



# 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)

# Bedienungsanleitung Härteprüfgerät

## SAUTER HE

V. 1.0  
01/2024  
D



PROFESSIONAL MEASURING

HE-BA-d-2410



# SAUTER HE

V. 1.0 01/2024

## Bedienungsanleitung Härteprüfgerät

### Inhaltsverzeichnis:

1	Technische Daten .....	4
2	Konformitätserklärung .....	4
3	Geräteübersicht .....	4
3.1	Lieferumfang .....	4
3.2	Bedienungs- und Anzeigeelemente .....	4
4	Grundlegende Hinweise (Allgemeines) .....	5
4.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
4.2	Sachwidrige Verwendung .....	5
4.3	Gewährleistung .....	6
5	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	6
5.1	Hinweise in der Betriebsanleitung beachten .....	6
5.2	Ausbildung des Personals .....	6
5.3	Sicherheit .....	6
6	Transport und Lagerung .....	7
6.1	Hinweis .....	7
6.2	Transport .....	7
6.3	Lagerung .....	7
6.4	Verpackung/Rücktransport .....	8
7	Auspacken und Inbetriebnahme .....	8
7.1	Auspacken .....	8
7.2	Erstinbetriebnahme .....	8
8	Menü .....	8
8.1	Navigation im Menü .....	8
8.2	Test Setup (Testeinstellungen) .....	8
8.3	Memory (Speicher) .....	9
8.4	System .....	9
8.5	Language (Sprache) .....	9
8.6	Printing Setup (Druckereinstellung) .....	9
8.7	Information .....	9
9	Basisbetrieb .....	10
9.1	Prüfobjekt .....	10
9.2	Prüfen .....	10
9.3	Average Mode (Mittelwert) .....	10
9.4	Maximum Mode (Maximum) .....	10
9.5	Timing Mode (Getaktet) .....	10
9.6	Testablauf .....	10
9.7	Unterstützung .....	11
10	Justage .....	11

<b>11</b>	<b>Speichern .....</b>	<b>12</b>
<b>12</b>	<b>Schnittstellen .....</b>	<b>12</b>
<b>12.1</b>	<b>USB-Anschluss.....</b>	<b>12</b>
<b>12.2</b>	<b>Drucken .....</b>	<b>12</b>
<b>13</b>	<b>Wartung, Instandhaltung und Entsorgung.....</b>	<b>12</b>
<b>13.1</b>	<b>Reinigung .....</b>	<b>12</b>
<b>13.2</b>	<b>Wartung und Reparatur .....</b>	<b>12</b>
<b>13.3</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>12</b>
<b>14</b>	<b>Batteriegelgesetz .....</b>	<b>13</b>

# 1 Technische Daten

SAUTER	HEA 100	HED 100
Funktion	Prüfung der Härte mittels Eindringverfahren	
Messbereich	0 100 HA	0 100 HD
Ablesbarkeit	0.1 HA	0.1 HD
Genauigkeit	± 1HA	± 1HD
Interner Speicher	500 Messwerte	
Batterie	Ni-MH	
Abmessungen	153x50x29 mm	
Nettogewicht	170 g	
Umgebung	0 ~+50 , 20%~85%RH	

## 2 Konformitätserklärung

Die aktuelle EG/EU-Konformitätserklärung finden Sie online unter:

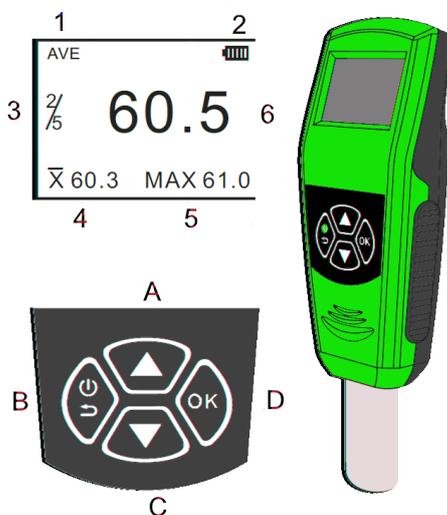
<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>

## 3 Geräteübersicht

### 3.1 Lieferumfang

- SAUTER HE
- Steckernetzteil
- Ladekabel
- Mini USB-Kabel
- Kalibrierblock
- Bedienungsanleitung
- Kunststoffkoffer

### 3.2 Bedienungs- und Anzeigeelemente



Anzeige	Funktion
1	Messmodus (Mittelwert, Zeit, Maximum)
2	Ladestandanzeige
3	Wiederholungsanzeige (Bsp. 2 von 5 Wiederholungen)
4	Mittelwert
5	Maximum
6	Messwert
Taste	Funktion
A	Nach oben im Menu Wert Erhöhen
B	Ein-/Ausschalten Abbrechen oder Zurück

C	Nach unten im Menu Wert verringern Nächste Anzeigeposition
D	Menü Bestätigung Auswahl

## 4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

### 4.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zur Härtemessung von Kunststoffen innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Messbereichs.

Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verwenden Sie ausschließlich von SAUTER geprüftes Zubehör bzw. von SAUTER geprüfte Ersatzteile.

Das HE dient zur Härtemessung von Kunststoffen mittels der Messung der Eindringtiefe. Die handliche Form und der integrierte Akku ermöglichen es mit dem Gerät mobil zu Arbeiten. Zur Verbesserung des Ergebnisses können die Shore Härteprüfgeräte mit Hilfe des Prüfstand TI-HEA/TI-HED befestigt werden und somit zur stationären Serienprüfung eingesetzt werden.

Model	Shore	Eindringkörper	Beschreibung (Auswahl)
HEA 100	A		Weicher vulkanisierter Gummi Naturkautschuk Nitrile thermoplastische Elastomere flexible Polyacrylate Duroplaste
HED 100	D		Hartgummi thermoplastische Elastomere härtere Kunststoffe starre Thermoplaste

### 4.2 Sachwidrige Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten und an spannungsführenden Teilen.

Eigenmächtige bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

### 4.3 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

## 5 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten



Betriebsanleitung vor der Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig durchlesen, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit SAUTER-Geräten verfügen. Bewahren Sie die Anleitung immer in unmittelbarer Nähe des Gerätes auf.

### 5.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von Personen verwendet werden, welche die Bedienungsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit gelesen und verstanden haben.

### 5.3 Sicherheit

#### WARNUNG

##### **Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.**

Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

##### **Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen und stellen Sie es nicht dort auf.

Betreiben Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre.

Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Geräteinnere eindringen.

Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und keinesfalls bei Regen oder einer relativen Luftfeuchtigkeit oberhalb der Betriebsbedingungen verwendet werden.

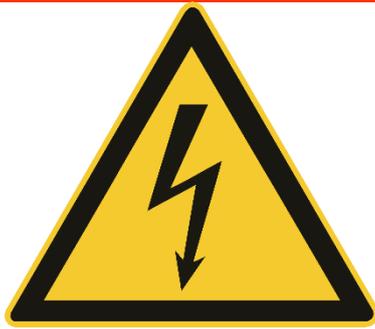
Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.

Setzen Sie das Gerät keinen starken Vibrationen aus.

Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand

Öffnen Sie das Gerät nicht

## WARNUNG



### **Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!**

Es besteht Kurzschlussgefahr durch in das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten!

Tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht unter Wasser. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!

## WARNUNG

### **Erstickengefahr!**

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird! Beachten Sie die Personalqualifikationen!

## VORSICHT

Halten Sie ausreichend Abstand zu Wärmequellen.

## HINWEIS

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.

## 6 Transport und Lagerung

### 6.1 Hinweis

Wenn Sie das Gerät unsachgemäß lagern oder transportieren, kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie die Informationen zum Transport und zur Lagerung des Gerätes.

### 6.2 Transport

Verwenden Sie zum Transport des Gerätes den im Lieferumfang enthaltenen Kunststoffkoffer, um das Gerät vor Einwirkungen von außen zu schützen.

### 6.3 Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes folgende Lagerbedingungen ein:

- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- in dem Kunststoffkoffer vor eindringendem Staub geschützt
- die Lagertemperatur entspricht den technischen Daten

## 6.4 Verpackung/Rücktransport

Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport aufbewahren.

- Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
- Vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile trennen.
- Evtl. vorgesehene Transportsicherungen wieder anbringen.
- Alle Teile gegen Verrutschen und Beschädigung sichern.

## 7 Auspacken und Inbetriebnahme

### 7.1 Auspacken

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

### 7.2 Erstinbetriebnahme

Um die Funktion des Härteprüfgerätes zu gewährleisten, ist dieses vor der Benutzung mit dem Ladekabel zu laden. Das USB-Kabel dient lediglich zur Datenübertragung nicht zum Laden des Gerätes.

## 8 Menü

### 8.1 Navigation im Menü



OK-Taste drücken, um ins Menü zu gelangen.  
Mit den Pfeiltasten durch das Menü klicken.

### 8.2 Test Setup (Testeinstellungen)

Menüpunkt	Funktion
Test Mode (Testmodus)	Hier kann zwischen verschiedenen Messarten gewechselt werden → Average Mode (Mittelwert) wird aus den bei Test Times (Anzahl) eingegebenen Wiederholungen gebildet  → Maximum Mode (Maximum) Anzeige des höchsten Messwertes  → Timing Mode (Zeitgesteuert) Einstellen nach welcher Zeit der Messwert erfasst wird
Test Times (Anzahl)	Eingabe der Anzahl der Messungen

Tolerance (Toleranz)	Festlegen einer unteren und oberen Grenze. Es ertönt ein akustisches und optisches Signal bei Unter- oder Überschreiten der Grenzen → Zum Ausschalten die obere Grenze auf 100.0 und die untere Grenze auf 000.0 setzen
Gross Error (Bruttofehler)	Ein-/ausschalten
Workpiece (Werkstücknummer)	Eingabe einer Werkstücknummer zwischen 0 und 99

### 8.3 Memory (Speicher)

Menüpunkt	Funktion
Browse all (Alles anzeigen)	Gespeicherte Datensätze anzeigen und durchsuchen
Browse selected (Auswahl anzeigen)	Ausgewählte Datensätze anzeigen
Upload data (Daten hochladen)	Daten an PC übertragen
Delete selected (Auswahl löschen)	Auswahl von Datensätzen löschen
Delete all (Alles löschen)	Speicher komplett löschen

### 8.4 System

Menüpunkt	Funktion
Backlight (Hintergrundbeleuchtung)	Hintergrundbeleuchtung ein-/ausschalten Beleuchtungsdauer für 15, 30, 45,60 sec
Key Sound (Tastentöne)	Ausgewählte Datensätze anzeigen
Alarm Sound (Alarmton)	Ein-/ausschalten
Date/Time (Datum & Uhrzeit)	Einstellen von Datum und Uhrzeit
Calibration (Justage)	Gerät auf feste Unterlage (Glas-/Stahlplatte) drücken Messwert mit Hilfe der Tasten auf 100.0 stellen und OK drücken

### 8.5 Language (Sprache)

Menüpunkt	Funktion
Language (Sprache)	Einstellen der Sprache (Englisch)

### 8.6 Printing Setup (Druckereinstellung)

Menüpunkt	Funktion
Printing Setup (Druckereinstellungen)	Einstellungsmöglichkeiten für Infrarot Drucker (von SAUTER nicht unterstützt)

### 8.7 Information

Menüpunkt	Funktion
Information	Anzeigen der: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seriennummer</li> <li>- Versionsnummer der Firmware</li> <li>- Modelbezeichnung</li> </ul>

## 9 Basisbetrieb

### 9.1 Prüfobjekt

- Die Oberflächen des Probekörpers müssen flach und parallel sein, um einen Kontakt des Eindringkörpers mit dem Probekörper zu ermöglichen
- Die Probe muss rutschfest auf einer stabilen, glatten Fläche liegen
- Bei Probekörpern mit einer Dicke von weniger als 6 mm und 1,5 mm darf das Prüfstück aus nicht mehr als drei Lagen bestehen, um die erforderliche Dicke zu erreichen. Die an solchen Prüfstücken vorgenommenen Messungen stimmen nicht mit denen überein, die an einlagigen Prüfkörpern vorgenommen wurden.
- Die seitlichen Abmessungen des Probekörpers müssen so bemessen sein, dass Messungen in einem Abstand von mindestens 12,0 mm von jeder Kante möglich sind.
- Außerdem ist darauf zu achten, dass das Prüfobjekt an die Umgebungstemperatur angepasst ist.

### 9.2 Prüfen

Es gibt 3 verschiedene Messarten.

### 9.3 Average Mode (Mittelwert)

In diesem Modus kann die Anzahl der Messungen angegeben werden. Aus den Messungen wird anschließend der Mittelwert gebildet. Nach Erreichen der eingestellten Messungen kann das Ergebnis abgelesen werden.

### 9.4 Maximum Mode (Maximum)

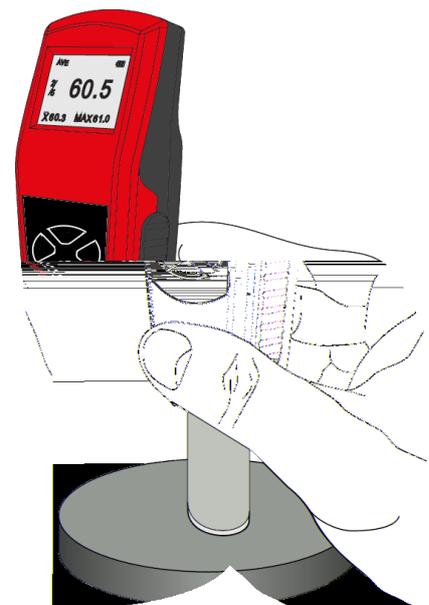
In diesem Modus kann der Maximalwert abgelesen werden.

### 9.5 Timing Mode (Getaktet)

In diesem Modus kann die Zeit eingestellt werden, nach welcher gemessen werden soll. Somit kann auf Materialeigenschaften reagiert werden.

### 9.6 Testablauf

Drücken Sie den Eindringkörper auf die Oberfläche des Probekörpers und stellen sicher, dass die Druckplatte eng anliegt. Das sollte zügig, mit angemessener Kraft erfolgen. Wenn die Daten stabil sind, ertönt ein Ton und der Wert wird bis zur nächsten Messung angezeigt. (Bei der getakteten Messung, erfolgt die Messwertanzeige nach Erreichen der eingestellten Mess-Zeit). Um einen stabilen reproduzierbaren Wert zu erreichen, sollten mindestens 3 besser 5 Messungen gemacht und daraus der Mittelwert gebildet werden.



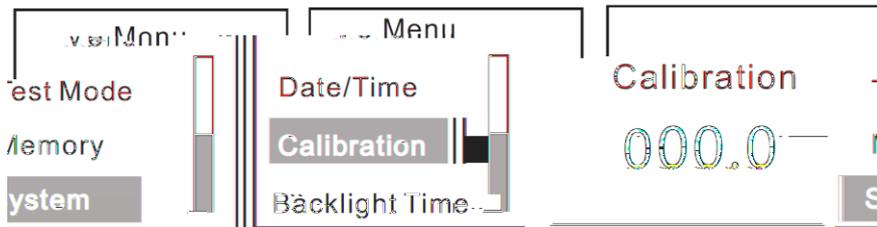
## 9.7 Unterstützung

Zur Verbesserung des Messergebnisses kann der jeweilig passende Prüfstand TI-HEA oder TI-HED von SAUTER genutzt werden.

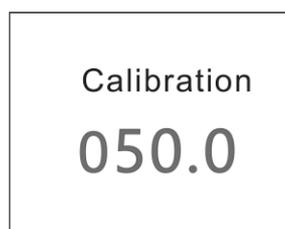
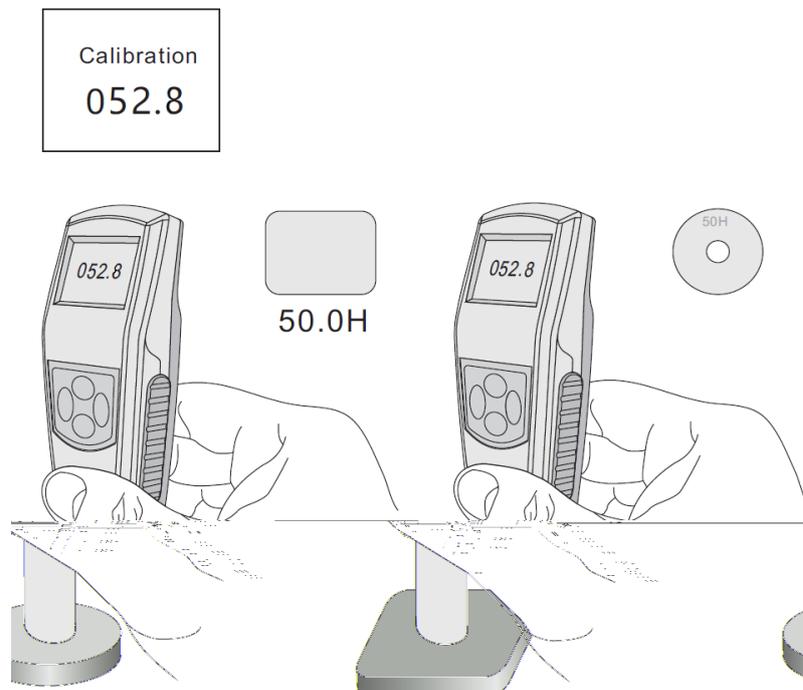
## 10 Justage

Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt oder Messwerte scheinen nicht plausibel, empfiehlt sich eine Justage.

Dazu im **Menu** zu → **System** → **Calibration** wechseln.



Die Härtevergleichsplatte oder den Kalibrierblock (im Lieferumfang) auf einer stabilen festen Unterlage platzieren.



Mit den Pfeiltasten   den Anzeigewert anpassen, bis er mit dem des verwendeten Normalis übereinstimmt (hier 50.0H).  
Mit **OK** bestätigen.

## 11 Speichern

Es werden alle Messwerte gespeichert. Ist der Speicher voll, wird dieser von vorne beginnend überschrieben. Die Messwerte können im **Menu→Memory** angezeigt werden:

Mit **←** oder **→** kann navigiert werden, bestätigt wird mit **OK**. Zurück oder Verlassen erfolgt mit der **ON**

## 14 Batteriegesetz

### Hinweis gemäß Batteriegesetz - BattG:

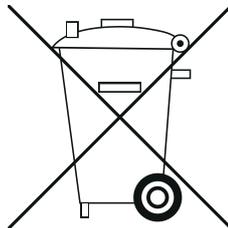
#### INFORMATION



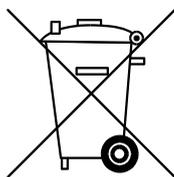
- Die nachfolgenden Informationen sind gültig für Deutschland.

Im Zusammenhang mit dem Vertrieb von Batterien und Akkus sind wir als Händler gemäß Batteriegesetz verpflichtet, Endverbraucher auf folgendes hinzuweisen:

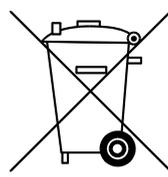
- Endverbraucher sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet.
- Batterien und Akkus können nach Gebrauch unentgeltlich in kommunalen Sammelstellen oder im Handel zurückgegeben werden. Dabei muss das übliche Gebrauchsende der Batterien/Akkus erreicht sein, ansonsten muss Vorsorge gegen Kurzschluss getroffen werden.
- Die Rückgabemöglichkeit beschränkt sich auf Batterien und Akkus der Art, die wir in unserem Sortiment führen oder geführt haben, sowie auf die Menge, deren sich Endverbraucher üblicherweise entledigen.
- Eine durchgestrichene Mülltonne bedeutet, dass Sie die Batterien oder Akkus auf keinen Fall im Hausmüll entsorgen dürfen. Alte Batterien oder Akkus können Schadstoffe enthalten, welche bei nicht fachgerechter Entsorgung, Mensch und Umwelt schädigen können.



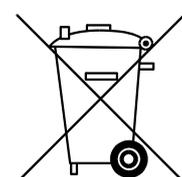
- Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, oder Pb = Blei) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen.



**Cd**



**Hg**



**Pb**