

Misuratore di torsione digitale Manuale d'istruzioni

SAUTER DA

Versione 1.1

11/2017

IT



PROFESSIONAL MEASURING

DA-BA-i-1711



SAUTER DA

Versione 1.1 11/2017

Istruzioni per uso di misuratore di torsione digitale

Vi ringraziamo per l'acquisto del misuratore di torsione digitale dell'azienda SAUTER. Speriamo che sarete contenti dell'acquisto di questo strumento di misurazione di alta qualità con vasto ambito di funzioni. Nonostante il tester offerto sia uno strumento complesso e tecnologicamente avanzato, la sua resistenza permetterà di usarlo per molti anni senza guasti, a condizione che sia utilizzato conformemente alla sua destinazione e sottoposto ad attività di manutenzione.

Vi preghiamo di leggere attentamente il presente manuale d'istruzioni per uso del misuratore e di garantire che esso si trovi sempre in un luogo in cui sia facilmente accessibile per gli utenti.

In caso di domande, desideri o suggerimenti, Vi chiediamo di contattarci al numero di telefono assistenza fornito.

Sommario

1	Primo di avviamento	3
2	Informazioni generali sull'uso	3
3	Primo uso	3
3.1	Indice di accumulatore	3
		3
4	Esercizio di misuratore di torsione DA	3
4.1	Prima di accendere	3
4.2	Accensione	4
4.3	Funzioni principali del misuratore	5
4.3.1	Visualizzazione della torsione di serraggio destro/sinistro	5
4.3.2	Azzeramento del misuratore	5
4.3.3	Commutazione di unità di misura	5
4.3.4	Modifica di modalità di misurazione	6
4.3.5	Modalità di valore di traccia	6
4.3.6	Modalità di primo valore massimo della torsione di serraggio	6
4.3.7	Modalità di valore massimo della torsione di serraggio	7
4.3.8	Resettaggio del misuratore	7
4.3.9	Retroilluminazione del display	7
4.3.10	Salvataggio dei risultati nella memoria	7
4.3.11	Segnale di uscita	7
4.4	Menu principale	8
4.5	Buona pratica di misurazione	14
5	Caratteristiche tecniche	14
6	Coefficiente di conversione	16

1 Primo di avviamento

Prima di aprire la confezione del misuratore bisogna verificare se la confezione – la valigetta in plastica – e il misuratore stesso non siano danneggiati. In caso si scoprisse un danneggiamento, vi si prega di contattare immediatamente l'azienda SAUTER.

2 Informazioni generali sull'uso

Le funzioni del misuratore di uso più frequente (cioè visualizzazione del valore di torsione di serraggio, mantenimento del valore massimo sul display (“peak hold”), azzeramento e modifica di unità di misura visualizzata) sono accessibili premendo un pulsante dedicato sul pannello frontale – vedi il cap. *Funzioni principali del misuratore*.

3 Primo uso

Il misuratore DA è corredato di un insieme di 4 accumulatori NIMH di ricarica multipla AAA. Per sicurezza, durante il trasporto del misuratore gli accumulatori sono completamente scarichi e scollegati dal sistema di alimentazione. Prima del primo avviamento del misuratore, bisogna inserire l'accumulatore nello strumento. Per conseguire la massima durezza degli accumulatori, si consiglia di caricarli per almeno 14-16 ore prima del primo uso dello strumento, attraverso un alimentatore /caricatore forniti in dotazione dello strumento.

3.1 Indice di accumulatore

	Livello carica accum. > 5,0 V
	5,0 V > Livello carica accum. > 4,9 V
	4,9 V > Livello carica accum. > 4,8 V
	4,8 V > Livello carica accum. > 4,7 V
	Livello carica accum. < 4,7 V

Se il livello di carica di accumulatore è inferiore ai 4,6 V, sul display apparirà il messaggio di accumulatore scarico (“battery empty”) e lo strumento verrà spento automaticamente.

Attenzione: Si devono utilizzare solo il caricatore/alimentatore forniti in dotazione dello strumento.

4 Esercizio di misuratore di torsione DA

4.1 Prima di accendere

Inserire i 4 elementi di fissaggio in gomma nei loro fori, adattando la posizione al diametro di una bottiglia o di n barattolo. Accertarsi che gli elementi di fissaggio siano inseriti fino alla resistenza e bloccati sull'incavo per chiavetta. Gli elementi di

fissaggio in gomma non dovrebbero girare dopo che fra loro si è messo l'oggetto sottoposto alla misurazione. Il rivestimento in gomma è stato adoperato al fine di garantire una presa migliore dell'oggetto collocato sullo strumento, per esempio di una bottiglia. Verificare se durante l'accensione dello strumento la sua piastra di misurazione non sia carica oppure se su di essa non agisca alcuna forza.

4.2 Accensione

Come è dimostrato in Figura 1, sul pannello di comando ci sono otto pulsanti.

Figura 1: Pulsanti funzione



Al fine di accendere il misuratore bisogna premere il pulsante ON/OFF. Dopo l'accensione si avvia un breve test di autocontrollo durante il quale sul display appare il valore di carico massimo del misuratore in newton.

Finito il test, sempre che sullo strumento non sia messo alcun oggetto, sul display appaiono i valori zero, in quanto il tester si azzerava automaticamente durante il test di autocontrollo.

Non si deve sovraccaricare il sensore di carico, in quanto ciò potrebbe portare a un danno irreparabile allo strumento. Se il valore della torsione di serraggio è superiore al 120% di portata completa, lo strumento emette un segnale acustico e sullo schermo appare il simbolo OL (*ingl. overload – sovraccarico*). In tal caso bisogna rimuovere il carico e premere il pulsante RESET.

Al fine di spegnere il misuratore, bisogna premere il pulsante ON/OFF.

Mentre il misuratore si sta spegnendo, tutte le impostazioni correnti vengono salvate, grazie a che dopo il nuovo avviamento il misuratore sarà impostato in modalità operativa uguale.

4.3 Funzioni principali del misuratore

Il misuratore DA visualizza la torsione di serraggio destro (CW – abbrev. dell'ingl. clockwise) – simbolo , nonché la torsione di serraggio sinistro (CCW – abbrev. dell'ingl. counter-clockwise) – simbolo .

4.3.1 Visualizzazione della torsione di serraggio destro/sinistroso

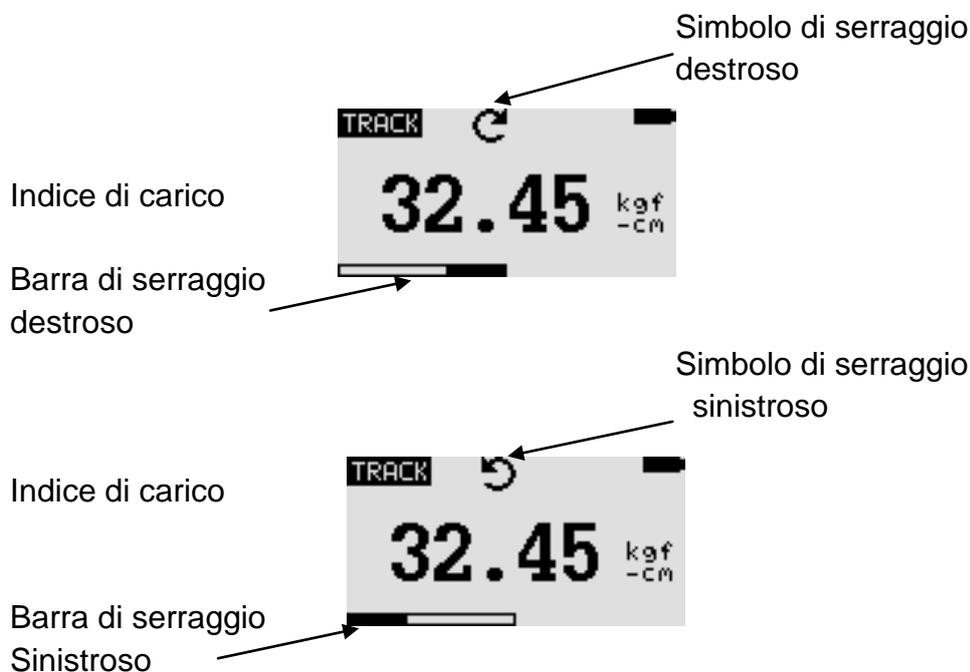


Figura 2 Funzione di visualizzazione della torsione di serraggio destro e sinistro

La barra dell'indice di carico serve ad informare l'utente circa il carico agente sul sensore di carico.

Durante il serraggio destro (CW) la barra dell'indice si sposta dalla destra verso la sinistra. Durante il serraggio sinistro (CCW) questa barra si sposta dalla sinistra alla destra.

4.3.2 Azzeramento del misuratore

Durante l'esercizio del misuratore l'azzeramento del display si rende spesso necessario, affinché i valori su di esso visualizzati non siano considerati nella misurazione successiva. A tal fine bisogna premere e successivamente liberare il pulsante ZERO.

4.3.3 Commutazione di unità di misura

In funzione del carico massimo del misuratore utilizzato, una delle seguenti unità è selezionabile:

mN.m, N.m, gm.f.cm, kgf.cm, oncia-pollice oppure libbra-forza-pollice.

Per commutare unità bisogna premere il pulsante UNITS. Ogni pressione successiva di questo pulsante comporta la visualizzazione di successiva unità di misura

disponibile fino al ritorno all'unità impostata inizialmente. Durante la selezione di unità i risultati di misurazione sono automaticamente convertiti.

Attenzione: *Bisogna ricordarsi che non sempre tutte le unità sono accessibili. Ciò dipende dal carico massimo del misuratore.*

4.3.4 Modifica di modalità di misurazione

È possibile selezionare una delle seguenti modalità di misurazione: modalità di valori traccia, modalità di primo valore massimo della torsione di serraggio e modalità di valore massimo della torsione di serraggio.

Si cambia modalità di misurazione premendo il pulsante MODE. Ogni successiva pressione del pulsante comporta l'impostazione della successiva modalità di misurazione disponibile, fino al ritorno all'impostazione iniziale

4.3.5 Modalità di valore di traccia

Mantenere premuto il pulsante MODE finché sul display non appaia l'indicazione: "Traccia" (valore di osservazione). Sul display apparirà il valore della torsione di serraggio in senso registrato dal sensore di carico. I risultati di misurazione sono visualizzati correntemente, vedi la fig. 3a:

Simbolo del valore di osservazione



Figura 3a Modalità di valori di osservazione

4.3.6 Modalità di primo valore massimo della torsione di serraggio

Mantenere premuto il pulsante MODE finché sul display non appaia l'indicazione: "F-Peak" (primo valore massimo). Sul display apparirà il valore massimo della torsione di trazione, vedi la fig. 3b:

Simbolo del valore massimo della torsione di serraggio

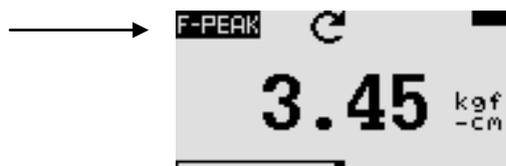


Figura 3b Primo valore massimo del momento di serraggio.

4.3.7 Modalità di valore massimo della torsione di serraggio

Mantenere premuto il pulsante MODE finché sul display non appaia l'indicazione: "Peak" (valore massimo). Sul display apparirà il valore massimo della torsione di compressione, vedi la fig. 3c:

Simbolo del valore massimo della torsione di serraggio



Figura 3c Modalità di valore della torsione di serraggio massimo

4.3.8 Resettaggio del misuratore

I valori massimi salvati si cancellano attraverso il pulsante RESET. Il resettaggio permette la misurazione di successivi valori massimi.

4.3.9 Retroilluminazione del display

Il display verrà retroilluminato per 60 secondi, premendo un pulsante qualunque oppure quando la torsione di serraggio registrata dal sensore di carico supererà lo 0,5% dell'intera portata di misurazione.

4.3.10 Salvataggio dei risultati nella memoria

È possibile salvare ogni risultato di misurazione in qualsiasi tempo. A tal fine si deve premere il pulsante MEM/ENTER. Nella base dati si possono salvare fino a 500 risultati di misurazione, fra l'altro le unità di misura.

4.3.11 Segnale di uscita

È possibile trasmettere al computer il risultato di misurazione ottenuto, premendo il pulsante PRINT oppure trasmettendo un comando dal computer al misuratore. Il comando può essere trasmesso attraverso una porta RS232 o USBU.

Comando	Operazione
Pressione del pulsante PRINT [STAMPA]	Trasmissione di risultato di misurazione corrente con unità di misura, a condizione che il misuratore sia impostato su modalità di valori di traccia.

	Trasmissione del valore massimo della torsione di serraggio con unità di misura, a condizione che il misuratore sia impostato su modalità di valore massimo della torsione di serraggio.
	Trasmissione del valore massimo della torsione di serraggio con unità di misura, a condizione che il misuratore sia impostato su modalità di valore massimo della torsione di serraggio.
UPLOAD ALL [TRASMETTERE TUTTO]	Trasmissione dell'intera memoria

4.4 Menu principale

Si entra nel menu principale attraverso il pulsante MENU/ESC. Per posizionare il cursore su una posizione selezionata sullo schermo del menu principale, bisogna servirsi delle frecce SU e GIÙ. Selezionare con il pulsante ENTER un conveniente sottomenu, avviare la funzione ed inserire i valori. Nel sottomenu le frecce SU, GIÙ, A SINISTRA e A DESTRA servono anche a modificare valori numerici. Premere ESC per ritornare allo schermo del menu principale.

MENU PRINCIPALE
1) AUTO-OFF (AUTO-SPEGNIMENTO)
2) PASS-FAIL (RISULTATO POSITIVO/NEGATIVO)
3) MEMORY (MEMORIA)
4) CALIBRATION (REGISTRAZIONE)
5) DIAGNOSTIC (DIAGNOSTICA)
6) ABOUT (INFORMAZIONI SUL MISURATORE)

Figura 4 Menu principale

1) AUTO-OFF (SPEGNIMENTO AUTOMATICO) Premere il pulsante MENU. Sul display apparirà lo schermo del menu principale. Attraverso le frecce SU e GIÙ spostare il cursore su AUTO-OFF. Premere il pulsante ENTER. Sul display apparirà lo schermo del menu AUTO-OFF. Premere ESC per ritornare allo schermo del menu principale.

La funzione AUTO-OFF può essere applicata al fine di prolungare la durevolezza di accumulatore. Nell'ambito di questa funzione il misuratore si spegne allo scorrere di un tempo determinato (dopo 5,10 e 15 minuti) dal momento di ultima pressione di qualsiasi pulsante. Dopo aver attivato questa funzione, sullo schermo principale del display apparirà il simbolo AO.

**MENU „AUTO-OFF”
(AUTO-
SPEGNIMENTO)**

1) SPEGNERE

2) DOPO 5 MINUTI

3) DOPO 10 MINUTI

4) DOPO 15 MINUTI

Figura 5 Menu “Auto-Off”

Spostare il cursore con le frecce SU e GIÙ. Premere il pulsante ENTER per selezionare la funzione AUTO-OFF e ritornare allo schermo del menu principale.

2) PASS-FAIL (RISULTATO POSITIVO/NEGATIVO) Questa funzione serve all'impostazione di un intervallo ammesso della torsione di serraggio. La funzione consiste nell'impostazione di soglia inferiore e superiore della torsione di serraggio. Se il valore della torsione di serraggio sta entro i limiti dell'intervallo, sul display apparirà il messaggio *PASS* (risultato positivo). Se il valore della torsione di serraggio sta fuori l'intervallo (cioè è superiore od inferiore), sul display apparirà il messaggio *FAIL* (risultato negativo). Dopo l'avviamento della funzione Pass-Fail sullo schermo apparirà il simbolo *PF*.

Per passare al menu *PASS-FAIL*, si deve spostare il cursore con le frecce SU e GIÙ sulla posizione *PASS-FAIL*, quindi premere il pulsante ENTER. Lo strumento visualizzerà lo schermo del menu della funzione Pass-Fail. Premere ESC per ritornare allo schermo del menu principale.

PASS	FAIL	MENU
(risultato pos. /neg.)		
UPPER::		
Soglia Superiore =		
<u>2.5</u>	N.m	
LOWER:		
Soglia inferiore =		
1.0	N.m	
Al fine di cancellare ambedue i valori premere il pulsante ZERO.		

Figura 6 Menu della funzione Pass-Fail

Spostare il cursore con la freccia A SINISTRA sul *valore selezionato*. Modificare il valore attraverso le frecce SU e GIÙ. Premere e mantenere premuto il pulsante al fine di scorrere la lista di valori. Modificare l'unità con la freccia A DESTRA. Premere ENTER per salvare l'impostazione e ritornare allo schermo del menu principale.

La funzione Pass-Fail sarà spenta automaticamente, se le impostazioni LOWER (SOGLIA INFERIORE) e UPPER (SOGLIA SUPERIORE) saranno pari a 0 N. Il valore LOWER (SOGLIA INFERIORE) deve essere inferiore al valore UPPER (SOGLIA SUPERIORE)

Esempio 1. SOGLIA INFERIORE = 0 N.m, SOGLIA SUPERIORE = 20 N.m

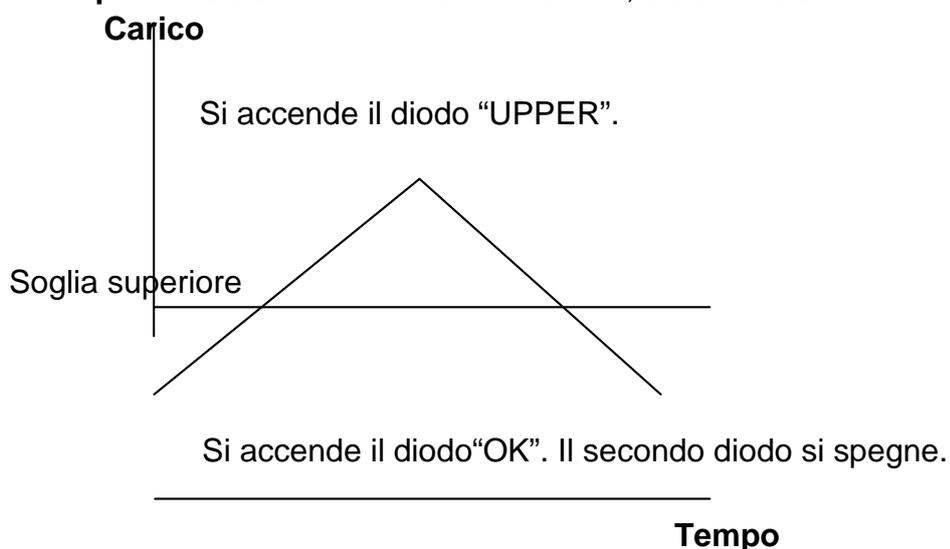


Figura 6a

Esempio 2. SOGLIA INFERIORE = 20 N.m, SOGLIA SUPERIORE = 0 N.m

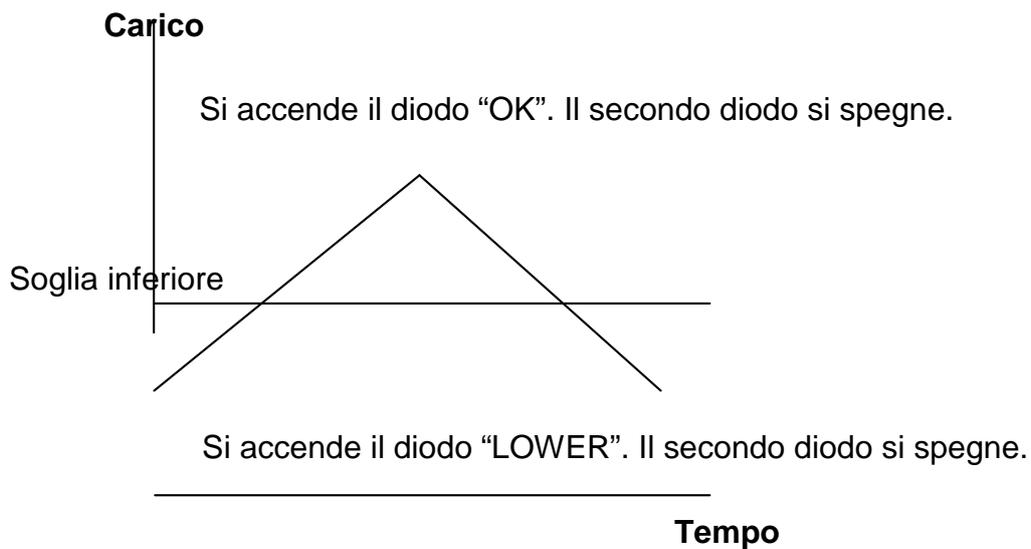


Figura 6b

Esempio 3. SOGLIA INFERIORE = 10 N.m, SOGLIA SUPERIORE = 20 N.m

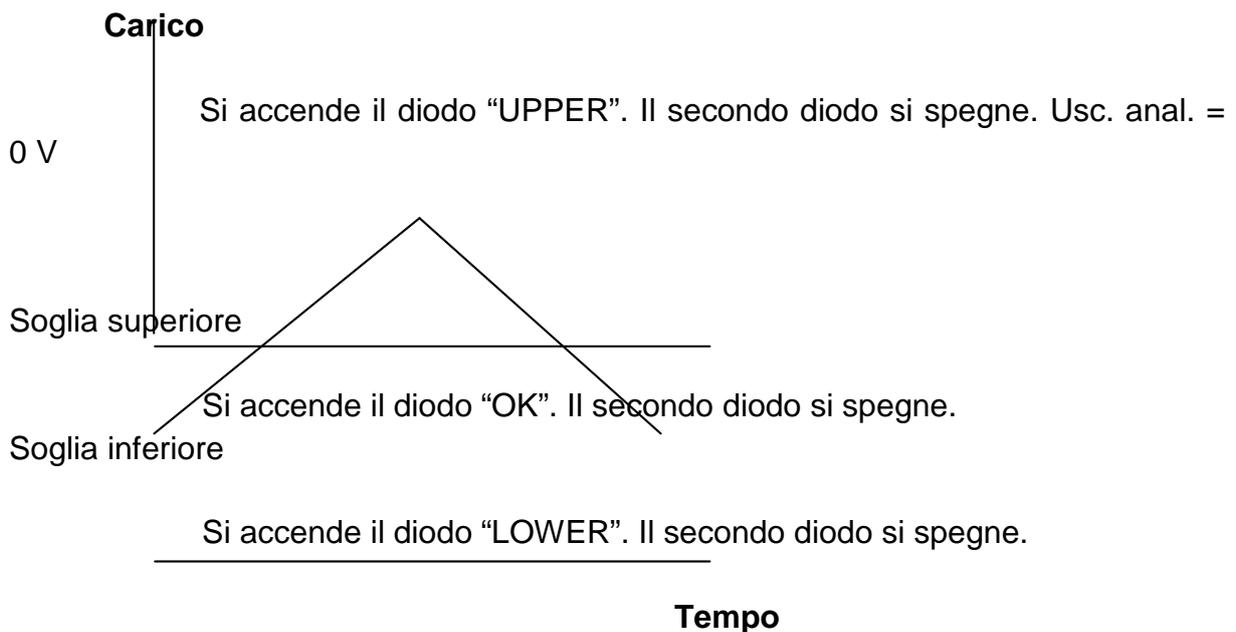


Figura 6c

3) MEMORY (MEMORIA) La funzione serve ad osservare in anteprima i record salvati, a cancellare i record correnti, a cancellare tutti i record e a stampare i dati contenuti nei record salvati.

Per passare al menu *MEMORY*, bisogna prima passare al menu principale, spostare il cursore con le frecce SU e GIÙ sulla posizione *MEMORY*, quindi premere il pulsante ENTER. Lo strumento visualizzerà lo schermo di memoria. Premere ESC per ritornare allo schermo del menu principale.

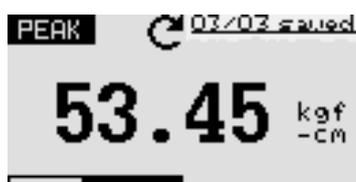


Figura 7a Schermo di memoria

Premere le frecce SU e GIÙ per mutare lo schermo di memoria. Premere e mantenere premuto il pulsante, per scorrere alla posizione di modifica dello schermo di memoria. La pressione del pulsante PRINT implica la stampa dei dati salvati nella memoria e trasmessi da una porta seriale. Per passare al menu *DELETE*, premere il pulsante ZERO.

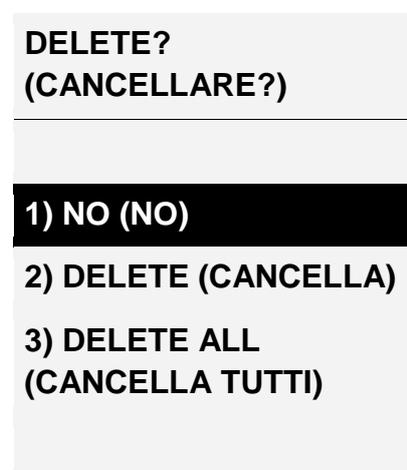


Figura 7b Menu per cancellazione di ultimo risultato

Selezionare la opzione di cancellazione attraverso le frecce SU e GIÙ. Selezionando l'impostazione *NO* e premendo il pulsante ENTER, si ritorna allo schermo di memoria. Selezionando *DELETE*, e successivamente premendo il pulsante ENTER, si fa cancellare i risultati correnti salvati e ritornare allo schermo di memoria. Invece selezionando *DELETE ALL* e premendo successivamente il pulsante ENTER, si fa cancellare i risultati salvati e ritornare allo schermo di memoria.

4) CALIBRATION (REGISTRAZIONE) La registrazione del misuratore viene eseguita da lavoratori di assistenza tecnica. Informazioni dettagliate in materia sono fornite dal rappresentante dell'azienda SAUTER o l'azienda SAUTER stessa.

5) DIAGNOSTIC (DIAGNOSTICA) Questo pulsante serve a verificare lo stato della cella di carico. Nel caso si sospettasse che il trasduttore della cella di carico avesse subito un sovraccarico, è possibile verificare immediatamente lo stato della cella di carico.

A tal fine si deve collocare il misuratore in posizione orizzontale su una superficie piana ed orizzontale e passare al menu principale. Spostare il cursore con le frecce SU e GIÙ sulla posizione *DIAGNOSTIC* e premere il pulsante ENTER. Sul display

apparirà lo schermo del menu "Diagnostic". Premere ESC per ritornare allo schermo del menu principale.

DIAGNOSTICA

**OVERLOAD COUNT
(MISURAZIONE DI
SOVRACCARICHI): 2**

**ORG. OFFSET
(SPOSTAMENTO
INIZIALE): +0,4%**

**CUR. OFFSET
(SPOSTAMENTO
CORRENTE): +0,4%**

Misurazione totale di sovraccarico

← Spostamento in (%) dall'ultima registrazione

← Spostamento corrente (%)

Figura 8 Menu di diagnostica

Se lo spostamento è compreso fra il 5% e il 10%, Vi preghiamo di contattare il fornitore del tester al fine di effettuare una nuova registrazione.

Se lo spostamento supera il 10%, bisogna contattare il fornitore del tester al fine di sostituire la cella di carico.

Questi valori sono forniti esclusivamente come valori indicativi. Registrazione/riparazione del tester potrà rendersi necessaria in varie circostanze. Ciò dipende da parametri individuali della cella di carico.

6) ABOUT (INFORMAZIONI SUL TESTER)

La funzione fa visualizzare le informazioni circa il misuratore (versione di programma di equipaggiamento, modello, carico massimo, numero di serie). Per passare al menu *ABOUT*, bisogna prima passare al menu principale, spostare il cursore con le frecce SU e GIÙ sulla posizione *ABOUT*, quindi premere il pulsante ENTER. Sul display apparirà lo schermo del menu "About". Premere ESC per ritornare allo schermo del menu principale.

ABOUT (INFORMAZIONI SUL MISURATORE)

**FIRMWARE REV.
(MICROPROGRAMMA):
3.0
MODELLP: DA
CAPACITY (CAPACITÀ DI
CARICO): 10 N.m**

**S/N (NR DI SERIE):
5130001**

Figura 9 Menu "About"

4.5 Buona pratica di misurazione

Per ottenere una maggiore precisione di misurazione, il rapporto delle coppie di serraggio dev'essere conforme al valore indicato per il misuratore. Diminuire il carico di piegatura ed il carico con la torsione agente sulla cella di carico, in quanto possono influire negativamente sul risultato delle misurazioni.

Non si deve mai superare il carico massimo indicato sul fronte della cassa. Se l'utente applica un carico maggiore, anche per un periodo breve, la cella di carico subirà un danneggiamento durevole. Il danno dovuto al sovraccarico non è incluso nella garanzia.

5 Caratteristiche tecniche

Carico massimo e modelli

Modello	N-m	kgf.cm	kgf.m	pollice- libbra- forza	piede- libbra- forza
DA 1-4	1 x 0,0002	10,2 x 0,002	0,1020 X 0,0001	8,850 x 0,002	0,7375 x 0,0002
DA 5-3	5 x 0,001	50,99 x 0,01	0,5099 x 0,1e-3	44,25 x 0,01	3,687 x 0,001
DA10-3	10 x 0,002	102 x 0,02	1,02 x 0,0002	88,50 x 0,02	7,375 x 0,002

Condizioni ambiente:

Applicazione:	Esclusivamente per misurazioni da eseguire all'interno di fabbricati.
Temperatura di lavoro:	60°F–95°F (15°C–35°C)
Temperatura di conservazione:	-15°C–65°C
Umidità relativa:	al mass. 70%.

Precisione

<u>Precisione</u> (errore complesso):	± 0,5% di piena portata.
Deriva:	± 0,02% di piena portata.
Non linearità:	± 0,02% di piena portata.
Mutamento di temperatura con il carico zero:	± 0,02% di piena portata /°C.

Ingombri:

160 x 250 x 100 cm.

Peso

2,6 kg.

Caratteristiche meccaniche:

Torsione di serraggio massima:	120% di carico massimo nominale.
Torsione di serraggio massima:	150% di carico massimo nominale.

Caratteristiche elettriche:

Caratteristiche nominali di alimentatore: 500 mA 9 V DC.

Tempo di ricarica: 12-14 ore fino al momento di carica completa.

Frequenza di prelievo di prove ADC: 1000 Hz

Velocità di misurazione di valore massimo: 0,10 s.

Uscita: USB, 8 bit dati, 1 bit di start
1 bit di stop, mancanza di parità
Velocità trasmissione: 38400

Porta di comunicazione:

RS232 i USB.

Senza necessità di selezione nel menu.

Display: 128x64 pixel, matrice a punti

Unità di misura: N.m, kgf.cm, kgf.m, pollice-libbra-forza, piede-libbra-forza

Modalità di misurazione: modalità di traccia, mod. di valore massimo di torsione di serraggio, mod. di primo valore massimo di torsione di serraggio.

Torsione di serraggio minima: Lettura con un min. del 5% F.S.

Intervallo per funzione di autoresettaggio : Regolazione dal 2 al 100% in rif. all'intera portata

Intervallo per funzione Pass-Fail: Regolazione dal 2 al 100% in rif. all'intera portata.

6 Coefficiente di conversione

Unità	N.m	kgf.cm	kgf.m	pollice- libbra- forza	piede- libbra- forza
N.m	1	10,197	0,10197	8,8507	0,73756
kgf.cm	0,098066 5	1	0,01	0,86796	0,07233
kgf.m	9,80665	100	1	86,796	7,233
pollice-libbra-forza	0,11298	1,152	0,01152	1	0,08333
piede-libbra-forza	1,3558	13,8255	0,13825 5	12	1

Annotazione:

Per accedere alla CE Dichiarazione di Conformità, cliccare su questo link, per favore:

<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>