



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

Bedieningshandleiding digitale krachtmeter

SAUTER FL

Versie 2.0
01/2020
NL



PROFESSIONELE METING



SAUTER FL

V. 2.0 01/2020

Bedieningshandleiding digitale krachtmeter

Gefeliciteerd met uw aankoop van een digitale krachtmeter met interne of externe meetcel van SAUTER. Wij wensen u veel plezier met uw kwaliteitsmeetapparaat met zijn brede scala aan functies. Als u vragen, verzoeken of suggesties heeft, aarzel dan niet om contact met ons op te nemen.

Inhoudstafel:

1	Inleiding	3
2	Leveringsomvang	3
3	Aanvullende informatie bij gebruik van de AFH-software	3
4	Technische gegevens	4
4.1	Technische gegevens FL met interne laadcel tot 1kN.....	4
4.2	Technische gegevens FL met externe laadcel vanaf 2kN	5
4.3	Technische gegevens externe laadcel (vanaf 2kN)	6
4.4	Technische gegevens FL TM	7
5	Batterij-indicator / voeding	8
6	Toon	8
7	Bedieningstoetsen	9
8	Functies	10
8.1	Grenswaardeweergave Goed / Slecht	10
8.2	Omkeringsscherm	10
8.3	Meetwaarde in het geheugen opslaan.....	10
8.4	Geheugen / Opslag.....	11
8.5	Diagnostiek	12
8.6	Selecteer Uitgang	12
9	Computerbesturing van de krachtmeter	13
10	RS232-uitgangssignaal	13
10.1	Interface protocol	14
10.2	Toewijzing van de RS232-data-interface.....	14
11	Waarschuwingen	15
12	Aanpassingsinstructies FL	18
13	Technische tekeningen	22

1 Inleiding

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door voor de ingebruikname, ook als u al ervaring heeft met SAUTER-meetinstrumenten.

Controleer na ontvangst van de krachtmeter vooraf of er geen transportschade is opgetreden, of de buitenste verpakking, de kunststof behuizing, andere onderdelen of zelfs de meter zelf zijn beschadigd. Als er schade zichtbaar is, dient u SAUTER GmbH hiervan onmiddellijk op de hoogte te stellen.

De FL kan de trek- en drukkrachten zeer nauwkeurig meten en is gemakkelijk te gebruiken. Het kan in de hand worden gehouden voor metingen of worden gemonteerd op een geschikte testopstelling.

SAUTER biedt optionele software en accessoires om het meetapparaat veelzijdiger in gebruik te nemen. Informeer bij SAUTER of de SAUTER-leverancier, of bezoek onze website www.sauter.eu.

2 Leveringsomvang

- SAUTER FL, incl. interne oplaadbare batterij
- Transportkoffer
- Lader
- 5 M3 x 8 schroeven voor montage op SAUTER-testopstellingen

3 Aanvullende informatie bij gebruik van de AFH-software

Als u een FL met de combinatietestopstelling en software (AFH-LD of AFH-FD) op een PC wilt aansluiten, moet u de FL via de kabel FL-A04 (Sub-D 9-pin naar PS2) op de apparatuurpoort van de testopstelling en de testopstelling via de computerpoort op de PC aansluiten.

4 Technische gegevens

4.1 Technische gegevens FL met interne laadcel tot 1kN

Meetapparaat	FL 5	FL 10	FL 20	FL 50	FL 100	FL 200	FL 500	FL 1K
Capaciteit	5N	10N	20N	50N	100N	200N	500N	1000N
Meetonzekerheid	±0,2% van Max (meetbereik)							
Werken temperatuur	15°C tot 35°C							
Relatieve vochtigheid	15% tot 80% luchtvochtigheid							
Gewicht (zonder accessoires)	Ongeveer 500g							
Afmetingen Weergave-eenheid (LxBxH)	160x75x30mm							
Draad	M6							



4.2 Technische gegevens FL met externe laadcel vanaf 2kN

Meetapparaat	FL 2k	FL 5k	FL 10k	FL 20k
Capaciteit	2000N	5000N	10000N	20000N
Meetonzekerheid	±0,2% van Max (meetbereik)			
Werktemperatuur	15°C tot 35°C			
Relatieve vochtigheid	15% tot 80% luchtvochtigheid			
Gewichtsweggeve-eenheid	Ongeveer 500g			
Afmetingen weeggeve-eenheid (LxBxH)	160x75x30mm			



4.3 Technische gegevens externe laadcel (vanaf 2kN)

Maximale belasting	LxBxH	Draadtype	Kabellengte
2 kN	76x51x19mm	M12x1,75	Ongeveer 2,5m
5 kN	76x51x28mm	M12x1,75	
10 kN	76x51x28mm	M12x1,75	
20 kN	76x51x28mm	M12x1,75	



4.4 Technische gegevens FL TM

Instelbare meetbereiken	5N; 10N; 25N; 50N; 100N; 250N; 500N	1kN; 2,5kN; 5kN; 10kN; 20kN; 50kN
Kenmerkende waarde max.	1mV/V	2mV/V
Meetonzekerheid	±0,2% tot 1% van Max (meetbereik), afhankelijk van de gebruikte sensor	
Werktemperatuur zonder sensor	15°C tot 35°C	
Gewichtswaergave-eenheid	Ongeveer 500g	
Afmetingen weergave-eenheid (LxBxH)	160x75x30mm	

4.4.1 Sensoren

Sensor moet apart worden besteld. Service FL-C01 nodig.

4.4.2 Aansluiting meetcel

Soldeer de kabels van de meetcel aan de meegeleverde stekker. De pintoewijzing op de connector is als volgt:

Pin 1: Levering (-)

Pin 2: Signaal (+)

Pin 3: Signaal (-)

Pin 4: Levering (+)

Pin 1: EXC (-)

Pin 2: Signaal (+)

Pin 3: Signaal (-)

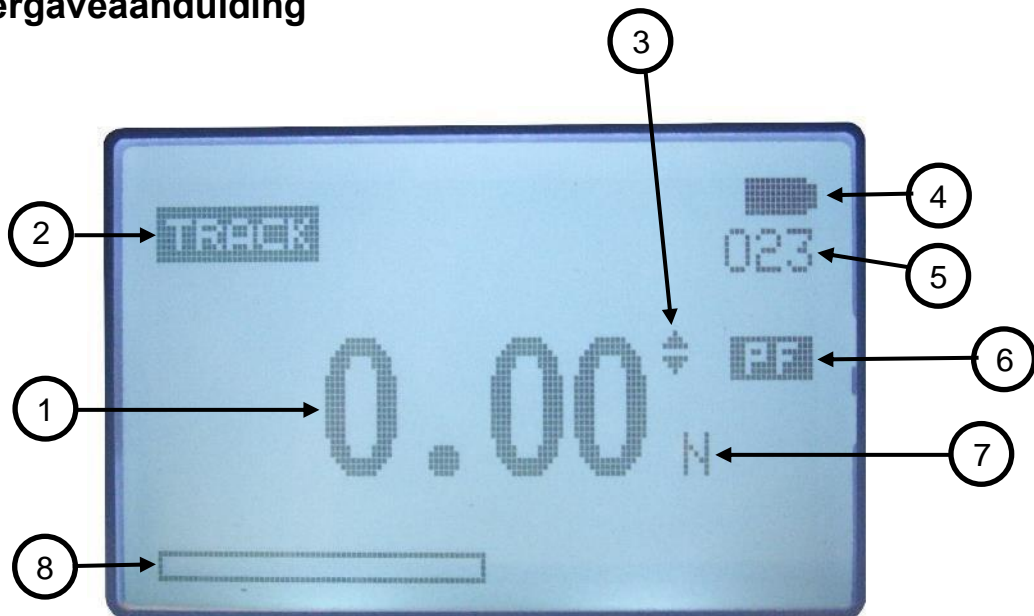
Pin 4: EXC (+)

5 Batterij-indicator / voeding

- Batterijniveau > 4,8 V
 - ▣ 4,8 V > Batterijniveau > 4,7 V
 - ▢ 4,7 V > Batterijniveau > 4,4 V
 - ▤ 4,4 V > Batterijniveau > 4,0 V
 - Batterijniveau < 4,0 V
- Als de batterijspanning lager is dan 3,9V, verschijnt de melding dat de batterij leeg is en schakelt het apparaat automatisch uit.

De FL is uitgerust met vier Nickel Metal Hybrid (NiMH) batterijen van het type AAA. Om veiligheidsredenen tijdens het transport worden de batterijen ongeladen geleverd. Om een maximale levensduur van de batterij te verkrijgen, raden wij u aan om deze alleen op te laden met de originele lader (inbegrepen) voor een periode van 14-16 uur voordat u de meter voor het eerst gebruikt.

6 Weergaveaanduiding



Positie	Beschrijving
1	Meetresultaat
2	Weergavemodus (Track, Piek (Trein), Piek (Druk))
3	Weergave van de krachtrichting
4	acculaadindicator
5	Aantal bezette geheugenplaatsen
6	Pass-Fail Criterium Ingeschakeld
7	Weergave-eenheid van het meetresultaat
8	Krachtdiagram

7 Bedieningstoetsen

MENU/ESC:



- Opent het menuvenster met de afzonderlijke submenu's
- Door op de MENU/ESC knop in het menu te drukken, gaat u terug naar de vorige pagina.

NUL (nulstelling):



- Nulstelling van het display in de trackmodus (tarrafunctie)

ENTER:



- Bevestig de keuze in het menu
- Het opslaan van een gemeten waarde in de PEAK-modus

PRINT (afdrukfunctie):



- Uitvoer van de inhoud van het geheugen naar de PC of de printer

RESET (wisfunctie):



- Het verwijderen van de huidige PEAK-waarde

UNIT (meeteenheden):



- Druk kort op de toets: Verandering tussen N, gf, kgf, ozf, lbf, mN

Modus (Mode Change):



Opdracht met drie functies:

- Trackmodus (continue meting)
- Trein in piekmodus ∇
- Piekmodus druk ∇

AAN/UIT:



- Aan/uit-knop (druk op de knop voor ca. 1 s)

8 Functies

8.1 Grenswaardeweergave Goed / Slecht

LED-indicator voor goed / slecht - tests

Kleur	Functie
Rood	Overschrijding van de bovenste grenswaarde
Groen	Geeft aan dat het "pass-fail"-criterium is bereikt.
Geel	Ondersnijden van de onderste grenswaarde

Er kan een boven- en een ondergrens worden geprogrammeerd. Het meetapparaat vergelijkt het meetresultaat met de grenswaarden en geeft het resultaat als een signaal in rode of groene lichtdiodes.

Instellen van de grenswaarden zie MENU→ PASS-FAIL

De linker pijltjestoets verplaatst de cursor naar de gewenste waarde. De waarde kan worden gewijzigd met de UP of DOWN-toets. Door één van deze toetsen in te drukken en vast te houden, is het mogelijk om te scrollen. De rechter pijltjestoets wordt gebruikt om het toestel te wijzigen. Door op de ENTER toets te drukken worden de instellingen opgeslagen en keert u terug naar het hoofdmenu. Het display toont nu een "PF".

De PASS-FAIL optie is automatisch niet mogelijk als de bovenste en onderste grenswaarde hier op 0 Newton zijn ingesteld. De onderste waarde moet ook altijd kleiner zijn dan de bovenste waarde.

8.2 Omkeringsscherm

Het display kan 180° worden gedraaid. Om dit te doen, doe het volgende:

Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld, wordt de toets "MENU/ESC" ingedrukt en vastgehouden. Bovendien wordt de toets "Aan/Uit" ingedrukt, waarbij het apparaat wordt ingeschakeld en het display wordt gedraaid.

8.3 Meetwaarde in het geheugen opslaan

Elke meting kan op elk moment in het geheugen worden opgeslagen door op de ENTER-toets te drukken. Er kunnen maximaal 500 metingen worden opgeslagen.

8.4 Geheugen / Opslag

Het geheugen wordt gebruikt om de opgeslagen gegevens te bekijken. 500 meetwaarden kunnen worden opgeslagen. Op dit moment kunnen afzonderlijke vermeldingen of alles worden gewist, of kunnen de meetgegevens van het geheugen worden afgedrukt.

Om het menu MEMORY te openen, drukt u op de knop MENU/ESC. Gebruik de OMHOOG of OMLAAG knop om de cursor naar GEHEUGEN te verplaatsen.

Bevestig vervolgens met de ENTER-toets en u bevindt zich op de geheugenpagina.

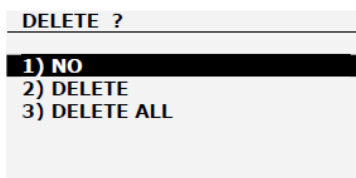
Druk op de ESC-toets om terug te keren naar de hoofdmenu-pagina.



Met de pijltjestoetsen UP en DOWN kan de pagina in het geheugen worden gewijzigd en door één van deze twee toetsen ingedrukt te houden is het mogelijk om naar boven of beneden te scrollen.

Door op de PRINT-toets te drukken, kan de geheugeninhoud via de seriële poort worden afgedrukt.

Door op de NUL-knop te drukken, kunt u het DELETE-menu openen (gegevens wissen).



Gebruik de pijltjestoetsen OMHOOG en OMLAAG om de gewenste verwijderingsoptie te selecteren. Als hier NO wordt geselecteerd en bevestigd met de ENTER toets, keert de meter terug naar de geheugenpagina.

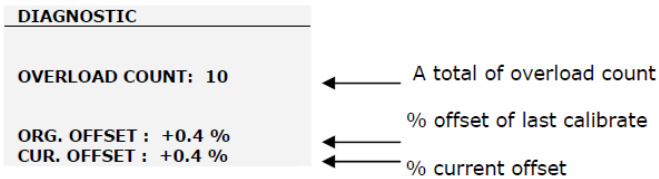
Als DELETE wordt geselecteerd en de ENTER-toets wordt ingedrukt om te bevestigen, wordt de momenteel opgeslagen meting gewist en keert het instrument terug naar de geheugenpagina.

Als DELETE ALL is geselecteerd en de ENTER-toets is ingedrukt om te bevestigen, worden alle opgeslagen metingen gewist en keert het instrument terug naar de geheugenpagina.

8.5 Diagnostiek

Deze functie wordt gebruikt om de krachtopnemer te controleren. Als er een vermoeden is dat de krachtbron overbelast is, kan de status direct worden bepaald. Hiervoor wordt het apparaat in een horizontale positie op een vlakke ondergrond geplaatst en wordt de hoofdmenu-pagina opgeroepen. Om het DIAGNOSTIC-menu te openen, drukt u op de knop MENU/ESC. Gebruik de UP of DOWN knop om de cursor naar DIAGNOSTIC te verplaatsen en bevestig met de ENTER knop. U bevindt zich nu op de DIAGNOSTIC-pagina.

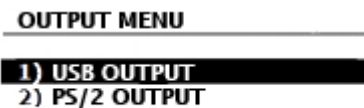
Door op de ESC-toets te drukken gaat u terug naar het hoofdmenu.



Als de procentuele verrekking tussen 5% - 10% ligt, neem dan contact op met de leverancier om de loadcell te vervangen. Deze waarden worden slechts als richtlijn gegeven. De werkelijke behoefte aan kalibratie/vervanging van de krachtopnemer zal variëren met de individuele kenmerken van de krachtopnemer.

8.6 Selecteer Uitgang

Deze optie selecteert de gebruikte data-uitgang, RS 232 of USB.



Er is een analoge uitgang op het apparaat. Dit genereert een signaal dat van +2V naar -2V gaat. Dit signaal is een percentage van de maximale waarde van de krachtmeter. E.G.: FL100 50N worden gemeten in de spanningsrichting, dan is er een -1 V-signaal aanwezig aan de analoge uitgang. 75N in compressie, dan is + 1,5V aanwezig aan de analoge uitgang. Als het instrument in PASS - Fail mode staat, is de analoge uitgang 2V voor PASS en 0V voor FAIL.

9 Computerbesturing van de krachtmeter

De RS 232 interface kan worden gebruikt om een verbinding tot stand te brengen tussen de krachtmeter en de PC door RS232-commando's te sturen.

RS232 commando	Actie
"„m“	Verander de meetmodus
"„u“	Meeteenheid wijzigen
"„z“	Stel het apparaat in op "nul
"„r“	Het uitvoeren van een reset op het apparaat

10 RS232-uitgangssignaal

De op het display weergegeven FL-waarde kan naar de PC worden overgedragen door op de PRINT-toets te drukken of door een commando te geven aan de krachtmeter van de PC.

RS232 commando	Actie
"“l”	Stuur de directe uitlezing met eenheid
"“p”	Verzend piekwaarde (op spanning) met eenheid
"“c”	Verzend piekwaarde (op druk) met eenheid
"x" of persen PRINT- sleutel	<ul style="list-style-type: none">- Verzend de directe aflezing met eenheid wanneer de huidige modus de Track-modus is.- Zend de piekwaarde (op de trein) met eenheid als de huidige modus de piekmodus is- Verzend piekwaarde (op print) met eenheid wanneer de huidige modus de piekwaarde-afdrukmodus is.
"“d”	Stuur op te slaan
"“i”	Stuur informatie over het apparaat zoals model, capaciteit, serienummer, firmwarecontrole, herkomst. offset, lopende offset, overbelastingsteller.

10.1 Interface protocol

RS-232 parameters

- Baudrate: 9600
- Gegevensbit: 8
- Pariteit: Geen
- Hou op: 1
- Startbit 1

De gemeten waarde wordt gevraagd door het ASCII-teken "9".

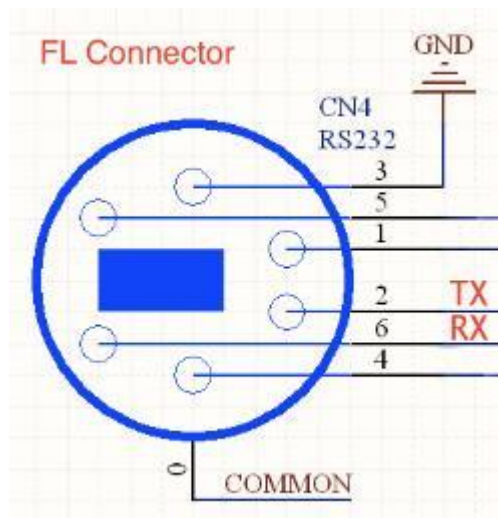
De teruggegeven meetwaarde ziet er zo uit:

bijv. 0011.70 betekent -11.70 Newton, als Newton is ingesteld.
|_____plus = spanning)

|_-----resterende 6 cijfers beschrijven de gemeten waarde als ASCII-string

of: 1021,15 betekent +21,15 N (trekkracht)

10.2 Toewijzing van de RS232-data-interface



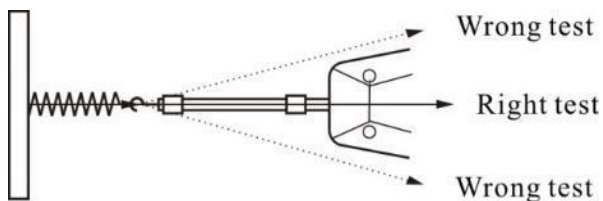
Pin	Signaal	Illustratie
2	TxD	Gegevensuitvoer
3	GND	Grond
6	RxD	Ingang voor controlesignaal

11 Waarschuwingen

Onjuist uitgevoerde krachtmetingen kunnen ernstig letsel aan personen en schade aan voorwerpen veroorzaken en mogen daarom alleen door geschoold en ervaren personeel worden uitgevoerd.

Met name moet worden vermeden dat er krachten op het gekochte omgrenzingsprofiel worden uitgeoefend die groter zijn dan de maximale belasting van het omgrenzingsprofiel (Max) of die niet axiaal worden uitgeoefend via de externe en interne krachtbron; of als er hoge impulskrachten op het omgrenzingsprofiel worden uitgeoefend.

Vermijd verdraaiing van de krachtopnemer, anders kan deze beschadigd raken en zal in ieder geval de meetnauwkeurigheid afnemen.



Onjuist gebruik

Gebruik de meter niet voor medisch wegen.

Als kleine hoeveelheden van het te meten materiaal worden verwijderd of toegevoegd, kunnen onjuiste meetresultaten worden weergegeven als gevolg van de "stabiliteitscompensatie" die in het meettoestel is voorzien! (Voorbeeld: Trage stroom van vloeistoffen uit een container die aan de meetcel is opgehangen).

Laat geen continue belasting toe op een meettoestel met een externe meetcel.

Overbelasting

Voorkom dat de meter wordt overbelast tot boven de opgegeven maximale belasting (Max), minus een eventuele bestaande tarrabelasting. Dit kan de meter beschadigen (kans op breuk!).

Attentie:

- Zorg ervoor dat er nooit mensen of voorwerpen onder de lading zijn, zoals ze kunnen zijn.
onder de lading, omdat ze gewond kunnen raken of zou gewond of beschadigd kunnen raken!
- Het meetapparaat is ongeschikt voor het wegen van mensen, gebruik het niet als een zuigelingenmeetapparaat!
- Het meetapparaat voldoet niet aan de Wet op de Medische Hulpmiddelen (MPG).
- Gebruik het meetapparaat nooit in ruimtes met explosiegevaar. De standaardversie is niet Ex-beschermd.
- Het meetapparaat mag niet constructief worden gewijzigd. Dit kan leiden tot foutieve meetresultaten, veiligheidsgebreken en de vernieling van het meettoestel.
- De meter mag alleen worden bediend of onderhouden door geschoold personeel.
- Het meetapparaat mag alleen worden gebruikt in overeenstemming met de beschreven specificaties.
- Afwijkende gebruiksgebieden/toepassing moeten schriftelijk worden goedgekeurd door SAUTER.

Garantie

De garantie vervalt in geval van

- Het niet opvolgen van onze richtlijnen in de bedieningshandleiding
- Gebruik buiten het beschreven toepassingsgebied
- Wijzigingen of opening van het apparaat
- mechanische schade en schade veroorzaakt door middelen zoals vloeistoffen zijn veroorzaakt
- foutieve montage of elektrische installatie
- Overbelasting van de meetcel

Controle van de inspectie-uitrusting

In het kader van de kwaliteitsborging moeten de metrologische eigenschappen van het meetinstrument en het eventueel aanwezige testgewicht met regelmatige tussenpozen worden gecontroleerd. De verantwoordelijke gebruiker moet hiervoor een passend interval definiëren, evenals het type en de omvang van deze controle. Informatie over de bewaking van meetapparatuur en de daarvoor benodigde testgewichten is beschikbaar op de SAUTER homepage (www.sauter.eu). De gewichten en meetapparatuur kunnen snel en tegen gunstige prijzen in het geaccrediteerde DAkkS-laboratorium van KERN worden gecontroleerd en afgesteld (herleidbaarheid naar de nationale norm).

Annotatie:

Om de CE-verklaring te bekijken, klikt u op de volgende link:

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

12 Aanpassingsinstructies F L

Inleiding:

Deze handleiding beschrijft de instelprocedure, hoewel sommige programmeermodi met een wachtwoord zijn beveiligd.

Belangrijk. Bij de kalibratieprocedure moeten alle gewichten worden gekalibreerd om de sonde te laden.

Het temperen:

Voordat het meetinstrument aan het kalibratielaboratorium wordt overhandigd, moet het betreffende instrument worden gecontroleerd op eventuele schade en op de bestelspecificatie.

Voordat met de afstelling wordt begonnen, moet het meetinstrument gedurende ten minste 2 uur worden getemperd totdat het de bedrijfstemperatuur van het kalibratielaboratorium heeft bereikt.

Vorbereiding:

Plaats een volledige set opgeladen batterijen in het batterijcompartiment of sluit een standaard stroomvoorziening aan.

Kalibratie:

1. Schakel de meter in
2. Selecteer het hoofdmenu door op de MENU-toets te drukken en gebruik de OMHOOG en OMLAAG-cursortoetsen om de functie van het KALIBRATIEMENU te selecteren. Druk vervolgens op de ENTER-toets. Het ENTER PASSWORD-venster verschijnt op het scherm.

ENTER PASSWORD [Voer wachtwoord in].

4 CIJFERS

WACHTWOORD: 0000*

* root wachtwoord = 7780

Gebruik de pijltjestoetsen OMHOOG en OMLAAG om naar boven en beneden te scrollen. Gebruik de linker en rechter pijlen om de linker of rechter positie te selecteren. Om een cijfer te wijzigen, drukt u op de betreffende waarde en houdt u deze even vast.

Druk op de ENTER toets om het wachtwoord te bevestigen. Als het wachtwoord correct is, verschijnt het kalibratie-menuvenster op het display.

CALIBRATION MENU

- 1) MAX CAPACITY**
- 2) TENSION GAIN**
- 3) COMPRESSION GAIN**
- 4) SET NEW PASSWORD**

KALIBRATIEMENU

- 1) MAXIMUM LAD
- 2) SPANNINGSVERHOOGING
- 3) COMPRESSIEWINST
- 4) NIEUW WACHTWOORD INSTELLEN

3. Selecteer de juiste waarde van het gewicht voor de betreffende meter. Om de belasting in te stellen, gebruikt u de pijltoetsen OMHOOG en OMLAAG om de menufunctie MAX CAPACITEIT TE selecteren en drukt u vervolgens op de ENTER-toets. Het menuvenster voor het instellen van de maximale belasting verschijnt op het scherm.

SET MAX CAPACITY 1/2

- 1) 5 N**
- 2) 10 N
- 3) 25 N
- 4) 50 N
- 5) 100 N
- 6) 250 N

SETTING MAX. LAD 1/2

SET MAX CAPACITY 2/2

- 7) 500 N**
- 8) 1000 N
- 9) 2500 N

SETTING MAX. LAD 2/2

4. Gebruik de pijltjestoetsen OMHOOG en OMLAAG om de maximale belasting te selecteren, druk op de geselecteerde waarde en houd deze even vast. Druk op de ENTER toets om de geselecteerde waarde op te slaan. Ga dan terug naar het kalibratiemenu.

5. Kalibratie in de spanningsrichting: selecteer de menufunctie TENSION GAIN in het kalibratiemenu met de pijltjestoetsen OMHOOG en OMLAAG en druk vervolgens op de ENTER-toets. Op het display verschijnt een menuvenster voor de spanningsversterking.



5.1. Nulspanning

- Stel het meetapparaat samen met de nodige accessoires in om de spanningskalibratie uit te voeren.
- op het gewicht de kracht van 100% van het meetvermogen toepassen
- Verwijder de lading, laat het apparaat zitten
- Zodra het display stabiel wordt, drukt u op de NULtoets om de nulweergave op te slaan.

5.2. maximale spanning

- de spanningskracht van 100% van het encodervermogen toepassen
- Gebruik de pijltjestoetsen OMHOOG, OMLAAG, RECHTS en LINKS om de spanningsverhoging te kalibreren totdat de meter het maximale spanningsresultaat weergeeft.
- Druk op de ENTER-toets om de resultaten voor de gehele belastingschaal op te slaan.

6. Compressiekalibratie: gebruik in het kalibratiemenu de pijlen OMHOOG en OMLAAG om de menufunctie COMPRESSION GAIN te selecteren en druk vervolgens op ENTER. Het display toont een menuvenster voor de compressieversterking.



6.1. Nulcompressie

- Stel het meetapparaat samen met de nodige accessoires in om de compressiekalibratie uit te voeren.
- op het gewicht de kracht van 100% van het meetvermogen toepassen
- Verwijder de lading, laat het apparaat zitten
- Zodra het display stabiel wordt, drukt u op de NULtoets om de nulweergave op te slaan.

6.2. maximale druk

- de compressiekracht van 100% van het meetvermogen toe te passen
- Gebruik de pijltjestoetsen OMHOOG, OMLAAG, RECHTS en LINKS om de compressieversterking te kalibreren totdat de meter het maximale compressieresultaat weergeeft.
- Druk op de ENTER-toets om de resultaten voor de gehele compressieschaal op te slaan.

7. Verwijder na een succesvolle kalibratie alle accessoires van de meter en plaats de meter met de achterkant naar beneden op een vlakke ondergrond. Selecteer het menuvenster Spanningsversterking, druk op de NULtoets om de primaire kalibratie-offset, de datum en de tijd te verkrijgen en stel de overbelastingsteller opnieuw in.

13 Technische tekeningen

