



# LAB-DFP



**MANOMETRO DIGITALE  
MANUALE OPERATIVO**



***DIGITAL MANOMETER  
OPERATING MANUAL***

MO.DFP.538.R3





DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

DICHIARA CHE IL SEGUENTE PRODOTTO

Nome del prodotto: **DFP**

Tipo: **Manometro Digitale**

**Opzioni:** questa dichiarazione copre tutte le opzioni specificate nel manuale.

E' CONFORME ALLE SEGUENTI DIRETTIVE:

**2004/108/CE - 2006/95/CE – 2011/65/UE - 2012/19/UE (RAEE)**

E' CONFORME ALLE SEGUENTI NORME:

**EN 61010-1 (2013) EN 61326-1 (2013)**

E' CONFORME AL REGOLAMENTO: **1907/2006 (REACH)**

Il prodotto è stato provato nella configurazione tipica di installazione descritta nel manuale di istruzioni. Il prodotto soddisfa i requisiti delle Norme citate, sulla base dei risultati delle prove e delle valutazioni descritte nel Fascicolo Tecnico.

Io sottoscritto dichiaro che il prodotto sopra descritto soddisfa i requisiti delle Direttiva, delle Norme e dei Regolamenti sopra citati.

Lioi Giovanni  
Direttore Tecnico



DECLARATION OF CONFORMITY

DECLARES THAT THE FOLLOWING PRODUCT

Product name: **DFP**

Type: **Digital Pressure Gauge**

**Options:** this declaration covers all the options specified in the manual.

CONFORMS TO THE FOLLOWING DIRECTIVES:

**2004/108/CE - 2006/95/CE – 2011/65/EU - 2012/19/EU (WEEE)**

CONFORMS TO THE FOLLOWING NORMS:

**EN 61010-1 (2013) EN 61326-1 (2013)**

CONFORMS TO THE REGULATION: **1907/2006 (REACH)**

The product has been tested in the typical installation configuration, as described in the instruction manual. Above described product meets the requirements of mentioned Norms, basing on both test results and considerations listed in the technical file.

I declare that the product defined above meets the requirements of the Directives, of the Norms and Regulation above mentioned.

Lioi Giovanni  
Technical Manager



<b>INDICE GENERALE</b>	<b>Pag.</b>	<b>GENERAL INDEX</b>	<b>Page</b>
Avvertenze sulla sicurezza e usi non previsti	3	<i>Safety warnings and unauthorized uses</i>	3
Consegna, trasporto, smaltimento e introduzione	4	<i>Delivery, transport, disposal and introduction</i>	4
Dati tecnici	6	<i>Tecnica data</i>	6
Fondo scala e risoluzione	8	<i>Full scale and resolution</i>	8
Montaggio	9	<i>Recommended mechanical mounting</i>	9
Installazione	10	<i>Installation</i>	10
Messaggi di errore	11	<i>Error messages</i>	11
Descrizione dei tasti	12	<i>Keys description</i>	12
Menu di configurazione	13	<i>Setting menu</i>	13
Protocollo di comunicazione	14	<i>Communication protocol</i>	14
Manutenzione e sostituzione delle pile	15	<i>Maintenance and batteries replacement</i>	15
Connessioni RS232C	17	<i>RS232C connections</i>	17
Dimensioni	18	<i>Dimensions</i>	18
Taratura del fondo scala (pressione)	19	<i>Full scale calibration (pressure)</i>	19
Regolazione delle unità di forza e calibrazione per punti	21	<i>Force units adjustment and points calibration</i>	21

**BART S.r.l.** si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche al presente manuale operativo senza preavviso. I dati riportati sono indicativi e la ditta declina ogni responsabilità per errori o discordanze dal presente manuale.

**IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO**

L'identificazione avviene con il nome del prodotto e del costruttore sul pannello adesivo e con il numero di serie, la portata nominale, il marchio CE e il simbolo dello smaltimento sul corpo metallico, mediante targhetta adesiva indelebile o marcatura LASER.

*BART s.r.l. holds the right to make any change when necessary, without notice. The data contained in this manual are just indicative and the manufacturer declines any responsibility for errors or discrepancies with respect to this manual.*

**PRODUCT IDENTIFICATION**

*Identification is accomplished with name of product and manufacturer on adhesive front panel and with serial number, nominal load, CE mark and disposal symbol on a indelible label or LASER marked on metallic parts.*

**Avvertenze sulla SICUREZZA**

L'installazione e la manutenzione del prodotto deve essere fatta solo da personale istruito e dopo aver letto il presente manuale.

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le norme di sicurezza previste dalla legislazione vigente nel paese in cui verrà installato.

Il manometro è stato progettato per la misura e la visualizzazione della pressione e non dovrà essere utilizzato per scopi diversi: in caso contrario AEP transducers declina ogni responsabilità.

In particolare si evidenzia che il prodotto fornito non è un dispositivo di sicurezza.

Nella progettazione AEP transducers ha preso tutte le precauzioni per minimizzare i rischi per la sicurezza dell'utilizzatore, ma raccomanda ai responsabili dell'installazione l'analisi e la rimozione di eventuali rischi residui.

Si ricorda che l'uso sicuro del prodotto richiede la sua completa integrità: per questo dovrà essere prestata attenzione anche al trasporto e all'immagazzinamento.

Nel seguito del manuale sono identificate le operazioni delicate e/o le possibili fonti di rischio per l'utente o l'apparecchiatura con il simbolo a fianco:

**USI NON PREVISTI**

Ambienti con atmosfera esplosiva.  
Ambienti con gas infiammabili o corrosivi.

**SAFETY warnings**

*The installation and maintenance of the product should be done only by trained and after reading this manual.*

*There must also be complied all safety standards set by the law of the country where you will install it.*

*The manometer has been designed for measure and display of pressure and should not be used for different purposes: AEP transducers otherwise won't be responsible.*

*In particular should be noted that the supplied product is not a safety device.*

*In designing AEP transducers has taken precautions to minimize risks to user's safety, but recommends persons who install it the analysis and removal of any residual risks.*

*Please note that the safe use of the product requires its complete integrity: for this reason should be paid attention to the transport and storage.*

*Throughout this manual are identified sensitive operations and/or possible sources of risk to the user or the equipment itself, with the symbol next to:*

**UNAUTHORIZED USES**

*Environments with explosive atmosphere.  
Environments with inflammable or corrosive gas.*

**CONSEGNA**

Lo strumento viene collaudato in ogni particolare, calibrato e configurato con i dati del cliente o standard.

**TRASPORTO**

La componentistica è elettronica. In caso di trasporto imballare adeguatamente lo strumento. Attenzione ai forti urti e all'umidità.

**SMALTIMENTO**

Lo strumento è una apparecchiatura professionale conforme alle Direttive 2011/65/UE (RoHS) e 2012/19/UE (RAEE).

Prima di rimuovere lo strumento, togliere l'alimentazione poi scollegare i cavi. L'apparecchiatura deve essere avvolta in imballo plastico o di cartone e consegnata a ditte specializzate

nello smaltimento di rifiuti elettrici ed elettronici secondo le leggi del paese dove lo strumento è commercializzato.

**INTRODUZIONE**

I manometri digitali DFP di nuova generazione, sono composti da una sezione analogica particolarmente stabile a lungo termine e da un convertitore A/D a 16 bit che garantisce un massimo di +/-32.000 divisioni interne.

Le diverse versioni vengono proposte per diverse applicazioni quali: strumenti da Laboratorio in ambito strettamente metrologico come campioni di prima o seconda linea, per applicazioni industriali di monitoraggio e trasmissione dati per il controllo di processi o macchine prova materiali, presse da stampo, banchi prova, ecc...

I manometri sono alimentati da batterie interne (\*) con autonomia 1 anno.

**DELIVERY**

*The instrument is tested in all the its parts, it is calibrated and configured with the customer or standard data.*

**TRANSPORT**

*The device is made of electronic components. In case of transport pack it carefully. Pay attention to both strong shocks and humidity.*

**DISPOSAL**

*The instrument is a professional apparatus compliant to the Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2012/19/EU (WEEE).*

*Before to remove the instrument, you disconnect first the power supply and after the cables. The device must be wrap in a plastic package or in a cardboard box and deliver to*

*companies which are specialized in scrapping of electric and electronic wastes in accord to the laws of the country where the device is commercialized.*

**PRELIMINARY**

*The new generation digital manometer DFP consist of a long term particularly steady analogue section and of A/D 16 bit converter, which guarantees a max of +/-32.000 internal divisions.*

*The various versions are proposed for the different applications such as instruments for metrological laboratories to be used as first or second line samples, for industrial applications for data monitoring and transmission, for processes control or for testing material equipment, presses, test benches etc..*

*The manometers are fed by internal batteries (\*) with 1 year autonomy.*

La funzione di AUTO POWER OFF spegne il manometro in assenza di variazioni di pressione dopo un tempo programmabile fino a 30 minuti.

L'utente può selezionare l'unità ingegneristica, la risoluzione ed il filtro digitale in funzione della applicazione.

Sul display c'è una indicazione analogica a barra della pressione sempre attiva anche all'interno del menù di programmazione.

La parte sensore è realizzata in acciaio inox 17-4PH a struttura monolitica senza tenute ermetiche mediante O-RING o guarnizioni.

Queste caratteristiche garantiscono una elevata stabilità e robustezza nel tempo anche con pressioni altamente dinamiche o in depressione (vuoto). Grazie alle tecnologie estensimetriche più avanzate i manometri possono vantare una deriva a lungo termine trascurabile.

**Caratteristiche principali:**

- AUTONOMIA 1 ANNO
- RISOLUZIONE PROGRAMMABILE
- FILTRO DIGITALE PROGRAMMABILE
- BAUD RATE PROGRAMMABILE
- FUNZIONE DI ZERO
- FUNZIONE DI PICCO (positivo e negativo)
- USCITA RS232C (opzionale)

(\*) In caso di non utilizzo o stoccaggio prolungato, consigliamo di togliere le batterie al fine di prevenire guasti dovuti al loro degrado.

*The AUTO POWER OFF function, if there is not any pressure change, switches the pressure gauge off after a certain time programmable up to 30 minutes.*

*The operator can select the measurement unit, the resolution and the digital filter according to the application.*

*On the display there is a bar analog indication of the pressure which is always active also inside the programming menu.*

*The sensor is executed in Stainless Steel 17-4 PH with a monolithic structure free of any O-RING tight or gaskets.*

*These features guarantee a long-term high stability and strength, even with highly dynamic pressures or in vacuum measurements. Thanks to the most advanced strain gauges technologies the manometers ensure a long term marginal drift.*

**Main features:**

- 1 YEAR AUTONOMY
- PROGRAMMABLE RESOLUTION
- PROGRAMMABLE DIGITAL FILTER
- PROGRAMMABLE BAUD RATE
- ZERO FUNCTION
- PEAK FUNCTION (positive and negative)
- RS232C SERIAL OUTPUT (on request)

*(\*) In case of long time storing or non use, we advise to remove the batteries to prevent faults due to their characteristics degradation.*

## DATI TECNICI

## TECHNICAL DATA

<b>PRESSIONE RELATIVA (R)</b> Zero a pressione atmosferica	<b>RELATIVE PRESSURE (R)</b> <i>Zero at atmospheric pressure</i>	1 – 2,5 – 5 bar 10- 20- 50 -100 -250 – 350 – 500 bar 700 -1000 – 1500 – 2000 bar
<b>LINEARITA' e ISTERESI</b>	<b>LINEARITY and HYSTERESIS</b>	<b>≤ ± 0.10 % F.S.</b>
EFFETTO TEMP. 1°C: sullo zero	<i>TEMP. EFFECT 1°C: on zero</i>	≤ ± 0.002%
EFFETTO TEMP. 1°C: sulla sensibilità	<i>TEMP. EFFECT 1°C: on sensitivity</i>	≤ ± 0.002%
ALIMENTAZIONE a BATTERIE AUTONOMIA	<i>BATTERIES FEEDING AUTONOMY</i>	not rechargeable 2 Alkaline AAA 1.5V 1 year
RISOLUZIONE INTERNA	<i>INTERNAL RESOLUTION</i>	+/-32.000 div
CONVERSIONI AL SEC. (filtro 0) DISPLAY	<i>READINGS PER SEC. (0 filter) DISPLAY</i>	10 (100 msec) custom LCD 16mm
UNITA' DI MISURA PROGRAMM.	<i>PROGRAMM. MEASURE UNITS</i>	bar, kg, t, daN, kN
RISOLUZIONE PROGRAMMABILE BAUD RATE PROGRAMMABILI FUNZIONE DI ZERO FUNZIONE DI PICCO	<i>PROGRAMM. RESOLUTION PROGRAMM. BAUD RATE ZERO FUNCTION PEAK FUNCTION</i>	1, 2, 5, 10 19200, 9600, 4800 ~ 50% F.S. positive and negative
VALORI MECCANICI LIMITE: a) pressione di servizio b) pressione limite c) pressione di rottura d) pressione altamente dinamica	<i>MECHANICAL LIMIT VALUES: a) service pressure b) max. permissible pressure c) breaking pressure d) highly dynamic pressure</i>	100% F.S. 150% F.S. >300% F.S. 75% F.S.



**DATI TECNICI**

**TECHNICAL DATA**

TEMPERATURA DI RIFERIMENTO	REFERENCE TEMPERATURE	+23°C
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	SERVICE TEMPERATURE	0/+50°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	STORAGE TEMPERATURE	-10/+60°C
ATTACCO DI PROCESSO	PROCESS COUPLING	1/2" G MALE
GUARNIZIONE CONSIGLIATA	RECOMMENDED GASKET	USIT A 63-18
CHIAVE DI SERRAGGIO	TIGHTENING WRENCH	27mm
COPPIA DI SERRAGGIO	TIGHTENING TORQUE	28Nm
CLASSE PROTEZIONE (EN 60529)	PROTECTION CLASS (EN 60529)	IP65
MATERIALE SENSORE	CASE EXECUTION MATERIAL	ALLUMINIO / ALUMINUM
MATERIALE CONTENITORE	SENSOR EXECUTION MATERIAL	INOX 17-4 PH

**OPZIONI**

**OPTIONALS**

USCITA SERIALE(CLASSE PROTEZIONE <b>IP40</b> )	SERIAL OUTPUT(PROTECTION CLASS <b>IP40</b> )	RS232C (Tank SUB D 9 pole FEMALE)
CONTENITORE DA INCASSO	BUILT-IN CASE	ALUMINUM (front panel: IP65)
scale di VUOTO	VACUUM scales	-1/+1 -1/+2.5 -1/+5 bar
ALIMENTAZIONE ESTERNA	EXTERNAL FEEDING	12 I 24 VDC



## FONDO SCALA E RISOLUZIONE STANDARD

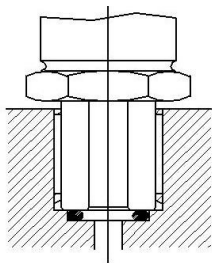
## STANDARD FULL SCALE AND RESOLUTION

Portata Nominale <i>Nominal Pressure</i>	DFP		
	<i>Pressure</i>	<i>Vacuum</i>	<i>Resol.</i>
Bar	bar	bar	bar
1	1,0000	-1,0000	0,0001
2,5	2,5000	-1,0000	0,0005
5	5,0000	-1,0000	0,0005
10	10,000	/	0,001
20	20,000	/	0,002
50	50,000	/	0,005
100	100,00	/	0,01
250	250,00	/	0,05
350	350,00	/	0,05
500	500,00	/	0,05
700	700,00	/	0,05
1000	1000,0	/	0,1
1500	1500,0	/	0,2
2000	2000,0	/	0,5

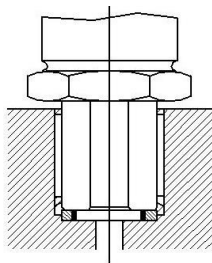
**MONTAGGIO MECCANICO CONSIGLIATO**

**! ATTENZIONE !**

**Durante il montaggio NON sforzare la scatola.  
Serrare con la chiave fissa (27mm).**



Tenuta a O-RING per pressioni <1000bar  
O-RING tight for pressures <1000bar

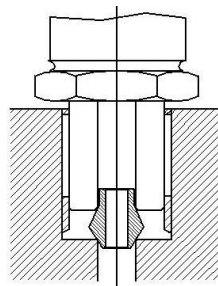


USIT RING 12.70X18X1.5  
per pressioni <1000bar  
for pressures <1000bar

**RECOMMENDED MECHANICAL MOUNTING**

**! WARNING !**

**During the mounting DO NOT force the case.  
But tight with the wrench (27mm).**



Tenuta a CONO MORDENTE per pressioni ≥1000bar  
DOUBLE CONE tight for pressures ≥1000bar





### INSTALLAZIONE

L'installazione deve essere eseguita da personale istruito.

Per una rapida installazione seguire la sequenza:

- Verifiche preliminari.
- Accensione (controllo del display).
- Programmazione Parametri.

### VERIFICHE PRELIMINARI

Verificare che la pressione applicata non sia maggiore del fondo scala del manometro. Montare il manometro come consigliato.

Se il manometro è installato in un circuito oleodinamico, eseguire lo spurgo prima di fare le misure.

### ACCENSIONE

Lo strumento all'accensione esegue la verifica del display (TEST) e la visualizzazione della release software (3 sec.).

Dopo questo test viene visualizzata la pressione misurata; nel caso compaia una serie di **LLLLL** (superamento fondo scala negativo) o **UUUUU** (superamento fondo scala positivo), riportare immediatamente la pressione all'interno del campo nominale.

### INSTALLATION

*Installation shall be done by authorized personnel only.*

*For a fast installation follows the instructions listed below:*

- *Preliminary checks.*
- *Switch On (check the display).*
- *Parameters Programming.*

### PRELIMINARY CHECKS

*Be sure that pressure provided is not higher than the manometer full scale.*

*Mount the manometer as suggested.*

*If the manometer is installed in a oil-pressure circuit, please perform the bleeding before starting to work.*

### SWITCH ON

*When switched on, instrument performs a display test and displays the software release (3 sec.).*

*After this test, measured pressure is displayed, in case of **LLLLL** (negative full scale overflow) or **UUUUU** (positive full scale overflow) message appears, bring back immediately the pressure within its nominal range.*

**PROGRAMMAZIONE PARAMETRI**

Lo strumento può essere programmato tramite il MENU dei parametri:

- Unità di Misura.
- Filtro Digitale.
- Risoluzione.
- Tempo di Auto Spegnimento.
- Baud rate RS-232C.

**MESSAGGI DI ERRORE**

**UUUUU** **SOVRAPRESSIONE**: il manometro misura una pressione superiore alla sua portata nominale.

**LLLLL** **SOVRAPRESSIONE in VUOTO**: il manometro misura una depressione superiore -1bar.



**ATTENZIONE**: dopo una **SOVRAPRESSIONE** verificare che la calibrazione non si sia alterata.

**HHHHH** **FUORI SCALA**: cambiando unità di misura succede che la misura supera il limite numerico del display 99999. Cambiare scala.

**LOBAT** **BATTERIE SCARICHE**: Le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, pertanto è necessaria la sostituzione delle pile.

**PARAMETERS PROGRAMMING**

*The instrument can be programmed through the parameters MENU:*

- *Measurement unit.*
- *Digital Filter.*
- *Resolution.*
- *Power Off Time.*
- *Baud rate RS-232C.*

**ERROR MESSAGES**

**UUUUU** **OVERPRESSURE**: *the manometer is measuring a higher pressure than its nominal rate.*

**LLLLL** **VACUUM OVERPRESSURE**: *the manometer is measuring a vacuum higher than -1 bar.*



**WARNING**: *after that a high OVERPRESSURE occurred, the calibration could have been altered*

**HHHHH** **OUT SCALE**: *when the unit of measurement is changed, the reading may exceed the numerical limit of the scale, 99999. Change scale.*

**LOBAT** **EXHAUSTED BATTERIES**: *Measurements performed during this period could be altered, it is therefore necessary to replace the batteries quickly.*

**DESCRIZIONE dei TASTI**



Tasto a 3 funzioni:  
Accensione dello strumento.  
Premuto per circa 3 secondi accede al Menu dei parametri.  
Premuto per circa 5 secondi spegne lo strumento.



Tasto a 3 funzioni:  
Durante la misura, se premuto per 3 sec., esegue lo ZERO del display fino al 50% della portata del manometro. Lo ZERO non ha effetto sulla indicazione grafica a barra della pressione.



Durante la misura, premuto per 6 sec. disabilita la funzione di ZERO mostrando l'offset del manometro.  
All'interno del menu dei parametri decrementa (⇩) il valore sul display.



Tasto a 4 funzioni:  
Durante la misura, premuto per 1 sec., attiva la funzione di **Picco+** (indica la pressione **maggiore** rilevata dopo la sua attivazione).  
Durante la misura, premuto per 5 sec., attiva la funzione di **Picco-** (indica la pressione **minore** rilevata dopo la sua attivazione).



All'interno del menu dei parametri incrementa (⇧) il valore sul display.

**KEYS DESCRIPTION**



Key with 3 functions:  
It performs the instrument switching on. Pushed for about 3 seconds it enters into the parameters Menu.  
Pushed for about 5 sec. it switch off the instrument.



Key with 3 functions:  
During the measurement, if pushed for 3 seconds, performs the ZERO of the display up to 50% of manometer range. ZERO does not have any effect on graphic-bar indication of the pressure. During the measurement, if pushed for 6 seconds, disabled ZERO function showing the manometer offset.  
Inside the parameters menu it decreases (⇩) the value on the display. about 5 sec. it switch Off the instrument.



Key with 3 functions:  
During the measurement, if pressed for 1 second it activates the **Peak+** function, (it displays the **highest** pressure measured after its activation). During the measurement, if pressed for 5 seconds it activates the **Peak-** function, (it displays the **lowest** pressure measured after its activation).  
Inside the parameters menu increases (⇧) the value on the display.



**MENU dei PARAMETRI**

Per entrare nel menu di configurazione mantenere premuto il tasto **SET** per circa 3 secondi, fino alla comparsa del primo parametro (**Unit** per scelta unità di misura). Premere sempre **SET** per passare ai parametri successivi e quindi per uscire. Dopo l'ultimo parametro il tasto **SET** determina il salvataggio dei parametri con ritorno alla modalità di misura. I nuovi valori eventualmente impostati divengono quindi attivi soltanto all'uscita dal menu di configurazione.

**PARAMETERS MENU**

*To enter into the setting menu keep pressed the **SET** key for approx. 3 seconds, until the first parameter appears on the display (**Unit** to choose the measurement unit). Press always **SET** to move to next parameter, and then to exit from the setting menu. After the last parameter the **SET** key saves the parameters, then comes back to the measurement mode. The new values, eventually set, become therefore active only at the exit from setting menu.*

**Unit****UNITÀ DI MISURA**

In questo passo è possibile cambiare l'unità di misura agendo sui tasti ↓ e ↑.

**Unit****MEASUREMENT UNIT**

*In this step it is possible to change the **measurement unit** through the keys ↓ and ↑*

**FL XX****FILTRO DIGITALE**

In questo passo è possibile variare l'effetto **Filtro digitale**. Aumentando il valore XX aumenta l'effetto di filtro, permettendo all'utente di rilevare il valore medio di pressioni instabili o pulsanti. I valori selezionabili sono da 0 a 99. Questa funzione agisce anche sulla velocità di conversione del display, pertanto se si vogliono rilevare picchi è consigliabile diminuire al minimo l'effetto del filtro.

**FL XX****DIGITAL FILTER**

*In this step the operator can change the **Digital Filter** effect. By increasing the XX value the filter effect increases enabling the operator to find out the average value of unsteady or pulsating pressures. Selectable values go from 0 up to 99. This function also acts on display conversion speed, therefore if peaks shall be detected it is recommendable to decrease the filter effect at its minimum.*

**r XX****RISOLUZIONE**

In questo passo è possibile programmare la **Risoluzione** con cui il manometro visualizza la pressione. Valori selezionabili 1, 2, 5 e 10

**r XX****RESOLUTION**

*In this step it is possible to set the Resolution used by the manometer to display the pressure. Selectable values 1, 2, 5 and 10*

<p><b>FFXX</b></p> <p><b>TEMPO DI AUTO SPEGNIMENTO</b>          Definisce il numero di minuti (da 1 a 30) prima dello <b>spegnimento automatico</b> in caso di pressione costante. Il tempo di auto spegnimento entra in funzione se il manometro non rileva variazioni di pressione maggiori del 10% della portata.</p>	<p><b>oFFXX</b></p> <p><b>TIME OF AUTO POWER OFF</b>  <i>This parameter defines the time in minutes (from 1 up to 30) before the <b>auto-power off</b> activates in case of constant pressure. The auto-power off time starts working if the manometer doesn't detect pressure changes higher than 10% of the rate.</i></p>
<p><b>bAUd</b></p> <p><b>BAUD RATE RS232C</b>          In questo passo è possibile programmare la velocità di trasmissione dell'uscita seriale RS232C. (Se fornita) 4800 , 9600, 19200.          Si raccomanda di disabilitare la RS232C quando non usata (bAUd).</p> <p><b>PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE RS232C</b>          Protocollo di comunicazione: <b>8 bit dato, 1 bit stop, No parity</b>          Per la lettura de valore visualizzato dal DFP usare il comando: <b>p000cr</b>          Formato del dato trasmesso: <b>SXX.XXX UM Z PY LB cr</b></p>	<p><b>bAUd</b></p> <p><b>RS232C BAUD RATE</b>          In this step it is possible to program the transmission speed of RS232C serial output. (If provided) 4800, 9600, 19200.          We recommend to disable the RS232 if it is not used (bAUd).</p> <p><b>RS232C COMMUNICATION PROTOCOL</b>  <i>Communication protocol: <b>8 bit data, 1 bit stop, No parity</b>          To read the value displayed by DFP send the following string: <b>p000cr</b>          Data transmitted format: <b>SXX.XXX UM Z PY LB cr</b></i></p>
<p><b>S</b> segno (carattere ascii + o -)</p>	<p><b>S</b> sign (ascii character + or -)</p>
<p><b>XX.XXX</b> valore misura con punto decimale</p>	<p><b>XX.XXX</b> measurement value with decimal point</p>
<p><b>UM</b> unità di misura da 00 a 04</p>	<p><b>UM</b> measurement unit from 00 up to 04</p>
<p><b>Z</b> se <b>z</b> è presente, la misura è corretta con funzione ZERO (valore dopo l'azzeramento dell'offset).</p>	<p><b>Z</b> if <b>z</b> is present, the measurement is correct with ZERO function (value after offset reset).</p>
<p><b>PY</b> se compaiono i caratteri opzionali <b>p+</b> o <b>p-</b> significa che la funzione di picco è attiva, e precisamente:  <b>p+</b> = picco positivo, <b>p-</b> = picco negativo .</p>	<p><b>PY</b> if the optional chars <b>p+</b> or <b>p-</b> appear, it means that peak function is active, and precisely:  <b>p+</b> = positive peak, <b>p-</b> = negative peak.</p>
<p><b>LB</b> la stringa è seguita dal messaggio LB se la batteria scarica.</p>	<p><b>LB</b> The string is followed by the message LB if the battery is exhausted.</p>

Formato dei comandi di programmazione parametri: **pn XX cr**

*Parameters programming commands format: **pn XX cr***

<b>pn</b>	Parametro identificativo a inizio stringa.	<b>pn</b>	<i>The parameter strings starts with this character.</i>
<b>XX</b>	Valore decimale da assegnare al parametro.	<b>XX</b>	<i>Decimal value to be assigned to the parameter.</i>
<b>Cr</b>	Carattere ASCII Carriage Return (13).	<b>Cr</b>	<i>Carriage Return ASCII char (13).</i>

**Comandi programmazione dei parametri**

Unità di misura:	<b>p1xxcr</b>	<b>00=kN,01=daN, 02=t, 03=t, 04=bar</b>
Filtro digitale:	<b>p2xxcr</b>	xx = valori <b>00+99</b>
Risoluzione:	<b>p3xxcr</b>	<b>00 = 1, 01 = 2, 02 = 5, 03 = 10</b>
Auto spegnimento:	<b>p4xxcr</b>	xx = valori <b>01+30</b> minuti
Baud rate:	<b>p5xxcr</b>	<b>00=OFF</b> disabilita l'uscita seriale <b>01=4800, 02=9600, 03=19200</b>
Zero:	<b>P6xxcr</b>	<b>00 = OFF, 01 = ON</b>
Picco positivo:	<b>P7xxcr</b>	<b>00 = OFF, 01 = ON</b>
Picco negativo:	<b>P8xxcr</b>	<b>00 = OFF, 01 = ON</b>

**Programming parameters commands**

Measurement unit:	<b>p1xxcr</b>	<b>00 = psi, 01 = Mpa, 02 = kPa 03 = bar, 04 = mbar</b>
Digital filter:	<b>p2xxcr</b>	xx = values <b>00+99</b>
Resolution:	<b>p3xxcr</b>	<b>00 = 1, 01 = 2, 02 = 5, 03 = 10</b>
Auto power off:	<b>p4xxcr</b>	xx = values <b>01+30</b> minutes
Baud rate:	<b>p5xxcr</b>	<b>00=OFF</b> disables the serial output <b>01=4800, 02=9600, 03=19200</b>
Zero:	<b>P6xxcr</b>	<b>00 = OFF, 01 = ON</b>
Positive peak:	<b>P7xxcr</b>	<b>00 = OFF, 01 = ON</b>
Negative peak:	<b>P8xxcr</b>	<b>00 = OFF, 01 = ON</b>

**MANUTENZIONE**



**La manutenzione deve essere fatta da personale informato.**

Nell'uso quotidiano, lo strumento non richiede manutenzione, occasionalmente pulire il pannello anteriore con panno non abrasivo imbevuto di sostanze non corrosive. In caso di mal funzionamento contattare il fornitore.



**ATTENZIONE:** in caso di non utilizzo o stoccaggio prolungato, consigliamo di **TOGLIERE** le batterie al fine di prevenire guasti dovuti al loro degrado.

Batteries INCLUDED



**MAINTENANCE**



**Maintenance shall be carried out by authorized personnel only.**

In daily use, the instrument doesn't require maintenance, occasionally clean instrument front panel with a non-abrasive cloth soaked with non-corrosive substances. In case of faulty functioning contact the supplier.



**WARNING:** in case of long time storing or non use, we advise to **REMOVE** the batteries so that to prevent faults due to they characteristics degradation.

Batteries INCLUDED





**SOSTITUZIONE DELLE PILE**

Il manometro è alimentato da 2 pile ALCALINE a stilo NON RICARICABILI (tipiche digital manometer is supplied by 2 NOT RECHARGEABLE ALKALINE batteries (AAA type, 1,5V), with an average autonomy of 1 year.



Il consumo delle batterie è segnalato dall'icona **LOBAT**; le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, quindi è necessario sostituire le pile. Durante questa operazione pulire le linguette del porta batterie da eventuale ossidazione e controllare la pressione esercitata dalle linguette esterne su ciascuna pila: aumentarla se necessario. Verificare il contatto elettrico anche in presenza di malfunzionamenti.



Il gruppo di pile **ALKALINE** deve essere riciclato o gettato in modo appropriato.

**BATTERY REPLACEMENT**

The digital manometer is supplied by 2 NOT RECHARGEABLE ALKALINE batteries (AAA type, 1,5V), with an average autonomy of 1 year.



Battery consumption is signalled by the **LOBAT** icon, the measurement performed during this phase could be altered, it is necessary to replace the batteries. During this operation clean up the clips contacts from possible oxidation and check the pressure exerted by external flaps on each battery: please increase it if necessary. Verify the electrical contact also in presence of malfunctions.



**ALKALINE** batteries shall be either recycled or disposed properly.

**COLLEGAMENTI RS232C e  
COLLEGAMENTI ALIMENTAZIONE ESTERNA (a richiesta)**

**RS232C CONNECTIONS and  
EXTERNAL FEEDING CONNECTIONS (on request)**

Cablaggio del cavo schermato

**DFP**

**PC - HOST**

Shielded cable wiring

DFP:

Pin 1 ➔ RTS

Pin 2 ➔ RX

Pin 3 ➔ TX

Pin 5 ➔ GND

Pin 7 ➔ +V (Alimentazione  
esterna 12÷24 VDC)

Pin 8 ➔ -V (Alimentazione  
esterna)

PC-HOST:

Pin 4 ➔ RTS

Pin 3 ➔ TX

Pin 2 ➔ RX

Pin 5 ➔ GND

DFP:

Pin 1 ➔ RTS

Pin 2 ➔ RX

Pin 3 ➔ TX

Pin 5 ➔ GND

Pin 7 ➔ +V (External  
feeding 12÷24 VDC)

Pin 8 ➔ -V (External  
feeding)

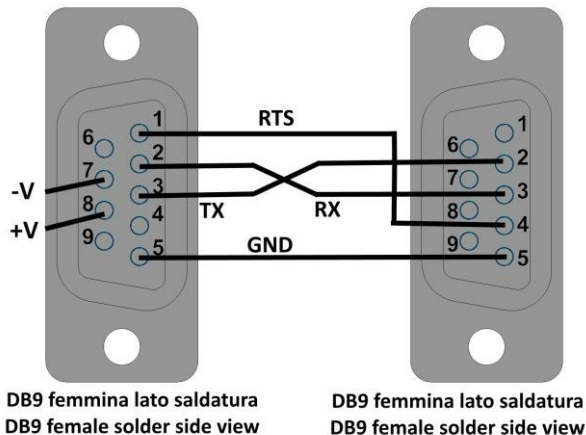
PC-HOST:

Pin 4 ➔ RTS

Pin 3 ➔ TX

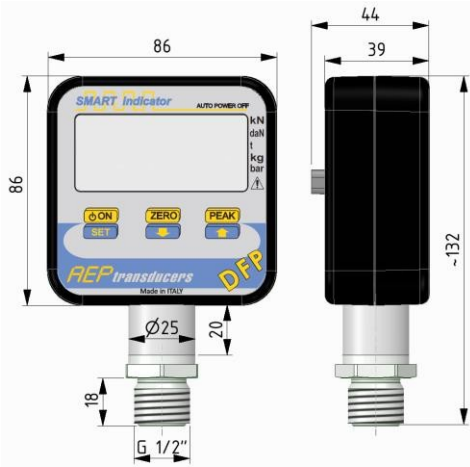
Pin 2 ➔ RX

Pin 5 ➔ GND

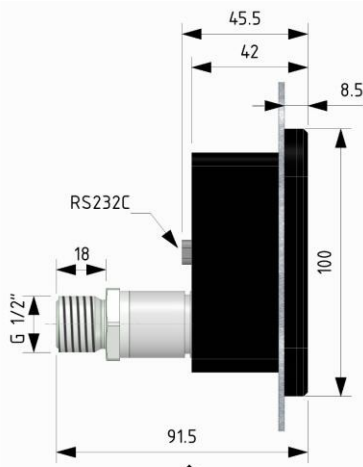


**DIMENSIONI (mm)**

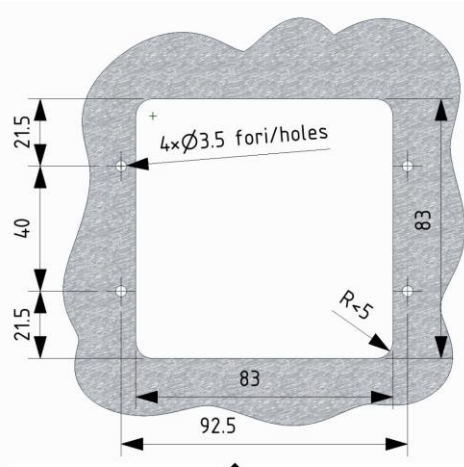
**DIMENSIONS (mm)**



↑ **Standard case dimensions**



↑ **Built-in case**



↑ **Hole gauge for built-in case**

REGOLAZIONE DEL FONDO SCALA



Questa procedura viene riportata nel presente manuale a titolo di documentazione, ma deve essere eseguita solo da centri di taratura autorizzati ed in caso di effettiva necessità.

**AEP transducers** declina ogni responsabilità relativamente ad errori di misura o malfunzionamenti che dovessero derivare da regolazioni non correttamente eseguite, che fanno decadere anche la certificazione ACCREDIA del manometro.

**NOTA:** la regolazione del fondo scala deve essere eseguita con l'unità di misura programmata in bar.

**TARATURA PER PUNTI DEL FONDO SCALA (PRESSIONE)**

Portare a pressione zero il manometro aprendo il circuito idraulico.

Premere contemporaneamente i tasti : **ON** e **PEAK**.



**CALIBRAZIONI  
DIGITALI**  
DIGITAL  
CALIBRATIONS

FULL SCALE ADJUSTABLE



*This procedure is described in the manual by way of documentation only but it shall be performed by authorised calibration centres only and in case of real need.*

***AEP transducers** declines any responsibility for measurement errors or bad functioning which should be caused by adjustment performed not properly. In this case the validity of manometer ACCREDIA certification would lose.*

***NOTE:** the full scale adjustment shall be performed with the measurement unit programmed in bar.*

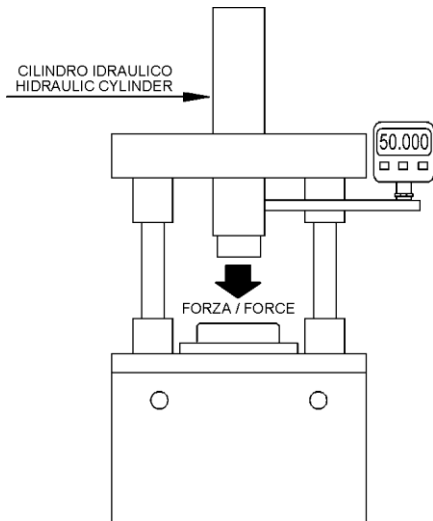
**FULL SCALE CALIBRATION (PRESSURE)**

*Open the hydraulic circuit to have zero pressure*

*Keep the **ON** and **PEAK** keys pressed for some seconds.*

<b>P0000</b>	Impostare la password <b>3124</b> (↑↓), confermare <b>SET</b>	<b>P0000</b>	Select the password <b>3124</b> (↑↓), confirm with <b>SET</b>
<b>P0</b>	Il manometro indica un offset interno, azzerare con il tasto <b>ZERO</b> e confermare con il tasto <b>SET</b> .	<b>P0</b>	The manometer displays an internal offset, reset using the <b>ZERO</b> key and confirm with the <b>SET</b> key.

<p><b>P 1</b> <b>P 2</b> <b>P 3</b> <b>P 4</b> <b>P 5</b></p>	<p>Generare la pressione al 20%(P1), 40%(P2), 60%(P3), 80%(P4) e 100%(P5) e confermare con il tasto <b>SET</b>. Regolare la misura con i tasti <math>\uparrow</math> e <math>\downarrow</math> e confermare con il tasto <b>SET</b>.</p>	<p><b>P 1</b> <b>P 2</b> <b>P 3</b> <b>P 4</b> <b>P 5</b></p>	<p>Generate the pressure at values 20%(P1), 40%(P2), 60%(P3), 80%(P4) e 100%(P5) and confirm with <b>SET</b> key. Adjust the measurement using the <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> keys and confirm with the <b>SET</b> key</p>
<p><b>dp</b></p>	<p>Selezionare il punto decimale (<math>\uparrow\downarrow</math>), confermare con il tasto <b>SET</b>. La procedura è terminata quando appare <b>end</b></p>	<p><b>dp</b></p>	<p>Select the decimal point position (<math>\uparrow\downarrow</math>), confirm with <b>SET</b>. Procedure is finished when <b>end</b> appears.</p>
<p><b>TARATURA PER PUNTI DEL FONDO SCALA NEGATIVO (opzione VUOTO)</b> Portare a pressione zero il manometro aprendo il circuito idraulico. Premere contemporaneamente i tasti : <b>ON</b> e <b>PEAK</b>.</p>		<p><b>NEGATIVE FULL SCALE ADJUSTMENT(vacuum option)</b> Bring the manometer to zero pressure by opening the hydraulic circuit. Keep the <b>ON</b> and <b>PEAK</b> keys pressed for some seconds.</p>	
<p><b>P0000</b></p>	<p>Impostare la password <b>2124</b> tramite i tasti <math>\uparrow</math> e <math>\downarrow</math>, confermare con il tasto <b>SET</b>.</p>	<p><b>P0000</b></p>	<p>Set the password <b>2124</b> using the <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> keys, then confirm with the <b>SET</b> key.</p>
<p><b>P 0-</b></p>	<p>Premere <b>SET</b>. Il manometro indica un offset interno, azzerare con il tasto <b>ZERO</b> e confermare con il tasto <b>SET</b>.</p>	<p><b>P 0-</b></p>	<p>Press the <b>SET</b> key. The manometer displays an internal offset, reset using the <b>ZERO</b> key and confirm with the <b>SET</b> key.</p>
<p><b>P 1-</b> <b>P 2-</b> <b>P 3-</b> <b>P 4-</b> <b>P 5-</b></p>	<p>Portare il manometro al 20%(P1), 40%(P2), 60%(P3), 80%(P4) e 100%(P5) del F.S. NEGATIVO in pressione, e confermare con il tasto <b>SET</b>. Regolare la misura con i tasti <math>\uparrow</math> e <math>\downarrow</math> e confermare con il tasto <b>SET</b>.</p>	<p><b>P 1-</b> <b>P 2-</b> <b>P 3-</b> <b>P 4-</b> <b>P 5-</b></p>	<p>Bring the manometer to <b>20%(P1), 40%(P2), 60%(P3), 80%(P4) e 100%(P5) negative F.S.</b> of the pressure and confirm with the <b>SET</b> key. Adjust the measurement using the <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> keys and confirm with the <b>SET</b> key</p>
<p><b>End</b></p>	<p>La procedura è terminata</p>	<p><b>End</b></p>	<p>The procedure is completed</p>

**Regolazione delle unità di forza (kg – t – daN - kN)**

Il DFP viene fornito calibrato in unità di pressione (**bar**) come un normale manometro, è compito dell'installatore impostare il fondo scala nell'unità di forza utilizzata usando la seguente formula:

$$F[N] = P \times D^2 \times \pi / 40$$

**P** = pressione in **bar**

**D** = diametro del cilindro in **mm**

$$F[\text{kg}] = F[N] / 9.80665$$

Le trasformazioni della misura nelle altre unità rimanenti è automatica.

**Force unit adjustment (kg – t - daN - kN)**

DFP is supplied calibrated in bar pressure unit as a normal manometer, it is up to the installer to set the full scale in the force unit used by using the following formula:

$$F[N] = P \times D^2 \times \pi / 40$$

**P** = pressure in **bar**

**D** = cylinder diameter in **mm**

$$F[\text{kg}] = F[N] / 9.80665$$

Measurement conversion in the other available units is automatic.

Procedura di regolazione delle unità di Forza (kg – t – daN- kN)		Force unit adjustment procedure (kg – t – daN – kN)	
<b>a)</b>	Spostare l'unità di misura nella scala desiderata.	<b>a)</b>	Move the measurement unit in the desired scale.
<b>b)</b>	Portare il carico della macchina a 0(zero).	<b>b)</b>	Bring the load of the machine to 0 (zero).
<b>c)</b>	Premere insieme i tasti <b>SET</b> e <b>PEAK</b> per accedere al menù di selezione della password.	<b>c)</b>	Press together <b>SET</b> and <b>PEAK</b> keys to enter into the password selection menu.
<b>P0000</b>	Impostare la password <b>4254</b> tramite i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ , confermare con il tasto <b>SET</b> .	<b>P0000</b>	Set the password <b>4254</b> using the $\uparrow$ and $\downarrow$ keys, then confirm with the SET key.
<b>ForFS</b>	Compare la stringa <b>ForFS</b> e dopo 2 secondi compare il Fondo Scala in <b>bar</b> . Con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ impostare il Fondo Scala nell'unità di forza selezionata, premere il tasto <b>SET</b> per confermare, compare la stringa <b>dp</b> .	<b>ForFS</b>	<b>ForFS</b> string appears and after 2 seconds the Full Scale expressed in <b>bar</b> is showed. Set the Full Scale in the selected unit through the keys $\uparrow$ and $\downarrow$ press <b>SET</b> key to confirm <b>dp</b> string appears.
<b>dP</b>	In questa fase è necessario impostare il punto decimale. Confermare con il tasto <b>SET</b> , spostare il punto decimale con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ e confermare con il tasto <b>SET</b> .	<b>dP</b>	In this phase the decimal point has to be set. Confirm using the <b>SET</b> key, move the decimal point using the $\uparrow$ and $\downarrow$ keys and confirm using the <b>SET</b> key.
<b>End</b>	Fine procedura.	<b>End</b>	End of procedure.
<b>Annullamento della regolazione:</b> Per annullare la regolazione eseguita, impostare la password <b>4256</b> e confermarla con il tasto <b>SET</b> . Quando si seleziona l'unità di misura <b>bar</b> lo strumento lavora con il Fondo Scala originale.		<b>Adjustment cancellation:</b> To delete the performed calibration, digit <b>4256</b> password and confirm it by using <b>SET</b> key. When <b>bar</b> measurement unit is selected, instrument works with the original Full Scale.	
Procedura di Calibrazione per Punti (kg, t, daN, kN)		Points Calibration (kg, t, daN, kN) procedure	
<b>a)</b>	Spostare l'unità di misura nella scala desiderata.	<b>a)</b>	Move the measurement unit in the desired scale.
<b>b)</b>	Portare il carico della macchina a 0(zero).	<b>b)</b>	Bring the load of the machine to 0 (zero).
<b>c)</b>	Premere insieme i tasti <b>SET</b> e <b>PEAK</b> per accedere al menù di selezione della password.	<b>c)</b>	Press together <b>SET</b> and <b>PEAK</b> keys to enter into the password selection menu.

<b>P0000</b>	Impostare la password <b>3464</b> tramite i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ , confermare con il tasto <b>SET</b> .	<b>P0000</b>	<i>Set the password <b>3464</b> using the <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> keys, then confirm with the <b>SET</b> key.</i>
<b>P0 c</b>	Compare la dicitura <b>P0 c</b> poi compare il valore di offset, premere il tasto <b>ZERO</b> per azzerare poi premere il tasto <b>SET</b> per confermare.	<b>P0 c</b>	<i>The label <b>P0 c</b> appears then the offset value, press the <b>ZERO</b> key to reset then press the <b>SET</b> key to confirm.</i>
<b>P1 c</b>	Compare la dicitura <b>P1 c</b> , premere il tasto <b>SET</b> . Portare la macchina al 20% del carico e con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ modificare il valore sul display. Premere il tasto <b>SET</b> per confermare.	<b>P1 c</b>	<i>The label <b>P1 c</b> appears, press the <b>SET</b> key. Bring the machine to the 20% of the load and through the keys <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> change the value on the display. Press the <b>SET</b> key to confirm.</i>
<b>P2 c</b>	Compare la dicitura <b>P2 c</b> , premere il tasto <b>SET</b> . Portare la macchina al 40% del carico e con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ modificare il valore sul display. Premere il tasto <b>SET</b> per confermare.	<b>P2 c</b>	<i>The label <b>P2 c</b> appears, press the <b>SET</b> key. Bring the machine to the 40% of the load and through the keys <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> change the value on the display. Press the <b>SET</b> key to confirm.</i>
<b>P3 c</b>	Compare la dicitura <b>P3 c</b> , premere il tasto <b>SET</b> . Portare la macchina al 60% del carico e con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ modificare il valore sul display. Premere il tasto <b>SET</b> per confermare.	<b>P3 c</b>	<i>The label <b>P3 c</b> appears, press the <b>SET</b> key. Bring the machine to the 60% of the load and through the keys <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> change the value on the display. Press the <b>SET</b> key to confirm.</i>
<b>P4 c</b>	Compare la dicitura <b>P4 c</b> , premere il tasto <b>SET</b> . Portare la macchina al 80% del carico e con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ modificare il valore sul display. Premere il tasto <b>SET</b> per confermare.	<b>P4 c</b>	<i>The label <b>P4 c</b> appears, press the <b>SET</b> key. Bring the machine to the 80% of the load and through the keys <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> change the value on the display. Press the <b>SET</b> key to confirm.</i>
<b>P5 c</b>	Compare la dicitura <b>P5 c</b> , premere il tasto <b>SET</b> . Portare la macchina al 100% del carico e con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ modificare il valore sul display. Premere il tasto <b>SET</b> per confermare.	<b>P5 c</b>	<i>The label <b>P5 c</b> appears, press the <b>SET</b> key. Bring the machine to the 100% of the load and through the keys <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> change the value on the display. Press the <b>SET</b> key to confirm.</i>
<b>dP</b>	Compare la dicitura <b>dP</b> , con i tasti $\uparrow$ e $\downarrow$ selezionare il punto decimale. Confermare con il tasto <b>SET</b> .	<b>dP</b>	<i>The label <b>dP</b> appears, through the <math>\uparrow</math> and <math>\downarrow</math> keys select the decimal point. Confirm through the <b>SET</b> key.</i>
<b>End</b>	Compare la dicitura <b>End</b> , la calibrazione è terminata, il manometro ritorna a mostrare la misura.	<b>End</b>	<i>The label <b>End</b> appears, the calibration has finished the manometer returns to show the measurement.</i>