

# MANUALE DI ISTRUZIONE

**MANOMETRO DIFFERENZIALE  
MME500**

**cod. 15.051**



## **Funzionalità:**

- Misura di pressioni positive
- Misura di pressioni negative
- Scala di misurazione -500/+500 mbar
- Scala di misurazione -999/+999 mmH2O
- Controlla la pressione presente
- Controlla la pressione del gas metano in rete
- Controlla la pressione del gas GPL in rete
- Controlla la pressione in camera di combustione
- Controlla la efficienza dei camini



Leggete con attenzione queste istruzioni prima di iniziare l'uso e tenetelo sempre a portata di mano quando utilizzate lo strumento. Le illustrazioni e il testo delle schermate riportate nel presente manuale possono differire rispetto a quanto effettivamente visualizzato.

Il manometro **MME500** è un prodotto di alta tecnologia che racchiude in se l'innovazione e l'eleganza del marchio **BEINAT S.r.l.**  
 Il suo migliore privilegio è quello di assistere l'installatore nel suo lavoro sia durante l'installazione di nuovi impianti che nel collaudo di impianti esistenti.

#### Manometro

È un manometro differenziale portatile di piccole dimensioni, dalla grande facilità di utilizzo. La precisione e l'autonomia rendono questo strumento indispensabile per il collaudo e il controllo degli impianti di riscaldamento.

Esso viene calibrato con sofisticate macchine di collaudo, e pertanto gode di elevata precisione di misura. Lo strumento è ideale per la misurazione di:

- Pressione gas in rete
- Pressione in camera di combustione
- Efficienza camini



#### Per la Vostra Sicurezza

Per prevenire danni al prodotto o lesioni a voi e a terze persone, prima di utilizzare l'apparecchiatura leggete con la massima attenzione e in ogni loro parte le avvertenze che seguono, relative alla sicurezza.

**Conservatelo in modo che chiunque utilizzi l'apparecchio possa preventivamente consultarlo.**

Nel caso rilevasse fuoriuscita di fumo o un odore acre o inconsueto proveniente dallo strumento, e in caso di malfunzionamento, **spegnete subito l'apparecchio, e inviatelo al centro Assistenza più vicino.**

**Non cercate di smontare l'apparecchio.**

Il contatto con componenti interni del sensore può provocare lesioni.

In caso di guasti il prodotto va riparato esclusivamente da personale qualificato.

**Evitate il contatto con i cristalli liquidi.**

In caso di rottura del display, fate attenzione a non ferirvi con i frammenti di vetro e evitate che i cristalli liquidi vengano a contatto con l'epidermide, gli occhi o la bocca.

Per servirvi a lungo e con soddisfazione della vostra apparecchiatura digitale, utilizzatela e riponetela tenendo presente le precauzioni che seguono.

**ASSICURARSI** dell'integrità del prodotto dopo averlo rimosso dalla confezione.

Ogni uso diverso da quello per cui il rilevatore è stato progettato è da considerarsi improprio, per cui la **BEINAT S.r.l.** declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone, animali o cose.

**Non bagnatelo.**

Il rilevatore non è impermeabile, se immerso in acqua o esposto ad alti tassi di umidità può riportare seri danni.

**Non lasciatelo cadere.**

Forti colpi contro superfici rigide, o eccessive vibrazioni, possono danneggiare l'apparecchio. Se l'apparecchio dovesse rompersi in seguito ad un trauma meccanico, contattare il Centro di Assistenza per le necessarie riparazioni.

**Evitare i forti campi magnetici.**

Questo rilevatore non va utilizzato o conservato in presenza di radiazioni o campi magnetici di forte intensità. Inoltre, l'elettricità statica o i campi magnetici prodotti da apparecchiature come i trasmettitori radio possono interferire durante la rilevazione.

**Evitate i bruschi sbalzi di temperatura.**

Variazioni improvvise di temperatura possono provocare la formazione di condensa e le batterie potrebbero erogare meno corrente.

Oltre ad una certa temperatura (+ 45°C c/a) il monitor potrebbe oscurarsi, per renderlo nuovamente visibile lo si deve raffreddare mettendolo per alcuni minuti in frigorifero.

**Pulizia**

Non pulire mai l'apparecchio con prodotti chimici. Se necessario lavare con un panno umido.

#### Caratteristiche Tecniche

Alimentazione .....	3 batterie Alcaline minitilo AAA (4,5 V)
Consumo medio .....	8,30 mA
Autonomia batteria .....	100 ore circa
Controllo livello batteria .....	Su display

#### Misura di pressione: doppia scala mbar/mmH2O

Sensore di pressione .....	Incorporato
Scala di misura di default .....	+/- 500 mbar
Scala di misura secondaria .....	+/- 999 mmH2O
Massimo carico di pressione consentito .....	3 bar
Risoluzione .....	1 mbar
Precisione .....	0,4 % F.S.
Pulsante di "hold" .....	Incorporato

Display LCD alfanumerico .....	3 digits
Temperatura di funzionamento .....	-10 °C + +50 °C
Autospegnimento .....	dopo 60 minuti di inattività
Dimensioni e peso .....	67x135x35 mm, 70g

#### Letture e Misurazioni

Queste operazioni devono essere eseguite rispettando le modalità illustrate nel presente libretto.

**Attenzione:** l'utilizzo con batterie prossime al livello di scarica **può causare a false misurazioni.**



### Nota Informativa tra la Pressione e la Temperatura

Per definire uno stato stazionario dell'aria, sono necessarie tre variabili macroscopiche, ciascuna suscettibile di misura diretta.

Queste variabili sono la **pressione**, la **temperatura** e il **volume**.

**V**, alla pressione **P**, e alla temperatura **T** è allora definito dalla legge di Boyle:

**P\*V = n\*R\*T**, dove **n** è il numero di grammolecole costituenti il gas ed **R** è una costante universale.

Gli stati possibili di un gas a pressione e volume costanti sono espressi dalle leggi di Gay-Lussac:

**A pressione costante il volume di un gas cresce con il crescere della temperatura, o viceversa.**

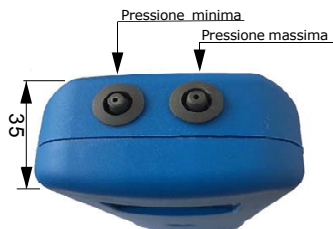
Pertanto se si collega lo strumento con temperature variabili, sicuramente lo strumento registrerà una pressione finale diversa da quella iniziale.

Questo è normale e non deriva da un cattivo funzionamento dello strumento.

**Per ogni variazione di temperatura di 1 °C la pressione varia di 10 mmH<sub>2</sub>O circa.**

Tabella di Conversione delle Pressioni

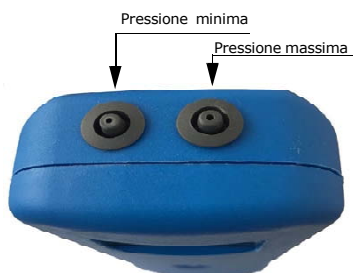
Unità di Misura	Simbolo	Pa	hPa	bar	mbar	at	mmH <sub>2</sub> O
Pascal	mmH <sub>2</sub> O	1	0,01	0,00001	0,01	0,00001	0,1
Etto Pascal	hPa	100	1	0,001	1	0,0001	10
bar	bar	100.000	1.000	1	1.000	1	10.000
millibar	mbar	0,01	1	0,001	1	0,001	10
Atmosfera tecnica	at	100.000	1.000	1	1.000	1	10.000
millimetriH <sub>2</sub> O	mmH <sub>2</sub> O	10	0,01	0,0001	0,1	0,0001	1
PSI	PSI	0.000145038	0.0145038	1.45038	0.0145038	1.45038	0.00145038



Componenti e Comandi




**Vista dall'alto**



**Funzione del Pulsante**

**Pulsante di accensione e spegnimento**

Per accendere o spegnere lo strumento tenere premuto il pulsante  per 5 secondi.

Per cambiare scala di misura (da mbar a mmH2O e viceversa) premere il pulsante 5 volte in rapida successione.

**Vista dall'alto**

Connettere i tubi pneumatici in dotazione all'ingresso desiderato, in base alla misura da effettuare:

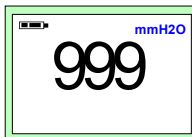
- 1) **Negativo**, per misure di pressione negativa.
- 2) **Positivo**, per misure di pressione positiva.
- 3) **Entrambi**, per misure di pressione differenziale.



Come usare MME500




Display con lettura:  
+/- 500 mbar.  
N.B. scala di default alla  
prima accensione.



Display con lettura:  
+/- 999 mmH2O.  
N.B. scala secondaria,  
accessibile attraverso  
azione su pulsante.

**Visualizzazione dello stato di carica della Batteria**  
Sul display è sempre segnalato il livello di carica della batteria. Quando è carica i segmenti interni alla figura della batteria sono accesi, scaricandosi si spengono.  
**La figura lampeggiante segnala l'imminente scarica della batteria.**  
N.B. In questo caso è sconsigliato effettuare misure.

### MANOMETRO MME500.

- Accendere lo strumento e tenere premuto il pulsante  per 5 secondi.

Lo strumento si posizionerà automaticamente sulla scala utilizzata nell'ultima sessione di misura.

#### Utilizzo

- 1) Accendere lo strumento come descritto sopra
- 2) Inserire il tubicino **nell'ingresso desiderato**
- 3) Connettere all'altra estremità del tubicino la fonte di pressione che si deve misurare.

#### Controllo delle Pressione

Il **manometro** dispone di due ingressi di misura, uno di pressione (positiva) e uno di depressione (negativa).

- 1) **Per misurare una pressione positiva** connettere il tubicino in dotazione all'ingresso "**DESTRO**", accertandosi di lasciare libero l'ingresso "**SINISTRO**" (Ingresso di minima).
- 2) **Per misurare una pressione negativa** connettere il tubicino in dotazione all'ingresso "**SINISTRO**", accertandosi di lasciare libero l'ingresso "**DESTRO**" (Ingresso di massima).
- 3) **Per misurare la differenza di due pressioni** applicare la pressione maggiore all'ingresso "**DESTRO**" e l'altra sull'ingresso "**SINISTRO**".

Sul display apparirà la differenza di pressione che lo strumento misurerà tra un ingresso e l'altro.

#### Funzione di HOLD

Il pulsante di accensione serve anche per memorizzare la pressione misurata. Infatti, durante una misurazione sarà sufficiente premere il pulsante per mettere in "hold" la misura. Sul display verrà visualizzata, in lampeggiamento, la pressione memorizzata al momento dell'azione sul pulsante. Per tornare in misura *real time* sarà sufficiente premere nuovamente il pulsante.

#### Cambio della scala di misura

Attraverso l'azione sul pulsante, inoltre, è possibile cambiare la scala di misura in uso. Sarà sufficiente premere il pulsante 5 volte in rapida successione: dopo 1 secondo dall'azione sul pulsante verrà aggiornato il display con la nuova scala di misura selezionata.

Le scale disponibili sono: **mbar**, **mmH2O**.

Azionando il comando di cambio di scala si passa da mbar a mmH2O, o viceversa.

L'ultima scala utilizzata prima dello spegnimento verrà visualizzata anche all'accensione seguente.

#### Spegnimento

Premere il pulsante per 5 secondi per spegnere il dispositivo.

#### AVVERTENZE !

Queste operazioni devono essere eseguite rispettando le modalità illustrate nel presente libretto.

**Attenzione:** l'utilizzo con batterie prossime al livello di scarica **può causare a false misurazioni.**





## Calibrazione MME500

Il manometro digitale MME500 esce dalla fabbrica accompagnato da un certificato di collaudo e di calibrazione. Quest'ultimo fa riferimento alla taratura dichiarata per lo strumento di campione, **e si basa su norme standard internazionali.**

**N.B.** Lo strumento campione è custodito presso lo stabilimento di produzione.  
La valutazione dell'incertezza di misurazione è di "**categoria B**"

**NOTA!!**

La manutenzione ordinaria e straordinaria del manometro digitale e la **CALIBRAZIONE**, la cui scadenza naturale è **UN ANNO**, deve essere eseguita da personale autorizzato e con apparecchiature a norma.

**primo CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE**

Strumento: Manometro digitale **MME500**  
Versione: V. 1.0  
Manometro digitale +/- 0-500 mbar

**PRESSIONE**

<b>Strumento Campione</b>	<b>Serial number</b>	<b>Range di misura</b>	<b>Incertezza</b>	<b>Risoluzione</b>
DRUCK DPI 530 - 4bar	0745/99-09	0 ÷ 4 bar	± 0.1% F.S.	1 mbar (100Pa)

Tutte le altre caratteristiche tecniche sono presenti sul libretto Guida allegato allo strumento.  
Le prove sopra riportate sono state eseguite con i seguenti riferimenti:

Temperatura:	20°C ± 2°C
Pressione atmosferica	100 kPa ± 0,1 kPa
Umidità relativa	50% ± 15%

Il presente certificato è valido **UN ANNO** e non può essere riprodotto senza un' autorizzazione da parte nostra, ad ogni modo non deve essere riprodotto in modo parziale.

*Ferrari S.r.l. dichiara che i prodotti nel presente manuale sono da intendersi ad esclusivo uso professionale e destinati a soggetti in possesso della professionalità richiesta per il tipo di prodotto, con espressa esclusione dei consumatori. La buona rispondenza dei materiali agli usi espressamente indicati e condizionata alla corretta installazione oltre che al corretto dimensionamento ed utilizzo degli accessori previsto dalle norme. Le illustrazioni, le foto, le misure e quant'altro indicato non sono impegnative, sono puramente indicative e possono variare senza alcun obbligo di preavviso.*