima del pistone. Il livello di riferimento della pressione del gruppo pistone è rappresentato da un anello scanalato situato all'esterno dell'accoppiamento pistone-cilindro.

Questo gruppo pistone consente di raggiungere livelli di pressione molto bassi, il che lo rende particolarmente adatto per tarare trasmettitori di pressione differenziale e strumenti per vuoto.

#### 5.4.2 Campo di 0,1 ... 7 bar (gas puro)

Il gruppo pistone è simile al modello CPS3500 di 0,015 ... 1,0 bar [0,2 ... 15 lb/in<sup>2</sup>], fatta eccezione per il fatto che copre un campo di pressione di 0,1 ... 7,0 bar [1 ... 100 lb/in<sup>2</sup>].

## 5. Esecuzione e funzioni

### 5.4.3 Campo di 0,2 ... 25 bar (gas puro)

Il gruppo pistone è un accoppiamento pistone-cilindro a campo singolo che copre il campo di pressione 0,2 ... 25 bar [3 ... 400 lb/in<sup>2</sup>]. Il cilindro di misura per il gruppo pistone, realizzato in carburo di tungsteno, è installato in un alloggiamento che si avvita direttamente all'attacco di pressione sulla base.

Sulla testa del pistone si posiziona un cestello portamasse. Le masse anulari più grandi vengono posizionate sopra il rivestimento del cestello portamasse, offrendo il vantaggio di tempi di rotazione migliori. Le masse più piccole potranno essere posizionate sulla testa del cestello. Sull'alloggiamento pistone-cilindro è installato un cuscinetto che serve ad assorbire le forze dovute alla sottopressione o sovrappressione.

Il livello di riferimento della pressione del gruppo pistone è rappresentato da un anello scanalato sull'adattatore a cui è montato l'accoppiamento pistone-cilindro.

L'accoppiamento pistone-cilindro copre un campo di pressione ampio. Le masse sono più piccole e maneggevoli rispetto a quelle di un modello CPS3500, il campo è 0,1 ... 7,0 bar [1 ... 100 lb/in<sup>2</sup>] a una pressione equivalente.

### 5.4.4 Campo 1 ... 70 e 1 ... 120 bar (lubrificazione a olio, funzionamento a gas)

Il gruppo pistone lubrificato a olio presenta una costruzione robusta e copre il campo di pressione 1 ... 120 bar [10 ... 1.600 lb/in<sup>2</sup>]. Il cilindro di misura per il gruppo pistone è installato in un alloggiamento che si avvita direttamente all'attacco di pressione sulla base. Sulla testa del pistone, installata all'estremità del pistone, si trova un cestello portamasse. Nel pistone è stato incorporato un finecorsa che limita l'estremità interna del cilindro non appena il pistone raggiunge la fine della sua corsa. Il livello di riferimento della pressione del gruppo pistone è rappresentato da un anello scanalato situato all'esterno dell'accoppiamento pistone-cilindro.

L'accoppiamento pistone-cilindro funziona applicando pressione dell'aria all'olio superficiale contenuto nell'alloggiamento pistone-cilindro.

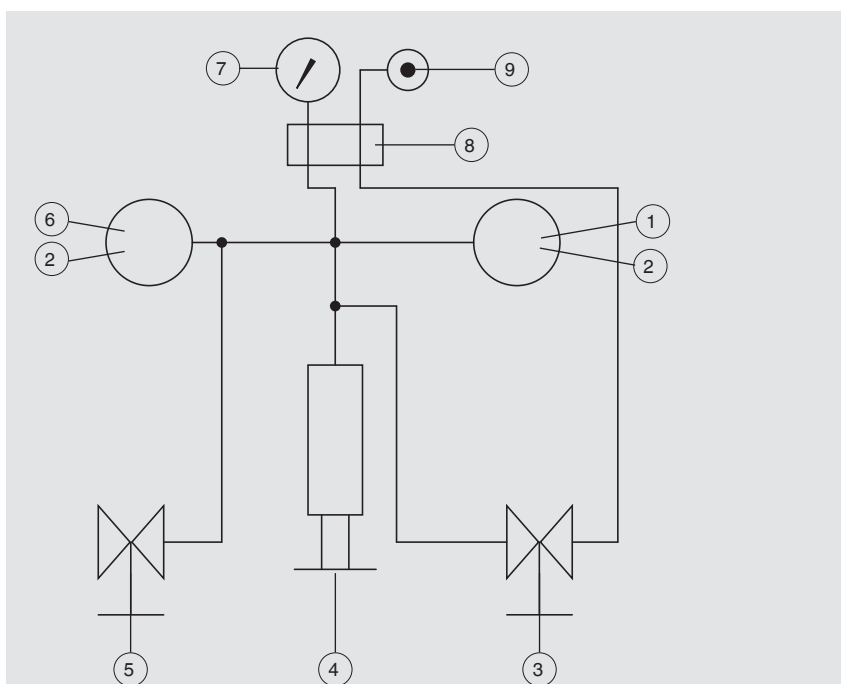
## 5.5 Funzionamento

Il funzionamento della CPB3500 avviene controllando l'alimentazione/il rilascio di una fonte di pressione pneumatica/vuoto attraverso la valvola di ingresso e la valvola di sfiato. Le due valvole di regolazione (e, se applicabile, lo strumento di misurazione della pressione) consentono all'utilizzatore di raggiungere in modo approssimativo la pressione di cui necessitano.

Per ottenere esattamente la pressione necessaria, ruotare il regolatore di volume in senso orario o antiorario a seconda che si voglia aumentare o ridurre la pressione. Per rilasciare la pressione di prova, la valvola di sfiato può essere aperta girandola in senso antiorario.

Non è necessario esercitare una forza eccessiva sulle valvole di regolazione o sul regolatore di volume per ottenere i risultati desiderati.

### Diagramma schematico



- ① Attacco di prova G ½, filettatura femmina, controdado libero
- ② Blocco di connessione G 1, filettatura femmina
- ③ Valvola ingresso
- ④ Regolatore di volume con impugnatura a stella
- ⑤ Valvola di sfianto
- ⑥ Attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro
- ⑦ Strumento per la misura di pressione
- ⑧ Manifold di ingresso
- ⑨ Alimentazione pressione

## 6. Messa in servizio, funzionamento

**Personale:** personale qualificato

**Equipaggiamento protettivo:** occhiali protettivi

**Utensili:** chiave aperta

Utilizzare esclusivamente parti originali, vedere capitolo 11 "Accessori".



### ATTENZIONE!

#### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente causati da fluidi pericolosi

A contatto con fluidi pericolosi (ad esempio ossigeno, acetilene, sostanze infiammabili o tossiche), con fluidi nocivi (ad esempio corrosivi, tossici, cancerogeni, radioattivi), e anche con impianti di refrigerazione e compressori, vi è il rischio di lesioni fisiche e danni alle cose e dell'ambiente. In caso di guasto, nello strumento possono essere presenti fluidi aggressivi con temperature estreme, alta pressione o vuoto.

- ▶ Per questi fluidi, devono essere seguiti appropriati codici o regolamenti in aggiunta a tutte le normative standard esistenti.
- ▶ Indossare i dispositivi di protezione necessari.

### 6.1 Disimballaggio della bilancia a pesi

Non appena possibile dopo la consegna, aprire l'imballo della bilancia a pesi e verificare di aver ricevuto tutte le parti indicate nella distinta pezzi (vedere capitolo 2.3 "Scopo di fornitura").

Una volta rimosse le parti dall'imballo, verificare che non siano state danneggiate durante il trasporto. Nel caso in cui delle parti dovessero mancare, rivolgersi immediatamente a DH-Budenberg/WIKA.

### 6.2 Condizioni 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. Messa in servizio, funzionamento

### 6.3 Installazione della 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 [35,43 in]. Solitamente sul lato sinistro del banco è necessario dello spazio dove conservare le masse. La linea centrale dei piedini anteriori di livellamento dell'unità deve trovarsi a una distanza di circa 40 mm [1,57 in] dal bordo anteriore del banco da lavoro per garantire uno spazio libero adeguato per il volantino.

1. Contrassegnare la posizione dei piedini di livellamento dell'unità sulla superficie del banco da lavoro.
2. Posizionare una piastra di allineamento al centro di ogni piedino di livellamento dell'unità e avvitarla al banco da lavoro per assicurare che la bilancia a pesi sia stabile.
3. Installare la base sul banco da lavoro assicurandosi che i piedini di livellamento si trovino sulle piastre di allineamento e che il volantino sporga dal bordo anteriore del banco.
4. Con l'ausilio della livella fornita in dotazione, livellare la base sia dall'asse frontale/posteriore sia dall'asse sul lato destro/sinistro regolando le quattro viti zigrinate dei piedini di livellamento.



Se è necessario integrare un gruppo pistone, la procedura di livellamento deve essere eseguita dopo che quest'ultimo è stato installato.

Durante il livellamento, la livella dovrebbe essere posizionata sul portamasse.

### 6.4 Montaggio della bilancia di pressione

1. Installare il gruppo pistone adatto per i manometri da tarare sull'attacco sinistro e il supporto per manometro sull'attacco destro.
2. Assicurarsi che le superfici di contatto siano pulite e che l'O-ring del diametro di 25 mm [0,98 in] sia posizionato correttamente.  
⇒ Non è necessario esercitare una forza eccessiva.
3. Verificare l'allineamento della bilancia di pressione posizionando la livella sull'accoppiamento pistone-cilindro. Se necessario, allineare la bilancia utilizzando i piedini di livellamento.
4. 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 maschio girevole sulla base della bilancia di pressione consente il posizionamento corretto del manometro; per i manometri con attacco posteriore, l'attacco angolare viene fissato all'attacco girevole.

### 6.5 Collegamento dell'alimentazione di pressione pneumatica



#### ATTENZIONE!

##### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente dovuti a un'alimentazione di aria/gas non corretta

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

- ▶ Utilizzare esclusivamente gas asciutti, puliti ed esenti da olio (p.e. bombola di azoto)
- ▶ Utilizzare un riduttore di pressione per ridurre la pressione di alimentazione.  
⇒ La pressione di alimentazione dovrebbe attestarsi appena sopra il valore max. della pressione di lavoro necessaria di 120 bar [1.600 lb/in<sup>2</sup>].
- ▶ Non utilizzare ossigeno nella bilancia di pressione.
- ▶ Se non è disponibile nessuna alimentazione di pressione adatta, utilizzare una pompa di prova manuale per l'alimentazione di pressione o vuoto.



#### CAUTELA!

##### Danni allo strumento in prova causati dall'alimentazione di una pressione troppo elevata

- ▶ Assicurarsi che la valvola di ingresso sia chiusa e che la valvola di sfiato sia aperta prima di attivare l'alimentazione pneumatica controllata come indicato sulla targhetta situata sulla bilancia di pressione.

L'attacco per la linea di alimentazione pneumatica si trova sul retro della bilancia di pressione.

- Il collettore di ingresso presenta una filettatura G 1/4 con una lamatura lavorata all'interno per scopi di sigillatura, utilizzando una guarnizione di tenuta.
- Collegare una linea di alimentazione pneumatica controllata isolata al blocco del collettore di ingresso della bilancia di pressione.



## 6. Messa in servizio, funzionamento



In opzione, viene fornito un adattatore per il collettore di ingresso attraverso il quale, in combinazione con la guarnizione adatta di cui sopra, viene messo a disposizione un attacco di ingresso alternativo con una filettatura di ¼ NPT.

IT

### 6.6 Attacco dello strumento in prova

- ▶ Lo strumento da testare è inserito nell'attacco di prova e può essere orientato.
  - ⇒ Non è necessario esercitare una forza eccessiva!

Di serie, l'attacco di prova è una filettatura femmina G ½.

Per tarare strumenti con altre filettature di attacco, è possibile usare l'adattatore filettato adatto, vedere capitolo 11 "Accessori".



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.

- ▶ Prima di adattare lo strumento in prova, controllare che la guarnizione nell'attacco sia correttamente in sede e non logorata.
  - ⇒ Sostituire la guarnizione se necessario.

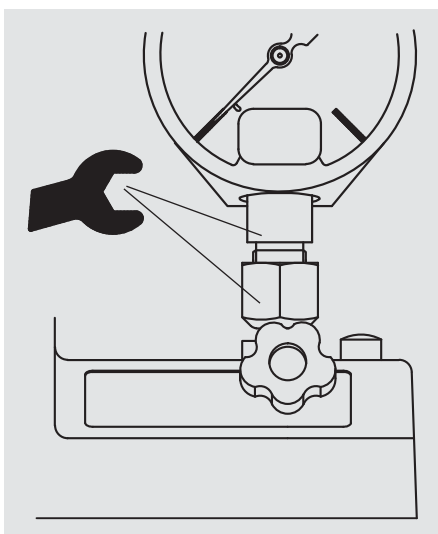


#### **CAUTELA!**

#### **Danni alla bilancia di pressione dovuti a contaminazione**

Qualsiasi tipo di contaminante (olio, grasso, acqua...) che può aderire all'oggetto in prova penetrerà nella bilancia di pressione danneggiandola.

- ▶ Assicurarsi che le superfici di contatto siano pulite.
  - ▶ Pulire gli attacchi se necessario.
  - ▶ Pulire lo strumento in prova prima del montaggio.
- ▶ Per smontare o montare un manometro all'attacco di prova deve essere utilizzata una chiave adatta. La chiave deve essere applicata solo a livello delle spianature. Altrimenti si rischia di danneggiare il manometro o la bilancia di pressione.
  - ▶ Assicurarsi che la parte inferiore dell'attacco del manometro non sia ruotata, altrimenti il supporto per manometro potrebbe staccarsi dal sistema CPB3500.



## 6. Messa in servizio, funzionamento

### 6.7 Prova successiva al montaggio

1. Installare l'accoppiamento pistone-cilindro sulla base.
2. Rimuovere il tappo dall'attacco del manometro.
3. Applicare una pressione minima sull'accoppiamento pistone-cilindro per assicurarsi che non sia stato danneggiato durante il trasporto.  
⇒ Il sistema dovrebbe poter girare liberamente al livello di pressione minimo fino ad arrestarsi gradualmente e non in modo improvviso. Se non è questo il caso oppure se emette un suono stridente, allora significa che deve essere pulito.
4. Rimuovere il tappo cieco dal supporto per manometro.
5. Effettuare una taratura di prova di uno strumento di misura conosciuto (vedere capitolo 6.8 "Pressione di taratura") per accertarsi del corretto funzionamento dell'unità.
6. Rilasciare la pressione e rimuovere lo strumento di misura.



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

7. Il sistema è ora pronto per l'uso.

### 6.8 Pressione di taratura

#### 6.8.1 Procedura tutte le unità di pressione positiva

1. Installare lo strumento da testare, vedere capitolo 6.6 "Attacco dello strumento in prova".
  - ▶ Utilizzare un adattatore adatto se necessario, vedere capitolo 11 "Accessori".



In caso di attacco filettato conico, si dovrebbe utilizzare del nastro PTFE per garantire una tenuta sufficiente.

Non è consigliato utilizzare sigillanti liquidi in quanto potrebbero contaminare la base.

2. Caricare la testa del pistone/il portamasse con le masse equivalenti al valore di pressione desiderato.  
⇒ Ogni massa è contrassegnata con il rispettivo valore di pressione equivalente e l'area del pistone.
3. Regolare il regolatore di volume fino a quando non raggiunge approssimativamente la sua posizione centrale.
4. Accertarsi che l'alimentazione di pressione del gas sia controllata correttamente:
5. Chiudere la valvola di sfiato.
6. Aprire lentamente la valvola di ingresso per aumentare la pressione.
7. Se si raggiunge la pressione di taratura desiderata (viene fornita un'indicazione da parte dello strumento di misurazione della pressione):
  - ▶ Ruotare le masse.
  - ▶ Chiudere la valvola di ingresso.
8. Girando in senso orario l'impugnatura del regolatore di volume, il gruppo pistone salirà e "galleggerà" nella rispettiva striscia colorata di funzionamento.  
⇒ La pressione corretta è stata raggiunta quando le masse ruotano e il pistone galleggia nella striscia colorata di funzionamento.  
⇒ Girando in senso antiorario l'impugnatura del regolatore di volume, il gruppo pistone cadrà.

#### 6.8.2 Procedura taratura a vuoto -1 ... -0,015 bar

1. Installare l'adattatore per vuoto modello 24 al supporto per manometro sinistro.
2. Far scorrere le masse anulari sopra il collo dell'adattatore.
3. Così facendo l'accoppiamento pistone-cilindro si fissa a quest'ultimo.
4. Caricare le masse necessarie sul lato inferiore della testa del pistone.
5. Regolare il regolatore di volume fino a quando non raggiunge approssimativamente la sua posizione centrale.
6. Accertarsi che l'alimentazione di gas sia controllata correttamente:
7. Chiudere la valvola di sfiato.
8. Aprire lentamente la valvola di ingresso per aumentare la pressione.

## 6. Messa in servizio, funzionamento

9. Se si raggiunge la pressione di taratura desiderata (viene fornita un'indicazione da parte dello strumento di misurazione della pressione):
  - ▶ Ruotare le masse.
  - ▶ Chiudere la valvola di ingresso.
10. Girando in senso orario l'impugnatura del regolatore di volume, il gruppo pistone salirà e "galleggerà" nella rispettiva striscia colorata di funzionamento.
  - ⇒ La pressione corretta è stata raggiunta quando le masse ruotano e il pistone galleggia nella striscia colorata di funzionamento.
  - ⇒ Girando in senso antiorario l'impugnatura del regolatore di volume, il gruppo pistone cadrà.

### 6.8.3 Valvole di ingresso e sfiato

Le valvole presentano un effetto ammortizzante per facilitare la regolazione e sono dotate di un O-ring per garantire la tenuta. Affidabili e semplici da utilizzare. E' sufficiente stringere a mano le valvole per garantirne la tenuta.

Un serraggio eccessivo delle valvole porterebbe a una minore durata della guarnizione e sarebbe quindi necessario un intervento di manutenzione.

L'impugnatura delle valvole può essere posizionata a seconda dell'angolo di funzionamento preferito dall'utilizzatore.

1. Per effettuare modifiche posizionare il pollice sul diametro tondo dell'impugnatura e sollevare il braccio dell'impugnatura verso l'utilizzatore.
2. Mentre si trova in posizione sopraelevata, girare in senso orario/antiorario a seconda dell'angolo di funzionamento desiderato.
3. Rilasciando l'impugnatura essa si incasterà di nuovo nel mandrino.

### 6.8.4 Durante la taratura



#### CAUTELA!

#### Danni dovuti a una manipolazione errata delle masse

Una manipolazione errata delle masse può danneggiare l'accoppiamento pistone-cilindro delle bilance a pesi o causare lesioni all'operatore.

- ▶ Durante la rotazione delle masse si deve prestare attenzione.
- ▶ Il movimento di rotazione deve essere arrestato manualmente.
- ▶ Soltanto quando hanno smesso di ruotare è possibile posizionare nuove masse o la pressione può essere rilasciata completamente.
- ▶ Ogni massa deve essere sollevata singolarmente.
- ▶ Non sollevare un'intera pila di masse sulla o dalla bilancia a pesi.

Se la bilancia a pesi è installata correttamente e non ci sono perdite, il pistone dovrebbe "galleggiare" per alcuni minuti, senza dover necessariamente toccare il volantino della pompa a mandrino. Tuttavia, alla prima installazione, dell'aria potrebbe essere rimasta intrappolata nel corpo principale 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, occorre 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 il 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.



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

### 6.8.5 Solo per il campo di pressione 1 ... 70 bar e 1 ... 120 bar

La procedura per generare la pressione viene effettuata come descritto, vedere capitolo 6.8.4 "Durante la taratura".

In questa bilancia di pressione, la pressione dell'aria viene applicata alla superficie dell'olio che lubrifica il gruppo pistone.

- ▶ Prima di applicare la pressione alla bilancia di pressione, riempire il gruppo pistone dal foro di riempimento con l'olio in dotazione utilizzando una tanica.



C'è una leggera perdita di olio oltre il pistone e il serbatoio deve essere rabboccato di tanto in tanto. Insieme alla bilancia di pressione viene fornito olio minerale con grado di viscosità VG22.

Se si prevede di utilizzare la bilancia di pressione per tarare manometri per ossigeno, essa deve essere accuratamente sgrassata ed è necessario utilizzare olio inerte per lubrificare il pistone.

#### Fluidi di trasmissione interno

- Oli ai clorofluorocarburi
  - Fomblin® (Montedison)
  - Fluorolube® (Hooker Chemical Corporation)
- ▶ Non utilizzare ossigeno nella bilancia di pressione. Per questioni di sicurezza, l'alimentazione di gas/aria deve essere completamente esente da olio.
  - ▶ Se il gruppo pistone viene rimosso dalla bilancia di pressione, il rispettivo attacco deve essere chiuso con un tappo.
  - ▶ Prestando attenzione a non invertire il gruppo pistone e quello riposto in sicurezza in posizione verticale.
  - ▶ Se il gruppo pistone viene rimosso per un periodo di tempo prolungato, l'olio presente deve essere completamente fatto scolare e il pistone deve essere capovolto e riposto nel portamasse.
  - ▶ Se la bilancia di pressione o i gruppi pistone devono essere trasportati, il gruppo deve essere sempre mantenuto in posizione verticale.

### 6.9 Completamento

1. Una volta che la prova è stata completata, arrestare le masse in rotazione.
2. Ruotare completamente in senso antiorario il volantino della pompa a mandrino per ridurre la pressione.
3. Aprire con cautela la valvola di sfiato per rilasciare la pressione nel sistema.
4. Assicurarsi che la valvola di sfiato sia completamente aperta.

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

### 6.10 Misura della temperatura del pistone

Nella maggior parte dei casi, come per la taratura della maggior parte delle tipologie di manometri con quadrante e trasmettitori, non è necessario conoscere la temperatura esatta del pistone. Tuttavia, per raggiungere il massimo livello di accuratezza possibile di una bilancia a pesi, è importante conoscere la temperatura del pistone quanto più vicino al pistone.

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

Un possibile modo per farlo è quello di utilizzare un elemento sensore termistore a forma di disco, incollato alla superficie esterna del gruppo pistone. L'elemento sensore deve essere isolato dalla temperatura ambiente coprendolo con una striscia sottile di polistirolo o altro materiale isolante e quindi incollandolo al gruppo pistone. In alternativa, può essere utilizzato il CalibratorUnit modello CPU6000.

Può essere fornito uno strumento di misura adatto. Se richiesto, contattare DH-Budenberg/WIKA.

## 6. Messa in servizio, funzionamento

### 6.11 Pulizia degli strumenti di misura

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

Si sconsiglia di sgrassare i manometri con molle Bourdon in acciaio, in quanto anche una minima quantità di ruggine può portare a un'inesattezza nella misura e a un guasto prematuro della molla.



Questo metodo di pulizia non è adatto per manometri con molle Bourdon a spirale. Non è adatto neppure per strumenti di misura che devono essere utilizzati con ossigeno, in quanto non si assicura una rimozione completa dell'olio. In questo caso, contattare DH-Budenberg/WIKA.



#### Indossare occhiali protettivi!

Proteggere gli occhi da particelle volatili o spruzzi di liquidi.

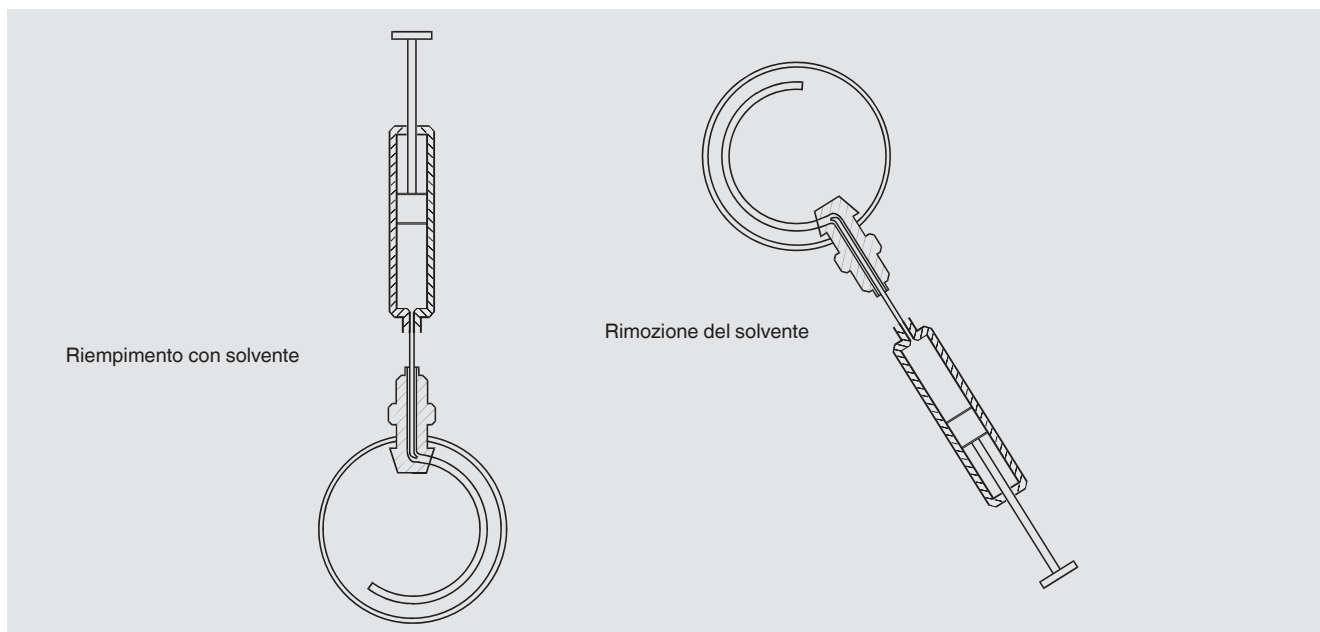
### Equipaggiamento

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

### Istruzioni:

1. Riempire la siringa con solvente (detergente a freddo adatto)
2. Con l'attacco dello strumento di misura rivolto verso l'alto, spingere l'ago nell'attacco.
3. Quindi inserirlo con cautela nel foro che porta alla molla tubolare.
4. Iniettare il solvente.  
⇒ In teoria, il tubo dovrebbe essere pieno fino a metà.
5. Scuotere lo strumento di misura in diverse posizioni in modo da agitare il solvente.
6. Aspirare nuovamente il solvente nella siringa.  
▶ Nel mentre tenere lo strumento di misura inclinato.
7. Verificare che il solvente rimosso sia pulito e puro.  
▶ Per essere certi di aver rimosso tutto l'olio, ripetere il processo di pulizia fino a quando il solvente è pulito come quando inserito.

### Pulizia dei manometri



## 7. Malfunzionamenti e guasti

### 7. Malfunzionamenti e guasti

**Personale:** personale qualificato

**Equipaggiamento protettivo:** occhiali protettivi

**Utensili:** chiave aperta

IT

Utilizzare esclusivamente parti originali, vedere capitolo 11 "Accessori".



#### CAUTELA!

##### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente

Se il guasto non può essere eliminato mediante le misure elencate, la bilancia a pesi deve essere messa fuori servizio immediatamente.

- ▶ Accertarsi che la pressione non sia più presente e proteggere lo strumento dalla messa in servizio accidentale.
- ▶ Contattare il costruttore.
- ▶ Indossare l'equipaggiamento protettivo necessario, vedere capitolo 3.4 "Equipaggiamento protettivo del personale".
- ▶ Se è necessario restituire lo strumento, seguire le istruzioni riportate nel capitolo 8.3 "Pulizia".



Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo 1 "Informazioni generali" o il retro del manuale d'uso.

Malfunzionamenti e guasti	Cause	Rimedi
<b>Il sistema non genera pressione in uscita</b>	Alimentazione di pressione non collegata	Verificare che l'alimentazione di pressione sia collegata e che la bombola del gas sia piena.
	Attacco sul collettore non ermetico	Verificare la presenza di perdite tramite lo spray di rilevamento delle perdite o simili.
	Valvola di alimentazione bloccata	Controllare le guarnizioni. Se necessario, effettuare il reso al produttore.
	Attacco manometro non ermetico	Controllare le guarnizioni. Sostituire se necessario.
	Manettino della valvola di alimentazione scollegato dal mandrino	Controllare la valvola di alimentazione. Stringere la vite che fissa l'impugnatura della valvola al mandrino se necessario
	La procedura di funzionamento non è corretta	Assicurarsi di seguire la procedura di funzionamento corretta (vedere capitolo 6.8.1 "Procedura tutte le unità di pressione positiva")
	Non è possibile individuare la causa	Restituire la bilancia a pesi a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.
<b>Il sistema genera pressione ma questa diminuisce fino ad arrivare a zero</b>	La valvola a spillo della valvola di sfiato non sigilla ⇒ Percepibile dal sibilo emesso	Stringere nuovamente la valvola di sfiato. Controllare le guarnizioni. Sostituire se necessario.
	Guarnizioni mancanti o danneggiate ⇒ Percepibile dal sibilo emesso	Verificare che le guarnizioni siano correttamente in sede e che non presentino usura. Sostituire se necessario.
	Valvola di alimentazione, valvola di sfiato o sede della valvola danneggiate	Controllare le condizioni della valvola di alimentazione, della valvola di sfiato e della sede della valvola. Se necessario, sostituire l'assieme valvola o restituire la bilancia a pesi a DH-Budenberg/WIKA per essere revisionata.
	Le masse sono ferme	Assicurarsi che le masse non siano ferme.
	Accoppiamento pistone-cilindro sporco	Pulire l'accoppiamento pistone-cilindro, vedere capitolo 8.3.2 "Pulizia dell'accoppiamento pistone-cilindro".
	Accoppiamento pistone-cilindro incastrato	Restituire la bilancia a pesi a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.
	Non è possibile individuare la causa	Restituire la bilancia a pesi a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.

Malfunzionamenti e guasti	Cause	Rimedi
Il sistema genera pressione ma questa diminuisce fino a raggiungere un valore inferiore, dopo di che rimane stabile.	Danno interno	Restituire la bilancia a pesi a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.
	La procedura di funzionamento non è corretta	Assicurarsi di seguire la procedura di funzionamento corretta (vedere capitolo 6.8.1 "Procedura tutte le unità di pressione positiva")
	Non è possibile individuare la causa	Restituire la bilancia a pesi a DH-Budenberg/WIKA per un controllo.

## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

**Personale:** personale qualificato

**Equipaggiamento protettivo:** occhiali protettivi

**Utensili:** chiave aperta

Le riparazioni devono essere effettuate solo dal costruttore.

Utilizzare esclusivamente parti originali, vedere capitolo 11 "Accessori"-



Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo 1 "Informazioni generali" o il retro del manuale d'uso.



### ATTENZIONE!

#### Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di manutenzione, assicurarsi che la pressione non sia più presente.

- ▶ Assicurarsi che l'alimentazione di pressione/vuoto sia stata depressurizzata.
- ▶ Assicurarsi che il sistema CPB3500 sia stata depressurizzato.
- ▶ Aprire la valvola di ingresso e la valvola di sfiato girando in senso antiorario.

### 8.1 Manutenzione periodica

L'unica manutenzione periodica necessaria è la pulizia dell'apparecchio, l'ispezione visiva per identificare eventuali danni 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, la revisione e la taratura sono disponibili anche al capitolo 8.4.1 "Revisione e taratura delle bilance di pressione, manutenzione dell'accuratezza".

Questo capitolo contiene anche informazioni sulla revisione.

- ▶ La bilancia di pressione va pulita con un panno umido per rimuovere qualsiasi traccia di sporco e detriti che potrebbero penetrare nello strumento.
- ▶ Controllare tutte le impugnature per accertarsi che siano correttamente fissate al rispettivo mandrino.



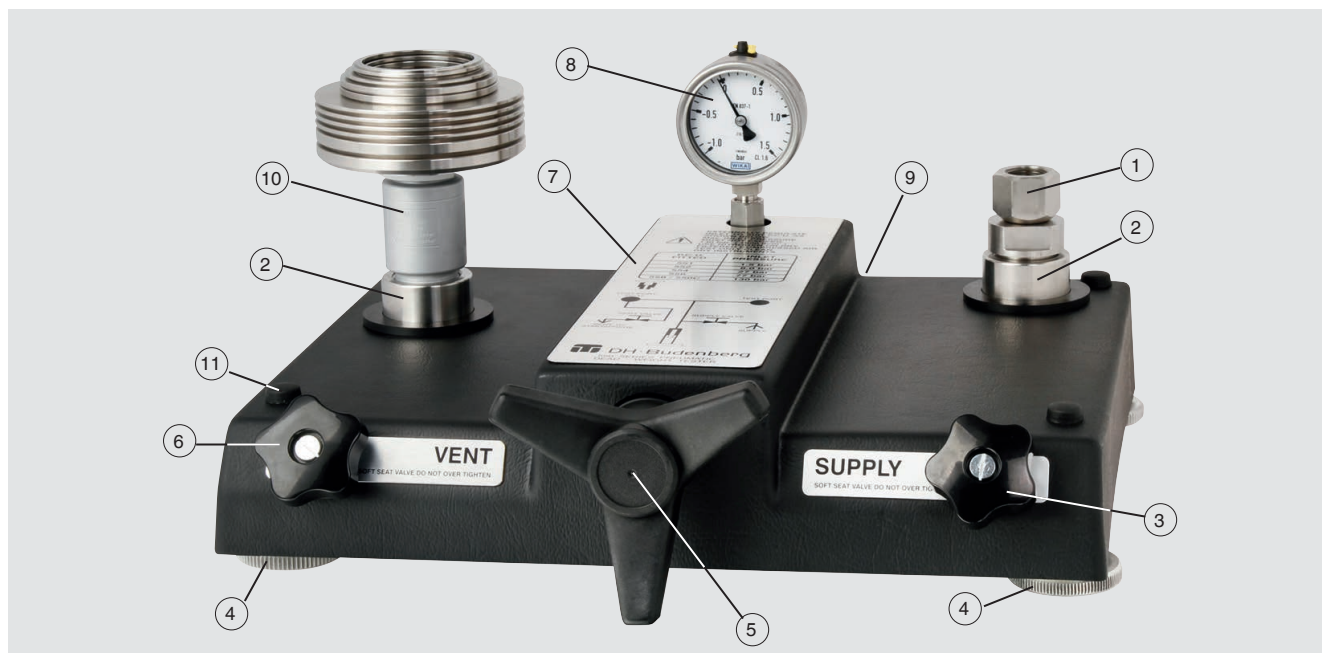
I fluidi che potrebbero danneggiare l'ABS dovrebbero essere utilizzati con cautela. L'immersione continua della copertura in questi fluidi porta al deterioramento. Eventuali fuoriuscite devono essere rimosse immediatamente.

## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

### 8.2 Manutenzione correttiva

Di seguito vengono fornite informazioni dettagliate riguardo lo smontaggio dell'unità e la sostituzione delle guarnizioni incluse in "Set di guarnizioni di tenuta e O-ring di ricambio per la base dello strumento", vedere il capitolo 11 "Accessori".

IT



- ① Attacco di prova con filettatura femmina G ½, controdado libero
- ② Blocco di connessione G 1, filettatura femmina
- ③ Valvola ingresso
- ④ Piedini di livellamento
- ⑤ Regolatore di volume con impugnatura a stella
- ⑥ Valvola di sfianto
- ⑦ Schema di utilizzo per la generazione della pressione
- ⑧ Strumento per la misura di pressione
- ⑨ Manifold di ingresso (retro)
- ⑩ Attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro
- ⑪ Copertura in plastica delle viti

#### 8.2.1 Rimozione della copertura

1. Scollegare l'alimentazione di pressione pneumatica.
  - ▶ Assicurarsi che sia isolata prima di rompere il giunto di pressione.
2. Scollegare gli attacchi di prova dai blocchi di connessione.
3. Scollegare l'accoppiamento pistone-cilindro dai blocchi di connessione.
4. Rimuovere i volantini dalla valvola di ingresso, dalla valvola di sfianto e dal regolatore di volume.
5. Rimuovere le coperture in plastica dai quattro angoli alle estremità e rimuovere le viti al di sotto.
6. Sollevare la copertura da dietro e farla scorrere in avanti così da scoprire il regolatore di volume.



## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

IT

### 8.2.2 Sostituzione delle guarnizioni sulla valvola di ingresso e sulla valvola di sfiato

1. Rimuovere i manettini dalla valvola di ingresso e da quelle di sfiato.
2. Svitare il dado premistoppa e ruotare il mandrino in senso antiorario fino a quando mandrino, premistoppa e guarnizione di tenuta non sono rimossi dal corpo della valvola.
3. Rimuovere la sede della valvola usata con un attrezzo a gancio adatto.
  - ▶ Assicurarsi che la superficie con O-ring della sede della valvola sia pulita e priva di segni, intagli, ecc.
4. Inserire il nuovo O-ring nel corpo della valvola. Con un movimento adatto verificare che l'O-ring sia posizionato correttamente.
5. Riasssemblare la guarnizione di tenuta, il premistoppa e il mandrino nella sequenza corretta.
  - ▶ Assicurarsi che i componenti siano puliti ed esenti da qualsiasi contaminazione.

### 8.2.3 Procedura di prova della valvola di ingresso e della valvola di sfiato

1. Rimuovere entrambi i tappi dai blocchi di connessione.
2. Chiudere la valvola di ingresso e quella di sfiato.
3. Collegare un'alimentazione di pressione esterna al sistema CPB3500
  - ⇒ Vedere il capitolo 6.5 "Collegamento dell'alimentazione di pressione pneumatica".
4. Aprire la valvola di ingresso con attenzione, fino a quando non viene raggiunta la pressione massima di 120 bar [1.600 lb/in<sup>2</sup>]. Quindi chiudere nuovamente la valvola di ingresso.
  - ⇒ Lo strumento di misura della pressione indicherà la pressione attuale.
5. Osservare lo strumento di misura della pressione per 5-10 minuti in modo da assicurarsi che non vi siano fughe di pressione.
  - ⇒ Se la pressione scende in modo continuo, la sede di tenuta della valvola di sfiato potrebbe danneggiarsi.
6. Controllare che il dado premistoppa della valvola di ingresso non presenti perdite utilizzando lo spray di rilevamento delle perdite.
  - ⇒ Se viene individuata una perdita, la sede di tenuta della valvola potrebbe essere danneggiata.
7. Aprire la valvola di ingresso e verificare che il dado premistoppa non presenti perdite utilizzando lo spray di rilevamento delle perdite o un altro metodo adatto per il rilevamento perdite.
8. Chiudere la valvola di ingresso (con la pressione massima nel sistema) e osservare se la pressione di sistema fuoriesce.

### 8.2.4 Regolatore di volume

Per via della complessità della disposizione delle guarnizioni interne non disassemblare il regolatore del volume, a meno che non venga fatto da un tecnico con esperienza, in quanto sono necessari degli utensili speciali per l'assemblaggio e il riassemblaggio. DH-Budenberg/WIKA può rinnovare/pulire le guarnizioni, se necessario, senza che debba essere rispedita la bilancia di pressione completa.



Per informazioni dettagliate, vedere il capitolo 1 "Informazioni generali" o il retro del manuale d'uso.

1. Ruotare completamente in senso orario l'impugnatura del regolatore di volume.
2. Rimuovere il volantino.
3. Allentare i dadi posteriori (2 - off) dell'attacco di pressione all'estremità del regolatore di volume.
4. Rimuovere le estremità del tubo e i dadi posteriori dai raccordi.
5. Svitare il controdado utilizzando una chiave a perno adatta.
6. Rimuovere il corpo del regolatore di volume dalla staffa.

## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

### 8.2.5 Sostituzione della guarnizione dello strumento di misura della pressione



#### CAUTELA!

#### Danni allo strumento di la misura della pressione

Se lo strumento di misura della pressione non viene sostituito correttamente potrebbe danneggiarsi.

- ▶ Utilizzare esclusivamente parti originali, vedere capitolo 11 "Accessori".
- ▶ Assicurarsi che il campo di misura del manometro copra il campo di pressione massimo di 120 bar [1.600 lb/in<sup>2</sup>].
- ▶ Assicurarsi che l'attacco al processo del manometro sia correttamente in sede.  
⇒ Non è necessario esercitare una forza eccessiva!

1. Posizionare una chiave aperta adatta tra l'attacco al processo e la custodia del manometro e quindi sul dado di raccordo per allentare lo strumento di misura della pressione dalla bilancia a pesi.
2. Sostituire la guarnizione di tenuta sul fondo del controdado libero.
3. Posizionare lo strumento di misura della pressione correttamente e quindi montarlo.

### 8.2.6 Accoppiamento pistone-cilindro

Considerato che l'accoppiamento pistone-cilindro rappresenta una percentuale elevata del valore totale della bilancia a pesi, 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. Tuttavia necessita di una pulizia periodica, vedere capitolo 8.3.2 "Pulizia dell'accoppiamento pistone-cilindro".

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 taratura ed è contrassegnato sul corpo principale dell'unità. Questo numero, così come il numero di serie della bilancia a pesi, deve essere sempre indicato in corrispondenza dell'accoppiamento pistone-cilindro.

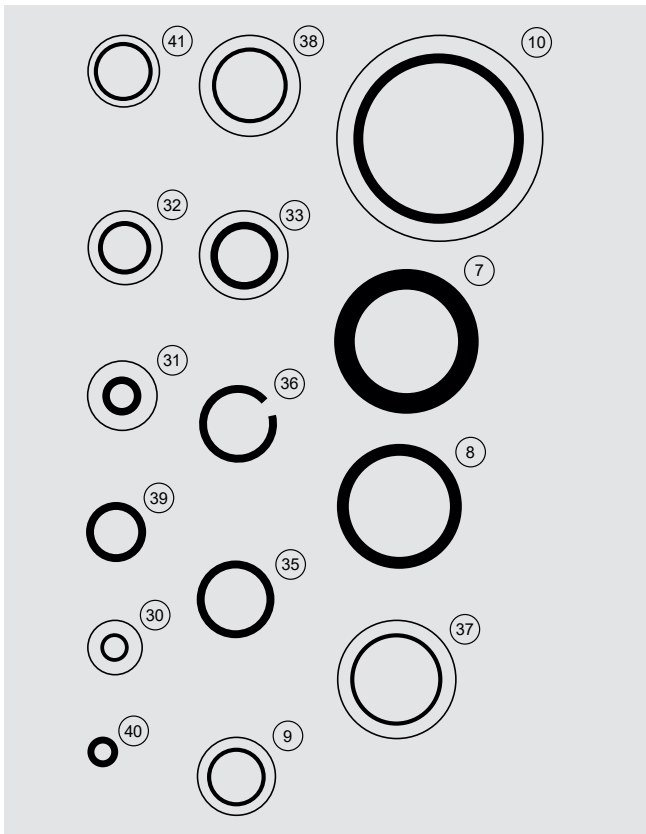
Gli attacchi dell'accoppiamento pistone-cilindro devono essere sempre chiusi con dei tappi quando l'accoppiamento viene rimosso dalla bilancia a pesi. Se, per qualsiasi ragione, l'accoppiamento viene rimosso, questo deve essere capovolto e riposto nel portamasse (eccetto per l'accoppiamento pistone-cilindro CPS3500: 1 ... 120 bar [10 ... 1.600 lb/in<sup>2</sup>], fare riferimento al capitolo 8.3.2 "Pulizia dell'accoppiamento pistone-cilindro").

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

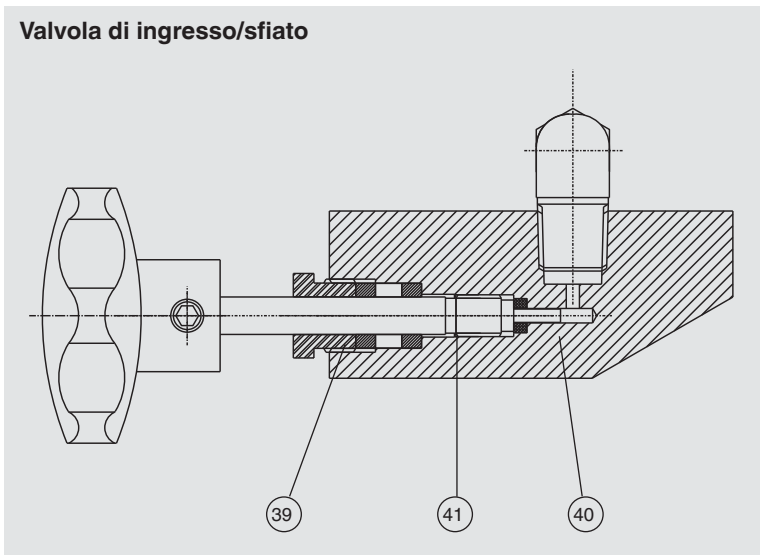
# 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

## 8.2.7 Guarnizione di ricambio

No.	Quantità	Descrizione
⑦	4	O-Ring
⑧	1	O-Ring
⑨	1	Anello di tenuta USIT
⑩	2	O-Ring
⑳	2	Anello di tenuta USIT
㉑	5	Anello di tenuta USIT
㉒	2	Anello di tenuta USIT
㉓	4	Anello di tenuta USIT
㉕	2	O-Ring
㉖	2	Anello di serraggio
㉗	2	Anello di tenuta USIT
㉘	2	Anello di tenuta USIT
㉙	2	Premistoppa
㉚	2	O-ring per sede di tenuta
㉛	2	Anello di tenuta USIT

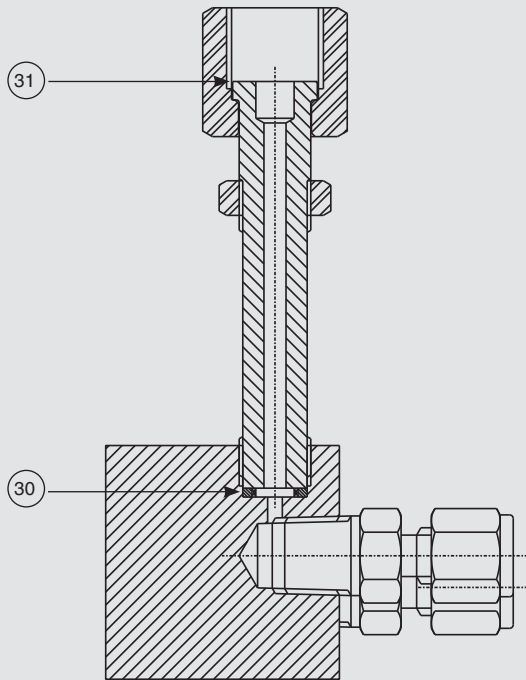


### Posizione delle guarnizioni

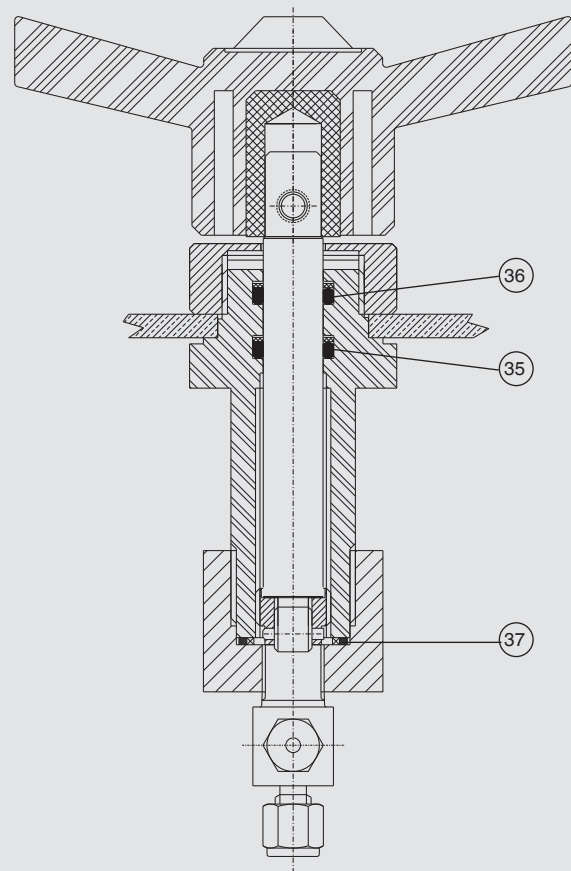


IT

Manifold di ingresso



Regolatore di volume



Le guarnizioni che non sono raffigurate nel disegno sono necessarie per l'accoppiamento pistone-cilindro modello CPS3500.

### 8.3 Pulizia



**CAUTELA!**

**Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente**

Una pulizia impropria può provocare lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente. I residui dei fluidi di processo negli strumenti smontati possono causare rischi alle persone, all'ambiente e alla strumentazione.

- ▶ Utilizzare i dispositivi di protezione necessari.
- ▶ Effettuare il processo di pulizia seguendo le istruzioni del costruttore.



**CAUTELA!**

**Danni alle cose a causa di pulizia impropria**

Una pulizia impropria può causare danni allo strumento!

- ▶ Non usare detergenti aggressivi.
- ▶ Per la pulizia non utilizzare oggetti appuntiti o duri.

1. Prima della pulizia, scollegare correttamente lo strumento dall'alimentazione di pressione.
2. Pulire lo strumento con un panno umido.

## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura



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.

3. Lavare o pulire lo strumento, allo scopo di proteggere le persone e l'ambiente dall'esposizione con fluidi residui.

### 8.3.1 Pulizia dell'unità e controllo dei livelli del fluido

#### Uso con olio

Mantenere il sistema pulito anche dall'eventuale olio fuoriuscito. Ripulire le coppe di olio al di sotto degli attacchi di prova. Non utilizzare detergenti contenenti solventi 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 utilizzare altri tipi o marchi di fluido.

- ▶ Se l'olio nella bilancia a pesi si sporca, utilizzare la pompa a mandrino per flussare l'olio pulito attraverso lo strumento con uno scarico avvitato all'attacco di prova  
⇒ Può essere utilizzato un attacco angolare.
- ▶ Prima dell'avvio, la pompa a mandrino deve essere completamente ruotata in senso orario.

### 8.3.2 Pulizia dell'accoppiamento pistone-cilindro

L'accoppiamento pistone-cilindro viene realizzato con valori di accuratezza di estrema precisione e pertanto si sconsiglia di smontarlo. Tuttavia necessita di una pulizia periodica.

#### Seguire la seguente procedura:

1. Rimuovere l'accoppiamento pistone-cilindro dalla base e disassemblarlo.
2. Strofinare la superficie del pistone con un panno privo di lanugine asciutto e pulito.
3. Far passare attraverso il cilindro un panno privo di lanugine asciutto e pulito.
4. Riasssemblare l'insieme pistone-cilindro.
  - ▶ Prestare particolare attenzione quando si riassume il pistone al cilindro - **NON FORZARE I PEZZI INSIEME.**

#### Se questa procedura non consente di risolvere il malfunzionamento:

- Lavare l'accoppiamento pistone-cilindro con una soluzione delicata di sapone, risciacquarlo e asciugarlo accuratamente e quindi strofinarlo con un panno privo di lanugine come descritto sopra, oppure...
- Pulire l'accoppiamento pistone-cilindro con dell'acetone, asciugarlo accuratamente e quindi pulirlo con un panno privo di lanugine come descritto sopra.



I metodi descritti sopra possono essere applicati al modello CPS3500 con accoppiamento pistone-cilindro 0,015 ... 25 bar [0,2 ... 15 lb/in<sup>2</sup>].

Il modello CPS3500 con accoppiamento pistone-cilindro di 1 ... 120 bar [10 ... 1.600 lb/in<sup>2</sup>] viene lubrificato con un fluido idraulico e non è quindi soggetto a contaminazioni che potrebbero influire sulle sue prestazioni.

## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

### 8.4 Taratura

#### Certificato di taratura UKAS o DAkkS o certificati emessi da enti ufficiali

Raccomandiamo una regolare taratura dello strumento da parte del produttore, a intervalli di circa cinque anni. Le preimpostazioni saranno corrette, se necessario.

IT

#### 8.4.1 Revisione e taratura delle bilance di pressione, manutenzione dell'accuratezza

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

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

#### 8.4.2 Necessità di revisione e taratura

Raccomandiamo una revisione e taratura della bilancia a pesi in qualsiasi momento nei casi seguenti:

- Il pistone non può ruotare liberamente.
- La discesa del pistone avviene a un tasso notevolmente maggiore rispetto a quando era nuovo, rendendo difficile l'utilizzo della bilancia a pesi.
- Le masse sono danneggiate.
- La bilancia a pesi 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 a pesi può essere utilizzata per la taratura di strumenti di misura con un livello di accuratezza previsto di 1, 0,5 o 0,25 %. Non occorre inviare le bilance a pesi di frequente per la revisione e la taratura e, ammesso che vengano utilizzate 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 taratura più frequentemente. Il periodo effettivo dipende da quanto viene utilizzata la bilancia a pesi. Ad esempio, una bilancia a pesi 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 a pesi che viene spesso spostata di sito in sito e che viene utilizzata per la taratura di strumenti di misura ad alta precisione o di trasmettitori per impianti di processo industriali o per la misurazione di pressione direttamente nel processo, potrebbe essere necessario restituirla a intervalli minori di quelli sopra indicati.

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

#### 8.4.3 Identificazione delle masse

Tutte le masse fornite insieme a una bilancia a pesi 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 a pesi, pistone o accoppiamento pistone-cilindro, deve essere riportato anche il numero di serie della bilancia a pesi, del pistone o dell'accoppiamento pistone-cilindro sulle masse principali. Tuttavia, a causa delle dimensioni ridotte di certe masse, potrebbe non essere possibile riportare tutte le informazioni indicate sopra.

#### 8.4.4 Revisione e taratura

Per garantire il miglior servizio di assistenza, la bilancia a pesi 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.

## 8. Manutenzione, manutenzione correttiva, pulizia e taratura

Le basi della bilancia a pesi 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.

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 in cui più di due masse siano mancanti/non siano 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 uno strumento sostitutivo.

Per ogni bilancia a pesi revisionata viene rilasciato un nuovo certificato dell'accuratezza. Salvo diversamente specificato nell'ordine, nel caso in cui ci sia stato un leggero cambiamento dell'area effettiva del 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 a pesi 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 può essere rilasciato un certificato di taratura UKAS o DAkkS. Informazioni più dettagliate a riguardo sono disponibili su richiesta.

IT

### 9. Resi e smaltimento

**Personale:** personale qualificato

IT



#### **ATTENZIONE!**

#### **Lesioni fisiche e danni alle cose e all'ambiente a causa di fluidi residui**

Fluidi residui presenti all'interno della bilancia a pesi possono causare rischi a persone, all'ambiente e allo strumento stesso.

- ▶ Indossare i dispositivi di protezione necessari.
- ▶ Osservare le informazioni contenute nella scheda di sicurezza per il corrispondente fluido.
- ▶ Lavare o pulire lo strumento, allo scopo di proteggere le persone e l'ambiente dall'esposizione con fluidi residui.

#### 9.1 Resi

#### **Osservare attentamente le seguenti indicazioni per la spedizione dello strumento:**

Tutti gli strumenti inviati a DH-Budenberg/WIKA devono essere privi di qualsiasi tipo di sostanze pericolose (acidi, basi, soluzioni, ecc.) e pertanto devono essere puliti prima di essere restituiti, vedi capitolo 8.3 "Pulizia".

- In caso di sostanze pericolose, è inclusa la scheda di sicurezza del materiale per il fluido corrispondente.
- In caso di restituzione dello strumento, utilizzare l'imballo originale o utilizzare un contenitore di trasporto adeguato.

#### **Per evitare danni:**

1. Posizionare l'accoppiamento pistone-cilindro nell'imballaggio di trasporto previsto.
2. Riporre lo strumento nella scatola con materiale assorbente gli urti.
3. Posizionare materiale per assorbire gli urti su tutti i lati all'interno dell'imballo.
4. Se possibile, includere una bustina di gel anti-umidità 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.



# 10. Specifiche tecniche

IT

## 10. Specifiche tecniche

### 10.1 Accoppiamento pistone-cilindro

Accoppiamento pistone-cilindro						
<b>Campo di misura in bar <sup>1)</sup></b>	<b>0,015 ... 1</b>	<b>0,015 ... 2</b>	<b>0,1 ... 7</b>	<b>0,2 ... 25</b>	<b>1 ... 70</b>	<b>1 ... 120</b>
Masse richieste	3,3 kg	6,54 kg	22,5 kg	21 kg	29 kg	49,5 kg
Incremento minimo <sup>2)</sup> (Set di masse standard)	0,005 bar	0,005 bar	0,05 bar	0,3 bar	0,5 bar	0,5 bar
Incremento minimo <sup>3)</sup> (Set di masse incrementali fini)	--	--	0,005 bar	0,01 bar	0,02 bar	0,02 bar
Area nominale effettiva del pistone	1/2 in <sup>2</sup>	1/2 in <sup>2</sup>	1/2 in <sup>2</sup>	1/8 in <sup>2</sup>	1/16 in <sup>2</sup>	1/16 in <sup>2</sup>
<b>Campo di misura in lb/in<sup>2</sup> <sup>1)</sup></b>	<b>0,2 ... 15</b>	<b>0,2 ... 30</b>	<b>1 ... 100</b>	<b>3 ... 400</b>	<b>15 ... 1.000</b>	<b>10 ... 1.600</b>
Masse richieste	3,3 kg	6,54 kg	22,6 kg	22,4 kg	26,9 kg	45,5 kg
Incremento minimo <sup>2)</sup> (Set di masse standard)	0,05 lb/in <sup>2</sup>	0,05 lb/in <sup>2</sup>	0,5 lb/in <sup>2</sup>	5 lb/in <sup>2</sup>	5 lb/in <sup>2</sup>	5 lb/in <sup>2</sup>
Incremento minimo <sup>3)</sup> (Set di masse incrementali fini)	--	--	0,05 lb/in <sup>2</sup>	0,1 lb/in <sup>2</sup>	0,2 lb/in <sup>2</sup>	0,2 lb/in <sup>2</sup>
Area nominale effettiva del pistone	1/2 in <sup>2</sup>	1/2 in <sup>2</sup>	1/2 in <sup>2</sup>	1/8 in <sup>2</sup>	1/16 in <sup>2</sup>	1/16 in <sup>2</sup>
<b>Campo di misura in kPa <sup>1)</sup></b>	<b>1,5 ... 100</b>	<b>1,5 ... 200</b>	<b>10 ... 700</b>	<b>20 ... 2.500</b>	<b>100 ... 7.000</b>	<b>100 ... 12.000</b>
Masse richieste	3,3 kg	6,54 kg	22,5 kg	21 kg	29 kg	49,5 kg
Incremento minimo <sup>2)</sup> (Set di masse standard)	0,5 kPa	0,5 kPa	5 kPa	30 kPa	50 kPa	50 kPa
Incremento minimo <sup>3)</sup> (Set di masse incrementali fini)	--	--	0,5 kPa	1 kPa	2 kPa	2 kPa
Area nominale effettiva del pistone	1/2 in <sup>2</sup>	1/2 in <sup>2</sup>	1/2 in <sup>2</sup>	1/8 in <sup>2</sup>	1/16 in <sup>2</sup>	1/16 in <sup>2</sup>
<b>Accuratezze</b>						
Standard <sup>4)</sup>	0,015 % della lettura					
Premium <sup>5)</sup>	0,008 % della lettura		0,006 % della lettura		0,008 % della lettura	
<b>Materiale</b>						
Pistone	Acciaio ad alto tenore di cromo			Carburo di tungsteno	Acciaio ad alto tenore di cromo	
Cilindro	Acciaio inox termotrattabile altolegato			Carburo di tungsteno	Bronzo	
Set di masse	Acciaio inox, non magnetiche					
<b>Peso</b>						
Accoppiamento pistone-cilindro	0,5 kg [1,1 lbs]	0,5 kg [1,1 lbs]	1 kg [2,2 lbs]	1 kg [2,2 lbs]	2 kg [4,4 lbs]	2 kg [4,4 lbs]
Set di masse bar, portamasse incluso	4 kg [8,8 lbs]	7,6 kg [16,8 lbs]	23 kg [50,8 lbs]	24 kg [53,0 lbs]	32 kg [70,7 lbs]	53 kg [117 lbs]
set di masse kPa, portamasse incluso	4 kg [8,8 lbs]	7,6 kg [16,8 lbs]	23 kg [50,8 lbs]	24 kg [53,0 lbs]	32 kg [70,7 lbs]	53 kg [117 lbs]
Set di masse lb/in <sup>2</sup> , portamasse incluso	4 kg [8,8 lbs]	7,6 kg [16,8 lbs]	23 kg [50,8 lbs]	24 kg [53,0 lbs]	30 kg [66,3 lbs]	49 kg [108 lbs]
Valigetta di stoccaggio per set di masse (opzionale, necessari 2 pezzi)	5,8 kg [12,8 lbs]					
<b>Dimensioni (L x A x P)</b>						
Valigetta di stoccaggio per set di masse (opzionale)	300 x 265 x 205 mm [11,8 x 10,4 x 8,1 in] <sup>6)</sup>		400 x 310 x 310 mm e 215 x 310 x 310 mm [15,8 x 12,2 x 12,2 in e 8,5 x 12,2 x 12,2 in]			

- 1) Valore di partenza teorico; corrisponde al valore della pressione generato dal pistone o dal pistone e dalla sua massa compensativa (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.
- 3) Il valore minimo di incremento di pressione ottenibile basandosi sul set opzionale di set di masse incrementali fini. Per ulteriori riduzioni, è disponibile un set di masse incrementali fini di classe M1 o F1.
- 4) L'accuratezza si riferisce al valore misurato e parte dal 10 % del campo di misura per compensare l'area effettiva dell'unità pistone. L'accuratezza standard senza alcuna correzione per l'area effettiva è fino allo 0,02 % (0,03 % della lettura sotto al 10 % del campo). Per il campo 0,015 ... 1 bar l'accuratezza sotto al 10 % del campo è dello 0,04 % della lettura.
- 5) Disponibili come bilance di pressione di elevate accuratezza di misura, fornite con certificati di taratura UKAS per l'area e la massa.
- 6) Il pistone e set di masse possono essere forniti in una flight box.

## 10. Specifiche tecniche

### 10.2 Base

Base	
<b>Attacchi</b>	
Attacco per accoppiamento pistone-cilindro	G 1, filettatura femmina
Attacco di prova	Filettatura femmina G ½, controdado libero, incl. set adattatore per filettature femmina G ¼ e G ⅜
Attacco di pressione esterno	Filettature femmina G ¼ e G ¼ B a ¼ NPT, filettatura femmina, adattatore incluso nella consegna
<b>Fluido di trasmissione interno</b>	
Base	Pneumatica a base di gas puliti, secchi e non corrosivi (ad es. aria o azoto)
<b>Peso</b>	
Base	12 kg [26,5 lbs]
<b>Condizioni ambientali ammissibili</b>	
Temperatura operativa	10 ... 30 °C [50 ... 86 °F]
Temperatura di stoccaggio	-10 ... +50 °C [14 ... 122 °F]
Umidità (luogo di stoccaggio)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ 35 ... 85% umidità relativa per la base dello strumento e set di masse (non condensante)</li><li>■ 35 ... 65% umidità relativa per accoppiamento pistone-cilindro (non condensante)</li></ul>
<b>Dimensioni (L x P x A)</b>	
Base	510 x 490 x 300 mm [20,1 x 19,39 x 11,8 in] → Per dettagli, vedere il disegno tecnico

### 10.3 Certificati

Certificato	
<b>Taratura</b>	
Bilancia di pressione CPB3500	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Certificato di ispezione 3.1 conforme a DIN EN 10204 (taratura di fabbrica)</li><li>■ Certificato di taratura UKAS (taratura di pressione con un set di masse)</li><li>■ Certificato di taratura UKAS (taratura di area e massa)</li></ul>
Set di masse incrementali fini CPM3500	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Senza</li><li>■ Certificato di ispezione 3.1 conforme a DIN EN 10204 (taratura di fabbrica)</li><li>■ Certificato di taratura UKAS (taratura della pressione con un accoppiamento pistone-cilindro)</li><li>■ Certificato di taratura UKAS (taratura di massa)</li></ul>
Accoppiamento pistone-cilindro CPS3500	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Senza</li><li>■ Certificato di ispezione 3.1 conforme a DIN EN 10204 (taratura di fabbrica)</li><li>■ Certificato di taratura UKAS (taratura di pressione con un set di masse)</li><li>■ Certificato di taratura UKAS (taratura area)</li></ul>
<b>Ciclo di ricertificazione raccomandato</b>	da 2 a 5 anni (a seconda delle condizioni d'uso)

Per le omologazioni e i certificati, consultare il sito internet

Per ulteriori informazioni tecniche, fare riferimento alla scheda tecnica WIKA CT 31.22 e ai documenti d'ordine.

## 10. Specifiche tecniche

### 10.4 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 lb/in<sup>2</sup>], umidità relativa 40 %), i valori misurati devono essere corretti in modo aritmetico.

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

Le masse sono fabbricate secondo la gravità standard di 9,80665 m/s<sup>2</sup> nonostante possano essere adattate per qualsiasi valore di gravità locale.

I set di masse possono essere realizzati per le seguenti, diverse unità di pressione: bar, kg/cm<sup>2</sup>, kPa, MPa o lb/in<sup>2</sup>; inoltre, possono essere usati con lo stesso accoppiamento pistone-cilindro.

Campo di misura [bar] <sup>1)</sup>	0,015 ... 1		0,015 ... 2		0,1 ... 7		0,2 ... 25		1 ... 70		1 ... 120	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [mbar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [mbar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [bar]
<b>Pistone e massa compensativa</b>	1	0,015	1	0,015	1	0,1	1	0,2	1	1	1	1
<b>Set di masse standard</b>	1	0,005	1	0,005	1	0,4	1	0,3	2	1	2	1
	3	0,02	3	0,02	2	0,5	1	4,5	5	10	1	18
	2	0,01	2	0,01	5	1	3	5	1	9	4	20
	6	0,05	6	0,05	2	0,2	2	2	2	4	1	10
	6	0,1	6	0,1	1	0,1	1	1	1	2	2	4
	-	-	1	1	1	0,05	1	0,5	1	0,5	1	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
<b>Set di masse incrementali fini (opzionale)</b>	-	-	-	-	2	0,02	2	0,2	1	0,4	1	0,4
	-	-	-	-	1	0,01	1	0,1	1	0,2	1	0,2
	-	-	-	-	1	0,005	1	0,05	1	0,1	1	0,1
	-	-	-	-	-	-	2	0,02	2	0,04	2	0,04
	-	-	-	-	-	-	1	0,01	1	0,02	1	0,02

1) Altri campi di misura disponibili su richiesta, come "pollici colonna d'acqua" e "mm colonna d'acqua".

## 10. Specifiche tecniche

IT

Campo di misura [lb/in <sup>2</sup> ] <sup>1)</sup>	0,2 ... 15		0,2 ... 30		1 ... 100		3 ... 400		15 ... 1.000		10 ... 1.600	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in <sup>2</sup> ]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in <sup>2</sup> ]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in <sup>2</sup> ]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in <sup>2</sup> ]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in <sup>2</sup> ]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [lb/in <sup>2</sup> ]
<b>Pistone</b>	1	0,2	1	0,2	1	1	1	3	1	10	1	10
<b>Set di masse standard</b>	1	0,05	1	0,05	1	4	1	7	2	10	2	10
	1	0,1	1	0,1	2	5	1	90	1	180	1	180
	2	0,2	2	0,2	8	10	2	100	3	200	6	200
	1	0,5	1	0,5	2	2	1	50	1	100	1	100
	1	0,8	1	0,8	1	1	2	20	2	40	2	40
	1	1	1	1	1	0,5	1	10	1	20	1	20
	2	2	2	2	-	-	1	5	1	5	1	5
	2	4	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	1	15	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Set di masse incrementali fini (opzionale)</b>	-	-	-	-	2	0,2	2	2	1	4	1	4
	-	-	-	-	1	0,1	1	1	1	2	1	2
	-	-	-	-	1	0,05	1	0,5	1	1	1	1
	-	-	-	-	-	-	2	0,2	2	0,4	2	0,4
	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	0,2	1	0,2

1) Altri campi di misura disponibili su richiesta, come "pollici colonna d'acqua" e "mm colonna d'acqua".

Campo di misura [kPa] <sup>1)</sup>	1,5 ... 100		1,5 ... 200		10 ... 700		20 ... 2.500		100 ... 7.000		100 ... 12.000	
	Quantità	Pressione nominale per pezzo [kPa]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [kPa]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [kPa]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [kPa]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [kPa]	Quantità	Pressione nominale per pezzo [kPa]
<b>Pistone e massa compensativa</b>	1	1,5	1	1,5	1	10	1	20	1	100	1	100
<b>Set di masse standard</b>	1	0,5	1	0,5	1	40	1	30	2	100	2	100
	3	2	3	2	2	50	1	450	5	1.000	1	1.800
	2	1	2	1	5	100	3	500	1	900	4	2.000
	6	5	6	5	2	20	2	200	2	400	1	1.000
	6	10	6	10	1	10	1	100	1	200	2	400
	-	-	1	100	1	5	1	50	1	50	1	200
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50
<b>Set di masse incrementali fini (opzionale)</b>	-	-	-	-	2	2	2	20	1	40	1	40
	-	-	-	-	1	1	1	10	1	20	1	20
	-	-	-	-	1	0,5	1	5	1	10	1	10
	-	-	-	-	-	-	2	2	2	4	2	4
	-	-	-	-	-	-	1	1	1	2	1	2

1) Altri campi di misura disponibili su richiesta, come "pollici colonna d'acqua" e "mm colonna d'acqua".

## 10. Specifiche tecniche

### 10.5 Dimensioni di trasporto dell'intero strumento

Lo strumento completo, nella sua versione e fornitura standard, è composto da un numero massimo di 3 scatole in un singolo pallet.

Le dimensioni sono 1.200 x 800 x 500 mm (47,3 x 31,5 x 19,7 in).

Il peso totale dipende dal campo di misura.

Versione in bar	Peso			
	netto		lordo	
0,015 ... 1 bar	14 kg	[30,9 lbs]	35 kg	[77,2 lbs]
0,015 ... 2 bar	17,6 kg	[38,8 lbs]	38,6 kg	[85,1 lbs]
0,1 ... 7 bar	34 kg	[75,0 lbs]	55 kg	[121,3 lbs]
0,2 ... 25 bar	32 kg	[70,6 lbs]	53 kg	[116,9 lbs]
1 ... 70 bar	36 kg	[79,4 lbs]	57 kg	[125,7 lbs]
1 ... 120 bar	62 kg	[136,7 lbs]	83 kg	[183,0 lbs]

Versione in lb/in <sup>2</sup>	Peso			
	netto		lordo	
0,2 ... 15	14 kg	[30,9 lbs]	35 kg	[77,2 lbs]
0,2 ... 30	17,6 kg	[38,8 lbs]	38,6 kg	[85,1 lbs]
1 ... 100 lb/in <sup>2</sup>	34 kg	[75,0 lbs]	55 kg	[121,3 lbs]
3 ... 400 lb/in <sup>2</sup>	34 kg	[75,0 lbs]	55 kg	[121,3 lbs]
15 ... 1.000 lb/in <sup>2</sup>	36 kg	[79,4 lbs]	57 kg	[125,7 lbs]
10 ... 1.600 lb/in <sup>2</sup>	58 kg	[127,9 lbs]	79 kg	[174,2 lbs]

Versione in kPa	Peso			
	netto		lordo	
1,5 ... 100 kPa	14 kg	[30,9 lbs]	35 kg	[77,2 lbs]
1,5 ... 200 kPa	17,6 kg	[38,8 lbs]	38,6 kg	[85,1 lbs]
10 ... 700 kPa	34 kg	[75,0 lbs]	55 kg	[121,3 lbs]
20 ... 2.500 kPa	32 kg	[70,6 lbs]	53 kg	[116,9 lbs]
100 ... 7.000 kPa	36 kg	[79,4 lbs]	57 kg	[125,7 lbs]
100 ... 12.000 kPa	62 kg	[136,7 lbs]	83 kg	[183,0 lbs]

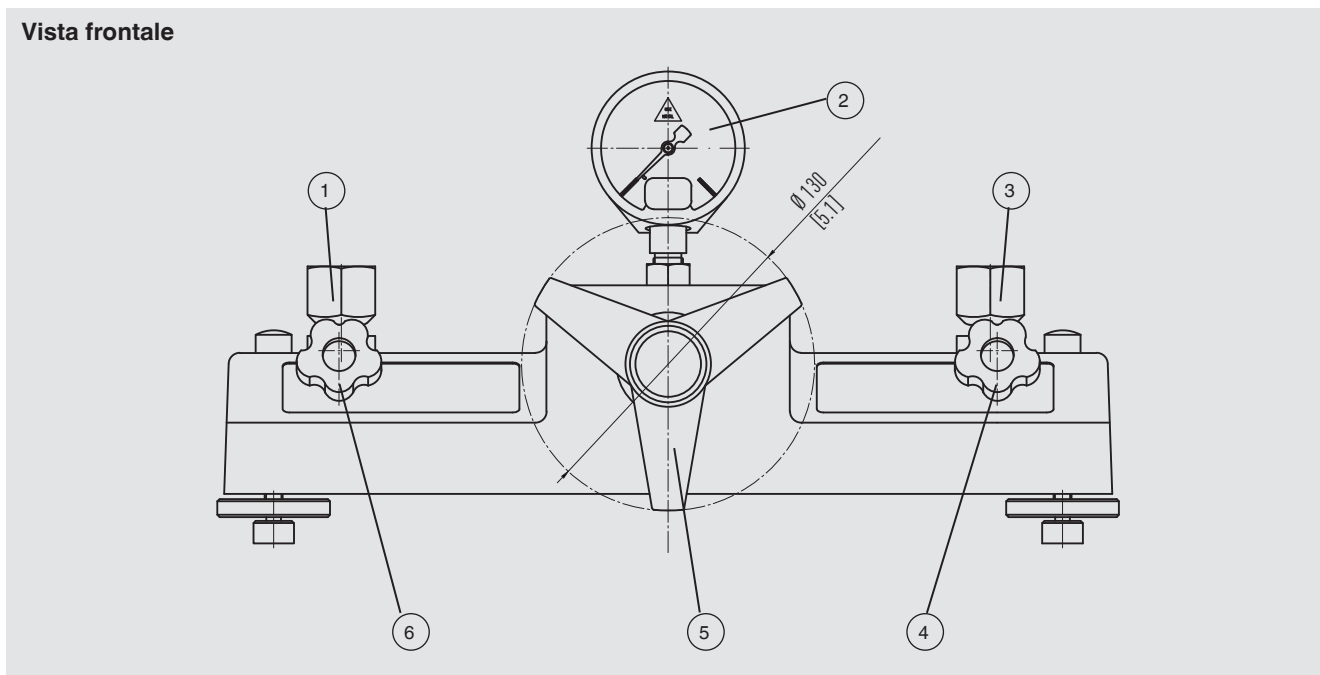
## 10. Specifiche tecniche

### 10.6 Dimensioni in mm [in]

#### 10.6.1 Base

IT

Vista frontale

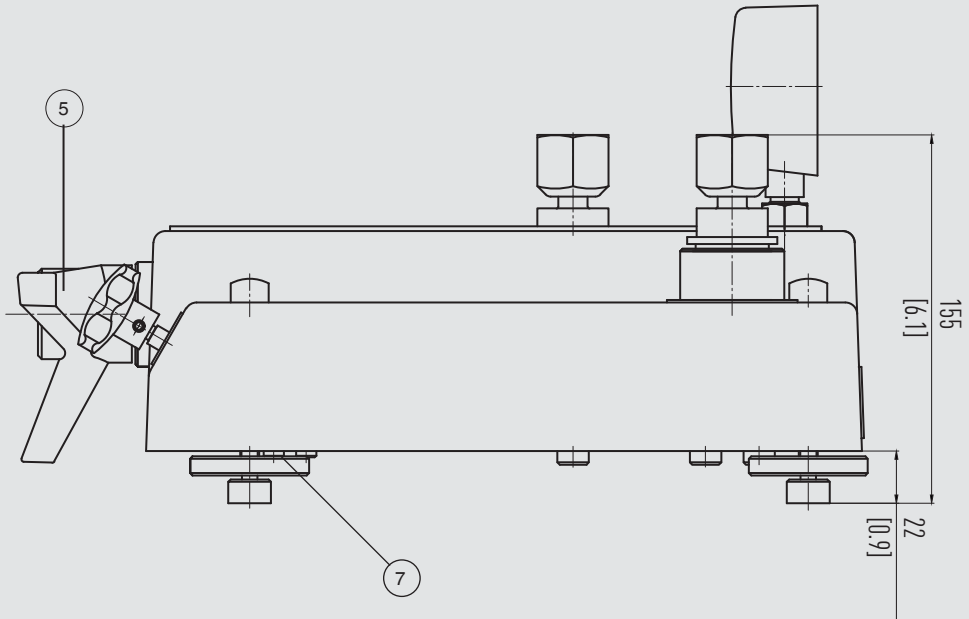


- ① Attacco per l'accoppiamento pistone-cilindro
- ② Strumento per la misura di pressione
- ③ Attacco di prova con filettatura femmina G 1/2, controdado libero
- ④ Valvola ingresso
- ⑤ Regolatore di volume con impugnatura a stella
- ⑥ Valvola di sfiato
- ⑦ Piedini di livellamento
- ⑧ Schema di utilizzo per la generazione della pressione

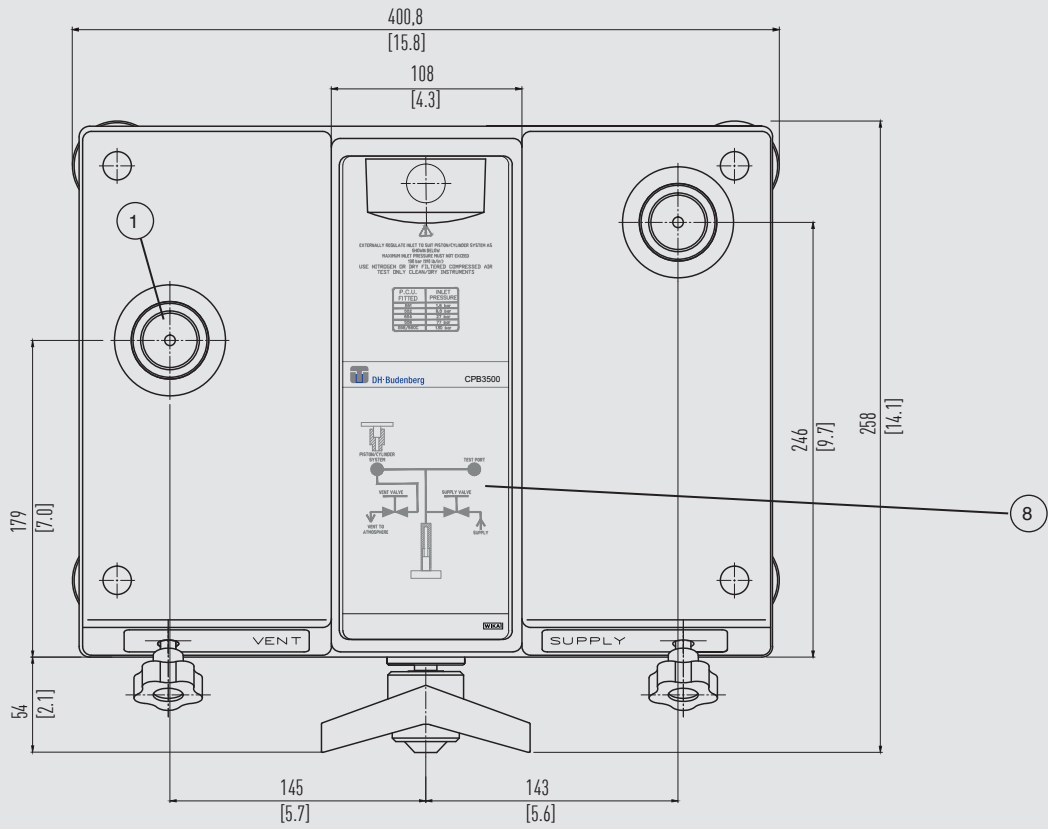
# 10. Specifiche tecniche

IT

Vista laterale (destra)



Vista dall'alto

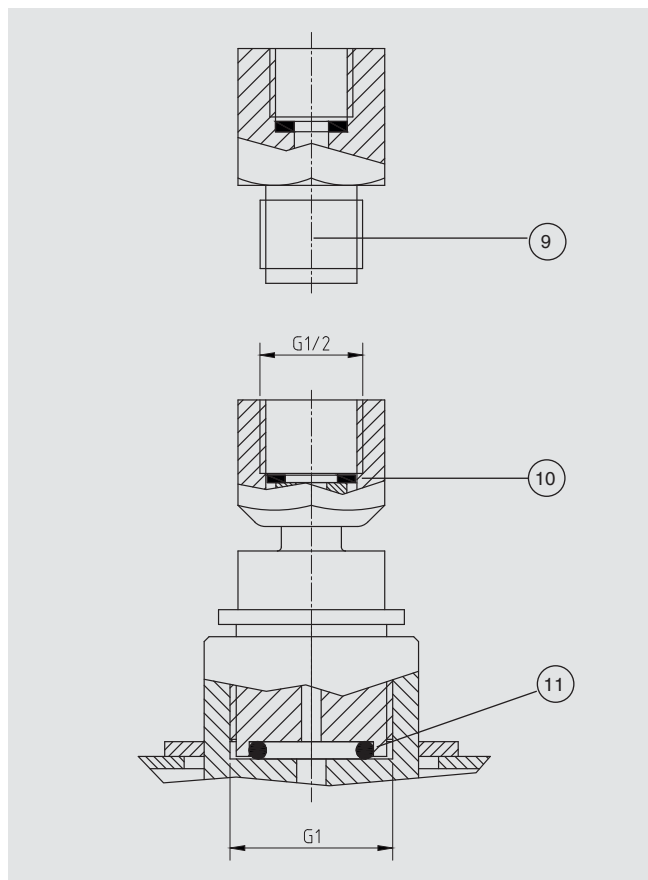


07/2023 IT based on 06/2023 EN

## 10. Specifiche tecniche

### 10.6.2 Attacco di prova

IT

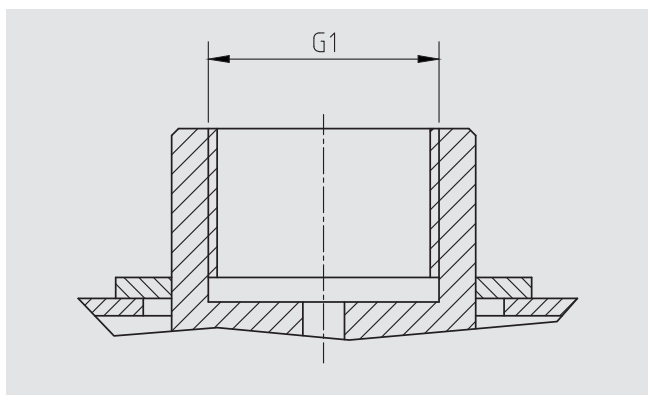


9 Adattatore, vedere lo scopo di fornitura

10 Anello di tenuta USIT 10,7 x 18 x 1,5

11 O-ring 18,4 x 3,5

### 10.6.3 Attacco standard per accoppiamento pistone-cilindro





## 11. Accessori

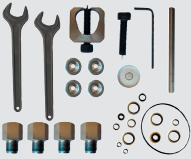
IT

### 11. Accessori

Descrizione <sup>1)</sup>		Codice d'ordine
		CPB-A-AA-
	<b>Base dello strumento, modello CPB3500</b>	-1-
	<b>Set di masse incrementali fini, modello CPM3500</b> In bar, classe di precisione M1	-2-
	In lb/in <sup>2</sup> , classe di precisione M1	-3-
	In kPa, classe di precisione M1	-4-
-	<b>Set di adattatori</b> "BSP" per attacco di prova G 1/2 B, filetto maschio su G 1/8, G 1/4, G 3/8 e G 1/2, filettatura femmina	-5-
	<b>Set di adattatori</b> "NPT" per attacco di prova G 1/2 B, filetto maschio su 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT e 1/2 NPT, filettatura femmina	-6-
	<b>Set di adattatori</b> "metrico" per attacco di prova G 1/2 B, filetto maschio su M12 x 1,5 e M20 x 1,5, filettatura femmina	-7-
	<b>Adattatore per il vuoto</b> Solo per campi di misura da 1 bar e 100 kPa (Modello 24)	-8-
-	<b>Valigetta di stoccaggio</b> Per la base dello strumento modello CPB3500 e accoppiamento pistone-cilindro	-A-
	<b>Due valigette di stoccaggio</b> Per set di masse	-B-
-	<b>Attacco di prova</b> G 1 B, filettatura maschio fino a G 1/2, filettatura femmina, girevole	-C-
	<b>Attacco di prova doppio</b> G 1 B, filettatura maschio fino a G 1/2, filettatura femmina, girevole (modello 27)	-D-
	<b>Separatore</b> 0 ... 35 bar (Modello 35)	-E-
	<b>Liquido idraulico basato su olio minerale VG22</b> In bottiglia di plastica, contenuto 0,5 litri	-F-
	<b>Set di manutenzione e guarnizione</b> Per base dello strumento modello CPB3500	-G-

## 11. Accessori

IT

Descrizione <sup>1)</sup>	Codice d'ordine
 <p><b>Set di attrezzi</b> Composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Chiavi aperte</li> <li>■ Adattatore BSP</li> <li>■ Guarnizioni di ricambio</li> <li>■ Attrezzo di rimozione dell'indice</li> <li>■ Attrezzo di reinserimento dell'indice</li> </ul>	<p>CPB-A-AA-</p> <p>-H-</p>
<b>Dati dell'ordine per la vostra richiesta:</b>	
<p><b>1. Codice d'ordine: CPP-A-AA</b> <b>2. Opzione:</b></p>	<p>↓</p> <p>[   ]</p>

1) Le illustrazioni sono a titolo esemplificativo e possono variare a seconda dello stato della tecnica del tipo di costruzione, della composizione dei materiali e della rappresentazione.

E' possibile trovare gli accessori WIKA online sul sito [www.wika.it](http://www.wika.it).



Per le filiali WIKA nel mondo, visitate il nostro sito [www.wika.it](http://www.wika.it).



**Costruttore**  
**DH-Budenberg**  
10 Huntsman Drive  
North Bank Industrial Estate  
Irlam  
Manchester  
M44 5EG  
Regno Unito



**WIKA Instruments Ltd**  
Unit 6 and 7 Goya Business park  
The Moor Road  
Sevenoaks  
Kent  
TN14 5GY



**Importatore per l'Unione europea**  
**WIKAI Italia Srl & C. Sas**  
Via Marconi, 8  
20044 Arese (Milano)/Italia  
Tel. +39 02 93861-1  
[info@wika.it](mailto:info@wika.it)  
[www.wika.it](http://www.wika.it)