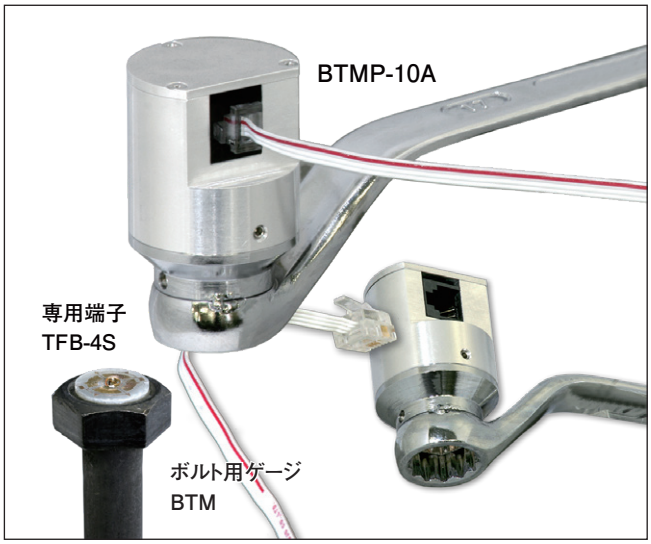
ワンタッチ
ボルト軸力測定システム BTMP-10A

特　長

- ボルト締結時に測定用リード線の着脱が不要で大幅な工数削減が可能
- ナットランナ（自動ネジ締め付け機）で締結した軸力ボルトにリード線を取付けず、専用端子に接触するだけで軸力を測定
- 1ゲージ4線式により、接触抵抗による指示値の変化がないので端子接触のみで測定が可能



ハンドヘルドデータロガーTC-32K

- 高輝度LCD、日本語表示で簡単操作
- ひずみ、直流電圧、熱電対、白金測温抵抗体抵抗の測定
- 絶縁抵抗測定もできるのでセンサのチェックにも使用可能
- 1G4W対応(1ゲージ4線式ひずみ測定法)
- ひずみの完全な補正法搭載
- インターバルタイマによる自動測定
- 低消費電力
- 電源は単3形電池4本で、現場での交換が容易
- 最大20チャンネルの設定と測定データの記録可能

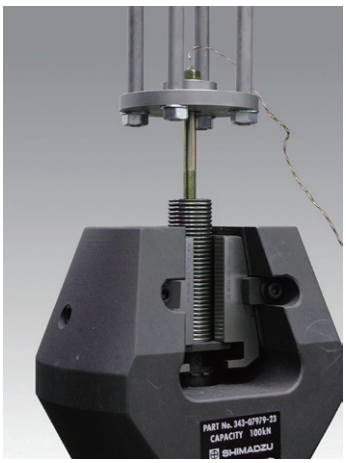
1ゲージ4線式測定法　[特許]

当社開発の1ゲージ4線式ひずみ測定法はひずみゲージに4線式リード線を結線しモジュラープラグによる接続を可能にします。多点測定では作業時間を要していたはんだ接続がワンタッチ接続の短時間ですみます。
当社のハンドヘルドデータロガーTC-32Kには1ゲージ4線式モジュラープラグに対応した専用アダプタ（オプション）が用意されています。

校正サービス

ボルトに加わる軸力を測定することにより、締結状態の確認や管理（緩みや締めすぎ、規定の締結力の確認）を行うことができます。また、ボルトの強度測定や、ボルト締結の設計などにも役立てられています。当社ではボルトの軸力測定のためのゲージ施工を承っております。ご支給のボルトに穴あけ加工、ゲージ取付け作業、ケーブルの接続作業、荷重校正作業を承っております。高温用も取扱いをします。お問い合せください。

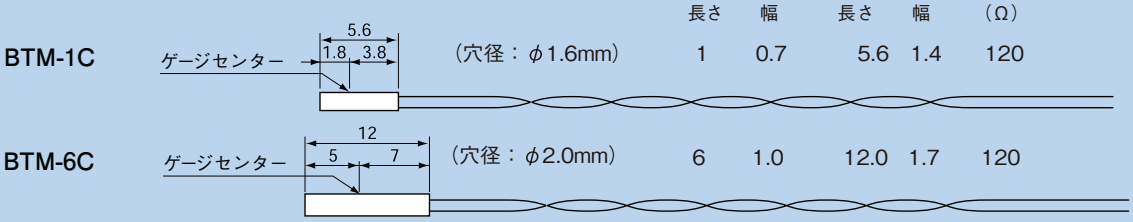
荷重校正に使用する測定器試験機は国家標準に沿った公的機関により、定期的な校正点検を行っています。



適用ゲージ

ボルトの軸部にひずみゲージが接着できない場合にボルトの中心部に穴をあけ、ボルト用ゲージBTMをA-2接着剤で埋込むことでボルトの軸ひずみが測定できます。ボルト用ゲージBTMを埋込んで荷重校正をすると正確なボルトの締付け軸力が求められます。

主な対象材料	BTM-1C　ボルトM8以上 BTM-6C　ボルトM10以上
使用温度範囲	−10〜+80℃
主な適用接着剤	A-2
ベース材質	特殊プラスティック
抵抗素子材質	Cu-Ni箔
室温におけるひずみ限界	0.5% (5000 x 10^{-6} ひずみ)



(表記の図は原寸大ではありません)

ご希望のボルトへのボルト用ゲージBTM埋込み加工を行います。

ボルト用ゲージBTMの使用方法は一般のひずみゲージの接着と異なり、ボルトの穴あけ加工、ひずみゲージ埋込み加工荷重校正が必要です。有効に使用していただくために当社にて、穴あけ加工、ひずみゲージ埋込み加工、荷重校正を承ります。

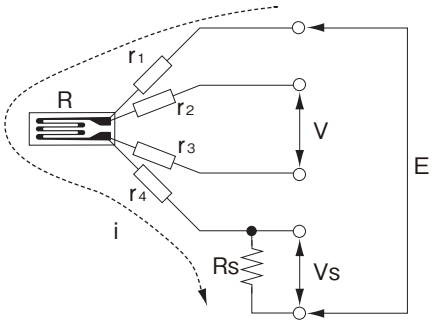
例）荷重校正DATA（ボルトサイズ：M10×1.25　L＝65）

荷重 (kN)	0.0	4.6	9.2	13.8	18.4	23.0	非直線性 (%RO)	校正係数 (kN/1×10^{-6}ひずみ)
指示ひずみ (×10^{-6}ひずみ)	0	378	747	1129	1518	1916	1.1	0.0120

荷重校正に使用する測定器、試験機は国家基準に沿った公的機関により、定期的な校正点検を行っています。
ひずみゲージ埋込み加工の詳細は、当社までお問い合わせください。

測定原理

1ゲージ4線式ひずみ測定法はホイートストンブリッジ回路を使用せず、ゲージ抵抗（R）と基準抵抗（Rs）による簡単な直列回路を構成しひずみを測定します。ゲージの両端に電圧（E）を印加し任意の電流（i）を流します。 ゲージ抵抗で発生する電圧（V）と基準抵抗で発生する電圧（Vs）からひずみを求めます。 電流の流れる経路と電圧を測定する経路が別なので、リード線抵抗または接触抵抗（r）の影響を受けずに測定することが出来ます。



R　：ゲージ抵抗
Rs　：基準抵抗
r_1〜r_4：リード線抵抗または接触抵抗
i　：ゲージ抵抗と基準抵抗に流れる電流
E　：電圧源
V　：ゲージ抵抗に発生する電圧
Vs　：基準抵抗に発生する電圧

株式会社東京測器研究所

⚠ 安全に関するご注意
●安全にお使いいただくため、ご使用の前には、「取扱説明書」をよくお読みの上、記載内容に従ってご使用ください。

ISO 9001:2015 認証取得
認証取得範囲　ISO9001
ひずみゲージ、ひずみ測定装置、変換器の設計と製造

本　社
140-8560　東京都品川区南大井 6-8-2
TEL.03-3763-5611 FAX.03-3763-6128

www.tml.jp

お問合せ、ご用命は

掲載内容は予告無く変更することがあります。掲載内容は 2024年 1 月現在のものです。TML Pam J-1000F