

**Mecmesin**

testing to perfection

# Basic Force Gauge

Gebruiksaanwijzing



# Contents

---

## De Basic Force Gauge (BFG)

---

Voeding van de meter	2
Gebruik van de meter	3
Opties	8
Afmetingen	10
Specificaties BFG	11

# De Basic Force Gauge (BFG)

---

## Inleiding

---

Allereerst onze dank voor het aankopen van de Mecmesin BFG krachtmeter. Indien u het instrument op de juiste wijze gebruikt en regelmatig laat kalibreren dan zal de BFG u vele jaren nauwkeurige meetresultaten geven.

De Mecmesin BFG is een lid van de uitgebreide range universele meetinstrumenten van Mecmesin. Dankzij toepassing van de modernste elektronica is het mogelijk om zowel druk- als trekkrachten nauwkeurig te meten met een instrument dat zeer eenvoudig te bedienen is.

## Voor gebruik

---

Controleer bij ontvangst of het instrument compleet is en dat er tijdens transport geen schade is ontstaan aan de verpakking, de krachtmeter of de plastic koffer. Mocht er schade zijn dient u dat direct te melden.

## Bediening

---

De meest gebruikte functies zoals het registreren van de kracht, het vasthouden van de piekkracht, het tarreren (nul stellen) en het wijzigen van de eenheden, kunnen allemaal gekozen worden door het indrukken van een specifieke toets. Minder frequent gebruikte functies kunnen worden opgeroepen door twee toetsen gelijktijdig in te drukken.

## Onderhoud

---

Gebruik voor het schoonmaken van het toetsenbord een licht vochtige doek zodat er geen vocht in het materiaal trekt. Gebruik geen alcohol of andere agressieve schoonmaakmiddelen.

## Voeding van de meter

### Montage en laden van de oplaadbare batterijen

### Symbool voor lege batterijen

### Voeding via de oplader

### Voeding via alkaline batterijen

### Veiligheidsinformatie batterijen

De BFG wordt geleverd 4 AAA Nickel metaal hybride oplaadbare batterijen. De batterijen zijn opgeladen waardoor de meter direct gebruiksklaar is. Gebruik alleen de oplader die door de leverancier meegeleverd is.

Om de batterijen te plaatsen dient u eerst het kapje op de achterzijde te verwijderen. Dit gebeurt door het losdraaien van de twee schroeven. Plaats de 4 batterijen op de juiste wijze.

Om de batterijen te verwijderen hoeft u alleen maar aan het lostrekkordje te trekken en ze komen vanzelf uit hun houder.

Plaats het kapje terug en zet deze vast met de twee schroeven.

Sluit de oplader aan op de juiste netspanning en op de BFG en laad de batterijen op. Voor een maximale levensduur en een maximale benutting van de capaciteit raden wij u aan de batterijen de eerste keer minimaal 14 - 16 uur op te laden. Gebruik alleen de meegeleverde oplader.

Als het symbool voor lege batterijen verschijnt kan dit invloed hebben op de nauwkeurigheid van de meter. De meter zal na een korte tijd uitschakelen. Laad de batterijen volledig op voor een maximale levensduur.

De BFG kan ook zonder de oplaadbare batterijen gebruikt worden door het instrument permanent te voeden via de meegeleverde oplader. Ook hier geldt dat u alleen de meegeleverde oplader mag gebruiken.

De BFG kan ook gevoed worden met normale alkaline AAA 1.5V batterijen. Deze batterijen worden niet meegeleverd. Deze batterijen worden op dezelfde wijze geplaatst als de meegeleverde oplaadbare batterijen. Zie de instructie hierboven. **Waarschuwing:** Wanneer er normale alkaline batterijen geplaatst zijn mag u **NOOIT** de oplader gebruiken. Er kan een onder andere een zuur uit de alkaline batterijen lopen dat ernstige schade aan de elektronica van de meter kan veroorzaken.

Onderstaande acties mogen **NOOIT** ondernomen worden:  
Kortsluiting maken                      Vervormen of demonteren batterijen  
Verwarmen of verbranden  
Nat maken iets aan de batterij solderen  
Omdraaien van de polariteit  
Gebruik van een andere oplader dan die door Mecmesin geleverd.  
Gebruik van vervangingsonderdelen die niet door Mecmesin geleverd zijn.  
Gooi de batterijen niet weg met het normale afval. Voor het afvoeren van batterijen zijn speciale kanalen beschikbaar.

# Gebruik van de meter

## Montage van hulpstukken

Schroef voor het gebruik de korte (30mm) of de lange (130 mm) verlengstang aan de meetcel. Het schroefdraad vindt u in het gat onder aan de meter. Zet deze stang handvast en gebruik daarvoor geen zware gereedschappen, u zou de meetcel kunnen beschadigen.

De geselecteerde klem of ander hulpstuk kunt u nu op de verlengstang zetten.

**Let op:** zet de hulpstukken, zeker bij de lichtere uitvoeringen van de BFG, alleen handvast. De meetcellen zijn niet bestand tegen grote draaimomenten en kunnen daardoor beschadigd raken. Gebruik alleen de meegeleverde verlengstang.

## Montage op een statief

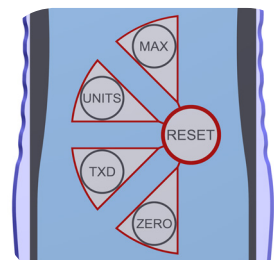
Op de achterzijde van de meter vindt u twee gaten met een M5 schroefdraad die gebruikt worden om de meter op een statief te plaatsen. Elk Mecmesin statief wordt hiervoor geleverd met een montageplaatje (dovetailed bracket), schroeven en een inbussleutel.


Wanneer u de BFG op een ander statief wilt monteren, let er dan op dat de schroeven niet dieper dan 10mm het huis van de BFG binnendringen. Wanneer schroeven verder naar binnen komen, kunnen zij schade aanrichten.

## Opstarten

Zoals de tekening laat zien heeft de BFG 5 Functietoetsen en een ON/OFF toets:

Fig.1



Om de meter aan te zetten drukt u op de rode  toets. Na een korte zelftest waarbij de meter in de display het type en het bereik laat zien kunt u aan de slag.



Let op: wanneer een BFG tijdens het opstarten bewogen wordt dan kan de tarrering (nulstelling) een offset geven. Om dit op te heffen kan na de opstart de "ZERO" toets ingedrukt worden.

## Druk- en trekkrachten meten

Na de zelftest ziet u in de display alleen maar nullen. Dit komt omdat de meter zichzelf tijdens het opstarten tarreert (nul stelt).

Wanneer u nu een kracht op de verlengstang uitoefent (in lijn met de stang en niet dwars erop) dan geeft de display de kracht aan.

Wanneer een kracht hoger dan 120% van de range wordt uitgeoefend verschijnt het OL-symbool in de display totdat de kracht is weggenomen.

Wanneer er een veel te hoge kracht op de meetcel is uitgeoefend en er een verbuiging is opgetreden dan verschijnt het OL symbool in de display, ook wanneer geen kracht wordt uitgeoefend. De meter zal dan gerepareerd moeten worden bij uw lokale dealer.

Om de meter uit te schakelen drukt u op de  toets.

Trekkrachten worden op de BFG weergegeven en herkend middels het  symbool. Zie fig 2.


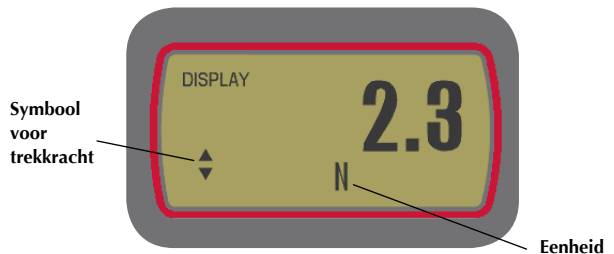
Voor het herkennen van drukkrachten gebruikt de BFG het symbool. Zie fig. 3b. 

Fig. 2



## De meter tarreren (nul stellen)

Tijdens het gebruik van het meter kan het noodzakelijk zijn deze opnieuw te tarreren. Dit kan zijn wanneer er een klem gemonteerd wordt en u niet wilt dat het gewicht van de klem in het resultaat wordt meegenomen. Druk dan de **ZERO** toets. De display zal even knipperen en daarna alleen nullen aangeven.

## Eenheden veranderen

U kunt, afhankelijk van het bereik van de meter een keuze maken uit de volgende eenheden: milliNewtons, kiloNewtons, Newtons, grammen, kilogrammen, ounces en pounds.

Om de eenheid te veranderen drukt op de **UNITS** toets totdat de gewenste eenheid in de display verschijnt. De eventuele meetwaarde die in de display staat wordt daarbij tevens omgerekend naar de nieuwe eenheid.

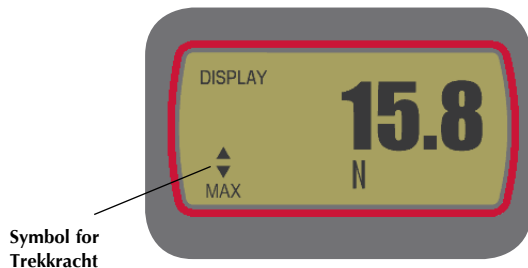
## Max (piek) uitlezing

De meter slaat de maximale druk- en trekkracht op in haar geheugen.

## Max Trekkracht

Druk op de **MAX** toets. De display zal het woord **MAX** laten zien samen met het  $\blacktriangle\blacktriangledown$  symbool voor trekkracht.

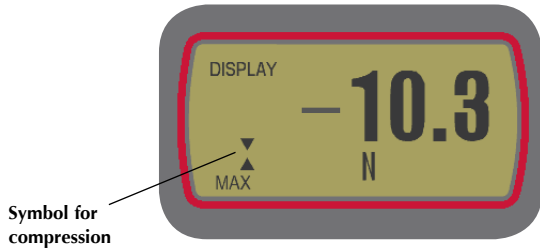
Fig. 3a



## Max Drukkracht

Druk nogmaals op de **MAX** toets en de display laat de maximale trekkracht met het  $\blacktriangledown$  symbool zien.

Fig. 3b



## "Normale" mode

Druk nogmaals op de **MAX** toets en het woord **MAX** is uit de display verdwenen. De display laat nu gewoon de actuele kracht zien die er op de meetcel wordt uitgeoefend.

Fig. 3c



Druk op de **RESET** toets om de zowel de maximale druk- als de trekkracht uit het geheugen te wissen.



## Data Output

De BFG werkt met een baudrate van 9600, 8 data bits, 1 start bit, 1 stop bit en geen pariteit.

Wanneer de optie voor het verzenden van een constante stroom data is gekozen wordt de Baudrate standaard op 57,600 gezet.

Mecmesin levert een uitgebreide range kabels voor het aansluiten van de BFG op verschillende randapparatuur. Neemt even contact op met uw leverancier en zie ook pagina 12.

## Aansturen vanaf PC

## Fabrieksinstellingen

De BFG heeft een RS232, een Mitutoyo en een analoge uitgang. Het is daarmee mogelijk op de aangegeven meetwaarden naar bijvoorbeeld een PC, een printer of een schrijver te zenden door op de **TXD** toets te drukken.

De weergegeven waarden kunnen ook opgevraagd worden door via RSR232 een “?” (ascii D63 [3fh]) karakter naar de BFG te zenden.

Om een constante stroom meetwaarden naar een PC te sturen dient de **TXD** toets gedurende 2 seconden ingedrukt te worden. Een ‘1’ teken verschijnt nu in de display ter indicatie dat de meetwaarden verzonden worden. Om het proces te stoppen dient de **TXD** toets ingedrukt te worden. De ‘1’ zal uit de display verdwijnen.

Let er op dat het versturen van meetwaarden pas begint wanneer de kracht circa 2% van de range van de BFG heeft overschreden.

Hou de CTRL toets ingedrukt en druk op:

**a** om het indrukken van de **TXD** toets te simuleren\* (ascii DØ1 [Ø1h])

**b** om het indrukken van de **UNITS** toets te simuleren (ascii DØ2 [Ø2h])

**c** om het indrukken van de **MAX** toets te simuleren (ascii DØ3 [Ø3h])

**d** om het indrukken van de **RESET** toets te simuleren (ascii DØ4 [Ø4h])

**e** om het indrukken van de **ZERO** toets te simuleren (ascii DØ5 [Ø5h])

\* De functie van constante datastroom kan niet via de pc geactiveerd worden.

De BFG wordt met de volgende instellingen af fabriek geleverd

Weergave: “Normale” mode

Auto-off: Uitgeschakeld

Verzenden minteken: Uitgeschakeld

## Optionele instellingen via functietoetsen

### Automatisch uitschakelen (Auto-off)

### Loadcell diagnose

Een krachtmeter die aangeeft overbelast te zijn geeft mogelijk geen betrouwbare, nauwkeurige en reproduceerbare meetresultaten.

Neem contact op met uw leverancier.

Om de gebruiksduur van de batterijen te verlengen is het mogelijk om de meter zichzelf te laten uitschakelen wanneer er gedurende 2 minuten geen toets is ingedrukt.

Houdt de **ON/OFF** toets ingedrukt terwijl de meter opstart om deze functie aan of uit te zetten. Ter indicatie verschijnt het symbool 'Ao' (Auto-off) in de display wanneer de functie is geactiveerd.

Wanneer u vermoedt dat de meetcel overbelast is kunt u een diagnose uitvoeren.

Symptomen van overbelasting zijn (a) 'OL' in de display, (b) de verlengstang komt niet meer recht uit het huis van de meter, (c) de meter kan niet op nul gesteld worden, (d) het maximale bereik wordt niet gehaald, (e) de meetwaarden zijn onbetrouwbaar.

Leg de meter horizontaal op een vlakke tafel zonder gemonteerde hulpstukken.

Houdt de **UNITS** knop ingedrukt terwijl u de meter aanzet. Het percentage geeft het verschil aan tussen de nulstelling na kalibratie in de fabriek en de huidige nulpositie van de meter. De offset kan gezien worden als de mate waarin de meetcel permanent is verbogen.

Fig. 4



**Let op: het getoonde percentage is een indicatie en kan niet gebruikt worden voor kalibratie doeleinden.**

### **Minteken verbergen bij het versturen van data**

### **Teller voor het aantal overbelastingen**

Wanneer de actuele offset tussen de 5% en de 10% ligt neemt u dan contact met de leverancier op. De meter moet opnieuw gekalibreerd worden.

Is de offset groter dan 10% dan moet waarschijnlijk de meetcel van uw BFG vervangen worden. Genoemde waarden zijn ter indicatie en kunnen van situatie tot situatie iets verschillen.

Druk op één van de functietoetsen (niet de **ON/OFF** toets) om terug te keren in de normale gebruiksmode.

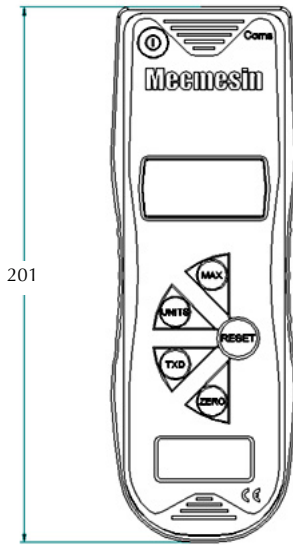
U kunt het versturen van het minteken via RS232 of Mitutoyo uitzetten. Houd de **TXD** toets ingedrukt terwijl u de meter aanzet om deze functie aan of uit te zetten. Een '2' in de display betekent dat de functie is geactiveerd, er wordt dan wel een minteken verzonden. De instelling wordt bewaard wanneer de meter wordt uitgeschakeld.

Het aantal keren dat de meter meer dan 120% belast is geweest wordt geregistreerd. Hou de **UNITS** toets ingedrukt terwijl de meter aangezet wordt. Het cijfer geeft het aantal overbelastingen aan. De teller werkt alleen als de meter is ingeschakeld. Overbelastingen bij uitgeschakelde meter worden niet geregistreerd.

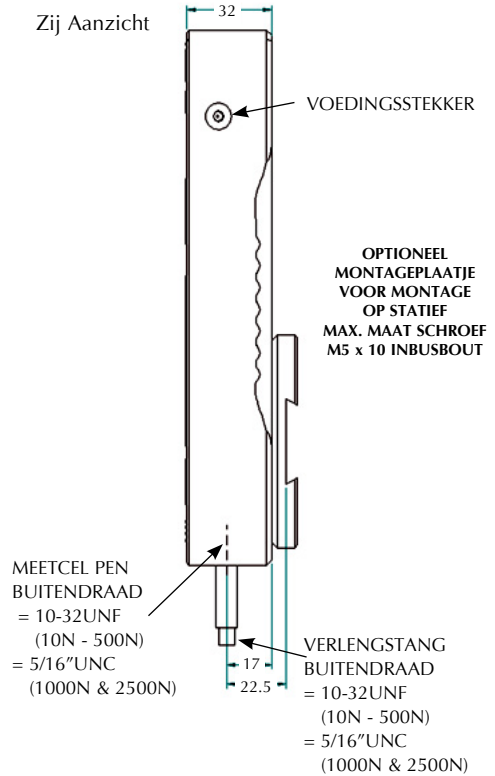
Het wissen van de teller kan alleen gebeuren door de fabriek of een geautoriseerde Mecmesin dealer.

# Afmetingen (in Millimeters)

Voor Aanzicht

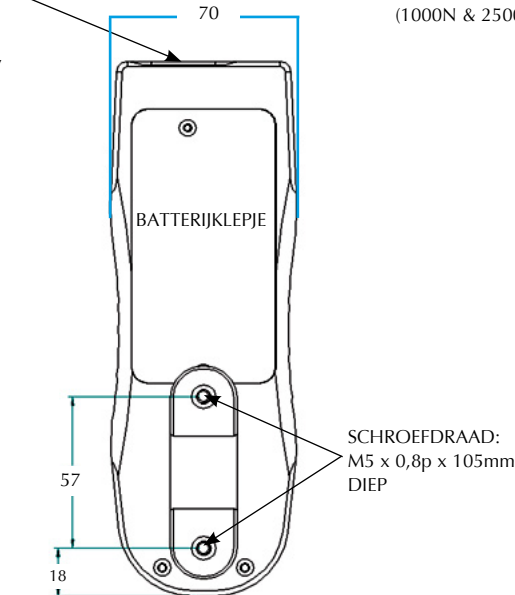


Zij Aanzicht



D-TYPE FEMALE COMMUNICATIE CONNECTOR

Rear View



Pin Out:	
1	+ve Analogue Output
2	RS232 Transmit
3	RS232 Receive
4	Mitutoyo Clock Output
5	Mitutoyo Ready Output
6	not used
7	not used
8	not used
9	-ve Analogue Output
10	Ground
11	Mitutoyo Request Input
12	Mitutoyo Data Output
13	not used
14	not used
15	not used

Aansluitschema van de 15-pins 'D-type' communicatie poort

# BFG tabel met specificaties

---

## Bereik & Resolutie

---

Model no:	mN	N	kN	gf	kgf	ozf	lbf
<b>BFG 10</b>	10,000 x 2	10 x 0.002	-	1,000 x 0.2	1 x 0.0002	35 x 0.01	2.2 x 0.0005
<b>BFG 50</b>	50,000 x 10	50 x 0.01	-	5,000 x 1	5 x 0.001	180 x 0.05	11 x 0.002
<b>BFG 200</b>	-	200 x 0.05	-	20,000 x 5	20 x 0.005	720 x 0.2	44 x 0.01
<b>BFG 500</b>	-	500 x 0.1	-	50,000 x 10	50 x 0.01	1,800 x 0.5	110 x 0.02
<b>BFG 1000</b>	-	1,000 x 0.2	1 x 0.0002	-	100 x 0.02	3,500 x 1	220 x 0.05
<b>BFG 2500</b>	-	2,500 x 0.5	2.5 x 0.0005	-	250 x 0.05	9,000 x 2	550 x 0.1

## Nauwkeurigheid:

---

±0.25% van het volle schaalbereik, ±laatste cijfer

Kalibratietemperatuur: 20°C ±2°C

Gebruikstemperatuur: 10°C - 35°C

Verloop ten gevolge van temperatuur: ±0.09% van het volle schaalbereik/°C

## Uitgangen:

---

RS232-C

Digimatic (Mitutoyo) formaat BCD uitgang

Analog

8 data bits, 1 start bit, 1 stop bit, geen pariteit

- +ve uitgang (pin 1) geeft t.o.v. de aarde (pin 10) een spanning van 1.5V als de kracht nul is. De spanning verandert met ±0.5V tot 1V bij volle belasting druk/trek.
- +ve uitgang (pin 1) geeft t.o.v. de -ve uitgang (pin 9) een spanning van 0V als de kracht nul is. De spanning verandert met ±0.5V tot 1V bij volle belasting druk/trek.

# Wat Mecmesin nog meer te bieden heeft

## MultiTest-d

De MultiTest-d is een motorische druk- en trekbank en wordt gecombineerd met een digitale krachtmeter en hulpstukken. Samen vormen zij een ideale testopstelling met de volgende eigenschappen:

- Scherpe prijs: betaalbaar en geschikt voor vele toepassingen tegen een laag budget
- Gebruiksvriendelijk: Eenvoudig te bedienen ook voor minder ervaren gebruikers
- Nauwkeurig: vernieuwde digitale aansturing van de snelheid
- Duidelijke uitlezing: De grote display geeft zowel de snelheid als de verplaatsing weer
- Digitale uitgang: mogelijkheid voor het maken van kracht-weg diagrammen
- Bereik: Leverbaar als 1 kN en 2.5 kN model
- Solide: Stevig genoeg voor gebruik in productie en nauwkeurig genoeg voor het laboratorium



## Kabels

BFG naar RS232 9-pins voor pc en dataloggers - artikelnummer: 351-054

BFG naar Digimatic 10-pins voor Mitutoyo printer - artikelnummer: 351-055

BFG naar analoog - artikelnummer: 351-057



BFG naar RS232 9-pins voor pc en dataloggers



BFG naar Digimatic 10-pins voor Mitutoyo printer



BFG naar analoog

Voor meer informatie over de accessoires, hulpstukken en mogelijkheden verwijzen wij graag naar de website [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com) of die van uw lokale adviseur.



## Over 30 years experience in force & torque technology

Formed in 1977, Mecmesin Ltd is today widely regarded as a leader in force and torque technology for quality control testing in design and production. The Mecmesin brand stands for excellent levels of performance and reliability, guaranteeing high quality results. Quality control managers, designers and engineers working on production lines and in research laboratories worldwide rely upon Mecmesin force & torque measurement systems for a range of quality control testing applications, which is almost limitless.

Visit us on the web at  
[www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)



FS 58553

DISTRIBUTOR STAMP

Mecmesin reserves the right to alter equipment specifications without prior notice.  
E&OE

### Head Office Mecmesin Limited

w: [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)  
e: [sales@mecmesin.com](mailto:sales@mecmesin.com)

### France Mecmesin France

w: [www.mecmesin.fr](http://www.mecmesin.fr)  
e: [contact@mecmesin.fr](mailto:contact@mecmesin.fr)

### Germany Mecmesin GmbH

w: [www.mecmesin.de](http://www.mecmesin.de)  
e: [info@mecmesin.de](mailto:info@mecmesin.de)

### North America Mecmesin Corporation

w: [www.mecmesincorp.com](http://www.mecmesincorp.com)  
e: [info@mecmesincorp.com](mailto:info@mecmesincorp.com)

### Asia Mecmesin Asia Co., Ltd

w: [www.mecmesinasia.com](http://www.mecmesinasia.com)  
e: [sales@mecmesinasia.com](mailto:sales@mecmesinasia.com)

### China Mecmesin (Shanghai) Pte Ltd

w: [www.mecmesin.cn](http://www.mecmesin.cn)  
e: [sales@mecmesin.cn](mailto:sales@mecmesin.cn)