

JET 2.0

I

MANOMETRO DIGITALE
MANUALE OPERATIVO

GB

DIGITAL PRESSURE GAUGE
OPERATING MANUAL

MO.JET.544.R1



www.aep.it
AEP transducers



Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-1100-01

41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Costruttore: *AEP transducers s.r.l*
Indirizzo: Via Bottego 33/A 41126 Cognento
MODENA Italia

DICHIARA CHE I SEGUENTI PRODOTTI

Nome dei prodotti: **JET**

Tipo: **Manometro digitale a batteria**

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

SONO CONFORMI ALLE SEGUENTI DIRETTIVE:

2004/108/CE - 2006/95/CE - 2011/65/UE - 2002/96/CE (RAEE)

SONO CONFORMI ALLE SEGUENTI NORME:

EN 61010-1 (2001) EN 61326-1 (2007)

SONO CONFORMI AL REGOLAMENTO: **1907/2006 (REACH)**

I prodotti sono stati provati nella configurazione tipica di installazione descritta nel manuale di istruzioni. I prodotti soddisfano i requisiti delle Norme citate, sulla base dei risultati delle prove e delle valutazioni descritte nel Fascicolo Tecnico.

Io sottoscritto dichiaro che i prodotti sopra descritti soddisfano i requisiti delle Direttive, delle Norme e del Regolamento sopra citati.

41126 Cognento di MODENA 03/02/1014

Lioi Giovanni
Direttore Tecnico



DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer: *AEP transducers s.r.l*
Address: Via Bottego 33/A 41126 Cognento
MODENA Italy

DECLARES THAT THE FOLLOWING PRODUCTS

Products name: **JET**

Types: **Battery Operated Digital Manometer**

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

CONFORM TO THE FOLLOWING DIRECTIVES:

2004/108/CE - 2006/95/CE - 2011/65/EU - 2002/96/CE (RAEE)

CONFORM TO THE FOLLOWING NORMS:

EN 61010-1 (2001) EN 61326-1 (2007)

CONFORM TO THE REGULATION: 1907/2006 (REACH)

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

I declare that the products defined above meet the requirements of the Directives, of the Norms and Regulation above mentioned.

41126 Cognento di MODENA 03/02/1014

Lioi Giovanni
Technical Manager



INDICE GENERALE	Pag.	GENERAL INDEX	Page
Identificazione, usi non previsti, smaltimento, trasporto.	3	<i>Identification, unauthorized uses, disposal, transport</i>	2
Avvertenze sulla sicurezza	4	<i>Safety warnings</i>	4
Introduzione	5	<i>Preliminary</i>	5
Dati tecnici e opzioni	7	<i>Technical data and options</i>	7
Fondo scala e risoluzione	11	<i>Full scale and resolution</i>	11
Montaggio meccanico consigliato	12	<i>Recommended mechanical mounting</i>	12
INSTALLAZIONE	13	INSTALLATION	13
Messaggi di errore	14	<i>Error messages</i>	14
Programmazione dei parametri	15	<i>Parameters programming</i>	15
Descrizione dei tasti	16	<i>Keys description</i>	16
Menu dei parametric	17	<i>Parameters menu</i>	17
TEST su PRESSOSTATI (opzione)	24	<i>PRESSURE SWITCH test (option)</i>	24
Trasmissione WIRELESS (opzione)	25	<i>WIRELESS transmission (option)</i>	25
Gestione del data logger	28	<i>Data logger management</i>	28
Protocollo di comunicazione USB	30	<i>USB communication protocol</i>	30
Manutenzione	32	<i>Maintenance</i>	32
Ricarica e sostituzione della batteria	33	<i>Recharge and replacement of the battery</i>	33
Dimensioni	34	<i>Dimensions</i>	34
Taratura del fondo scala (pressione)	35	<i>Full scale calibration (pressure)</i>	35

AEP transducers 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.

AEP transducers 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.

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.

**USI NON PREVISTI**

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

**SMALTIMENTO**

Lo strumento è una apparecchiatura professionale conforme alle Direttive 2011/65/UE (RoHS) e 2002/96/CE (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.

TRASPORTO

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

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.

**UNAUTHORIZED USES**

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

**DISPOSAL**

*The instrument is a professional apparatus compliant to the Directives 2011/65/EU (RoHS) and 2002/96/CE (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.*

TRANSPORT

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

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.

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.



INTRODUZIONE

I manometri digitali della serie JET sono stati realizzati secondo le più moderne tecnologie per garantire un elevato livello di affidabilità, versatilità ed economicità allo stesso tempo.

Le principali applicazioni si sviluppano dove è necessario monitorare processi in ambienti industriali o in campo con una classe di precisione migliore dello 0.50%.

Per aumentare la praticità e rendere lo strumento completamente autonomo il manometro è alimentato da batterie interne Li-Ion ricaricabili attraverso una normale porta USB o attraverso un alimentatore dedicato.

Nel menu di programmazione, accessibile da tastiera, è possibile regolare diverse funzioni quali il filtro digitale che consente di mantenere stabile la misura anche in presenza di pressioni non stabili, la risoluzione del display che permette di far incrementare la misura a step prestabiliti di 1, 2, 5, 10 e l'unità di misura che può essere variata in mbar, bar, kPa, MPa, psi, kg/cm², mHg, mmHg, mH₂O e mH₂O.

La comunicazione tramite porta USB e wireless (opzionale) e la funzionalità del Data Logger lo rendono particolarmente adatto in applicazioni dove sia necessario elaborare su PC le misure acquisite.

Il sensore è realizzato interamente in acciaio INOX monolitico per garantire elevata stabilità nel tempo anche in presenza di pressioni altamente dinamiche.

Selezionando la lettura della TEMPERATURA è possibile visualizzare sul display la temperatura del fluido che è a contatto con il sensore di pressione.

PRELIMINARY

The digital gauge JET series are made according to the more modern technologies in order to assure an high level of reliability, versatility and inexpensiveness at the same time.

Its main applications develop in industrial fields where it is necessary to check processes or in field, with a precision class better than 0.50%.

To increase the practicality and make the instrument completely autonomous, the pressure gauge is power supplied by an internal Li-Ion rechargerable battery. The battery can be recharged directly by an USB port or by using a dedicated power supply.

In the programming menu, reachable through the keyboard, it is possible to adjust different functions such as: digital filter that allows to maintain the measurement steady even in presence of unsteady pressures, the display resolution which allows to increase the measurement at fixed steps (1, 2, 5, 10) and the measurement unit which can be changed into mbar, bar, kPa, MPa, psi, kg/cm², mHg, mmHg, mH₂O e mH₂O.

Communication via the USB port and wireless (optional) and the functionality of Data Logger makes it particularly suitable for applications where it is necessary to elaborate on the PC the acquired measurements. The sensor, entirely executed in stainless steel, is monolithic to ensure a long term high stability even in presence of highly dynamic pressures. By selecting the reading of the TEMPERATURE you can see, on display, the temperature of the fluid that is in contact with the pressure sensor.

Caratteristiche principali:

- RISOLUZIONE, FILTRO DIGITALE e BAUD RATE PROGRAMMABILI
- Funzioni di ZERO e PICCO (positivo e negativo)
- USCITA USB
- DATA LOGGER.
- RETRO ILLUMINAZIONE.
- Misura della **TEMPERATURA**.
- Funzione BLOCCO TASTI.
- INDICAZIONE ANALOGICA DELLA PRESSIONE SEMPRE ATTIVA (Bar Graph)
- TRASMISSIONE WIRELESS DELLA MISURA (opzione)
- Funzione di TEST PRESSOSTATI (opzione)


Main features:

- *PROGRAMMABLE RESOLUTION, DIGITAL FILTER and BAUD RATE*
- *ZERO and PEAK (positive and negative) functions.*
- *USB SERIAL OUTPUT.*
- *DATA LOGGER.*
- *BACK LIGHT.*
- *Measure of **TEMPERATURE**.*
- *KEY BLOCK function.*
- *ANALOG PRESSURE INDICATION ALWAYS ACTIVE (Bar Graph).*
- *WIRELESS TRANSMISSION OF THE MEASURE (on request).*
- *PRESSURE SWITCH TEST (on request).*

Display LCD

DATI TECNICI**TECHNICAL DATA**



PRESSIONE ASSOUTA (A) Zero alla pressione di vuoto assoluto.	ABSOLUTE PRESSURE (A) <i>Zero at pressure to absolute vacuum.</i>	0.5 mbar 1 – 2.5 – 5 – 10 bar
PRESSIONE RELATIVA (R) Zero a pressione atmosferica.	RELATIVE PRESSURE (R) <i>Zero at atmospheric pressure.</i>	100-250-500 mbar 1-2.5-5-10-20 bar 50-100-250-350-500 bar 700-1000-1500-2000 bar
LINEARITA' e ISTERESI	LINEARITY and HYSTERESIS	≤ ± 0.20 % F.S.
INDICAZIONE TEMPERATURA a) Risoluzione b) Classe	TEMPERATURE INDICATION <i>a) Resolution</i> <i>b) Class</i>	0.1 °C ± 1 °C
RISOLUZIONE INTERNA CONVERSIONI AL SEC. (filtro 0)	INTERNAL RESOLUTION <i>READINGS PER SEC. (0 filter)</i>	65.000 div. 10 (100ms)
TEMPERATURA DI RIFERIMENTO TEMPERATURA DI ESERCIZIO TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	REFERENCE TEMPERATURE <i>SERVICE TEMPERATURE</i> <i>STORAGE TEMPERATURE</i>	+23 °C -10 / +70 °C -10 / +80 °C
EFFETTO TEMPERATURA (1°C) a) sullo zero b) sulla sensibilità	TEMPERATURE EFFECT (1°C) <i>a) on zero</i> <i>b) on sensitivity</i>	≤ ± 0.002% ≤ ± 0.002%
DISPLAY	DISPLAY	13 mm (custom LCD)
RISOLUZIONE PROGRAMMABILE USB BAUD RATE PROGRAMMABILI	PROGRAMMABLE RESOLUTION <i>USB PROGRAMMABLE BAUD RATE</i>	1, 2, 5, 10 19200, 9600, 4800

DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	
FUNZIONE DI ZERO FUNZIONE DI PICCO	ZERO FUNCTION PEAK FUNCTION	50% F.S. Positivo e Negativo / Positive and Negative
FUNZIONE DI RETRO ILLUMINAZIONE (con con 4 LED ad alta luminosità)	BACKLIGHT FUNCTION (by using 4 high brightness LEDs)	Programmabile 1s a 60s (0 disabilitata) Programmable from 1s to 60s (0 disabled)
UNITA' DI MISURA DI PRESSIONE	PRESSURE MEASUREMENT UNITS	bar, mbar, psi, MPa, kPa, kg/cm ² , mHg, mmHg, mmH ₂ O, mH ₂ O
UNITA' DI MISURA TEMPERATURA	TEMPERATURE UNITS	°C or °F
FUNZIONE DATA LOGGER Massima frequenza di Memorizzazione Max misure di pressione memorizzabili Max misure di pressione + temperatura	DATA LOGGER FUNCTION Max Storing Frequency Max storing pressure measures Max storing pressure+ temperature	1 Measure for second 60.000 Records 30.000 Records
USCITA DIGITALE	DIGITAL OUTPUT	USB 2.0 
ALIMENTAZIONE AUTONOMIA BATTERIA RICARICABILE TEMPO DI RICARICA	POWER SUPPLY AUTONOMY RECHARGE BATTERY TIME RECHERGE	BATTERIA interna / inside BATTERY ~ 3 Mesi / 3 Months (Back Light and wireless disabled) Li-Ion 3.6V size 14500 ~ 8 ours (Whit PC or USB power supply)
VALORI MECCANICI LIMITE: a) pressione di servizio b) pressione limite c) pressione di rottura d) pressione altamente dinamica	MECHANICAL LIMIT VALUES: a) service pressure b) max. permissible pressure c) breaking pressure d) highly dynamic pressure	100% F.S. 150% F.S. >300% F.S. 75% F.S.



DATI TECNICI**TECHNICAL DATA**

ATTACCO DI PROCESSO	<i>PROCESS COUPLING</i>	1/2" G MALE
GUARNIZIONE CONSIGLIATA	<i>RECOMMENDED GASKET</i>	USIT A 63-18
CHIAVE DI SERRAGGIO	<i>TIGHTENING WRENCH</i>	27mm
COPIA DI SERRAGGIO	<i>TIGHTENING TORQUE</i>	28Nm
CLASSE PROTEZIONE (EN 60529)	<i>PROTECTION CLASS (EN 60529)</i>	IP40
MATERIALE SENSORE	<i>CASE EXECUTION MATERIAL</i>	INOX 17-4 PH
MATERIALE CONTENITORE	<i>SENSOR EXECUTION MATERIAL</i>	ALLUMINIO / ALUMINUM

ACCESSORI INCLUSI**INCLUDED ACCESSORIES**

Alimentatore USB (5VDC @700mA)	<i>USB power supply (5VDC @700mA)</i>	
Cavo USB	<i>USB cable</i>	
Valigetta per trasporto		

OPZIONI**OPTIONALS**

<p>TRASMISSIONE <i>Wireless</i></p> <p>FREQUENZA RF: 433MHz PORTATA RF: 200m in Spazio Libero.</p> <p>MAX FREQUENZA DI TRASMISSIONE 10Hz (10 trasmissioni al secondo)</p> <p>ATTENZIONE: Con la trasmissione WIRELESS viene disabilitata la trasmissione seriale USB</p>	<p><i>Wireless</i> TRANSMISSION</p> <p>RF FREQUENCY: 433MHz RF TRANSMISSION:200m in Free Air</p> <p>MAX DATA TRANSMISSION RATE 10Hz (10 transmission for seconds)</p> <p>WARNING: With the WIRELESS transmission is disable the USB serial transmission.</p>	 A digital pressure gauge with a black and blue casing. It features a large LCD display showing '0.000'. Below the display are three buttons: a power button, a 'ZERO' button, and a 'PEAK' button. The gauge has a stainless steel fitting at the bottom and a small antenna on the right side. Text on the gauge includes 'PRESSURE GAUGE Data Logger', 'RF Transducers JET-544', and 'MADE IN ITALY'.
<p>PROVA PRESSOSTATO</p> <p>INGRESSO CONTATTO: CONNETTORE MASCHIO M12 (5 poli)</p> <p>CAVO CON CONNETTORE M12 FEMMINA</p>	<p>SWITCH TEST</p> <p>CONTACT INPUT: M12 MALE CONNECTOR (5 pins)</p> <p>CABLE WITH M12 FEMALE CONNECTOR</p>	 The same digital pressure gauge as in the first image, but with a black cable connected to its side. The cable has an M12 female connector at one end and a smaller connector at the other. The gauge display shows '0.000'.

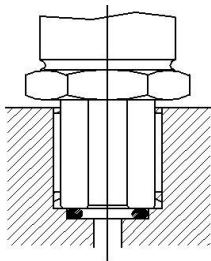
FONDO SCALA e RISOLUZIONE standard per pressioni RELATIVE (R) e ASSOLUTE (A)
Standard FULL SCALE and RESOLUTION for RELATIVE (R) and ABSOLUTE (A) pressure

	<i>Nominal Pressure</i>	<i>Display</i>	<i>Resol.</i>	<i>Display</i>	<i>Resol.</i>	<i>Display</i>	<i>Resol.</i>	<i>Display</i>	<i>Resol.</i>	<i>Display</i>	<i>Resol.</i>	<i>Vacuum (OPTION)</i>
<i>Type</i>	bar	bar		mbar		psi		MPa		kPa		bar
(R)	0,1	0,1000	0,0001	100,0	0,1	1,45	0,001	0,01	0,01	10,00	0,01	-0,1000
(R)	0,25	0,2500	0,0001	250,0	0,1	3,62	0,001	0,025	0,01	25,00	0,01	-0,2500
(A) (R)	0,5	0,5000	0,0001	500,0	0,1	7,200	0,001	0,05	0,01	50,00	0,01	-0,5000
(A) (R)	1,0	1,000	0,001	1000	1	14,50	0,01	0,100	0,01	100,0	0,1	-1,0000
(A) (R)	2,5	2,500	0,001	2500	1	36,20	0,01	0,250	0,01	250,0	0,1	-1,0000
(A) (R)	5	5,000	0,001	5000	1	72,50	0,01	0,500	0,01	500,0	0,1	-1,0000
(A) (R)	10	10,00	0,01	10000	10	145,0	0,1	1,000	0,001	1000	1	/
(R)	20	20,00	0,01	20000	10	290,0	0,1	2,000	0,001	2000	1	/
(R)	50	50,00	0,01	50000	10	725,0	0,1	5,000	0,001	5000	1	/
(R)	100	100,0	0,1	99900	100	1450	1	10,00	0,01	10000	10	/
(R)	250	250,0	0,1	99900	100	3620	1	25,00	0,01	25000	10	/
(R)	350	350,0	0,1	99900	100	5000	1	35,00	0,01	35000	10	/
(R)	500	500,0	0,1	99900	100	7250	1	50,00	0,01	50000	10	/
(R)	700	700,0	0,1	99900	100	10000	1	70,00	0,01	70000	10	/
(R)	1000	1000	1	99000	1000	14500	10	100,0	0,1	99900	100	/
(R)	1500	1500	1	99000	1000	21700	10	150,0	0,1	99900	100	/
(R)	2000	2000	1	99000	1000	29000	10	200,0	0,1	99900	100	/

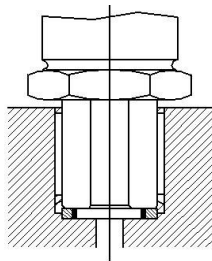
MONTAGGIO MECCANICO CONSIGLIATO

! 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

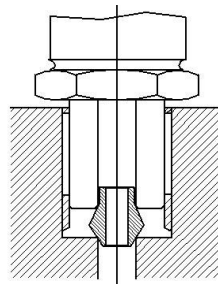


USIT RING 12.70X18X1.5
per pressioni <1000bar
for pressures <1000bar

RECOMMENDED MECHANICAL MOUNTING

! WARNING !

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



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



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) , la visualizzazione della release software (3 sec.) ed infine visualizza la portata.

Dopo questo test viene visualizzata la pressione misurata; nel caso compaia una serie di LLLL (superamento fondo scala negativo) o UUUU (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, displays the software release (3 sec.) and the manometer Full Scale .

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

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.



BATTERIA SCARICA: Le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, pertanto è necessaria una ricarica immediata delle batterie.



BATTERIA CARICA.

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.



LOW BATTERY: Measurements performed during this period could be altered, it is therefore necessary to recharge the battery quickly.



BATTERY FULL CHARGE.

PROGRAMMAZIONE dei PARAMETRI





Lo strumento può essere programmato tramite il MENU dei parametri:

- Unità di Misura.
- Filtro Digitale.
- Risoluzione.
- Tempo di Auto Spegnimento.
- Abilitazione alla visualizzazione alternata di Pressione e Temperatura.
- Parametri per Data Logger.
 - Intervallo di memorizzazione.
 - Durata del ciclo di memorizzazione.
 - Abilitazione alla memorizzazione anche della temperatura.
- Parametri per trasmissione **Wireless** (opzione)
 - Intervallo di trasmissione.
 - Potenza del segnale Radio.
- Tempo di accensione della retro illuminazione.
- Baud rate USB (solo se non è abilitata la trasmissione radio)

PARAMETERS PROGRAMMING

The instrument can be programmed through the parameters MENU:

- *Measurement unit.*
- *Digital Filter.*
- *Resolution.*
- *Power Off Time.*
- *Display in toggle mode of Pressure and Temperature.*
- *Data Logger Parameters.*
 - *Storing Interval.*
 - *Max Storing Time.*
 - *Temperature Storing enabling.*
- **Wireless** *transmission parameters (option).*
 - *Transmission Interval.*
 - *Radio Power Level.*
- *Backlight On Time.*
- *USB Baud rate (only if the radio transmission is not enabled).*

	DESCRIZIONE dei TASTI:	KEYS DESCRIPTION
 	<p>DESCRIZIONE dei TASTI:</p> <ol style="list-style-type: none"> ❶ Accensione dello strumento. ❷ Premuto per 3 secondi accede al Menu dei parametri. ❸ Premuto per circa 5 secondi spegne lo strumento. ❹ Se abilitata, ad ogni pressione del tasto, viene attivata la retro illuminazione per il tempo programmato. 	<p>KEYS DESCRIPTION</p> <ol style="list-style-type: none"> ❶ <i>It performs the instrument switching on</i> ❷ <i>Pushed for 3 seconds it enters into the parameters Menu.</i> ❸ <i>Pushed for about 5 sec. it switch off the instrument.</i> ❹ <i>If enabled, for each press of the button the backlight LEDs will be active for the programmed time.</i>
	<ol style="list-style-type: none"> ❶ 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. ❷ Durante la misura, premuto per 6 sec. disabilita la funzione di ZERO mostrando l'offset del manometro. ❸ In Modo Picco resetta il valore del Picco Misurato. ❹ All'interno del menu dei parametri decrementa (↓) il valore sul display. 	<ol style="list-style-type: none"> ❶ <i>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.</i> ❷ <i>During the measurement, if pushed for 6 seconds, disabled ZERO function showing the manometer offset.</i> ❸ <i>In Peak Mode resets the PEAK value.</i> ❹ <i>Inside the parameters menu it decreases (↓) the value on the display.</i>
	<ol style="list-style-type: none"> ❶ Durante la misura, premuto per 2 sec., attiva la funzione di Picco+ (indica la pressione maggiore rilevata dopo la sua attivazione). ❷ Durante la misura, premuto per 4 sec., attiva la funzione di Picco- (indica la pressione minore rilevata dopo la sua attivazione). ❸ Durante la misura, premuto per 6 sec, visualizza la temperatura, per tornare alla pressione premere nuovamente il tasto. ❹ All'interno del menu dei parametri incrementa (↑) il valore sul display. 	<ol style="list-style-type: none"> ❶ <i>During the measurement, if pressed for 2 second it activates the Peak+ function, (it displays the highest pressure measured after its activation).</i> ❷ <i>During the measurement, if pressed for 4 seconds it activates the Peak- function, (it displays the lowest pressure measured after its activation).</i> ❸ <i>Pressed for 6 seconds it displays the temperature, to come back to pressure press the same key again.</i> ❹ <i>Inside the parameters menu increases (↑) the value on the display.</i>

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 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, becomes therefore active 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 10. 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 10. 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.

<p>r XX</p>	<p>RISOLUZIONE In questo passo è possibile programmare la Risoluzione con cui il manometro visualizza la pressione. Valori selezionabili 1, 2, 5 e 10.</p>	<p>r XX</p>	<p>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>
<p>oFFXX</p>	<p>TEMPO DI AUTO SPEGNIMENTO Definisce il numero di minuti (da 1 a 30) prima dello spegnimento automatico 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>oFFXX</p>	<p>TIME OF AUTO POWER OFF <i>This parameter defines the time in minutes (from 1 up to 30) before the auto-power off 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>LOOPX</p>	<p>VISUALIZZAZIONE PRESSIONE e TEMPERATURA Selezionando X=1 verrà alternata la visualizzazione della pressione con quella della temperatura ad intervalli di circa 10s. Selezionando X=0 verrà ripristinata la visualizzazione della sola pressione.</p>	<p>LOOPX</p>	<p>DISPLAY OF PRESSURE AND TEMPERATURE Selecting X=1 JET will display both temperature and pressure at regular interval of 10s. Selecting X=0 JET returns in normal mode of display (only pressure).</p>
<p>ZEroO</p>	<p>ABILITAZIONE FUNZIONE DI ZERO (solo versione ASSOLUTA) Questo parametro abilita o disabilita il tasto ZERO. E' particolarmente consigliato disabilitarla per non avere una lettura falsata. ZEro0= ZERO disabilitato ZEro1= ZERO abilitato</p>	<p>ZEroO</p>	<p>ZERO FUNCTION ACTIVATION (only ABSOLUTE version) <i>This parameter sets ON or OFF the ZERO key. It is warmly recommended to set ZERO OFF not to obtain a wrong reading.</i> ZEro0= ZERO off ZEro1= ZERO on</p>

PARAMETRI PER LA TRASMISSIONE WIRELESS (solo con opzione wireless)	WIRELESS TRANSMISSION PARAMETERS (only with wireless option)
<p><i>Wireless</i></p> <p>TX X.X</p> <p>Definisce il tempo in secondi tra 2 trasmissioni di valori di pressione. X.X può essere settato tra 0.1s a 5.0 secondi.</p> <p>Settando 0.0 la trasmissione radio sarà disabilitata.</p>	<p><i>Wireless</i></p> <p>TX X.X</p> <p><i>Defines the time in seconds between 2 pressure transmission. X.X can be set between 0.1 to 5.0 seconds.</i></p> <p><i>Setting X.X = 0.0 the radio transmission is disabled.</i></p>
<p>PL X</p> <p>Questo parametro permette di impostare la potenza radio di trasmissione tra 4 livelli: X=3: +10dB X=2: +6dB X=1: -2dB X=0: -10dB</p> <p>Aumentando il parametro X si aumenta la potenza radio e si possono raggiungere distanze di trasmissioni maggiori a scapito ovviamente del consumo della batteria.</p>	<p>PL X</p> <p><i>This parameter allows to change the RF power level among 4 levels: X=3: +10dB X=2: +6dB X=1: -2dB X=0: -10dB</i></p> <p><i>By increasing the X parameter the radio power level will increase and it is possible to reach greater distance. Any way a greater consumption of the battery will occur.</i></p>

PARAMETRI DEL DATA LOGGER**DATALOG PARAMETERS**

t1 h.mm.ss h = ore mm = minuti ss = secondi	Definisce il tempo tra 2 intervalli di acquisizione. Il formato di inserimento del tempo t1 è: Esempio: 0.00.05 : t1 = 5s 0.01.15 : t1 = 1min e 15s Cambiando questo parametro verrà azzerato il log corrente	t1 h.mm.ss h = hours mm = minutes ss = seconds	<i>Define the time between 2 point acquisition. The format of the field t1 is the following: Example: 0.00.05 : t1 = 5s 0.01.15 : t1 = 1min e 15s Changing this parameter the current log will be cleared</i>
t2 hhh.mm hhh = ore mm = minuti	Definisce il tempo globale di durata del ciclo. Il formato di inserimento del tempo t2 è: Esempio: 001.00 : t2 = 1 ora 000.30 : t2 = 30 minuti	t2 hhh.mm hhh = hours mm = minutes	<i>Define how long the cycle will last. The format of the field t1 is the following: Example: 001.00 : t2 = 1 hour 000.30 : t2 = 30 minutes</i>
t On t OFF	Abilita/Disabilita l'acquisizione della temperatura. Con l'acquisizione della temperatura il numero massimo di punti memorizzabili viene limitato a 30.000. Cambiando questo parametro verrà azzerato il log corrente	t On t OFF	<i>Enable/Disable the temperate acquisition. With the temperature acquisition the maximum number of points that can be stored is limited to 30.000. Changing this parameter the current log will be cleared</i>

bL XX**RETRO ILLUMINAZIONE**

Questo parametro permette di configurare il tempo di durata della retroilluminazione che viene attivata ad ogni pressione del tasto SET.

XX può variare da 1 a 60 secondi.

Impostando XX a 0 la retroilluminazione verrà disabilitata.

Attivando la retroilluminazione si avrà un maggiore consumo di batteria per cui conviene disattivare la funzione quando non viene utilizzata.

**bL XX****BACKLIGHT**

This parameter allows to set the backlight time.

Backlight is activated each time the SET key is pressed.

XX can be set from 1 to 60seconds.

Setting XX = 0 will disable the backlight.

When the backlight is used you will have a greater battery consumption so we suggest you to disable the function when it is not necessary to use it.

**bAUd**

BAUD RATE USB (solo se la trasmissione radio è disabilitata)

In questo passo è possibile programmare la velocità di trasmissione dell'uscita USB.

4800 , 9600, 19200.

bAUd

USB BAUD RATE (only if the Radio transmission is disabled)

In this step it is possible to program the transmission speed of USB output

4800, 9600, 19200.

UNITA' DI MISURA DELLA TEMPERATURA (°C or °F)

La modifica della unità di misura della temperatura è protetta da password.

TEMPERATURE UNIT (°C or °F)

The selection of the unit of the temperature is protected by password.







	<p>Tenere premuto contemporaneamente, per alcuni secondi i tasti SET e PEAK.</p>		<p>Press simultaneously and hold for a few seconds the keys SET e PEAK.</p>
<p>P0000</p>	<p>Impostare la password 0033 (↑↓) Confermare SET.</p>	<p>P0000</p>	<p>Select the password 0033 (↑↓) Confirm with SET.</p>
<p>Unit</p>	<p>UNITÀ DI MISURA In questo passo è possibile cambiare l'unità di misura agendo sui tasti ↓ e ↑.</p>	<p>Unit</p>	<p>MEASUREMENT UNIT In this step it is possible to change the measurement unit through the keys ↓ and ↑.</p>

FUNZIONE BLOCCO TASTI

Questa funzione è protetta da password.

KEY BLOCK FUNCTION

This function is password protected

 <p>Tenere premuto contemporaneamente, per alcuni secondi i tasti SET e PEAK.</p>	 <p><i>Press simultaneously and hold for a few seconds the keys SET e PEAK.</i></p>
<p>P0000</p> <p>Impostare la password 0301 (↑↓) Confermare SET.</p>	<p>P0000</p> <p><i>Select the password 0301 (↑↓) Confirm with SET.</i></p>
<p>LOC X</p>  <p>Apparirà la scritta LOC X. Selezionando 0 la funzione è disabilitata. Selezionando 1 la funzione è abilitata e viene visualizzata l'icona:</p>  <p>Questa funzione permette di evitare che personale non abilitato possa cambiare la configurazione del manometro. I tasti SET per l'accesso al menù dei parametri, il tasto ZERO e il tasto PICCO sono disabilitati.</p> <p>La funzione di Data Logger rimane abilitata.</p>	<p>LOC X</p>  <p><i>On the display the LOC X message will appear Selected 0 la function is disabled Selecting 1 the function is enabled and the icon on the right will appear:</i></p>  <p><i>This function allows to avoid that not authorized personnel can modify some manometer parameters. The keys SET (to access to the parameters menu), ZERO and PEAK are disabled.</i></p> <p><i>Any way the Data Logger functions are still enabled.</i></p>

TEST su PRESSOSTATI (opzione)

Questa funzione permette di bloccare la pressione quando il contatto di un pressostato esterno cambia stato da APERTO → CHIUSO o da CHIUSO → APERTO. La lettura del contatto avviene tramite l'ingresso digitale esterno (M12).

Quando il contatto esterno cambia stato ① e ② la misura della pressione viene **BLOCCATA** e visualizzata in modo intermittente.

Premendo il tasto **ZERO** (per poco tempo) la visualizzazione viene **SBLOCCATA** e la misura di pressione torna attiva.

Sul display viene visualizzato lo stato del contatto:



L'indicazione del bar-graph è attiva anche quando la visualizzazione è BLOCCATA.



PRESSURE SWITCH TEST (option)

This function allows you to lock the pressure when the contact of an external pressure switch changes state from OPEN → CLOSED or CLOSED → OPEN. The reading of the contact takes place through the external input (M12).

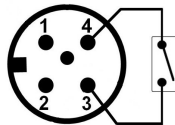
When the external contact changes state ① and ② the pressure measurement is **LOCKED** and displayed intermittently.

Pressing the **ZERO** key (for a short time) the display is **UNLOCKED** and measurement of pressure back on.

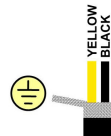
The display shows the status of the contact:



The indication of the bar-graph is active even when the display is **LOCKED**.



M12 CONNECTOR



SCHERMO
collegato
alla ghiera
SHIELD
connected
to lock nut

COLOURE OF CABLE



TRASMISSIONE WIRELESS (opzione)

Il manometro JET può trasmettere la misura di pressione via radio ad intervalli regolari e con una potenza RF impostabile (vedi Menù dei Parametri).

La frequenza di trasmissione, 433 MHz, rende la comunicazione sicura e affidabile anche in presenza di altri sistemi di trasmissione come cellulari, walky talky, radio microfoni, telecomandi etc che normalmente lavorano su altre frequenze.

E' possibile creare una rete di fino 32 moduli radio **AEP transducers** (oltre al manometro **JET** anche le celle di carico **WIMOD** e indicatori **STAR**) gestibili attraverso il programma **WinWIMOD**. In questo ambiente è possibile creare e archiviare grafici, stampare report e esportare le misure in ambiente Microsoft Excel.

Ulteriormente è possibile crearsi un proprio programma di ricezione richiedendo alla **AEP transducers** il manuale che documenta il protocollo di comunicazione wireless con il manometro JET.

Per la comunicazione wireless è possibile utilizzare uno dei 5 possibili di sistemi di ricezione:

WIRELESS TRANSMISSION (option)

The JET manometer can transmit pressure measurement by radio at regular intervals and with an adjustable RF power (see Parameters Menu).

The transmission frequency , 433 MHz , makes secure and reliable the communication even in the presence of other transmission systems such as cell phones , walkie talkies , radio microphones , remote controls etc that normally work on other frequencies.

It is possible to create a network of up to 32 radio AEP transducers modules (in addition to JET manometer also WIMOD load cells and STAR indicators) managed by the program WinWIMOD.

In this environment you can create and store graphics , print reports and export measures on Microsoft Excel.

Additionally it is possible to create your own receiving program. For this purpose require to AEP transducers the manual that documents the protocol of wireless communication with the manometer JET .

For wireless communication , you can use up to 5 possible receiving systems:

**1**

Software **WINWIMOD** + modulo di ricezione con interfaccia USB **RXWIMOD** (uno per sistema) indicato per la comunicazione con un PC e che permette di essere collegato con fino a 32 manometri JET o altri dispositivi AEP transducers wireless.

1

Software **WINWIMOD** + **RXWIMOD** receiver module with USB interface (one per system) suitable for communication with a PC and allows to connect up to 32 JET pressure gauges or other AEP transducers wireless devices.

**2**

PC + modulo di ricezione con interfaccia **RXWIMOD-USB**, dotato di un semplice protocollo di comunicazione e che permette una connessione point to point con un manometro JET. Soluzione adatta per chi desidera sviluppare un software dedicato.

2

PC + **RXWIMOD-USB** receiver module with USB interface, with a simple communication protocol and allows a point to point connection with a **JET** pressure gauge. Solution for customers who want to develop a dedicated software.

**3**

MP2E + **RXWIMOD-RS232C** modulo di ricezione con interfaccia RS232C per una comunicazione point to point con un manometro JET e un indicatore remoto MP2E da pannello.

3

MP2E + **RXWIMOD-RS232C** receiver module with RS232C interface for a point to point communication with a JET pressure gauge and a remote panel indicator MP2E.

**4**

RXWIMOD-RS232C: Modulo di ricezione con interfaccia RS232C per una comunicazione point to point. Soluzione adatta per chi desidera interfacciare il manometro JET con un PLC o sistemi elettronici dedicate.

4

RXWIMOD-RS232C: RS232C receiver module for a point to point communication. Solution for those who want to interface the pressure gauge JET with a PLC or other dedicated electronic systems.

**5**

Ricevitore palmare Wistar che permette di collegare fino a 4 manometri JET contemporaneamente. Soluzione adatta per applicazioni dove l'operatore può cambiare la propria postazione di lavoro.

5

Wistar handheld receiver that allows you to connect up to 4 JET pressure gauges simultaneously. Solution for applications where the user can change his workplace.

Nota: La frequenza di trasmissione utilizzata deve essere limitata tenendo conto della normativa ETSI EN 300-220-1 che impone un impegno della banda di 433MHz per un massimo di 6 minuti ogni ora (10% duty cycle). Ogni pacchetto di trasmissione impegna la banda per circa 3ms (3% duty cycle nel caso di frequenza di trasmissione di 10Hz). Per valutare l'impegno globale della banda è necessario tenere in considerazione anche il numero di moduli presenti nella rete.

Note: The transmission rate must be limited according to ETSI EN 300-200-1 standard that limits to 6 minutes per hour (10% duty cycle) the occupation of 433MHz band. Each data packet last about 3ms (3% duty cycle for 10Hz transmission rate). To evaluate how much the RF band is occupied you must keep in count also of the number of modules in your network.

Gestione del DATA LOGGER

Il **DataLogger** permette la memorizzazione di fino **60.000 (30.000** se viene memorizzata anche la temperatura) punti di misura in step variabili da 1s a 10 ore in accordo al parametro **t1** definito nel **Menu di configurazione**. La durata del ciclo è stabilita dal parametro **t2** definito sempre nel **Menu di configurazione**.

I dati memorizzati durante l'ultimo ciclo di DataLogging sono salvati in maniera permanente in memoria non volatile all'interno del manometro per cui le misure saranno sempre accessibili fino alla creazione di un nuovo ciclo di misura.

Nota: La funzionalità del **DataLogger** è pienamente gestibile da PC utilizzando il software **Quick Analyzer** attraverso il quale è possibile:

- Visualizzare direttamente lo stato del ciclo in corso.
- Fare il download di tutte le misure effettuate.
- Salvare su un file tutte le misure effettuate.
- Visualizzare la curva di prova.
- Stampare la curva di prova.
- Esportare in Microsoft Excel la curva di prova.
- Fare lo START/STOP di un ciclo.
- Impostare i parametri t1 e t2 e temperatura ON/OFF.

DATA LOGGER Management

*The **DataLogger** can store up to **60,000** measurement points (30.000 if also the temperature is stored) in steps ranging from 1s to 10 hours according to the parameter **t1** defined in the **Setting Menu**. Cycle length is determined by the parameter **t2** always defined in the **Setting Menu**.*

Data stored during the last Datalogging are permanently saved in nonvolatile memory within the gauge so that the measures will always be accessible until the creation of a new cycle of measurement.

Note: *The functionality of the **DataLogger** is fully manageable from the PC using the **Quick Analyzer** software through which you can:*

- *View the status of the current cycle.*
- *Download all the measurements.*
- *Save all measurements on a file.*
- *Display the test curve.*
- *Print the test curve.*
- *Export to Microsoft Excel the test curve.*
- *Make the START / STOP of a cycle.*
- *Set the parameters t1 and t2 and temperature ON/OFF.*



START CICLO:



Tenere premuto contemporaneamente, per alcuni secondi, i tasti **↑** e **↓**.

La accettazione dello START verrà segnalata sul display dalla presenza della icona **REC**.

Ogni volta che verrà memorizzato un punto di misura lampeggerà per un secondo l'icona **SP2**.

STOP CICLO:



Il ciclo si fermerà automaticamente al tempo impostato **t2**.

Oppure tenendo premuto contemporaneamente, per alcuni secondi, i tasti **↑** e **↓**.

L'icona **REC** verrà spenta.

VISUALIZZAZIONE DATI:



Tenere premuto contemporaneamente, per alcuni secondi, i tasti **SET** e **↓**.

La accettazione della impostazione verrà visualizzata attraverso la visualizzazione delle icone **REC** e **SP2** lampeggianti.

E' possibile visualizzare tutti i punti di misura utilizzando il tasto **↑**.

Per tornare indietro di un punto utilizzare il tasto **↓**.

Per uscire dalla funzione premere il tasto **SET**



CYCLE START:



Press simultaneously and hold for a few seconds the keys **↑** e **↓**.

The acceptance of START will be shown on the display by the presence of the icon **REC**.

Each time a measurement point is saved, the icon **SP2** will flash for a one **SP2** second.

CYCLE STOP:



The cycle will stop automatically at the set time **t2**.

Alternatively hold down simultaneously, for a few seconds, the keys **↑** e **↓**.

The icon **REC** will be turned off.

VIEW DATA:



Press and hold simultaneously for a few seconds, the **SET** and **↓** keys.

The acceptance of the setting will be displayed on the display by flashing **REC** and **SP2** icons.

It is possible now to see all points of measurement using the button **↑**.

To go back of a measurement point use the key **↓**.

To exit from the View Cycle page press the **SET** button.



PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE USB

Per l'installazione del driver di JET eseguire sul PC il programma **Driver USB.exe** che si può scaricare dal sito: www.aep.it.

Dal punto di vista software la comunicazione USB è compatibile con una normale comunicazione RS232C. E' necessario controllare all'interno del Pannello di Controllo di Windows la porta COM assegnata al manometro JET durante la installazione.

Protocollo di comunicazione: **8 bit** dato, **1 bit** stop, **No parity**.

Baud Rate : quella selezionata nel Menù dei parametri

Per la lettura di pressione al manometro usare il comando: **p000cr**

Formato del dato trasmesso: **SXX.XXX UM Z PY LB**

USB COMMUNICATION PROTOCOL

To install on the PC the JET driver run the program **Driver USB.exe** that you can download directly from: www.aep.it.

From a software point of view the USB communication is compatible with an usual serial RS232C. It is necessary to control inside the Windows Control Panel the COM port assigned to the JET manometer during its installation.

Communication protocol: **8 bit** data, **1 bit** stop, **No parity**.

Baud Rate : the baud rate selected inside the Parameter Menu.

To read the manometer pressure send the following string: **p000cr**.

Data transmitted format: **SXX.XXX UM Z PY LB**

S	segno (carattere ASCII + o -)	S	sign (ASCII character + or -)
XX.XXX	valore misura con punto decimale	XX.XXX	measurement value with decimal point
UM	unità di misura (2 digit): 00 = bar, 01 = mbar, 02 = psi 03 = MPa, 04 = kPa, 05 =kg/cm ² , 06 =mHg, 07 =mmHg, 08 =mmH ₂ O, 09 =mH ₂ O	UM	measurement unit (2 digits): 00 = bar, 01 = mbar, 02 = psi 03 = MPa, 04 = kPa, 05 =kg/cm ² , 06 =mHg, 07 =mmHg, 08 =mmH ₂ O, 09 =mH ₂ O
Z	se Z è presente, la misura è corretta con funzione ZERO (valore dopo l'azzeramento dell'offset).	Z	if Z is present, the measurement is correct with ZERO function (value after offset reset).
PY	se compaiono i caratteri opzionali p+ o p- significa che la funzione di picco è attiva, e precisamente: p+ = picco positivo, p- = picco negativo .	PY	if the optional chars p+ or p- appear, it means that peak function is active, and precisely: p+ = positive peak, p- = negative peak.
LB	la stringa è seguita dal messaggio LB se la batteria scarica.	LB	The string is followed by the message LB in case of low battery.

Formato dei comandi di programmazione parametri: **pnXXcr**

 Parameters programming commands format: **pnXXcr**

p	inizio stringa (ASCII 'p').	P	Start of command character (ASCII 'p').
n	Parametro identificativo del comando (1 carattere ASCII) .	n	Defines the command (1 ASCII character).
XX	Valore decimale da assegnare al parametro.	XX	Decimal value to be assigned to the parameter.
cr	Carattere ASCII Carriage Return (13).	cr	Carriage Return ASCII char (13).

COMANDI PROGRAMMAZIONE DEI PARAMETRI

Unità di misura:	p1xxcr	000 = bar 01 = mbar 02 = psi 03 = MPa 04 = kPa 005 =kg/cm ² 06 =mHg 07 =mmHg 08 =mmH ₂ O 09 =mH ₂ O
Filtro digitale:	p2xxcr	xx = valori 00+10
Risoluzione:	p3xxcr	00 = 1, 01 = 2, 02 =5, 03 =10
Auto spegnimento:	p4xxcr	xx = valori 01+30 minuti
Zero:	p6xxcr	00 = OFF, 01 = ON
Picco positivo:	p7xxcr	00 = OFF, 01 = ON
Picco negativo:	p8xxcr	00 = OFF, 01 = ON

PROGRAMMING PARAMETERS COMMANDS

Measurement unit:	p1xxcr	000 = bar 01 = mbar 02 = psi 03 = MPa 04 = kPa 005 =kg/cm ² 06 =mHg 07 =mmHg 08 =mmH ₂ O 09 =mH ₂ O
Digital filter:	p2xxcr	xx = values 00+10
Resolution:	p3xxcr	00 = 1, 01 = 2, 02 =5, 03 =10
Auto power off:	p4xxcr	xx = values 01+30 minutes
Zero:	p6xxcr	00 = OFF, 01 = ON
Positive peak:	p7xxcr	00 = OFF, 01 = ON
Negative peak:	p8xxcr	00 = OFF, 01 = ON

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.



Per nessun motivo utilizzare batteria Alcalina non ricaricabili.

La batteria deve essere riciclata o gettata in modo appropriato.

In caso di non utilizzo o stoccaggio prolungato, consigliamo di **TOGLIERE** la batteria al fine di prevenire guasti dovuti al loro degrado.

**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.



For no reason it is possible to use ALKALINE battery .

The internal battery shall be either recycled or disposed properly.

*in case of long time storing or non-use, we advise to **REMOVE** the internal battery to prevent faults due to its characteristics degradation.*



RICARICA e SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Il manometro è alimentato da 1 batteria Li-Ion modello 14500 RICARICABILE da 3.6V che garantisce una lunga autonomia e un notevole numero di ricariche. Il consumo della batteria è segnalato dall'icona con una indicazione su 3 livelli.



BATTERIA SCARICA

Le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, quindi è necessario ricaricare la batteria il più presto possibile utilizzando una normale porta USB o con alimentatore 5V@750mA dotato di attacco USB.

Durante la fase di ricarica l'icona della batteria indicherà questo stato con la usuale indicazione variabile.

Il tempo di ricarica può durare fino a circa 8 ore.

Quando la fase di ricarica sarà terminata verrà visualizzata l'icona della batteria stabilmente.



BATTERIA CARICA

Se dovesse rendersi necessario è possibile sostituire la batteria con una esattamente equivalente **Li-Ion modello 14500 3.6V ricaricabile**.

Durante questa operazione pulire le linguette del porta batterie da eventuale ossidazione e controllare la pressione esercitata dalle linguette esterne sulla pila: aumentarla se necessario.

Verificare il contatto elettrico anche in presenza di malfunzionamenti.

RECHARGE and REPLACEMENT of the BATTERY

The digital manometer is supplied by 1 RECHARGEABLE 3.6V Li-Ion size 14500 battery, with a long autonomy and many recharges.

Battery consumption is signalled by a 3 levels icon like the picture.



LOW BATTERY

The measurement performed during this state could be altered, so it is necessary to recharge the battery connecting the manometer to a standard USB port or using a power supply with a USB connector 5V@750mA.

During the battery recharge the icon will shown this state in the usual way varying the indication.

The recharge time can last up to 8 hours.

When the battery will be completely recharged its icon will be stable again.



BATTERY CHARGE

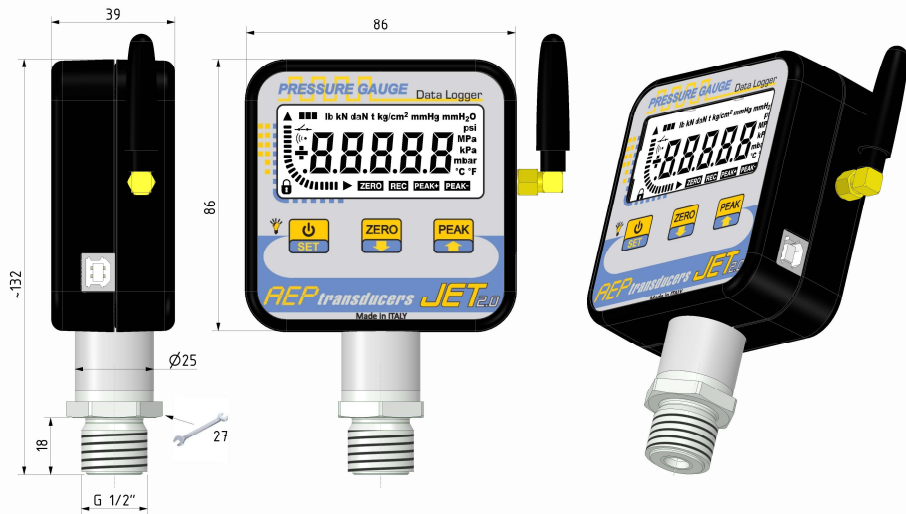
*If necessary it is possible to replace the battery with one of exactly the same tipo : **Li-Ion size 14500 3.6V rechargeable***

During this operation clean up the clips contacts from possible oxidation and check the pressure exerted by external flaps on battery: please increase if it is necessary

Verify the electrical contact also in presence of malfunctions.

DIMENSIONI (mm)

DIMENSIONS (mm)



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**.



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.*

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

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

SETTAGGIO VALORE PRESSIONE ATMOSFERICA
 (solo versione ASSOLUTA)
**ATTENZIONE**

L'alterazione di questo parametro renderà non affidabili le misure fatte in seguito.

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.

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

P0000	Impostare la password 0022 (↑↓), confermare SET
At	Avverte che premendo ancora SET si passerà alla regolazione del valore della pressione atmosferica
1.0000	In questa fase è possibile inserire il valore della pressione atmosferica. Si raccomanda di fare riferimento ad un rilevamento affidabile, per non inciuciare la lettura con un valore non corretto.


**CALIBRAZIONI
DIGITALI**
**DIGITAL
CALIBRATIONS**
ATMOSPHERIC PRESSURE SETTING
 (only ABSOLUTE version)
**WARNING**

readings won't be reliable after changing this parameter.

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.

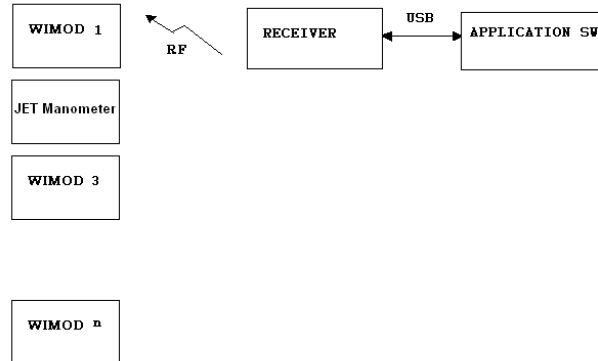
***AEP transducers** declines any responsibility for measurement errors or bad functioning which should be caused by adjustment performed not properly. In this case the validity of manometer ACCREDIA certification would lose.*

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

P0000	Select the password 0022 (↑↓), confirm with SET
At	Indicates that if you press down again SET button you'll pass to atmosphere pressure value regulation.
1.0000	In this phase it is possible to select the atmospheric pressure value. It is recommended to always refer to reliable reading not to alter reading with an incorrect value.

WIMOD and JET Manometer Communication protocol

The communication protocol between a network, composed by WIMOD and JET Manometer (WIMODs from now on), and a receiver sw is on 2 levels.



The first level is the communication between the application sw and the receiver RF module.

You need to implement this level to initialize the receiver hardware and to get RF data coming from the WIMODs network.

It is based on a USB port managed by a FTDI FT232R chip. The port is seen as a virtual serial port so no special driver or library are necessary to use in your driver. You have just to use the standard API for a serial port.

You must open the serial port with the followings parameters : baud: 19200 : parity : none : stop bit : 1 : N. bit : 8

The second level of the communication protocol is necessary to implement commands to WIMODs and to decode data coming from WIMODS.

WIMODs /RECEIVER RF COMMUNICATION

Each WIMODs network is identified by network address (4 chars) (common to all modules) and for each RF module is assigned a dedicated address (4 chars) (normally the last four digits of its serial number).

These allow that can exist more than one WIMODs networks at the same time

These addresses (network and module address) are AEP factory assigned.

AEP will communicate for each delivered system the addresses that will be assigned to each modules

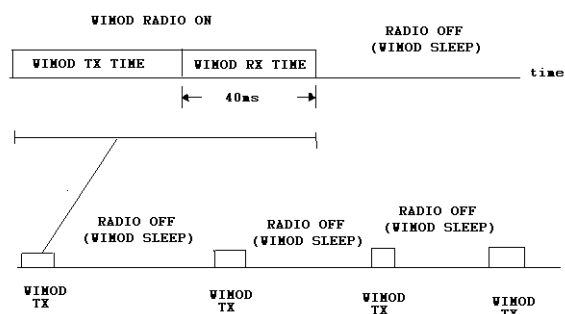
From the RF communication point of view all WIMODs modules are slaves and the RF receiver is a master.

Each WIMODs modules transmit its load values at regular interval (from .1s to 5s) . The time between two data can be changed by the master.

The master from time to time (let me say : every 5 s) must send at least one command to each slave. In this way WIMOD recognize that the receiver is on and continue to transmit.

To save battery life each WIMOD activates the radio only for a certain time. It transmit the load data packet and then for 40ms still keep the radio on waiting for a master command.

The master so must send its commands inside the RX TIME slot. As soon as it receives some data from a WIMOD it must send its command to it to be sure the WIMOD radio is still on.



41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it

If a WIMOD does not receive at least one command from the master it goes in power down mode in order to save battery life.
In power down mode WIMOD transmit a data packet every 8s.
Note : this does not apply to JET Manometers

RECEIVER INITIATION

To init the RF receiver module it is necessary to send some commands to it.

```
"C151";           // send * after command
"C01XXXX";       // XXXX = network address
"C02YYYY";       // YYYY = master address
"C0406";         // the data packed length is 6 byte
"C07Z";          // Z= power Level (valid values are : '0'-'1'-'2'-'3'
"C08";           // Init Radio
"C14";           // Set Output *WD
"C150";          // don't send * after command
```

It is not the scope of this document describe this commands.

MASTER COMMANDS

There are just a few commands that the master can send to each WIMOD to set parameters :
The application sw must send 3 messages to the RF receiver module with the indication of the destination WIMOD address command

```
"C03KKKK";       // KKKK = destination WIMOD address slave address
"C30XXXX00";     // XXXX00 : 6 byte of Payload data command
"C31";
```

Inside the KKKK field you have to specify the destination WIMOD and inside the XXXX00 you put the commands and its associate parameters (last 2 char always 0).

The meaning of XXXX commands fields is the following :

```
X X X X
+----- command parameter  P1
+----- command parameter  P2
+----- command parameter  P3
+----- command specifier : valid values are
```

'0': do nothing : used for keep alive the WIMOD		
'1': zero on/off:	P1 = '0' → zero Off	'1' → zero On : ASCII value
'2': set power level :	P1 = '0' → power level = -10dbm	: ASCII Value
	P1= '1' → power level = -2dbm	
	P1= '2' → power level = +6dbm	
	P1 = '3' → power level = +10dbm	
'3': Set TxRate Interval (in step of 100ms)		
	P1= 1..50	: binary value
	P2=0	: binary value
	P3=0	: binary value
'6': Set Filter	P1=0..31	: binary value

NOTE :

The command

- Set Power Level
- Set Tx Rate
- Set Filter

Only apply to WIMOD load cell



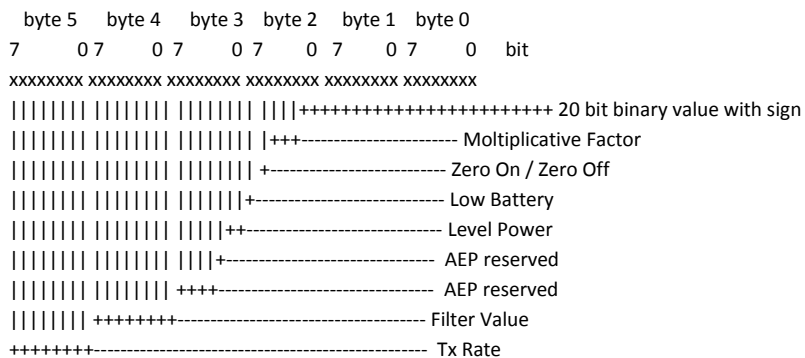
41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it

DECODING RECEIVED DATA FROM WIMOD

The application sw must polls data coming from WIMODs modules on the serial line
Any time the RF receiver module get valid data from a WIMOD it send a data packet of 10 characters.

The first 4 characters are the address of the WIMOD module.
The following 6 characters are the load data sent from the WIMOD.

The 6 chars received from the WIMOD are bit oriented with the following format :



Multiplicative Factor:
 3 bytes: gives an exponent to the 20bit value according to the following table

000 = 0.0001
001 = 0.0010
010 = 0.0100
011 = 0.1000
100 = 1.00
101 = 10.0
110 = 100.0
111 =1000.0

So the real load value is
Displayed Value ActualValue*FattoreMoltiplicativo

41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it

CODE EXAMPLE to decode receiving data from a WIMOD

RxBuffer is the RX communication buffer.

j is the index inside the buffer where it was recognized the message coming from a WIMOD address 'E0E2' .

In this example you have

```
RxBuffer[j+0]= 'E'  
RxBuffer[j+1]= '0'  
RxBuffer[j+2]= 'E'  
RxBuffer[j+3]= '2'
```

```
char RxBuffer[10000];  
int stato;           //signal if the load cell is overload/underload/ in range state  
float value;        // WIMOD Load  
int PowerLevel;    // WIMOD actual setup : Power Level,Filter,TxRate  
int Filtro;  
int TxRate;  
  
void DecodeMessageWIMOD(int j)  
{  
    union  
{  
        long L;  
        BYTE Buffer[4];  
    } L;  
  
    L.Buffer[0]=RxBuffer[4+j];           // extract the load info (20 bit)  
    L.Buffer[1]=RxBuffer[5+j];  
    L.Buffer[2]=RxBuffer[6+j] & 0xf;  
    if (RxBuffer[6+j] & 0x8)           // detect the sign and extend it to the long variable  
    {  
        L.Buffer[3]=0xff;  
        L.Buffer[2]|=0xf0;  
    }  
    else  
    {  
        L.Buffer[3]=0;  
        L.Buffer[2]&=0x0f;  
    }  
  
    if (L.L==0x7ffff) stato=1;         //UPPER (if value = 0x7ffff then WIMOD is in overload)  
    else if (L.L==0xffff80000) stato=2; //LOWER (if value = 0xffff80000 then is underload)  
    else  
    {  
        stato=0;  
        switch(RxBuffer[6+j] & 0x70)  
        {  
            case 0x00:FactMul=0.0001f;break;  
            case 0x10:FactMul=0.001f;break;  
            case 0x20:FactMul=0.01f;break;  
            case 0x30:FactMul=0.1f;break;  
            case 0x40:FactMul=1.0f;break;  
            case 0x50:FactMul=10.0f;break;  
            case 0x60:FactMul=100.0f;break;  
            case 0x70:FactMul=1000.0f;break;  
        }  
        value=(float)L.L*FactMul;  
    }  
}
```



```
if (RxBuffer[6+j] & 0x80)
    ZeroOn=true;
else
    ZeroOn=false;

if (RxBuffer[7+j] & 0x1)
    LowBattery=true;
else
    LowBattery=false;

Filtro=RxBuffer[8+j];
TxRate=RxBuffer[9+j];
switch(RxBuffer[7+j] & 0x06)
{
case 0x00:PowerLevel=0;break;
case 0x02:PowerLevel=1;break;
case 0x04:PowerLevel=2;break;
case 0x06:PowerLevel=3;break;
}
```



LAT N° 093
Calibration Centre
FORCE • PRESSURE • TORQUE



Production Quality
Assurance Certified n°
TÜV 06 ATEX 553793 Q

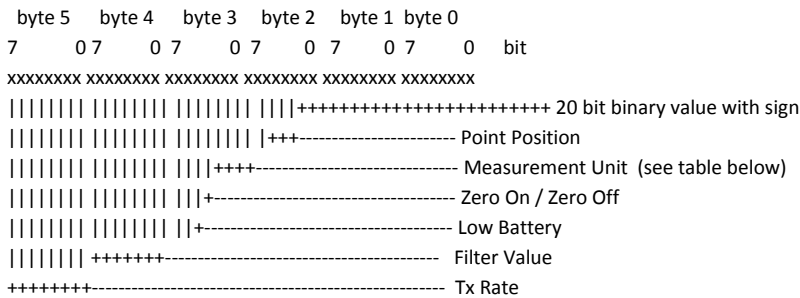
41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it

DECODING RECEIVED DATA FROM JET MANOMETER

The application sw must polls data coming from JET Manometer on the serial line
Any time the RF receiver module get valid data from a JET Manometer it send a data packet of 10 characters.

The first 4 characters are the address of the JET Manometer.
The following 6 characters are the data sent from the JET Manometer.

The 6 chars received from the WIMOD are bit oriented with the following format :



Point Position and binary value with sign
The pressure value is transmitted as an integer on 20 bit
The point position field gives the
000 = no decimal point
001 = 1 decimal point
010 = 2 decimal point
011 = 3 decimal point
100 = 4 decimal point
101 = 5 decimal point

So the real pressure value is
Displayed Value = Binary value / 10^{decimal point position}

Measurement Unit Table

The measurement Unit is a 4 bit code according to the table below

0000	:	0= bar
0001	:	1=mbar
0010	:	2=psi
0011	:	3=MPa
0100	:	4=kPa
0101	:	5=kg/cm2
0110	:	6=mHg
0111	:	7=mmHg
1000	:	8 = mmH2O
1001	:	9=mH2O