Digitales Drehmomentmessgerät

DB



PROFESSIONAL MEASURING

Originalfassung

Betriebsanleitung digitales Kraftmessgerät

Version	3.0
	2026-08
	de
	DB-BA-d-2630

de

Weitere Sprachversionen finden Sie online unter

www.kern-sohn.com/manuals

en

Further language versions you will find online under

www.kern-sohn.com/manuals

es

Más versiones de idiomas se encuentran online bajo

www.kern-sohn.com/manuals

fr

Vous trouverez d'autres versions de langue online sous

www.kern-sohn.com/manuals

it

Trovate altre versioni di lingue online in

www.kern-sohn.com/manuals

pl

Inne wersje językowe znajdą Państwo na stronie

www.kern-sohn.com/manuals

bg

Други езикови версии ще намерите в сайта

www.kern-sohn.com/manuals

cs

Jiné jazykové verze najdete na stránkách

www.kern-sohn.com/manuals

da

Flere sprogudgaver findes på websiden

www.kern-sohn.com/manuals

el

Άλλες γλωσσικές αποδόσεις θα βρείτε στην ιστοσελίδα

www.kern-sohn.com/manuals

et

Muud keeleversioonid leiate Te leheküljel

www.kern-sohn.com/manuals

fi

Muut kieliversiot löytyvät osoitteesta

www.kern-sohn.com/manuals

hr

Druge jezične verzije su dostupne na stranici :

www.kern-sohn.com/manuals

hu

A további nyelvi változatok a következő oldalon találhatók:

www.kern-sohn.com/manuals

lt

Kitas kalbines versijas rasite svetainėje

www.kern-sohn.com/manuals

lv

Citas valodu versijas atradīsiet vietnē

www.kern-sohn.com/manuals

nl

Bijkomende taalversies vindt u online op

www.kern-sohn.com/manuals

no

Andre språkversjoner finnes det på

www.kern-sohn.com/manuals

pt

Encontram-se online mais versões de línguas em

www.kern-sohn.com/manuals

ro

Alte versiuni lingvistice veţi găţi pe site-ul

www.kern-sohn.com/manuals

sk

Iné jazykové verzie nájdete na stránke

www.kern-sohn.com/manuals

sl

Druge jezikovne različice na voljo na spletni strani

www.kern-sohn.com/manuals

sv

Övriga språkversioner finns här

www.kern-sohn.com/manuals

SAUTER GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen-Frommern
Germany

+0049-[0]7433-9933-0

+0049-[0]7433-9933-149

info@kern-sohn.com

www.sauter.eu

SAUTER

Deutsch

SAUTER DB

Digitales Drehmomentmessgerät

Betriebsanleitung digitales Kraftmessgerät

Version 3.0 2026-08 Originalfassung

Inhaltsverzeichnis:

1 Technische Daten ... 3

1 Gewicht und Maße ... 4
2 Konformitätserklärung ... 5
3 Geräteübersicht ... 6
3.1 Lieferumfang ... 6
4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines) ... 7
4.1 Allgemeine Informationen zu Warnhinweisen ... 7
4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 8
4.3 Sachwidrige Verwendung ... 8
4.4 Gewährleistung ... 8
5 Grundlegende Warn- und Sicherheitshinweise ... 9
5.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten ... 9
5.2 Ausbildung des Personals ... 9
5.3 Sicherheit ... 9
6 Transport und Lagerung ... 12
6.1 Hinweis ... 12
6.2 Transport ... 12
6.3 Lagerung ... 12
6.4 Verpackung/Rücktransport ... 12
7 Auspacken und Inbetriebnahme ... 13
7.1 Auspacken ... 13
7.2 Erstinbetriebnahme ... 13
8 Bedienungs- und Anzeigeelemente ... 14
8.1 Grundfunktionen des Gerätes ... 14
8.2 Bedientasten ... 15
8.3 Anzeige des CW-/CCW-Drehmomentwertes ... 16
8.4 Ausgangssignal ... 18
8.5 Hauptmenü ... 19
8.6 AUTO-OFF (AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG) ... 19
8.7 PASS-FAIL ... 20
8.8 MEMORY (SPEICHER) ... 22
8.9 CALIBRATION (KALIBRIERUNG) ... 23
8.10 DIAGNOSTIC (DIAGNOSEFUNKTION) ... 23
8.11 ABOUT (GERÄTINFO) ... 24
8.12 Messmethoden ... 24
9 Akkubetrieb / Stromversorgung ... 25
10 Schnittstellen ... 26
10.1 Belegung der RS 232 Datenschnittstelle ... 26
10.2 Schnittstellenprotokoll ... 26
11 Prüfmittelüberwachung ... 27

12 Wartung, Instandhaltung und Entsorgung 28
12.1 Reinigung 28
12.2 Wartung und Reparatur 28
12.3 Entsorgung 28

1 Technische Daten

Drehmoment-prüfgerät	DB 0.5-4	DB 1-4	DB 5-3	DB 10-3	DB 20-3
Maximales Drehmoment	0.5 Nm	1 Nm	5 Nm	10 Nm	20 Nm
Nutzbarer Messbereich	5-100% von FS (Full Scale =max. Last)				
Genauigkeit (Zusammengesetzter Fehler)	±0,5% des vollen Skalenbereichs				
Kriechen	±0,002 des vollen Skalenbereichs				
Nichtlinearität	±0,002 des vollen Skalenbereichs				
Temperatur-schwankung bei einer Nulllast	±0,002 des vollen Skalenbereichs/°C				
Arbeitstemperatur	20±10°C				
Lager und Transporttemperatur	-15°C bis zu 65°C				
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%				

Drehmoment-prüfgerät	DB 50-2	DB 100-2	DB 200-2	DB 500-2
Maximales Drehmoment	50 Nm	100 Nm	200 Nm	500 Nm
Nutzbarer Messbereich	5-100% von FS (Full Scale =max. Last)			
Genauigkeit (Zusammengesetzter Fehler)	±0,5% des vollen Skalenbereichs			
Kriechen	±0,002 des vollen Skalenbereichs			
Nichtlinearität	±0,002 des vollen Skalenbereichs			
Temperatur-schwankung bei einer Nulllast	±0,002 des vollen Skalenbereichs/°C			
Arbeitstemperatur	20±10°C			
Lager und Transporttemperatur	-15°C bis zu 65°C			
Relative Luftfeuchtigkeit	max. 70%			

1 Gewicht und Maße

Drehmoment -prüfgerät	DB 0.5-4	DB 1-4	DB 5-3	DB 10-3	DB 20-3	DB 50-2
Abmessung (LxBxH)	200x100x50mm					
Gewicht	2.5kg				3.5kg	
Verpackung	Plastikkoffer					

Drehmoment-prüfgerät	DB 100-2	DB 200-2	DB 500-2
Abmessung (LxBxH)	200x100x50		
Gewicht	3.5kg		4kg
Verpackung	Plastikkoffer		

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 DB, inkl. internem Akku
- Transportkoffer
- Steckernetzteil
- Bedienungsanleitung

4 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

4.1 Allgemeine Informationen zu Warnhinweisen

In dieser Betriebsanleitung werden Warnhinweise verwendet, um Sie vor möglichen Personen- oder Sachschäden in bestimmten Situationen zu warnen.

Signalwort	Beschreibung
GEFAHR	Eine Nichtbeachtung des Hinweises führt unmittelbar zu schweren Verletzungen, dauerhaften Beeinträchtigungen (z.B. Verlust einer Gliedmaße) oder zum Tod des Anwenders oder Dritter
WARNUNG	Eine Nichtbeachtung des Hinweises kann zu schweren Verletzungen, dauerhaften Beeinträchtigungen (z.B. Verlust einer Gliedmaße) oder zum Tod des Anwenders oder Dritter führen
VORSICHT	Eine Nichtbeachtung des Hinweises kann zu leichten Verletzungen oder vorübergehenden Beeinträchtigungen des Anwenders oder Dritter führen (z.B. leichte Schnittverletzung)
HINWEIS	Bei Nichtbeachtung des Hinweises drohen Sachschäden

Symbole in Warnhinweisen:

Symbol	Bedeutung
Warnzeichen	Warnzeichen warnen Sie vor Gefahren, welche möglicherweise zu Personenschäden führen. Das Symbol kennzeichnet die Art der Gefährdung.
	Weist auf allgemeine Gefahren oder eine Gefahrenstelle hin
	Warnung vor elektrischer Spannung
	Warnung vor feuergefährlichen Stoffen
	Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

4.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zur Drehmomentmessung innerhalb der in den technischen Daten angegebenen Messbereiche.
Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verwenden Sie ausschließlich von SAUTER geprüftes Zubehör bzw. von SAUTER geprüfte Ersatzteile. SAUTER bietet die Software und Zubehör optional an, um das Messgerät vielseitiger im Einsatz zu gestalten. Fragen Sie bitte bei SAUTER oder dem SAUTER –Lieferanten nach, oder besuchen Sie unsere Website www.sauter.eu

4.3 Sachwidrige Verwendung

Das Messgerät nicht für medizinische Messungen 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).
Das Gerät ist nicht für dauerhafte Belastungen geeignet.
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.

4.4 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
- Unsachgemäßer Montage oder elektrischer Installation
- Überlasten der Messzelle

5 Grundlegende Warn- und 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

Unkorrekt ausgeführte Messungen können zu ernsthaften Verletzungen von Personen und Beschädigungen von Gegenständen führen und dürfen daher nur von geschultem und erfahrenem 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 Kraftmesszelle auf das Gerät 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.

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!).

⚠ 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.** ● Vergewissern Sie sich, dass sich niemals Menschen oder Gegenstände unter der Last befinden, da diese verletzt oder beschädigt werden könnten! ● Das Messgerät darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Messergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung des Messgeräts führen ● 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	
	**Erstickungsgefahr!** 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 !

⚠ WARNUNG	
	Eine sachwidrige Verwendung von Akkus oder Batterien kann dazu führen, dass diese in Brand geraten, explodieren, giftige Dämpfe ausstoßen oder ätzende Flüssigkeit absondern. Daher gilt für Akkus und Batterien grundsätzlich: ● Vor Feuer und Hitze schützen. ● Niemals hohem Druck oder Mikrowellen aussetzen. ● Nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten oder Chemikalien bringen. ● Die elektrischen Kontakte von Akkus und Batterien niemals mit metallischen Gegenständen in Berührung bringen und kurzschließen. ● Akkus, Batterien und Ladegeräte niemals modifizieren. ● Batterien dürfen niemals aufgeladen werden.

	● Niemals einen defekten, beschädigten oder deformierten Akku verwenden oder laden.

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 Transportkoffer, 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 Transportkoffer vor eindringendem Staub geschützt
- die Lagertemperatur entspricht den technischen Daten

6.4 Verpackung/Rücktransport

Eine Retoure ist nur innerhalb der Grenzen der allgemeinen Geschäftsbedingungen möglich. 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



Beachten Sie für den Fall einer Retoure die Hinweise im Kapitel „Verpackung/Rücktransport“

Nach Erhalt des Gerätes sollte vorab überprüft werden, ob keine Transportschäden entstanden sind, die Um-Verpackung, das Gehäuse, 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 Geräts zu gewährleisten, ist dieses vor der Benutzung mit dem Ladekabel zu laden.

8 Bedienungs- und Anzeigeelemente

Auf dem Bedienfeld sind 8 Tasten angeordnet.



Um das Gerät ein- oder auszuschalten die ON/OFF Taste drücken. Das Gerät nullt beim Start automatisch die Anzeige, auch bei Belastung der Messzelle. Bitte vor dem Benutzen des Geräts die Anzeige nullen, wenn die Messzelle nicht belastet ist.

Den Lastsensor bitte nicht überlasten! Gefahr irreparabler Beschädigung! Überschreitet der Drehmomentwert 120% der maximalen Last der Messzelle, wird ein akustisches Signal ausgelöst und auf dem Display erscheint das Symbol OL (*eng. overload – Überlastung*). Ist das der Fall, so ist die Prüflast zu entfernen und anschließend die Reset-Taste zu drücken.
Durch ein Drücken der Taste ON/OFF wird das Gerät ausgeschaltet.
Bei dem Abschaltvorgang erfolgt das Abspeichern sämtlicher laufender Einstellungen, so dass beim erneuten Einschalten dieselbe Betriebsart angewählt wird.

8.1 Grundfunktionen des Gerätes

Das Drehmomentmessgerät kann den Drehmomentwert für einen Vorgang im Uhrzeigersinn (eng. clock-wise, Abkürzung CW, Symbol:) sowie für einen Vorgang gegen den Uhrzeigersinn (eng. counter clock-wise, Abkürzung CCW, Symbol:) anzeigen.

8.2 Bedientasten

MENU/ESC:



- Öffnet das Menü-Fenster mit den einzelnen Untermenüs
- Durch das betätigen des MENU/ESC Buttons im Menü kommt man auf die Seite davor zurück

ZERO (Nullung):



- Nullstellung der Anzeige im Track-Modus (Tara- Funktion)

ENTER:



- Bestätigen der Auswahl im Menü
- Speichern eines Messwertes

PRINT (Druckfunktion):



- Ausgabe des Speicherinhalts an PC bzw. Drucker

RESET (Löschfunktion):



- Löschen des aktuellen PEAK-Werts

UNIT (Messeinheiten):



- Taste kurz drücken: Wechseln zwischen Nm, kgf/cm, kgf/m, in/lbf, ft/lbf

Mode (Modus Änderung):



Belegung mit drei Funktionen:

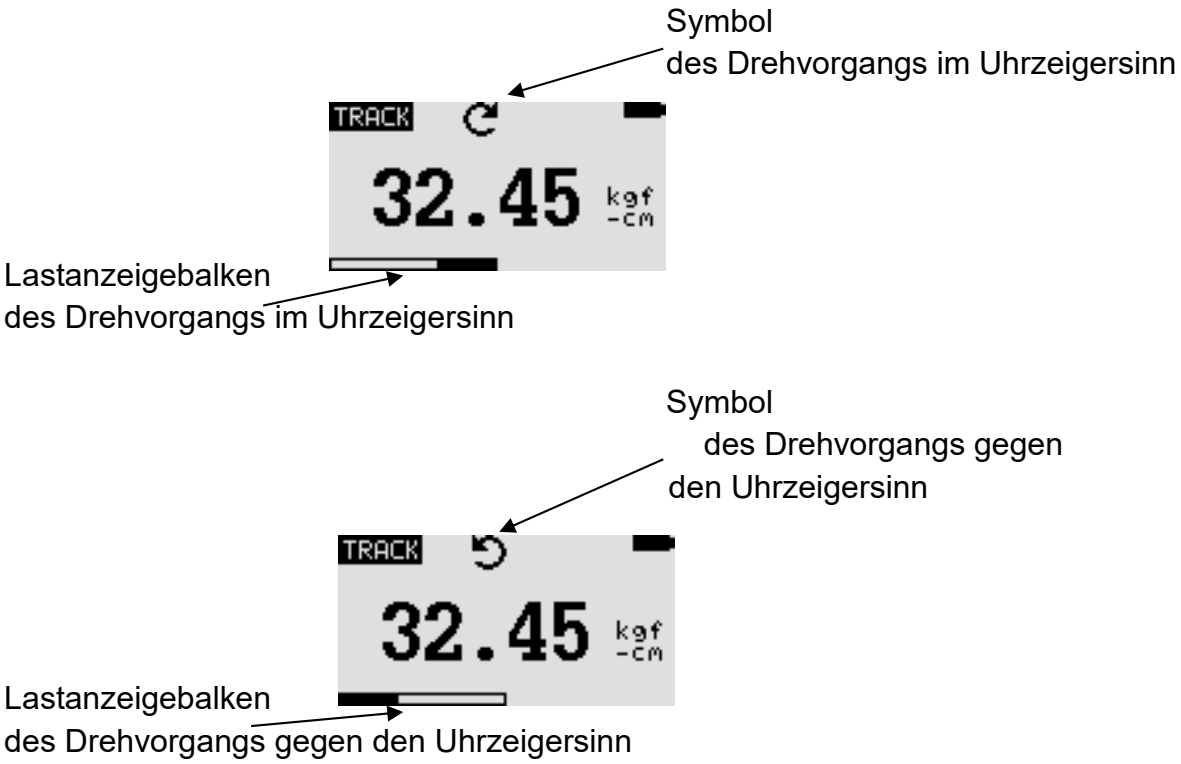
- Track-Modus (kontinuierliche Messung)
- Peak-Modus
- F Peak-Modus (first peak)

ON / OFF:



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

8.3 Anzeige des CW-/CCW-Drehmomentwertes



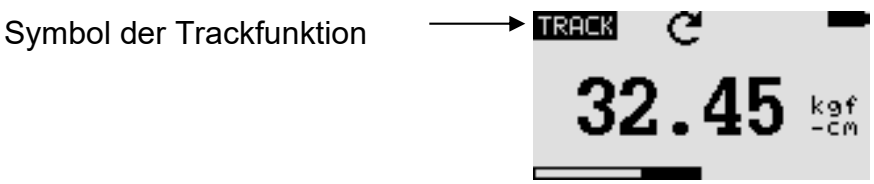
Der Lastanzeigebalken des Drehvorgangs dient zur Anzeige der Last.
Bei einem Drehvorgang im Uhrzeigersinn (CW) bewegt sich der Lastanzeigebalken von rechts nach links. Bei einem Drehvorgang gegen den Uhrzeigersinn (CCW) bewegt sich der Lastanzeigebalken von links nach rechts.

8.3.1 Änderung des Messmodus

Es stehen folgende Messfunktionen zur Verfügung: Track, First Peak-Torque [*erstes Spitzendrehmoment*] und Peak-Torque [*Spitzendrehmoment*].
Die Messfunktion wird durch das Drücken der Taste MODE geändert. Durch ein erneutes Drücken dieser Taste wird folgende Messfunktion gewählt, bis die ursprünglich eingestellte Funktion angezeigt wird.

8.3.2 Trackfunktion

Die Taste MODE drücken bis auf dem Display die Bezeichnung der Messfunktion „Track” angezeigt wird. Es wird der Drehmomentwert für den durch den Lastsensor erfassten Drehvorgang angezeigt. Die Messergebnisse werden laufend angezeigt:



8.3.3 First Peak Funktion

Die Taste MODE drücken bis auf dem Display die Bezeichnung der Messfunktion „F-Peak” angezeigt wird. Es wird der erste Drehmomentspitzenwert angezeigt:

Symbol der
First-Peak-Torque Funktion



8.3.4 Peak-Torque Funktion

Die Taste MODE drücken bis auf dem Display die Bezeichnung der Messfunktion „Peak” angezeigt wird. Es wird der höchste gemessene Drehmomentwert angezeigt:

Symbol der
Peak-Torque Funktion



8.3.5 Zurücksetzen des Gerätes

Gespeicherte Peak-Werte beider Arten werden mit der Taste RESET gelöscht. Dadurch wird zugleich die Erfassung weiterer Peak-Werte ermöglicht.

8.3.6 Display-Hintergrundbeleuchtung

Durch das Drücken einer beliebigen Taste schaltet die Hintergrundbeleuchtung des Displays für 60 Sekunden ein. Dasselbe gilt, wenn der durch den Lastsensor erfasste Drehmomentwert höher als 0,5% des vollen Skalabereichs sein wird.

8.3.7 Abspeichern von Messwerten

Das Abspeichern von Messwerten ist jederzeit möglich. Dazu die Taste MEM/ENTER drücken. Die Speicherkapazität ermöglicht das Abspeichern von bis zu 500 Messergebnissen, einschließlich Messeinheiten.

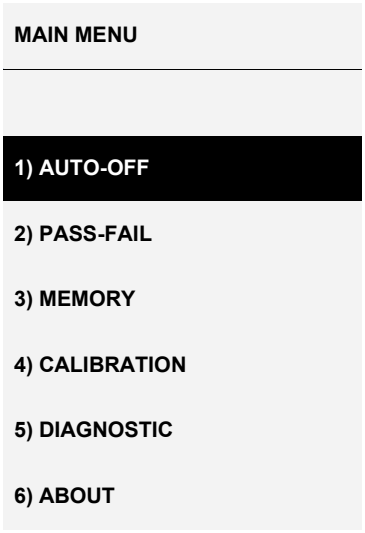
8.4 Ausgangssignal

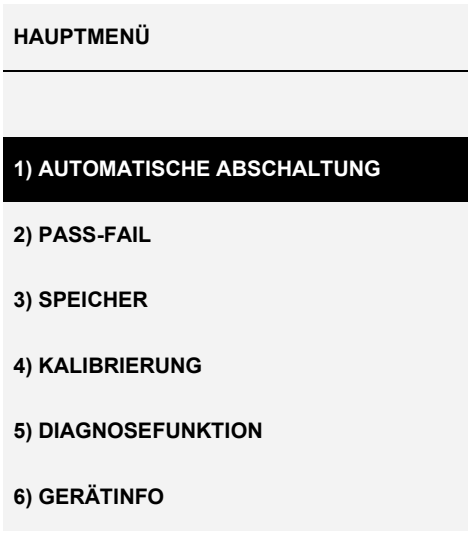
Das erzielte Messergebnis kann an den PC übertragen werden. Es erfolgt durch das Drücken der Taste PRINT bzw. durch das Abfragen des Gerätes vom PC aus. Der jeweilige Befehl kann per RS232 bzw. USB gesendet werden.

RS-232 Command	Action
„m“	Messmodul wechseln
„u“	Einheit wechseln
„z“	Nullstellen der Anzeige
„r“	Reset des Peakwerts
„l“	Live Daten des aktuellen Werts senden
“x” or pressing PRINT key	Live-Messwert mit Einheit senden, wenn der aktuelle Modus der Track-Modus ist F-Peak-Wert mit Einheit senden, wenn der aktuelle Modus der F-Peak-Modus ist Spitzenwert mit Einheit senden, wenn der aktuelle Modus der Peak-Modus ist
“d”	Interner Speicher senden
“!”	Informationen zum Drehmomentprüfgerät senden (Modell, Nennlast, Seriennummer, Firmware-Version, ursprünglicher Offset, aktueller Offset, Anzahl der Überlastungen)

8.5 Hauptmenü

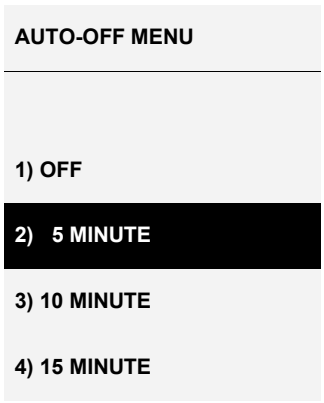
Durch das Drücken der Taste MENU/ESC wird die Maske „Hauptmenü“ aufgerufen. Zum Anwählen gewünschter Positionen in der Maske dienen die Pfeiltasten UP bzw. DOWN. Mit der Taste ENTER erfolgt die Wahl des gewünschten Untermenüs, dann das Aufrufen der gewünschten Funktion und anschließend die Eingabe des jeweiligen Wertes. Die Pfeiltasten UP, DOWN, LEFT und RIGHT dienen auch zur Änderung von numerischen Werten. Durch das Drücken der Taste ESC erfolgt die Rückkehr ins Hauptmenü.





8.6 AUTO-OFF (AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG)

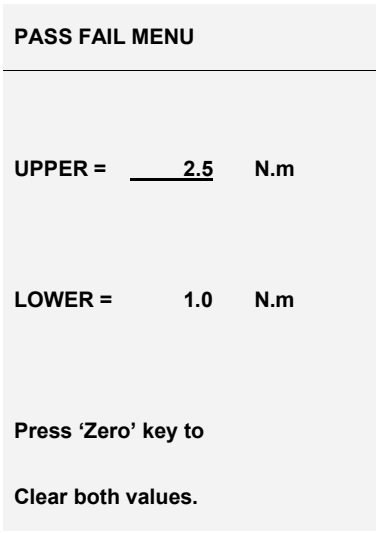
Die Taste MENU drücken. Auf dem Display erscheint die Hauptmenü-Maske. Mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN den Cursor auf der Funktion AUTO-OFF positionieren. Die Taste ENTER drücken. Auf dem Display erscheint die Menümaske AUTO-OFF. Durch das Drücken der Taste ESC erfolgt die Rückkehr zur Hauptmenü-Maske.
Die Funktion AUTO-OFF trägt der Verlängerung der Akku-Lebensdauer bei. Mit ihrer Hilfe kann eingestellt werden, nach welcher Zeit ab der letzten Bedienungsaktivität das Gerät abgeschaltet werden soll (Einstellwerte: 5, 10 und 15 min). Wird diese Funktion aktiviert, so erscheint in der Hauptmenü-Maske das Symbol *AO*.

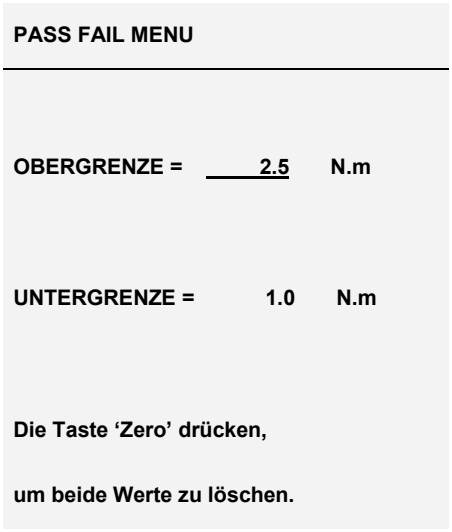


Mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN den Cursor entsprechend positionieren. Anschließend die Taste ENTER drücken, um die Funktion AUTO-OFF zu wählen und zum Hauptmenü zurückzukehren.

8.7 PASS-FAIL

Diese Funktion dient der Einstellung des zulässigen Drehmomentbereichs. Es werden somit der obere und der untere Grenzwert des Drehmomentbereichs festgelegt. Fällt der Drehmomentwert unter den festgelegten Bereich, so erscheint auf dem Display die Meldung *PASS* (OK). Liegt der erfasste Wert außerhalb des festgelegten Bereichs (oberhalb bzw. unterhalb des Bereichs) so erscheint auf dem Display die Meldung *FAIL* (NOK). Ist die Funktion PASS-FAIL aktiv, wird auf dem Display das Symbol eingeblendet.
Um das Menü *PASS-FAIL* aufzurufen, den Cursor mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN auf der Funktion *PASS-FAIL* positionieren und anschließend die Taste ENTER drücken. Auf dem Display erscheint die Maske der Funktion *PASS-FAIL*. Durch das Drücken der Taste ESC erfolgt die Rückkehr zum Hauptmenü

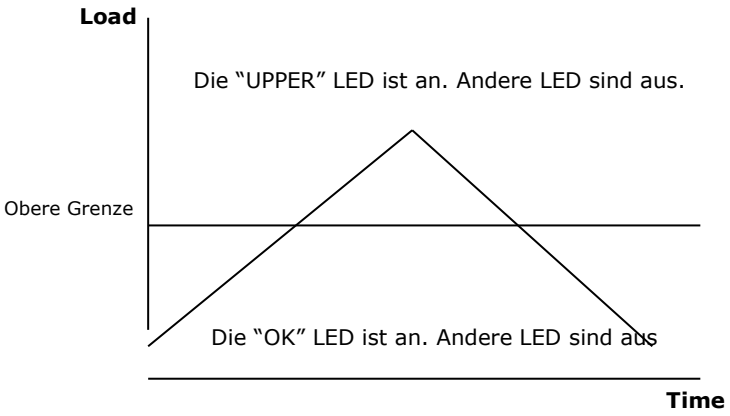




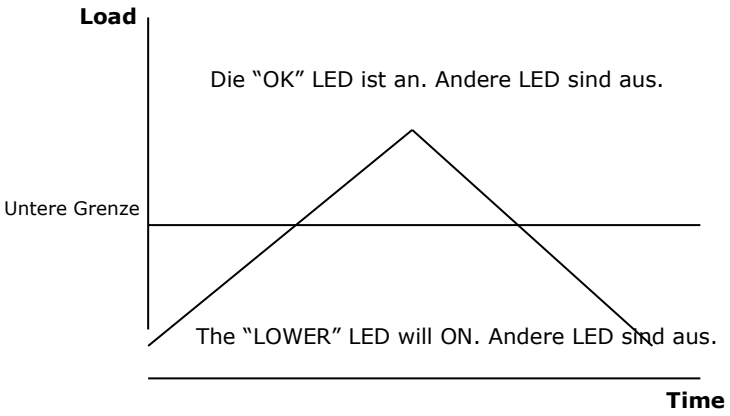
Mit der Pfeiltaste LEFT den Cursor auf dem *gewählten Wert* positionieren. Mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN den gewünschten Wert einstellen. Die ENTER Taste drücken und gedrückt halten, um die Liste zu scrollen. Mit der Taste RIGHT die gewünschte Messeinheit wählen. Die Taste ENTER drücken, um die vorgenommene Einstellung zu speichern und zum Hauptmenü zurückzukehren.

Die Funktion *PASS-FAIL* wird automatisch ausgeschaltet, wenn die Einstellung von der Untergrenze (LOWER) und von der Obergrenze (UPPER) 0 N gleicht.
Der Wert LOWER (Untergrenze) muss niedriger als der UPPER (Obergrenze) sein.

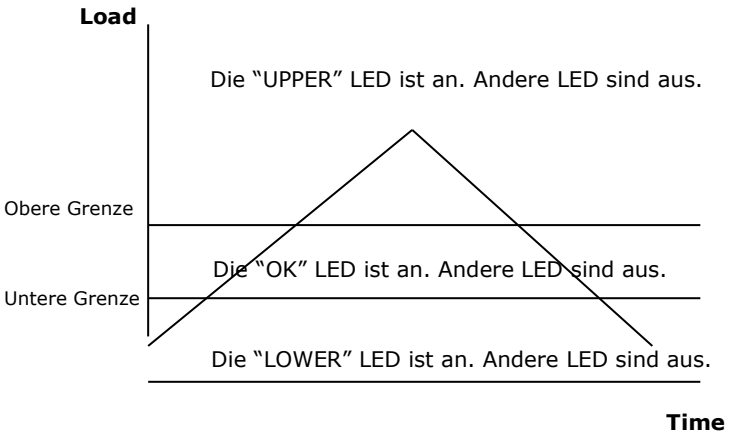
Beispiel 1 UNTERE GRENZE= 0 N-m, OBERE GRENZE= 20 N-m



Beispiel 2 UNTERE GRENZE= 20 N-m, OBERE GRENZE= 0 N-m



Beispiel 3 UNTERE GRENZE= 10 N-m, OBERE GRENZE= 20 N-m

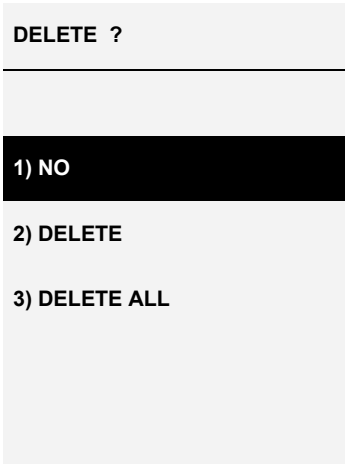


8.8 MEMORY (SPEICHER)

Diese Funktion dient zur Ansicht von gespeicherten Datensätzen, zum Löschen von laufenden Datensätzen, zum Löschen sämtlicher Datensätzen sowie zur Druckausgabe von Daten, die in diesen Datensätzen abgespeichert sind.
Um in die Menümaske *MEMORY* zu gelangen, ist zuerst die Hauptmenü-Maske aufzurufen. Dann mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN den Cursor auf der Position *MEMORY* positionieren und anschließend die Taste ENTER drücken. Auf dem Display erscheint die Speichermaske. Um in das Hauptmenü zurückzukehren, die Taste ESC drücken.



Die Pfeiltasten UP bzw. DOWN drücken, um die Speichermaske zu ändern. Die Taste drücken und gedrückt halten, um in die Position der Änderung der Speichermaske zu scrollen. Durch das Drücken der Taste PRINT wird die Druckausgabe von abgespeicherten und per seriellen Port übertragenen Daten angesteuert. Um in die Menümaske *DELETE* zu gelangen, die Taste ZERO drücken.



Die gewünschte Löschoption mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN wählen. Wird die Option *NO* gewählt und anschließend die Taste ENTER gedrückt, so erfolgt die Rückkehr zur Speichermaske. Wird die Option *DELETE* gewählt und anschließend die Taste ENTER gedrückt, so erfolgt das Löschen laufender gespeicherter Ergebnisse und die Rückkehr zur Speichermaske. Wird die Option *DELETE ALL* gewählt und anschließend die Taste ENTER gedrückt, so erfolgt das Löschen sämtlicher gespeicherter Ergebnisse und die Rückkehr zur Speichermaske.

8.9 CALIBRATION (KALIBRIERUNG)

Die Kalibrierung des Messgeräts wird von Kundendienstmitarbeitern des Herstellers durchgeführt. Detaillierte Informationen diesbezüglich sind beim Händler der Fa. SAUTER bzw. direkt bei dem Hersteller einzuholen.

8.10 DIAGNOSTIC (DIAGNOSEFUNKTION)

Diese Funktion dient der Zustandsprüfung der Lastzelle. Gibt es Anzeichen, dass der Wandler der Lastzelle überlastet wurde, so besteht die Möglichkeit, den Zustand der Lastzelle direkt zu prüfen.
Dazu das Messgerät waagerecht auf einem ebenen, waagerechten Untergrund aufstellen und die Hauptmenü-Maske aufrufen. Mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN die Funktion *DIAGNOSTIC* wählen und die Taste ENTER drücken. Auf dem Display erscheint die Menümaske „Diagnostic". Um in das Hauptmenü zurückzukehren, die Taste ESC drücken.

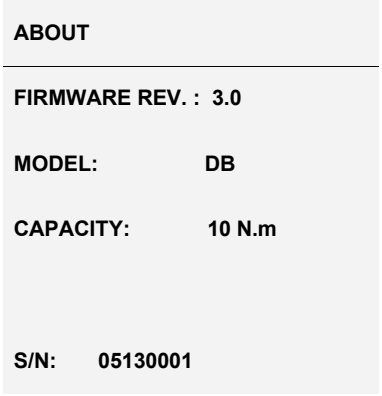
DIAGNOSTIC	
OVERLOAD COUNT: 2	← Überlastmessung total
ORG. OFFSET : +0.4 %	← Offsetwert ab der letzten Kalibrierung (%)
CUR. OFFSET : +0.4 %	← Aktueller Offsetwert (%)

Liegt der Offsetwert im Bereich von 5% bis 10%, so ist der Gerätlieferant zu kontaktieren, um eine erneute Kalibrierung durchführen zu lassen.

Überschreitet der Offsetwert 10%, so ist der Gerätlieferant zu kontaktieren, um die Lastzelle erneuern zu lassen.
Die angegebenen Werte gelten ausschließlich als Richtwerte. Eine Kalibrierung/Instandsetzung des Gerätes kann durch verschiedene Umstände bedingt werden. Dies ist auf gerätspezifische Parameter der Lastzelle zurückzuführen.

8.11 ABOUT (GERÄTINFO)

Diese Funktion dient zur Anzeige von gerätbezogenen Informationen (Firmwareversion, Modell, zul. Belastbarkeit, Seriennummer). Um in die Menümaske *ABOUT* zu gelangen, ist zuerst die Hauptmenü-Maske aufzurufen, dann der Cursor mit den Pfeiltasten UP bzw. DOWN auf der Funktion *ABOUT* positionieren und anschließend die Taste ENTER drücken. Auf dem Display erscheint die Menümaske „About". Um in die Hauptmenü-Maske zurückzukehren, die Taste ESC drücken.



8.12 Messmethoden

Um eine höhere Genauigkeit von Messungen zu erzielen, muss das Drehmomentverhältnis mit dem für das jeweilige Gerät vorgegebenen Wert übereinstimmen. Die Biege- und Drehmomentbelastung, die auf die Lastzelle einwirken, sind zu verringern, denn sie können das Messergebnis beeinträchtigen.
Die zulässige Belastung laut den Angaben auf der Gerätfrontseite darf auf keinen Fall überschritten werden. Anderenfalls wird die Lastzelle dauerhaft beschädigt, selbst bei einer kurzfristigen Überlastung. Solche Schäden sind von der Garantie ausgeschlossen.

9 Akkubetrieb / Stromversorgung

⚠ WARNUNG



Brand- und Explosionsgefahr durch fehlerhaftes Laden oder defekten Akku



Brand oder Explosion kann zu schweren Verletzungen führen

- ⇨ Beachten Sie unbedingt die Hinweise zu Akkus und Batterien im Kapitel Sicherheit.
- ⇨ Laden Sie Batterien niemals auf. Nur Akkus sind zur Wiederaufladung geeignet.

Der Akku sollte vor der ersten Benutzung vollständig aufgeladen werden. Benutzen Sie dazu den mitgelieferten Netzadapter.

Wahlweise im Netz- oder Akkubetrieb möglich

Netzbetrieb:

- Verbindung über Netzadapter mit Stromnetz
- Gleichzeitige Aufladung des integrierten Akkus

Akkubetrieb für mobilen Einsatz:

- Typ: Ni-MH 4,8V / 1000 mAh
- Ladedauer: ca. 8 Stunde. Sobald das Gerät über das mitgelieferte Ladekabel mit dem Stromnetz verbunden ist, wird der integrierte Akku aufgeladen.
- Akkubetriebsdauer: zwischen 24 und 50 Stunden

10 Schnittstellen

10.1 Belegung der RS 232 Datenschnittstelle



SUB-D 8Pol female

Pin	Signal	Illustration
2	GND	Erdung
3	OK	Eingang für Steuersignal
4	NG ↑	oberer Grenzwert
5	TXD	RS 232 Ausgang
6	NG ↓	unterer Grenzwert
7	GND	Erdung
8	RXD	RS 232 Eingang

10.2 Schnittstellenprotokoll

RS-232C Parameter

- Baudrate: 9600
- Daten-Bit: 8
- Parität: keine
- Stop-Bit: 1

Der Messwert wird durch das ASCII-Zeichen „9“ angefordert.

Der zurückgelieferte Messwert sieht folgendermaßen aus:

z.B. 0011.70 bedeutet -11,70 Newton, wenn Newton eingestellt ist
|_____> erstes Zeichen beschreibt das Vorzeichen (0 = minus = Druck; 1 = plus = Zug)

|--------|____> die restlichen 6 Stellen beschreiben den Messwert als ASCII-Zeichenkette

oder: 1021.15 bedeutet +21,15 N (Zugkraft)

11 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) 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).

12 Wartung, Instandhaltung und Entsorgung



Vor allen Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten das Gerät von der Spannungsversorgung trennen.

12.1 Reinigung

Reinigen Sie das Gerät mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

12.2 Wartung und Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

12.3 Entsorgung



Altgeräte sowie Zubehör gehören nicht in den Hausmüll.

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalen oder regionalen Recht des Benutzerortes durchzuführen.

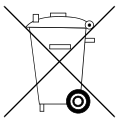
Das Gerät besteht aus verschiedenen Komponenten und Materialien, wie zum Beispiel:

- Elektronische Komponenten (Platinen, elektrische Leitungen)
- Kunststoff (Gehäuse)
- Metall (Haken)

Eine nicht fachgerechte Entsorgung des Gerätes kann schädliche Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt zur Folge haben.

Durch eine fach- und umweltgerechte Entsorgung können schädliche Auswirkungen vermieden und Rohstoffe wiedergewonnen werden.

Entsorgung von Akkus und Batterien:



Akkus und Batterien gehören nicht in den Hausmüll.

Die Entsorgung von Akkus und Batterien ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.