

Support / Product / CFG+

## Revision ID

11624

Manual | 431-373-03

## 1 はじめに

## 2 ご使用前に

## 3 操作について

### 3.1 フォースゲージへの通電

- 3.1.1 電池の交換-電池残量低下の記号について
- 3.1.2 主な操作
- 3.1.3 バッテリーの安全情報

### 3.2 ゲージの使用について

- 3.2.1 取付部品
- 3.2.2 テストスタンドへの取り付け
- 3.2.3 電源を入れる
- 3.2.4 オフにする

### 3.3 基本機能

- 3.3.1 引張/圧縮の表示
- 3.3.2 ゲージをゼロにする
- 3.3.3 測定単位の変更
- 3.3.4 最大「ピーク」測定値
- 3.3.5 最大張力
- 3.3.6 最大圧縮
- 3.3.7 データ出力
- 3.3.8 PCからのリモートキー操作を行う場合

### 3.4 デュアルファンクションキーによるオプション設定

- 3.4.1 ボーレート
- 3.4.2 データ送信中のマイナス記号の削除
- 3.4.3 自動オフ機能
- 3.4.4 過負荷
- 3.4.5 過負荷カウンター
- 3.4.6 メッセージを表示する

### 3.5 RS232コマンド表構成

### 3.6 RS232コマンドの応答情報

- 3.6.1 コマンド「M
- 3.6.2 コマンド「U
- 3.6.3 コマンド「C
- 3.6.4 コマンド「@

### 3.7 CFG+仕様

- 3.7.1 範囲と解像度
- 3.7.2 精度
- 3.7.3 出力
- 3.7.4 オプション品

### 3.8 寸法

- 3.8.1 正面図
- 3.8.2 背面図
- 3.8.3 側面図

# 1 はじめに

この度はMecmesin Compact Force Gauge+〔CFG+〕をお選びいただきありがとうございます。正しい使用法にて使い、定期的に再校正することで、長年にわたって正確で信頼性の高い性能を維持できます。

CFG +は、非常に汎用性の高いディスプレイユニットの初等グレードです。基本的な引張および圧縮試験を実行するために特別に設計されたCFG +は、ハンドヘルドで使用のほか、マニュアル又はコンピュータ制御の試験スタンドに固定して使用することも可能です。

## 2 ご使用前に

製品到着後は、製品または梱包材に損傷が無いかご確認ください。損傷が明らかな場合は、直ちにMecmesinまたは販売代理店にご連絡ください。

## 3 操作について

力(値)の表示、ピークホールド、ゼロ設定、表示単位の変更など、最もよく使用される機能は全て、フロントパネルの専用キーを押すことで実行可能です。詳細はP6の基本機能をご参照下さい。

### 3.1 フォースゲージへの通電

CFG +には、1.5V単三電池<sup>①</sup>×4本<sup>②</sup>が標準付属されています。電池を取り付けるには、最初にゲージの背面上部にあるバッテリーカバーを取り外します。バッテリーカバーを外すには、矢印の方向にバッテリーカバーを押しながら上にスライドさせます。電池の向きを確認し、バッテリーホルダーに取り付けます。電池を誤って挿入すると、ゲージが損傷する可能性がありますのでご注意ください。

バッテリーカバーを戻す際は、カチッと所定の位置に収まるまでゲージの上端からスライドさせて下さい。

なお、ゲージを3か月以上使用しない場合は、電池を取り外し、個別に保管する必要があります。<sup>③</sup>電池を取り外しても、設定及び校正データは失われません<sup>④</sup>。

#### 3.1.1 電池の交換 - 電池残量低下の記号について

電池残量の低下を示す記号が表示されると、ゲージは1分間隔で無条件に電源がオフになります。再度電源をオンにすることはできますが、電池残量の低下を示す記号が表示されている限り、1分間隔で電源がオフになります。

この機能は、電池残量の低下を示す記号が表示されると、ロードセルの読み取り精度が低下する可能性があるため、表示される読み取り値の整合性を保護する為に組み込まれています。

電池残量の低下を示す記号がディスプレイに表示された場合は、電池交換<sup>④</sup>4本<sup>⑤</sup>をお願いいたします。

CFG +では充電式電池を使用しないでください。

#### 3.1.2 主な操作

CFG +は、ゲージの右側に接続されるAC電源アダプター<sup>⑥</sup>オプション<sup>⑦</sup>を使用して、主電源から直接電力を供給することも可能です。不適切な電源アダプターを使用した場合、ゲージが損傷する可能性がありますのでご注意ください。

#### 3.1.3 バッテリーの安全情報

絶対にやってはいけないこと<sup>⑧</sup>禁止事項<sup>⑨</sup>

- 短絡
- 加熱または焼却
- セルを分解または変形
- 水に浸す
- バッテリー端子に何らかをはんだ付けや、個々のセルの極性を逆にする
- Mecmesinが提供するもの(オプション購入可能)以外の代替充電器の使用
- Mecmesinが提供するもの以外の交換部品の使用

電池を廃棄する際は「通常ごみ」と一緒に廃棄せず、ごみ処理のルールに従って対応下さい。廃棄方法が不明な場合は、最寄りの自治体に確認下さい。

## 3.2 ゲージの使用について

### 3.2.1 取付部品

すべてのCFG +には、短い延長ロッド<sup>⑩</sup>長さ30mm<sup>⑪</sup>が付属されています。これは、CFG +の底部に搭載されたロードセルに直接適合します。

注<sup>⑫</sup>延長ロッドを取り付ける際は、指の力だけで締めてください。過度に締めすぎると、ロードセルが損傷する可能性があります。

注<sup>⑬</sup>ゲージに付属品を取り付ける際は、必ず延長ロッドをご使用ください。

### 3.2.2 テストスタンドへの取り付け

ゲージの背面には4つのネジ穴(M3)があり、CFG +取り付けプレート<sup>⑭</sup>オプション<sup>⑮</sup>を使用し、ゲージをMecmesinのテ

ストスタンドに取り付けることができます。

### 3.2.3 電源を入れる

Fig. 1

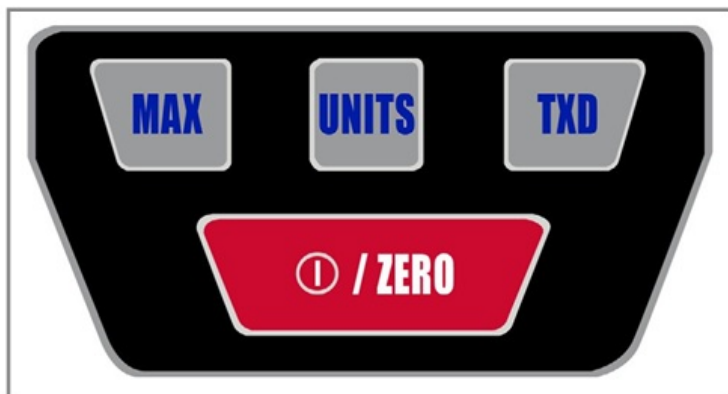


Fig.1(以下:図1)に示すように、コントロールパネルには4つのキーがあり、ゲージの電源をオンにする場合は、赤色の



ボタンを押します。オンにすると、セルフテストが実行され、その間にソフトウェアのバージョン情報、現在選択されているポーレート、またロードセル容量がニュートン(N)で表示されます。その後、ゲージはメイン表示モードになります。

セルフテスト後、機器に負荷がかかっていない場合、ディスプレイにはすべてゼロで表示されます〔セルフテスト中にゲージがゼロになるため〕。

圧縮力または引張力が延長ロッドを介してロードセルに加えられた場合、MAXモードでない場合は、ディスプレイ上の読み取り値は印加された力を表示します。

### 3.2.4 オフにする

ゲージをオフにするには、



ボタンを約2秒間、長押しします。

## 3.3 基本機能

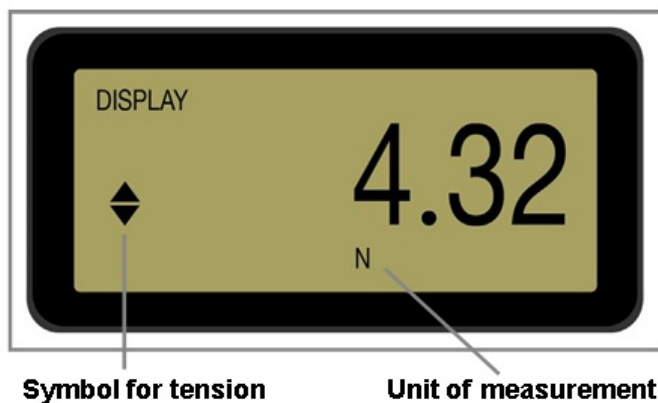
### 3.3.1 引張/圧縮の表示

引張力



はCFG+のディスプレイに表示され、記号で認識されます〔Fig.2 参照〕。

Fig. 2

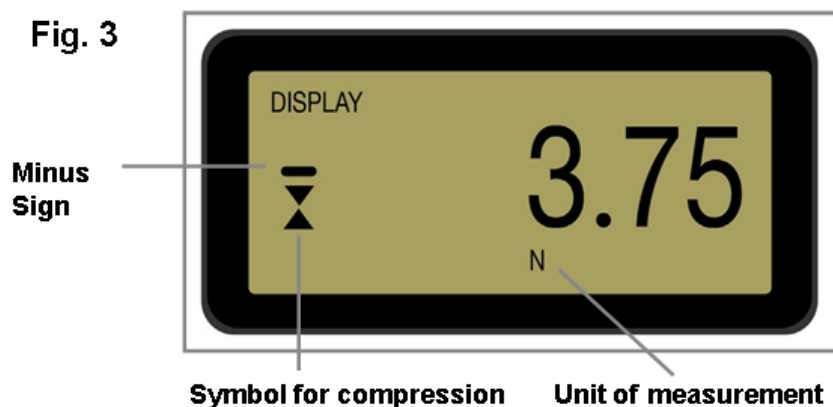


圧縮力



はCFG+ のディスプレイに表示され、記号で認識されます〔fig.3 参照〕。

Fig. 3



### 3.3.2 ゲージをゼロにする

ゲージの操作中は、ディスプレイをゼロ表示にする場合は〔例〕測定の見取り値に含みたくない付属部品の重量を差し引きたい場合など、ZEROキーを押して放します。

ゲージがゼロになると、ディスプレイの上部と下部のセグメントの列が交互に1回点滅します。これが完了すると、ディスプレイはゼロ表示されます。ゲージが過負荷状態にある場合は、この機能は実行されません。

### 3.3.3 測定単位の変更

ゲージの容量に応じて、次の測定単位から選択できます〔ニュートン〔N〕、キログラム〔kg〕、ミリニュートン〔mN〕、グラム〔g〕、オンス〔oz〕、ポンド〔lb〕またはキロニュートン〔kN〕〕。

表示単位を変更するには、UNITSキーを押して放します。キーを押すごとに、ゲージが元の設定に戻るまで、次に使用可能な単位が選択されます。

CFG+は、新しい測定単位が選択されると、読み取り値を自動的に変換します。

### 3.3.4 最大〔ピーク〕測定値

ゲージは、圧縮方向と引張方向の両方で最大〔ピーク〕力を検出して保存します。

ピークキャプチャレートは500Hzです

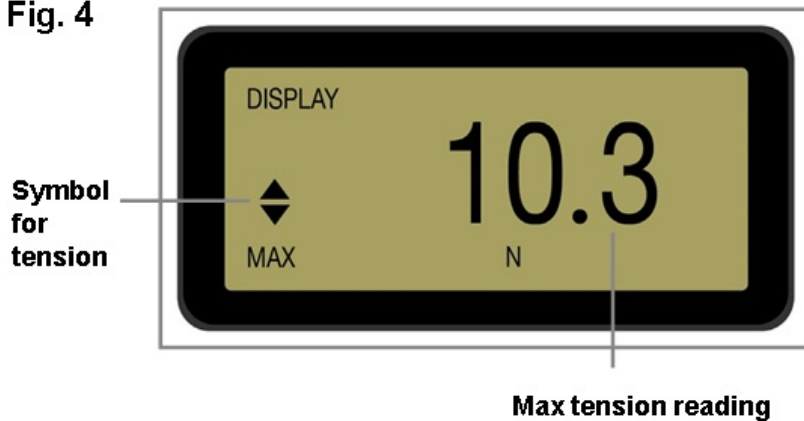
### 3.3.5 最大張力

MAXキーを押します。ディスプレイには、MAXの単語表示と共に、最大引張力値



が表示されます〔Fig.4 参照〕。

Fig. 4



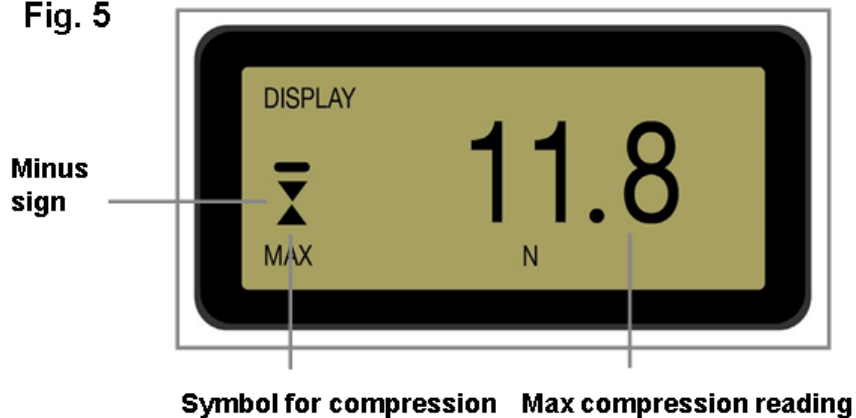
### 3.3.6 最大圧縮

MAXキーを押します。ディスプレイには、MAXの単語表示と共に最大圧縮力値



が表示されます〔Fig.5 参照〕。

Fig. 5



### 3.3.7 データ出力

CFG+ にはRS232出力が備わっており、TXDキーを押して放すと、表示された読み取り値を周辺機器〔PC、プリンターなど〕に送信できます。

また、表示された測定値は「1」を送信することにより、RS232インターフェースを介してPCから個別に要求することもできます。〔ascii D63〔3fh〕文字〕。

連続データストリームをPCに送信するには、TXDキーを2秒間長押しして放します。その後、データ送信可能を示す「1」がディスプレイに表示されます〔Fig.6 参照〕。データの送信を停止するには、TXDキーを押します。これで「1」が表示から消え停止します。

#### CFG+ の通信規格

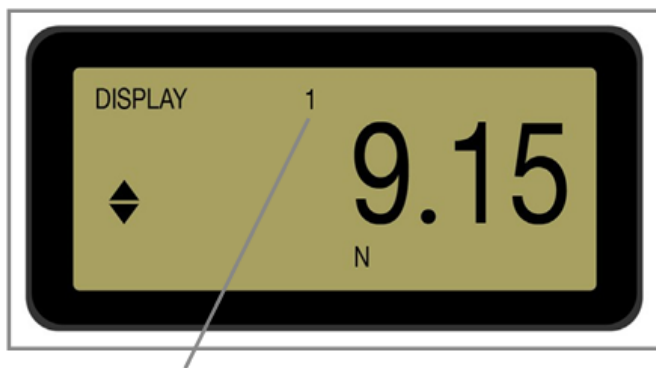
- 9600 または 115200ボーレート
- 8データビット
- 1スタートビット
- 1ストップビット、パリティなし

ゲージを周辺機器に接続するためのデータケーブル〔オプション〕をご利用いただけます

連続データストリームレートは、9600ボーで100Hz、115200ボーで250Hzです。



Fig. 6



Symbol indicates data can be sent

連続データストリームは、ゲージの定格容量の約20に達したときのみ開始されます。ご了承ください。

### 3.3.8 PCからのリモートキー操作を行う場合

キーボードのCtrlキーを押しながら、次のキーを押します。

TXD キーの操作をシミュレートする a

UNITS キーの操作をシミュレートする b

MAX キーの操作をシミュレートする c

ZERO キーの操作をシミュレートする e

注 この方法では連続伝送モードに入ることができません。

## 3.4 デュアルファンクションキーによるオプション設定

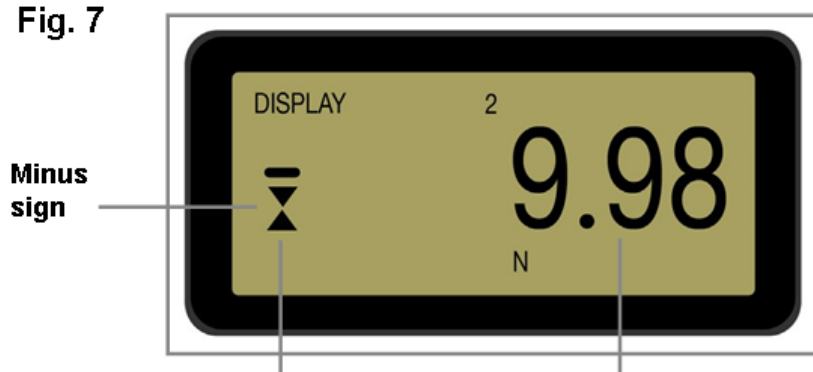
### 3.4.1 ボーレート

TXDキーを押しながらゲージの電源を入れると、ボーレートが9600と115200の間で切り替わります。ボーレートが切り替わっている場合、ゲージの電源を入れると、ソフトウェアのバージョン番号とロードセル容量の間に9600または115.2が表示されます。ボーレート設定はメモリに保存され、ゲージの電源を切ると記憶されます。

### 3.4.2 データ送信中のマイナス記号の削除

MAXキーを押しながらゲージの電源を入れると、RS232送信でマイナス記号を送信できるようになります。「符号送信」機能が有効になっている場合、ディスプレイの一番上の行に「2」が表示されます (Fig.7 参照)。この設定はメモリに保存され、ゲージの電源を切ると記憶されます。

Fig. 7



Symbol for compression Max compression reading

バッテリー電力を節約するために、ゲージは最後のキー操作からの経過時間を記録しています。この機能が無効になっておらず、バッテリー残量低下を示す記号が表示されていない場合は、最後にキー操作をしてから、または最後の負荷変化が20を超えた後、またはRS-232通信が最後に繰り返された後、それぞれ約5分経過後に、ゲージの電源が切れます。

### 3.4.3 自動オフ機能

ゲージを長時間のテストに使用する場合、自動オフ機能を無効にすることができます。自動オフ機能は、ゲージの電源を入れる際、ディスプレイに「NoAo」と表示されるまで



ボタンを長押しすることで無効にすることができます。

### 3.4.4 過負荷

ロードセルに過負荷をかけないでください。修復不可能な損傷を引き起こす可能性があります。

フルスケールの120%以上の力がかかった場合、表示部には「-OL-」の記号とそれに対応する張力または圧縮記号が表示されます。2つの最大モードのいずれかでディスプレイに「OL」<sup>①</sup>「ダッシュなし」<sup>②</sup>が表示された場合、ロードセルは現在は過負荷状態ではありませんが、最後のZERO操作以降に少なくとも1回は過負荷状態になっていることを示します。

過負荷状態を示す機器は、正確で再現性のある測定を提供するにあたり信頼することができません。販売店にご相談ください。

### 3.4.5 過負荷カウンター

ゲージが過負荷になっていると思われる場合は、ゲージに電源が入っている状態でUNITSキーを押すことで確認できます。これにより、初めに引張りの過負荷数が表示されます。もう一度UNITSキーを押すと、圧縮の過負荷数が表示され、更にもう一度UNITSキーを押すと、ゲージの電源が再投入されます。

記録された過負荷の除去は、Mecmesin または認定代理店でのみ行うことができます。

機器が壊滅的な過負荷を受けた場合、記号「OL」が恒久的に表示されます。この場合、機器は修理のためにMecmesin または認定代理店に返送する必要があります。

### 3.4.6 メッセージを表示する

'-OL-'	過負荷 - 現在、フルスケール負荷の120%以上がトランスデューサーに印加されています
「OL」	過負荷 - ピーク荷重値が、フルスケールの120%を超えてロードセルに印加されました
't-ERR'	風袋引きエラー - トランスデューサーが過負荷状態のときにゼロ機能が実行されました
'No Ao'	自動オフ機能なし - 自動電源オフは無効です
「C-dEF」	校正のデフォルト - 無効な校正データです。 Mecmesin または認定代理店に校正を通知してください

## 3.5 RS232コマンド表<sup>①</sup>構成

次のRS232コマンド文字を送信することにより、CFG + の設定をリモートで読み取り/構成することができます。

ASCIIの文字	10進数	16進数	関数
M	77	0x4D	現在のモード
U	85	0x55	現在の単位
C	67	0x43	ロードセル容量(N)
□	63	0x3F	現在の読み取り値を送信します
@	64	0x40	構成ステータス要求
*	42	0x2A	連続送信モードの切り替え
r	114	0x72	通常画面 <sup>②</sup> 最大以外 <sup>③</sup>
t	116	0x74	最大引張画面
u	117	0x75	最大圧縮画面

a	97	0x61	単位をmNに変更します
b	98	0x62	単位をNに変更します
c	99	0x63	単位をkNに変更します
d	100	0x64	単位をgfに変更します
e	101	0x65	単位をkgfに変更します
f	102	0x66	単位をozfに変更します
g	103	0x67	単位をlbfに変更します
CTRL a	1	0x01	TXDキーの操作をシミュレートします
CTRL b	2	0x02	UNITSキーの操作をシミュレートします
CTRL c	3	0x03	MAXキーの操作をシミュレートします
CTRL e	5	0x05	ZEROキーの操作をシミュレートします。ゲージをオフにするのではなく、負荷の読み取り値をゼロにするため。
CTRL o	15	0x0F	ゲージの電源をオフにします

## 3.6 RS232コマンドの応答情報

次のRS232コマンドを送信することにより、CFG + にリモートで問い合わせることができます。これにより、現在構成されている設定が通知されます。

### 3.6.1 コマンドM

応答	CFG + 表示モード
通常	ノーマルモード
MaxC	最大圧縮
MaxT	最大張力

### 3.6.2 コマンドU

応答
mN
kN
N
gf
kgf
ozf
lbf

### 3.6.3 コマンドC

ロードセルサイズ(N)

注ロードセルが校正されていない場合、または重大な障害がある場合は、「xxxx」が送信されます。 Mecmesinまたは認定代理店に連絡してください。

### 3.6.4 コマンド@

次の情報リストを受け取ります。

応答	応答の説明
Compact+	ゲージタイプ

ゲージがキャリブレーションされていない場合は、50、100、200、500、または「xxxx」	ロードセルサイズ[N]
V01	バージョンナンバー
通常、MaxTまたはMaxC	操作モード
mN、kN、N、gf、kgf、ozfまたはlbf	操作の単位

## 3.7 CFG+ 仕様

### 3.7.1 範囲と解像度

モデル番号	N	kgf	lbf
CFG + 50	50 x 0.05	5 x 0.005	11 x 0.01
CFG + 100	100 x 0.1	10 x 0.01	22 x 0.02
CFG + 200	200 x 0.2	20 x 0.02	44 x 0.05
CFG + 500	500 x 0.5	50 x 0.05	110 x 0.1

### 3.7.2 精度

フルスケールの $\pm 0.5\%$

校正温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$

動作温度 $10^{\circ}\text{C} - 35^{\circ}\text{C}$

ゼロ負荷時の温度シフト $\pm 0.09\%/^{\circ}\text{C}$

### 3.7.3 出力

RS232-C	9600または115200ボー 8データビット、1スタートビット、1ストップビット、パリティなし
---------	---

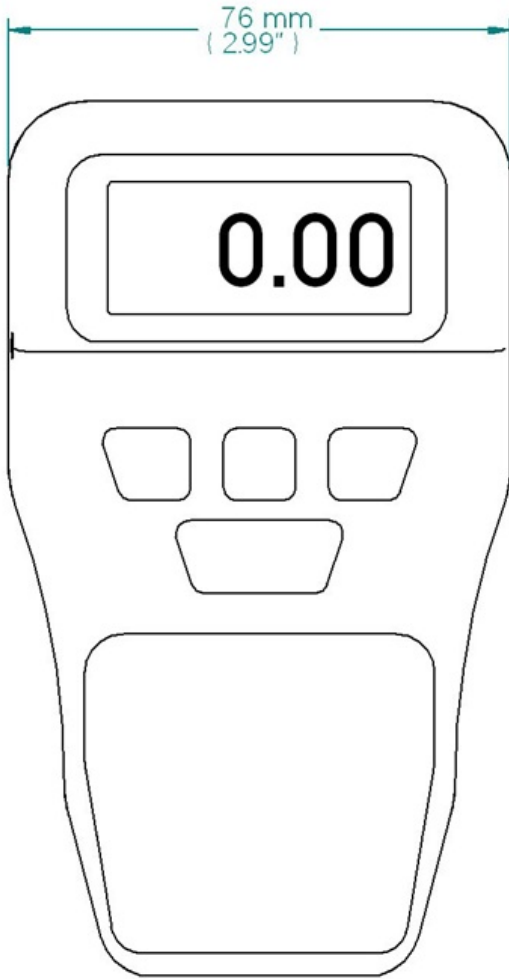
### 3.7.4 オプション品

AC電源アダプター	6V~9V AC-DC電源アダプター $\phi 1.3\text{mm}$ を装着 中心導体に+6V- +9V DCのDC電源プラグで、ゲージの右側に差し込むことができます。 注 $\square$ 不適切な電源アダプターを使用すると、ゲージが損傷する可能性があります。
CFG+ 取付プレート	CFG+ をMecmesinテストスタンドに取り付けることができます。
CFG+ とRS232の接続ケーブル	CFG+ を周辺機器に接続するためのインターフェースケーブル
Emperor™ Lite	データ収集およびプロットソフトウェア Emperor™ Liteを使用して、CFG+の機能を拡張します。テスト結果を分析し、グラフ形式でデータを表示します。

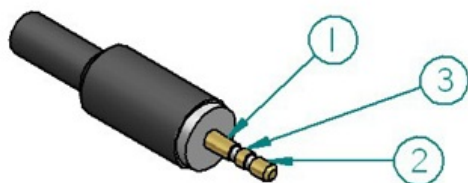
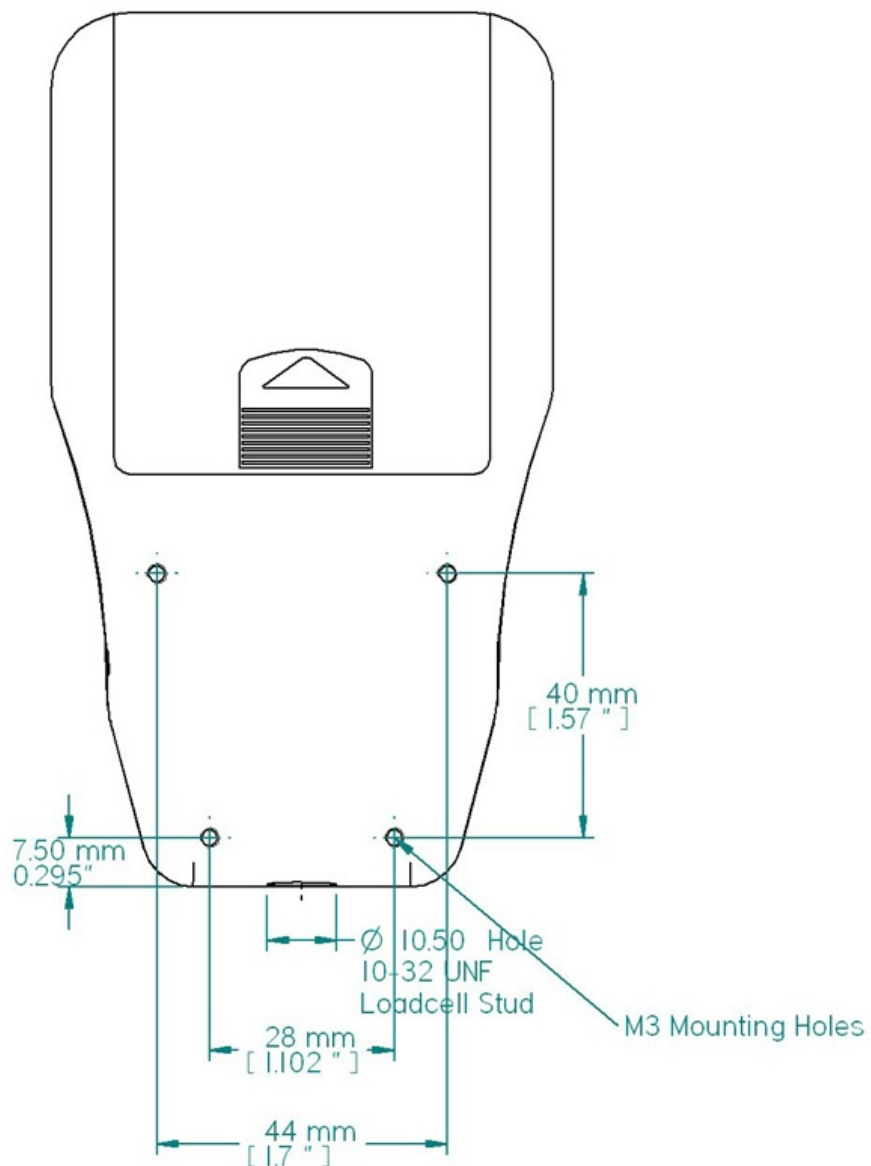
上記アイテムのご購入を希望される場合は、認定代理店にご相談いただくか、MecmesinのWebサイトを参照してください。 [www.mecmesin.com](http://www.mecmesin.com)

## 3.8 寸法

### 3.8.1 正面図



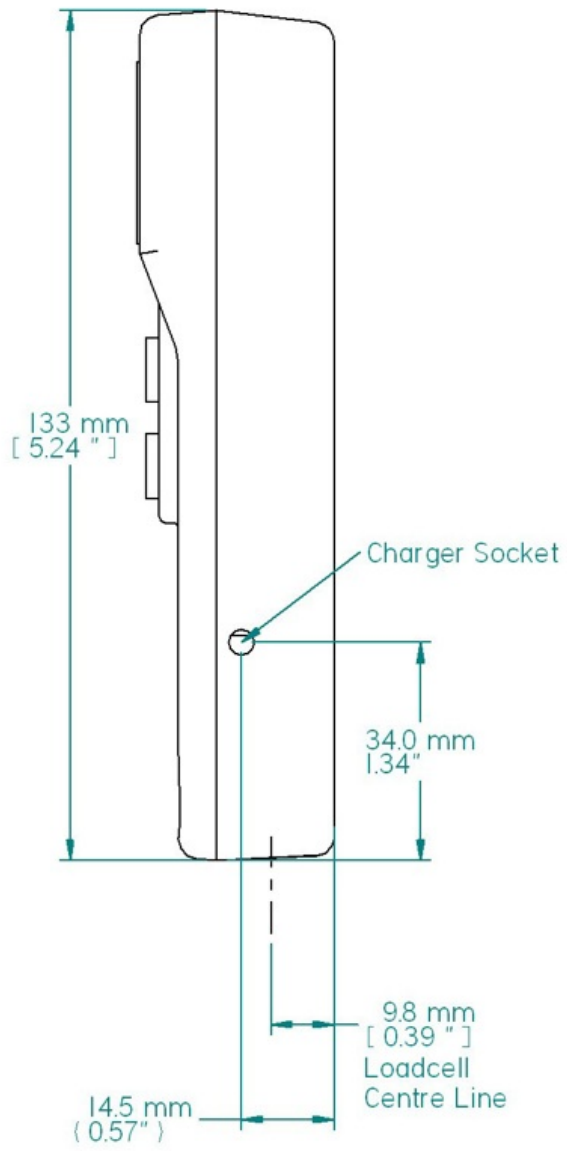
3.8.2 背面图

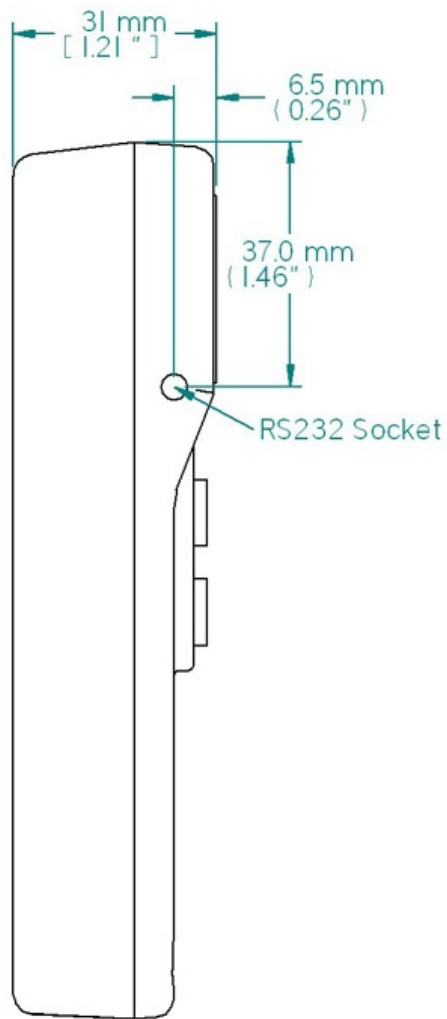


ピン配置	
1	グラウンド
2	RS-232送信
3	RS-232受信

RS-232通信用の3ピンコネクタのピン配置です。

### 3.8.3 側面図





Contact us  
+44 (0)1403 799979  
info@mecmesin.com

PPT Group UK Ltd  
t/a Mecmesin  
Newton House  
Spring Copse Business Park  
Slinfold, West Sussex  
RH13 0SZ  
United Kingdom

PPT Group UK Ltd is a company registered in England and Wales, company number 414668.

Mecmesin is a PPT Group brand

---

Source URL (modified on 12/02/2021 - 08:02):<https://help.mecmesin.com/node/9268>