

DFI DFIF DFIW

INDICATORI DIGITALI DI FORZA
DIGITAL FORCE INDICATORS

MANUALE OPERATIVO
OPERATING MANUAL

MO.DFI.514.R10



AEP *transducers*



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




Centro SIT n° 93

ATEX 

Production Quality
Assurance Certified n°
TÜV 06 ATEX 553793 Q

41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A • Tel. +39 059 346441 • Fax. +39 059 346437 email: aep@aep.it • Internet: <http://www.aep.it>

	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'		DECLARATION OF CONFORMITY
	<p>Costruttore: AEP transducers s.r.l Indirizzo: Via Bottego 33/A 41126 Cognento di MODENA (Italia)</p> <p>DICHIARA CHE IL SEGUENTE PRODOTTO Nome del prodotto: DFI, DFIW, DFIF Tipo: Indicatore Digitale di Forza Opzioni: questa dichiarazione copre tutte le opzioni specificate nel catalogo di vendita.</p> <p>È 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>CONFORME AL REGOLAMENTO n° 1907/2006 (REACH)</p> <p>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.</p> <p>Io sottoscritto dichiaro che il prodotto sopra descritto soddisfa i requisiti delle Direttive, delle Norme e dei Regolamenti sopra citati.</p> <p>41126 Cognento MODENA Data: 31-07-2009</p> <p style="text-align: right;">Lioi Giovanni Direttore Tecnico <i>Lioi Giovanni</i></p>		<p>Manufacturer: AEP transducers s.r.l Address: Via Bottego 33/A 41126 Cognento of MODENA (Italy)</p> <p>DECLARES THAT THE FOLLOWING PRODUCT Product name: DFI, DFIW, DFIF Type: Digital Force Indicator Options: this declaration covers all the options specified in the sales catalogue.</p> <p>CONFORM 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 n° 1907/2006 (REACH)</p> <p>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.</p> <p>I declare that the product defined above meets the requirements of the Directives, of the Norms and Rules above mentioned.</p> <p>41126 Cognento MODENA Date: 31-07-2009</p> <p style="text-align: right;">Lioi Giovanni Technical Manager <i>Lioi Giovanni</i></p>



INDICE GENERALE	Pag.	GENERAL INDEX	Page
Targa di Identificazione - Usi non previsti - Smaltimento DFI e DFIF	3	<i>Identification Plate - Unauthorized use - Disposal</i> DFI and DFIF	3
INTRODUZIONE	4	<i>INTRODUCTION</i>	4
DATI TECNICI ed OPZIONI - CODICI DI ACQUISTO	6	<i>TECHNICAL DATA and OPTIONS - PURCHASE CODE</i>	6
Trasporto	7	<i>Transport</i>	7
Consegna – Manutenzione – Sostituzione pile	8	<i>Delivery – Maintenance – Batteries replacement</i>	8
Installazione - Verifiche Preliminari - Accensione - Programmazione Parametri	9	<i>Installation - Preliminary checks - Switch-On - Parameters</i> <i>Programming</i>	9
DESCRIZIONE dei TASTI	10	<i>GENERAL KEYS DESCRIPTION</i>	10
MENU dei PARAMETRI	11	<i>PARAMETERS MENU</i>	11
MESSAGGI ERRORE	13	<i>ERROR MESSAGES</i>	13
PROTOCOLLO di COMUNICAZIONE DFI e DFIW	13	<i>DFI and DFIW COMMUNICATION PROTOCOL</i>	13
PROTOCOLLO di COMUNICAZIONE DFIF	14	<i>DFIF COMMUNICATION PROTOCOL</i>	14
COMANDI di PROGRAMMAZIONE (DFI, DFIW e DFIF)	15	<i>PROGRAMMING COMMANDS (DFI, DFIW and DFIF)</i>	15
COLLEGAMENTO DINAMOMETRO o CELLA DI CARICO	16	<i>DYNAMOMETER or LOAD CELL CONNECTION</i>	16
CONNESSIONI RS232C e ALIMENTAZIONE ESTERNA	17	<i>RS232 and EXTERNAL FEEDING CONNECTIONS</i>	17
DIMENSIONI	18	<i>DIMENSIONS</i>	18
PROGRAMMAZIONE del FONDO SCALA	19	<i>FULL SCALE SETTING</i>	19
ZERO TRACKING	19	<i>ZERO TRACKING</i>	19
DFIW		DFIW	
INTRODUZIONE	20	<i>INTRODUCTION</i>	20
DATI TECNICI - CODICI DI ACQUISTO	22	<i>TECHNICAL DATA - PURCHASE CODE</i>	22

AEP transducers si riserva il diritto di apportare modifiche al presente Manuale senza preavviso. I dati riportati sono indicativi, la ditta declina ogni responsabilità per errori o discordanze di dati rilevati nel Manuale.

AEP transducers holds the right to make any change to this Manual without notice. The data contained in this Manual are indicative and the manufacturer declines every responsibility for errors or discrepancies of data.

TARGA DI IDENTIFICAZIONE

IDENTIFICATION PLATE

AEP transducers	
MODENA ITALY www.aep.it	
TYPE DFI	DATE
S/N	FULL SCALE:
INPUT	
SERIAL OUT RS232C *	
	 
	M400-PQ-09-21

* Se presente / If present

USI NON PREVISTI



Ambienti con atmosfera esplosiva.
Ambienti con gas infiammabili o corrosivi

UNAUTHORIZED USES



Explosive atmosphere environments.
Inflammable or corrosive gas environments.

SMALTIMENTO



Lo strumento è una apparecchiatura professionale conforme alle Direttive 2002/95/CE (RoHS) e 2002/96/CE (RAEE), quindi deve essere smaltito separatamente come rifiuto elettrico ed elettronico.

In paesi diversi dalla Comunità Europea deve essere smaltito come rifiuto elettrico ed elettronico in accordo con le leggi del paese dove lo strumento è commercializzato.

DISPOSAL



The instrument is a professional apparatus compliant to the Directives 2002/95/CE (RoHS) and 2002/96/CE (WEEE), then it must be disposed separately as electric and electronic waste.

In different countries of European Community, it must be disposed as waste electric and electronic in accord to the laws of the country where the device is commercialized.

INTRODUZIONE

Il **DFI** è un indicatore digitale a microprocessore con ingresso per **dinamometri** (forza) e **celle di carico** (peso) estensimetriche.

Ideale per essere impiegato nei più moderni sistemi di misura statica e dinamica quali macchina prova materiali, presse per stampaggi, banchi prova, di collaudo e automazione in generale.

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 che garantisce **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 più resistente alle vibrazioni e sollecitazioni meccaniche oltre a garantire la massima 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.

L'indicatore ha un menù di programmazione, che permette di selezionare le diverse unità ingegneristiche (kN, daN, N, t, kg), la risoluzione e il filtro digitale in funzione della misura da eseguire.

INTRODUCTION

*DFI is our latest microprocessor digital indicator gauge. It has inputs both for **dynamometers** (force) and **load cells** (weight) strain gauges. It is ideal to be used in the most innovative static and dynamic measurement systems such as material testing machines, printing machines, test benches and automation.*

*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 centre.*

*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 which **guarantees 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.*

The indicator has a setting menu which allows to choose the most suitable type of engineering measurement units (kN, daN, N, t, kg), the resolution and the digital filter according to the measurement to be calculated.

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

Quando lo strumento lavora in compressione, si accende l'icona SP1; quando lavora in trazione, si accende l'icona SP2.

Caratteristiche principali:

RISOLUZIONE PROGRAMMABILE
FILTRO DIGITALE PROGRAMMABILE
BAUD RATE PROGRAMMABILE
FUNZIONE DI ZERO
FUNZIONE DI PICCO (positivo e negativo)
SOPPRESSIONE DELLA TARA

Opzionale:

USCITA RS232C
ALIMENTAZIONE ESTERNA (esclude le batterie)

Attenzione:

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

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

When the instrument is working in compression mode, SP1 icon is alight; when it is working in tension mode, SP2 icon is alight.

Main characteristics:

PROGRAMMABLE RESOLUTION
PROGRAMMABLE DIGITAL FILTER
PROGRAMMABLE BAUD RATE
ZERO FUNCTION
PEAK FUNCTION (positive and negative)
TARE SUPPRESSION

On request:

RS232C SERIAL OUTPUT
EXTERNAL FEEDING (it excludes the batteries)

Warning:

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

DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	DFI	DFIF
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)	
CELLA DI CARICO COLLEGABILE	COMPATIBILE LOAD CELL	1 (350 or 700 Ω , 4wires)	
ECCITAZIONE CELLA DI CARICO	LOAD CELL EXCITATION	5 Vac ($\pm 3\%$)	
FREQUENZA PORTANTE	CARRIER FREQUENCY	10 Hz	
RISOLUZIONE STANDARD (2mV/V)	STANDARD RESOLUTION (2mV/V)	± 25.000 div	± 4.000 div
RISOLUZIONE INTERNA	INTERNAL RESOLUTION	65.000 div.	65.000 div.
CONVERSIONI AL SEC. (filtro 0)	READINGS PER SEC. (0 filter)	10 (100ms)	200 (5ms)
TEMPERATURA DI RIFERIMENTO	REFERENCE TEMPERATURE	+23 $^{\circ}$ C	
TEMPERATURA DI ESERCIZIO	SERVICE TEMPERATURE	0/+50 $^{\circ}$ C	
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	STORAGE TEMPERATURE	-10/+60 $^{\circ}$ C	
EFFETTO TEMPERATURA 10 $^{\circ}$ C	10 $^{\circ}$ C TEMPERATURE EFFECT		
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. ± 99.995 div (Res. 5 div)	
UNITA' MISURA PROGRAMMABILI	PROGRAMM. MEASUREMENT UNITS	kN, daN, N, t, kg	
RISOLUZIONE PROGRAMMABILE	PROGRAMMABLE RESOLUTION	1, 2, 5, 10	
BAUD RATE PROGRAMMABILI	PROGRAMMABLE BAUD RATE	19200, 9600, 4800 76800, 38400, 19200	
FUNZIONE DI ZERO	ZERO FUNCTION	50% F.S.	
FUNZIONE DI PICCO	PEAK FUNCTION	positive and negative	




DATI TECNICI	TECHNICAL DATA	DFI	DFIF
ALIMENTAZIONE AUTONOMIA BATTERIE ALCALINE non ricaricabili	POWER SUPPLY AUTONOMY Not rechargeable ALKALINE BATTERIES	BATTERIE / BATTERIES ~ 1 YEAR ~ 200h n°4 to 1,5v size AA	
CLASSE PROTEZIONE (EN 60529) CONTENITORE DIMENSIONI (HxLxP) CONNESSIONE RS232C (OPZIONE) CONNESSIONE CELLA DI CARICO	PROTECTION CLASS (EN 60529) CASE DIMENSIONS (HxLxW) RS232C CONNECTION (OPTION) LOAD CELL CONNECTION	IP40 ALLUMINIO / ALUMINUM 140 x 80 x 48 mm Tank SUB D 9 pole FEMALE Tank SUB D 9 pole MALE	
OPZIONI	OPTIONALS		
SEGNALE D'INGRESSO	INPUT SIGNAL	1 mV/V or 3 mV/V	
USCITA SERIALE	SERIAL OUTPUT	RS232C	
ALIMENTAZIONE ESTERNA	EXTERNAL FEEDING	12-24Vdc	

CODICI DI AQUISTO PURCHASE CODES			
Codice - Code	EDFI o EDFIF	Contenitore - Case	Uscita seriale - Serial output
			S3 = RS232C

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













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

CONSEGNA	
Lo strumento viene collaudato in ogni particolare, calibrato e configurato con i dati del cliente o standard.	
MANUTENZIONE	
La manutenzione deve essere fatta da personale informato.	
Nell'uso quotidiano, lo strumento non richiede manutenzione, pulire occasionalmente il pannello anteriore con panno non abrasivo imbevuto di sostanze non corrosive. In caso di guasto contattare il fornitore.	
	In caso di non utilizzo o stoccaggio prolungato, togliere le batterie al fine di prevenire guasti dovuti al loro degrado.
SOSTITUZIONE DELLE PILE	
Lo strumento è alimentato da <u>quattro pile</u> ALCALINE a stilo NON RICARICABILI (tipo AA) da 1,5V che consentono una autonomia di circa un anno. Il consumo delle batterie è segnalato dall'icona LO BAT ; le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, quindi è necessario sostituire le pile. Durante questa operazione pulire le linguette del portabatterie da eventuale ossidazione e controllare la pressione esercitata dalle linguette esterne su ciascuna pila: aumentarla se necessario. Verificare il contatto elettrico anche in presenza di malfunzionamenti.	
 	Le pile esaurite sono rifiuti che devono essere smaltiti in accordo con le leggi del paese dove lo strumento è commercializzato.

DELIVERY	
<i>The instrument is tested in all the its parts, it is calibrated and configured with the customer or standard data.</i>	
MAINTENANCE	
Maintenance shall be carried out by authorized personnel only.	
<i>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.</i>	
	<i>In case of long time storing or non use, to remove the batteries so that to prevent faults due to they characteristics degradation.</i>
BATTERY REPLACEMENT	
<i>The instrument is supplied with 4 NOT RECHARGEABLE ALKALINE batteries (AA type, 1,5V), with an average autonomy of 1 year. Battery consumption is signalled by the LO BAT icon, the measurement performed during this phase could be altered, it is necessary to replace the batteries. During this operation clean up the clips contacts from possible oxidation and check the pressure exerted by external flaps on each battery: please increase it if necessary. Verify the electrical contact also in presence of malfunctions.</i>	
 	The exhausted batteries are waste that must be disposed in accord to the laws of the country where the device is commercialized.

INSTALLAZIONE						
<p>L'installazione deve essere eseguita da personale istruito. Per una rapida installazione seguire la sequenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Collegamento Dinamometri o Celle di carico (pag. 16) 2) Verifiche preliminari 3) Accensione (controllo del display) 4) Programmazione Parametri 						
VERIFICHE PRELIMINARI						
<p>Verificare che il carico applicato sul dinamometro o cella di carico non sia superiore al valore nominale di carico.</p>						
ACCENSIONE						
<p>Lo strumento all'accensione esegue un ciclo di verifica del display (TEST) con visualizzazione della release software (3 sec.). Dopo questo test viene normalmente visualizzata la forza misurata: nel caso compaia una serie di "LLLLL" (superamento fondo scala negativo) o una serie di "UUUUU" (superamento fondo scala positivo) intervenire immediatamente per riportare la forza all'interno del range corretto.</p>						
PROGRAMMAZIONE PARAMETRI						
<p>Le funzioni dello strumento possono essere programmate tramite il MENU dei parametri:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) Unità di Misura</td> <td style="width: 50%;">4) Tempo di Auto Spegnimento</td> </tr> <tr> <td>2) Filtro Digitale</td> <td>5) Tara</td> </tr> <tr> <td>3) Risoluzione</td> <td>6) Baud rate RS-232</td> </tr> </table>	1) Unità di Misura	4) Tempo di Auto Spegnimento	2) Filtro Digitale	5) Tara	3) Risoluzione	6) Baud rate RS-232
1) Unità di Misura	4) Tempo di Auto Spegnimento					
2) Filtro Digitale	5) Tara					
3) Risoluzione	6) Baud rate RS-232					

INSTALLATION						
<p>Installation shall be done by authorized personnel only. For a fast installation follows the instructions listed below:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Connect Dynamometer or Load cell (page 16) 2) Preliminary checks 3) Switch On (check the display) 4) Parameters Programming 						
PRELIMINARY CHECKS						
<p>Check that the load applied on the dynamometer or on the load cell is not higher than the nominal load value.</p>						
SWITCH ON						
<p>When switched on, instrument performs a display test cycle and displays the release (3 sec.). After this test, measured force is displayed, in case a series of "LLLLL" (negative full scale overcoming) or a series of "UUUUU" (positive full scale overcoming) appears, please act in order to bring the force back within its correct range.</p>						
PARAMETERS PROGRAMMING						
<p>The instrument functions can be programmed through the following parameters MENU:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1) Measurement unit</td> <td style="width: 50%;">4) Power Off Time</td> </tr> <tr> <td>2) Digital Filter</td> <td>5) Tare</td> </tr> <tr> <td>3) Resolution</td> <td>6) Baud rate RS-232</td> </tr> </table>	1) Measurement unit	4) Power Off Time	2) Digital Filter	5) Tare	3) Resolution	6) Baud rate RS-232
1) Measurement unit	4) Power Off Time					
2) Digital Filter	5) Tare					
3) Resolution	6) Baud rate RS-232					

DESCRIZIONE GENERALE DEI TASTI	GENERAL KEYS DESCRIPTION
- Funzioni su sfondo giallo : operative durante il ciclo di misura. - Funzioni su sfondo azzurro : all'interno del Menu di programmazione.	- Yellow background functions : during the phase of measurement. - Blue background functions : inside the programming Menu.
  <p>Il tasto ha tre funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Accensione dello strumento. 2) Se premuto circa 3 secondi permette l'accesso al Menu dei parametri. 3) Se premuto circa 5 secondi spegne lo strumento. 	  <p>The key has three functions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) It performs the instrument switch-On. 2) If it is pushed about 3 seconds it allows to enter in the Menu parameters. 3) If it is pushed about 5 sec. it switch Off the instrument.
  <p>Il tasto ha tre funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Durante la misura, se premuto 3 secondi esegue lo Zero del display (Zero On); 2) Durante la misura, se premuto per 6 secondi toglie lo Zero (Zero Off). 3) All'interno del menu dei parametri, decrementa (↓) il valore sul display. 	  <p>The key has three functions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) During the measurement, if it pushed for 3 seconds, performs the display Zero (Zero On); 2) During the measurement, if it is pushed for 6 seconds, it removes the Zero (Zero Off). 3) Inside the Menu parameters, it decreases (↓) the value on the display.
  <p>Il tasto ha tre funzioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Durante la misura, se premuto per 1 secondo, attiva la funzione di Picco+ (indica la forza maggiore rilevata dopo la sua attivazione). 2) Durante la misura, se premuto per 5 secondi, attiva la funzione di Picco- (indica la forza minore rilevata dopo la sua attivazione). 3) All'interno del menu dei parametri, incrementa (↑) il valore sul display. 	  <p>The key has three functions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) During the measurement if pressed for a second, it activates the Peak+ function, (it displays the greatest force detected after your activation). 2) During the measurement, if pressed for 5 seconds., it activates the Peak- function (it displays the lowest force detected after your activation). 3) Inside the Menu parameters increases (↑) the value on the display.

MENU dei PARAMETRI

Per entrare nel menu premere il tasto **SET** (3 sec.) finché non appare il parametro **Unit**. Premere **SET** per passare ai parametri successivi e per uscire. Dopo l'ultimo parametro il tasto **SET** attiva il salvataggio dei dati e ritorna alla modalità di misura; i nuovi valori diventano attivi all'uscita dal menu di configurazione.

UNITA' DI MISURA

Unit È possibile cambiare l'unità di misura agendo sui tasti ↓ e ↑.

FILTRO DIGITALE**FL XX**

L'operatore può variare l'effetto del **Filtro Digitale**. Aumentando il valore XX aumenta l'effetto del filtro permettendo all'utente di rilevare il valore medio di forze instabili o pulsanti. I valori selezionabili sono: 0-99. Questo parametro agisce sulla velocità di conversione, pertanto per rilevare i picchi è consigliabile diminuire al minimo il filtro.

RISOLUZIONE

r XX Si seleziona la **Risoluzione** con cui viene visualizzata la forza; valori selez.: 1, 2, 5,10

PARAMETERS MENU

To enter into setting menu press the **SET** key (3 sec.) until **Unit** parameter appears on display. 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.

MEASUREMENT UNIT

Unit It is possible to change the **measurement unit** acts on ↓ and ↑ keys.

DIGITAL FILTER**FL XX**

The operator can change the **Digital Filter** effect. By increasing XX values filter effect increases allowing the user to detect the average value of unsteady or pulsating forces. Selectable values are: 0-99. This parameter acts on conversion speed, therefore to detect the peaks it is suggestible to decrease at the minimum the filter.

RESOLUTION

r XX It is possible to set the **Resolution** used to display the force; selectable values: 1,2,5,10

<p>oFFXX</p> <p>TEMPO DI AUTO-SPEGNIMENTO Definisce il tempo (1÷30 minuti) prima dello spegnimento automatico in caso di forza 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 forza indicata.</p>	<p>oFFXX</p> <p>AUTO-POWER OFF TIME It set the time (1÷30 minutes) before the Auto-power off function activates in case of constant force; 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 indicated force.</p>
<p>tArE</p> <p>TARA Esegue la soppressione della Tara fissa, azzerà il display e salva il valore in memoria.</p>	<p>tArE</p> <p>TARE It performs the suppression of the fixed Tare, it resets the display and stores the value.</p>
<p>bAUdX</p> <p>BAUD RATE RS-232C (opzionale) Definisce la velocità di comunicazione seriale. Valori DFI, DFIW: 1=4800; 2=9600; 3=19200 Valori DFIF: 1=19200; 2=38400; 3=76800 0=RS232 disabilitata Note: Raccomandiamo di disabilitare la RS232 se non usata (Baud-rate=0).</p>	<p>bAUdX</p> <p>RS-232C BAUD-RATE (optional) It sets the speed of the serial communication. DFI, DFIW values: 1=4800; 2=9600; 3=19200 DFIF values: 1=19200; 2=38400; 3=76800 0=RS232 disabled Note: We recommend to disable the RS232 if not used (Baud-rate=0).</p>

MESSAGGI DI ERRORE	
UUUUU	Sovraccarico Positivo(*) : il dinamometro misura una forza in compressione superiore alla sua portata nominale
-LLLLL	Sovraccarico Negativo(*) : il dinamometro misura una forza in trazione superiore alla sua portata nominale.
HHHHH	Fuori Scala : cambiando unità di misura si verifica il superamento del limite fisico del display (99999).
Low Bat	Batterie Scariche : Le misure effettuate in questo stato possono essere alterate, pertanto è necessaria la sostituzione delle pile.
ATTENZIONE: (*) dopo un sovraccarico verificare se la calibrazione è stata alterata.	

PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE DFI e DFIW	
Protocollo di comunicazione: 8 bit dato, 1 bit stop, No parity CTS RTS DCD non sono usati	
Formato del dato trasmesso (caratteri Ascii): sXX.XXXum z py LB	
s	Segno (carattere ASCII + o -)
XX.XXX	Valore misura con punto decimale
um	Unità di misura da 0 a 04
z	Il carattere z indica che la funzione di Zero è attiva.
py	I caratteri p+ (picco positivo) oppure p- (picco negativo), indica che la funzione di Picco è attiva.
LB	I caratteri LB indicano che le batterie sono scariche.

ERROR MESSAGES	
UUUUU	Positive Overload(*) : the dynamometer measures in compression a force higher than its nominal value.
-LLLLL	Negative Overload(*) : the dynamometer measures in tension a force higher than its nominal value.
HHHHH	Out of Scale : changing measurement unit, the overtaking of display physical limit happens (99999).
Low Bat	Exhausted Batteries : measurements performed during this period could be altered, it is therefore necessary to replace the battery quickly.
WARNING: (*) if an overload occurs, check if calibration has been altered.	

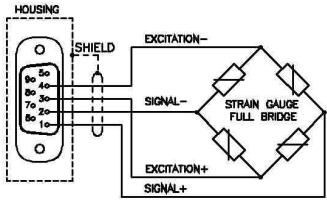
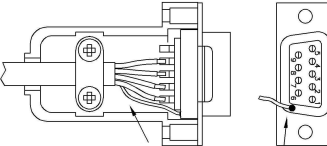
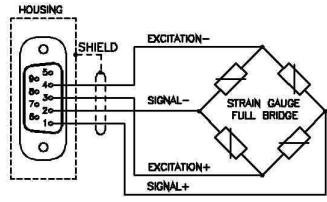
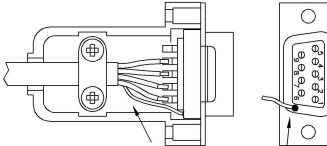
DFI and DFIW COMMUNICATION PROTOCOL	
Communication protocol: 8 bit data, 1 bit stop, No parity CTS RTS DCD not used	
Transmitted format data (Ascii characters): sXX.XXXum z py LB	
s	Sign (ASCII character + or -)
XX.XXX	measurement value with decimal point
um	measure Unit (0 to 04)
z	The z character denote that the Zero function is active.
py	The p+ (positive Peak) or p- (negative Peak) characters denote that the Peak function is active.
LB	The LB characters denote that the batteries are exhausted.

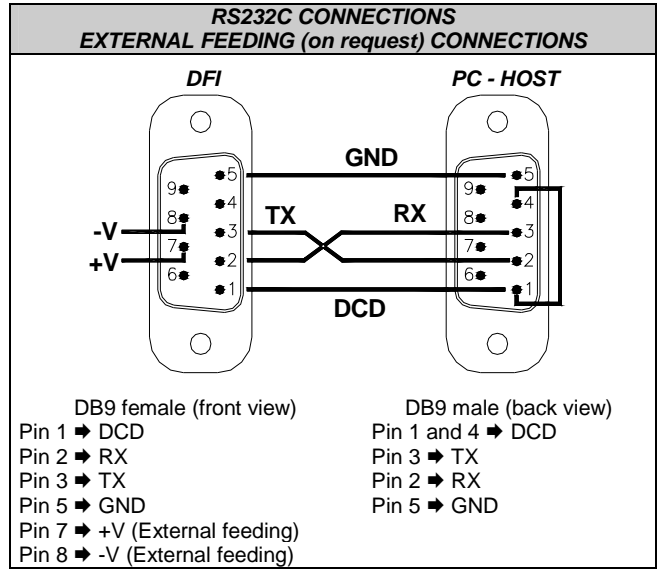
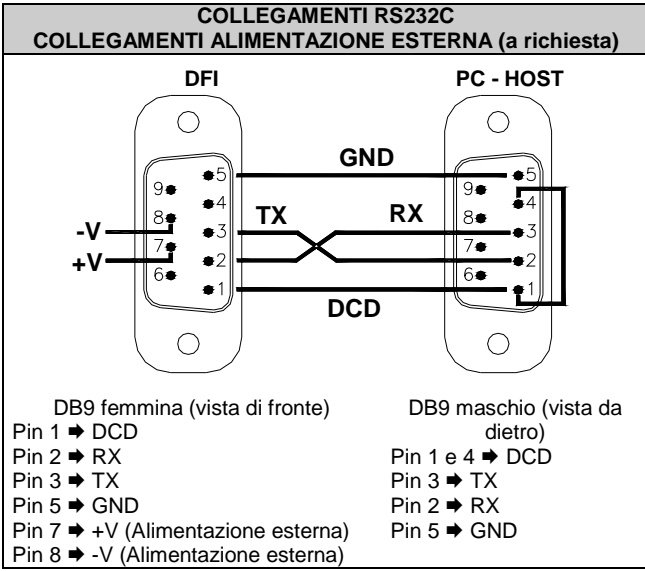
PROTOCOLLO DI COMUNICAZIONE DFIF	
Protocollo di comunicazione: 8 bit dato, 1 bit stop, No parity CTS RTS DCD non sono usati	
DFIF rel. ≥7.2: Formato del dato trasmesso (caratteri Ascii): STX n1 n2 n3 n4 n5 (caratteri ASCII codificati in esadecimale)	
STX	0xff (Start stringa)
n1	HSB - 0dddsxxx (byte n1 in codice binario) dove: ddd = decimal point: 000 = xxxxx, 001 = xxxx.x, 010 = 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

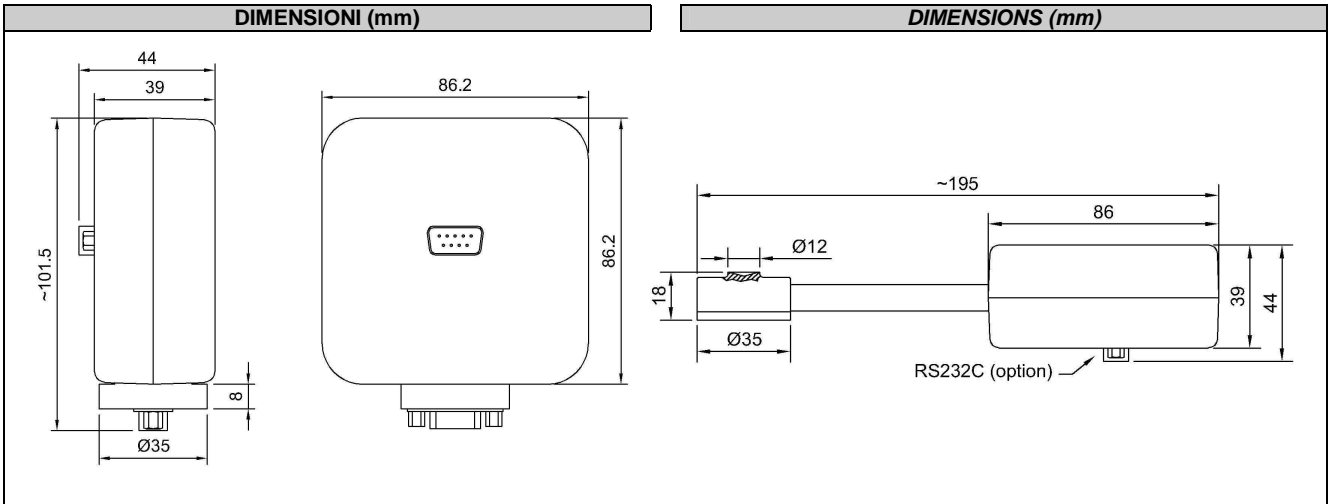
DFIF COMMUNICATION PROTOCOL	
Communication protocol: 8 bit data, 1 bit stop, No parity CTS RTS DCD not used	
DFIF rel. ≥7.2: Format of transmitted data (Ascii characters): STX n1 n2 n3 n4 n5 (Ascii characters in hexadecimal code)	
STX	0xff (Start string)
n1	HSB - 0dddsxxx (byte n1 in binay code) where: 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

COMANDI DI PROGRAMMAZIONE DFI, DFIW e DFIF	
Formato del comando: p n XX cr	
p	Carattere di inizio stringa
n	Numero di identificazione del comando da 1 a 8
XX	Valore del comando (valore in decimale)
cr	Carattere di fine stringa (carriage return (CHR\$13))
Unità di Misura	
p1xxcr	00 = psi 01 = MPa 02 = bar 03 = mbar
Filtro Digitale	
p2xxcr	xx = valori da 00 a 99
Risoluzione	
p3xxcr	00 = 1 01 = 2 02 = 5 03 = 10
Tempo di Auto spegnimento	
p4xxcr	xx = valori da 00 a 30 minuti
Baud rate	
p5xxcr	00 = Off 01 = 4800 02 = 9600 03 = 19200
Zero	
p6xxcr	00 = Zero Off 01 = Zero On
Picco positivo	
p7xxcr	00 = Picco+ Off 01 = Picco+ On
Picco negativo	
p8xxcr	00 = Picco- Off 01 = Picco- On

DFI, DFIW and DFIF PROGRAMMING COMMANDS	
Command format: p n XX cr	
p	Start string character
n	Commands identification number from 1 to 8
XX	Command value (decimal value)
cr	End string character (carriage return (CHR\$13))
Measurement Unit	
p1xxcr	00 = psi 01 = MPa 02 = bar 03 = mbar
Digital Filter	
p2xxcr	xx = values from 00 to 99
Resolution	
p3xxcr	00 = 1 01 = 2 02 = 5 03 = 10
Auto Power Off time	
p4xxcr	xx = values from 00 to 30 minutes
Baud rate	
p5xxcr	00 = Off 01 = 4800 02 = 9600 03 = 19200
Zero	
p6xxcr	00 = Zero Off 01 = Zero On
Positive Peak	
p7xxcr	00 = Peak+ Off 01 = Peak+ On
Negative Peak	
p8xxcr	00 = Peak- Off 01 = Peak- On

COLLEGAMENTO DINAMOMETRO o CELLA DI CARICO			
DINAMOMETRO (4fili)	Descrizione	Cavo AEP	Pin
  <p>SCHERMO protetto con guaina SHIELD protected with jacket</p> <p>Schermo saldato al corpo del connettore Shield welded to the body of the connector</p>	<p>Eccitaz.+ Segnale + Segnale - Eccitaz. -</p>	<p>Rosso Bianco Giallo Nero</p>	<p>3 1 2 4</p>
<p>L'indicatore visualizza forze positive per prove in compressione e forze negative per prove in trazione.</p> <p>Se è necessario invertire il segno della forza visualizzata, si deve invertire il Segnale+ con il Segnale-.</p> <p>Questa modifica implica la ricalibrazione del sistema.</p>	<p>The indicator displays positive forces for compression test and negative forces for tension test.</p> <p>If is necessary to invert the sign of displayed force, invert the terminal Signal+ with Signal-.</p> <p>This change involves the calibration of the system.</p>		
DYNAMOMETER or LOAD CELL CONNECTION			
DYNAMOMETER (4 WIRES)	Description	Cable AEP	Pin
  <p>SCHERMO protetto con guaina SHIELD protected with jacket</p> <p>Schermo saldato al corpo del connettore Shield welded to the body of the connector</p>	<p>Excitat. + Signal + Signal - Excitat. -</p>	<p>Red White Yellow Black</p>	<p>3 1 2 4</p>
<p>The indicator displays positive forces for compression test and negative forces for tension test.</p> <p>If is necessary to invert the sign of displayed force, invert the terminal Signal+ with Signal-.</p> <p>This change involves the calibration of the system.</p>	<p>The indicator displays positive forces for compression test and negative forces for tension test.</p> <p>If is necessary to invert the sign of displayed force, invert the terminal Signal+ with Signal-.</p> <p>This change involves the calibration of the system.</p>		





PROGRAMMAZIONE del FONDO SCALA	FULL SCALE PROGRAMMING
<p>Fondo Scala per la COMPRESSIONE (+) password 4254. Fondo Scala per la TRAZIONE (-) password 4255. Per impostare la password premere insieme per 3 secondi i tasti SET e PEAK; appare P0000, con i tasti ▲ e ▼ impostare la password, premere SET per confermare; appare l'indicazione FSc (Compressione) o FSnc (Trazione), premere SET ed appare il fondo scala, con i tasti ▲ e ▼ impostare il valore desiderato, premere SET per confermare; appare l'indicazione del punto decimale dpc o dpnc, premere SET e appare la posizione attuale, con i tasti ▲ e ▼ selezionare la posizione, premere SET per confermare ed uscire. In accordo con le impostazioni, lo strumento automaticamente seleziona le seguenti risoluzioni. Risoluzione 1 con Fondo Scala max 25000 div. (DFIF max 4000) Risoluzione 2 con Fondo Scala max 50000 div. Risoluzione 5 con Fondo Scala max 99995 div.</p>	<p>Full Scale for the COMPRESSION (+) password 4254 Full Scale for the TENSION (-) password 4255 In order to set the password press together SET and PEAK keys for 3 seconds; P0000 appears, use ▲ and ▼ keys to set the password, press SET key to confirm; label FSc (Compression) or FSnc (Tension) appears, press SET key and the full scale value appears, to act on ▲ and ▼ keys to change the value, press SET key to confirm; decimal point label (dpc or dpnc) appears, press SET key and the actual position appears, to act on ▲ and ▼ keys to select the new position, press SET key to confirm and exit. According to the settings, instrument automatically selects the following resolutions. Resolution 1 with Full Scale max. 25000 div. (DFIF max 4000) Resolution 2 with Full Scale max. 50000 div. Resolution 5 with Full Scale max. 99995 div.</p>
ZERO TRACKING (no DFIF)	ZERO TRACKING (no DFIF)
<p>La funzione permette di azzerare autonomamente le misure all'interno di un campo prestabilito. Per attivare la funzione entrare con la password 20 e impostare i seguenti parametri: So = Il campo di azione dell'auto zero (valore espresso in div.) tE = Il tempo di intervento dell'auto zero (valore espresso in sec.) Impostando So = 0 la funzione viene disattivata.</p>	<p>The function allows to autonomously set to zero the measurements inside a fixed field. To activate the function, enter with the password 20 and set the following parameters : So = the action field of auto zero (value expressed in div.) tE = the intervention time of auto zero (value expressed in sec.) By setting So = 0 the function is disabled.</p>

DFIW: INTRODUZIONE

Il DFIW è un dinamometro digitale a batterie interne con accuratezza 0.50%, realizzato per il controllo e collaudo di saldatrici idrauliche ad elettrodi, presse pneumatiche banchi prova, serraggio morse ecc...L'indicatore è realizzato da un microprocessore, da una sezione analogica particolarmente stabile a lungo termine e da un convertitore A/D a 16 bit che garantisce 65.000 divisioni interne. Oltre ad indicare la misura sono disponibili altre funzioni programmabili quali lo zero digitale, filtro, il picco, variazioni delle unità ingegneristiche di misura (kg, t, N, daN, kN) che permettono all'utente di adattarsi al meglio il dinamometro alle diverse applicazioni. Sul display è presente una indicazione analogica a barra della forza attiva anche all'interno del menu di programmazione.

Le batterie interne garantiscono una autonomia di 1 anno, sono assistite dalla funzione di AUTO POWER OFF che interviene quando non si rilevano variazioni della misura per un tempo programmabile da 1 a 30 minuti. Il sensore estensimetrico a basso profilo (18mm) realizzato interamente in acciaio inox, è idoneo per misure in compressione di alta precisione e garantisce un'elevata stabilità nel tempo anche in presenza di applicazioni dinamiche.

Nella superficie di appoggio del sensore è stata introdotta una zona isolante per facilitare il controllo delle saldatrici idrauliche.

DFIW: INTRODUCTION

DFIW is a digital dynamometer with internal batteries and 0.50% accuracy, realized for controlling and testing hydraulic and electrodes welders, pneumatic presses, test benches, torquing vices etc.....

The indicator consists of a microprocessor, of a long-term particularly stable analog section and of a 16 bit A/D converter which guarantees 65.000 internal divisions.

Besides displaying the measurement, other programmable functions are available such as digital filter, zero, peak, change of programmable engineering measurement units (kg, t, N, daN, kN) which enable the operator to suit the dynamometer at best to different applications. On the display there is a bar analog indication of the force always active as well inside programming menu.

Internal batteries which guarantee 1 year autonomy, are assisted by AUTO POWER OFF function which begins working when any measurement change is detected in a programmable interval from 1 to 30 minutes. Low-profile strain gauge sensor (18mm) entirely executed in stainless steel, is suitable for high-precision measurements in compression and guarantees a long term stability even in presence of dynamic applications.

In the sensor support surface, an insulating are has been introduced in order to make the check of hydraulic welders easier.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- FUNZIONE TASTI E PROGRAMMAZIONE DATI COME DFI
- SENSORE A BASSO PROFILO (18mm) ISOLATO.
- AUTONOMIA 1 ANNO SENZA RICARICA.
- RISOLUZIONE PROGRAMMABILE.
- FILTRO DIGITALE.
- UNITA' DI MISURA PROGRAMMABILE.
- FUNZIONE DI PICCO (positivo e negativo).
- SOPPRESSIONE DELLA TARA
- **Opzionale:**
- USCITA RS-232
- ALIMENTAZIONE ESTERNA (esclude le batterie)

MAIN FEATURES

- *KEYS FUNCTION AND DATA PROGRAMMING AS THE DFI*
- *INSULATED LOW-PROFILE SENSOR (18mm)*
- *1 YEAR AUTONOMY WITHOUT RECHARGE*
- *PROGRAMMABLE RESOLUTION*
- *DIGITAL FILTER*
- *PROGRAMMABLE MEASUREMENT UNIT*
- *PEAK FUNCTION (positive and negative)*
- *TARE SUPPRESSION*
- **Optionals:**
- *RS-232 OUTPUT*
- *EXTERNAL FEEDING (it excludes the batteries)*

INDICAZIONI STANDARD**STANDARD INDICATION**

Carico nominale	Risoluzione
<i>Nominal load</i>	<i>Resolution</i>
10,00 kN	0,01
20,00 kN	0,01
30,00 kN	0,01
40,00 kN	0,01

DATI TECNICI - TECHNICAL DATA		
ACCURATEZZA	ACCURACY CLASS	$\leq \pm 0.50 \%$
CARICO NOMINALE	NOMINAL LOAD	10 - 20 - 30 - 40 kN
LINEARITA'	LINEARITY	$\leq \pm 0.20\% \text{ F.S.}$
ISTERESI	HYSTERESIS	$\leq \pm 0.20\% \text{ F.S.}$
RIPETIBILITA'	REPEATABILITY	$\leq \pm 0.05\% \text{ F.S.}$
CONVERSIONI AL SEC. (filtro 0) DISPLAY	READINGS PER SEC. (0 filter) DISPLAY	10 (100ms) custom LCD (H=16mm)
EFFETTO TEMPERATURA 10 °C: a) sullo zero b) sulla sensibilità	TEMPERATURE EFFECT 10 °C: a) on zero b) on sensitivity	<input type="checkbox"/> $\pm 0.10\% \text{ F.S.}$ <input type="checkbox"/> $\pm 0.025\% \text{ F.S.}$
TEMPERATURA DI RIFERIMENTO	REFERENCE TEMPERATURE	+23 °C
CAMPO NOMINALE DI TEMPERATURA	NOMINAL TEMPERATURE RANGE	0/+40 °C
CAMPO TEMPERATURE DI ESERCIZIO	SERVICE TEMPERATURE RANGE	0/+70 °C
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	STORAGE TEMPERATURE	0/+80 °C
VALORI MECCANICI LIMITE: a) carico di servizio b) carico limite c) carico di rottura d) massimo carico trasversale e) carico dinamico limite	MECHANICAL LIMIT VALUES: a) service load b) max permissible load c) breaking load d) maximum transverse load e) max dynamic load	120% F.S. 150% F.S. >300% F.S. 50% F.S. 50% F.S.
FRECCIA MASSIMA AL CARICO NOMINALE	DISPLACEMENT AT NOMINAL LOAD	~ 0.2 mm

UNITA' DI MISURA PROGRAMM. RISOLUZIONE DI MISURA PROG. FILTRI DIGITALI PROGRAMMABILI FUNZIONE DI ZERO FUNZIONE DI PICCO FUNZIONE DI AUTO SPEGNIMENTO	PROGRAMMABLE MEASUREMENT UNIT PROG. MEASUREMENT RESOLUTION PROGRAMMABLE DIGITAL FILTER ZERO FUNCTION PEAK FUNCTION AUTO POWER OFF FUNCTION	kN, daN, N, t, kg 1, 2, 5, 10 0 ÷ 99 50% MIN / MAX 1 ÷ 30 minutes
ALIMENTAZIONE AUTONOMIA (senza ricarica) BATTERIE ALCALINE	POWER SUPPLY AUTONOMY (without recharge) ALKALINE BATTERIES	BATTERIE / BATTERIES ~1 ANNO / ~1 YEAR n°4 to 1,5 V size AA
GRADO DI PROTEZIONE (EN 60529) CONTENITORE PESO	PROTECTION CLASS (EN 60529) CASE WEIGHT	IP40 ALLUMINIO / ALUMINUM ~ 0.5kg
OPZIONI - OPTIONALS		
USCITA SERIALE	SERIAL OUTPUT	RS232C
ALIMENTAZIONE ESTERNA	EXTERNAL FEEDING	12÷24Vdc

CODICI DI AQUISTO - PURCHASE CODES			
Codice - Code	EDFIW	Carico nominale - Nominal load	Uscita seriale - Serial output
		1 = 10kN	S3 = RS232C
		2 = 20kN	
		3 = 30kN	
		4 = 40kN	