



# Sauter GmbH

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-Mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

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

## Betriebsanleitung digitales Kraftmessgerät

### SAUTER FC

Version 2.0  
01/2020  
DE



PROFESSIONAL MEASURING



# SAUTER FC

V. 2.0 01/2020

## Betriebsanleitung digitales Kraftmessgerät

---

---

Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines digitalen Kraftmessgerätes mit interner Messzelle von SAUTER. Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät mit hohem Funktionsumfang. Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen immer gern zur Verfügung.

### Inhaltsverzeichnis:

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>4</b>
3.1	Technische Daten FC mit interner Kraftmesszelle bis 1kN.....	4
<b>4</b>	<b>Displayanzeige</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Bedientasten</b> .....	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Menüpunkte</b> .....	<b>7</b>
6.1	Sprache .....	7
6.2	Anzeigemodi .....	7
6.3	Speichern gemessener Werte .....	7
6.4	Löschen aller Datensätzen .....	7
6.5	Menü Browse .....	8
6.6	Systemeinstellungen.....	9
6.7	USB/Laden .....	9
6.8	Multifunktionsport .....	9
6.9	Spezifikation RS-232: .....	10
<b>7</b>	<b>Warnhinweise</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Justierung FC</b> .....	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Technische Zeichnungen</b> .....	<b>14</b>

## 1 Einführung

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit SAUTER- Messgeräten verfügen.

Nach Erhalt des Kraftmessgerätes sollte vorab überprüft werden, ob keine Transportschäden entstanden sind, ob die Um-Verpackung, das Plastikgehäuse, andere Teile oder gar das Messgerät selbst beschädigt wurden. Wenn irgendwelche Schäden ersichtlich sind, bitte teilen Sie diese unverzüglich der SAUTER GmbH mit.

Das FC kann Zug- und Druckkräfte sehr exakt messen und es ist einfach zu bedienen. Es kann für die Messungen in der Hand gehalten oder an einen dafür geeigneten Prüfstand montiert werden.

SAUTER bietet die Software und Zubehör optional an, um das Messgerät vielseitiger im Einsatz zu gestalten. Fragen Sie bitte bei SAUTER oder dem SAUTER – Liefertanten nach oder besuchen Sie unsere Website [www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)

## 2 Lieferumfang

- SAUTER FC, inkl. interner Akku
- Transportkoffer
- Ladegerät
- 5 Stück M3 x 8 Schrauben zur Anbringung an SAUTER Prüfstände
- Standardaufsätze serienmäßig M6, wie abgebildet  
Verlängerungsstange: 90mm



### 3 Technische Daten

#### 3.1 Technische Daten FC mit interner Kraftmesszelle bis 1kN

Messgerät	FC 10	FC 50	FC 100	FC 500	FC 1K
Kapazität	10N	50N	100N	500N	1000N
Mess- unsicherheit	±0,3% von Max (Messbereich)				
Arbeits- temperatur	15°C bis 35°C				
Relative Luftfeuchtigkeit	15% bis 80% Luftfeuchtigkeit				
Gewicht (ohne Zubehör)	Ca. 500g				
Maße Displayeinheit (LxBxH)	140x71x36mm				
Gewinde	M6				



## 4 Displayanzeige



Position	Beschreibung
1	Messmodus:  Track-Modus;  Peak-Modus;  Preset-Modus
2	Akku-Symbol: zeigt den aktuellen Ladezustand; blinkt, wenn der Akku wieder aufgeladen werden muss
3	Vorgabewert-Status: : der Wert liegt zwischen unteren und oberen Grenzwert und ist OK : der Wert liegt zwischen dem unteren Grenzwert und dem Wert von 75% des unteren Grenzwertes, d.h. der Wert unterschreitet den unteren Grenzwert : der Wert überschreitet den oberen Grenzwert
4	Messeinheiten: die gewählte Einheit wird angezeigt (N, kgf, ozf bzw. lbf wahlweise)
5	Systemuhr
6	Datenübertragungssymbol
7	Datenspeichersymbol
8	Analoge Belastungsbalkenanzeige
9	Aktueller Messwert
10	Kraftrichtung (Zug (↑) Druck (↓))

## 5 Bedientasten

### SAVE/ESC:



- Speichern des Messwerts
- Durch das betätigen des SAVE/ESC Buttons im Menü kommt man auf die Seite davor zurück

### ZERO (Nullung):



- Nullstellung der Anzeige
- Pfeil ‚nach oben‘ im Menü

### ENTER:



- Öffnen des Menüs
- Bestätigen der Auswahl im Menü

### Mode (Modus Änderung):



- Wahl des Messmodus
- Pfeiltaste ‚nach unten‘ im Menü

### ON / OFF:



- Ein- / Austaste (Taste ca. 1 s drücken)

## 6 Menüpunkte

### 6.1 Sprache

Das Display des Kraftmessgerätes verfügt über mehrere Menü-Sprachversionen. Es ist die gewünschte Spracheinstellung zu wählen.

Menu	Language
Measurement Memory System <b>Language</b> Info	<b>English</b> 简体中文 繁體中文 Deutsch

### 6.2 Anzeigemodi

Das Kraftmessgerät verfügt über zwei Anzeigemodi: kraftaufnehmerorientierte Anzeige und umgekehrte Anzeige. Je nach Bedarf ist der gewünschte Anzeigemodus zu wählen.

Menu	System	Display
Measurement Memory <b>System</b> Language Info	<b>Display</b> Auto Power Backlight Key Sound Date/Time	<b>Obverse</b> Reverse

### 6.3 Speichern gemessener Werte

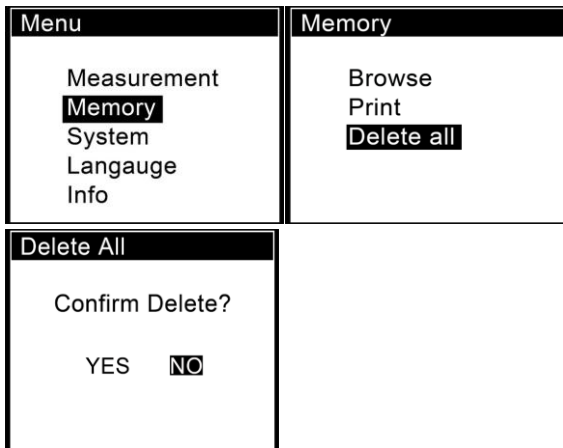
Das Kraftmessgerät ist mit der Funktion zur Speicherung gemessener Werte ausgestattet. Die abgespeicherten Daten können durchsucht bzw. ausgedruckt werden.

Während der Messung ist die Taste  zu betätigen, um den jeweiligen Wert abzuspeichern. Es wird dabei auf dem Display das Symbol der Datenspeicherung angezeigt (.

Die abgespeicherten Daten werden angezeigt. Im Track-Modus und im Preset-Modus wird der aktuelle Kraftwert, und im Peak-Modus der Höchstwert gemessen.



### 6.4 Löschen aller Datensätzen

Um den Speicher zu leeren, können sämtliche Daten auf einmal gelöscht werden. Auf dem Display erscheint dann ein Dialogfenster mit entsprechender Sicherheitsabfrage. Einzelne Daten können vom Menü 'Browse' gelöscht werden.




## 6.5 Menü Browse

Mit dem Menü 'Browse' kann man den Speicherinhalt der Speicherungsreihenfolge nach durchsuchen.


Zum Navigieren zwischen den Datensätzen dienen die Tasten  bzw. .

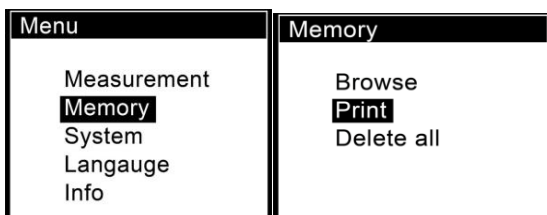
An der Spitze der Liste wird der zuletzt abgespeicherte Datensatz angezeigt.

Nach der Betätigung der Taste  erscheint auf dem Display ein kleines Wahlfenster. In diesem Fenster kann man zwischen der Option 'Delete' bzw. 'Print' wählen

No.	Force	Dir	No.	Force	Dir
013	0.738 N	↕	013	0.738 N	↕
014	1.958 N	↕	014	1.958 N	↕
015	2.136 kgf	↕	015	2.136 kg	↕
016	0.848 lbf	↕	016	0.848 lb	↕
017	1.799 kgf	↕	017	1.799 kgf	↕
018	29.38 ozf	↕	018	29.38 ozf	↕

Wird die Option 'Delete' gewählt, wird ein Dialogfenster mit entsprechender Sicherheitsabfrage angezeigt.

Um das Menü zu verlassen, die Taste  zu betätigen.



Liegt die prozentuale Absetzung zwischen 5% - 10 %, kontaktieren Sie bitte den Lieferanten, um den Austausch der Kraftmesszelle durchzuführen. Diese Werte werden nur als Anhaltspunkt gegeben. Die tatsächliche Notwendigkeit einer Kalibrierung/ eines Austauschs der Kraftmesszelle variieren mit deren individuellen Eigenschaften.



## 6.6 Systemeinstellungen

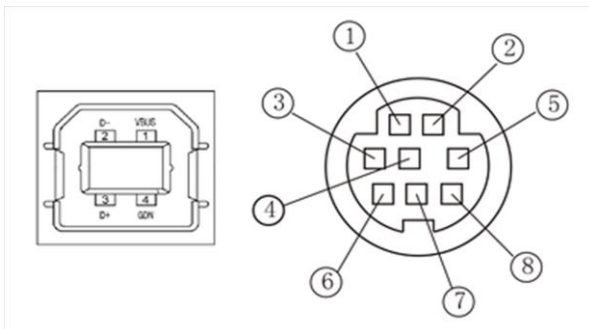
Im Menü 'System' können Einstellungen für das Display, automatische Abschaltfunktion, Hintergrundbeleuchtung, Tastenton usw. gewählt werden.

Menu	System
Measurement	<b>Display</b>
Memory	Auto Power
<b>System</b>	Backlight
Language	Key Sound
Info	Date/Time

## 6.7 USB/Laden

Über diesen Anschluss kann man mit Hilfe von USB2.0 das Kraftmessgerät mit einem PC-Rechner zur Datenverarbeitung verbinden.

Über diesen Anschluss kann auch der Ni-MH-Akku aufgeladen werden. Dazu ist das Netzteil anzuschließen.



## 6.8 Multifunktionsport

Die PIN-Belegung ist der Tabelle zu entnehmen.

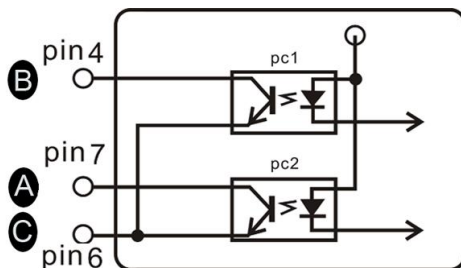
Pin	Beschreibung
1	TX (RS232)
2	RX (RS232)
3	GND (RS232)
4	Vorgabewertausgang B
5	
6	Vorgabewertausgang C (allgemein)
7	Vorgabewertausgang A
8	

## 6.9 Spezifikation RS-232:

- Hardware-Flusssteuerung: keine
- Wortlänge: 8 bits
- Stop-Bit: 1 bit
- Parität: keine
- Datenübertragungsrate: 38400

### 6.9.1 Vorgabewertausgänge

Zwei Vorgabewertausgänge bilden einen offenen Kollektor in der Ausführung NPN. Der Schaltplan unten stellt die innere Vorgabewertschaltung dar:



Die Pins 6 und 7 werden nach der Auslösung des Überlastungsalarms eingeschaltet. Im Einstellbetrieb werden die Pins 6 und 7 nach der Überschreitung des oberen Grenzwertes, und die Pins 4 bis 6 – nach der Unterschreitung des unteren Grenzwertes eingeschaltet.

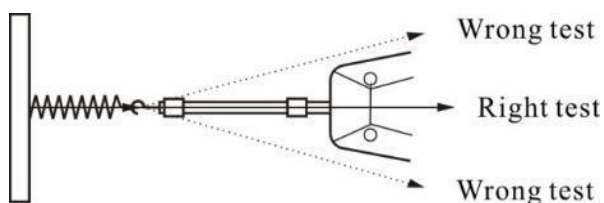
**Max. zulässige Spannung:** für Pins 7 bis 6 sowie 4 bis 6 muss die Spannung unter 35V, und für Pins 6 bis 7, Pins 6 bis 4 unter 6V liegen!

## 7 Warnhinweise

Unkorrekt ausgeführte Kraftmessungen können zu ernsthaften Verletzungen von Personen und Beschädigungen von Gegenständen führen und dürfen daher nur von geschultem und erfahrener Personal durchgeführt werden.

Insbesondere muss vermieden werden, dass Kräfte auf das erworbene Messgerät einwirken, die die Gerätehöchstlast (Max) übersteigen oder nicht axial über die externe und interne Kraftmesszelle einwirken; oder wenn hohe Impulskräfte auf das Messgerät einwirken.

Vermeiden Sie Verwindungen der Kraftmesszelle, da diese sonst beschädigt werden könnte und in jedem Fall die Messgenauigkeit abnimmt.



### **Sachwidrige Verwendung**

Messgerät nicht für medizinische Verwiegungen verwenden.

Werden kleine Mengen vom Messgut entnommen oder zugeführt, so können durch die in dem Messgerät vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Messergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem an der Messzelle aufgehängtem Behälter).

Keine Dauerlast an Messgerät mit externer Messzelle hängen lassen.

### **Überlastungen**

Bitte verhindern Sie, dass das Messgerät über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Tara-Last, überlastet wird. Dies kann das Messgerät beschädigen(Bruchgefahr!)

### **Achtung:**

- Vergewissern Sie sich, dass sich niemals Menschen oder Gegenstände unter der Last befinden, da diese verletzt oder beschädigt werden könnten!
- Das Messgerät ist ungeeignet zum Verwiegen von Menschen, nicht als Säuglingsmessgerät verwenden!
- Das Messgerät entspricht nicht dem Medizinproduktegesetz (MPG).
- Messgerät niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
- Das Messgerät darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Messergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung des Messgeräts führen.
- Das Messgerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient oder gepflegt werden.
- Das Messgerät darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden.
- Abweichende Einsatzbereiche/ Anwendungsgebiete sind von SAUTER schriftlich freizugeben.

### **Gewährleistung**

Die Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Richtlinien der Bedienungsanleitung
- Benutzen außerhalb des beschriebenen Einsatzfeldes
- Abänderungen oder Öffnen des Gerätes
- mechanischem Schaden und Schäden, die durch Mittel wie z.B. Flüssigkeiten verursacht worden sind
- unsachgemäßer Montage oder elektrischer Installation
- Überlasten der Messzelle

### **Prüfmittelüberwachung**

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften des Messgeräts und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren.

Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Messgeräten sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der SAUTER Homepage ([www.sauter.eu](http://www.sauter.eu)) verfügbar. Die Gewichte und Messgeräte können schnell und zu günstigen Preisen im akkreditierten DAkkS Labor von KERN überprüft und eingestellt werden (Rückführung auf das nationale Normal).

### **Anmerkung:**

Um in die CE Erklärung einsehen zu können, klicken Sie bitte auf folgenden Link:


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

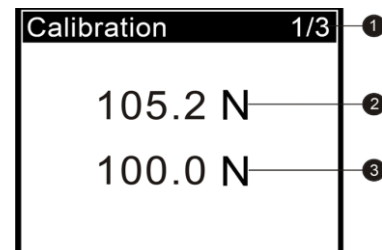
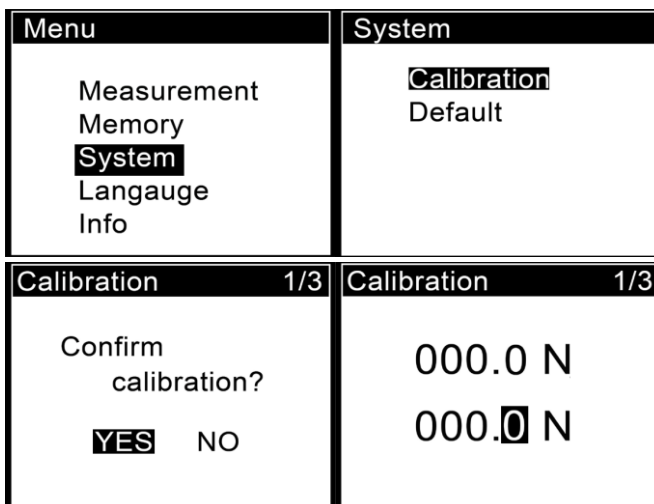
## 8 Justierung FC

Nach gewisser Nutzungsdauer kann das Kraftmessgerät Abweichungen in einem Messbereich aufweisen, die auf das Funktionieren des Gerätes bzw. auf andere äußere Einflüsse zurückzuführen sind.




In solch einem Fall kann das Gerät an unseren Kundendienst zur Fachprüfung und Neukalibrierung eingesandt werden.

Wenn Sie aber über standardmäßige Kraftmessgeräte und ein Messständer verfügen, können Sie die Kalibrierung selber gem. den u.a. Anweisungen durchführen:

1. Kraftmessgerät am Messständer bzw. an einer anderen Halterung befestigen
2. Tara-Wert durch Betätigung der Taste  nullen.
3. Kalibrierung-Menü aufrufen.






- ① Kalibrierungsdauer
- ② Aktueller Messwert
- ③ Standardwert, eingegeben

4. Mit Prüfgewicht belasten. Der aktuelle Messwert gleicht jetzt der Prüfgewichtsbelastung. Es ist mit dem Ablesen des Messwerts abzuwarten, bis sich der Messwert stabilisiert.
5. Die Tasten  und  betätigen, um das Prüfgewicht einzugeben.
6. Die Taste  drücken, um einen neuen Kalibrierungsvorgang einzuleiten.

Durch die Betätigung der Taste  kann der Kalibrierungsvorgang unterbrochen werden.

Wird der Kalibrierungsvorgang dreimal abgeschlossen bzw. unterbrochen, erscheint ein Meldefenster mit der Aufforderung, die angezeigte Meldung zu bestätigen "Save and Exit" (YES) bzw. (NO).

Die Taste  bzw.  betätigen, um gewünschte Option zu wählen, anschließend die Taste drücken .

Wird die Option "YES" gewählt, erscheint auf dem Display die Anzeige "Calibration complete!".

# 9 Technische Zeichnungen

