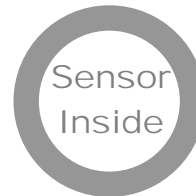


## Bedienungsanleitung FH

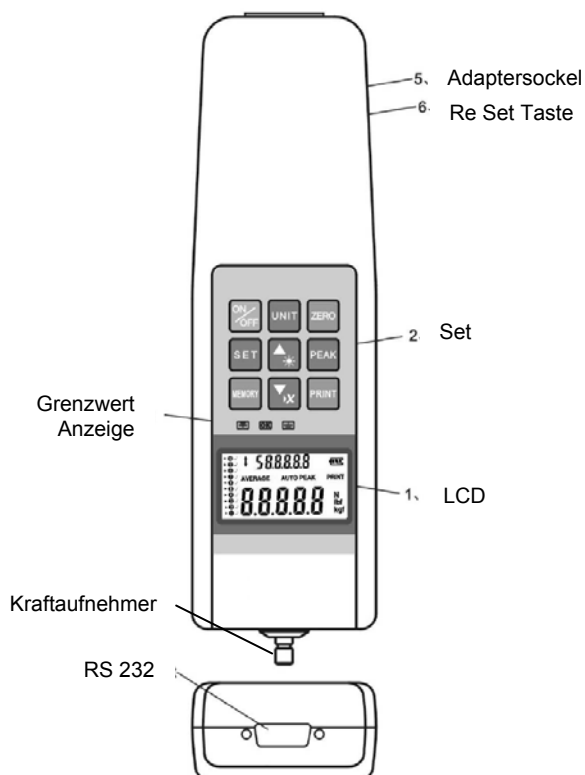


Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Kraftmessgerätes von Serie SAUTER. Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät mit hohem Funktionsumfang. Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen immer gern zur Verfügung.

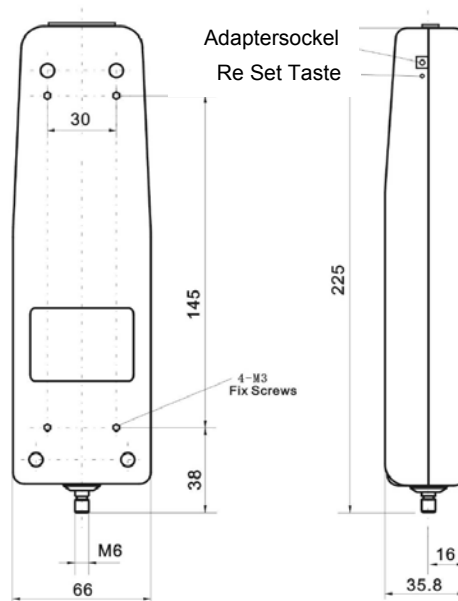
„Sensor Inside“ steht für eine in das Gehäuse integrierte Messzelle.

### 1. Lieferumfang

- SAUTER FH
- Transportkoffer
- Ladegerät
- Standardaufsätze, 8 x M3 Schrauben



Angaben in mm



### 2. Warnhinweise

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

Insbesondere muss vermieden werden, dass Kräfte auf das erworbene Messgeräte einwirken, die die Gerätehöchstlast (Max) übersteigen oder nicht axial über den Kraftaufnehmer auf das Geräte einwirken.

Vermeiden Sie Verwindungen des Geräts, da sonst ein Gerätebruch begünstigt werden könnte und in jedem Fall die Messgenauigkeit abnimmt.

Sachwidrige Verwendung

Meßgerät nicht für dynamische Verwiegunen verwenden.

## Bedienungsanleitung

### FH

Werden kleine Mengen vom Meßgut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Meßgerät vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Meßergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames herausfließen von Flüssigkeiten aus einem an der Meßgerät hängendem Behälter.) Keine Dauerlast an der Meßgerät hängen lassen.

Überlastungen der Meßgerät über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt verhindern. Meßgerät könnte hierdurch beschädigt werden (Bruchgefahr!).

Achtung:

- Vergewissern Sie sich, daß sich niemals Menschen oder Gegenstände unter der Last befinden, die 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 gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden.

Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von SAUTER schriftlich freizugeben.

#### 2.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder öffnen des Gerätes, mechanische Beschädigung, und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

#### 2.4 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 KERNHomepage ([www.KERN-sohn.com](http://www.KERN-sohn.com)) verfügbar.

#### 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Meßgeräte sind nicht zum Transport von Lasten

verwenden.

Stöße, Verwindungen (Torsion) und Pendeln (z.B. durch schräges Anhängen) jeglicher Art verhindern.

Meßgerät niemals über die angegebene Höchstlast hinaus belasten (!!Bruchgefahr!!).

Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.

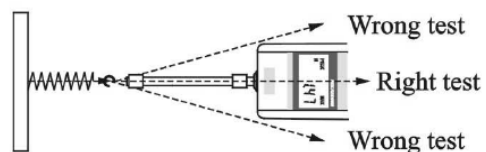
Die Meßgeräte der Serie SAUTER FH sind nur zur Aufnahme durch die menschliche Hand geeignet (siehe Abbildung). Sie sind nicht geeignet zur Anhängung an technische Haken wie z.B. an Kranhaken.

#### 3.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

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

#### 3.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.



### 3. Arbeitsbedingungen

10°C bis 30°C / 15% bis 80% Luftfeuchtigkeit

### 4. Akkubetrieb / Stromversorgung

Sobald das Gerät über das Ladekabel mit dem Stromnetz verbunden ist, wird der integrierte Akku aufgeladen.

Ni-Hi 8.4V / 600 mAh

### 5. Justierung des Kraftmessgerätes



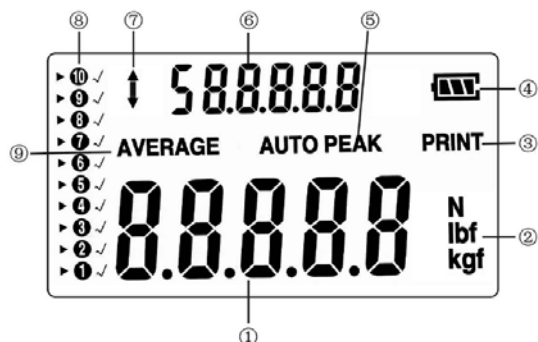
- Nullstellung der Anzeige
- Löschen des Spitzenwertes
- Abspeichern einer Einstellung

### 6. Bedienung

- Anzeige

## Bedienungsanleitung

### FH



- (1) Messwert
- (2) Gewählte Messeinheit
- (3) Ausdruck des gespeicherten Werte
- (4) Ladestandsanzeige der Batterie
- (5) PEAK zeigt an, das Peak-Hold-Modus aktiviert ist  
 AUTO PEAK hält den Spitzenwert nur eine definierte Zeit im Display (siehe c.)
- (6) Autom. Anzeige des Mittelwerts einer Messreihe
- (7) Anzeige der Krafrichtung
- (8) Belegung der Speicherplätze
- (9) Anzeige des Mittelwert-Modus

#### b. Tasten

ON / OFF: Ein- & Austaste

ZERO: Nullstellung bzw. Bestätigung der Menüeingabe

UNIT: Wählt zwischen N, kg und lb

PEAK: Wählt zwischen aktuellem Messwert, Peak, Peak-hold, semi-Peak-hold

PRINT: Übernimmt Messwert in den Speicher bzw. Ausdruck des Speichers

MEMORY: Speichert den Messwert zur Kalkulation des Durchschnittswerts

SET:

- 1 x Drücken: Oberer Grenzwert [HiT]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Unterer Grenzwert [LoT]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Unterer Grenzwert zur Aktivierung der Speicherfunktion von Messergebnissen. [LE.SET] Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Auto Power-Off Funktion [P.OFF]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Ergebnis-Hold-Zeit [A.PE] Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Speicherung der Eingaben



Änderung der Hinterleuchtung bzw. Displayumkehr



Displayumkehr bzw. LösCHFunktion der Speicherwerte




- ▼ Unterschreitung des unteren Grenzwertes
- OK Messwert im GUT-Bereich
- ▲ Überschreitung des oberen Grenzwertes


Re Set Taste: Zum Neustart des Geräts nach Fehlbedienung


#### c. Einfache Messung

Anzeige der aktuell wirkenden Kraft und Krafrichtung

Umschalten durch: 

#### d. Peak-Hold Funktion

Nullstellung durch: 

Umschalten durch: 

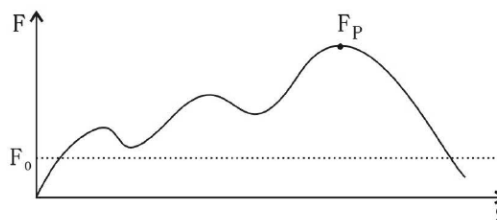
#### e. Auto-Peak-Hold-Modus

Einstellbare Ergebnis-Hold-Zeit zwischen 1 und 10 Sekunden

#### f. Grenzwertmessung

Programmierbarer oberer und unterer Grenzwert. Das Messgerä te gleicht das Messergebnis mit den Grenzwerten ab und gibt das Ergebnis in roten oder grünen Lichtdioden sowie mit akustischem Signal aus.

#### g. Grenzwert zur Aktivierung der Messwertspeicherung



## Bedienungsanleitung FH

Diese Funktion erlaubt es das Gerät nur oberhalb eines definierten Mindestwertes ( $F_0$ ) in den Speichermodus zu setzen.

- h. Durchschnittsberechnung aus 10 Messwerten
  - i. Wählbare Einheiten: Newton, Kg und Lb
7. Hinterleuchtung
  8. Auto-Off Funktion
  9. Auto Power-Off

Bei Nicht-Verwendung des Messgeräts schaltet das Geräte zwischen 1 und 60 Minuten automatisch ab.

10. Displayumkehrung

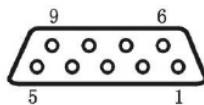
UNIT-Taste für ca. 2 sec gedrückt halten.

11. Ausgang RS 232

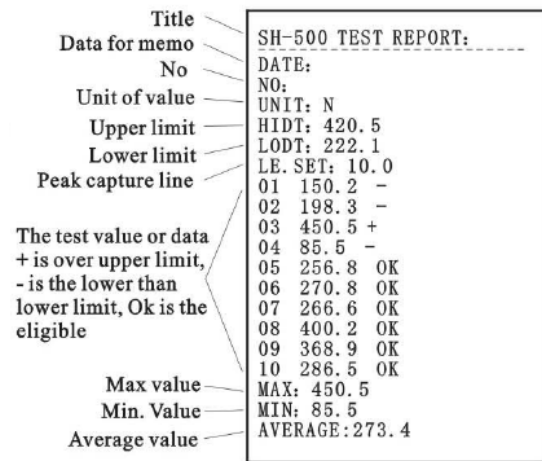
Bis zu 10 Messergebnisse können übertragen werden, u.a. der Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert

Belegung des RS 232

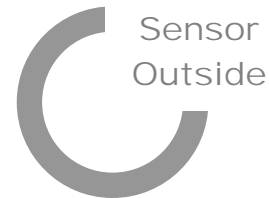
### Illustration of test report



Pin	Signal	Illustration
2	TxD	Output signal of SCM
3	RxD	Incept signal of SCM
5	GND	Earth
6	+1.6 to + 2 V	Over upper limit
7	+1.6 to + 2 V	Lower than lower limit
8	+1.6 to + 2 V	OK is the eligible



## Bedienungsanleitung FH



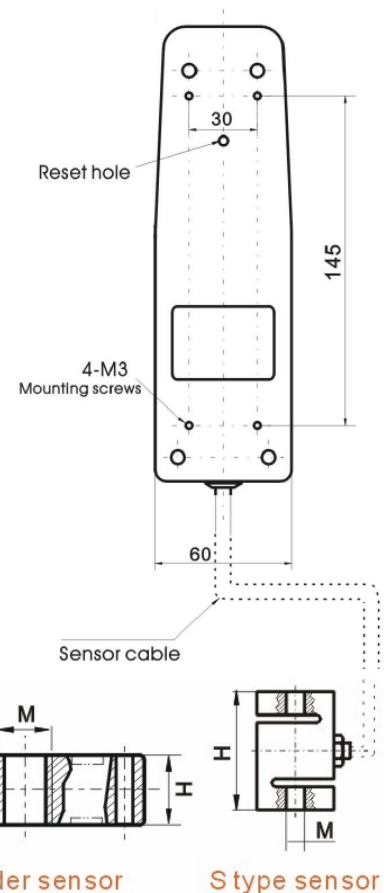
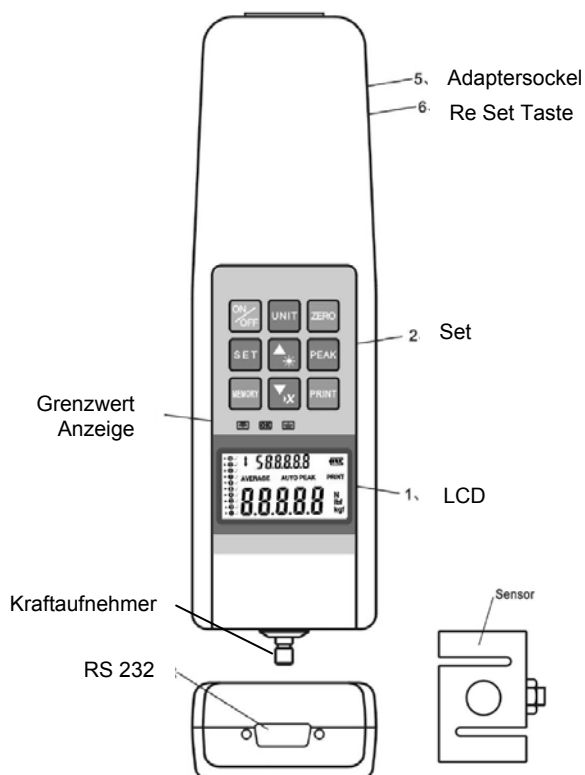
Herzlichen Glückwunsch zum Erwerb eines Kraftmessgerätes von SAUTER. Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät mit hohem Funktionsumfang. Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen immer gern zur Verfügung.

Angaben in mm

„Sensor Inside“ steht für eine in das Gehäuse integrierte Messzelle.

### 1. Lieferumfang

- SAUTER FH
- Transportkoffer
- Ladegerät
- Standardaufsätze, 8 x M3 Schrauben



Sensor Dimensions	H	M	Sensor Typ
FH 1k – 20 k	76,2 mm	M 12 x 1,75	S-Typ
FH 50k	108 mm	M 18 x 1,5	S-Typ
FH 100k	178 mm	M 30 x 2	S-Typ
FH 200k	45 mm	M 36 x 2	Cylinder
FH 500k	64 mm	M 42 x 2	Cylinder
FH 1m	90 mm	M 70 x 3	Cylinder

## Bedienungsanleitung

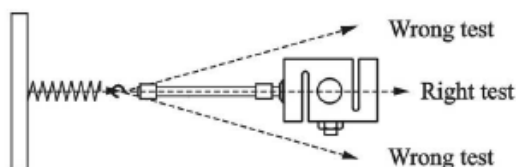
### FH

#### 2. Warnhinweise

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

Insbesondere muss vermieden werden, dass Kräfte auf das erworbene Messgeräte einwirken, die die Gerätehöchstlast (Max) übersteigen oder nicht axial über den Kraftaufnehmer auf das Geräte einwirken.

Vermeiden Sie Verwindungen des Geräts, da sonst ein Gerätebruch begünstigt werden könnte und in jedem Fall die Messgenauigkeit abnimmt.



#### Sachwidrige Verwendung

Meßgerät nicht für dynamische Verwiegunen verwenden. Werden kleine Mengen vom Meßgut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Meßgerät vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Meßergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames herausfließen von Flüssigkeiten aus einem an der Meßgerät hängendem Behälter.) Keine Dauerlast an der Meßgerät hängen lassen.

Überlastungen der Meßgerät über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt verhindern. Meßgerät könnte hierdurch beschädigt werden (Bruchgefahr!).

#### Achtung:

- Vergewissern Sie sich, daß sich niemals Menschen oder Gegenstände unter der Last befinden, die 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 gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden.

Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von SAUTER schriftlich freizugeben.

#### 2.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder öffnen des Gerätes, mechanische Beschädigung, und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnutzung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

#### 2.4 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 KERNHomepage ([www.KERN-sohn.com](http://www.KERN-sohn.com)) verfügbar.

#### 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Meßgeräte sind nicht zum Transport von Lasten verwenden.

Stöße, Verwindungen (Torsion) und Pendeln (z.B. durch schräges Anhängen) jeglicher Art verhindern.

Meßgerät niemals über die angegebene Höchstlast hinaus belasten (!!Bruchgefahr!!).

Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.

Die Meßgeräte der Serie SAUTER FH

sind nur zur Aufnahme durch die menschliche Hand geeignet (siehe Abbildung). Sie sind nicht geeignet zur Anhängung an technische Haken wie z.B. an Kranhaken.

3.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten  
Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit SAUTER- Meßgeräten verfügen.

#### 3.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

#### 3. Arbeitsbedingungen

10°C bis 30°C / 15% bis 80% Luftfeuchtigkeit

#### 4. Akkubetrieb / Stromversorgung

Sobald das Gerät über das Ladekabel mit dem Stromnetz verbunden ist, wird der integrierte Akku aufgeladen.



## Bedienungsanleitung

### FH

Ni-Hi 8.4V / 600 mAh

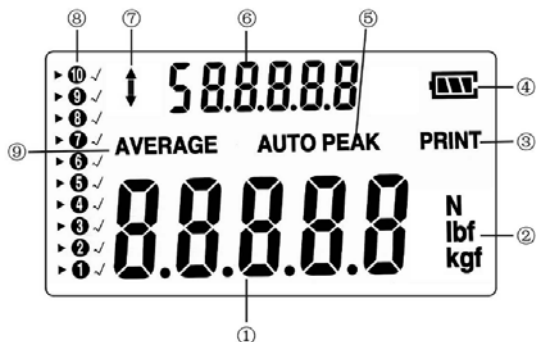
#### 5. Justierung des Kraftmessgerätes



- Nullstellung der Anzeige
- Löschen des Spitzenwertes
- Abspeichern einer Einstellung

#### 6. Bedienung

##### a. Anzeige



- Messwert
- Gewählte Messeinheit
- Ausdruck des gespeicherten Werte
- Ladestandsanzeige der Batterie
- PEAK zeigt an, das Peak-Hold-Modus aktiviert ist  
 AUTO PEAK hält den Spitzenwert nur eine definierte Zeit im Display (siehe c.)
- Autom. Anzeige des Mittelwerts einer Messreihe
- Anzeige der Krafrichtung
- Belegung der Speicherplätze
- Anzeige des Mittelwert-Modus

##### b. Tasten

ON / OFF: Ein- & Austaste

ZERO: Nullstellung bzw. Bestätigung der Menüeingabe

UNIT: Wählt zwischen N, kg und lb

PEAK: Wählt zwischen aktuellem Messwert, Peak, Peak-hold, semi-Peak-hold

PRINT: Übernimmt Messwert in den Speicher bzw. Ausdruck des Speichers

MEMORY: Speichert den Messwert zur Kalkulation des Durchschnittswerts

SET:

- 1 x Drücken: Oberer Grenzwert [HidT]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Unterer Grenzwert [LodT]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼

- 1 x Drücken: Unterer Grenzwert zur Aktivierung der Speicherfunktion von Messergebnissen. [LE.SET] Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Auto Power-Off Funktion [P.OFF]. Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Ergebnis-Hold-Zeit [A.PE] Zum Ändern: ▲ bzw. ▼
- 1 x Drücken: Speicherung der Eingaben



Änderung der Hinterleuchtung bzw. Displayumkehr



Displayumkehr bzw. Löschrückfunktion der Speicherwerte




- ▼ Unterschreitung des unteren Grenzwertes
- OK Messwert im GUT-Bereich
- ▲ Überschreitung des oberen Grenzwertes


Re Set Taste: Zum Neustart des Geräts nach Fehlbedienung


##### c. Einfache Messung

Anzeige der aktuell wirkenden Kraft und Krafrichtung

Umschalten durch: 

##### d. Peak-Hold Funktion

Nullstellung durch: 

Umschalten durch: 

##### e. Auto-Peak-Hold-Modus

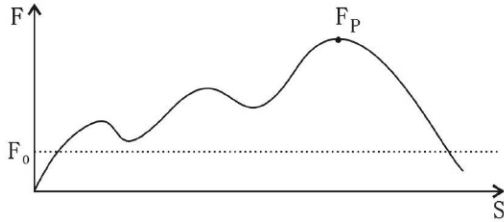
Einstellbare Ergebnis-Hold-Zeit zwischen 1 und 10 Sekunden

##### f. Grenzwertmessung

Programmierbarer oberer und unterer Grenzwert. Das Messgerätes gleicht das Messergebnis mit den Grenzwerten ab und gibt das Ergebnis in roten oder grünen Lichtdioden sowie mit akustischem Signal aus.

##### g. Grenzwert zur Aktivierung der Messwertspeicherung

## Bedienungsanleitung FH



Diese Funktion erlaubt es das Gerät nur oberhalb eines definierten Mindestwertes ( $F_0$ ) in den Speichermodus zu setzen.

- h. Durchschnittswertberechnung aus 10 Messwerten
- i. Wählbare Einheiten: Newton, Kg und Lb

- 7. Hinterleuchtung
- 8. Auto-Off Funktion
- 9. Auto Power-Off

Bei Nicht-Verwendung des Messgeräts schaltet das Geräte zwischen 1 und 60 Minuten automatisch ab.

- 10. Displayumkehrung

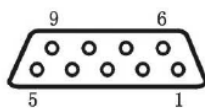
UNIT-Taste für ca. 2 sec gedrückt halten.

- 11. Ausgang RS 232

Bis zu 10 Messergebnisse können übertragen werden, u.a. der Maximalwert, Minimalwert, Mittelwert

Belegung des RS 232

### Illustration of test report



Pin	Signal	Illustration
2	TxD	Output signal of SCM
3	RxD	Incept signal of SCM
5	GND	Earth

6	+1.6 to + 2 V	Over upper limit
7	+1.6 to + 2 V	Lower than lower limit
8	+1.6 to + 2 V	OK is the eligible

Title

Data for memo

No

Unit of value

Upper limit

Lower limit

Peak capture line

The test value or data  
+ is over upper limit,  
- is the lower than  
lower limit, Ok is the  
eligible

Max value

Min. Value

Average value

SH-500 TEST REPORT: \_\_\_\_\_

DATE: \_\_\_\_\_

NO: \_\_\_\_\_

UNIT: N

HIDT: 420.5

LODT: 222.1

LE. SET: 10.0

01 150.2 -

02 198.3 -

03 450.5 +

04 85.5 -

05 256.8 OK

06 270.8 OK

07 266.6 OK

08 400.2 OK

09 368.9 OK

10 286.5 OK

MAX: 450.5

MIN: 85.5

AVERAGE: 273.4





# SAUTER

www.sauter-online.com



MODEL: FH SERIES

## DIGITAL FORCE GAUGE USER'S MANUAL

### 1

#### NOTE

The gauge is just applied the force which is on tensile and compressive. The limited load of the gauge is 150% of the capacity

### 2

#### FUNCTION

The FH series has its own characters, with facility, high resolution, which can be used not only for simple measurement of tension/compression force but also used for various testing purpose; such as switch test, connector insertion/withdraw test, and fracture test, is efficient push pull testing equipment in a new generation.

### 3

#### TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	FH 2	FH 5	FH 10	FH 20	FH 50	FH 100	FH 200	FH 500
Capacity	2N	5N	10N	20N	50N	100N	200N	500N
Minload	0.001N	0.001N	0.005N	0.01N	0.01N	0.05N	0.1N	0.1N
Value error	± 0.5%							
Unit	N, kgf, lbf							
Power	Ni-Hi 8.4V 600mAh							
Sensor conformation	Sensor inside							
Work temperature	20±10°C							
Carry temperature	-27°C ~ +70°C							
Relative humidity	15% ~ 80% RH							
Work environment	No vibrancy and no cautery							

### 4

#### The function of bottoms



- ON/OFF** On/off button  
Power the unit press on/off switch and releasing your finger will power unit, pressing it again will make power off.
- ZERO** Zero button  
Clean zero, clean the peak value or save the setting.
- UNIT** Unit  
Choose 3 unit, N, kgf and lbf, and convert automatic
- PEAK** Peak  
It is the switch of peak mode; peak hold, semi-peak hold, and track. Track mode is default, when the meter is power on.
- PRINT** Print  
Press "PRINT" can print all the value data to PC.

#### MEMORY

#### Memory

Memorize the test value and calculate the average of the memory data. In the memory mode, press "memory" button, "average" will display on the LCD the penetrometer can calculate the average value of memory data automatically, press "memory" again, "average" will and it will enter into the memory mode.

#### SETTING

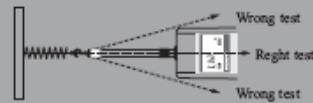
#### Setting

- (1). Press set button The first time, the HiLT is displayed on LCD, to set the upper limit. Press "□□" to change the value. press set button the second time, the LoLT is displayed on LCD, to set the lower limit. Press "□□" to change the value.
- (2). press set button the third time, the LE.SET is displayed on LCD, the data showed is min the memory data, Press "□□" to change the value (In the test, the data, which is less than it, is not memorized).
- (3). press set button the fourth time, the P.OFF is displayed on LCD, time of auto power off is showed on the value display, Press "□□" to change the value.
- (4). press set button the fifth time, the PE.ZE is displayed on LCD, time of auto clean peak is showed on the value display, Press "□□" to change the value.
- (5). Press set button sixth time, display screen will be show "Rs-232c", data frame will be show PC or Print, press "□□" to change the mode, "PC" instead of outputting the data to computer with RS-232C output; "Print" instead of transfer the data to printer and print it. Press set button seventh time, the setting is saved.

### 5

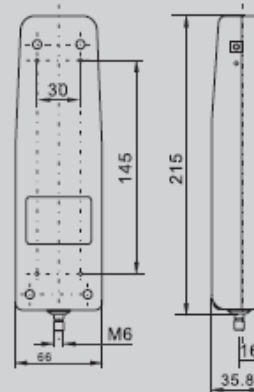
#### TEST

Please hold the gauge or fix the gauge on the suitable test stand for easy force-measuring. Please keep the gauge and the measured sample in same line, otherwise the value will be error.



### 6

#### APPEARANCE AND INSTALL SIZE



### 7

#### PACKAGE LIST

No.	Names	Quantity
1	Main body	1
2	Push Pull clamp	5
3	CD-ROM	1
4	Prolong stick	1
5	M3x12 Screw	4
6	User's manual	1
7	Calibration Certification	1
8	Certificate of quality	1