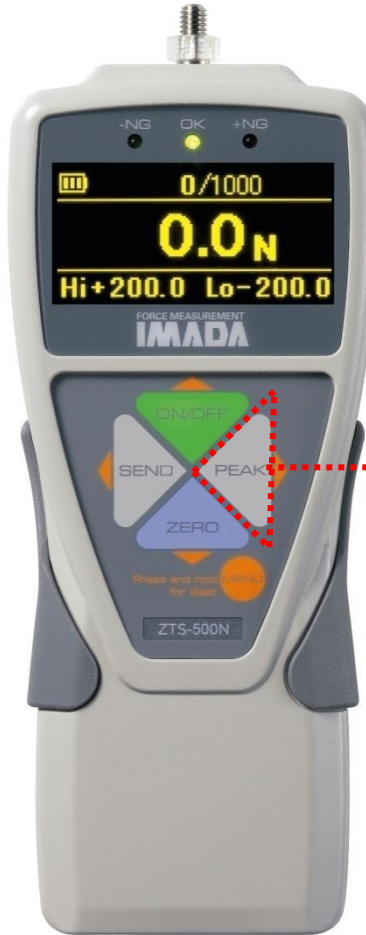


標準タイプデジタルフォースゲージ ZTS シリーズ

- 特徴① 使いやすい明瞭な表示
- 特徴② 再現性の高い高速サンプリングで、ピーク値を正確に取得
- 特徴③ PC と USB 接続し、付属ソフトウェア Force Logger で簡単にデータ管理
- 特徴④ 様々な環境で使いやすさを向上させる多彩な機能



付属ソフトウェア Force Logger (詳細は P.2 へ)



【使用例】

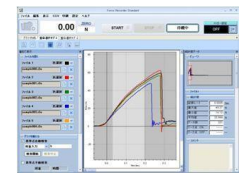
シンプルにハンドユーズ



再現性を求めスタンドと併用



荷重推移の分析にグラフ描画



ピークボタン
ひと押しで…
ピーク値保持モード
をオン。

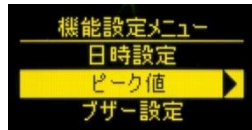
特徴① 使いやすい明瞭な表示

有機 EL ディスプレイの明確な液晶表示により…

- 測定値の読み間違いを低減

設定メニューも
日本語表記で…

- 簡単操作



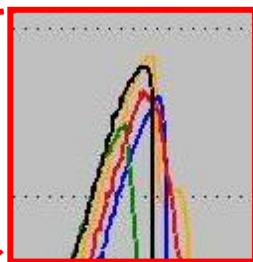
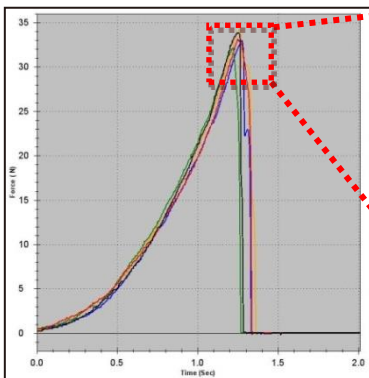
※2500N以上のモデルは形状が異なります。

特徴② 再現性の高い高速サンプリングで、ピーク値を正確に取得

最高 2000 回/秒の高速サンプリングで、力の取りこぼしを低減。ピーク値を正確に読み取ります。

<同一サンプルの破壊試験>

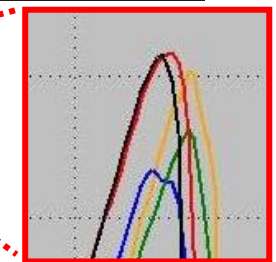
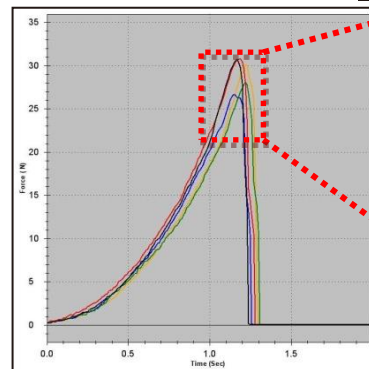
2000 回/秒の測定→高い再現性



2000 回/秒での測定結果

最大値平均 : 33.2N
ほぼ同一の最大値

100 回/秒での測定→測定結果にバラつき



100 回/秒での測定結果

最大値平均 : 29.92N
最大値が低くバラつきあり

※サンプル・測定条件によって、同等の結果が得られない場合がございます。

※ソフトウェア Force Recorder シリーズを用いると、上記のようなグラフ作成が可能です。P.5「関連製品」をご覧ください。

特徴③ PC と USB 接続し、付属ソフトウェアで簡単にデータ管理

ZT シリーズ付属 データ取り込みソフト Force Logger

○ 利用のメリット ○

- ・ PC と USB 接続可能で、セットも簡単。
- ・ 測定値取り込み時は、時刻・日付が自動入力で確実に保存。
- ・ 取得データの最大値、最小値、平均値参照が可能。
- ・ 測定条件・担当者の登録が可能。
- ・ 合格／不合格判定を見やすく色分け表示。
- ・ データの印刷および CSV 形式でのデータ保存が可能で、データ管理も容易。

○ 取り込み可能データ ○

- ・ SEND ボタン(取得ボタン)を押した時点での表示値
- ・ 毎秒 10 個の連続データ
(エクセルを使用してグラフ化が可能)
- ・ フォースゲージに保存した最大 1000 個の測定値
- * 上記データをワンクリックで取り込み可能。

The screenshot shows the Force Logger software interface. On the left, there are control panels for '取得' (Acquire) and '測定条件' (Measurement Conditions). The main display shows a current reading of 0.00 N and a peak reading of 13.53 N with a '合格' (Pass) status. On the right, a data table is displayed with columns for '番号' (No.), '荷重' (Load), '単位' (Unit), '判定' (Judgment), '姿勢' (Posture), '時刻' (Time), '日付' (Date), and '測定者' (Operator). Red boxes highlight specific data points and headers in the table, as well as the '合格/不合格判定' and '測定担当者' columns.

| 番号 | 荷重 | 単位 | 判定 | 姿勢 | 時刻 | 日付 | 測定者 |
|----|-------|----|-----|----|---------|------------|-----|
| 1 | 11.30 | N | 合格 | 正常 | 8:15:18 | 2017/08/29 | 山本 |
| 2 | 13.76 | N | 合格 | 正常 | 8:15:20 | 2017/08/29 | 山本 |
| 3 | 13.78 | N | 合格 | 正常 | 8:15:23 | 2017/08/29 | 山本 |
| 4 | 12.32 | N | 合格 | 正常 | 8:15:24 | 2017/08/29 | 山本 |
| 5 | 11.21 | N | 合格 | 正常 | 8:15:26 | 2017/08/29 | 山本 |
| 6 | 12.13 | N | 合格 | 正常 | 8:15:28 | 2017/08/29 | 山本 |
| 7 | 15.56 | N | 不合格 | 正常 | 8:15:30 | 2017/08/29 | 山本 |
| 8 | 13.13 | N | 合格 | 正常 | 8:15:32 | 2017/08/29 | 山本 |
| 9 | 12.32 | N | 合格 | 正常 | 8:15:33 | 2017/08/29 | 山本 |
| 10 | 12.03 | N | 合格 | 正常 | 8:15:35 | 2017/08/29 | 山本 |
| 11 | 9.83 | N | 不合格 | 正常 | 8:15:39 | 2017/08/29 | 山本 |
| 12 | 8.56 | N | 不合格 | 異常 | 8:15:41 | 2017/08/29 | 山本 |
| 13 | 10.90 | N | 合格 | 異常 | 8:15:43 | 2017/08/29 | 山本 |
| 14 | 11.38 | N | 合格 | 正常 | 8:15:56 | 2017/08/29 | 山本 |
| 15 | 11.89 | N | 合格 | 正常 | 8:15:58 | 2017/08/29 | 山本 |
| 16 | 16.35 | N | 不合格 | 異常 | 8:16:02 | 2017/08/29 | 山本 |
| 17 | 12.75 | N | 合格 | 正常 | 8:16:06 | 2017/08/29 | 山本 |
| 18 | 14.98 | N | 合格 | 正常 | 8:16:07 | 2017/08/29 | 山本 |

※ 別売のソフトウェア Force Recorder シリーズを使用すること、リアルタイムでのグラフ描写、分析まで可能となります。
P.5「関連製品」をご覧ください。

特徴④ 様々な環境で使いやすさを向上させる多彩な機能

バーグラフ



チカラの変化を
視覚的に確認

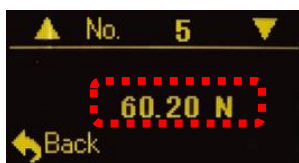
許容荷重値に対して、現在どれだけ荷重がかかっているかを視覚的に表示し、オーバーロード（センサーへの過負荷）を防ぎやすくします。（※1）

オーバーロード（センサーへの過負荷）警告（※1）



万が一、許容荷重値を超えた場合は、警告画面を表示します。（その際は、直ちに測定を停止してください。）

内部メモリ



ピーク値を
本体内部に保存

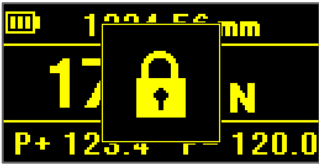

最大 1000 個のデータを本体に保存可能で、フォースゲージ上で過去の測定値を確認できます。

OK・NG 判定



測定値の合否を
LED で確認
+NG ではアラーム音も

測定値が、設定した範囲に収まっているかを LED の点灯で確認できます。信号出力も可能で、他の機器と連動制御も行えます。

| | |
|--|--|
| <p><u>設定内容のロック</u></p>  <p>設定内容の維持</p> <p>測定画面での設定変更できないようにロックできます。作業中の意図していない設定変更を防ぎます。</p> | <p><u>測定日時の保存</u></p>  <p>容易なデータ管理</p> <p>カレンダー・時計機能を搭載しており、測定を行った日時を管理できます。</p> |
| <p><u>電動計測スタンド（外部機器）を専用ケーブルで接続することで…</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・オーバーロード（センサーへの過負荷による故障）の防止（※2） ・設定荷重値での負荷動作のコントロール（動作停止・速度変更など） <p>が行えます。</p> | |

※1 オーバーロードを防止する機構ではございません。測定器を落下させるなど、センサー部に瞬間的に大きな力がかかった場合は、警告画面が出る間もなくオーバーロードする場合がございますので、ご注意ください。

※2 電動計測スタンド、専用ケーブルが必要です。また、オーバーロードの防止は、完全な防止を保証するものではございません。

[ZTS シリーズ仕様]

| | |
|-----------|---|
| 型式 | ZTS |
| 特徴 | 高い測定性能と使いやすさを両立した標準モデル |
| 精度 | ±0.2%F.S. ±1digit |
| 測定単位 | N, (mN, kN) (※1) |
| 表示 | 符号付4桁 |
| 表示更新 | 16回/秒 |
| サンプリング速度 | 最大2000回/秒 |
| バッテリー動作時間 | 約8時間（約2時間満充電） |
| オーバーロード値 | 定格約200% |
| 使用環境 | 温度：0 - 40° C 湿度：20 -80%RH |
| 機能 | マルチ表示（上下2段選択表示）／ピークホールド（引張および圧縮）／内部メモリ（1000データ）／コンパレータ（合否判定）／画面表示反転／符号反転／ゼロクリアタイマ／+NGアラーム／オフタイマ（自動電源オフ）／感度設定／日時表示／設定ロック |
| 出力機能 | USB／RS232C／ミットヨデジマチック（※2）／2VDCアナログ出力（D/A）／コンパレータ3段階（-NG/OK/+NG）／オーバーロード警告 |
| オーバーロード警告 | 約110%F.S.（メッセージ表示・アラーム音） |
| 外部接点 | センド（接点ホールド）／ゼロリセット／ピークON・OFF設定 |
| 本体重量 | 1000N以下：約490g（※3） 2500N以上：約1100g（※3） |
| 外観形状 | 寸法図参照 |
| 付属品 | ACアダプタ／検査成績書／ドライバCD（データロガー簡易ソフト付）／アタッチメント（レンジにより付属は異なります）／USBケーブル／収納ケース |

※1 5N以下モデルはmN、1000N以上はkNの表示も可能です。また、換算値としてkg(g：5N以下レンジ)の単位表示も可能です。



※2 ミットヨデジマチック入力対象製品でも使用できないものもございます。

※3 レンジにより重量は若干異なります。

[ZTS シリーズレンジ]

| 型式 | レンジ | 表示 | 最小分解能 | 計測軸 | 付属アタッチメント | |
|-----------|-------|-----------------|--------------|-----|------------|-------|
| ZTS-2N | 2N | 2.000N (2000mN) | 0.001N (1mN) | M6 | A1~A8 | |
| ZTS-5N | 5N | 5.000N (5000mN) | 0.001N (1mN) | | | |
| ZTS-20N | 20N | 20.00N | 0.01N | | | |
| ZTS-50N | 50N | 50.00N | 0.01N | | M10 | S1~S8 |
| ZTS-100N | 100N | 100.0N | 0.1N | | | |
| ZTS-200N | 200N | 200.0N | 0.1N | | | |
| ZTS-500N | 500N | 500.0N | 0.1N | | | |
| ZTS-1000N | 1000N | 1000N (1.000kN) | 1N (0.001kN) | M10 | RS1, S2~S8 | |
| ZTS-2500N | 2500N | 2500N (2.500kN) | 1N (0.001kN) | | | |
| ZTS-5000N | 5000N | 5000N (5.000kN) | 1N (0.001kN) | | | |

[付属品説明]

| | | |
|---|--|---|
| <p>データロガー 簡易ソフトウェア Force Logger</p> | <p>主な機能</p> <ul style="list-style-type: none"> 計測データを簡単に取り込み可能 取得データの最大値、最小値、平均値参照 CSV形式でのデータ保存可能 毎秒10回の連続データの取り込みが可能 測定条件・担当者の登録が可能 フォースゲージ機能設定 |  |
| | <p>動作環境</p> <ul style="list-style-type: none"> OS: Windows 7/8/8.1/10 (32/64bit 対応) ハード: CPU Pentium4(1GHz 以上)、メモリ 2GB、ハードディスク 10GB 以上推奨 プラットフォーム: .NET Framework4 以上 実行環境: InternetExplorer6.0、Windows インストーラー3.0 以降 USB1.1, USB2.0 端子 | |
| <p>アタッチメント</p> | <p>付属内容</p> <p>→ZT シリーズレンジ参照</p> <p>※ レンジにより付属品が異なります ※ 詳細はアタッチメント個別仕様書をご確認ください</p> | <p>付属アタッチメント形状 (一部抜粋)</p>  <p>S-1 小鉤 S-2 平型 S-3 円錐 S-6 接続ロッド S-7 大鉤</p> |

[オプション]

| オプション | 説明 | 型式 |
|---------------------|---|-----|
| アナログ電圧 (センサ生データ) | <p>センサの反応を変換なしの高速なアナログ電圧で出力します</p> <p>※ 反応は、標準仕様のアナログ出力 (D/A) と比べ高いですが、ゼロリセットができないこととノイズ成分が多い欠点を持ちます</p> <p>※ 要専用ケーブル: CB-118</p> | -AN |

※ アナログケーブル CB-108 を用いれば、標準仕様のアナログ出力が可能です。

[フォースゲージの応用]

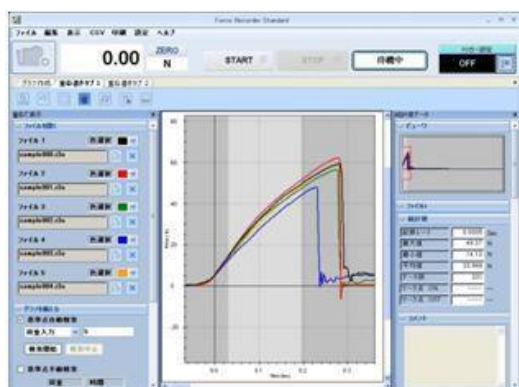
たとえばこんなことが可能です。

- 荷重値に合わせて外部機器を制御したい。(指定したチカラで機械を止める、動作を変えるなど)
- 指定の荷重値を負荷したい。(一定のチカラで物体を押さえつけるなど)
- 作業工程に連動した検査装置を作りたい。(検査工程の効率化など)
- 合否判定機能を利用して、不良品の早期発見につなげたい。(品質管理の徹底など)

→詳しくは、弊社サービススタッフにお問い合わせください。(TEL:0532-33-3288)

[関連製品]

荷重グラフ作成ソフトウェア : Force Recorder



※画像は Standard タイプのものです。

Force Recorder 主な特徴

- USB の高速通信 (最大 2000 回/秒) でスムーズな荷重変化のグラフを作成できます。
- 最大 5 つのグラフを比較表示できます。(Standard タイプ、Professional タイプのみ)
- グラフごとに、測定速度や治具といった測定条件などをメモしておくことができます。

※ 用途に合わせ、Light タイプ、Standard タイプ、Professional タイプの 3 つからご選択いただけます。

※ 詳細は個別仕様書でご確認ください

無線ユニット : WL01 シリーズ



WL01-USB および WL01-ADP



取付イメージ



WL01-BOX

- 取得したデータを無線で PC 等のデバイスに送信できるユニットです。
- 無線での通信のため、離れた場所からでもデータを受信することができます。
- データ受信検出機能や混信防止機能により、確実な伝達をサポートします。
- 通信フォーマットを公開しており、お客様独自の設備に組み込み可能です。

※ファームウェア Ver3.10 以降のみ対応可能です。

※使用できる国および地域に制限がございます。

※詳細は「無線ユニット仕様書」をご参照ください。

フォースゲージ : ZTA シリーズ



ZTS シリーズにさらに機能を加えた高機能型デジタルフォースゲージです。

プリンタ : DP-1VA



表示した値を受け取り、印字することが可能です。
(要ケーブル : CB-308)

ハンドル : FOH-1



フォースゲージを手で持って使用する際、大きな力も安定して付加できます。

バッテリー : BP-308



バッテリーが消耗した時の交換用バッテリーです。

センサーセパレート型フォースゲージ ZTS/ZTA シリーズ



- センサー (ロードセル) を外付けして使用できるタイプです。
- 様々な形状、特性を持ったセンサーラインナップにより、設備への組み込みや狭所など特別な環境での測定が行えます。
- 高精度で信頼性の高い数値を取得できます。

eZ-Connect シリーズ センサー付け替え可能表示器 eZT



- 専用センサー (ロードセル) を手元で付け替えて使用できる表示器です。
- 荷重値の差が大きい測定を行う場合、圧縮試験とトルク試験など、異なる測定をする場合に便利です。

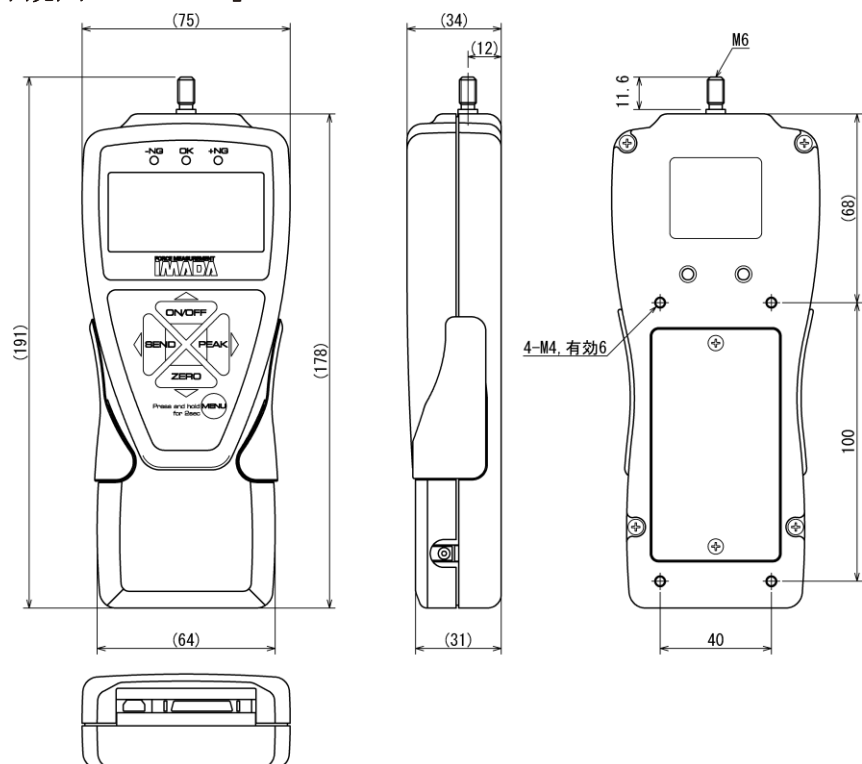
※本製品は、荷重データによる検査成績表は付属しておりません。必要な場合は、お客様のもとで校正をしていただくか、別途ご依頼いただく必要がございます。

※精度はロードセルごとに異なるため、個別の仕様書をご確認ください。

[関連ケーブル]

| 型式 | 説明 | 用途 |
|--------|---------------------------------|---|
| CB-108 | アナログケーブル | マルチメータ、オシロスコープなどとの接続 |
| CB-118 | アナログケーブル (オプション-AN用) | マルチメータ、オシロスコープなどとの接続 |
| CB-208 | RS232C ケーブル | 独自のシステムを含むパソコンなどとの接続 |
| CB-308 | デジマチックケーブル | プリンタ DP-1VA 接続 |
| CB-508 | スタンドオプションケーブル (MX 接続用) | 荷重制御やオーバーロード保護機能を有効にする際の計測スタンドとの接続 |
| CB-518 | スタンドオプションケーブル (MX2, EMX 接続用) | 荷重制御やオーバーロード保護機能を有効にする際の計測スタンドとの接続 |
| CB-908 | オープンエンド接続ケーブル | バラ線 37 ピン出力ケーブル (特殊な機器との接続など、お客様にてコネクタ取付時) |

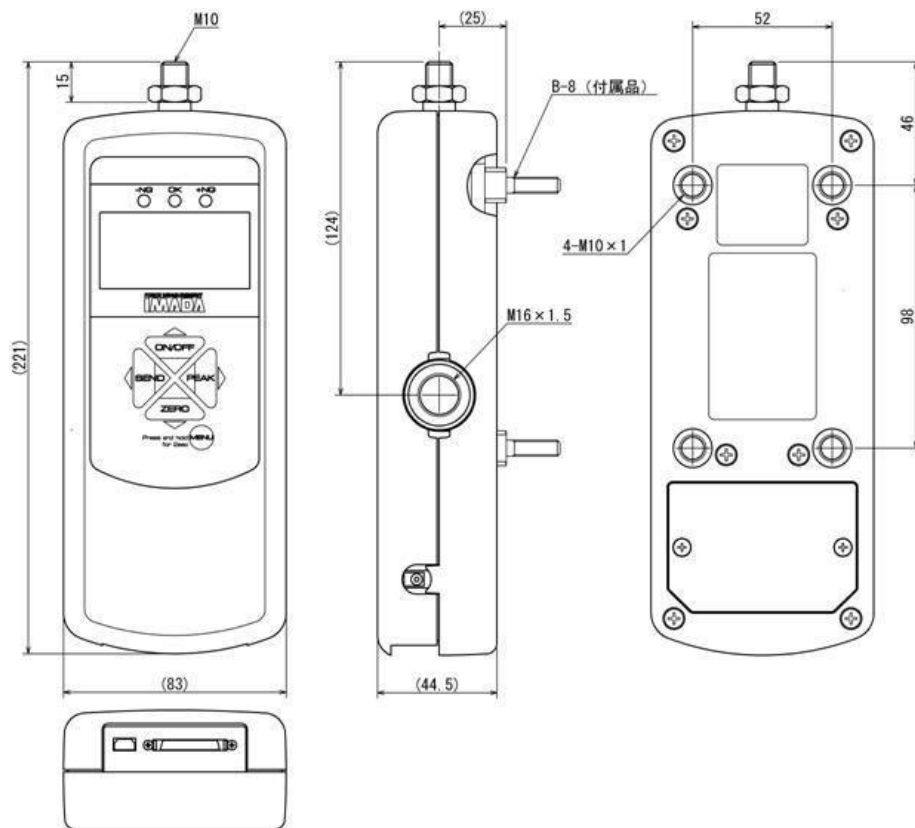
[外観図：～1000N]



単位：mm

[外観図 : 2500N~5000N]

単位 : mm



[校正証明書・ISO 校正サービス]

本機種では、オプションにより校正証明書を発行することが可能です。
また、ISO17025に準拠した校正も弊社にて行えますので、信頼性の高い校正が必要な方は、
弊社サービスグループ (0532-33-3288) までお問い合わせください。

[注意事項]

- ・本記載事項は、改良等のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- ・本製品は荷重測定を目的としており、それ以外には使用できません。
- ・本仕様書の記載内容を無断で利用することはお断りしております。
- ・計測軸に、オーバーロード値を超える荷重や、ねじり・横方向からの負荷をかけるとセンサーが破損（オーバーロード）する原因となりますので、ご注意ください。
- ・表示器にて選択する単位により、許容値が若干異なりますのでご注意ください。詳細はお問い合わせください。

株式会社イマダ

〒441-8077 豊橋市神野新田町字カノ割 99 番地

TEL: (0532)33-3288

FAX: (0532)33-3866

E-mail: info@forcegauge.net

Website: <http://www.forcegauge.net/>



弊社HPにて、詳しい製品情報、幅広い測定事例や測定動画がご覧頂けます。