



# Sauter GmbH

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-mail: info@kern-sohn.com

Tel. : +49-[0]7433- 9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: www.sauter.eu

## Istruzioni operative

### SAUTER FS

V. 1.0  
01/2022  
IT



Canale di misura  
CH4 (opzionale)

Canale di misura  
CH3 (opzionale)



Canale di misura CH2  
Canale di misura CH1  
Presa di interfaccia  
(opzionale)

PROFESSIONAL MEASURING



# SALVATORE FS

V. 1.0 01/2022

## Istruzioni operative

---

---

Congratulazioni per l'acquisto di un misuratore di forza digitale con cella di misura interna o esterna della SAUTER. Speriamo che vi piaccia il vostro strumento di misurazione di qualità con la sua vasta gamma di funzioni. Se avete domande, richieste o suggerimenti, non esitate a contattarci.

Tabella dei contenuti:

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Controllare prima dell'uso.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Uso previsto .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Avvertenze.....</b>	<b>5</b>
4.1	Trasporto .....	5
4.2	Dispositivo elettrostatico sensibile .....	5
4.3	Rischio di incidente.....	6
4.4	Danni / attrezzature difettose .....	6
4.5	Precisione .....	6
4.6	Campo di misura massimo.....	7
<b>5</b>	<b>Modelli disponibili.....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Ambito di consegna.....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Connessioni .....</b>	<b>8</b>
7.1	Presa USB C.....	8
7.2	Prese di collegamento per sensori esterni .....	9
7.2.1	Compatibilità e accessori necessari .....	9
7.2.2	Plug & play da sensori esterni .....	9
7.2.3	Assegnazione dei pin del connettore .....	10
7.3	Espansione da 2 a 4 canali di misurazione .....	10
7.4	Presa di connessione per interfaccia dati opzionale.....	10
<b>8</b>	<b>Dati tecnici.....</b>	<b>10</b>
8.1	Batteria .....	10
8.2	Visualizzazione e misurazione .....	11
8.3	Temperatura .....	11
8.3.1	Temperatura di conservazione .....	11
8.3.2	Utilizzare la temperatura.....	11
8.4	Opzione di fissaggio .....	12

<b>9</b>	<b>Preparare la misurazione .....</b>	<b>12</b>
9.1	Accendere .....	12
9.2	Attivare il display con le opzioni di risparmio energetico attivate .....	12
9.3	Misurazione con sensore interno .....	13
9.4	Misurazione con sensori esterni.....	13
9.5	Collegare e scollegare i sensori esterni .....	13
<b>10</b>	<b>Misurazione .....</b>	<b>13</b>
10.1	Schermo iniziale .....	13
10.2	Iniziare la misurazione .....	14
10.3	Inizializzare i canali di misura .....	14
10.4	Canali di misura della tara.....	14
10.4.1	Canale singolo .....	14
10.4.2	Impostare tutti i canali a zero (tara) .....	14
10.5	Salvare i dati di misurazione .....	14
10.6	Applicazione della forza.....	14
<b>11</b>	<b>Impostazioni del menu principale .....</b>	<b>15</b>
11.1	Impostazioni dell'unità di menu .....	16
11.1.1	Selezionare la lingua.....	17
11.1.2	Impostare l'ora e la data.....	17
11.1.3	Impostare le opzioni di risparmio energetico .....	17
11.1.4	Luminosità del display.....	17
11.1.5	Attivare e disattivare i toni .....	18
11.1.6	Servizio.....	18
11.1.7	Informazioni sul dispositivo .....	18
11.2	Menu Misurazione Impostazione .....	18
11.2.1	Frequenza di misura .....	18
11.2.2	Leggibilità .....	19
11.2.3	Funzioni.....	20
11.2.4	Limiti del canale .....	21
11.3	Impostazioni del sensore .....	22
11.3.1	Regolazione .....	22
11.3.2	Dati di calibrazione.....	23
11.3.3	Valori di sovraccarico .....	23
11.4	Memoria interna.....	24
11.4.1	Composizione Nome del file .....	24
11.4.2	Invia file .....	24
11.4.3	Cancellare il file.....	24
11.4.4	Leggere i file.....	24

<b>12</b>	<b>Spegnere l'unità .....</b>	<b>24</b>
<b>13</b>	<b>Accessori.....</b>	<b>25</b>
<b>13.1</b>	<b>Accessori standard per misuratori di forza con cella di misura interna .....</b>	<b>25</b>
<b>13.2</b>	<b>Celle di misura esterne .....</b>	<b>25</b>
13.2.1	Regolare e calibrare .....	26
13.2.2	Sensori aggiuntivi .....	26
<b>13.3</b>	<b>Valigetta di trasporto per accessori .....</b>	<b>27</b>
<b>13.4</b>	<b>Leggere i valori misurati memorizzati con il plug-in EXCEL .....</b>	<b>27</b>
<b>14</b>	<b>Alimentazione .....</b>	<b>27</b>
<b>14.1</b>	<b>Caricare la batteria .....</b>	<b>27</b>
<b>14.2</b>	<b>Alimentatore a spina .....</b>	<b>28</b>
<b>14.3</b>	<b>Alimentazione tramite PC .....</b>	<b>28</b>
<b>15</b>	<b>Interfaccia .....</b>	<b>28</b>
<b>15.1</b>	<b>Descrizione dell'interfaccia .....</b>	<b>28</b>
15.1.1	USB .....	28
<b>15.2</b>	<b>Protocollo di interfaccia.....</b>	<b>28</b>
<b>16</b>	<b>Dichiarazione di conformità .....</b>	<b>28</b>

## 1 Introduzione

Leggere attentamente le presenti istruzioni per l'uso prima della messa in funzione, anche se si ha già esperienza con gli apparecchi di misurazione SAUTER.

SAUTER offre il software e gli accessori come opzione per rendere il dispositivo di misurazione più versatile nell'uso. Informatevi presso SAUTER o il vostro rivenditore SAUTER o visitate il nostro sito web all'indirizzo [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu).

## 2 Controllare prima dell'uso

Dopo aver ricevuto l'unità, controllare in anticipo se ci sono stati danni di trasporto, se l'imballaggio esterno, l'involucro di plastica, altre parti o anche l'unità stessa è stata danneggiata. In caso di danni evidenti, informare immediatamente il rivenditore specializzato o il produttore.

## 3 Uso previsto

Il dispositivo SAUTER FS è destinato alla misurazione di forze e coppie in ambienti industriali.

## 4 Avvertenze

### 4.1 Trasporto

Una batteria agli ioni di litio è integrata nell'unità. I dati tecnici della batteria sono descritti nel capitolo 8.1 è descritto. Osservare le norme di trasporto nazionali e internazionali per i dispositivi con una batteria agli ioni di litio installata in modo permanente.

### 4.2 Dispositivo elettrostatico sensibile



L'unità può essere distrutta da scariche elettrostatiche. I connettori per i segnali HF sono particolarmente a rischio. Si prega di osservare le istruzioni per la manipolazione dei componenti sensibili alle cariche elettrostatiche.

### 4.3 Rischio di incidente



Osservare le norme nazionali di prevenzione degli incidenti. L'uso scorretto dell'attrezzatura può portare a lesioni gravi, morte, danni alla proprietà e lesioni personali. L'uso deve essere effettuato solo da personale addestrato ed esperto. Non caricare mai le celle di carico e i misuratori di forza oltre il campo Emax (carico nominale, capacità massima) del sensore utilizzato. Le celle di carico sovraccaricate non hanno più la precisione richiesta. Le celle di carico sovraccaricate o deformate non devono più essere utilizzate e devono essere sostituite immediatamente. Non calpestare mai i carichi sospesi. Montate sempre dei dispositivi di protezione contro il sovraccarico o la rottura sul vostro sistema. Osservare sempre i carichi statici e dinamici ammissibili degli accessori che si utilizzano.

Controllare regolarmente le celle di misura per verificare la presenza di deformazioni e crepe.

Urti, vibrazioni e torsioni sul bullone di applicazione della forza possono danneggiare il sensore! Trasportare l'apparecchio solo nella valigia di trasporto in dotazione!

### 4.4 Danni / attrezzature difettose

Non utilizzare strumenti di misura, cavi, alimentatori a spina o simili danneggiati! Contattare il servizio di assistenza del rivenditore o del produttore.



Non spedire unità con batterie difettose! Imballare i dispositivi con batterie difettose in appositi contenitori ignifughi. Contattare il servizio di assistenza del rivenditore specializzato o del produttore.

### 4.5 Precisione

Fate calibrare i misuratori di forza e le celle di carico a intervalli regolari. Caricare la cella di carico solo nella direzione di carico specificata. Evitare le forze trasversali. Per le celle di carico con una connessione a 4 fili, il valore caratteristico cambia quando il cavo fornito è accorciato o allungato.

#### 4.6 Campo di misura massimo



Non caricare mai l'unità oltre il campo di misura massimo! Il campo di misura massimo del vostro apparecchio con cella di misura interna si trova sulla targhetta sul retro dell'apparecchio! Il campo di misura massimo dei sensori esterni si trova sulla targhetta dei sensori!

I sovraccarichi sono segnalati da un tono di avviso quando i toni di segnalazione sono attivati. I valori di sovraccarico sono memorizzati. Le unità e i sensori sovraccarichi sono esclusi dalla garanzia, dalla restituzione e dallo scambio.

### 5 Modelli disponibili

Modello	cella di misura interna	Campo di misura cella di misura interna [Max] N	Leggibilità cella di misura interna N	Numero di canali di misurazione	Massima risoluzione possibile per canale d
FS 2	-	-	-	2	10.000
FS 2-20	-	20	0,004	2	10.000
FS 2-50	-	50	0,01	2	10.000
FS 2-100	-	100	0,02	2	10.000
FS 2-200	-	200	0,04	2	10.000
FS 2-500	-	500	0,1	2	10.000
FS 4	-	-	-	4	10.000
FS 4-20	-	20	0,004	4	10.000
FS 4-50	-	50	0,01	4	10.000
FS 4-100	-	100	0,02	4	10.000
FS 4-200	-	200	0,04	4	10.000
FS 4-500	-	500	0,1	4	10.000

## 6 Ambito di consegna



- Misuratore di forza FS
- Valigetta di trasporto Systemainer
- Touch-Pen
- Cavo USB C
- Alimentatore a spina UE
- Istruzioni per l'uso

## 7 Connessioni

### 7.1 Presa USB C

L'unità è alimentata tramite la presa USB C sul lato destro dell'unità e serve come interfaccia per il trasferimento dei dati a un PC. La descrizione dell'interfaccia si trova nel capitolo 15 Interfaccia capitolo.



## 7.2 Prese di collegamento per sensori esterni

A seconda del modello, 2 o 4 sensori estensimetrici possono essere collegati al vostro misuratore di forza e misurati simultaneamente. Ci sono sempre 5 prese sul tuo dispositivo. I canali di misurazione 3 e 4 e la presa d'interfaccia sono assegnati solo opzionalmente!



Riceverete i connettori quando ordinate un sensore da SAUTER, come descritto nella sezione 13.2 "" descritto.

### 7.2.1 Compatibilità e accessori necessari

Si raccomanda di acquistare i sensori direttamente da SAUTER. Lì riceverete dei sensori compatibili con i corrispondenti servizi necessari. I servizi elencati nel capitolo 13.2 comprendono la regolazione della catena di misurazione, il connettore e il chip di memoria dati richiesto.

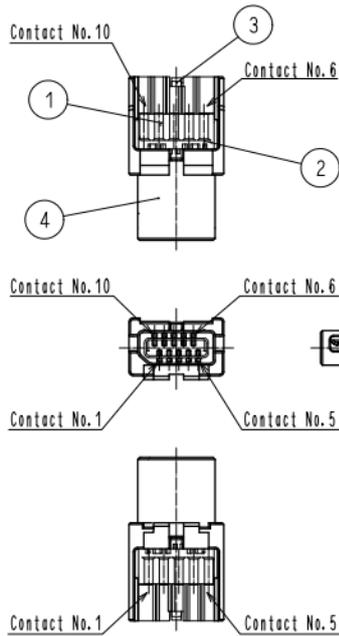
### 7.2.2 Plug & play da sensori esterni

I sensori esterni possono essere scollegati e sostituiti da altri sensori regolati. A causa delle tolleranze dei rispettivi canali d'ingresso, i sensori devono essere regolati con il dispositivo utilizzato. A tal fine, l'unità deve essere inviata al laboratorio KERN quando si riordinano i sensori.



Se possibile, collegare sempre il sensore al canale su cui è stato regolato e calibrato. È meglio tenere un registro di questo! Questo vi darà la massima precisione possibile.

### 7.2.3 Assegnazione dei pin del connettore



Pin	Connessione
1	N.C.
2	Chip di memoria IO
3	Chip di memoria GND
4	N.C.
5	N.C.
6	Fornitura +
7	Ingresso +
8	Ingresso -
9	Fornitura +
10	N.C.

### 7.3 Espansione da 2 a 4 canali di misurazione

Ogni unità è equipaggiata in fabbrica con prese per 4 canali di misurazione, anche se avete acquistato una variante con 2 canali.

### 7.4 Presa di connessione per interfaccia dati opzionale

La presa è disponibile sull'unità! Interfaccia attualmente non disponibile.

## 8 Dati tecnici

### 8.1 Batteria

- Batteria ricaricabile agli ioni di litio
- Tensione nominale 3.7V
- Capacità 2400mAh o 8.88Wh



Le schede di sicurezza sono disponibili nel webshop del produttore o su richiesta! Non utilizzare dispositivi con batterie difettose! Non inviare batterie difettose o dispositivi con batterie difettose!

## 8.2 Visualizzazione e misurazione

- Schermo tattile da 3,5 pollici
- Versione standard con 2 o 4 canali di misurazione per sensori di forza esterni (successivamente espandibile da 2 a 4)
- Una cella di misurazione interna è possibile (sarà disattivata se lo slot 1 ha una cella di misura esterna è collegata)
- Adatto per sensori a 4 e 6 fili con estensimetri fino a 3mV/V
- Tensione di alimentazione del ponte 6V
- Alta risoluzione: fino a 10000 punti per canale di misurazione
- Frequenza di misurazione interna: 1000 Hz per canale di misurazione
- Precisione di misurazione:
  - o con cella di misura interna: 0,1 % di [Max].
  - o con cella di misura esterna: tra l'altro, dalle celle di misura utilizzate
- Dimensioni complessive LxPxH 71x31x180 mm
- Protezione da sovraccarico: 150 % di [Max] con cella di misura interna
- Filetto sul ricevitore di carico: M6 (esterno)
- Funzionamento a batteria interna, standard, tempo di funzionamento fino a 8 h, tempo di ricarica circa 8 h
- Adattatore di rete esterno, per il collegamento alla presa USB-C, di serie
- Peso netto circa 0,4 kg
- Classe di protezione IP40

## 8.3 Temperatura

### 8.3.1 Temperatura di conservazione

Da -10°C a 40°C

Temperatura di conservazione raccomandata per la batteria agli ioni di litio: da +10°C a 20°C

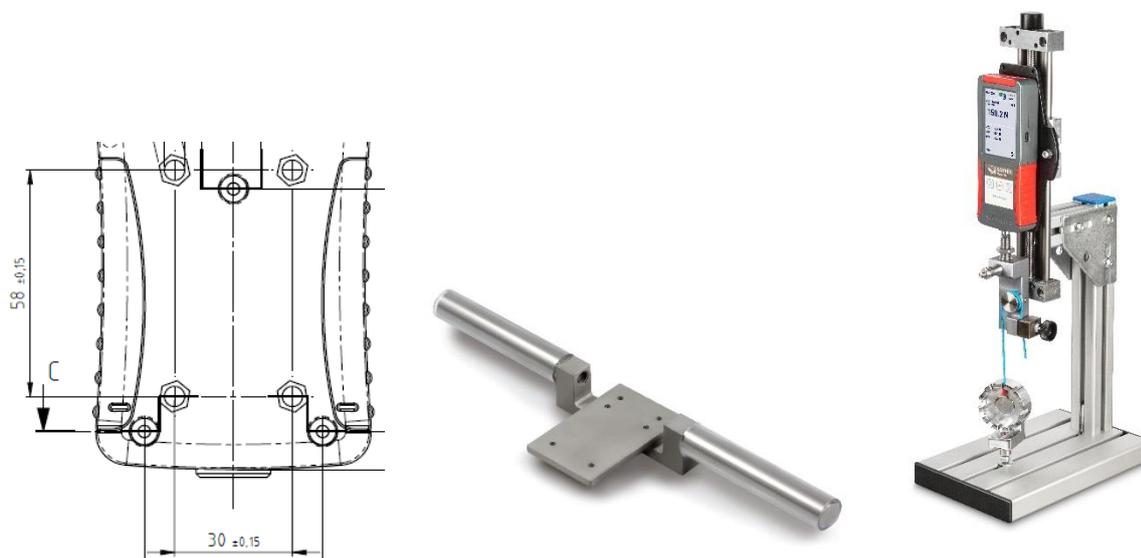
### 8.3.2 Utilizzare la temperatura

10°C a 40°C

In questo campo il sistema di misurazione è compensato in temperatura.

## 8.4 Opzione di fissaggio

L'unità può essere fissata a banchi di prova, attrezzature e maniglie (AFK 02 è disponibile come opzione) utilizzando viti M3 nei quattro fori filettati sul retro:



## 9 Preparare la misurazione

### 9.1 Accendere

Tenere premuto il pulsante ON/OFF per circa 3 secondi.

### 9.2 Attivare il display con le opzioni di risparmio energetico attivate

Se avete attivato la modalità di risparmio energetico del display come descritto nella sezione 11.1.3 è possibile che il vostro apparecchio sia acceso e che solo il display sia spento. Per attivare il display, premere brevemente il tasto START/STOP o toccare il display. Se il display non può essere attivato, avviare la macchina come descritto nella sezione 9.1 descritto.

### 9.3 Misurazione con sensore interno

Per le unità dotate di un sensore interno (non FS 2 e FS 4), il sensore interno viene visualizzato come canale 0 (CH0) quando si clicca sulla funzione "Misura". Se un sensore esterno è collegato, CH0 è automaticamente disattivato e i canali esterni sono invece visualizzati.

### 9.4 Misurazione con sensori esterni

I canali di misura esterni sono visualizzati come CH1 e CH2 per FS 2-x e da CH1 a CH4 per FS 4-x. Sui canali esterni da CH1 a CH4 è possibile misurare e salvare i dati simultaneamente.

### 9.5 Collegare e scollegare i sensori esterni

Per collegare o scollegare i sensori esterni, lo strumento deve essere spento o deve essere nel menu principale, premere brevemente. Appare la schermata iniziale e vi trovate nel menu principale.

## 10 Misura

### 10.1 Schermo iniziale



## **10.2 Iniziare la misurazione**

Cliccare su Misura sul touch screen

## **10.3 Inizializzare i canali di misura**

Premere il pulsante START/STOP per visualizzare i valori misurati dei sensori collegati.

## **10.4 Canali di misura della tara**

### **10.4.1 Canale singolo**

Per impostare un singolo canale su zero, cliccare con la penna a sfioramento su  $\rightarrow 0 \leftarrow$  "" a destra del canale visualizzato.

### **10.4.2 Impostare tutti i canali a zero (tara)**

Tenere premuto il pulsante per almeno  $\rightarrow 0 \leftarrow$  3 secondi per impostare tutti i sensori collegati su 0.

## **10.5 Salvare i dati di misurazione**

Le diverse funzioni di misurazione che potete usare e come i valori misurati vengono memorizzati sono descritti nella sezione 11.2.3

descritto.

### **10.6 Applicazione della forza**

Le unità con sensore interno possono misurare le forze nella direzione della tensione (valore misurato positivo) e nella direzione della compressione (valore misurato negativo). I sensori esterni possono essere diversi. Si possono usare sensori per la forza di trazione e compressione o sensori per la forza di trazione o sensori per la forza di compressione. Per maggiori informazioni sui sensori esterni, vedere il capitolo 13.2 Celle di misura esterne.

Le forze sull'encoder FS devono essere sempre applicate nella direzione assiale del bullone di applicazione del carico. Evitare le forze trasversali. Questi causano errori di misurazione e possono danneggiare il sensore.

Applicazione ideale della forza

Applicazione errata della forza



## 11 Impostazioni del menu principale

Quando il tuo dispositivo è nel menu di avvio, puoi fare delle impostazioni cliccando su "Menu". Questo vi porterà al menu principale con le seguenti sotto-pagine:



Cliccando su o si passa   alla pagina precedente. Premere il pulsante ON / OFF per tornare alla schermata iniziale.

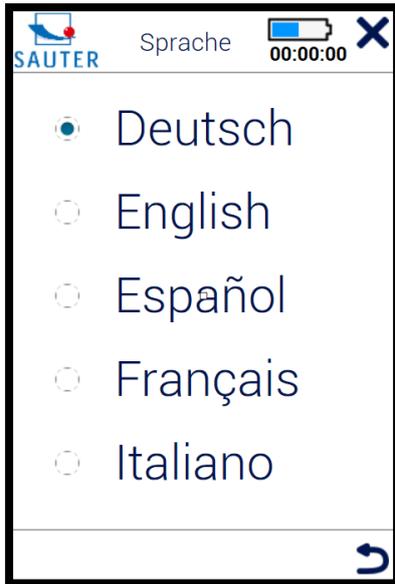
### 11.1 Impostazioni dell'unità di menu



### 11.1.1 Selezionare la lingua

Selezionare la lingua desiderata:

Menu Impostazioni → del dispositivo Lingua →



### 11.1.2 Impostare l'ora e la data

Menu Impostazioni → macchina Data → / Ora

Clicca su "Cambia" con la penna a sfioramento e imposta l'ora e la data attuali con le frecce. Salvare i valori inseriti cliccando su "OK".

### 11.1.3 Impostare le opzioni di risparmio energetico

Menu Impostazioni della macchina Opzioni di →risparmio →energetico

Impostare qui quando l'unità o il display deve spegnersi per risparmiare energia! Lo spegnimento del display è raccomandato solo per misurazioni a lungo termine! Come regola, non spegnere mai l'unità e il display.

Per riattivare il display, premere brevemente il pulsante START/STOP o toccare il display.

### 11.1.4 Luminosità del display

Menu Impostazioni del dispositivo →Display →

Impostare la luminosità desiderata del display premendo il cursore sul display.

### **11.1.5 Attivare e disattivare i toni**

Menu → Impostazioni dell'unità Accendere e spegnere i toni →

### **11.1.6 Servizio**

Menu Impostazioni dell'unità → Servizio →

#### **11.1.6.1 Visualizzare i dati grezzi**

Commutare qui per visualizzare i valori di misura grezzi durante la regolazione come valore AD o come tensione in mV.

#### **11.1.6.2 Unità di reset**

Non usare questa funzione! Contatta il servizio di assistenza!

### **11.1.7 Informazioni sul dispositivo**

Menu Impostazioni → del dispositivo Info → sul dispositivo

Qui ricevono informazioni su

- Nome o modello del dispositivo
- Revisione del firmware installato
- Numero di serie dell'unità

## **11.2 Menu Misurazione Impostazione**

### **11.2.1 Frequenza di misura**

#### **11.2.1.1 Impostazione**

Cliccando su change, potete cambiare la frequenza con cui i valori misurati sono memorizzati nel modo "Track" o trasmessi all'interfaccia! Sono possibili le seguenti frequenze: 1000, 500, 100, 50, 10, 5 e 1 Hz.

#### **11.2.1.2 Quale frequenza è necessaria?**

Scegliete la frequenza più bassa possibile e più alta del necessario! L'archiviazione o la trasmissione di dati ad alta frequenza provoca una grande quantità di dati che richiede molto tempo per essere trasmessa.

11.2.1.2.1 Per misurazioni a lungo termine

come una prova di fatica, selezionare una frequenza molto bassa, massimo 50Hz.

11.2.1.2.2 Per misurazioni di breve durata

Come la misura del carico massimo fino alla distruzione, che dura solo pochi secondi, scegliere una frequenza più alta.

### 11.2.2 Leggibilità

Cliccando su change si può aumentare la leggibilità del fattore visualizzato. La risoluzione massima è  $n=10.000$

La più piccola leggibilità regolabile per un sensore è calcolata come segue:

$d_{min}$ : kleinste Ablesbarkeit in N

MAX: Kennwert in N

n: maximale Auflösung

d: eingestellte Ablesbarkeit in N

STEP: Ablesbarkeitsfaktor

$$d_{min} = \frac{MAX}{n}$$

$$d = d_{min} * STEP = \frac{MAX}{n} * STEP$$

Esempio FS 2-100:

$$MAX = 100 N$$

$$d_{min} = \frac{100N}{10.000} = 0,01N$$

$$STEP = 2$$

$$d = \frac{MAX}{n} * STEP = \frac{100N}{10.000} * 2 = 0,02N$$

Impostare il fattore di leggibilità il più alto possibile e il più basso possibile! Una leggibilità molto bassa porta spesso a valori di visualizzazione instabili con la tecnologia di misurazione utilizzata e le alte frequenze di campionamento. Il fattore di leggibilità 1 dovrebbe essere impostato solo se i dati misurati vengono successivamente elaborati con programmi PC aggiuntivi, ad esempio per filtrare, smussare, ecc. i valori memorizzati.

Se i valori vengono letti o memorizzati solo manualmente, si raccomanda di impostare il fattore di leggibilità  $\geq 5$ .

### **11.2.3 Funzioni**

#### **11.2.3.1 Traccia**

I valori misurati vengono visualizzati continuamente e memorizzati con la frequenza di campionamento impostata, se necessario.

Per salvare le letture:

1. Premere il pulsante Start/Stop
2. I valori misurati vengono ora salvati e il nome del file generato in cui vengono salvati i dati appare sul display sotto l'indicatore "Registrazione in corso".
3. Premendo il tasto Start/Stop si ferma brevemente la memorizzazione della serie di misure, sul display appare "Recording paused".
4. Premendo di nuovo brevemente si continua la registrazione. Viene visualizzato "Registrazione in corso".
5. Premere il pulsante Start/Stop per più di 3 secondi per terminare la registrazione nel file visualizzato. Display "Registrazione finita"
6. Per salvare una nuova serie di misure in un nuovo file, procedete di nuovo come al punto 1.

#### **11.2.3.2 Picco**

Per rilevare un valore di picco, selezionare l'impostazione Peak. Quando il valore misurato viene visualizzato sul display, avviare la rilevazione premendo brevemente il pulsante START/STOP.

Si prega di notare che un picco può essere rilevato solo al di sopra del valore di soglia di +/- 5% del valore nominale misurato. Per esempio 100N campo di misura: rilevamento dei picchi da +5N o -5N.

Il messaggio "Peak running" appare sul display. Esegui la tua misurazione. Se un valore di picco viene raggiunto e poi scende di nuovo, la misurazione è terminata. Ora potete vedere il nome del file della misurazione sul display e trasferirlo al vostro protocollo di misurazione.

### **11.2.3.3 Manuale senza statistiche**

Utilizzare questa modalità per salvare manualmente i valori misurati attualmente visualizzati dopo l'inizializzazione con la semplice pressione di un pulsante.

1. Premere il pulsante START/STOP. Il display mostra "Manual running". Questo valore non è ancora salvato.
2. Ogni ulteriore breve pressione del pulsante START/STOP salva le letture attualmente visualizzate. Il numero di valori memorizzati viene visualizzato in basso a destra. A sinistra c'è il nome del file in cui vengono salvati i dati.
3. Tenere premuto START/STOP finché il display mostra "Manually ended" per terminare la serie di misurazioni. Nessun altro punto può essere salvato in questo file.
4. Premendo di nuovo il pulsante START/STOP, la modalità parte dall'inizio e viene creato un nuovo file.

### **11.2.3.4 Manuale con statistiche**

La memorizzazione manuale dei valori misurati è la stessa descritta nel capitolo 11.2.3.3 descritto.

Inoltre, qui vengono visualizzati i valori minimi, massimi e medi dei valori misurati memorizzati.

### **11.2.4 Limiti del canale**

Questa impostazione controlla il semaforo visualizzato quando si lavora nella finestra di misurazione. Cambia i valori cliccando su di essi con la penna tattile.

Se la funzione non è richiesta, inserire il valore negativo del sensore come MIN e il valore positivo come MAX. Il semaforo rimane permanentemente giallo.

#### **11.2.4.1 Giallo**

Il valore misurato visualizzato è inferiore al valore inserito MIN

#### **11.2.4.2 Verde**

Il valore visualizzato è compreso tra i valori inseriti MIN e MAX

#### **11.2.4.3 Rosso**

Il valore misurato visualizzato è superiore al valore immesso MAX

### **11.3 Impostazioni del sensore**

Seleziona il canale sul quale vuoi fare le impostazioni. Vengono visualizzati solo i canali esterni a cui è collegato un sensore. Utilizzare solo le spine con chip di memoria montate da SAUTER per i sensori esterni.

Misuratori di forza e sensori esterni opzionali, come descritto nel capitolo 13.2 sono consegnati regolati. Effettuate le regolazioni in questa pagina solo se il vostro apparecchio non visualizza più i valori di misura corretti (e controllati) e se avete esperienza nella regolazione degli apparecchi di misurazione della forza. Gli strumenti di misura calibrati devono essere ricalibrati dopo una regolazione.

#### **11.3.1 Regolazione**

Per ricalibrare un dispositivo, è necessario un peso di calibrazione. Idealmente con il carico nominale del sensore da regolare.

##### **11.3.1.1 Campo e unità di misura**

Non cambiare questi valori. Sarà necessaria una nuova regolazione e forse anche una ricalibratura!

##### **11.3.1.2 Leggibilità**

Il valore visualizzato è la più piccola leggibilità regolabile. Imposta la leggibilità richiesta per la tua applicazione 11.2.2 capitolo, impostare la leggibilità richiesta per la propria applicazione prima di utilizzare lo strumento.

##### **11.3.1.3 Regolazione a due punti**

Cliccate su Adjustment e poi su Two-Point Adjustment.

###### **11.3.1.3.1 Inserire i valori dei pesi di calibrazione**

Inserite i vostri punti di regolazione nella parte superiore del display su "Value? Per esempio:

- Punto di regolazione positivo: 500N
- Punto di regolazione negativo: 0N

Si raccomanda di regolare con un peso che sia vicino al valore nominale. Per esempio, un peso da 400N a 500N per un misuratore di forza con un campo di misura massimo di 500N. Pesi di regolazione troppo piccoli portano ad un elevato errore di misurazione!

#### 11.3.1.3.2 Caricare e scaricare prima della regolazione

Caricare e scaricare l'unità almeno 3 volte con il carico nominale.

#### 11.3.1.3.3 Leggere i punti di regolazione

Ora leggete nella regolazione 11.3.1.3.1 punti di regolazione. Quando avete attaccato il rispettivo peso di regolazione, cliccate sul punto di regolazione positivo e sul punto di regolazione negativo nell'area inferiore del display. Dopo una registrazione riuscita, i valori grezzi sono visualizzati a destra con un segno di spunta accanto.

#### 11.3.1.3.4 Salvare la regolazione

Salvate la regolazione cliccando su Save. Quando la regolazione è stata salvata con successo, un simbolo di spunta appare alla sua destra.

#### 11.3.1.3.5 Controllare la regolazione

Controllate con i vostri pesi di regolazione se le impostazioni che avete fatto sono corrette. Procedere come descritto nel capitolo 10 descritto.

### **11.3.2 Dati di calibrazione**

In questa pagina troverete informazioni se un dispositivo di misurazione con cella interna (CH0) o un dispositivo con cella di misurazione esterna (da CH1 a CH4) è stato calibrato nel laboratorio KERN.

Il canale di misurazione specificato indica a quale canale (da CH1 a CH4) è stato collegato un sensore esterno durante la regolazione e la calibrazione. Si raccomanda di utilizzare sempre i sensori esterni sullo stesso canale e sullo stesso dispositivo di misurazione sul quale è stato anche regolato e calibrato, al fine di mantenere l'errore di misurazione al minimo.

La data di calibrazione indica l'ultima calibrazione. Sotto Certificato, inserite il numero della taratura per poter assegnare il certificato corrispondente.

### **11.3.3 Valori di sovraccarico**

In questa pagina si possono vedere i tre valori di sovraccarico più alti, se ci sono stati sovraccarichi oltre il carico nominale. Evitare i sovraccarichi! Portano a imprecisioni di misurazione, possono danneggiare il sensore e invalidare la garanzia dell'unità!

## **11.4 Memoria interna**

### **11.4.1 Composizione Nome del file**

*f\_ddMMyy\_hhmmss*

f: funzione di misurazione memorizzata

M= Manuale della funzione di misurazione

T= Funzione obbligatoria Traccia

P= picco della funzione di misurazione

Il nome del file rimanente è composto dalla data e dall'ora in cui il file è stato creato.

### **11.4.2 Invia file**

Se si collega lo strumento di misura a un PC tramite un'interfaccia, è possibile inviare i file selezionati al PC. A tal fine si consiglia il plug-in opzionale per MS Excel SAUTER AFI 2.0.

### **11.4.3 Cancellare il file**

Seleziona i file che non ti servono più per eliminarli. Non raccogliere dati sul dispositivo. Trasferiteli al più presto su un altro supporto di memorizzazione e cancellate l'intera memoria dati del FS!

### **11.4.4 Leggere i file**

La lettura dei file con un PC non è possibile. Il PC deve essere impostato per ricevere sull'interfaccia per poter ricevere i file inviati dal FS.

## **12 Spegnere l'unità**

Tenere premuto il pulsante ON/OFF finché l'unità non si spegne.

## 13 Accessori



Quando si fissano gli accessori al sensore, si prega di notare che il peso morto degli accessori deve essere preso in considerazione!

### 13.1 Accessori standard per misuratori di forza con cella di misura interna

- AC 43 Attacchi standard in metallo
- AE 01 Morsetto standard Campo di serraggio da 0 a 7 mm, da 0 a 500 N
- AE 02 Morsetto a ganaschia larga Campo di serraggio da 0 a 6 mm, da 0 a 500 N
- AE 03 Morsetto di tensione della cinghia Larghezza di serraggio da 0 a 2,5 mm, da 0 a 500 N
- AE 04 Morsetto di tensione della cinghia Larghezza di serraggio da 0 a 6 mm, da 0 a 500 N
- AE 05 Morsetto di tensione della corda e del filo da 0 a 500 N
- AE 06 Morsetto a strappo Larghezza di serraggio da 1,5 a 6 mm, da 0 a 500 N
- AE 07 Morsetto a cuneo Larghezza di serraggio da 0 a 6 mm, da 0 a 500 N
- Morsetto a vite AE 2K Larghezza di serraggio da 0 a 15 mm, da 0 a 2000 N
- AE 500 Morsetto a vite Campo di serraggio da 0 a 10 mm, da 0 a 500 N
- AFK 02 Supporto per misuratori di forza

Altri accessori possono essere trovati nel webshop [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)

### 13.2 Celle di misura esterne



I sensori esterni sono disponibili nel webshop [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu). Per ogni sensore è necessario il servizio corrispondente al carico nominale dalla seguente tabella, incluso il connettore e il chip di memoria:

FS 402	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato a due punti con peso fino a 0,5kN
FS 403	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato su due punti con peso fino a 2kN
FS 404	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato a due punti con peso fino a 5kN
FS 405	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato su due punti con peso fino a 20kN
FS 406	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato su due punti con peso fino a 50kN
FS 407	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato su due punti con peso fino a 120kN
FS 408	Connettore per FS incl. MEMORIA DEI PARAMETRI montato sulla cella di misura e regolato a due punti con peso fino a 250kN

### 13.2.1 Regolare e calibrare



Per regolare e calibrare l'intera catena di misurazione, sono necessari un dispositivo di misurazione e un sensore nel laboratorio centrale! Il vostro rappresentante QM può fornirvi informazioni sul periodo in cui è necessaria la ricalibratura. In ogni caso, raccomandiamo un certificato di calibrazione DAkks per ogni nuovo dispositivo e sensore.

### 13.2.2 Sensori aggiuntivi

Se acquistate dei sensori per il vostro apparecchio in un secondo momento, è necessario inviare l'apparecchio al laboratorio KERN, poiché l'intera catena di misurazione è necessaria per la regolazione e la calibrazione.

Verificate quali altri sensori della vostra gamma hanno attualmente bisogno di ricalibratura o ne avranno bisogno in un prossimo futuro e inviateli insieme al laboratorio KERN per ridurre al minimo i costi di trasporto e i tempi morti. Osservare le norme di trasporto nazionali e internazionali per i dispositivi con batterie agli ioni di litio installate in modo permanente.

### 13.3 Valigetta di trasporto per accessori

Per il trasporto e lo stoccaggio di sensori esterni, accessori e utensili, è disponibile la valigia di trasporto per accessori con la designazione dell'articolo FS TKZ. La valigia di trasporto per il misuratore di forza inclusa nella fornitura può essere collegata a diverse altre valigie tramite il dispositivo di fissaggio "T-LOCK".



### 13.4 Leggere i valori misurati memorizzati con il plug-in EXCEL

Con il plug-in opzionale EXCEL SAUTER AFI 2.0, i dati di misurazione memorizzati possono essere trasferiti a un PC. (Il software EXCEL non è incluso nella consegna!)

## 14 Alimentazione

### 14.1 Caricare la batteria

Il dispositivo è dotato di una batteria ricaricabile in fabbrica. Caricare la batteria utilizzando il cavo USB-C in dotazione e una fonte di alimentazione con i seguenti valori:

- Tensione: 5V DC
- Corrente: 1A

Se la fonte di alimentazione e il cavo USB sono stati collegati correttamente, il simbolo della spina appare sul display a destra dello stato di carica della batteria quando l'unità è accesa.

## 14.2 Alimentatore a spina

In alcuni paesi, potrebbe essere necessario un diverso alimentatore a spina per il collegamento alla rete elettrica locale. L'adattatore o l'alimentatore a spina utilizzati non devono superare i valori di uscita dell'uscita USB:

- Tensione: 5V DC
- Corrente: 1A



Non utilizzare un alimentatore a spina difettoso o danneggiato! C'è un pericolo di vita a causa dell'alta tensione!

## 14.3 Alimentazione tramite PC

L'unità può anche essere alimentata da un PC utilizzando un cavo USB C per trasferire simultaneamente i dati tramite l'interfaccia USB.

## 15 Interfaccia

### 15.1 Descrizione dell'interfaccia

#### 15.1.1 USB

Questa è un'interfaccia USB virtuale. Il dispositivo non viene riconosciuto come supporto di memorizzazione!

Velocità di trasmissione: 115200 Databits: 8 Stopbits:1 Parità: nessuna

#### 15.2 Protocollo di interfaccia

Il protocollo d'interfaccia KCP (KERN Communication Protocol) può essere scaricato dal sito web [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com).

Importanti comandi di interfaccia ASCII:

- SI Invia immediatamente la lettura corrente senza attendere condizioni stabili.
- SIR Inviare immediatamente la visualizzazione corrente e ripetere
- U Interrogazione dell'unità di visualizzazione
- ZI immediatamente zero
- @ cancellare / annullare l'iscrizione

## 16 Dichiarazione di conformità

Per visualizzare la dichiarazione CE, cliccare sul seguente link:

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