Sauter GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-post: info@kern-sohn.com
Tel.: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.sauter.eu

Bruksanvisning Digital momentmätare

SAUTER DB

Version2.0
03/2020
SV



PROFESSIONAL MEASURING

SV

SAUTER DB

V.2.0 03/2020

Bruksanvisning Digital momentmätare

Tack för att du har köpt det digitala momentmätaren från SAUTER. Vi hoppas att du kommer att vara mycket nöjd med den höga kvaliteten och de många funktionerna hos hårdhetsprovaren. Även om enheten är ett komplext och tekniskt avancerat mätinstrument är den konstruerad för långvarig och felfri användning, förutsatt att den används på avsett sätt och underhålls på rätt sätt. Läs igenom denna bruksanvisning noggrant innan du tar mätaren i bruk för första gången och se till att den alltid finns till hands under användning. Om du har frågor, önskemål eller förslag är du välkommen att kontakta vår kundtjänst på det angivna telefonnumret.

Innehållsförteckning:

1 Före idrifttagning 3

2 Allmänna användningsanvisningar 3

3 Första idrifttagningen 3

4 Vikt och mått 3

5 Tekniska data 4

6 Användning av momentmätaren DB 5

6.1 Före idrifttagning 5

6.2 Sätta på enheten 5

6.3 Grundläggande funktioner hos enheten 5

6.4 Huvudmeny 9

6.5 Mätmetoder 14

7 Manöverknappar 15

8 Omräkningsfaktorer 16

1 Före idrifttagning

Innan enheten tas i drift ska leveransen kontrolleras med avseende på eventuella transportskador på förpackningen, plastväskan och själva enheten. Om så är fallet ska SAUTER omedelbart kontaktas.

2 Allmänna användningsanvisningar

De funktioner på den digitala momentmätaren som används oftast (dvs. visning av momentvärdet, peak-hold-funktion, nollställning och ändring av den visade enheten) kan aktiveras genom att trycka på motsvarande knapp på det främre kontrollpanelen (se avsnittet *Grundläggande funktioner på mätaren*). Mätinstrumentet ställs in med menyknappen (se avsnittet *Huvudmeny)*.

3 Första idrifttagningen

Den digitala momentmätaren SAUTER DB är utrustad med ett batterisats bestående av 4 uppladdningsbara NiMH-batterier AAA. Av säkerhetsskäl är batterierna helt urladdade och frånkopplade från strömförsörjningen under transporten. Sätt i batterierna innan du tar i bruk enheten för första gången. För att uppnå maximal livslängd för batterierna ska de laddas med den medföljande nätadaptern i minst 14–16 timmar.

4 Vikt och mått

Vridmomentt estare	**DB 0,5-4**	**DB 1-4**	**DB 5-3**	**DB 10-3**	**DB 20-3**	**DB 50-2**
Mått (LxBxH)	200 x 100 x 50 mm					
Vikt	2,5 kg				3,5 kg	
Förpackning	Plastväska					

Vridmomentmätare	**DB 100-2**	**DB 200-2**	**DB 500-2**
Mått (LxBxH)	200x100x50		
Vikt	3,5 kg		4 kg
Förpackning	Plastväska		

5 Tekniska data

Momentprovningsapparat	DB 0,5–4	DB 1-3	DB 5-3	DB 10-3	DB 20-3	DB 50-2
Maximalt vridmoment	0,5 Nm	15 Nm	5 Nm	10 Nm	20 Nm	50 Nm
Användbart mätområde	5–100 % av FS (full skala = max. belastning)					
Noggrannhet (sammanlagd fel)	±0,5 % av full skala					
Krypning	±0,002 av fullt skalområde					
Icke-linjäritet	±0,002 av fullt skalområde					
Temperaturvariation vid nollbelastning	±0,002 av hela skalans område/°C					
Arbetstemperatur	20±10 °C					
Lagrings- och transporttemperatur	-15 °C till 65 °C					
Relativ luftfuktighet	max. 70					

Vridmomentmätare	DB 50-2	DB 100-2	DB 200-2	DB 500-2
Maximalt vridmoment	50 Nm	100 Nm	200 Nm	500 Nm
Användbart mätområde	5–100 % av FS (full skala = max. belastning)			
Noggrannhet (sammanlagd fel)	±0,5 % av full skala			
Krypning	±0,002 av fullt skalområde			
Icke-linjäritet	±0,002 av fullt skalområde			
Temperaturvariation vid nollbelastning	±0,002 av hela skalans område/°C			
Arbetstemperatur	20±10 °C			
Lagrings- och transporttemperatur	-15 °C till 65 °C			
Relativ luftfuktighet	max. 70			

6 Användning av momentmätaren D B

6.1 Före idrifttagning

Se till att mätplattan varken är belastad eller utsatt för någon annan kraft när enheten slås på.

6.2 Påslagning av instrumentet

Det finns 8 knappar på kontrollpanelen.



Tryck på knappen ON/OFF för att starta enheten. Därefter utförs en kort självtest, där den tillåtna belastningen i Newton visas på displayen.

Så snart autotestet har utförts visas nollvärden, förutsatt att mätplattan är obelastad. Detta beror på att mätinstrumentet automatiskt nollställs under autotestet.

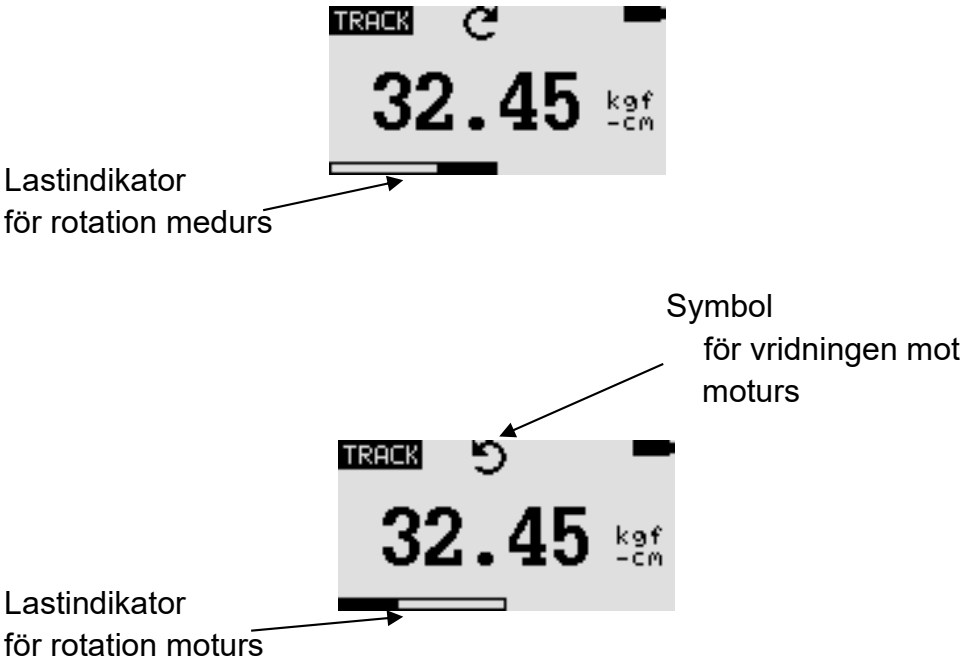
Överbelasta inte lastsensorn! Risk för irreparabla skador! Om vridmomentvärdet överstiger 120 % av hela skalområdet utlöses ett akustiskt signal och symbolen OL (*eng. overload – överbelastning*) visas på displayen. Om så är fallet ska testlasten avlägsnas och därefter tryckas på knappen RESET.
Genom att trycka på knappen ON/OFF stängs enheten av.
Vid avstängningen sparas alla aktuella inställningar, så att samma driftsläge väljs när enheten startas igen.

6.3 Grundläggande funktioner hos enheten

Vridmomentmätaren kan visa vridmomentvärdet för en rörelse medurs (eng. clock-wise, förkortning CW, symbol:) samt för en rörelse moturs (eng. counter clock-wise, förkortning CCW, symbol:).

6.3.1 Visning av CW-/CCW-vridmomentvärdet

Symbol
för rotation medurs



Lastindikatorstapeln för rotationsprocessen används för att visa den last som lastsensorn utsätts för.
Vid en vridning medurs (CW) rör sig lastindikatorn från höger till vänster. Vid en vridning moturs (CCW) rör sig lastindikatorn från vänster till höger.

6.3.2 Nollställning av displayen

Under drift är det ofta nödvändigt att nollställa displayen så att de redan visade värdena inte beaktas vid nästa mätning. Tryck på knappen ZERO och släpp den sedan.

6.3.3 Ändring av måttenhet

Beroende på den tillåtna belastningen för det använda mätinstrumentet finns följande måttenheter tillgängliga: N-m, kgf-cm, kgf-m, in-lbf, ft-lbf.
För att ändra måttenheten, tryck på knappen UNITS. Varje gång du trycker på denna knapp visas en ny måttenhet tills den ursprungligen inställda måttenheten visas. Under valprocessen omvandlas mätresultaten automatiskt.
Viktigt! *Tänk på att alla måttenheter inte alltid är tillgängliga. Detta beror på den tillåtna belastningen för respektive enhet.*

6.3.4 Ändring av mätläge

Följande mätfunktioner är tillgängliga: Track, First Peak-Torque [*första toppmoment*] och Peak-Torque [*toppmoment*].
Mätfunktionen ändras genom att trycka på MODE-knappen. Genom att trycka på denna knapp igen väljs följande mätfunktion tills den ursprungligen inställda funktionen visas.

6.3.5 Spårfunktion

Håll MODE-knappen intryckt tills mätfunktionen ”Track” visas på displayen. Vridmomentvärdet för den vridningsprocess som registreras av lastsensorn visas. Mätresultaten visas kontinuerligt:

Symbol för spårfunktionen →



6.3.6 First Peak-Torque-funktion

Håll MODE-knappen intryckt tills mätfunktionen ”F-Peak” visas på displayen. Det första vridmomentets toppvärde visas:

Symbol för
First Peak -Torque-funktionen →



6.3.7 Peak-Torque-funktionen

Håll MODE-knappen intryckt tills mätfunktionen ”Peak” visas på displayen. Det högsta uppmätta vridmomentvärdet visas:

Symbol för
Peak-Torque-funktionen →



6.3.8 Återställning av enheten

Lagrad peak-värden av båda typerna raderas med knappen RESET. Detta gör det samtidigt möjligt att registrera ytterligare peak-värden.

6.3.9 Displayens bakgrundsbelysning

Genom att trycka på valfri knapp tänds displayens bakgrundsbelysning i 60 sekunder. Detsamma gäller om det vridmomentvärde som registreras av lastsensorn är högre än 0,5 % av det fulla skalområdet.

6.3.10 Lagring av mätvärden

Mätvärden kan sparas när som helst. Tryck på knappen MEM/ENTER för att spara. Minnet har kapacitet att lagra upp till 500 mätresultat, inklusive mätenheter.

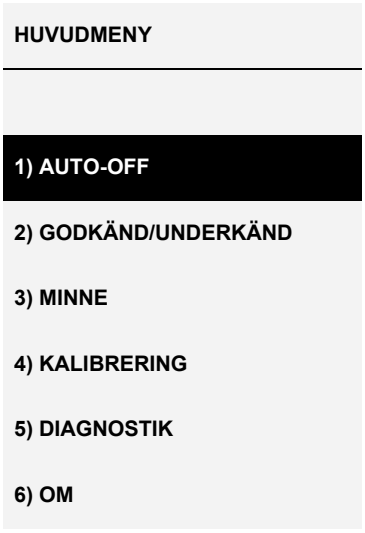
6.3.11 Utgångssignal

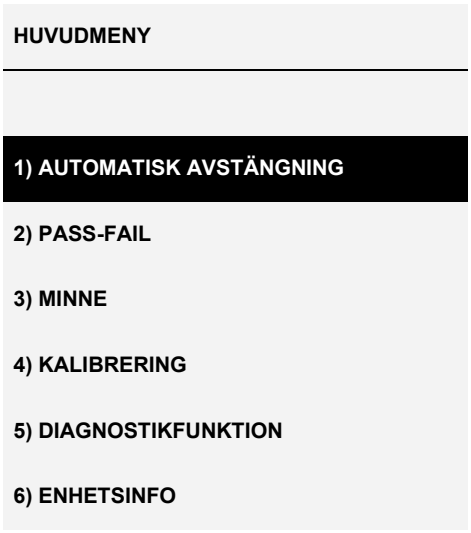
Det uppnådda mätresultatet kan överföras till datorn. Detta görs genom att trycka på knappen PRINT eller genom att fråga enheten från datorn. Kommandot kan skickas via RS232 eller USB.

RS-232-kommando	Åtgärd
„m“	Ändra mätläge
”u”	Ändra måttenhet
„z“	Nollställ mätaren
„r“	Återställ mätaren
„l“	Skicka liveavläsningsvärde med enhet
”x” eller tryck på PRINT-tangenten	Skicka live-avläsningsvärde med enhet, om aktuellt läge är spårningsläge Skicka F-Peak-värde med enhet, om det aktuella läget är F-Peak-läge Skicka toppvärde med enhet, om aktuellt läge är topp-läge
”d”	Skicka minne av
“!”	Skicka information om vridmomenttestare (modell, kapacitet, serienummer, firmwareversion, originaloffset, aktuell offset, överbelastningsräknare)

6.4 Huvudmeny

Genom att trycka på knappen MENU/ESC öppnas skärmen "Huvudmeny". Använd piltangenterna UP eller DOWN för att välja önskade positioner på skärmen. Tryck på knappen ENTER för att välja önskad undermeny, öppna önskad funktion och ange önskat värde. Piltangenterna UP, DOWN, LEFT och RIGHT används också för att ändra numeriska värden. Genom att trycka på tangenten ESC återgår du till huvudmenyn.





6.4.1 AUTO-OFF (AUTOMATISK AVSTÄNGNING)

Tryck på knappen MENU. Huvudmenyn visas på displayen. Använd piltangenterna UP eller DOWN för att placera markören på funktionen AUTO-OFF. Tryck på knappen ENTER. Menyn AUTO-OFF visas på displayen. Tryck på knappen ESC för att återgå till huvudmenyn.

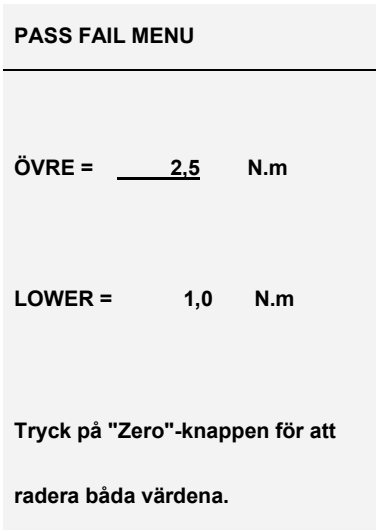
Funktionen AUTO-OFF bidrar till att förlänga batteriets livslängd. Med hjälp av den kan du ställa in efter hur lång tid från den senaste användningen enheten ska stängas av (inställningsvärden: 5, 10 och 15 min). Om denna funktion aktiveras visas symbolen *AO* i huvudmenyn.

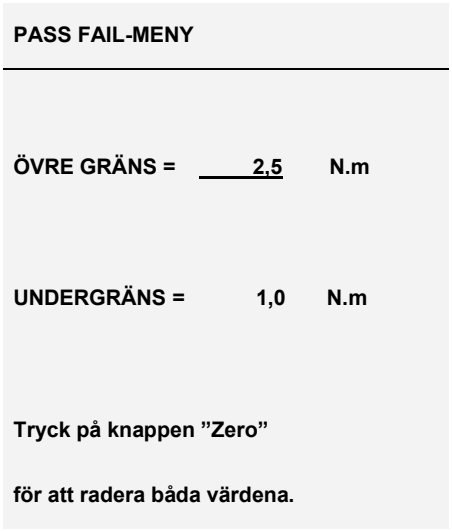


Använd piltangenterna UP eller DOWN för att placera markören på rätt ställe. Tryck sedan på ENTER för att välja funktionen AUTO-OFF och återgå till huvudmenyn.

6.4.2 PASS-FAIL

Denna funktion används för att ställa in det tillåtna vridmomentområdet. På så sätt fastställs det övre och undre gränsvärdet för vridmomentområdet. Om vridmomentvärdet understiger det fastställda området visas meddelandet *PASS* (OK) på displayen. Om det registrerade värdet ligger utanför det angivna intervallet (över eller under intervallet) visas meddelandet *FAIL (*NOK) på displayen. Om funktionen PASS-FAIL är aktiv visas symbolen på displayen.
För att öppna menyn *PASS-FAIL,* placera markören på funktionen *PASS-FAIL* med hjälp av pilknapparna UP eller DOWN och tryck sedan på ENTER. Funktionen *PASS-FAIL* visas på displayen. Tryck på ESC för att återgå till huvudmenyn.

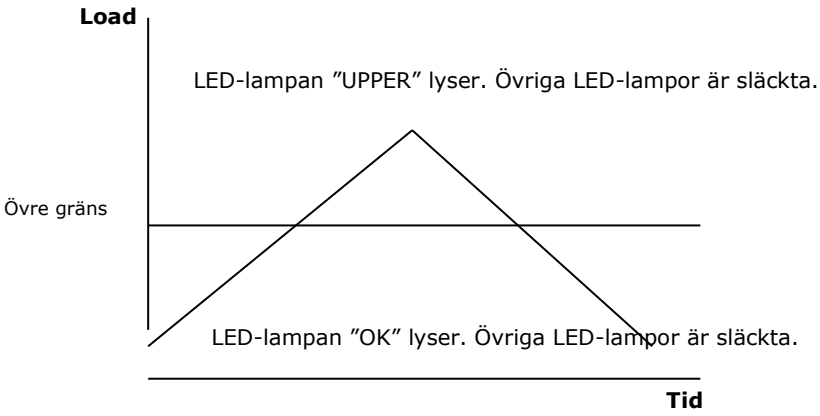




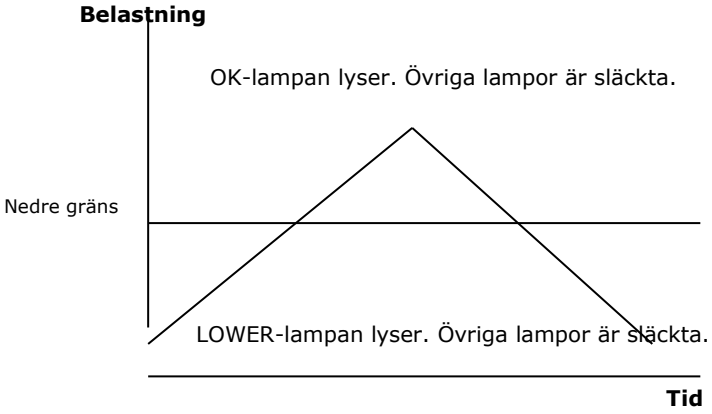
Använd piltangenten VÄNSTER för att placera markören på det *valda värdet*. Använd piltangenterna UPP eller NER för att ställa in önskat värde. Tryck på och håll ned knappen för att bläddra i listan. Använd knappen HÖGER för att välja önskad måttenhet. Tryck på knappen ENTER för att spara inställningen och återgå till huvudmenyn.

Funktionen *PASS-FAIL* stängs automatiskt av om inställningen av undergränsen (LOWER) och övre gränsen (UPPER) är lika med 0 N.
Värdet LOWER (undre gräns) måste vara lägre än UPPER (övre gräns).

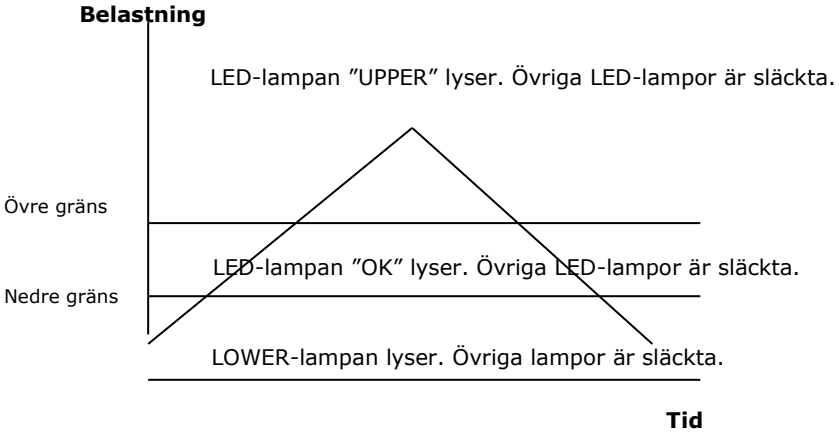
Exempel 1 UNDERGRÄNS= 0 N-m, ÖVERGRÄNS= 20 N-m



Exempel 2 UNDERGRÄNS= 20 N-m, ÖVERGRÄNS= 0 N-m



Exempel 3 UNDERGRÄNS= 10 N-m, ÖVERGRÄNS= 20 N-m

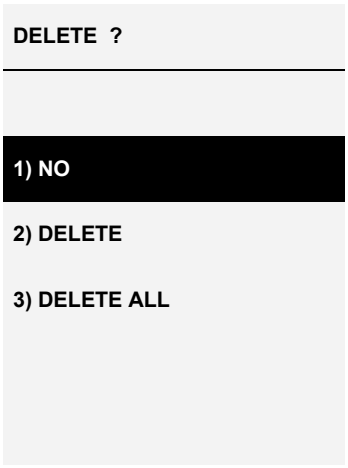


6.4.3 MEMORY (MINNE)

Denna funktion används för att visa sparade datauppsättningar, radera aktuella datauppsättningar, radera alla datauppsättningar samt skriva ut data som är sparade i dessa datauppsättningar.
För att komma till menyn *MEMORY* måste du först öppna huvudmenyn. Placera sedan markören på *MEMORY* med hjälp av pilknapparna UP eller DOWN och tryck sedan på ENTER. Minnet visas på displayen. Tryck på ESC för att återgå till huvudmenyn.



Tryck på pilknapparna UP eller DOWN för att ändra minnesmenyn. Tryck på knappen och håll den intryckt för att bläddra till positionen för ändring av minnesmenyn. Genom att trycka på knappen PRINT styrs utskriften av data som lagrats och överförts via serieporten. För att komma till menyn *DELETE* trycker du på knappen ZERO.



Välj önskat raderingsalternativ med pilknapparna UP eller DOWN. Om alternativet *NEJ* väljs och sedan ENTER-knappen trycks in, återgår man till minnesmasken. Om alternativet *RADERA* väljs och sedan ENTER-knappen trycks in, raderas de aktuella sparade resultaten och man återgår till minnesmasken. Om alternativet *RADERA ALLA* väljs och sedan ENTER-knappen trycks in, raderas alla sparade resultat och man återgår till minnesmasken.

6.4.4 CALIBRATION (KALIBRERING)

Kalibreringen av mätinstrumentet utförs av tillverkarens kundtjänstpersonal. Detaljerad information om detta kan erhållas från SAUTER-återförsäljaren eller direkt från tillverkaren.

6.4.5 DIAGNOSTIC (DIAGNOSTIKFUNKTION)

Denna funktion används för att kontrollera lastcellens tillstånd. Om det finns tecken på att lastcellens omvandlare har överbelastats finns det möjlighet att direkt kontrollera lastcellens tillstånd.
Ställ mätaren horisontellt på en plan, horisontell yta och öppna huvudmenyn. Välj funktionen *DIAGNOSTIC* med pilknapparna UP eller DOWN och tryck på ENTER. Menyn "Diagnostic" visas på displayen. Tryck på ESC för att återgå till huvudmenyn.

DIAGNOSTIC	
OVERLOAD COUNT: 2	← Total överbelastningsmätning
ORG. OFFSET : +0,4 %	← Offsetvärde sedan senaste kalibrering (%)
CUR. OFFSET : +0,4 %	← Aktuellt offsetvärde (%)

Om offsetvärdet ligger mellan 5 % och 10 % ska du kontakta leverantören av enheten för att få en ny kalibrering utförd.

Om offsetvärdet överstiger 10 % ska leverantören av enheten kontaktas för att byta ut lastcellen.
De angivna värdena är endast riktvärden. En kalibrering/reparation av enheten kan krävas på grund av olika omständigheter. Detta beror på enhetsspecifika parametrar för lastcellen.

6.4.6 ABOUT (ENHETSINFO)

Denna funktion används för att visa enhetsrelaterad information (firmwareversion, modell, tillåten belastningskapacitet, serienummer). För att komma till menyfönstret *ABOUT* måste du först öppna huvudmenyn, sedan placera markören på funktionen *ABOUT* med piltangenterna UP eller DOWN och sedan trycka på ENTER. Menyn "About" visas på displayen. Tryck på ESC för att återgå till huvudmenyn.

ABOUT

FIRMWARE REV. : 3.0

MODELL: DB

KAPACITET: 10 N.m

S/N: 05130001

6.5 Mätmetoder

För att uppnå högre mätnoggrannhet måste vridmomentförhållandet överensstämma med det värde som anges för respektive enhet. Böj- och vridmomentbelastningen som påverkar lastcellen måste minskas, eftersom den kan påverka mätresultatet negativt. Den tillåtna belastningen enligt uppgifterna på enhetens framsida får under inga omständigheter överskridas. I annat fall skadas lastcellen permanent, även vid kortvarig överbelastning. Sådana skador omfattas inte av garantin.

7 Manöverknappar

MENU/ESC: 

- Öppnar menyfönstret med de olika undermenyerna
- Genom att trycka på MENU/ESC-knappen i menyn kommer du tillbaka till föregående sida

ZERO (nollställning): 

- Nollställning av displayen i spårningsläge (tara-funktion)

ENTER: 

- Bekräftar valet i menyn
- Spara ett mätvärde i PEAK-läget

PRINT (utskriftsfunktion): 

- Skriv ut minnesinnehållet till PC eller skrivare

RESET (raderingsfunktion): 

- Radera det aktuella PEAK-värdet

UNIT (måttenheter): 

- Tryck kort på knappen: Växla mellan N, gf, kgf, ozf, lbf, mN

Mode (ändring av läge): 

Tre funktioner:

- Spårningsläge (kontinuerlig mätning)
- Peak ⬍ -läge
- Peak ⧗ -läge tryck

PÅ/AV: 

- På/av-knapp (tryck på knappen i ca 1 sekund)

8 Omräkningsfaktor

Enhet	N.m	kgf.cm	kgf.m	Calo-funt	Stopo-funt
N.m	1	10,197	0,10197	8,8507	0,73756
kgf.cm	0,0980665	1	0,01	0,86796	0,07233
kgf.m	9,80665	100	1	86,796	7,233
calofunt	0,11298	1,152	0,01152	1	0,08333
stopofunt	1,3558	13,8255	0,138255	12	1