



Sauter GmbH

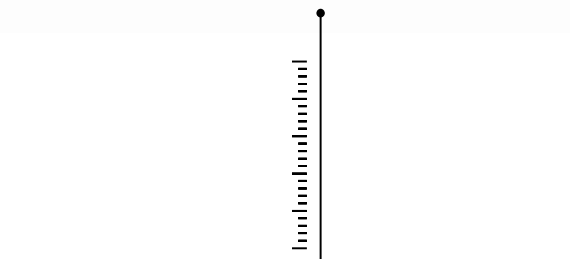
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com

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

Bedienungsanleitung Schallpegelmessgerät

SAUTER SU

Version 2.0
04/2020
DE



PROFESSIONAL MEASURING



SAUTER SU

V. 2.0 08/2020

Bedienungsanleitung Schallpegelmessgerät

Vielen Dank, dass Sie sich zum Erwerb eines SAUTER Schallpegelmessgeräts entschlossen haben. Wir hoffen, dass Sie mit diesem qualitativ hochwertigen Gerät und dessen Funktionalität sehr zufrieden sind.

Obwohl es sich hierbei um ein komplexes und sensibles Messinstrument handelt, ist es dennoch sehr robust und wird Ihnen bei korrekter Bedienung viele Jahre erhalten bleiben. Bitte lesen Sie deshalb die Betriebsanleitung aufmerksam durch und behalten Sie diese stets in Reichweite.

Wir wünschen Ihnen viel Freude an Ihrem Qualitätsmessgerät. Für Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir Ihnen immer gern zur Verfügung.

Inhaltsverzeichnis:

1	Funktionen	3
2	Technische Beschreibung	3
3	Funktionstasten und Teilebezeichnung.....	5
4	Messvorgang.....	6
5	Messwerte speichern, wieder aufrufen und löschen	7
6	Voreinstellen des “Leq” Messmodus.....	7
7	Voreinstellen des Alarmwertes.....	7
8	Voreinstellen der Zeit für die automatische Abschaltung.....	8
9	Kalibrierung.....	8
9.1	Die Kalibrierung des Gerätes mit dem ASU-01	8
9.2	Kalibrierung des Gerätes mit dem eingebauten Signal.....	8
10	Allgemeine Betrachtungen	9
11	Batteriewechsel	9
12	Übernahme des Datenspeichers in die Software	9

1 Funktionen

- * Hauptsächlich benutzt, um Lärmmessungen in der Umwelt zu tätigen, für Messungen von Maschinenlärm, in der Autoindustrie, im Schiffbau oder anderen Lärmquellen.
- * Multifunktional: es verfügt über 4 Messparameter:
 - L_p (Schallpegel), L_{max} (maximaler Schallpegel),
 - L_{eq} (entsprechender fortlaufender A Schallpegel) und
 - L_n (prozentualer Anteil aller Ablesewerte, die über dem voreingestellten Alarmwert liegen)
- * Alarmvoreinstellung und Alarmausgabe
- * Das Messinstrument besitzt eine Auswahl der Erfassungsmodi von "A", "C" oder "Flat", sowie "Slow" / "Fast" (langsam/schnell) Reaktionszeiten
- * DC Ausgang: von 0 bis zu 1.3V 10mV / dB
- * Automatische Messbereichs-Auswahl und digitales Display, wodurch Ablesefehler ausgeschlossen sind.
- * Manuelle oder automatische Abschaltung. Das Messgerät kann jederzeit von Hand durch die Ein-/ Ausschalt-Taste ausgeschaltet werden. Andererseits kann das Gerät mit der automatischen Abschaltung "Auto Power-Off" bedient werden. Die Zeit hierfür kann variabel zwischen 1 und 9 Minuten gewählt werden.
- * Dieses Messgerät kann 30 Messergebnisse speichern und Messbedingungen für den späteren Gebrauch oder zum Herunterladen am PC abspeichern.
- * Kommunikation mit dem PC für Statistiken, Druck und Analyse in Verbindung mit dem optionalen Kabel und Softwareanschluss RS 232C.

2 Technische Beschreibung

Display: 14mm (0.5") LCD mit Hintergrundbeleuchtung

Messbare Parameter: L_p, L_{max}, L_{eq}, L_n

Messbereich: L_p: 30~130dB (A)

35~130dB (C)

35~130dB (F)

L_{eq}: 30~130dB (10 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 8 h, 24h)

L_n: 0-100%

Auflösung: 0.1dB

Genauigkeit: 3% v. Max.

Wählbare Erfassungsmodi: "A", "C", "F" (=Flat)

Zeitmodi: Fast (schnell: 125ms)

Slow (langsam: 1sec)

Mikrofon: ½ inch Electret Kondensatortyp

Interner Messwertspeicher: 30 Messungen, können am
PC angezeigt werden

Eingebautes Kalibriersignal: 94dB at 1kHz (sinusförmig)

Frequenzbereich: 20 bis zu 12.500 Hz

Alarm Voreinstellung: 30 bis 130 dB

Alarm Ausgabe: LED

PC Anschluss: RS 232C

Batteriestandanzeige

Stromversorgung: 4 x 1.5V AAA (UM-4 Batterie)

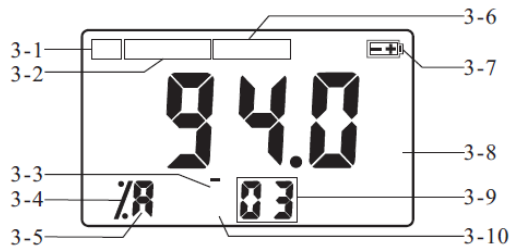
Abmessungen: 236 x 63 x 26 mm (9.3 x 2.5 x 1.0 Inch)

Gewicht: 170 g (inklusive Batterien)

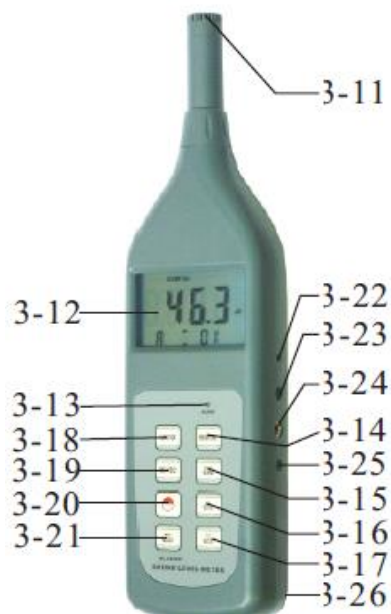
Standard Ausstattung: Gerätehauptteil
Tragekoffer
Betriebsanleitung
Schaumstoffüberzug (Windschutz)

Optionales Zubehör: Schallpegel Kalibrator, ASU-01
Kabel und Software für RS 232C, ATC-01

3 Funktionstasten und Teilebezeichnung



- 3-1 Zeichen für Kalibrierung
- 3-2 Gewichtungsfaktor Zeit
- 3-3 Speicherstatus
- 3-4 Zeichen für LN
- 3-5 Symbol für Gewichtungsfaktor
- 3-6 Funktionszeichen
- 3-7 Batteriestandanzeige
- 3-8 Max Hold
- 3-9 Gespeicherte Anzahl v. Messwerten
- 3-10 Symbol für Browsing



- 3-11 Mikrofon
- 3-12 Display
- 3-13 Alarm LED
- 3-14 Taste für die Auswahl der Erfassungsmodi
- 3-15 Fast/Slow (schnell/langsam) Antwortmodus-Taste
- 3-16 Up/Save (nach oben/speichern) Taste
- 3-17 Down/Read (nach unten/ablesen) Taste
- 3-18 Funktionstaste
- 3-19 Max Hold Taste
- 3-20 Ein-/Ausschalttaste
- 3-21 Löschen/Menu
- 3-22 Kalibrierung Abstimmung

- 3-23 Buchse für RS 232C Anschluss
- 3-24 Buchse für Ausgang
- 3-25 Buchse für AC
- 3-26 Batteriefach / Abdeckung

4 Messvorgang

4.1 Um das Messgerät einzuschalten, ist die Taste  3-20 zu betätigen.

4.2 Es muss zunächst überprüft werden, ob die ausgewählte Messfunktion die richtige ist.


Wenn nicht, kann dies durch Herabdrücken der Taste  3-18 korrigiert werden.

Die Standardeinstellung für die Multi- Messfunktionen ist Lp, der Erfassungsmodus A, und „Fast“ für den Antwortmodus.

Lp – die Standard Schallpegel Messfunktion

Leq – energieäquivalenter Schallpegel Messmodus (Typ A), der arithmetische Mittelwert, der in einer Zeitperiode voreingestellt wurde


Ln – Statistik Analyse; zeigt den Wert in Prozent an, sobald der gemessene Wert ein definiertes Limit überschreitet. Die akustische Voreinstellung des Alarms ist in Kapitel 7 beschrieben.

4.3 Es muss weiterhin überprüft werden, ob der Erfassungsmodus richtig gewählt wurde. Wenn nicht, kann dies durch Herabdrücken der Taste  3-14 erfolgen, um zwischen „A“, „C“ oder „Flat“ zu wählen.

Ist der Erfassungsmodus „A“ gewählt, ist die Frequenz Antwort des Messinstruments ähnlich der des menschlichen Ohrs. Der Erfassungsmodus „A“ wird gewöhnlich für Lärmmessung in Bereichen für Umwelt und in der Lärmschutzverordnung.

Der Erfassungsmodus „C“ besitzt eine Sensitivität für lautere Umgebungsbedingungen wie bei Maschinen, Anlagen, Motoren etc.

Anmerkung: Der Erfassungsmodus „A“ wird bei der Einstellung „Leq“ automatisch bestimmt.


4.4 Mit der Taste  3-15 kann nun der Antwortmodus Fast (125ms) oder Slow (1 Sekunde) festgelegt werden.

„Fast“ kommt in Einsatz zum Feststellen von Schallspitzen und Geräuschen, die plötzlich und sehr schnell auftreten.


Der langsame (Slow) Antwortmodus dient zum Feststellen einer Schallquelle, die eine gleichbleibende Schallstärke besitzt oder, um schnell einen Durchschnitt bei schnell wechselnden Schallpegeln zu ermitteln.


Der langsame Antwortmodus wird für die meisten Anwendungen eingesetzt.



4.5 Wenn auf dem Display das Symbol „max“ erscheint, handelt es sich bei dem gemessenen Wert um den höchsten von bisher allen Werten. Der jeweilige Ablesewert erscheint sofort, wenn „max“ nicht erscheint.




Die Option für den “max”- Wert kann mit der Taste  3-19 während den Messungen hinzugeschalten bzw. wieder aufgehoben werden.

5 Messwerte speichern, wieder aufrufen und löschen

5.1 Im \bar{M} Status können die Messwerte im Speicher des Gerätes zusammen mit den Messbedingungen hinterlegt werden, indem die Taste  3-16 gedrückt wird. Dann wechselt das Symbol \bar{M} automatisch zum Status 'M', während die Anzahl der gespeicherten Messwerte sich jeweils um 1 erhöht.

5.2 Ganz gleich, ob man sich im \bar{M} - oder im 'M' Status befindet, die gespeicherten Daten können gebrowsed (durchstöbert) werden, indem die Taste  3-17 gedrückt wird. Der Browsing- Status ist durch ein \bar{R} auf dem Display zu erkennen.

Im \bar{R} -Status können alle gespeicherten Messwerte durch Betätigen der Taste  oder  wieder aufgerufen werden.


5.3 Um einen gespeicherten Messwert im Speicher zu löschen, muss man sich im Browsing-Status befinden. Dann wird der zu löschende Messwert mit den Tasten  oder  herausgesucht. Jetzt wird die Taste  3-21 gedrückt und der Messwert ist gelöscht.



Erscheint “Err0” auf dem Display, bedeutet dies, dass keine weiteren Messwerte mehr zu löschen sind.

6 Voreinstellen des “Leq” Messmodus

Der “Leq” Messmodus wird benutzt, um den rms Durchschnittslärmpegel über einen voreingestellten Zeitraum aufzurufen.


Um eine Leq-Messung zu tätigen, muss der zu testende Zeitraum für die Messung vorher ausgewählt werden. Je länger dieser ist, desto genauer wird das Ableseergebnis für den Leq- Wert sein.





Um diesen Zeitraum für die Messung festzulegen, wird die Taste  3-21 ca. 8 Sekunden lang gedrückt, bis „Leq“ auf dem Display erscheint. Dann wird die Taste losgelassen. Mit den Tasten Up (3-16) oder Down (3-17) wird nun die Zeit eingegeben, wobei 10s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 Stunde, 8 Stunden oder 24 Stunden zur Auswahl stehen.

Zum Verlassen kann jede Taste, außer  oder  betätigt werden.

7 Voreinstellen des Alarmwertes

Der Alarm LED wird aktiviert, wenn der momentane Messwert größer oder gleich dem als Alarm gesetzten Wert ist. Der werksseitig gesetzte Standardwert beträgt 85dB. Dieser kann mit Hilfe der folgenden Schritte zu jedem gewünschten Wert zwischen 30 und 130 dB verändert werden:




Die Taste  3-21 wird ca. 5 Sekunden gedrückt und gehalten. Sie kann losgelassen werden, sobald „AL“ auf dem Display erscheint.

Dann wird mit den Tasten  oder  der gewünschte Alarmwert voreingestellt. Zum Verlassen kann jede Taste, außer  oder  betätigt werden.

8 Voreinstellen der Zeit für die automatische Abschaltung

Die werksseitige Standard Voreinstellung für die automatische Abschaltung beträgt 5 Minuten. Dies bedeutet, dass das Schallpegelmessgerät nach 5 Minuten automatisch abschält, wenn in diesem Zeitraum keine Tastenbetätigung mehr erfolgte.

Dieser Zeitraum kann durch den Anwender zwischen 1 und 9 Minuten mit Hilfe der folgenden Schritte abgeändert werden:

Es wird die Taste  3-21 ca. 10 Sekunden gedrückt und gehalten, bis „AUTO“ auf dem Display erscheint. Dann kann die Taste losgelassen werden. Mit den Tasten  oder  wird nun die gewünschte Zeit für die automatische Abschaltung eingegeben. Um die automatische Abschaltung zu deaktivieren, muss die Zeit einfach auf „0“ voreingestellt werden. So schaltet das Messgerät nicht automatisch ab, dies ist dann nur noch manuell über die ON/OFF Taste möglich.

9 Kalibrierung


Die Standardmethode, um das Gerät zu kalibrieren, erfordert den externen Kalibrator ASU-01 und zusätzlich einen kleinen Schraubendreher.

9.1 Die Kalibrierung des Gerätes mit dem ASU-01

- a) Das Gerät wird eingeschalten.
- b) Der „A“ Erfassungsmodus wird voreingestellt.
- c) Ebenso muss der „SLOW“ (langsame) Antwortmodus vorprogrammiert werden
- d) Nun wird das Mikrofon im Kalibrator platziert und dieser wird eingeschalten.
- e) Der CAL Drehwiderstand des Gerätes ist auf die Art und Weise einzustellen (zu korrigieren), dass das Display des Gerätes mit der Ausbringung des Kalibrators übereinstimmt.

9.2 Kalibrierung des Gerätes mit dem eingebauten Signal

Das Gerät wird eingeschalten, um in den Kalibrierstatus zu gelangen.

Daraufhin wird die Taste  3-18 so lange gedrückt, bis das Symbol „CAL“ auf dem Display zu sehen ist.

Mit dem Schraubendreher wird der CAL Drehwiderstand des Gerätes in der Weise verändert, dass auf dem Gerät 94dB abzulesen ist.

10 Allgemeine Betrachtungen

10.1 Wind, der über das Mikrofon weht, erhöht den Schallpegel bei der Messung. Deshalb sollte man den **Schaumstoffüberzug** benutzen, um das Mikrofon damit abzudecken, falls erforderlich.

10.2 Das Messgerät darf unter keinen Umständen von unerfahrenen Arbeitskräften auseinandgebaut werden. Dies ist nur geschultem Fachpersonal zu überlassen.

11 Batteriewechsel

11.1 Wenn die Batteriespannung weniger als 5 V anzeigt, müssen die Batterien ausgetauscht werden.

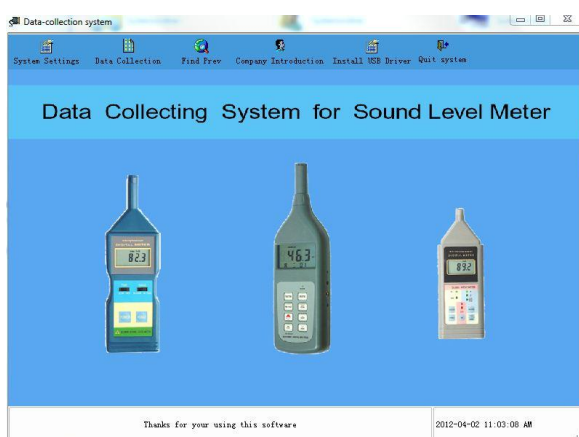
11.2 Die alten Batterien werden herausgenommen und die 4 neuen Batterien mit je 1,5 V werden korrekt in das Batteriefach eingelegt.

11.3 Wird das Schallpegelmessgerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt, sollten die Batterien entnommen werden, um ein Auslaufen zu verhindern.

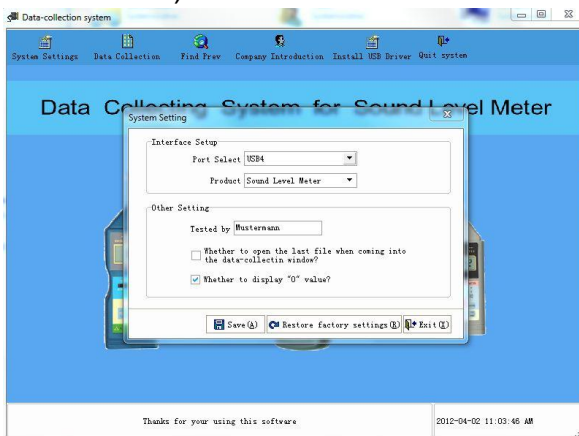
12 Übernahme des Datenspeichers in die Software

Wichtig: Zuerst die kontinuierliche Datenaufzeichnung starten und dann die Speicherdaten auslesen!

1. SU 130 an PC Anschließen (Kabel in Verbindung mit Software ATC-01 erhältlich).
2. SU 130 in der Memory Read Modus bringen (Drücken der READ-Taste)
3. Zugehörige Software starten.



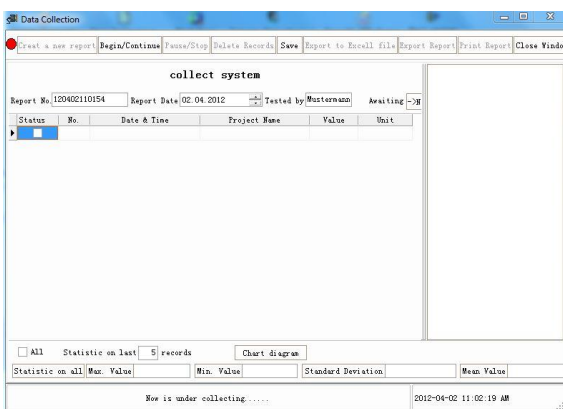
4. Unter System Settings bei Interface Setup den Port auswählen (Bsp. COM1, USB4 oder ähnlich).



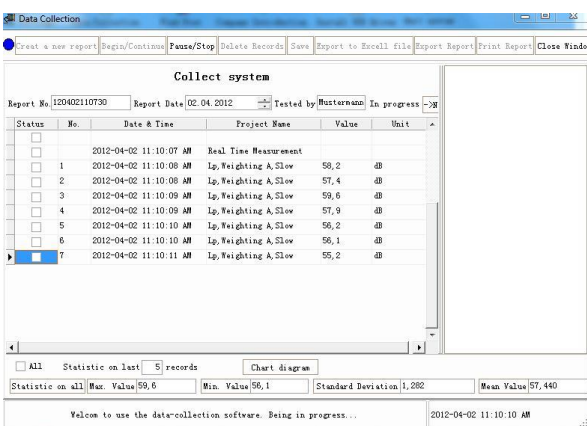
5. Unter Product: Sound Level Meter auswählen.

6. Save(A) Button drücken und über Exit(X) das Fenster verlassen.

7. Data Collection öffnen.



8. Beginn/ (Continue-Taste) drücken - Taste auf SU 130 (Bsp. FAST/SLOW) betätigen - Datenaufnahme Real Time beginnt



9. Auf dem SU 130 die READ-Taste betätigen -Data in Memory. Das Auslesen der Daten beginnt und endet automatisch mit dem letzten gespeicherten Wert.

The screenshot shows the 'Data Collection' software window. The main table contains the following data:

Status	No.	Date & Time	Project Name	Value	Unit
		2012-04-02 11:10:58 AM	Real Time Measurement		
	1	2012-04-02 11:10:58 AM	Lq, Weighting A, Slow	56,6	dB
	2	2012-04-02 11:10:58 AM	Lq, Weighting A, Slow	55,1	dB
		2012-04-02 11:10:59 AM	Data in Memory		
	5	2012-04-02 11:10:59 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 58,1		dB
	6	2012-04-02 11:10:59 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 57,8		dB
	7	2012-04-02 11:10:59 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 58,6		dB
	8	2012-04-02 11:11:00 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 61,5		dB
	9	2012-04-02 11:11:00 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 59,8		dB
	10	2012-04-02 11:11:00 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 59,6		dB
	11	2012-04-02 11:11:01 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 58,8		dB
	12	2012-04-02 11:11:01 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 59		dB

Statistics at the bottom: Max. Value: 61,5; Min. Value: 58,8; Standard Deviation: 0,954; Mean Value: 59,740.

10. Daten(alles was nach "Data in Memory steht") entsprechend auswählen und weiterverarbeiten.

The screenshot shows the same 'Data Collection' software window, but with checkboxes in the 'Status' column selected for rows 5 through 12, indicating they are selected for further processing.

Status	No.	Date & Time	Project Name	Value	Unit
		2012-04-02 11:10:58 AM	Real Time Measurement		
	1	2012-04-02 11:10:58 AM	Lq, Weighting A, Slow	56,6	dB
	2	2012-04-02 11:10:58 AM	Lq, Weighting A, Slow	55,1	dB
		2012-04-02 11:10:59 AM	Data in Memory		
<input checked="" type="checkbox"/>	5	2012-04-02 11:10:59 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 58,1		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	6	2012-04-02 11:10:59 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 57,8		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	7	2012-04-02 11:10:59 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 58,6		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	8	2012-04-02 11:11:00 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 61,5		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	9	2012-04-02 11:11:00 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 59,8		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	10	2012-04-02 11:11:00 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 59,6		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	11	2012-04-02 11:11:01 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 58,8		dB
<input checked="" type="checkbox"/>	12	2012-04-02 11:11:01 AM	Lq, Weighting A, Slow, Base 59		dB

Statistics at the bottom: Max. Value: 61,5; Min. Value: 58,8; Standard Deviation: 0,954; Mean Value: 59,740.

Anmerkung:

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

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