



## DS4001000... : Linear Position Sensors

## DS4001000... : Sensori di posizione lineari



### ENGLISH

The GET-branded linear position sensor is a resistive potentiometer: its output tension value changes according to the rod position. It is used for logging any linear shifting, ideal for suspensions for instance.

The GET-branded linear position sensor can be supplied with the following dimensions: 75 mm, 100 mm, 150 mm.

As a tension cutter, the transducer sets a tension value to each rod position according to a linear law (see graph below).

In the right side of the graph is shown the standard potentiometer installation in a speed bike.

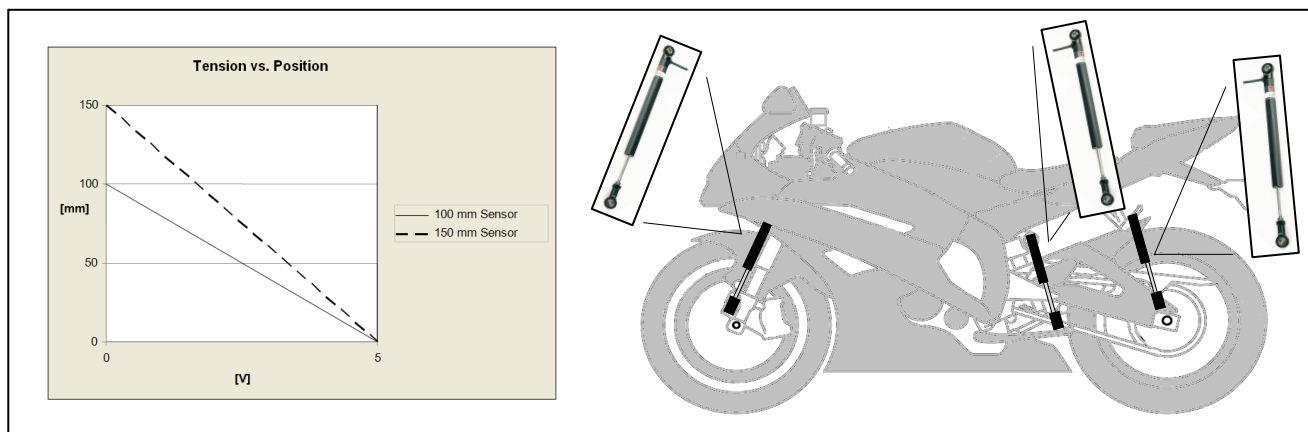
### ITALIANO

Il sensore di posizione lineare a potenziometro GET è di tipo resistivo: il segnale da esso fornito varia, in tensione, in base alla posizione assunta dal cursore posto al suo interno.

L'utilizzo tipico di questo dispositivo è la rilevazione dello spostamento lineare (es. l'escursione delle sospensioni).

Le misure di corsa disponibili per i potenziometri GET sono: 75 mm, 100 mm, 150 mm.

Funzionando da divisore di tensione il potenziometro associa alla posizione dell'asta scorrevole un valore di tensione secondo una legge lineare (vedi grafico); le posizioni di installazione su una moto da velocità sono rappresentate nella figura a lato del grafico.



## 1 INSTALLATION RULES – PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

### ENGLISH

For best performance and reliability, please follow these rules:

- Don't exceed the maximum potentiometer travel (e.g. for a 130 mm travel a 150 mm potentiometer has to be installed)
- Fix the potentiometer parallel to the movement axis
- Fix the potentiometer body (where the electrical comes out) to a stable part of suspension (e.g. the upper part of the front fork, near the steering pads).
- Make sure that the sensor cable isn't rigidly fixed: the vibrations may damage it.
- Check the electrical connections between parts before powering the sensor.
- Avoid impacts that could deform the sensor
- Do not use any mounts that could damage the sensor
- Install the sensor so that its temperature keeps within limits
- Keep sensor away from dust and gravel
- Keep sensor away from electrical interferences like ignition coil, spark plug, alternator and telemetry antennas
- Keep sensor away from constant water, fuel or oil
- Keep sensor away from heat
- Make sure that the movement range to be measured stays within the potentiometer maximum range.
- Make sure no part of the sensor is colliding with any vehicle part during its complete shifting
- Use only the uniball on both ends to fix the sensor
- Regularly clean the sliding piece with a dry cloth

### ITALIANO

Per una corretta installazione si raccomanda di:

- Non superare la massima escursione del potenziometro (è necessario, ad esempio, installare un sensore da 150 mm se si intende misurare un'estensione di 130 mm).
- Montare il potenziometro in modo che risulti parallelo all'asse di scorrimento della parte meccanica da misurare.
- Montare il potenziometro in modo che la parte da cui fuoriesce il cavo sia vincolata alla parte fissa della sospensione (es. la piastra di sterzo della forcella).
- Non fissare rigidamente il cavo del sensore: le vibrazioni potrebbero danneggiarlo.
- Controllare le connessioni elettriche prima di alimentare il sistema.
- Evitare urti che possano deformare il cursore
- Evitare l'esposizione a polvere e ghiaia
- Evitare di porre il sensore in prossimità di interferenze elettriche come bobine di accensione, candele, alternatori ed antenne per telemetria
- Prestare molta attenzione ai massimi e minimi punti raggiunti durante il movimento meccanico del cinematismo a cui il sensore è collegato
- Prestare attenzione che nessuna parte del sensore vada a collidere con altre parti del veicolo, per tutta la corsa disponibile dal meccanismo analizzato
- Posizionare il sensore ove non sia costantemente a contatto con acqua, carburante od olio
- Per il montaggio del sensore evitare di utilizzare delle staffe che possano comprometterne l'integrità
- Per il montaggio del sensore usare solamente gli uniball posti alle estremità
- Pulire regolarmente la superficie di scorrimento del cursore dallo sporco con un panno asciutto
- Porre il sensore in modo tale che la sua temperatura rimanga entro i limiti di esercizio

## 2 CONNECTING THE SENSOR TO GET DATA LOGGER – CONNESSIONE DEL SENSORE

### ENGLISH

The GET position sensor can be powered at +12 V or +5V. In the first case between the sensor connectors there is an electronic circuit to limit the output signal: it is necessary only for M1/M4 GET datalogger.

The MD3 and M40 datalogger don't need any electronic regulator circuit to connect sensor.

The electric signal given by the sensor according to the position is between 0 and 5 V.

### ITALIANO

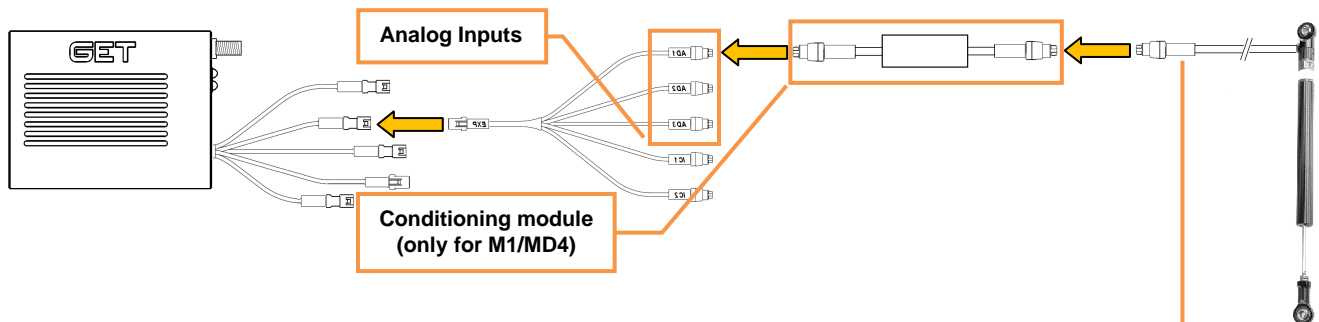
I potenziometri GET possono essere alimentati a +12 V o + 5V . Nel primo caso sul cablaggio, tra connettore e sensore, è inserito un circuito elettronico che consente di stabilizzare la tensione di alimentazione: questa soluzione è necessaria per gli acquisitori MD4 ed M1.

Per gli acquisitori MD3 – M40 il sensore non prevede alcun circuito di condizionamento del segnale.

Il segnale elettrico, fornito dal sensore in funzione della posizione, è compreso tra 0 e 5 V per entrambe le versioni.

### DATALOGGER ACQUISITORE DATI

### SENSOR SENSORE



3 pole Binder pinout (connector front view)		Piedinatura conn. Binder 3 poli (vista frontale)	
Pin	Description	Descrizione	
1	Power supply (+5VDC)	Positivo Alimentazione (+5VDC)	
2	Signal	Segnale	
3	Ground	Massa	

## 3 SETTING UP THE GET DATA LOGGER-IMPOSTARE IL DATALOGGER GET

### 3.1 LINEAR CALIBRATION - CALIBRAZIONE LINEARE

#### ENGLISH

Connect the sensor to one of the analog inputs of GET data logger. After connection at the analog input (AD1, AD2, etc..) configure the sensor by using Setup Manager software, under the Analog Channels tree.

Please follow these steps:

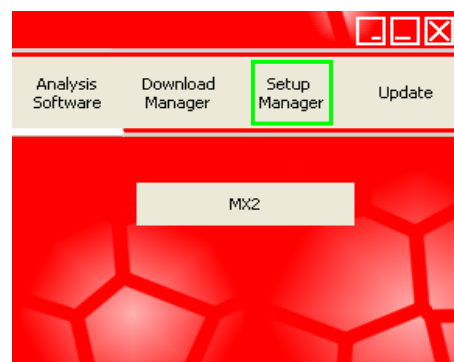
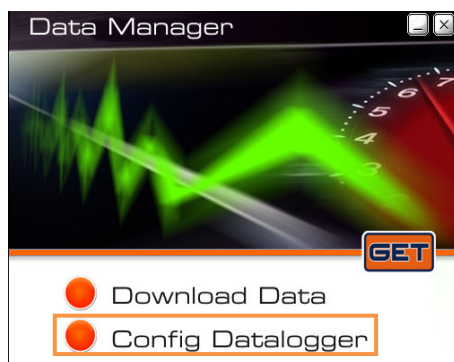
- Power on the datalogger and connect it to the PC
- Click and run the **Config Datalogger** from **Data Manager** control panel (or **Setup Manager** from the **GATE** splash window) as shown below

#### ITALIANO

Collegare fisicamente il sensore ad un ingresso analogico del datalogger (AD1 o AD2, ecc..) è necessario impostarne l'acquisizione e la calibrazione tramite il software Setup Manager (Gestione Setup) di GATE.

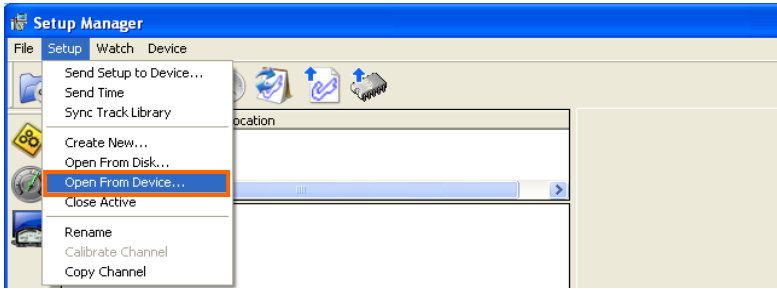
Procedere come segue:

- Accendere il datalogger e connetterlo al PC
- Avviare il **Config Datalogger** dalla schermata di avvio di **Data Manager** ( o **Setup Manager** se si sta utilizzando **GATE**)



- Download the setup from the device to your computer by clicking on the download icon on the menu bar or by clicking on **Open from Device** in the **Setup** menu.

- Scaricare il setup interno del dispositivo sul PC cliccando sull'icona di scarico setup visibile sulla barra in alto o cliccando sulla voce **Open from Device (Apri da Dispositivo)** presente nel menù **Setup**.

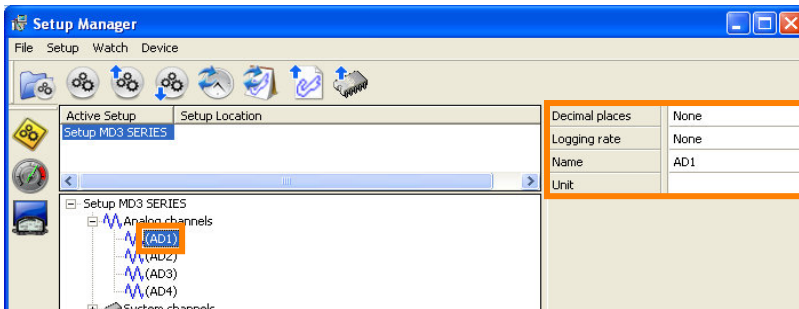


“Download Setup from Device” icon



- Once downloaded, the setup is displayed in the software window.
- For instance if you have connected the sensor signal to the **AD1** analog input; click on **AD1** in the **Analog Channels** tree: channel properties are shown on the right.

- A scarico ultimato apparirà un messaggio di conferma del buon esito dell'operazione ed il setup verrà visualizzato.
- Supponiamo di aver collegato il sensore ad AD1: è necessario impostare anzitutto le proprietà del canale (vedi figura).

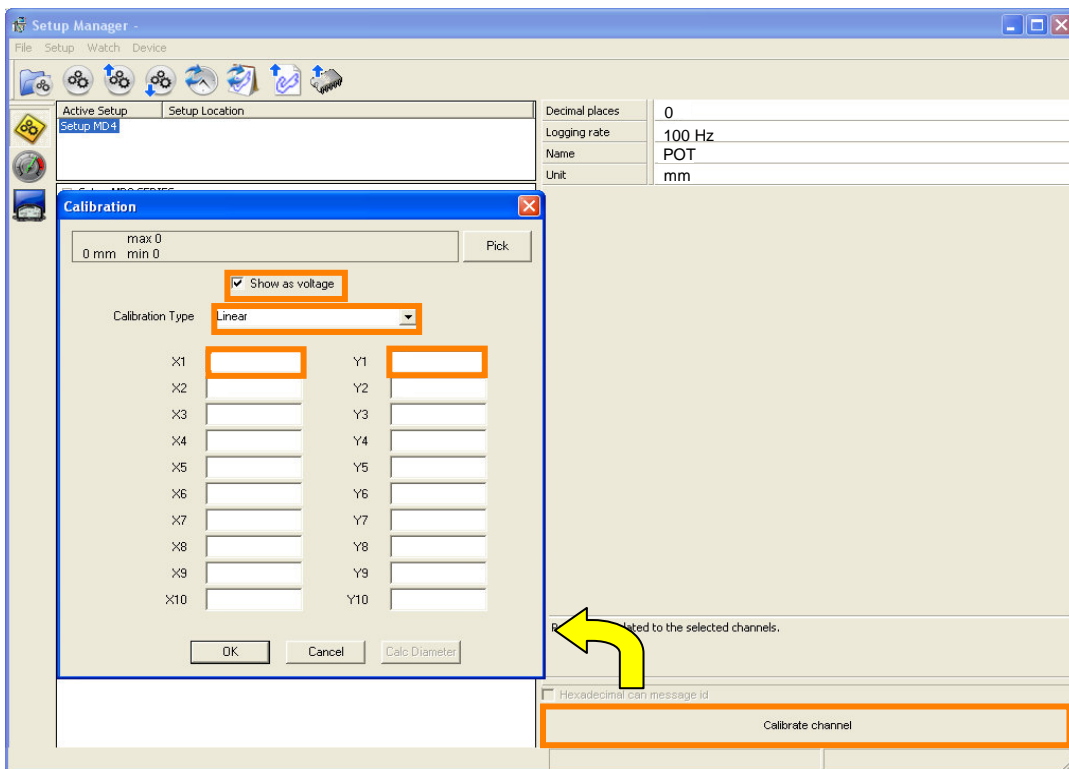


Channel Properties

Decimal places	None
Logging rate	None
Name	AD1
Unit	

- Decimal places:** enter the number of decimal places to be displayed in the channel values
- Logging rate:** enter the channel acquisition frequency . *User can choose between None (no acquisition), 1Hz, 5Hz, 10Hz, 50Hz, 100Hz, 500Hz*
- Name:** channel name, in our case, for example, **POT**
- Unit:** enter the unit of measurement of the channel value ( **mm** in our case )
- Click on **Calibrate Channel** in the bottom right-hand corner: the calibration window of the channel selected previously will appear:

- Decimal places:** permette di impostare le cifre decimali della grandezza acquisita
- Logging rate:** permette di impostare la frequenza di acquisizione del canale. Le scelte possibili sono *1Hz, 5Hz, 10Hz, 50Hz, 100Hz, 500 Hz*.
- Name:** permette di decidere il nome da assegnare al canale (ad esempio **POT**)
- Unit:** permette di impostare l'unità di misura della grandezza letta. Nel nostro caso scrivere **“mm”**
- Cliccare sul pulsante **Calibrate Channel (Calibra Canale)** in basso a destra: apparirà la finestra di calibrazione del canale:



- Once you have entered the calibration window check the “**Show as Voltage**” box.
- Set the value of **X** and **Y** columns as shown in table below

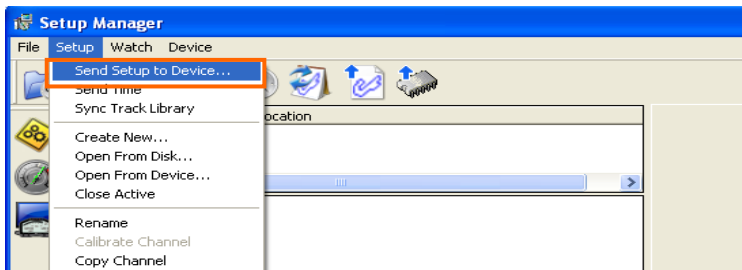
- Una volta entrati nella finestra di calibrazione spuntare la voce “**Show as Voltage**”(“**Mostra in volt**”).
- Impostare i valori delle colonne **X** e **Y** come mostrato nella tabella sottostante

🇬🇧 <b>Calib. without conditioning module</b>		🇮🇹 <b>Calib. senza modulo di condizionamento</b>		
Pot Length (mm):	X1:	X2	Y1	Y2
75	0	5	0	75
100	0	5	0	100
150	0	5	0	150

🇬🇧 <b>Calib. with Conditioning module</b>		🇮🇹 <b>Calib. con modulo di condizionamento</b>		
Pot Length (mm):	X1:	X2	Y1	Y2
75	0	5	0	75
100	0	5	0	100
150	0	5	0	150

- Transfer the modified setup onto the instrument: click on the relevant icon or on **Send Setup to Device** from the Setup Manager menu

- Trasferire il setup modificato nello strumento: cliccare sull'apposita icona o sulla voce **Send Setup to Device (Invia setup a dispositivo)** presente nel menù **Setup**



### 3.2 POT CALIBRATION (IF AVAILABLE) - CALIBRAZIONE POT (SE DISPONIBILE)

#### 🇬🇧 ENGLISH

Connect the sensor to one of the analog inputs of GET data logger. After connection at the analog input (AD1, AD2, etc..) configure the sensor by using Setup Manager software, under the Analog Channels tree.

Please follow these steps:

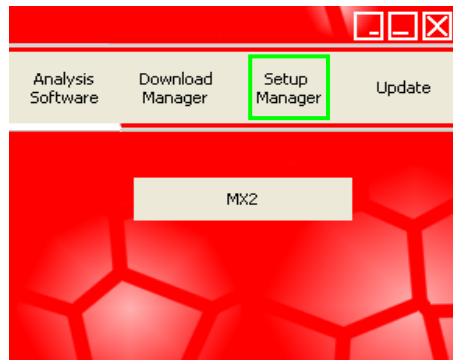
- Power on the datalogger and connect it to the PC
- Click and run **Setup Manager** from the **GATE** splash window) as shown below:

#### 🇮🇹 ITALIANO

Collegare fisicamente il sensore ad un ingresso analogico del datalogger (AD1 o AD2, ecc..) è necessario impostarne l'acquisizione e la calibrazione tramite il software Setup Manager (Gestione Setup) di GATE.

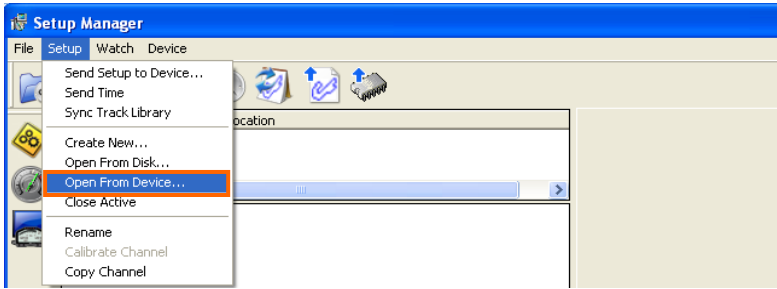
Procedere come segue:

- Accendere il datalogger e connetterlo al PC
- Avviare il **Setup Manager** dalla schermata di avvio di **GATE**:



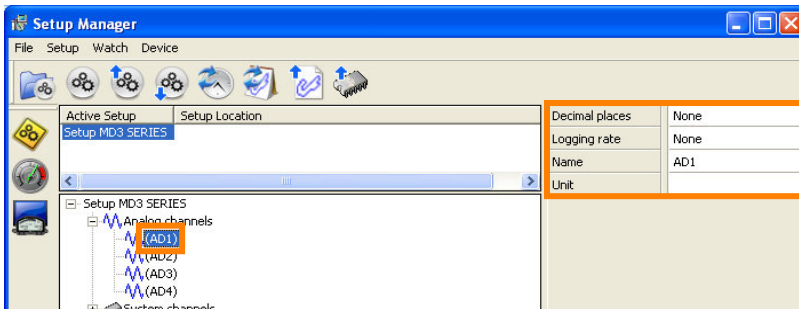
- Download the setup from the device to your computer by clicking on the download icon on the menu bar or by clicking on **Open from Device** in the **Setup** menu.

- Scaricare il setup interno del dispositivo sul PC cliccando sull'icona di scarico setup visibile sulla barra in alto o cliccando sulla voce **Open from Device (Apri da Dispositivo)** presente nel menù **Setup**.



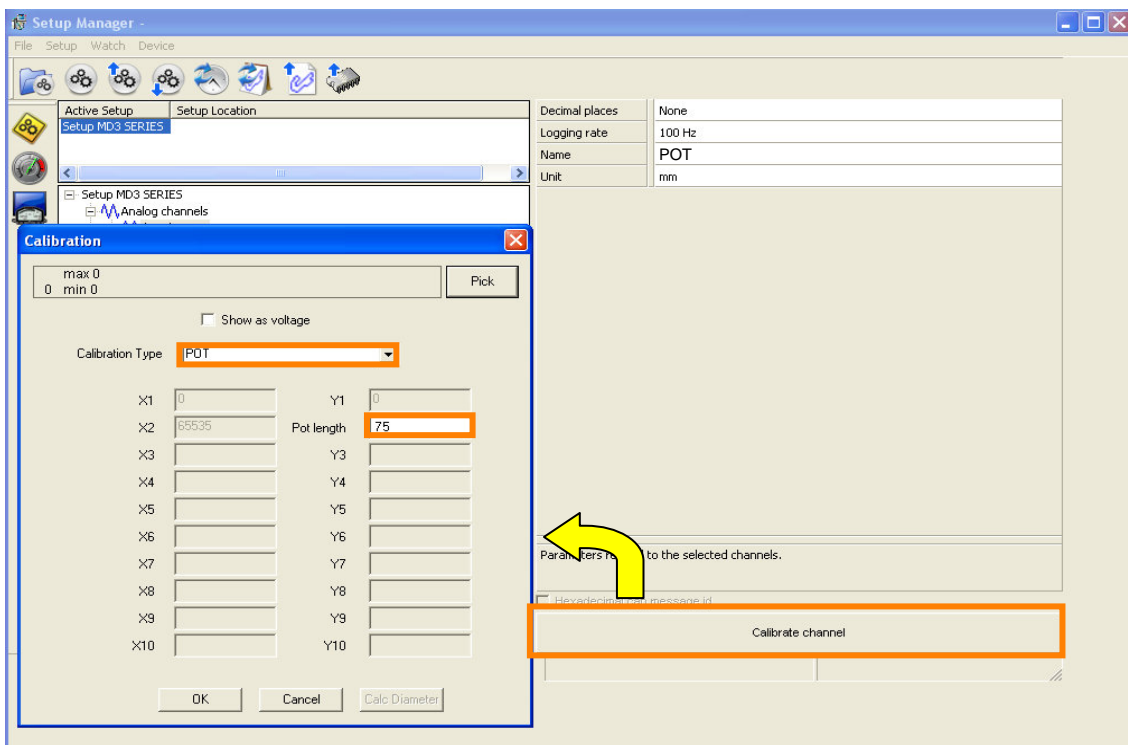
- Once downloaded, the setup is displayed in the software window.
- For instance if you have connected the sensor signal to the **AD1** analog input; click on **AD1** in the **Analog Channels** tree: channel properties are shown on the right.

- A scarico ultimato apparirà un messaggio di conferma del buon esito dell'operazione ed il setup verrà visualizzato.
- Supponiamo di aver collegato il sensore ad AD1: è necessario impostare anzitutto le proprietà del canale (vedi figura).



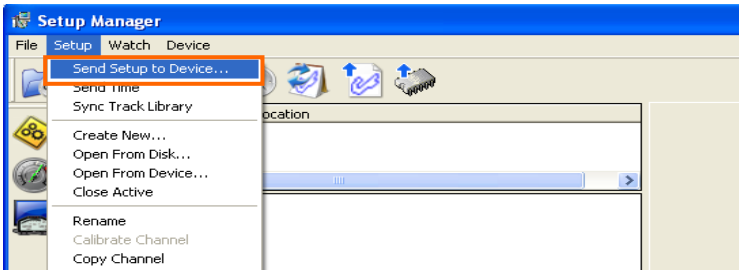
- Decimal places:** enter the number of decimal places to be displayed in the channel values
- Logging rate:** enter the channel acquisition frequency . *User can choose between None (no acquisition), 1Hz, 5Hz, 10Hz, 50Hz, 100Hz, 500Hz*
- Name:** channel name, in our case, for example, **POT**
- Unit:** enter the unit of measurement of the channel value ( **mm** in our case )
- Click on **Calibrate Channel** in the bottom right-hand corner: the calibration window of the channel selected previously will appear:

- Decimal places:** permette di impostare le cifre decimali della grandezza acquisita
- Logging rate:** permette di impostare la frequenza di acquisizione del canale. Le scelte possibili sono *1Hz, 5Hz, 10Hz, 50Hz, 100Hz, 500 Hz*.
- Name:** permette di decidere il nome da assegnare al canale (ad esempio **POT**)
- Unit:** permette di impostare l'unità di misura della grandezza letta. Nel nostro caso scrivere "**mm**"
- Cliccare sul pulsante **Calibrate Channel (Calibra Canale)** in basso a destra: apparirà la finestra di calibrazione del canale:



- Once in the calibration window set **Calibration Type** option as **POT**
- Set **Pot lenght** value according to the sensor travel (in millimeters), for example 75 for a 75 mm potentiometer
- Click **OK** button to close the calibration window.
- Send the Setup to the device: click on **Send Setup to Device** in the **Setup** menu

- Impostare il campo **Calibration Type (Tipo di calibrazione)** come **POT**
- Impostare il valore del campo **Pot lenght** in base alla corsa, in mm, del potenziometro (es. 75 per un 75 mm)
- Premere il pulsante **OK** per chiudere la finestra di calibrazione.
- Trasferire il setup modificato nello strumento: cliccare sull'apposita icona o sulla voce **Send Setup to Device (Invia setup a dispositivo)** presente nel menù **Setup**.



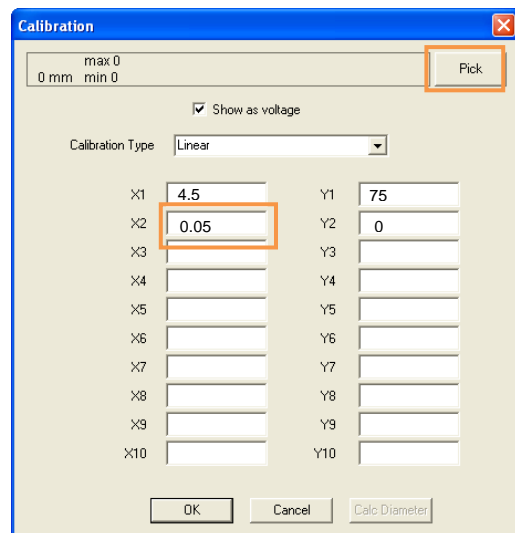
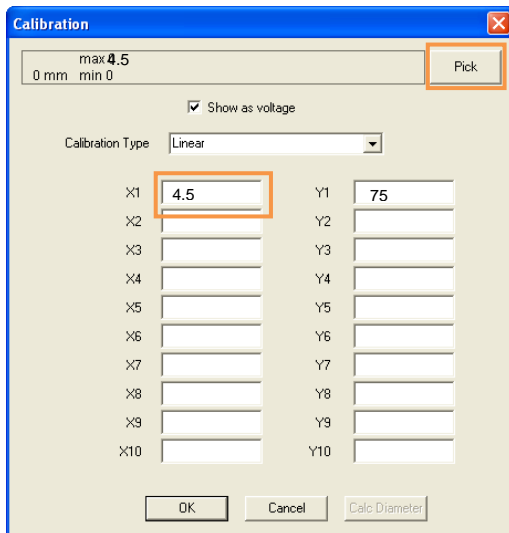
### 3.3 CALIBRATION HINTS – SUGGERIMENTI PER LA CALIBRAZIONE

#### ENGLISH

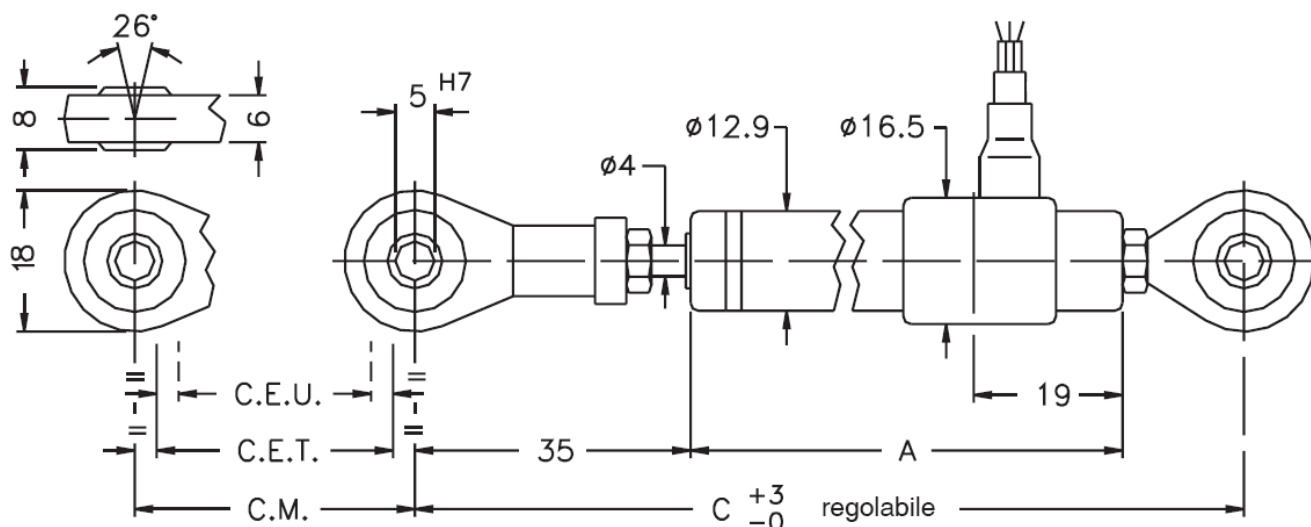
- To eliminate the signal white noise we suggest to “pick” the values read by the datalogger by using the **PICK** function in calibration window.  
Set the potentiometer at maximum travel, select the **X1** field and press **PICK** button: the measured value will be typed as new calibration value.  
Set the potentiometer at minimum travel, select the **X2** field and press **PICK** button: : the measured value will be typed as new calibration value.

#### ITALIANO

- Per eliminare il rumore di fondo dal segnale del potenziometro si consiglia di eseguire utilizzare la funzione **PICK** presente nella finestra di calibrazione.  
Estendere completamente il potenziometro, selezionare la cella **X1** e premere il pulsante **PICK**: il segnale misurato verrà copiato nel campo in oggetto.  
Chiudere completamente il potenziometro, selezionare la cella **X2** e premere il pulsante **PICK**: il segnale misurato verrà copiato nel campo in oggetto.



## 4 MECHANICAL CHARACTERISTICS – CARATTERISTICHE MECCANICHE



### ENGLISH

Mechanical data	75mm Sensor	150mm Sensor	350mm Sensor
Maximum Length(C)	203mm	228mm	278mm
Case Length	152mm	177mm	227mm
Maximum Stroke (CM)	80mm	105mm	155mm
Useful Electrical Stroke (CEU)	75mm	100mm	150mm
Case Maximum Diameter	16.5mm	16.5mm	16.5mm
Case Minimum Diameter	12.9mm	12.9mm	12.9mm
Weigh (Aprox.)	90g	100g	120g
Protection	IP60	IP60	IP60

### ITALIANO

Caratt.che Meccaniche	Sensore da 75mm	Sensore da 100mm	Sensore da 150mm
Lunghezza massima (C)	203mm	228mm	278mm
Lungh. Custodia	152mm	177mm	227mm
Corsa Meccanica Massima (CM)	80mm	105mm	155mm
Massimo spostamento rilevato (CEU)	75mm	100mm	150mm
Diam. Massimo Custodia	16.5mm	16.5mm	16.5mm
Diam. minimo Custodia	12.9mm	12.9mm	12.9mm
Peso approssimativo	90g	100g	120g
Grado di protezione	IP65	IP65	IP65



## 5 ELECTRICAL CHARACTERISTICS – CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### ENGLISH

Electrical data:	75mm Sensor	150mm Sensor	350mm Sensor
Measure type	Position	Position	Position
Vibrations	20g, 5-2000Hz	20g, 5-2000Hz	20g, 5-2000Hz
Max. movement Speed	≤10 m/s	≤10 m/s	≤10 m/s
Resolution	Infinite	Infinite	Infinite
Linearity	± 0.1%	± 0.1%	± 0.05%
Maximum applicable voltage**	60 VDC	60 VDC	60 VDC
Output signal voltage	0...5 VDC	0...5 VDC	0...5 VDC
Maximum output load	3 kΩ	4 kΩ	6 kΩ
Electrical Insulation	>100MΩ @ 500Vac	>100MΩ @ 500Vac	>100MΩ @ 500Vac
Reverse Power Protection***	Yes	Yes	Yes
Overvoltage Protection *	Yes	Yes	Yes
Operating Temperature Range	-30°... +100°C	-30°... +100 °C	-30°... +100°C

\* With electronic stabilizer circuit or power voltage at +5Vdc

\*\* Without electronic stabilizer circuit

\*\*\* With electronic stabilizer circuit

### ITALIANO

	Sensore da 75mm	Sensore da 100mm	Sensore da 150mm
<b>Caratteristiche Elettriche:</b>			
Misura rilevata	Spostamento	Spostamento	Spostamento
Vibrazioni	20g, 5-2000Hz	20g, 5-2000Hz	20g, 5-2000Hz
Velocità di spostamento	≤10 m/s	≤10 m/s	≤10 m/s
Risoluzione	Infinita	Infinita	Infinita
Linearità	± 0.1%	± 0.1%	± 0.05%
Tensione Max. di Alimentazione**	60 VDC	60 VDC	60 VDC
Segnale in uscita *	0,1...5,1 VDC	0,1...5,1 VDC	0,1...5,1 VDC
Carico massimo uscita Analogica	3 KΩ	4 KΩ	6 KΩ
Isolamento elettrico	>100MΩ @ 500Vac	>100MΩ @ 500Vac	>100MΩ @ 500Vac
Protezione contro l'inversione di polarità	Si	Si	Si
Protezione contro la sovratensione***	Si	Si	Si
Temperatura di esercizio	-30°... +100°C	-30°... +100°C	-30°... +100°C

\* Tensione rilevata con circuito di condizionamento segnale o alimentazione a +5 VDC

\*\* Senza modulo di condizionamento

\*\*\* Con modulo di condizionamento