
DTR

INDICATORE DIGITALE DI COPPIA
TORQUE DIGITAL INDICATOR

MANUALE OPERATIVO
OPERATING MANUAL

MO.DTR.526.R6



VETEK 
Scandinavia's largest webshop for scales

Hantverksvägen 15, 76493 Väddö, Sweden, Tel +46176-208920, info@vetek.com,
www.vetek.com

 DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	 DECLARATION OF CONFORMITY
<p>Costruttore: AEP transducers s.r.l Indirizzo: Via Bottego 33/A 41126 Cognento MODENA Italia</p> <p>DICHIARA CHE IL SEGUENTE PRODOTTO Nome del prodotto: DTR Tipo: Indicatore Digitale a batteria Opzioni: questa dichiarazione copre tutte le opzioni specificate nel catalogo di vendita.</p> <p>E' CONFORME ALLE SEGUENTI DIRETTIVE: 2004/108/CE - 2006/95/CE - 2002/95/CE - 2002/96/CE</p> <p>E' CONFORME ALLE SEGUENTI NORME: EN 61010-1 (2001) EN 61326-1 (2007)</p> <p>E' CONFORME AL REGOLAMENTO n° 1907/2006 (REACH) Il prodotto e' 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.</p> <p style="text-align: right;"> Lioi Giovanni Direttore Tecnico</p> <p>41126 Cognento di MODENA 31/07/2009</p>	<p>Manufacturer: AEP transducers s.r.l Address: Via Bottego 33/A 41126 Cognento MODENA Italy</p> <p>DECLARES THAT THE FOLLOWING PRODUCT Product name: DTR Type: Battery Digital Indicator Options: this declaration covers all the options specified in the sales catalogue.</p> <p>CONFORMS TO THE FOLLOWING DIRECTIVES 2004/108/CE - 2006/95/CE - 2002/95/CE - 2002/96/CE:</p> <p>CONFORMS TO THE FOLLOWING NORMS: EN 61010-1 (2001) EN 61326-1 (2007)</p> <p>CONFORMS TO THE REGULATION Nr 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</p> <p style="text-align: right;"> Lioi Giovanni Technical Manager</p> <p>41126 Cognento di MODENA 31/07/2009</p>

INDICE GENERALE	Pag.
INTRODUZIONE	3
DATI TECNICI e CODICI DI AQUISTO	5
INSTALLAZIONE	7
ACCENSIONE DELLO STRUMENTO	7
DESCRIZIONE DEI TASTI	8
MENU DI CONFIGURAZIONE	10
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE	13
SOSTITUZIONE DELLE PILE	14
SMALTIMENTO	15
MESSAGGI ERRORE	15
COLLEGAMENTO TORSIOMETRO	16
CONNESSIONI RS232C	18
DIMENSIONI	19
IMPOSTAZIONE FONDO SCALA	20
AEP transducers si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale operativo senza preavviso. I dati riportati sono indicativi e la ditta declina ogni responsabilità per errori o discordanze contenuti nel presente.	

GENERAL INDEX	Page
INTRODUCTION	3
TECHNICAL DATA and PURCHASE CODES	5
INSTALLATION	7
INSTRUMENT SWITCHING ON	7
KEYS DESCRIPTION	8
SETTING MENU	10
COMMUNICATION PROTOCOL	13
BATTERY REPLACEMENT	14
DISPOSAL	15
ERROR MESSAGES	15
TORQUEMETER CONNECTION	16
RS232 CONNECTIONS	18
DIMENSIONS	19
FULL SCALE SETTING	20
AEP transducers has the right to make any change when necessary, without notice. Data enclosed in this manual are just indicative and the manufacturer declines any responsibility for errors or discrepancies contained in this manual.	

INTRODUZIONE

Il **DTR** è un indicatore digitale a microprocessore completamente autonomo con ingresso per torsiometri (coppia) estensimetrici. L'**Accuratezza $\leq \pm 0,02\%$** rende possibile il suo impiego anche all'interno dei sistemi di qualità come campione di prima o seconda linea periodicamente tarato presso centri SIT. Il sistema di misura è composta da una sezione analogica particolarmente **stabile a lungo termine**, da un alimentatore a frequenza portante che **minimizza le derive termiche** del sistema e da un convertitore A/D a 16 bit con 65.000 divisioni interne. Per aumentare il livello di integrazione dei componenti è stata adottata una tecnologia mista tradizionale e SMT che rende l'indicatore resistente alle vibrazioni ed alle sollecitazioni meccaniche oltre a garantire l'affidabilità del circuito. Le batterie interne garantiscono un'autonomia di 1 anno, grazie anche alla funzione di AUTO POWER OFF che interviene quando non si rilevano variazioni della misura per un tempo di 30 minuti.

INTRODUCTION

DTR is a microprocessor digital indicator completely autonomous with a input signal for strain gauges torque meters (torque). Thanks to its **$\leq \pm 0,02\%$ accuracy** DFI can be used in quality systems as first or second line sample item if regularly calibrated by SIT centres. The measurement system is made up of an analog section particularly **stable at long term**, of a carrying frequency feeder which **lowers the system thermal drifts** and of a 16 bit A/D converter with 65.000 internal divisions. In order to increase the integration level of the components a traditional mixed technology and SMT has been adopted to make the indicator resistant to any kind of vibration and mechanical stresses besides granting the highest reliability of the circuit. The internal batteries guarantee 1 year autonomy also thanks to the AUTO POWER OFF function which activates when any measurement change is detected within 30 minutes.

L'indicatore ha un menù di programmazione, che permette di selezionare la risoluzione e il filtro digitale in funzione della misura da eseguire.

Sul display è presente una indicazione analogica a barra, attiva anche all'interno del menu di programmazione.

Caratteristiche principali:

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

The indicator has a setting menu which allows to choose the resolution and the digital filter according to the measurement to be calculated.

The display also shows a bar analog indication which is operating inside the setting menu too.

Main characteristics:

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

DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	DTR
ACCURATEZZA	ACCURACY CLASS	$\leq \pm 0.020\%$ F.S.
ERRORE DI LINEARITA'	LINEARITY ERRORS	$\leq \pm 0.015\%$ F.S.
SEGNALE D'INGRESSO	INPUT SIGNAL	2 mV/V (standard)
TORSIOMETRO COLLEGABILE	CONNECTABLE TORQUEMETER	1 (350 Ω 4wires)
RISOLUZIONE STANDARD (2mV/V)	STANDARD RESOLUTION (2mV/V)	± 10.000 div
RISOLUZIONE INTERNA	INTERNAL RESOLUTION	65.000 div.
CONVERSIONI AL SEC. (filtro 0)	READINGS PER SEC. (0 filter)	125 (8ms)
TEMPERATURA DI RIFERIMENTO	REFERENCE TEMPERATURE	3000 (0.33ms) modalità picco (<i>Peak Mode</i>)
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	SERVICE TEMPERATURE	+23°C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	STORAGE TEMPERATURE	0/+50°C
EFFETTO TEMPERATURA 10°C	10°C TEMPERATURE EFFECT	-10/+60°C
a) sullo zero	a) on zero	$\leq \pm 0.015\%$ F.S.
b) sulla sensibilità	b) on sensitivity	$\leq \pm 0.005\%$ F.S.
DISPLAY	DISPLAY	16mm (custom LCD)
FONDO SCALA PROGRAMMABILE	PROGRAMM. FULL SCALE	Max. ± 99.999 div
RISOLUZIONE PROGRAMMABILE	PROGRAMMABLE RESOLUTION	1, 2, 5, 10
BAUD RATE PROGRAMMABILI	PROGRAMMABLE BAUD RATE	38400, 19200, 9600

DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	DTR
FUNZIONE DI ZERO FUNZIONE DI PICCO	ZERO FUNCTION PEAK FUNCTION	50% F.S. positive and negative
ALIMENTAZIONE AUTONOMIA BATTERIE ALCALINE non ricaricabili	POWER SUPPLY AUTONOMY not rechargeable ALKALINE BATTERIES	BATTERIE / BATTERIES ~ 200 hours n°2 to 1,5v size AA
CLASSE PROTEZIONE (EN 60529) CONTENITORE DIMENSIONI (HxLxP) CONNESSIONE RS232C (OPZIONE) CONNESSIONE TORSIOMETRO	PROTECTION CLASS (EN 60529) CASE DIMENSIONS (HxLxW) RS232C CONNECTION (OPTION) TORQUE TRANSDUCER CONNECTION	IP40 ALLUMINIO / ALUMINIUM 140 x 80 x 48 mm Tank SUB D 9 pole FEMALE Tank SUB D 9 pole MALE
OPZIONI	OPTIONALS	
SEGNALE D'INGRESSO USCITA SERIALE	INPUT SIGNAL SERIAL OUTPUT	1 mV/V or 3 mV/V RS232C

CODICI DI AQUISTO PURCHASE CODES		
Codice Code	EDTR	Uscita seriale Serial output
		S = RS232C

INSTALLAZIONE	INSTALLATION
<p>L'installazione deve essere eseguita da personale istruito o informato; per una rapida installazione seguire la sequenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • COLLEGAMENTO TORSIOMETRO • VERIFICHE PRELIMINARI • ACCENSIONE - controllo del display nella fase di test • PROGRAMMAZIONE (filtro digitale, risoluzione, etc.) 	<p>Installation shall be done by authorized personnel only; for a fast installation follows the instructions listed below:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONNECTION TORQUEMETER • PRELIMINARY CHECKS • SWITCH ON - check the display during the test phase • PROGRAMMING (digital filter, resolution, etc.)
ACCENSIONE DELLO STRUMENTO	INSTRUMENT SWITCHING ON
<p>Lo strumento all'accensione esegue la verifica del display con l'accensione di tutti i segmenti, poi mostra la release per qualche secondo, quindi indica la coppia misurata; nel caso compaia una serie di L (overload fondo scala negativo) o una serie di U (overload fondo scala positivo) intervenire immediatamente per riportare la coppia all'interno del valore di fondo scala.</p>	<p>When instrument switches on, it performs the display check with the switching on of all the segments, then it shows the release for a few second and finally the torque measured; in case a series of "L" (negative full scale overload) or a series of "U" (positive full scale overload) appears, please act in order to bring the torque back within its full scale value.</p>
PROGRAMMAZIONE	PROGRAMMING
<p>Tutte le funzioni possono essere richiamate mediante il seguente MENU DI CONFIGURAZIONE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Filtro Digitale 2) Risoluzione 3) Tempo di Auto Spegnimento 4) Baud Rate RS232 	<p>All the functions can be recalled through the following SETTING MENU</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Digital Filter 2) Resolution 3) Power Off Time 4) Baud rate RS232

DESCRIZIONE DEI TASTI	KEYS DESCRIPTION
 <p>Tasto a 3 funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ON accensione dell'indicatore. 2) SET ingresso nel menù di configurazione. (premere il tasto per circa 3 secondi). 3) Durante la misura, se premuto per 5 secondi esegue lo spegnimento manuale dell'indicatore (OFF). 	 <p>Key with three functions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ON to switch on the indicator. 2) SET to enter into the configuration menu (keep the key pressed for approx. 3 seconds). 3) During the measurement, if pressed for 5 seconds it performs the manual indicator switching Off.
 <p>Tasto a 3 funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Durante la misura esegue lo ZERO del display (max 50%FS); lo ZERO non agisce sull'indicazione a barra della coppia. 2) Premuto per circa 5 sec. disabilita la funzione di ZERO indicando l'offset del torsiometro collegato. 3) All'interno del menu di configurazione decrementa (↓) il valore sul display. 	 <p>Key with three functions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) During the measurement it performs the display ZERO (max 50% FS); ZERO does not act on torque bar indication). 2) If kept pressed for about 5 sec. it deactivates the ZERO function displaying the offset of the torquemeter connected. 3) Inside the setting menu it decreases (↓) the value on the display.



Tasto a 3 funzioni:

- 1) Durante la misura, premuto per 1 secondo, attiva la funzione di PICCO+ (visualizza la coppia MAGGIORE rilevata dopo l'attivazione della funzione).
- 2) Durante la misura, premuto per 5 secondi, attiva la funzione di PICCO- (visualizza la coppia MINORE rilevata dopo l'attivazione della funzione).
- 3) All'interno del menu di configurazione incrementa (▲) il valore sul display.



Key with three functions:

- 1) *During the measurement, if pressed for a second, it activates the PEAK+ function, (it displays the highest torque detected after having activated the function).*
- 2) *During the measurement, if pressed for 5 sec., it activates the PEAK- function (it displays the lowest torque detected after having activated the function).*
- 3) *Inside the setting menu increases (▲) the value on the display.*

MENU DI CONFIGURAZIONE	
Per entrare nel menu premere il tasto SET (circa 3 sec.) finché non appare il primo parametro (FL filtro digitale). Premere SET per passare ai parametri successivi e per uscire. Dopo l'ultimo parametro il tasto SET attiva il salvataggio dei parametri ed il ritorno alla modalità di misura. I valori impostati diventano attivi all'uscita dal menu di configurazione.	

FILTRO DIGITALE	
FL XX	Questo parametro varia l'effetto del Filtro digitale . Aumentando il valore XX aumenta l'effetto del filtro permettendo di rilevare il valore medio di coppie instabili o pulsanti. I valori selezionabili sono da 0 a 99. Questa funzione agisce sulla velocità di conversione, pertanto se si vogliono rilevare picchi è consigliabile diminuire al minimo l'effetto del filtro.

RISOLUZIONE	
r XX	In questo passo è possibile impostare la Risoluzione con cui viene visualizzata la coppia, i valori selezionabili sono: 1, 2, 5 e 10.

SETTING MENU	
<i>To enter into setting menu press the SET key (approx.3sec.)until the first parameter appears on display (FL digital filter). Press SET either to go to next parameters or to exit from setting menu. Press SET after the last parameter both to save data and to come back to measurement mode. New set values become active at the exit of setting menu.</i>	

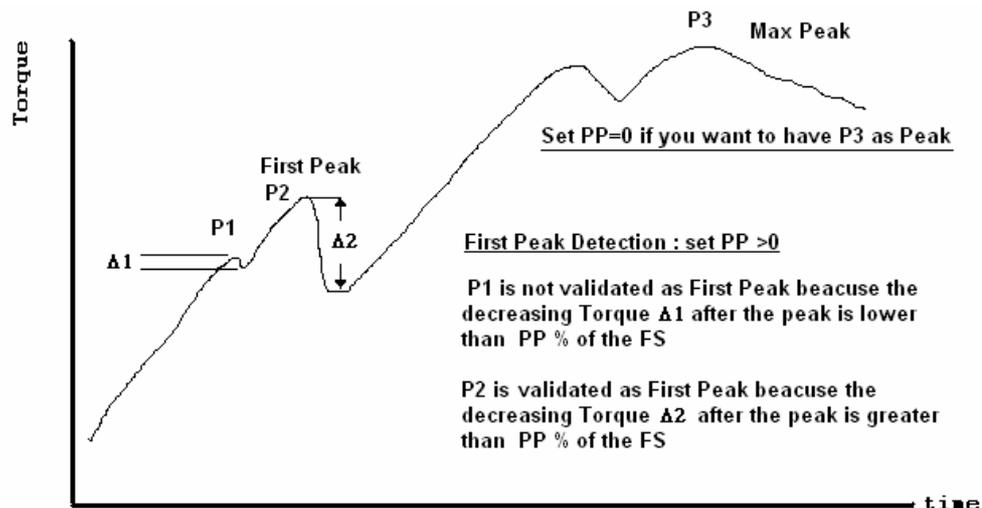
DIGITAL FILTER	
FL XX	<i>This parameter changes the effect of the Digital Filter. By increasing the XX value, filter effect increases, allowing the user to detect the average value of unsteady or pulsating torques. Selectable values go from 0 to 99. This function also acts on display conversion speed, therefore if the operator wants to detect the peaks, it is recommendable to decrease at the minimum the filter effect.</i>

RESOLUTION	
r XX	<i>In this step it is possible to set the resolution used to display the torque, the selectable values are: 1, 2, 5 and 10.</i>

TEMPO DI AUTO-SPEGNIMENTO	
oFFXX	Definisce il tempo in minuti (da 1 a 30) prima dello spegnimento automatico in caso di misura costante; impostando 0(zero) lo strumento resta sempre acceso. Il tempo di auto spegnimento si attiva se l'indicatore non rileva variazioni maggiori del $\pm 10\%$ della coppia indicata.
SOGLIA RILEVAMENTO PRIMO PICCO	
PP XX	Se diverso da 0 abilita il rilevamento solo del primo picco in modalità PICCO. Il primo picco viene confermato quando viene rilevata una discesa della coppia maggiore della percentuale XX impostata rispetto al fondo scala. Ulteriori coppie crescenti rispetto a questo valore non verranno prese in considerazione Se XX uguale a 0 la modalità picco funziona normalmente
BAUD RATE RS232	
bAUdX	Questo parametro definisce il baud rate dell'interfaccia RS232C (se presente). Valori: 38400; 19200, 9600 0=RS232 disable Note: Raccomandiamo di disabilitare la RS232 se non usata

AUTO-POWER OFF TIME	
oFFXX	<i>It set the time in minutes (from 1 up to 30) before the Auto-power off function activates, in case of constant measurement; by setting 0(zero) the instrument never switches off. Auto power off function starts working if the indicator does not detect changes higher than $\pm 10\%$ of set torque.</i>
FIRST PEAK THRESHOLD VALUE	
PP XX	<i>If different than 0 enables the detection only of the first peak in PEAK mode. The first peak is confirmed when DTR detects a fall in the torque greater than the percentage of the full scale set by XX value. Other torque greater than this value will not be taken into account. Setting this value to 0 the peak mode work as usual.</i>
RS232 BAUD-RATE	
bAUdX	<i>This parameter set the baud rate of RS232C interface (if provided). values: 38400; 19200,9600 0=RS232 disabled Note: We recommend to disable the RS232 if not used</i>

SOGLIA RILEVAMENTO PRIMO PICCO: Significato del parametro PP
FIRST PEAK THRESHOLD VALUE : PP Parameter meaning



PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE	
Protocollo: 8 bit dato, 1 bit stop, NO parity. Non usati CTS RTS DCD. Il dato è trasmesso in modo continuo.	
<u>Formato della stringa dati trasmessa:</u>	
STX n1 n2 n3 n4 n5 (caratteri ASCII codificati in esadecimale)	
STX	0xff (Start stringa)
n1	HSB - 0ddd sxxx (byte n1 in codice binario) dove: ddd = decimal point: 000 = xxxxx, 001 = xxxx.x, 0 = xxx.xx, 011 = xx.xxx, 100 = x.xxxx s = segno(0,1); s = 0 positivo, s = 1 negativo xxx = valore es.: 99999=0x1869f n1 =00000001 = 0x01 -99999=0x1869f n1 =00001001 = 0x09 800.0=0x01f40 n1 =00010000 = 0x10 -80.00=0x01f40 n1 =00101000 = 0x28
n2	MSB1 - bit4÷7=0 es.: 99999=0x1869f n2 =0x08
n3	MSB2 - bit4÷7=0 es.: 10000=0x02710 n3 =0x07
n4	LSB1 - bit4÷7=0 es.: 5000=0x01388 n4 =0x08
n5	LSB2 - bit4÷7=0 es.: 2500=0x009c4 n5 =0x04

COMMUNICATION PROTOCOL	
Protocol: 8 bit data, 1 bit stop, NO parity. Not used CTS RTS DCD. The data is sent in continuous mode.	
<u>Format of the transmitted string data:</u>	
STX n1 n2 n3 n4 n5 (ASCII chars in hexadecimal code)	
STX	0xff (Start string)
n1	HSB - 0ddd sxxx (byte n1 in binary code) where: ddd = decimal point: 000 = xxxxx, 001 = xxxx.x, 010 = xxx.xx, 011 = xx.xxx, 100 = x.xxxx s = sign(0,1); s = 0 positive, s = 1 negative xxx = valore es.: 99999=0x1869f n1 =00000001 = 0x01 -99999=0x1869f n1 =00001001 = 0x09 800.0=0x01f40 n1 =00010000 = 0x10 -80.00=0x01f40 n1 =00101000 = 0x28
n2	MSB1 - bit4÷7=0 es.: 99999=0x1869f n2 =0x08
n3	MSB2 - bit4÷7=0 es.: 10000=0x02710 n3 =0x07
n4	LSB1 - bit4÷7=0 es.: 5000=0x01388 n4 =0x08
n5	LSB2 - bit4÷7=0 es.: 2500=0x009c4 n5 =0x04

Protocollo di comunicazione speciale per il modo picco

Attraverso questa modalità, quando è selezionato il modo picco, verrà trasmesso il valore solo al momento del reset del picco stesso digitando il tasto **Zero**. Se si volesse resettare la prova senza trasmettere nessun dato utilizzare il tasto **SET**

Questo modo è abilitato attraverso l'inserimento della password 23:

Si preme contemporaneamente per qualche secondo i tasti SET e PEAK. Verrà visualizzato P0000. Con i tasti (▲) e (▼) si selezionerà il valore P0023 e premere SET per confermare.

Per ritornare alla modalità normale di trasmissione selezionerà con la medesima procedura la password 22.

Special communication protocol for the peak mode

Through this mode, when the peak mode is selected, the value will be transmitted only when the peak is reset using the key **Zero**. If you want to reset the peak without any data transmitted use the **SET** key.

This mode is enabled by entering the password 23:

Press together for a few seconds the SET and PEAK key. P0000 will be displayed. By using the (▲) and (▼) select the value P0023 and press SET to confirm.

To return to the normal mode of transmission select with the same procedure the password 22.

SOSTITUZIONE DELLE PILE

Lo strumento è alimentato da 2 pile stilo **Alcaline non ricaricabili** (tipo AA) da 1,5V che consentono una autonomia di circa 200 ore. Il consumo delle batterie è segnalato dal messaggio di **LOW BAT**; le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, quindi è necessario provvedere subito alla sostituzione delle pile.



Le pile ALCALINE devono essere riciclate o gettate in modo appropriato.

BATTERY REPLACEMENT

The instrument is supplied with 2 **not rechargeable Alkaline** batteries (AA type 1,5V), with an average autonomy of 200 hours.

Battery consumption is signaled by the **LOW BAT** message, the measurement performed during this phase could be altered, it is therefore necessary to immediately replace the batteries.



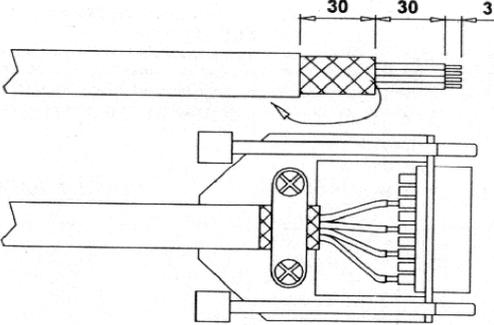
ALKALINE batteries shall be either recycled or disposed properly.

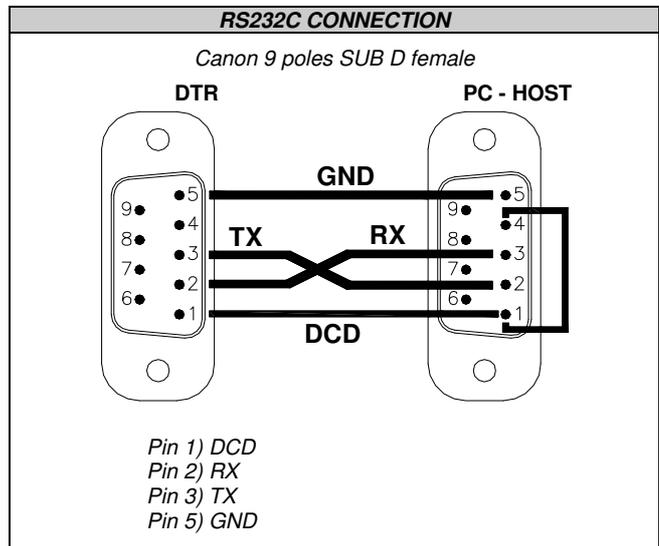
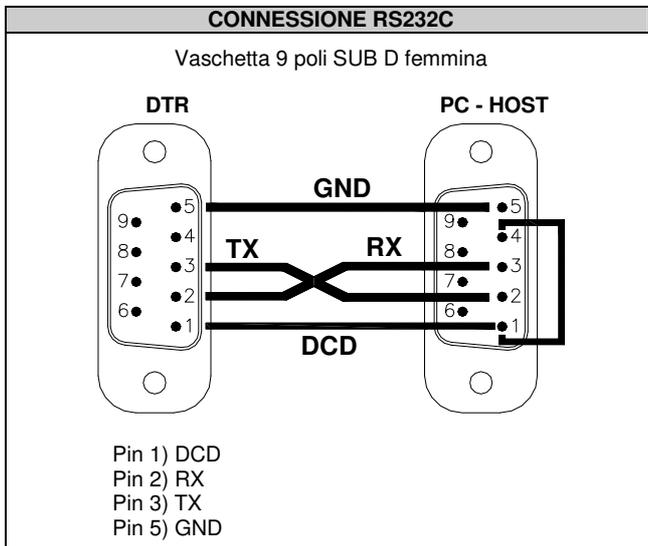
SMALTIMENTO	DISPOSAL
Consegnare a ditte specializzate nella rottamazione secondo le leggi vigenti nel paese dove lo strumento è commercializzato.	<i>Deliver the instrument to companies specialized in scrapping according to the laws in force in the country where instrument is sold.</i>

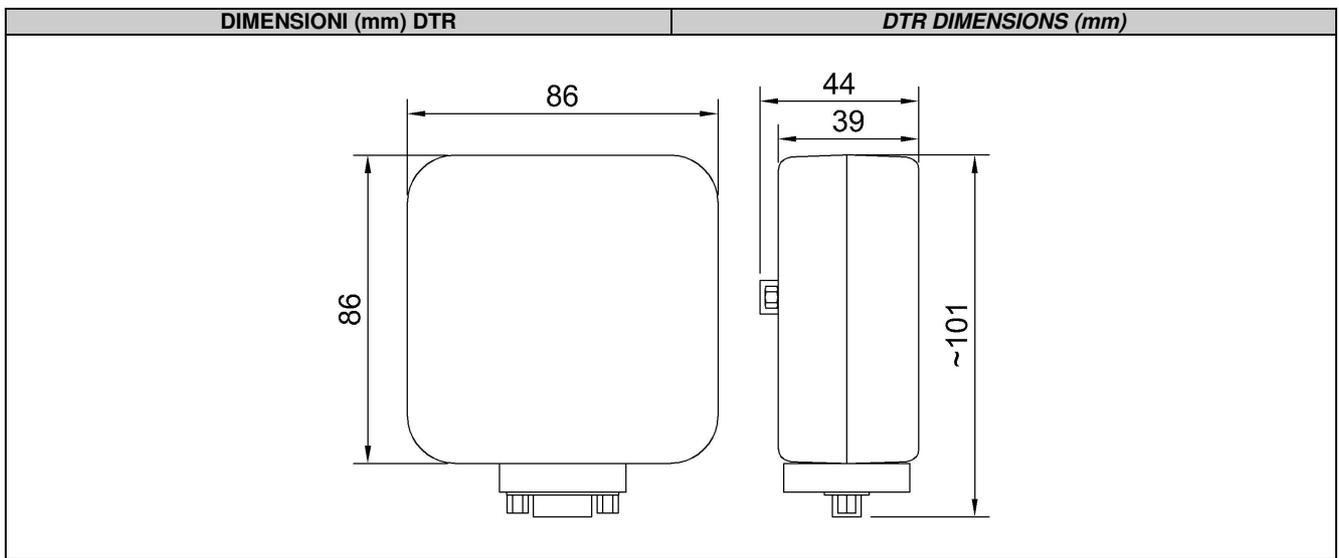
	MESSAGGI DI ERRORE	ERROR MESSAGES
UUUUU	Sovraccarico Positivo: lo strumento misura una coppia in senso orario superiore alla sua portata nominale.	Positive Overload: the instrument measures in clockwise a torque higher than its nominal rate.
-LLLLL	Sovraccarico Negativo: lo strumento misura una coppia in senso anti-orario superiore alla sua portata nominale.	Negative Overload: the instrument measures in counter clockwise a torque higher than its nominal rate.
	Attenzione: dopo aver subito sovraccarichi verificare che la calibrazione non si sia alterata.	Warning: if an overload occurs, check if calibration has been altered.
HHHHH	Fuori Scala: lo strumento indica il superamento del limite fisico del display (99999).	Out of the Scale: the instrument shows the overflow of display physical limit (99999).
Low Bat	Batterie Scariche: le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, è necessario sostituire le pile.	Exhausted Batteries: measurements calculated when batteries are exhausted could be altered, therefore batteries replacement is necessary.

COLLEGAMENTO TORSIOMETRO			
Torsiometro 4 fili	Descrizione	Cavo AEP	connettore
	Eccitaz. +	Rosso	3
	Segnale +	Bianco	1
	+	Giallo	2
	Segnale -	Nero	4
<p>Normalmente l'indicatore indica valori di coppia positiva per prove in senso orario e coppia negativa per prove in senso anti-orario. Se è necessario invertire il segno della coppia indicata, si deve invertire il Segnale+ con il Segnale-. Questa modifica implica la completa ricalibrazione del sistema.</p>			

TORQUEMETER CONNECTION			
4 wires Torquemeter	Description	AEP cable	connector
	Excitat. +	Red	3
	Signal +	White	1
	Signal -	Yellow	2
	Excitat. -	Black	4
<p>Usually the indicator shows positive torque values for clockwise tests and negative torque for counterclockwise tests. If it is necessary to invert the sign of the torque showed, operator shall invert the Signal+ with Signal-. This change involves the complete recalibration of the system.</p>			

COLLEGAMENTO del CAVO del TORSIOMETRO	TORQUEMETER CABLE CONNECTION
<p>Preparazione del cavo per una corretta installazione.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rivoltare lo schermo sopra il cavo e serrarlo nel pressacavo• Bloccare il cavo sul pressacavo calotta• Eseguire i collegamenti elettrici (vedi pag.15)• Chiudere la calotta <p>NOTE: Verificare che lo schermo sia a contatto con la calotta metallica.</p>	<p>Arrangement of cable for a correct installation.</p> <ul style="list-style-type: none">• Turn the shield over the cable and to clamp it inside the fairlead• Lock the cable on the cover fairlead.• Perform the electrical connections (see page 15).• Close the cover <p>NOTE: Be sure that the shield is in contact with the metal cover.</p>
	





IMPOSTAZIONE FONDO SCALA

Premere insieme per 3 secondi i tasti **ON** e **PEAK**; appare **P0000**, con i tasti **▲** e **▼** impostare la password **5567**, premere **SET** per confermare. Appare un numero corrispondente al fondo scala in senso orario, con i tasti **▲** **▼** impostare il valore desiderato, premere **SET** per confermare; appare un numero corrispondente al senso orario negativo, con i tasti **▲** **▼** impostare il valore desiderato, premere **SET** per confermare; appare **dp** (decimal point), premere **SET** appare la posizione attuale, con i tasti **▲** e **▼** selezionare la posizione, premere **SET** per confermare ed uscire.

FULL SCALE SETTING

*Press together **ON** and **PEAK** keys for 3 sec.; **P0000** appears, use **▲** and **▼** keys to set the password (**5567**), press **SET** to confirm. A number appears corresponding to the full scale setting for the clockwise direction, use **▲** and **▼** to enter wanted value, press **SET** to confirm, a number appears corresponding to the full scale setting for the counterclockwise direction, use **▲** and **▼** to enter wanted value, press **SET** to confirm **dp** (decimal point) appears, pressing **SET** present position appears, use **▲** and **▼** keys to select the position, press **SET** to confirm and exit.*