



**Manuale di istruzioni**  
**Misuratore di pressione digitale DM3 e DB3**

**Airflow Lufttechnik GmbH, Postfach 1208, D-53349 Rheinbach**

Telefon 0 22 26 / 92 05-0, Telefax 0 22 26 / 92 05-11, eMail: [info@airflow.de](mailto:info@airflow.de), Internet: <http://www.airflow.de>  
**Airflow Developments Ltd., High Wycombe, England**, Phone +44-1494/525252, Fax +44-1494/461073  
**Airflow Lufttechnik GmbH, o. s. Praha, Česká republika**, Phone +420 274 772 230, Fax +420 274 772 370





## Indice

<b>1. Scopo di questo manuale .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Conformità .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Precauzioni di sicurezza .....</b>	<b>3</b>
3.1 Uso appropriato .....	3
3.2 Uso appropriato .....	4
3.3 Uso appropriato .....	4
<b>4. Descrizione dello strumento.....</b>	<b>4</b>
4.1 Funzioni .....	4
4.2 Pannello di controllo .....	5
<b>5. Messa in funzione.....</b>	<b>6</b>
5.1 Connessioni elettriche .....	6
5.2 Connessioni pneumatiche .....	6
<b>6. Funzionamento dello strumento .....</b>	<b>6</b>
6.1 Accensione/Spengimento dello strumento .....	6
6.2 Modalità del display: misura, hold, max., min.....	6
6.3 Cambio di unità di pressione .....	7
6.4 Tasto azzeramento .....	7
6.5 Uscita analogica .....	7
<b>7. Configurazione .....</b>	<b>8</b>
7.1 Impostazione delle unità di pressione .....	8
7.2 Visualizzazione della temperatura (solo DM3) .....	8
7.3 Visualizzazione del tasso di flusso (non disponibile con range di 200kPa e DB3) .....	8
7.4 Densità del medium (non disponibile con il range di 200kPa e DB3) .....	9
7.5 Fattore Pitot (non disponibile con il range di 200kPa e DB3).....	9
7.6 Regolazione della scala per l'uscita analogica .....	9
7.7 Attenuazione .....	9
7.8 Auto On/Off .....	10
7.9 Impostazione per difetto .....	10
<b>8. Soluzione dei problemi .....</b>	<b>10</b>
<b>9. Dati tecnici .....</b>	<b>11</b>
<b>10. Schemi .....</b>	<b>13</b>

## 1. Scopo di questo manuale

Questo manuale descrive le caratteristiche del misuratore di pressione digitale DM3 e DB3 e offre una guida utile per il suo uso.

L'uso non corretto dello strumento o il non rispetto delle istruzioni può danneggiare lo strumento o provocare lesioni all'operatore. Pertanto tutte le persone che usano il misuratore devono avere la necessaria competenza, essere coscienti del pericolo e seguire scrupolosamente queste istruzioni. **Se alcune parti di questo manuale risultano incomprensibili, si metta in contatto con il fabbricante.**

Usare questo manuale con cura:

- Deve sempre essere disponibile quando si usa lo strumento.
- Si deve dare alle persone che assumono la responsabilità di uso dello strumento.
- Devono essere inclusi tutti i materiali complementari forniti dal fabbricante.

Il fabbricante si riserva il diritto di continuare a sviluppare il modello dello strumento senza previo avviso, aggiornando eventualmente il manuale.

## 2. Conformità

Questo strumento è un modello all'avanguardia e rispetta tutti i requisiti legali stabiliti nelle direttive comunitarie come dimostra il marchio CE.

© 2006

## 3. Precauzioni sulla sicurezza

### .....3 .1 Uso appropriato

Il DB3 è un misuratore di pressione digitale portatile che funziona a pile per la misura della pressione assoluta.

Il DM3 è un misuratore di pressione digitale portatile per la misura della pressione differenziale positiva e negativa. In questo strumento c'è una capsula per la misurazione di precisione che contiene un soffiato a membrana; lo scarto di questa membrana si stabilisce attraverso un principio di misura induttivo. Grazie al fatto che è facile da usare e duraturo, il DM3/DB3 è molto utile per i lavori di manutenzione e per la riparazione degli strumenti di riscaldamento, aria condizionata e ventilazione, dove si può usare per la revisione dei filtri, misurazione delle correnti d'aria nei camini, la pressione del vento, etc. Anche la sua precisione e riproducibilità fanno sì che il DM3/DB3 sia adeguato per applicazioni di laboratorio.

Osservare sempre le condizioni di funzionamento, in particolare la tensione di alimentazione consentita indicata sulla placca delle specifiche e nella sezione "Dati tecnici" di questo manuale.

Lo strumento deve essere usato solo come indicato in questo manuale. Le modifiche dello strumento sono proibite. Il fabbricante non si rende responsabile dei danni provocati da un uso scorretto dello strumento o per non osservare le istruzioni. Il non rispetto di questo tipo di requisiti priva di validità la garanzia.



.....3  
**.2 Uso appropriato**

La persona responsabile delle connessioni elettriche deve essere subito informata sugli eventuali guasti o danni dello strumento.  
Tale persona deve sospendere l'uso dello strumento fino a quando il guasto non sia stato riparato e si deve assicurare che lo strumento non venga involontariamente utilizzato da terzi.  
Lo strumento non richiede manutenzione.  
Solo il fabbricante può effettuare le riparazioni necessarie che richiedono l'apertura della scatola.  
I componenti elettronici dello strumento contengono materiali che possono essere riutilizzati.  
Per questa ragione lo strumento deve essere riciclato in accordo alle direttive di giurisdizione ambientale una volta che ne abbiamo terminato definitivamente l'uso.

.....3  
**.3 Uso appropriato**

I simboli descritti qui di seguito indicano quando una determinata operazione inadeguata possa provocare i seguenti pericoli:

**AVVERTENZA!** Questo simbolo avverte di un pericolo potenziale che potrebbe provocare lesioni personali e perfino la morte se non si seguono le istruzioni corrispondenti.

**AVVERTENZA:** Questo simbolo avverte di un pericolo potenziale che potrebbe provocare un danno allo strumento se non si seguono le istruzioni.

**INFORMAZIONE:** Questo simbolo indica che l'informazione corrispondente è importante per il corretto funzionamento dello strumento.

**4. Descrizione dello strumento**

.....4  
**.1 Funzioni**

Il DM3/DB3 è un misuratore di pressione digitale che funziona a pile, misura la sovrappressione, il vuoto e la pressione differenziale di gas non aggressivi.  
Il range di funzionamento del DM3 va da 200 Pa a 200 kPa.  
Il range di funzionamento del DB3 va da -100 kPa a +200 kPa.

Grazie al fatto che si tratta di uno strumento robusto, facile da usare e dotato di un'uscita analogica, questo strumento è particolarmente appropriato per la manutenzione, il servizio al cliente e il controllo di strumenti di riscaldamento, ventilazione e aria condizionata.

All'interno ha una capsula di misurazione della pressione con un soffiato a membrana di color berilio bronzato, che si muove per la differenza di pressione tra le due camere della capsula. Il range di misura si trova tra 200 Pa e 20 kPa. Un sistema a distanza converte tale spostamento in un segnale elettrico. Viene utilizzato un sensore semiconduttore per la misurazione delle pressioni nell'area di 200 kPa.

---

**.2 Pannello di controllo** **4**

Il pannello di controllo dello strumento consta di una tastiera con quattro tasti.



## 5. Messa in funzione

### .....5 .1 Connessioni elettriche

Usare solo pile IEC 6 LR 61.

Aprire il comparto della batteria nella parte posteriore dello strumento facendo scorrere il coperchio. Collegare le pile al supporto, assicurandosi che i terminali delle pile siano ben allineati. Introdurre le pile nel comparto e collocare di nuovo il coperchio.

### .....5 .2 Connessioni pneumatiche

Collegare il DB3 alla fonte di pressione e alla porta di pressione ( $\pm$ ).

Collegare il DM3 alla fonte di pressione e alla porta di sovrappressione (+) per la misurazione della sovrappressione, nella porta del vuoto (-) per la misurazione della pressione del vuoto, o a entrambe le porte (assicurandosi di collegare le porte + e - correttamente) per la misurazione della pressione differenziale.

## 6. Funzionamento dello strumento

Le seguenti sezioni spiegano come usare correttamente lo strumento.

### .....6 .1 Accensione/Spegnimento dello strumento

Accendere o spegnere lo strumento premendo per breve tempo il tasto **ON/OFF**. Lo strumento mostra il range di misura in mbar intorno a 1 s immediatamente dopo l'accensione.

### .....6 .2 Modalità del display: misura, hold, max., min.

Il tasto **MODE** permette all'operatore di cambiare le modalità del display. Premendo una volta questo tasto, cambierà a una modalità di display. Nelle modalità hold, max. e min. l'operatore può cominciare una nuova misurazione premendo brevemente il tasto zero **0**. Nelle modalità di display min e max., questo tasto ristabilirà il valore del display, dato che il valore attuale sarà il nuovo valore max. o min.

Modalità di display	Freccia Min	Freccia Max	Display
Misurazione normale	off	off	Lo strumento mostra il valore di misura della pressione attuale
Hold	on	on	Lo strumento mostra il valore di misura anteriore al cambio di modalità
Max.	off	on	Lo strumento mostra la pressione massima misurata
Min	on	off	Lo strumento mostra la pressione minima misurata

---

### .3 Cambio di unità della pressione 6

Lo strumento consente all'operatore di cambiare tra un numero di unità di pressione differenti. Gli operatori possono cambiare l'unità durante l'operazione normale premendo il tasto . Sono disponibili le seguenti unità:

DM3:

Unità di pressione	Fattore per convertire in Pa	Tasso di flusso in
1 kPa =	1000	m/s
1 Pa =	1	m/s
1 mbar(hPa) =	100	m/s
1 mmH <sub>2</sub> O =	9,80665	m/s
1 inH <sub>2</sub> O =	249,08891	fpm x 100

Lo strumento userà la nuova unità fino a quando non si spegne lo strumento o fino a quando non si cambi l'unità. L'unità selezionata durante la configurazione (vedere sezione 7) viene sempre selezionata quando si accende lo strumento.

DB3: Le unità di pressione sono kPa, hPa, mbar, inH<sub>2</sub>O

---

### .4 Tasto azzeramento 6

Gli effetti della temperatura e la posizione della capsula possono causare l'azzeramento, influenzando così sul risultato della misurazione, facendo sì che lo strumento mostri un valore di misura anche quando non è collegato a una fonte di pressione.

Gli operatori possono ricalibrare il punto zero premendo brevemente il tasto .

È critico che lo strumento non sia collegato a una fonte esterna di pressione quando si mette a zero.

---

### .5 Uscita analogica 6

Il DM3/DB3 ha un'uscita analogica 0...2V, permettendo di leggere una tensione di uscita proporzionale alla pressione. Quando configura lo strumento, gli operatori devono impostare la pressione perché lo strumento legga una tensione di uscita di 2.0V. La tensione di uscita dello strumento si legge attraverso un connettore jack di 3.5 mm. I cavi compresi con il DM3/DB3 corrispondono alla seguente assegnazione:



## 7. Configurazione

Stabilendo le impostazioni di configurazione, gli operatori possono adattare lo strumento alla sua specifica applicazione. Questo menù si può attivare premendo il tasto punto-zero fino a quando non appare 'ConF' sulla linea superiore del display. Dopo aver rilasciato il tasto, lo strumento attiva il primo elemento (impostazione dell'unità di pressione). Per uscire dal menù di configurazione, deve solo premere il tasto punto-zero fino a quando non appare "MEAS" sulla linea superiore del display. Le nuove impostazioni sono state salvate e si possono utilizzare quando si accende di nuovo lo strumento.

---

### .1 Impostazione dell'unità di pressione 7

Il simbolo '[P]' apparirà sulla linea inferiore del display e apparirà una delle unità di pressione o verrà indicata come selezionata per mezzo di una freccia. Gli operatori possono ora impostare le unità desiderate premendo i tasti e . Premendo brevemente il tasto uscirà da questa modalità e lo strumento resterà attivo per spostarsi al prossimo parametro di configurazione.

---

### .2 Visualizzazione della temperatura (solo DM3) 7

Il simbolo '°C' appare sulla linea inferiore del display e lo stato attuale di questa modalità (on e off) apparirà nella linea superiore del display. Gli operatori possono cambiare lo stato premendo i tasti e , e possono terminare di introdurre l'impostazione premendo il tasto . La visualizzazione della temperatura si disattiverà se durante il passaggio successivo il tasso di flusso si attiva. (Lo strumento può solo mostrare la temperatura o il tasso di flusso, ma non entrambi.)

---

### .3 Visualizzazione del tasso di flusso (non disponibile con range di 200kPa e DB3) 7

'SPd' (SPeed) apparirà ora sulla linea inferiore del display per indicare la funzione che controlla la visualizzazione del tasso di flusso. Lo stato attuale di questa opzione (on o off), mostrato sulla linea superiore, si può cambiare premendo i tasti e . Premendo brevemente il tasto uscirà da questa modalità. Se la visualizzazione del tasso

di flusso è stata attivata, appare il menù per l'impostazione della densità del medium da misurare; altrimenti il passo successivo sarà l'impostazione della scala per l'uscita analogica (sezione 7.6).

---

#### **.4 Densità del medium (non disponibile con il range di 200kPa e DB3)**

Questo parametro di configurazione viene rappresentato nella linea inferiore del display con il simbolo 'ro'. La linea superiore mostra la densità come impostazione attuale e lo strumento è in attesa che l'operatore introduca la densità del medium da misurare. La tastiera realizza le seguenti funzioni:

Selezionare la cifra del display che si vuole cambiare (la cifra lampeggia).

Aumentare la cifra in incrementi di +1 (0...9€0). Se il valore successivo supera i limiti del range di impostazione, questo non si aggiungerà alla cifra più alta; la cifra in questione viene regolata a zero 0.

Uscire dalla modalità di introduzione della densità e continuare con il fattore pitot.

---

#### **.5 Fattore Pitot (non disponibile con il range di 200kPa e DB3)**

Questo passaggio, rappresentato dal simbolo 'Pit' nella linea inferiore del display, consente all'operatore di introdurre il fattore per un tubo pitot.

Selezionare la cifra del display che si vuole cambiare (la cifra lampeggerà).

Aumentare la cifra in incrementi di +1 (0...9€0). Se il valore successivo impostato supera i limiti del range di impostazione, questo non si aggiungerà alla cifra più alta (senza sopra flusso); la cifra in questione viene impostata a zero 0.

Uscire dalla modalità di introduzione per il fattore pitot e continuare con l'operazione successiva, introducendo la pressione di 2V per interfaccia analogica.

---

#### **.6 Impostazione della scala per l'uscita analogica**

Questa configurazione si usa per impostare la pressione nella quale l'uscita analogica legge 2V. L'operatore ha l'opzione di regolare l'uscita analogica a qualsiasi pressione finale desiderata tra 20 e 100% del range di misura. L'operatore può introdurre pressioni finali di <20%, facendo decrescere la risoluzione DA. La linea inferiore del display mostrerà il codice 'AnH.'

Selezionare la cifra del display che si vuole cambiare (la cifra lampeggerà).

Aumentare la cifra in incrementi di +1 (0...9€0). Se il valore successivo impostato supera i limiti del range di impostazione, questo non si aggiungerà alla cifra più alta (senza sopra flusso); la cifra in questione viene regolata a zero 0.

Uscire da questa modalità e proseguire con l'operazione successiva: introduzione della attenuazione.



..... 7

**.7 Attenuazione**

È meglio determinare e mostrare un valore medio in un periodo specifico se le pressioni di entrata fluttuano in modo significativo. Questo parametro consente all'operatore di regolare il numero di valori misurati utilizzati per stabilire la media. Supponendo un tasso di visualizzazione di 2 misure al secondo, questo valore (1...20) stabilisce un tempo di attenuazione tra 1 e 10 secondi. La linea inferiore del display mostrerà il codice '**dAn.**'

Selezionare la cifra del display che si vuole cambiare (la cifra lampeggerà).

Aumentare la cifra in incrementi di +1 (0...9€0). Se il valore successivo impostato supera i limiti del range di impostazione, questo non si aggiungerà alla cifra più alta (senza sopra flusso); la cifra in questione viene regolata a zero 0.

Uscire da questa modalità e proseguire con l'operazione successiva; attivazione della funzione Auto on/off.

..... 7

**.8 Auto On/Off**

Il DM3/DB3 ha una funzione di auto accensione/spegnimento che l'operatore può utilizzare per risparmiare la batteria. Questa caratteristica (che si può attivare e disattivare) disconnetterà lo strumento dopo 20 minuti se la pressione non cambia durante questo tempo e se non si preme nessun tasto. Il periodo di attesa si riavvia ogni 20 min. ogni volta che l'operatore preme un tasto o la pressione fluttua. La linea inferiore mostrerà il codice '**Aut.**'

Disattivare questa funzione.

Attivare questa funzione.

Uscire dalla modalità e proseguire con la fase successiva: ripristinare le impostazioni di fabbrica.

..... 7

**.9 Impostazione per difetto**

Questo parametro si usa per ripristinare le funzioni per difetto se lo si desidera. Nella linea inferiore viene mostrato il codice '**rES.**'

Attivare questa funzione (on-sí) o (off-no).

Attivare questa funzione (on-sí) o (off-no).

Uscire da questa modalità e ritornare alla modalità di misurazione.

**8. Soluzione dei problemi**

Descrizione dell'errore	Causa possibile	Azione correttiva
Non c'è visualizzazione	Batteria scarica	Inserire una pila nuova da 9V IEC 6 LR 61
Lo strumento da valori sbagliati	Il punto zero è cambiato Batteria bassa	Impostare punto zero (vedere la sezione 4.4) Appare nel display il simbolo 'Batt', cambiare la pila
Calibratura del punto-zero, la calibratura non si può	Capsula difettosa	Inviare lo strumento al fabbricante per la sua riparazione

realizzare		
------------	--	--

## 9. Dati tecnici

Linearità:	$\pm 0.5\%$ di FVM at 22 °C temp.-che dipende dallo scarto, $\pm 0.04\%/^{\circ}\text{C}$ of FVM temp.-che dipende dallo scarto, offset: $\pm 0.04\%/^{\circ}\text{C}$ di FVM (per cambi graduali di temperatura)
Range di misura	
Range di sovraccarica	10 x FVM (per range $\leq 20$ kPa) 2 x FVM (per range $> 20$ kPa e DB3)
Display:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 4- LCD per la pressione risoluzione: 0.005% di FVM per <math>0 &lt; P &lt; 0.5</math> 0.05% 0.005% 0.05% (FVM = valore finale nel range di misura)</li><li>3- LCD per il tasso del flusso</li></ul>
Temperatura misurazione:	<ul style="list-style-type: none"><li>• risoluzione 1 °C precisione: <math>\pm 1</math> °C range di misura: 0 ... 60 °C</li></ul>
Uscita analogica:	tensione max. di uscita: 3.3V carica possibile: $\geq 2\text{k}\Omega$
Range di temperatura:	temperatura in pausa -10 ... +70 °C range di temperatura di funzionamento 0 ... 50 °C
Tensione di alimentazione:	• 9V IEC 6 LR 61 batteria monoblocco (alkaline-Mn)



[www.pce-italia.it](http://www.pce-italia.it)

## Istruzioni d'uso

- durata della batteria, in funzionamento: ca. 120 h
- durata della batteria, in modalità standby: ca. 2000 h

Porta da pressione:

porte universali tubo 3...6 mm diametro interno

struttura:

- TEKNET TN22-B.29  
unità indicate nella tastiera con 4 tasti

Posizione di funzionamento:

preferibilmente orizzontale; l'errore di posizione si può correggere usando il tasto "calibratura punto-zero"

Peso:

ca. 300 g, compresa la pila

varie:

La funzione di disconnessione automatica spegne lo strumento dopo ca. 20 minuti di inattività. Questo tempo di inattività viene interrotto se i cambiamenti di pressione sono superiori al 2% del valore finale o se l'operatore preme un tasto. Ogni volta che succede, il periodo di attesa viene ristabilito a 10 minuti.

### Appendice A: Parti in contatto con l'oggetto da misurare

- Berilio bronzo CuBe2
- Mu metallo (lega nichel)
- Ottone CuZn39Pb3
- Alluminio AlCuMgPb / AlMg3
- Viton (tubo)
- Crastin (PTBP)
- Araldite CY236 / HY988
- Loctite 242e
- Ferrita
- KEL (FPM: caucciù)
- Vepuran Vu 4457/51
- UHU-Plus endfest 300

*Tutti i diritti, compresi  
stampa e copia di  
dello stesso, sono riservati.*

*quelli della traduzione,  
questo manuale o parti*

*Qualsiasi riproduzione (fotocopia, microfilm o altro) si può realizzare solo con il consenso dell'editore. Questo manuale contiene le ultime tecniche conosciute. Si riservano modifiche tecniche.*

*Ni pertanto confermiamo che le unità sono calibrate in fabbrica secondo le specifiche tecniche indicate.*

*Raccomandiamo comunque di calibrare di nuovo lo strumento dopo un anno.*



## Istruzioni d'uso

[www.pce-italia.it](http://www.pce-italia.it)

© **PeakTech**® 09/2011/Ho.

**ATTENZIONE:** “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione per la presenza di polveri, gas infiammabili, ecc.”

Ci può consegnare lo strumento perché noi ce ne possiamo disfare nel modo più corretto. Potremmo riutilizzarlo o consegnarlo a una impresa di riciclaggio rispettando così le normative vigenti.

**R.A.E.E. – N° 001932**

