TEAC

# ロードセル・関連機器カタログ



## ティアックのロードセルについて

ティアック株式会社は1953年創業以来、音響機器メーカーとして長い歴史を歩んできました。
一方、情報機器分野においても音響機器と同様の記録・再生技術を応用した計測用データレコーダーをはじめ、機内エンターテイメント製品、医用画像ファイリング製品など産業向け製品で長い歴史があります。また、その先の現象を「はかる」・「あつめる」ことで、正確に測定・記録を行い、解析・処理へと迅速につなぐことで、お客様に価値あるソリューションを提供しています。

**ティアックが得意とする分野**

製造装置などに組み込まれる、小型・軽量・薄型のロードセルの制作を得意としています。結晶育成用引上げ機用ロードセル、小型ロードセルの高精度化など、独自の構造をベースに製品化を心がけております。

## ティアックのロードセルの特長

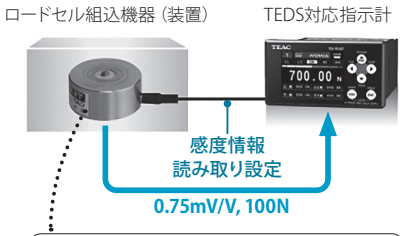
ティアックのロードセルは、ひずみゲージ式を採用しています。ひずみゲージ式ロードセルとは、「ひずみゲージ」を検出素子として採用し、力、重量などを電気出力信号に変換するトランスデューサです。ひずみゲージ式ロードセルの原理・構造は、測定しようとする機械量を変形する弾性体（受感部、または起歪部と呼ばれる部分）で捉え、表面に生じたひずみを「ひずみゲージ」によって電気信号に変換します。方式としては、引張・圧縮ひずみ式ロードセルのほかに、せん断ひずみを検出する方式や、ティアック独自の構造をもった高精度ロードセルもあります。
ティアックロードセルのひずみゲージは、自己温度補償された「箔ひずみゲージ」を採用しています。また、ロードセルは通常ホイートストンブリッジと呼ばれる回路を組み、ロードセル受感部に生じた微小なひずみによるひずみゲージの電気抵抗の変化を精度よく測定することが可能です。多くの場合、ブリッジの各辺とも働く、4アクティブ方式がロードセルには用いられています。そして、各辺にあるひずみゲージの変化分の総和が出力信号となります。
この他、ロードセル内に構成されたブリッジ回路には、初期バランス用、温度補償用、出力補償用などの抵抗が組み込まれ、ロードセルの安定度、性能の向上をはかっています。

**標準化への対応**

ティアックのロードセルは、以下の標準化に対応するとともに、今後も時代に即した機能を標準搭載していきます。

### TEDS校正

国内メーカーで最も早くManufacturer IDを取得し、ロードセル・指示計のTEDS対応を実現しました。
TEACのロードセル本体に内蔵されたメモリ（モデル名・シリアル番号・感度等の校正係数）を電子化し記録します。メモリーチップを内蔵させることで、対応が難しい小型低容量のモデルにも対応しています。




内蔵されたメモリーチップに
- モデル名
- シリアル番号
- 感度（物理量に対する出力値）等の校正係数

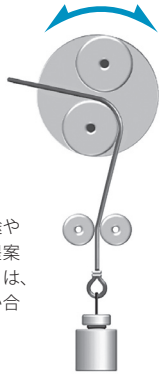
が電子化し記録されています。

**TEDSとは**

センサー固有の情報を電子的に読み書きする仕組みで、センサーに内蔵したEEPROMに記録し、この値を電子的に読み書きすることができるIEEEで規格化された記述フォーマットの総称です。

### ロボットケーブル

産業用ロボットや工作機械など繰り返し動作が多い可動部に発生する屈曲に対して、耐久性を強化し安定した性能を供給できるのがロボットケーブルです。



※お客様のご使用用途や環境に合わせたご提案も可能です。詳しくは、営業担当までお問い合わせください。

### スパッタリング技術の採用

スパッタリング技術を採用することにより、製品のローコスト化を実現。生産設備機器組み込みに最適なロードセルの開発に成功しました。

採用モデル：TC-NSRSP(T)-G3

## ティアック ロードセルの沿革

| | |
|---|---|
| 1979/3 | ティアック株式会社がロードセル、各種アンプの販売を開始 |
| **1980** | |
| 1985/2 | ティアック株式会社がロードセル、各種アンプを製造・販売する合弁会社としてテムコ株式会社を横浜市港北区日吉本町に設立 |
| 1986/10 | テムコ株式会社をティアック電子計測株式会社に社名変更しティアック株式会社の100%子会社化 |
| **1990** | |
| 1990/11 | 本社を川崎市中原区に移転 |
| **2000** | |
| 2000/12 | ティアック株式会社の国内計測機器販売部門をティアック電子計測株式会社へ業務移管 |
| 2002/10 | ティアック株式会社の計測機器開発部門及び海外販売部門をティアック電子計測株式会社へ業務移管 |
| 2005/12 | IEEE1451.4 TEDS規格に対応したデジタル指示計：TD-250Tを発表 |
| 2006/4 | リソースの集約、業務の効率化による製品競争力の強化を目的としティアック電子計測株式会社をティアック株式会社に吸収合併 |
| 2007/12 | 本社を東京都多摩市落合に移転 |
| **2010** | |
| 2013/9 | 国内初となるTEDS対応ロードセルのプラグ＆プレイ機能を実現したデジタル指示計：TD-700Tを発表 |
| 2014/9 | 標準品ロードセルを順次TEDS機能内蔵化を推進 |
| 2016/11 | ポータブルデジタル指示計TD-01 Portableを発表 |
| 2017/9 | TEAC EUROPE GmbH.（欧州）、TEAC AMERICA,INC（北米）、TEAC SALES & TRADING（ShenZhen）CO., LTD.（中国）でロードセル及び関連製品の販売を開始 |
| 2019/4 | 標準品ロードセルのケーブルを順次ロボットケーブル化を推進 |
| 2019/12 | 荷重（ロードセル）とストローク（変位計）の2入力に対応したカラーグラフィックデジタル指示計TD-9000Tを発表 |
| **2020** | |
| 2021/9 | ロードセルシグナルコンディショナー TD-SC1を発表 |

## 購入までの流れ

**標準品**
（カタログ・ウェブ掲載製品）

標準品の詳細仕様や不明点等は、お気軽にご相談ください。

型式、数量をお知らせください。お見積を提出いたします。

お問合せ → お見積り → ご注文 → 納期のご連絡 → 納品

既にご使用中の製品の再注文は、製品ラベルに記載されている型式をご連絡ください。

お見積・仕様内容をご確認いただき、ご注文をお願いいたします。

**標準品のカスタマイズ**
および
**オリジナル仕様**

お問合せ → 仕様設計・お見積り → ご注文 → 納期のご連絡 → 納品

標準品の仕様詳細ご案内、カスタマイズのご提案、オリジナル製作の仕様決定のお手伝いなどをさせていただきます。

お打ち合わせした仕様での設計図、お見積、製作日程等を提出いたします。

## ロードセルの選択・型式の説明

**ロードセルの選択方法**

1. 荷重の負荷条件を選択。：圧縮、引張圧縮、引張
2. 測定する物に適したロードセルのサイズを選択。（大きければ、何点で測定するか）
3. 精度（求める最少分解能）を決定。
4. 温度・真空等の条件を決定。
5. 表示させる指示計（組み込み型・ハンディ・制御盤組み込みタイプ）を選択。

**購入時の製品ラベルについて**

定格容量は製品ラベルの型式に記載されています。




**ロードセル型式の見方**

TC-NSRSP(T)□□N-G3

- **タイプ**※1
  - TC：圧縮
  - TT：引張
  - TU：引張圧縮両用
- **識別名称**
- **仕様1**
  - (T)：TEDS対応※2
  - なし：TEDS非対応
- **定格容量**
- **仕様2**
  - G：環境規制対応品
  - 数字：ケーブル径
  - なし：シールドケーブル
  - G　：Ø2 ロボットケーブル※3
  - G3：Ø3 ロボットケーブル※3
  - G6：Ø6 ロボットケーブル※3
  - G8：Ø8 ロボットケーブル※3

※1 STCからはじまる型式は、コネクター追加やケーブル長変更など標準型式外観仕様が異なる製品です。生産についてはお問合せください。
※2 TEDSについては左ページをご覧ください。
※3 一部製品はシールドケーブル、仕様図で確認ください。

**台はかり型式の見方**

TL-PS12-50-AN3

- **タイプ**
- **載荷板寸法**（単位：mm）
- **定格容量**（単位：kg）
- **電流出力4～20A**（TL-PSのみ）

**ご注文例**

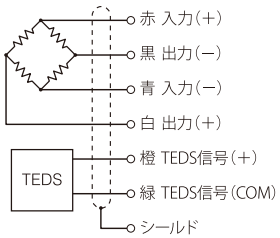
**型式：**TC-AR(T)20KN-G6　**ご注文内容：**圧縮型ARシリーズ・TEDS対応・定格容量20kN・Ø6ロボットケーブル
**型式：**TU-BR500N-G　**ご注文内容：**引張圧縮型BRシリーズ・TEDS非対応・定格容量500N・標準ケーブル
**型式：**TL-PS12-50　**ご注文内容：**台はかりTL-PSシリーズ・載荷板寸法12㎜・定格容量50kg・電流出力AN3

# 配線図・ケーブル・コネクター

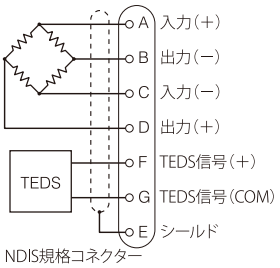
## ロードセルの配線色

赤：印加電圧（+）
黒：出力信号（−）
青：印加電圧（−）
白：出力信号（+）
橙：TEDS信号（+）※1
緑：TEDS信号（COM）※1
グレー（シルバー）：シールド※2
※1 TEDS対応品のみ
※2 Ø6以上のシールドケーブルは黄色

**バラ線**

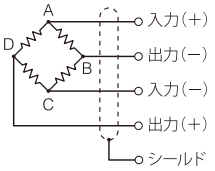



**コネクター付き**



NDIS規格コネクター

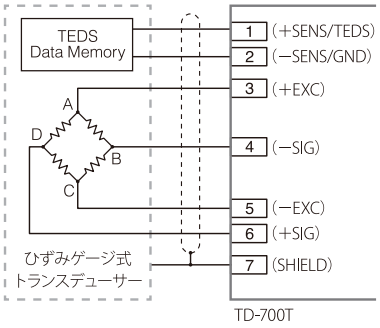
**TEDS非内蔵**
※型式に(T)がつかないモデル。




- Ø6以上のシールドケーブルは黄色です。
- ケーブルの「橙、緑」またはコネクターピン「F、G」はTEDS用の配線です。
- リモートセンスには対応していません。リモートセンス対応品もTEDSと同じケーブルやコネクターピンを使用しますので、誤ってリモートセンスとして使用しないようご注意ください。リモートセンス対応の指示計やストレインアンプを接続する場合は、各機器の取扱説明書のセンサーの接続方法を参照してください。

## デジタル指示計との接続（例：TD-700T）

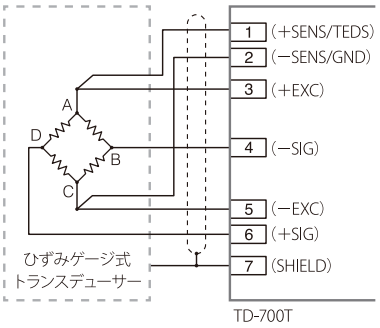
**TEDSセンサー、および4線方式の接続**



TD-700T

※TEDS機能を使用しない場合は、1番、2番端子はオープンで構いません。

**6線方式の接続**



TD-700T

## ケーブル

**ビニルシースケーブル**
Ø10：6芯 架橋PE絶縁シールド付き
Ø8 ：6芯 架橋PE絶縁シールド付き
Ø6 ：6芯 架橋PE絶縁シールド付き
Ø8 ：4芯 架橋PE絶縁シールド付き
Ø6 ：4芯 架橋PE絶縁シールド付き
Ø3 ：4芯 架橋PE絶縁シールド付き

**ロボットケーブル**
Ø8 ：6芯 絶縁シールド付き
Ø6 ：6芯 絶縁シールド付き
Ø3 ：4芯 絶縁シールド付き
Ø3 ：6芯 絶縁シールド付き
Ø2 ：6芯 絶縁シールド付き
Ø1.95：4芯 絶縁シールド付き

## コネクター（NDIS 4102規格）


**プラグ（7P）**
PRC03-12A10-7M10.5


**プラグ（7J）**
PRC03-32A10-7F10.5

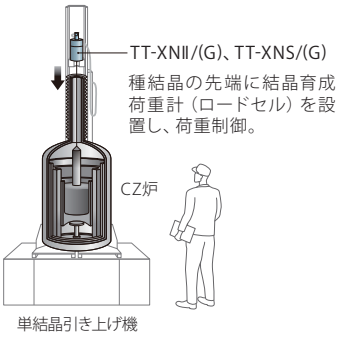

**レセプタクル（7R）**
PRC03-21A10-7F

※小型コネクター（LEMO）もございます。問い合わせください。

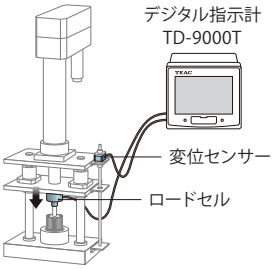
# ロードセル使用例

### ロードセルを使用した測定イメージ

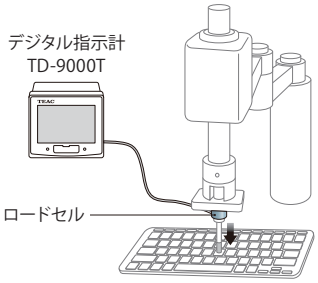
単結晶育成時の荷重管理



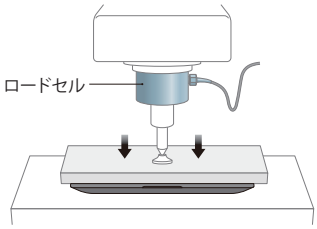

圧入・プレス時の荷重管理



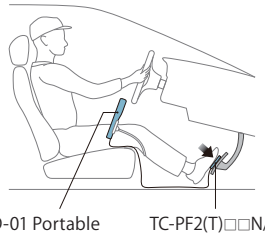

キーボード押し付け荷重試験



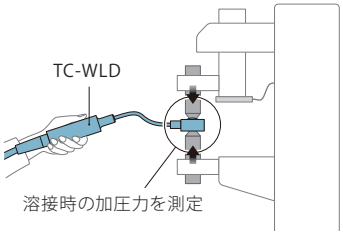

電子機器の堅牢性（面加圧）試験



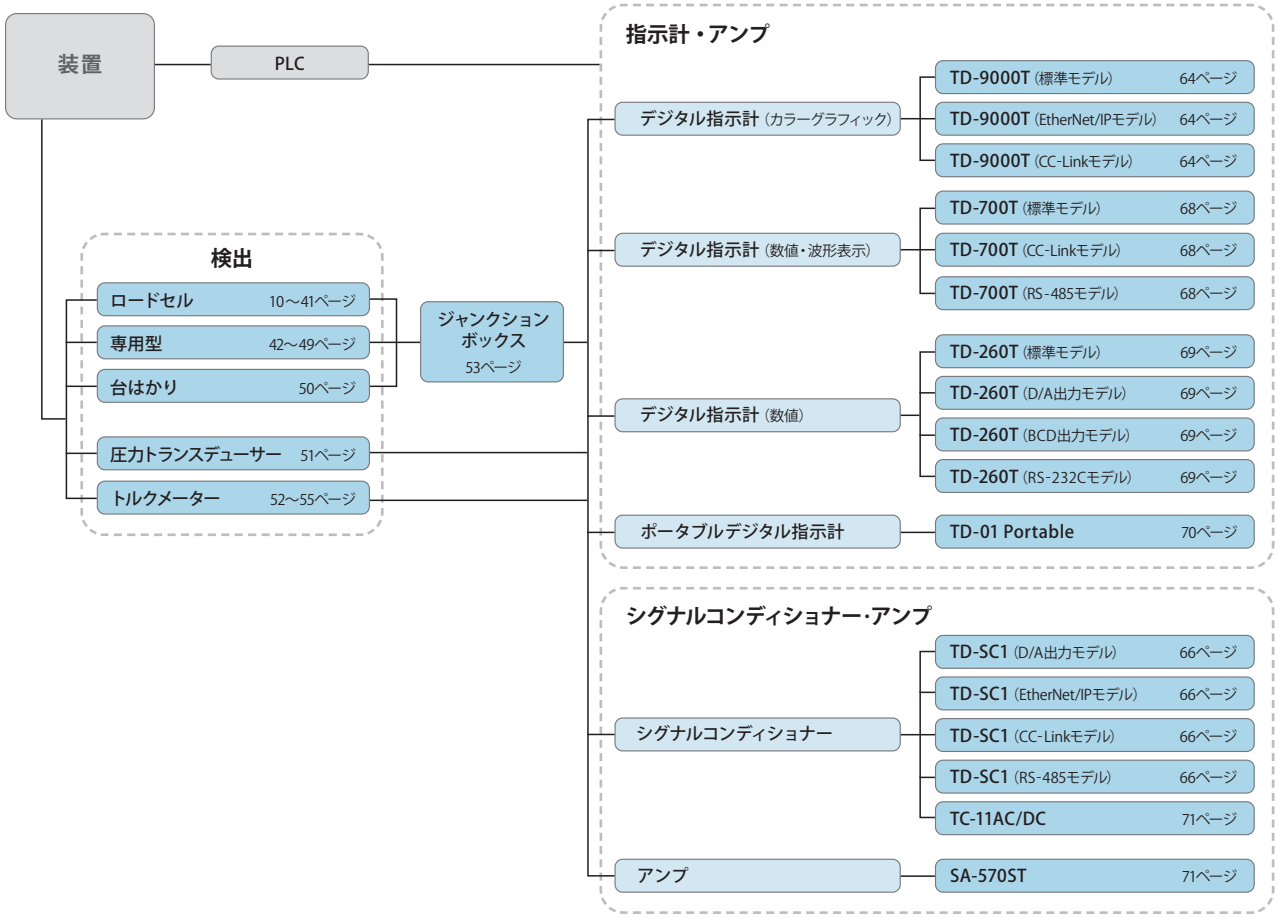

ペダル踏力測定




抵抗溶接機用電極間の加圧力測定




# 計測フローチャート



# 校正サービス

ロードセルを常に高精度でお使いいただくために、定期的な校正サービスをお勧めいたします。
一般校正・組み合わせ校正が終了した製品には、校正証明書/試験成績表を発行いたします。
JCSS校正が終了したロードセル製品には、国家計量標準からトレーサブルであることを証明したJCSSロゴマーク付きの校正証明書を発行いたします。

### ロードセルの校正

JCSS校正ならびに一般校正を当社グループ企業にて一括して承ります。

| | 一般校正 | JCSS校正 | 他社製品校正 |
|---|---|---|---|
| 出荷前校正 | ○ | ○ | × |
| 納入後再校正 | ○ | ○ | × |

※工場出荷前校正は、注文時にご指定ください。
※現地出張校正は行いません。

一般校正　弊社が定めた機器を標準機として用いて、作業手順書に基づき点検・校正を行った結果の証明書です。
お買い上げいただいたロードセル製品の校正のご依頼・ご相談はティアック修理センターまでご連絡ください。

JCSS校正　JCSS校正は、ISO/IEC 17025の要求事項に基づき、第三者により認定を受けたJCSS校正登録事業者※が行う校正です。
**当社では、グループ企業であるティアックマニュファクチャリングソリューションズ株式会社に於いて承ります。**
ティアックマニュファクチャリングソリューションズ株式会社は、ISO/IEC 17025 試験所および校正機関の能力に関する一般要求事項に適合しています。

ilac-MRA　IAJapan International Accreditation Japan Accredited Calibration　JCSS JCSS 0358

※JCSS校正登録事業者とは、計測器の校正をする民間の事業所に対しISO/IEC 17025の要求事項に基づいて校正を実施する技術能力を有することを認定機関より認定された者をいい、国家計量標準からトレーサブルであることを証明したJCSSロゴマーク付きの校正証明書を発行することができます。

校正範囲　圧縮・圧縮引張力の校正範囲 1kN ～ 10kN

圧縮型

| 定格容量 | 1kN | 2kN | 3kN | 5kN | 10kN |
|---|---|---|---|---|---|
| TC-BSR(T)□□KN-G3 | | | | | ○ |
| TC-FR(T)□□KN-G6 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| TC-KR(T)□□KN-G6 | | | | ○ | ○ |
| TC-LPR(T)□□KN-G6 | ○ | | ○ | ○ | ○ |
| TC-MR(T)□□KN-G3 | | | | ○ | ○ |
| TC-NSR(T)□□KN-G3 | ○ | ○ | | | |
| TC-SR(T)□□KN-G3 | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| TC-USR(T)□□KN-G3 | ○ | ○ | | | |
| TC-WAR(T)□□KN | ○ | ○ | | ○ | |

引張圧縮型

| 定格容量 | 1kN | 2kN | 3kN | 5kN | 10kN |
|---|---|---|---|---|---|
| TU-BR□□KN-G | ○ | ○ | | ○ | |
| TU-CR(T)□□KN-G6 | ○ | ○ | | | |
| TU-GR□□KN-G | | | | ○ | |
| TU-NR-C□□KN-G | ○ | ○ | | ○ | |
| TU-PGRS□□KN-G | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| TU-PGRH□□KN-G | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| TU-QR(T)□□KN-G3 | ○ | ○ | | | |

### 圧力トランスデューサー、台ばかり、トルクメーター、ジャイロレンチの校正

一般校正　弊社が定めた機器を標準機として用いて、作業手順書に基づき点検・校正を行った結果の証明書です。
お買い上げいただいた製品の校正のご依頼・ご相談は、右記ティアック修理センターまでご連絡ください。
※JCSS校正は対象外です

### 指示計/アンプの校正

デジタル指示計/アンプを常に高精度でお使いいただくために、定期的な校正サービスをお勧めいたします。
また、弊社取り扱いのロードセルとの組み合わせ校正も承ります。

| | 一般校正 | 組み合わせ校正 | 他社製品校正 |
|---|---|---|---|
| 出荷前校正 | ○ | ○※ | × |
| 納入後再校正 | ○ | ○※ | × |

※ロードセルは弊社取り扱い製品に限ります。

校正が終了した製品には、下記を発行いたします。

一般校正　●ロードセル単体校正証明書
●ロードセル・指示計組み合わせ校正証明書

JCSS校正　●ロードセル単体校正証明書（圧縮・圧縮引張力の校正範囲1kN ～ 10kN）
●ロードセル（圧縮・圧縮引張力の校正範囲1kN ～ 10kN）/ 指示計組み合わせ校正証明書

**校正証明書**（JISB7728による方法）サンプル


Form No.KN-017D

総数4頁の1頁
第TR0003号

JCSS 0358

校 正 証 明 書

依 頼 者 名　ティアック株式会社
依 頼 者 住 所　東京都多摩市落合1-47
計 量 器 の 名 称　ひずみゲージ式ロードセル
型式及び器物番号　STC-PGS2KN64804（圧縮2kN） No. P77858
製 造 者 名　テイアック株式会社
指示装置及び器物番号　MCGplus　801303560
製 造 者 名　HBM
校 正 方 法　JIS B 7728：2013 (ISO 376：2
校 正 実 施 条 件　2点の通り
校 正 結 果　3点の通り
校 正 実 施 年 月 日　202? ??
校 正 実 施 場 所　[illegible]17
チャリングソリューションズ株式会社

力計の
力　相対拡張不確かさの最大値　等級(参考)
200 N～ 2[illegible]0 N　0.066 %　0.5

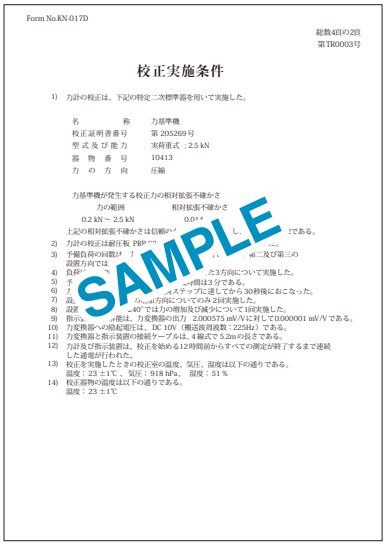
上記の相対拡張不確かさは信頼の水準約95%に相当し、包含係数 k は2である。

校正結果は以上の通りであることを証明する。

発行日：2023年 7月18日　山梨県富士吉田市下吉田東1丁目22-17
ティアックマニュファクチャリングソリューションズ株式会社
校正室長　小林 猛男

・この証明書は、計量法第144条第1項に基づくものであり、特定標準器（国家標準）にトレーサブルな標準器により校正した結果を示すものです。認定シンボルは、校正した結果の国家標準へのトレーサビリティの証拠です。発行機関の承認による承認なしに、この証明書の一部のみを複製して使用することは禁じられています。
・この証明書を発行した事業者は、ISO/IEC 17025：2017（JIS Q 17025：2018）に適合しています。
・この校正証明書は、ILAC（国際試験所認定協力機構）及びAPAC（アジア太平洋認定協力機構）のMRA（相互承認）に加盟しているIA Japanに認定された校正機関によって発行されています。この校正結果はILAC/APACのMRAを通じて国際的に受け入れ可能です。

SAMPLE


Form No.KN-017D

総数4頁の2頁
第TR0003号

校正実施条件

1) 力計の校正は、下記の特定二次標準器を用いて実施した。

名　称　力基準機
校正証明書番号　第 205269号
型式及び能力　実荷重式 ：2.5 kN
器 物 番 号　10413
力 の 方 向　圧縮

力基準機が発生する校正力の相対拡張不確かさ
力の範囲　相対拡張不確かさ
0.2 kN ～ 2.5 kN　0.0[illegible]

上記の相対拡張不確かさは信頼の[illegible]し、[illegible]である。
2) 力計の校正は副圧板 PBP [illegible]
3) 予備負荷の回数は [illegible]回二及び第三の
説明方向では、
4) 負荷[illegible]た3方向について実施した。
5) 予[illegible]間は3分である。
6) [illegible]ステップに逆してから30秒後におこなった。
7) 段、[illegible]方向についてのみ2回実施した。
8) 設置[illegible]40°では力の増加及び減少について1回実施した。
9) 指示[illegible]能は、力変換器の出力 2.0005575 mV/V に対して0.000001 mV/V である。
10) 力変換器への励起電圧は、DC 10V（搬送波周波数：225Hz）である。
11) 力変換器と指示装置の接続ケーブルは、4線式で 5.2mの長さである。
12) 力計及び指示装置は、校正を始める12時間前からすべての測定が終了するまで連続した通電が行われた。
13) 校正を実施したときの校正室の温度、気圧、湿度は以下の通りである。
温度： 23 ±1℃ 、気圧：918 hPa、 湿度：51 %
14) 校正器物の温度は以下の通りである。
温度：23 ±1℃

SAMPLE


Form No.KN-017D

総数4頁の3頁
第TR0003号

校 正 結 果

力 (N)　力計の出力値（内挿校正式による値）出力値 (mV/V)　相対拡張不確かさ (%)

200　0.19999　0.066
400　0.40004　0.060
600　0.60011　0.052
800　0.80018　0.047
1000　1.00025　0.041
1200　1.20033　0.035
1400　1.40040　[illegible]1
1600　1.60046　[illegible]
1800　1.80052　[illegible]
2000　2.00055　[illegible]

・上記の相対拡[illegible]、包含係数 k は2である。
・上記の校正[illegible]に適用できる。上記の相対拡張不確かさに、[illegible]が含まれている。
・上記の校正結[illegible]おいて下記の内挿校正式から内挿推定されるすべての力に適用し、
・上記の校正結果は、1回に示す校正品目だけに関するものである。

内挿校正式
力F(N)から出力値Xを算出：
$X = A_0 + A_1 \cdot F + A_2 \cdot F^2 + A_3 \cdot F^3$

| 係 数 | 力の増加 | 力の減少(参考) |
|---|---|---|
| $A_0$ = | -5.0519074×10$^{-5}$ | 2.2272261×10$^{-4}$ |
| $A_1$ = | 1.0001413×10$^{-3}$ | 1.0016716×10$^{-3}$ |
| $A_2$ = | 2.4762586×10$^{-10}$ | -1.1753016×10$^{-6}$ |
| $A_3$ = | -8.4223107×10$^{-14}$ | 2.6236827×10$^{-10}$ |

出力値Xから力F(N)を算出：
$F = B_0 + B_1 \cdot X + B_2 \cdot X^2 + B_3 \cdot X^3$

| 係 数 | 力の増加 | 力の減少(参考) |
|---|---|---|
| $B_0$ = | 5.0506005×10$^{-5}$ | 2.2262425×10$^{-4}$ |
| $B_1$ = | 9.9985865×10$^{-4}$ | 9.9832975×10$^{-4}$ |
| $B_2$ = | -2.4740754×10$^{-7}$ | 1.1737123×10$^{-6}$ |
| $B_3$ = | 8.4123723×10$^{-12}$ | -2.6188589×10$^{-10}$ |

SAMPLE


Form No.KN-017D

総数4頁の4頁
第TR0003号

諸 特 性（参考）

力計の相対誤差（%）

| 力 (N) | 繰返し性 b | 繰返し性 b' | 零誤差 $f_0$ | 内挿 $f_c$ | 往復 v | 分解能 r/F | 等級 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 200 | 0.008 | 0.003 | -0.004 | 0.006 | 0.054 | 0.003 | 0.5 |
| 400 | 0.010 | 0.004 | -0.004 | 0.001 | 0.049 | 0.002 | 0.5 |
| 600 | 0.016 | 0.007 | -0.004 | 0.004 | 0.041 | 0.001 | 0.5 |
| 800 | 0.011 | 0.004 | -0.004 | 0.004 | 0.035 | 0.001 | 0.5 |
| 1000 | 0.007 | 0.003 | -0.004 | 0.001 | 0.029 | 0.001 | 0.5 |
| 1200 | 0.007 | 0.003 | -0.004 | 0.006 | 0.022 | [illegible]01 | 0.5 |
| 1400 | 0.011 | 0.002 | -0.004 | 0.003 | 0. | [illegible]1 | 0.5 |
| 1600 | 0.024 | 0.002 | -0.004 | 0.0[illegible] | [illegible]0 | | 0.5 |
| 1800 | 0.028 | 0.002 | -0.00[illegible] | [illegible]0 | | | 0.5 |
| 2000 | 0.030 | 0.001 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible]001 | 0.5 |

注1）b, b', $f_0$, $f_c$, v, r の意味は JIS B 7728：2013の４項による。
注2） 相対誤差の決定は同 7.5 項、分解能の決定は同 7.2 項、等級分類の判定基準は同 7.3 項及び 8.2 項による。
注3） 等級分類の判定には、相対往復誤差を含めてある。

無負荷時における出力 ：-0.011935 mV/V

以上

SAMPLE

**校正に関する問い合わせ先**

納入後　修理・保守窓口

**ティアック修理センター サービス部 情報サービス課**
受付時間 9:30 ～ 12:00 / 13:00 ～ 17:00（土・日・祝日・当社休業日を除く）
住所 〒358-0026 埼玉県入間市小谷田858
TEL 04-2901-1038 / FAX 04-2901-1042

新規（ご注文時）　ご相談窓口

**情報機器事業部 メジャメントプロダクト営業部営業課**
受付時間 9:30 ～ 12:00 / 13:00 ～ 17:00（土・日・祝日・当社休業日を除く）
TEL 042-356-9161

お買い上げいただいたロードセル製品の校正のご依頼・ご相談は上記までご連絡ください。（お見積は無料です）

## 一覧表（セレクションチャート）

| 荷重方向 | 型式 | TEDS | 直線性 | 0.5 N / 51 gf | 1 N / 102 gf | 2 N / 204 gf | 2.9 N / 300 gf | 5 N / 510 gf | 5.9 N / 600 gf | 9.8 N / 1 kgf | 10 N / 1.02 kgf | 11.7 N / 1.2 kgf | 14.7 N / 1.5 kgf | 20 N / 2.04 kgf | 29.4 N / 3 kgf | 50 N / 5.1 kgf | 58 N / 6 kgf | 69.6 N / 7 kgf | 78 N / 8 kgf | 100 N / 10.2 kgf | 147 N / 15 kgf | 200 N / 20.4 kgf | 245 N / 25 kgf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 圧縮 | TC-AR(T)□□KN-G6/G8 | ○ | 0.1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-BSR(T)□□KN-G3 | ○ | 1.0%（10k/50kN）<br>2.0%（20kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-FR(T)□KN/KN-G6 | ○ | 0.15%（500N）<br>0.1%（1～20kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-FSRSP(T)□□KN-G3 | ○ | 1% | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-FSRSP2(T)□□KN-G3 | ○ | 1% | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 圧縮 | TC-KR(T)□□KN-G6 | ○ | 0.50% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-LPR(T)□□N/KN-G6 | ○ | 0.1%（500～3kN）<br>0.3%（5k/10kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-MFSR(T)□□N-G | ○ | 0.50% | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-MR(T)□□KN-G3 | ○ | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-NSRSP(T)□□N-G3 | ○ | 0.2% | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 圧縮 | TC-NSR(T)□□KN-G3 | ○ | 1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-SR(T)□□N-G | ○ | 0.5%（10N/20N/50N）<br>1%（5N） | | | | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-SR(T)□□N/KN-G3 | ○ | 0.5%<br>1%（5kN/10kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | |
| 圧縮 | TC-USR(T)□□N/KN-G3 | ○ | 0.3%(17/23)<br>0.1% | ○ | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 圧縮 | TC-XR(T)□□KN-G6 | ○ | 0.50% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-WAR□□N/KN | | 0.15%（500～20kN）<br>0.1%（50k～200kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | TU-BR□□N/KN-G | | 0.05% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-CR(T)□□N/KN-G6 | ○ | 0.05% | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-FSRSP(T)□□N-G3 | ○ | 1% | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | TU-FSRSP2(T)□□N-G3 | ○ | 1% | | | | | | | | ○ | | | ○ | | | | | | ○ | | | |
| 引張<br>圧縮 | TU-GR□□KN-G | | 0.05%（5k～200kN）<br>0.15%（500k～1000kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | TU-MR□□KN-G | | 0.2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | TU-MBR(T)□□N-G3 | ○ | 0.10% | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-MXR2(T)□□N-G3 | ○ | 0.10% | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-NR-C□□KN-G | | 0.15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | TU-PGRS□□N/KN-G | | 0.03% | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-PGRH□□N/KN-G | | 0.015% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-QR(T)□□N/KN-G3 | ○ | 0.50% | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 引張<br>圧縮 | TU-UJ□□N-G | | 0.025% | | ○ | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| 引張 | TT-FR(T)□□N/KN-G6 | ○ | 0.15% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | L6D | | 0.02% | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 圧縮 | L6D8 | | 0.015% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | L6J1 | | 0.02% | | | | ○ | | ○ | ○ | | | | ○ | ○ | | | | | | | | |
| 圧縮 | L6B | | 0.01% | | | | ○ | | ○ | | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | H3 | | 0.02% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ |
| 引張<br>圧縮 | 620 | | 0.05% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 引張<br>圧縮 | 615 | | 0.03% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | 355 | | 0.02% | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 圧縮 | 3510 | | 0.03% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | 3410 | | 0.05% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | 1006 | | 0.02% | | | | | | | | | | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | |
| 圧縮 | 1022 | | 0.02% | | | | | | | | | | | | ○ | ○ | | ○ | | ○ | ○ | ○ | |
| 圧縮 | 1004 | | 0.01% | | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-WLD(T)□□KN-G | ○ | 1.0%（10kN）<br>2.0%（20kN） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-PF2(T)□□N/KN-G | ○ | 0.3%（目標値） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TC-BAF□□KN-G | | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 圧縮 | TU-SBF | | 3% | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | |
| 引張 | TT-XNⅡ, TT-XNⅡ(G) | | 0.02%（100N）<br>0.05%（500N） | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | |
| 引張 | TT-XNS, TT-XNS(G) | | 0.02% | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | ○ | | ○ | |
| 荷重方向 | 型式 | TEDS | 直線性 | 0.5 N / 51 gf | 1 N / 102 gf | 2 N / 204 gf | 2.9 N / 300 gf | 5 N / 510 gf | 5.9 N / 600 gf | 9.8 N / 1 kgf | 10 N / 1.02 kgf | 11.7 N / 1.2 kgf | 14.7 N / 1.5 kgf | 20 N / 2.04 kgf | 29.4 N / 3 kgf | 50 N / 5.1 kgf | 58 N / 6 kgf | 69.6 N / 7 kgf | 78 N / 8 kgf | 100 N / 10.2 kgf | 147 N / 15 kgf | 200 N / 20.4 kgf | 245 N / 25 kgf |

※詳細の定格容量は、各製品ページを参照ください。

# 一覧表（セレクションチャート）

| 294 N / 30 kgf | 343 N / 35 kgf | 392 N / 40 kgf | 500 N / 51 kgf | 735 N / 75 kgf | 1 kN / 102 kgf | 1.47 kN / 150 kgf | 2 kN / 204 kgf | 2.45 kN / 250 kgf | 3 kN / 305 kgf | 5 kN / 510 kgf | 5.8 kN / 600 kgf | 7.35 kN / 750 kgf | 10 kN / 1.02 tgf | 14.7 kN / 1.5 tgf | 20 kN / 2.04 tgf | 24.5 kN / 2.5 tgf | 30 kN / 3.05 tgf | 50 kN / 5.1 tgf | 73.5 kN / 7.5 tgf | 100 kN / 10.2 tgf | 200 kN / 20.4 tgf | 300 kN / 30.5 tgf | 500 kN / 51 tgf | 1000 kN / 102 tgf | 掲載頁 | 型式 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | 18 | TC-AR(T)□□KN-G6/G8 |
| | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | | 13 | TC-BSR(T)□□KN-G3 |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | 19 | TC-FR(T)□KN/KN-G6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | TC-FSRSP(T)□□KN-G3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | TC-FSRSP2(T)□□KN-G3 |
| | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | 22 | TC-KR(T)□□KN-G6 |
| | | | ○ | | ○ | | | | ○ | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | 20 | TC-LPR(T)□□N/KN-G6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 16 | TC-MFSR(T)□□N-G |
| | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | 17 | TC-MR(T)□□KN-G3 |
| | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12 | TC-NSRSP(T)□□N-G3 |
| | | | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 11 | TC-NSR(T)□□KN-G3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 10 | TC-SR(T)□□N-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | 10 | TC-SR(T)□□N/KN-G3 |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 14 | TC-USR(T)□□N/KN-G3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | 23 | TC-XR(T)□□KN-G6 |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | | | 21 | TC-WAR□□N/KN |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | 25 | TU-BR□□N/KN-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 33 | TU-CR(T)□□N/KN-G6 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | TU-FSRSP(T)□□N-G3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 34 | TU-FSRSP2(T)□□N-G3 |
| | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | 28 | TU-GR□□KN-G |
| | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | 29 | TU-MR□□KN-G |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | TU-MBR(T)□□N-G3 |
| | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 26 | TU-MXR2(T)□□N-G3 |
| | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | ○ | | | | 30 | TU-NR-C□□KN-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | 31 | TU-PGRS□□N/KN-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | 32 | TU-PGRH□□N/KN-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 27 | TU-QR(T)□□N/KN-G3 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 35 | TU-UJ□□N-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | ○ | | | ○ | | | | | | | | | | | | 36 | TT-FR(T)□□N/KN-G6 |
| ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 37 | L6D |
| | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 38 | L6D8 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 39 | L6J1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | L6B |
| | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | 41 | H3 |
| | | | | | | | | | | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | | 42 | 620 |
| | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | 42 | 615 |
| ○ | | | ○ | | ○ | | ○ | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | 42 | 355 |
| | | | | | | | | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ | | | ○ | | | | | | | 42 | 3510 |
| | | | | | | | | ○ | | ○ | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | 42 | 3410 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 43 | 1006 |
| ○ | | | ○ | | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 43 | 1022 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 43 | 1004 |
| | | | | | | | | | | | | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | 46 | TC-WLD(T)□□KN-G |
| | | | ○ | | ○ | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | 47 | TC-PF2(T)□□N/KN-G |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | ○ | | | | | | | 49 | TC-BAF□□KN-G |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 48 | TU-SBF |
| | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 44 | TT-XNⅡ, TT-XNⅡ(G) |
| | | | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 44 | TT-XNS, TT-XNS(G) |
| 294 N / 30 kgf | 343 N / 35 kgf | 392 N / 40 kgf | 500 N / 51 kgf | 735 N / 75 kgf | 1 kN / 102 kgf | 1.47 kN / 150 kgf | 2 kN / 204 kgf | 2.45 kN / 250 kgf | 3 kN / 305 kgf | 5 kN / 510 kgf | 5.8 kN / 600 kgf | 7.35 kN / 750 kgf | 10 kN / 1.02 tgf | 14.7 kN / 1.5 tgf | 20 kN / 2.04 tgf | 24.5 kN / 2.5 tgf | 30 kN / 3.05 tgf | 50 kN / 5.1 tgf | 73.5 kN / 7.5 tgf | 100 kN / 10.2 tgf | 200 kN / 20.4 tgf | 300 kN / 30.5 tgf | 500 kN / 51 tgf | 1000 kN / 102 tgf | 掲載頁 | 型式 |

圧縮型ロードセル

# TC-SR(T)□□N-G
# TC-SR(T)□□N/KN-G3

## 小型･軽量、接着･台座式、ステンレス製（一部ベリリウム銅）



**メリット**

既存の設備への取り付けが容易にできます。

**固定方法**

接着、ハウジング(別途用意)

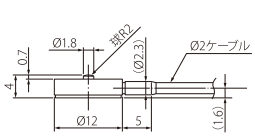
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

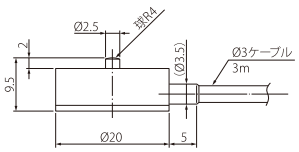
| ラインナップ | TC-SR(T) | | | | TC-SR(T) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5N-G | 10N-G | 20N-G | 50N-G | 100N-G3 | 200N-G3 | 500N-G3 | 1KN-G3 | 2KN-G3 | 5KN-G3 | 10KN-G3 |
| 定格容量 | 5N | 10N | 20N | 50N | 100N | 200N | 500N | 1kN | 2kN | 5kN | 10kN |
| 固有振動数 | 11kHz | 17kHz | 21kHz | 35kHz | 21kHz | 25kHz | 41kHz | 59kHz | 84kHz | – | – |
| 質量 | 1.7g | 1.7g | 1.8g | 1.9g | 9.8g | 9.9g | 11g | 11g | 12g | 32g | 34g |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | | | | | | | |
| 定格出力 | 約1mV/V | | | | | | | | | | |
| 直線性 | 1%R.O. | 0.5% R.O. | | | | | | | | 1%R.O. | |
| ヒステリシス | 1%R.O. | 0.5% R.O. | | | | | | | | 1%R.O. | |
| 繰り返し性 | 0.5% R.O. | | | | | | | | | 1%R.O. | |
| 許容印加電圧 | 6V | | | | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350±20Ω | | | | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350±20Ω | | | | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～60℃ | | | | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −10～60℃ | | | | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 2% R.O. / 10℃ | | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 1% R.C. / 10℃ | | | | | | | | | | |
| ケーブル | Φ2、6芯シールドロボットケーブル 3m直結、先端バラ | | | | Φ3、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | | | | | |
| 固定方法 | 接着、ハウジング | | | | | | | | | | |
| 本体材質 | ベリリウム銅 | | | | ステンレス | | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




TC-SR(T)□□N-G




TC-SR(T)□□N/KN-G3

TC-SR(T)□□N-G

TC-SR(T)□□N/KN-G3

圧縮型ロードセル

# TC-NSR(T)□□KN-G3

## 小型・軽量、ネジ固定式、ステンレス製



**メリット**

既存の設備への取り付けが容易にできます。

**固定方法**

ネジ固定（TC-NSR）

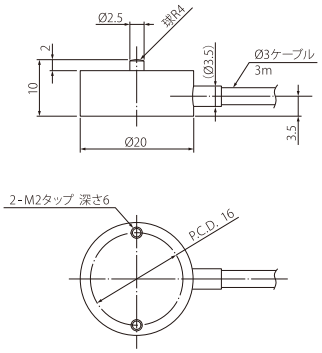
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

| ラインナップ | TC-NSR(T)1KN-G3 | TC-NSR(T)2KN-G3 |
|---|---|---|
| 定格容量 | 1kN | 2kN |
| 固有振動数 | 52.8kHz | 55.5kHz |
| 質量 | 16.3g | 16.7g |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | |
| 定格出力 | 約0.75mV/V | |
| 直線性 | 1％R.O. | |
| ヒステリシス | 1％R.O. | |
| 繰り返し性 | 1％R.O. | |
| 許容印加電圧 | 7V | |
| 入力端子間抵抗 | 350±20Ω | |
| 出力端子間抵抗 | 350±20Ω | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | |
| 補償温度範囲 | 未定 | |
| 許容温度範囲 | −20～70℃ | |
| 零点温度影響 | 2％R.O./10℃ | |
| 出力の温度影響 | 1％R.C./10℃ | |
| ケーブル | Φ3、6芯シールド ロボットケーブル 3m直結、先端バラ | |
| 固定方法 | ネジ穴 | |
| 本体材質 | ステンレス | |

### 寸法図

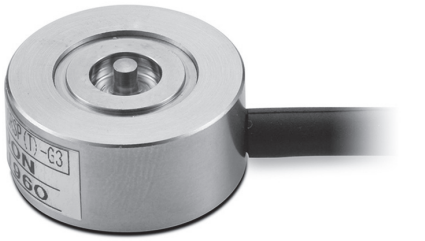
（単位：mm）



圧縮型ロードセル

# TC-NSRSP(T)□□N-G3

## 新技術スパッタリング採用、ステンレス製



**直進性 0.2%**
小型なのに高精度(直線性0.2%)を実現

**ネジ固定が可能**
底面に2-M2タップ穴をネジで固定

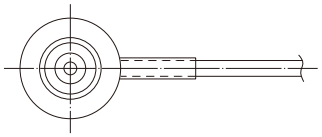
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

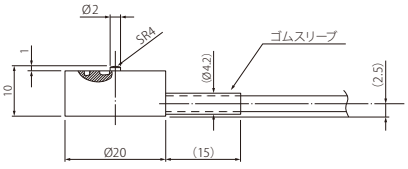
### 仕様

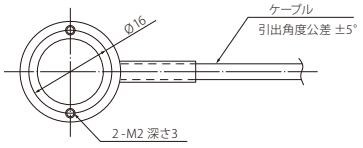
| ラインナップ | TC-NSRSP(T)50N-G3 | TC-NSRSP(T)100N-G3 | TC-NSRSP(T)200N-G3 | TC-NSRSP(T)500N-G3 |
|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 50N | 100N | 200N | 500N |
| 固有振動数 | 41.8kHz | 60.9kHz | 83.3kHz | 116.9kHz |
| 質量 | 17g | 17g | 17g | 17g |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | | | |
| 定格出力 | 1.3mV/V ±30% | | | |
| 直線性 | 0.2% R.O. | | | |
| ヒステリシス | 0.2% R.O. | | | |
| 繰り返し性 | 0.2% R.O. | | | |
| 許容印加電圧 | 5V | | | |
| 入力端子間抵抗 | 1150Ω ±30% | | | |
| 出力端子間抵抗 | 1150Ω ±30% | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～60℃ | | | |
| 許容温度範囲 | −20～70℃ | | | |
| 零点温度影響 | 0.3% R.O. / 10℃ | | | |
| 出力の温度影響 | 0.3% R.C. / 10℃ | | | |
| ケーブル | Φ3、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | |

### 寸法図

（単位：mm）





圧縮型ロードセル

# TC-BSR(T)□□KN-G3

## 小型・高荷重タイプ、ステンレス製筐体



**メリット**

小型（Ø21、高さ10mm）ながら、
高荷重に対応

**用途**

耐食性が求められる環境での
プレス圧・荷重分布計測に最適。

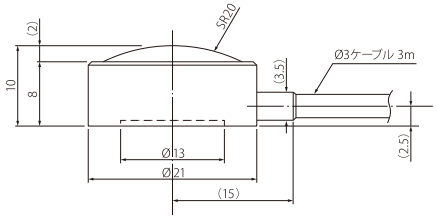
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

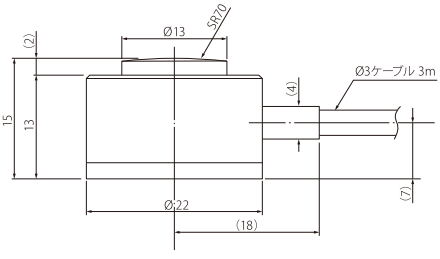
| ラインナップ | TC-BSR(T)10KN-G3 | TC-BSR(T)20KN-G3 | TC-BSR(T)50KN-G3 |
|---|---|---|---|
| 定格容量 | 10kN | 20kN | 50kN |
| 固有振動数 | 98kHz | 98kHz | 46kHz |
| 質量 | 21g | 21g | 34g |
| 許容過負荷 | 120％R.C. | | |
| 定格出力 | 1mV/V ±50% | 1.5mV/V ±50% | |
| 直線性 | 1%R.O. | 2%R.O. | 1% R.O. |
| ヒステリシス | 1% R.O. | | |
| 繰り返し性 | 1% R.O. | | |
| 零バランス | ±10% R.O. | | |
| 許容印加電圧 | 7V | | 5V |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±5% | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±5% | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～50℃ | | |
| 許容温度範囲 | −10℃～60℃ | | |
| 零点温度影響 | 0.5% R.O. / 10℃ | | |
| 出力の温度影響 | 0.5% R.C. / 10℃ | | |
| ケーブル | Φ3、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | |
| 固定方法 | 接着、ハウジング | | |
| 本体材質 | ステンレス | | |

### 寸法図

（単位：mm）




TC-BSR(T)□□10KN/20KN-G3




TC-BSR(T)□□50KN-G3

圧縮型ロードセル

# TC-USR(T)□□N/KN-G3

## 正確・堅牢・小型（コインサイズ）



**過負荷対策構造**

低容量においても高精度の測定ができるように、他のロードセルと違った直線はり構造の起歪板を採用。過負荷対策構造付き、微小荷重の測定に最適です。

ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

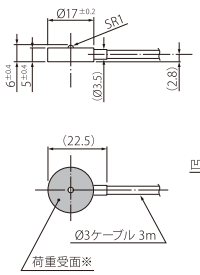
### 仕様

| ラインナップ | TC-USR(T)30 | | TC-USR(T)17 | | | TC-USR(T)23 | | | TC-USR(T)29 | | | | TC-USR(T)34 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.5N -G3 | 1N -G3 | 1N -G3 | 2N -G3 | 5N -G3 | 1N -G3 | 2N -G3 | 5N -G3 | 10N -G3 | 20N -G3 | 50N -G3 | 100N -G3 | 200N -G3 | 500N -G3 | 1KN -G3 | 2KN -G3 |
| 定格容量 | 0.5N | 1N | 1N | 2N | 5N | 1N | 2N | 5N | 10N | 20N | 50N | 100N | 200N | 500N | 1kN | 2kN |
| 固有振動数 | 0.5kHz | 0.8kHz | 6.7kHz | 5.6kHz | 6.7kHz | 7.1kHz | 5.5kHz | 7.5kHz | 6.8kHz | 7.5kHz | 9.5kHz | 15kHz | 14kHz | 14kHz | 15kHz | 16kHz |
| 質量 | 12g | | 2.5g | | | 5g | | | 15g | 35g | | | 58g | | | 65g |
| 呼び径 | Ø30タイプ | | Ø17タイプ | | | Ø23タイプ | | | Ø29タイプ | | | | Ø34タイプ | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | | | | | | ステンレス | | | | | | |
| 許容過負荷 | 120% R.C. | | 150% R.C. | | | | | | | | | | | | | |
| 限界過負荷 | 300% R.C. | | 500% R.C. | | | | | | 300% R.C. | | | | | | | |
| 定格出力 | 0.5mV/V 以上 | | 約0.4 mV/V | 0.5mV/V 以上 | | 約0.4 mV/V | 0.5mV/V 以上 | | 0.75mV/V 以上 | | | | | | | |
| 直線性 | 0.1% R.O. | | 0.3% R.O. | | | | | | 0.1% R.O. | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | 0.3% R.O. | | | | | | 0.1% R.O. | | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | 0.3% R.O. | | | | | | 0.1% R.O. | | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 6V | | | | | | | | | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 390±20Ω | | 370 ±20Ω | 390±20Ω | | 370 ±20Ω | 390±20Ω | | | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350±20Ω | | | | | | | | | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | | | | | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～60℃ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | –5℃～70℃ | | –10℃～60℃ | | | | | | | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.3% R.O. / 10℃ | | 0.5% R.O. / 10℃ | 0.3% R.O. / 10℃ | | 0.5% R.O. / 10℃ | 0.3% R.O. / 10℃ | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.3% R.C./10℃ | | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | | | | | | | | | | |
| ケーブル | Φ3、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 ※Φ17タイプは接着 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 構造 | 過負荷対策構造付 | | | | | | | | | | | | | | | |

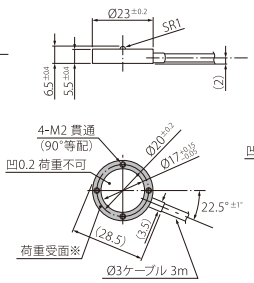
### 寸法図

（単位：mm）

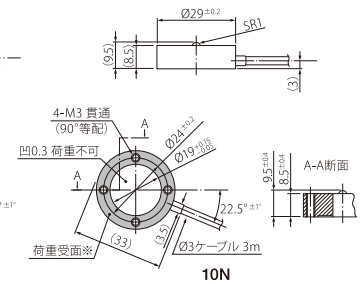
**TC-USR(T)17-G3**



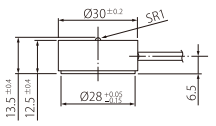

**TC-USR(T)23-G3**



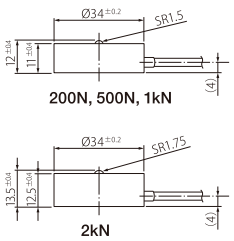

**TC-USR(T)29-G3**

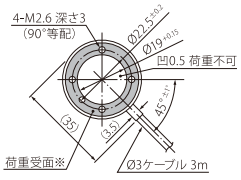


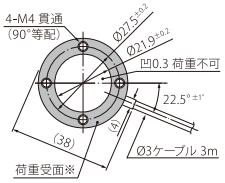

**TC-USR(T)30-G3**




**TC-USR(T)34-G3**




※荷重受面全体で均等に荷重を受けること

圧縮型ロードセル

# TC-FSRSP(T)□□N-G3
# TC-FSRSP2(T)□□N-G3

## ロードボタン交換可能タイプ



ロードボタン(付属)

**交換・着脱可能なロードボタン**

ロードボタン(平面・球面)を交換して対象物に対して理想的な負荷をかけられます。また、ロードボタンの代わりにお客様が用意したアダプターを装着することも可能です。(タップ穴:M2深さ2mm)

ロボットケーブル対応　TEDS対応(本体内蔵)　RoHS対応(10物質)

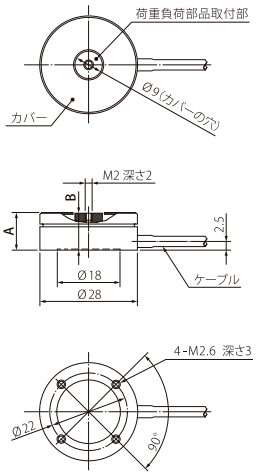
### 仕様

| ラインナップ | TC-FSRSP2(T)10N-G3 | TC-FSRSP2(T)20N-G3 | TC-FSRSP(T)50N-G3 | TC-FSRSP2(T)100N-G3 |
|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 10N | 20N | 50N | 100N |
| 固有振動数 | 4kHz | 5.4kHz | 4.9kHz | 13kHz |
| 質量 | 37g | 37g | 15g | 37g |
| 許容過負荷 | 120% R.C. | | | |
| 定格出力 | 1mV/V ±50% | | | |
| 直線性 | 1% R.O. | | | |
| ヒステリシス | 1% R.O. | | | |
| 繰り返し性 | 0.5% R.O. | | | |
| 許容印加電圧 | 5V | | | |
| 零バランス | ±30% R.O. | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350 ±20Ω | | 470Ω ±30% | 350 ±20Ω |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±20Ω | | 470Ω ±30% | 350 ±20Ω |
| 絶縁抵抗 | 1000Ω以上 (DC 50V) | | | |
| 補償温度範囲 | 5 ～ 40℃ (結露なきこと) | | | |
| 許容温度範囲 | 0 ～ 50℃ (結露なきこと) | | | |
| 零点の温度影響 | 2% R.O. / 10℃ | | | |
| 出力の温度影響 | 1% R.C / 10℃ | | | |
| ケーブル | Φ3　6芯シールド　ロボットケーブル 3m直結　先端バラ | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | アルミニウム | ステンレス |
| 付属品 | ロードボタン ×2 (球面 ×1、平面 ×1) | | | |

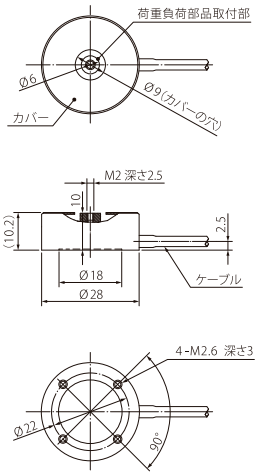
### 寸法図

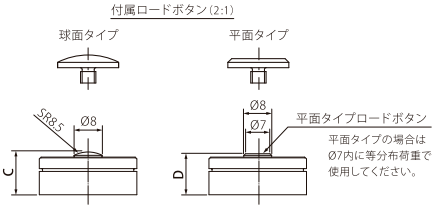
(単位:mm)

**TC-FSRSP(T)□□N-G3**




**TC-FSRSP2(T)□□N-G3**



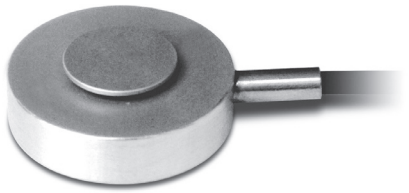

| 型式 | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| TC-FSRSP(T)-G3 | 10.7 | 10.5 | 12.2 | 11.7 |
| TC-FSRSP2(T)-G3 | 10.2 | 10 | 11.7 | 11.2 |

TC-FSRSP　TC-FSRSP2

圧縮型ロードセル

# TC-MFSR(T)□□N-G

## 面受けフラットタイプ、ベリリウム銅製



**用途**

ボンディングマシンの加圧力制御に最適です。

**固定方法**

接着、ハウジング（別途用意）

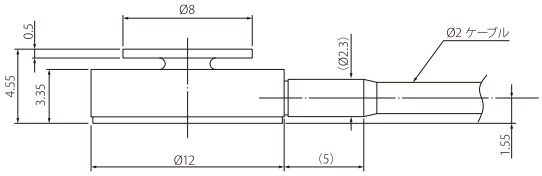
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

| ラインナップ | TC-MFSR(T)20N-G | TC-MFSR(T)50N-G |
|---|---|---|
| 定格容量 | 20N | 50N |
| 固有振動数 | 23kHz | 23kHz |
| 質量 | 2g | 2g |
| 許容過負荷 | 120％R.C. | |
| 定格出力 | 約1mV/V | |
| 直線性 | 0.5％R.O. | |
| ヒステリシス | 0.5％R.O. | |
| 繰り返し性 | 0.3％R.O. | |
| 零バランス | ±10％R.O. | |
| 許容印加電圧 | 6V | |
| 入力端子間抵抗 | 350±20Ω | |
| 出力端子間抵抗 | 350±20Ω | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | |
| 補償温度範囲 | 0℃～60℃ | |
| 許容温度範囲 | −10℃～80℃ | |
| 零点温度影響 | 2％R.O. / 10℃ | |
| 出力の温度影響 | 1％R.C. / 10℃ | |
| ケーブル | Φ2、6芯ロボットケーブル、3m直結、先端バラ | |
| 固定方法 | 接着、ハウジング | |
| 本体材質 | ベリリウム銅 | |

### 寸法図

（単位：mm）



圧縮型ロードセル

# TC-MR(T)□□KN-G3

## 小型・軽量、ステンレス製



**メリット**

固有振動数50kHz、試験機測定用に最適。

**固定方法**

ネジ固定

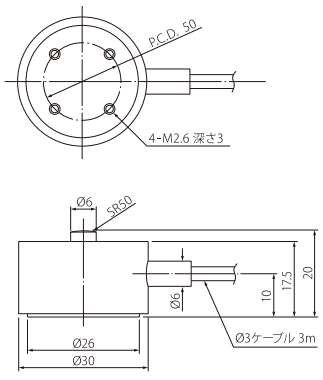
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

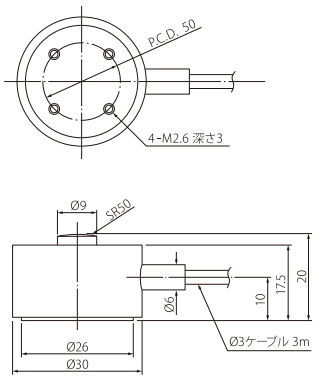
| ラインナップ | TC-MR(T)5KN-G3 | TC-MR(T)10KN-G3 | TC-MR(T)20KN-G3 |
|---|---|---|---|
| 定格容量 | 5kN | 10kN | 20kN |
| 固有振動数 | 50kHz | 50kHz | 50kHz |
| 質量 | 0.06kg | 0.06kg | 0.06kg |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | | |
| 定格出力 | 0.75mV/V ±20% | 1.5mV/V ±20% | |
| 直線性 | 1％R.O. | | |
| ヒステリシス | 1％R.O. | | |
| 繰り返し性 | 0.5％R.O. | | |
| 零バランス | ±10％R.O. | | |
| 許容印加電圧 | 5V | | |
| 入力端子間抵抗 | 350±20Ω | | |
| 出力端子間抵抗 | 350±20Ω | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～50℃ | | |
| 許容温度範囲 | −5℃～60℃ | | |
| 零点温度影響 | 0.5％R.O. / 10℃ | | |
| 出力の温度影響 | 0.5％R.C. / 10℃ | | |
| ケーブル | Φ3、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | |
| 本体材質 | ステンレス | | |

### 寸法図

（単位：mm）




TC-MR(T)□□5KN/10KN-G3

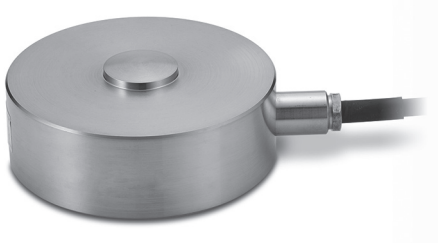



TC-MR(T)□□20KN-G3

圧縮型ロードセル

# TC-AR(T)□□KN-G6/8

## 直線性0.1%の高精度、ステンレス製筐体



**メリット**
既存の設備への取り付けが容易に行えます。

**固定方法**
ネジ固定（4-M5/4-M8）
※定格容量でサイズは異なります。

**用途**
特に耐食性が求められる環境。
真空での使用も対応（特注）

ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

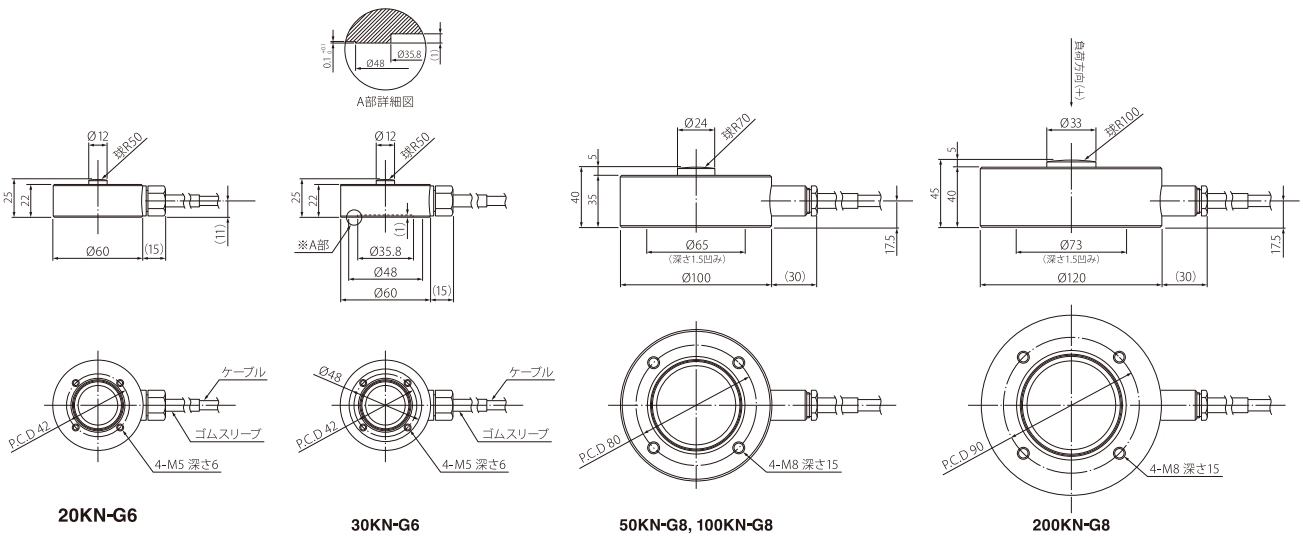
### 仕様

| ラインナップ | TC-AR(T)20KN-G6 | TC-AR(T)30KN-G6 | TC-AR(T)50KN-G8 | TC-AR(T)100KN-G8 | TC-AR(T)200KN-G8 |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 20kN | 30kN | 50kN | 100kN | 200kN |
| 固有振動数 | 23kHz | 23kHz | 7.7kHz | 11kHz | 5.0kHz |
| 質量 | 0.8kg | 0.8kg | 1.8kg | 1.8kg | 3.1kg |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±1% | | | | |
| 直線性 | 0.1% R.O. | | | | |
| ヒステリシス | 0.15% R.O. | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 425±50Ω | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±5Ω | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 70℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | −30℃ ～ 80℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.1% R.O. / 10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ | | Φ8、6芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）

ヘッドプレート / ベースプレート（別売）の詳細はアクセサリーを参照




20KN-G6　30KN-G6　50KN-G8, 100KN-G8　200KN-G8

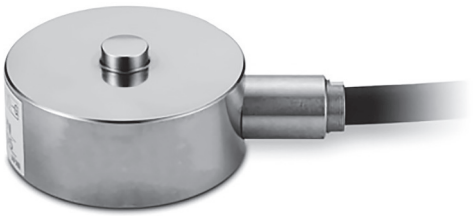
TC-AR(T)20KN-G6
TC-AR(T)30KN-G6

TC-AR(T)50KN-G8
TC-AR(T)100KN-G8
TC-AR(T)200KN-G8

圧縮型ロードセル

# TC-FR(T)□□N/KN-G6

## 小型･汎用タイプ、ステンレス製筐体



**メリット**

既存の設備への取り付けが容易に行えます。

**用途**

真空対応（特注）

ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

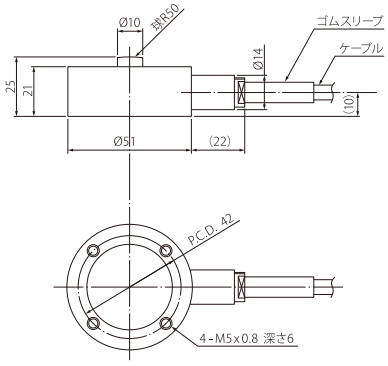
### 仕様

| ラインナップ | TC-FR(T)500N-G6 | TC-FR(T)1KN-G6 | TC-FR(T)2KN-G6 | TC-FR(T)5KN-G6 | TC-FR(T)10KN-G6 | TC-FR(T)20KN-G6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 500N | 1kN | 2kN | 5kN | 10kN | 20kN |
| 固有振動数 | 3.6kHz | 5.0kHz | 6.0kHz | 7.0kHz | 10.0kHz | 問い合わせ |
| 質量 | 230g | 230g | 230g | 230g | 230g | 230g |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±1% | | | | | |
| 直線性 | 0.1% R.O. | | | | | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.05% R.O. | | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 425±50Ω | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350±5Ω | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ（DC 50V） | | | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃～70℃ | | | | | |
| 許容温度範囲 | –10℃～70℃ | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.05％R.O. / 10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1％R.C. / 10℃ | | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴、ベースプレート | | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）

ヘッドプレート / ベースプレート（別売）の詳細はアクセサリーを参照



圧縮型ロードセル

# TC-LPR(T)□□N/KN-G6

## ロードボタンを着脱可能なステンレス製



**メリット**

既存の設備への取り付けが容易にできます。

**固定方法**

ネジ固定（M4深さ4）

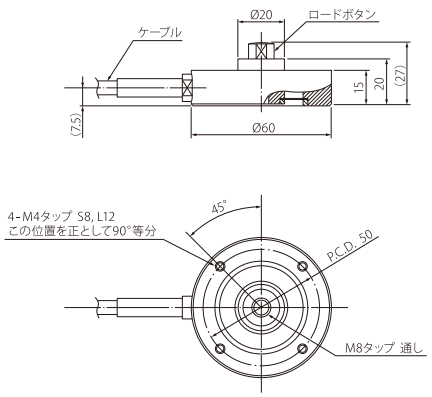
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

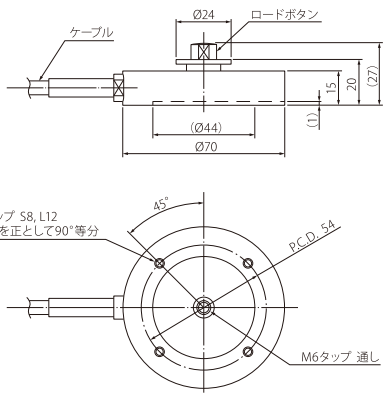
| ラインナップ | TC-LPR(T)500N-G6 | TC-LPR(T)1KN-G6 | TC-LPR(T)3KN-G6 | TC-LPR(T)5KN-G6 | TC-LPR(T)10KN-G6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 500N | 1kN | 3kN | 5kN | 10kN |
| 固有振動数 | 2.5kHz | 3.8kHz | 7.3kHz | お問い合わせください | お問い合わせください |
| 質量 | 250g | 250g | 250g | お問い合わせください | お問い合わせください |
| 許容過負荷 | 120 % R.C. | | | 150 % R.C. | |
| 定格出力 | 1mV/V ±10% | | | | |
| 直線性 | 0.1% R.O. | | | 0.3% R.O. | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | | 0.3% R.O. | |
| 繰り返し性 | 0.05% R.O. | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | | 12V | |
| 入力端子間抵抗 | 382 ±10Ω | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃ ～ 70℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | –30 ～ 80℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.1% R.O. / 10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ（G6） | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | |
| 付属品 | ロードボタン | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




TC-LPR(T)□□500N～3KN-G6




TC-LPR(T)□□5KN～10KN-G6

圧縮型ロードセル

# TC-WAR□□N/KN

## 防水、ステンレス製




**完全防水**　防水構造JISC0920 7等級 / 防浸型

**固定方法**　ネジ固定

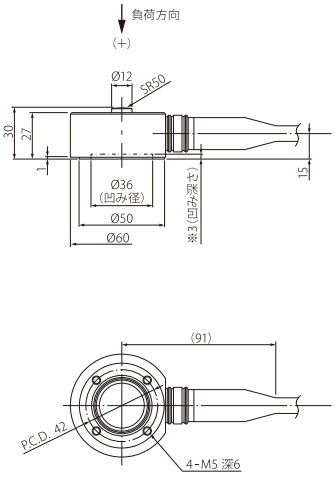
### 仕様

| ラインナップ | TC-WAR 500N | TC-WAR 1KN | TC-WAR 2KN | TC-WAR 5KN | TC-WAR 10KN | TC-WAR 20KN | TC-WAR 50KN | TC-WAR 100KN | TC-WAR 200KN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 500N | 1kN | 2kN | 5kN | 10kN | 20kN | 50kN | 100kN | 200kN |
| 固有振動数 | 3.6kHz | 5.7kHz | 7.8kHz | 13kHz | 16kHz | 23kHz | 7.7kHz | 11kHz | 5kHz |
| 質量 | 0.5kg | 0.5kg | 0.5kg | 0.5kg | 0.6kg | 0.6kg | 1.6kg | 1.6kg | 2.9kg |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±1% | | | | | | | | |
| 直線性 | 0.15% R.O. | | | | | | 0.1% R.O. | | |
| ヒステリシス | 0.15% R.O. | | | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 20V | | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 425 ±50Ω | | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 60℃ | | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30 ～ 80℃ | | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.1% R.O. / 10℃ | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | | | | | |
| ケーブル | Φ9、4芯シールドケーブル、5m直結、先端バラ | | | | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | | | | | |

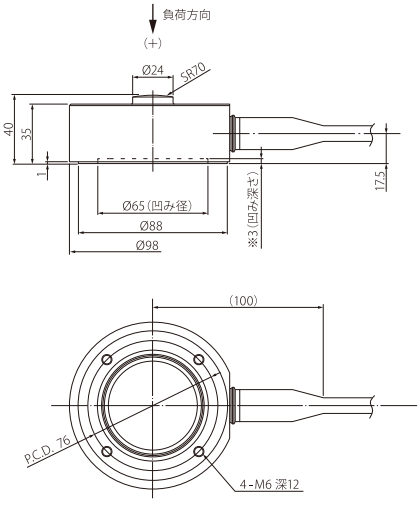
### 寸法図

（単位：mm）

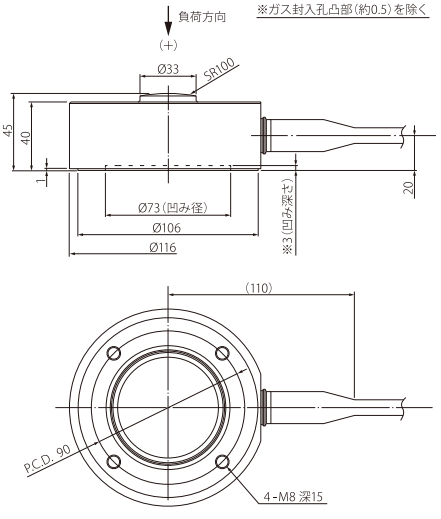
ヘッドプレート / ベースプレート（別売）の詳細はアクセサリーを参照




500N～20KN




50KN～100KN




200KN

圧縮型ロードセル

# TC-KR(T)□□KN-G6

## プレス・圧入用（従来型）

**センターホール**

圧入・加締めなどのプレス圧測定に最適。



ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

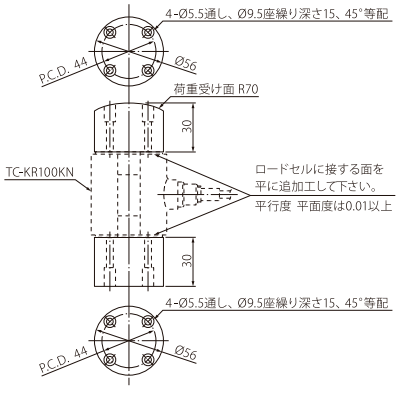
| ラインナップ | TC-KR(T) 5KN-G6 | TC-KR(T) 10KN-G6 | TC-KR(T) 20KN-G6 | TC-KR(T) 30KN-G6 | TC-KR(T) 50KN-G6 | TC-KR(T) 100KN-G6 | TC-KR(T) 200KN-G6 | TC-KR(T) 300KN-G6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 5kN | 10kN | 20kN | 30kN | 50kN | 100kN | 200kN | 300kN |
| 固有振動数 | 13.2kHz | 8.2kHz | 10.9kHz | 8kHz | 13.5kHz | 19kHz | 10kHz | — |
| 質量 | 0.3kg | 0.95kg | 1.0kg | 1.0kg | 1.0kg | 1.3kg | 2.9kg | — |
| 許容過負荷 | 120 % R.C. | | | | | | | |
| 定格出力 | 1mV/V ±1% | | | | | | | |
| 直線性 | 0.5% R.O. | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.5% R.O. | | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 18V | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | 700 ±7Ω | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | 700 ±7Ω | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 2000MΩ以上（DC 50V） | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃ ～ 70℃ | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | –20℃ ～ 100℃ | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.1% R.O. / 10℃ | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | | | | |
| 本体材質 | ニッケルクロムモリブデン鋼 | | | | | | | |

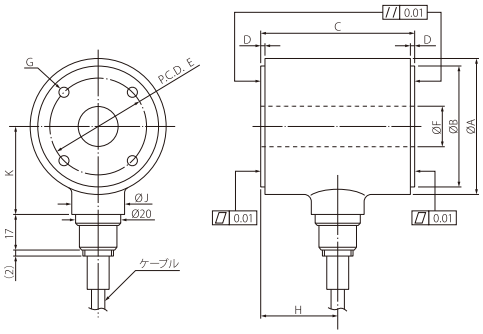
### 寸法図

（単位：mm）

ヘッドプレート / ベースプレート（別売）の詳細はアクセサリーを参照

TC-KR(T)-G6 シリーズ治具取り付け参考図




| 定格容量 | | ØA | ØB | C | D | ØE | ØF | G | H | ØJ | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5kN | 510kgf | 40 | 35 | 50 | 1 | 24 | 10 | 2×4-M4 深さ8 | 25 | 26 | 29 |
| 10kN | 1.02tf | 62 | 55 | 70 | 2 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ8 | 35 | 26 | 40 |
| 20kN | 2.04tf | 62 | 55 | 70 | 2 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ8 | 35 | 26 | 40 |
| 30kN | 3.06tf | 62 | 55 | 70 | 2 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ8 | 35 | 26 | 40 |
| 50kN | 5.1tf | 62 | 55 | 70 | 2 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ8 | 35 | 26 | 40 |
| 100kN | 10.2tf | 62 | 55 | 80 | 2 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ8 | 40 | 26 | 40 |
| 200kN | 20.4tf | 88 | 80 | 100 | 2 | 60 | 20 | 2×4-M8 深さ12 | 50 | 26 | 53 |
| 300kN | 30.6tf | 100 | 90 | 120 | 2 | 70 | 20 | 2×4-M8 深さ15 | 60 | 26 | 59 |

圧縮型ロードセル

# TC-XR(T)□□KN-G6

## プレス･圧入用（薄型）



**センターホール**

圧入･加締めなどのプレス圧測定に最適。

**薄型フラットタイプ**

スペースを取らず、既設のプレスにも容易に取付可能。

ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

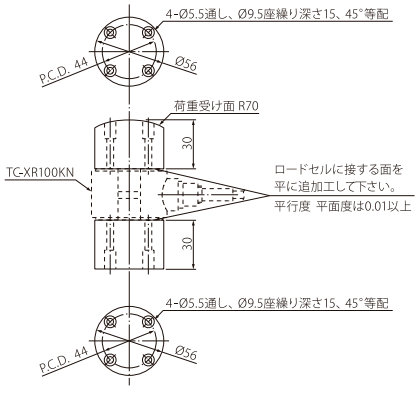
| ラインナップ | TC-XR(T)20KN-G6 | TC-XR(T)50KN-G6 | TC-XR(T)100KN-G6 | TC-XR(T)200KN-G6 | TC-XR(T)300KN-G6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 20kN | 50kN | 100kN | 200kN | 300kN |
| 固有振動数 | 7.0kHz | 11kHz | 13kHz | 11kHz | 9kHz |
| 質量 | 0.8kg | 0.8kg | 0.9kg | 2.0kg | 4.0kg |
| 許容過負荷 | 120 % R.C. | | | | |
| 定格出力 | 1mV/V ±1% | | | | |
| 直線性 | 0.5% R.O. | | | | |
| ヒステリシス | 0.5% R.O. | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 700 ±7Ω | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 700 ±7Ω | | | | |
| 絶縁抵抗 | 2000MΩ以上（DC 50V） | | | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～60℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | –10℃～80℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.5% R.O. / 10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.5% R.C. / 10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | |
| 本体材質 | ニッケルクロムモリブデン鋼 | | | | |

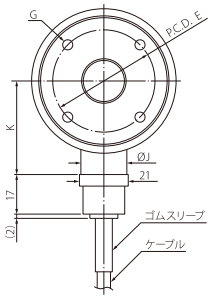
### 寸法図

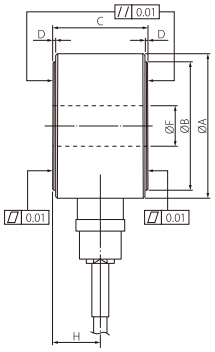
（単位：mm）

ヘッドプレート / ベースプレート（別売）の詳細はアクセサリーを参照

TC-XR(T)-G6 シリーズ治具取り付け参考図



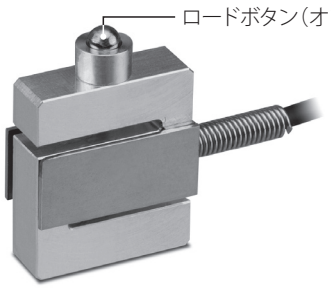




| 定格容量 | | ØA | ØB | C | D | ØE | ØF | G | H | ØJ | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20kN | 2.04tf | 62 | 56 | 35 | 1 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ7 | 17.5 | 20 | 40 |
| 50kN | 5.1tf | 62 | 56 | 35 | 1 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ7 | 17.5 | 20 | 40 |
| 100kN | 10.2tf | 62 | 56 | 40 | 1 | 44 | 18 | 2×4-M5 深さ7 | 20 | 20 | 40 |
| 200kN | 20.4tf | 86 | 78 | 50 | 2 | 60 | 20 | 2×4-M8 深さ10 | 25 | 26 | 52 |
| 300kN | 30.6tf | 100 | 90 | 70 | 2 | 70 | 20 | 2×4-M8 深さ12 | 35 | 26 | 59 |

引張・圧縮型ロードセル

# TU-MBR(T)□□N-G3

## 超小型、許容過負荷500% ※50N/100N/200Nは150%




**用途**
張力測定、インライン荷重管理

**固定方法**
メネジで固定（2-M3）

ロボットケーブル対応　TEDS対応（ケーブル内蔵）　RoHS対応（10物質）

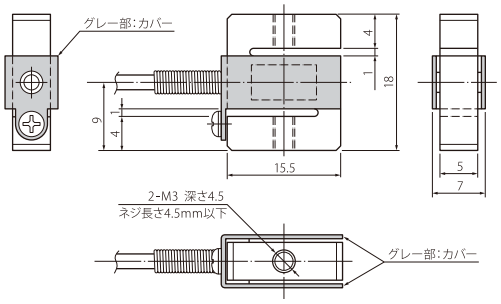
## 仕様

| ラインナップ | TU-MBR(T) 2N-G3 | TU-MBR(T) 5N-G3 | TU-MBR(T) 10N-G3 | TU-MBR(T) 20N-G3 | TU-MBR(T) 50N-G3 | TU-MBR(T) 100N-G3 | TU-MBR(T) 200N-G3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 2N | 5N | 10N | 20N | 50N | 100N | 200N |
| 固有振動数 | 1.47kHz | 2.45kHz | 2.81kHz | 2.92kHz | 2.92kHz | （お問合せください） | |
| 質量 | 5g | | | | | | |
| 許容過負荷 | 500% R.C. | | | | 150% R.C. | | |
| 定格出力 | 約0.4mV/V | | | | 約1mV/V | | |
| 直線性 | 0.1% R.O. | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | | | | | |
| 零バランス | ±20% R.O. | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 5V | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±5% | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±5% | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 60℃ | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −20 ～ 70℃ | | | | | | |
| 零点温度影響 | ±1% R.O. / 10℃ | | | | | | |
| 出力の温度影響 | ±1% R.C. / 10℃ | | | | | | |
| ケーブル | Φ2、4芯シールドロボットケーブル、3m直結（TEDS内蔵部まで） TEDS内蔵部より先端Φ3、6芯ケーブル、約170mm | | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴※ | | | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | | | ステンレス |
| 付属品 | 固定用回り止め治具 | | | | | | |
| オプション | ロードボタン、ロッドエンドベアリング | | | | | | |

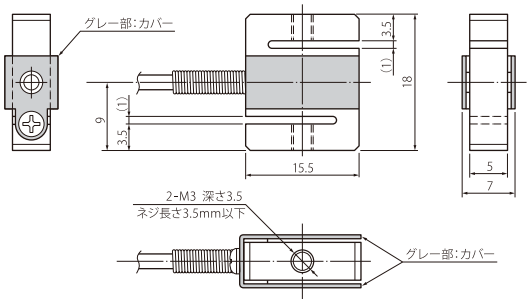
## 寸法図

（単位：mm）

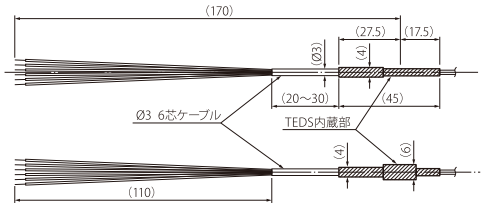
**2N, 5N, 10N, 20N**




**50N, 100N, 200N**




シールドロボットケーブル先端（共通）



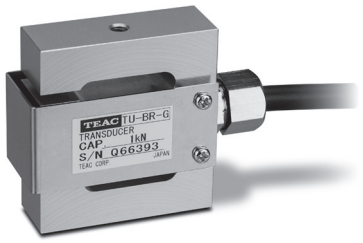

※2-M3に使用される固定用のネジは規定の長さ以下で使用してください。
規定の長さを超えて使用した場合、受感部を押し上げて破損の原因となります。
※設置の際はケーブルの根元に無理な力が加わらないように設置をしてください。
計測誤差または破損の原因になります。

ベースプレート（別売）の詳細は P48 へ。
ロッドエンドベアリング（別売）の詳細は P49 へ。
ロードボタン（別売）および固定用回り止め治具（付属）の詳細は P50 へ。

引張・圧縮型ロードセル

# TU-BR□□N/KN-G

## 高精度 1/2000




**用途**

試験機やコンベア・タンクス
ケールの計重用途に

**固定方法**

ネジで固定

RoHS対応
（10物質）

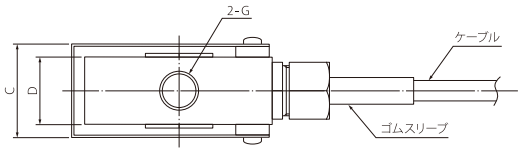
### 仕様

| ラインナップ | TU-BR200N-G | TU-BR500N-G | TU-BR1KN-G | TU-BR2KN-G | TU-BR5KN-G | TU-BR10KN-G | TU-BR20KN-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 200N | 500N | 1kN | 2kN | 5kN | 10kN | 20kN |
| 固有振動数 | 0.6kHz | 1.2kHz | 1kHz | 1.5kHz | 2.7kHz | 2.3kHz | 2.2kHz |
| 質量 | 0.3kg | 0.3kg | 0.3kg | 0.45kg | 0.5kg | 0.5kg | 1.6kg |
| 許容過負荷 | 150% R.C. | | | | | | |
| 定格出力 | 3mV/V ±1% | | | | | | |
| 直線性 | 0.05% R.O. | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.05% R.O. | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.03% R.O. | | | | | | |
| 零バランス | ±10% R.O. | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 20V | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±5Ω | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 70℃ | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30℃ ～ 80℃ | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.05% R.O. / 10℃ | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.05% R.C. / 10℃ | | | | | | |
| ケーブル | Φ6、4芯シールドケーブル、5m直結、先端バラ | | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | 鉄 | | | |

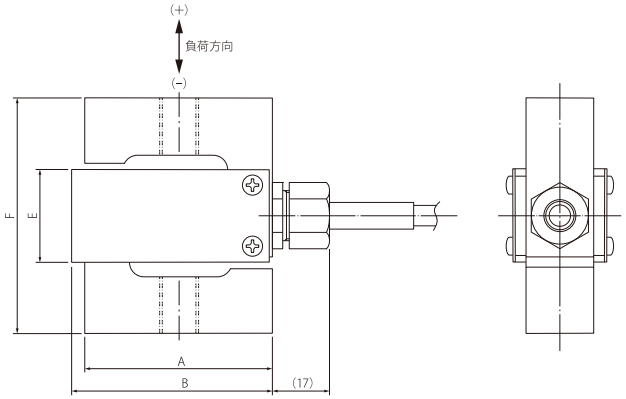
### 寸法図

（単位：mm）

ロッドエンドベアリング（別売）の詳細はアクセサリーを参照




極性：引張（+）、圧縮（−）




| 型式 | 容量 | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TU-BR200N-G | 200N | 56 | 60 | 28 | 20 | 28 | 60 | M6×1　深さ12 |
| TU-BR500N-G | 500N | 56 | 60 | 28 | 20 | 28 | 60 | M6×1　深さ12 |
| TU-BR1KN-G | 1kN | 56 | 60 | 28 | 20 | 28 | 60 | M6×1　深さ12 |
| TU-BR2KN-G | 2kN | 56 | 60 | 28 | 20 | 28 | 70 | M12×1.75　深さ16 |
| TU-BR5KN-G | 5kN | 56 | 60 | 28 | 20 | 28 | 70 | M12×1.75　深さ16 |
| TU-BR10KN-G | 10kN | 56 | 60 | 28 | 20 | 28 | 70 | M12×1.75　深さ16 |
| TU-BR20KN-G | 20kN | 70 | 74 | 33 | 25 | 34 | 90 | M16×2　深さ20 |

引張・圧縮型ロードセル

# TU-MXR2(T)□□N-G3

## 小型・低容量、アルミニウム製、ステンレス製

（10N ～ 100N）　（200N、500N）



**用途**

試験機、ロボットの荷重測定用。

**固定方法**

M3/M4ネジで固定（雌ネジタイプ）
引張・圧縮荷重検定済み

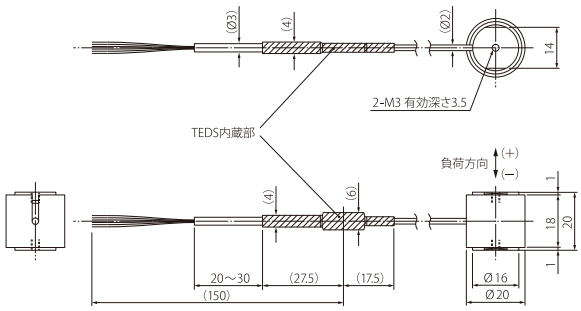
TEDS対応（ケーブル先端内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

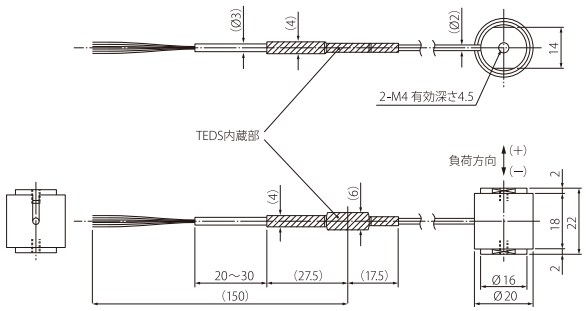
| ラインナップ | TU-MXR2(T) 10N-G3 | TU-MXR2(T) 20N-G3 | TU-MXR2(T) 50N-G3 | TU-MXR2(T) 100N-G3 | TU-MXR2(T) 200N-G3 | TU-MXR2(T) 500N-G3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 10N | 20N | 50N | 100N | 200N | 500N |
| 固有振動数 | 2.2kHz | 3.0kHz | 5.2kHz | 8.0kHz | 6.6kHz | 問い合わせ |
| 質量 | 9g | 9g | 10g | 10g | 21g | 24g |
| 許容過負荷 | 120% R.C. | | | | | |
| 定格出力 | 約1.5mV/V ±30% | | | | | |
| 直線性 | 0.1% R.O. | | | | | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1% R.O. | | | | | |
| 許容印加電圧 | 8V | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±2% | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±2% | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 45℃ | | | | | |
| 許容温度範囲 | −20 ～ 60℃ | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.5% R.O./10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.5% R.C./10℃ | | | | | |
| ケーブル | 本体 -TEDS Φ2　4芯シールドケーブル、TEDS内蔵部分から先端 Φ3 6芯シールドケーブル約15cm、ケーブル全長 3m 直結先端バラ | | | | | |
| 固定方法 | M3ネジ穴 | | | | | M4ネジ穴 |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | ステンレス | |

### 寸法図

（単位：mm）




10N～200N

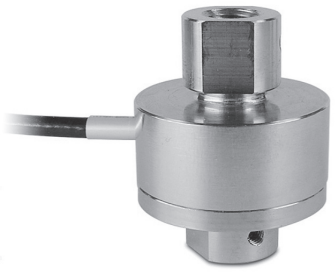



500N

引張・圧縮型ロードセル

# TU-QR(T)□□N/KN-G3

## 小型・軽量、ステンレス製



**用途**

試験機や生産ライン機器組み込みに最適

**固定方法**

両端M3ネジで固定（雌ネジタイプ）

ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

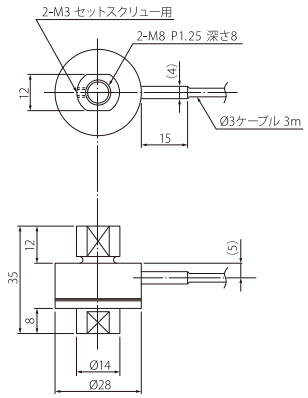
### 仕様

| ラインナップ | TU-QR(T)50N-G3 | TU-QR(T)100N-G3 | TU-QR(T)200N-G3 | TU-QR(T)500N-G3 | TU-QR(T)1KN-G3 | TU-QR(T)2KN-G3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 50N | 100N | 200N | 500N | 1kN | 2kN |
| 固有振動数 | 2.7kHz | 4.3kHz | 5.8kHz | 7.3kHz | 10.0kHz | 14.0kHz |
| 質量 | 66.9g | 67.6g | 68.2g | 69g | 70g | 71.9g |
| 許容過負荷 | 150% R.C. | | | | | |
| 定格出力 | 0.5mV/V以上 | | | | | |
| 直線性 | 0.5% R.O. | | | | | |
| ヒステリシス | 0.5% R.O. | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.3% R.O. | | | | | |
| 許容印加電圧 | 5V | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350±20Ω | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350±20Ω | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | |
| 補償温度範囲 | 0℃～70℃ | | | | | |
| 許容温度範囲 | −10～70℃ | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.5% R.O./10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.5% R.C./10℃ | | | | | |
| ケーブル | Φ3、6芯シールドロボットケーブル、3m直結、先端バラ | | | | | |
| 固定方法 | M3 ネジ穴 | | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）

ロッドエンドベアリング（別売）の詳細はアクセサリーを参照



引張・圧縮型ロードセル

# TU-GR□□KN-G



## せん断型、耐偏心・横荷重に強い

**センターホール・タイプ**
射出成型機やウェハー研磨機の荷重管理に最適。

**薄型**
スペースを取らず、既設の装置にも容易に取り付けが可能。

**引張・圧縮両用**
引張・圧縮両方向から（実荷重）校正済み。

**固定方法**
ボルト固定

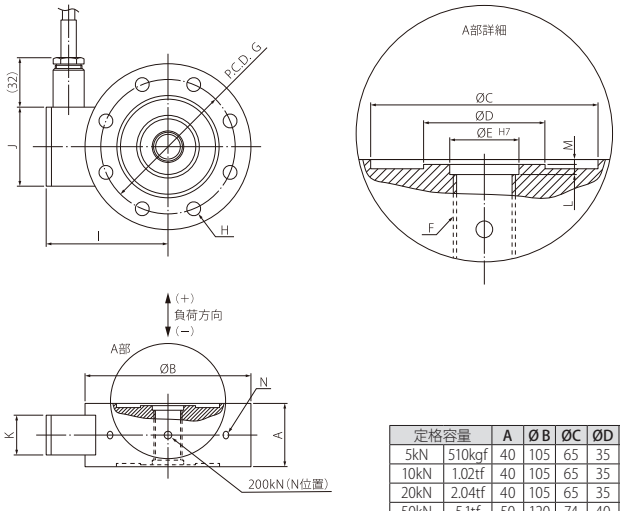
RoHS対応
（10物質）

### 仕様

| ラインナップ | TU-GR 5KN-G | TU-GR 10KN-G | TU-GR 20KN-G | TU-GR 50KN-G | TU-GR 100KN-G | TU-GR 200KN-G | TU-GR 500KN-G | TU-GR 1000KN-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 5kN | 10kN | 20kN | 50kN | 100kN | 200kN | 500kN | 1000kN |
| 固有振動数 | 3.5kHz | 5kHz | 7.6kHz | 8.8kHz | 7kHz | 5.6kHz | 5.9kHz | 3.3kHz |
| 質量 | 2.2kg | 2.2kg | 2.2kg | 3.7kg | 8.5kg | 20kg | 54kg | 140kg |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±1% | | | | | | | |
| 直線性 | 0.05% R.O. | | | | | | 0.15% R.O. | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | | | | | 0.15% R.O. | |
| 繰り返し性 | 0.03% R.O. | | | | | | 0.1% R.O. | |
| 許容印加電圧 | 20V | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±1% | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±1% | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 60℃ | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30 ～ 80℃ | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.05% R.O. / 10℃ | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | | | | |
| ケーブル | Φ8、4芯シールド、5m直結、先端バラ | | | | | | | |
| 固定方法 | ボルト穴 | | | | | | | |
| 本体材質 | 合金工具鋼 | | | | | | | |
| その他 | アイボルト付属 | | | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




| 定格容量 | | A | ØB | ØC | ØD | ØE | F | ØG | H | I | ØJ | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5kN | 510kgf | 40 | 105 | 65 | 35 | 20 | M18 ×1.5 | 85 | 8-Ø9 | 77 | 50 | 25 | 3 | 1 | – |
| 10kN | 1.02tf | 40 | 105 | 65 | 35 | 20 | M18 ×1.5 | 85 | 8-Ø9 | 77 | 50 | 25 | 3 | 1 | – |
| 20kN | 2.04tf | 40 | 105 | 65 | 35 | 20 | M18 ×1.5 | 85 | 8-Ø9 | 77 | 50 | 25 | 3 | 1 | – |
| 50kN | 5.1tf | 50 | 120 | 74 | 40 | 26 | M24 ×1.5 | 95 | 8-Ø11 | 86 | 50 | 25 | 4 | 1 | – |
| 100kN | 10.2tf | 65 | 160 | 100 | 60 | 40 | M36 × 2 | 130 | 8-Ø18 | 108.5 | 55 | 30 | 5 | 1 | – |
| 200kN | 20.4tf | 80 | 220 | 140 | 80 | 55 | M50 × 2 | 180 | 8-Ø26 | 140.5 | 55 | 30 | 5 | 1 | 2-M8 |
| 500kN | 51tf | 100 | 330 | 200 | 135 | 90 | M85 × 2 | 265 | 8-Ø33 | 203.5 | 70 | 40 | 7 | 2 | 4-M10 |
| 1000kN | 102tf | 140 | 460 | 280 | 190 | 115 | M110 × 3 | 370 | 16-Ø33 | 270.0 | 70 | 40 | 7 | 2 | 4-M10 |

引張・圧縮型ロードセル

# TU-MR□□KN-G



**センターホール・タイプ**
射出成型機やウェハー研磨機の荷重管理に最適。

**薄型**
スペースを取らず、既設の装置にも容易に取り付けが可能。

**引張・圧縮両用**
引張・圧縮両方向から(実荷重)校正済み。

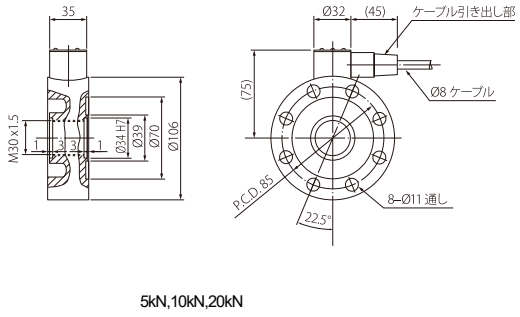
RoHS対応
(10物質)

## 仕様

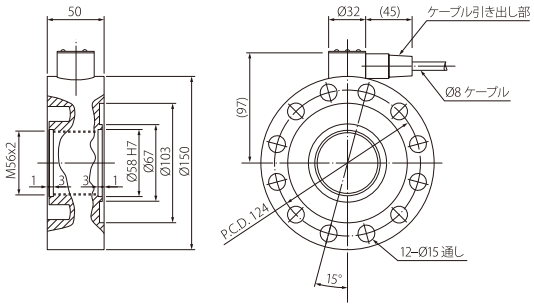
| ラインナップ | TU-MR5KN-G | TU-MR10KN-G | TU-MR20KN-G | TU-MR50KN-G | TU-MR100KN-G |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 5kN | 10kN | 20kN | 50kN | 100kN |
| 固有振動数 | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) |
| 質量 | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) | (お問い合わせください) |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | |
| 定格出力 | 1mV/V ±1% | | | | |
| 直線性 | 0.2% R.O. | | | | |
| ヒステリシス | 0.2% R.O. | | | | |
| 繰り返し性 | 0.15% R.O. | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±3.5% | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3.5% | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上 (DC 50V) | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 60℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | −30 ～ 80℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.1% R.O./10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.3% R.C./10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ8、4芯シールドケーブル、5m直結、先端バラ | | | | |
| ケーブル引き出し部 | Oリング構造 | | | | |
| 本体材質 | 合金工具鋼 | | | | |

## 寸法図

(単位:mm)



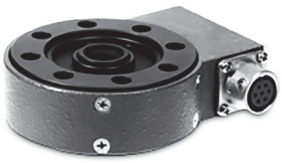

5kN,10kN,20kN




50kN,100kN

引張・圧縮型ロードセル

# TU-NR-C□□KN-G



## せん断型、耐偏心・横荷重に強い

**センターホール・タイプ**
射出成型機やウェハー研磨機の荷重管理に最適。

**薄型**
スペースを取らず、既設の装置にも容易に取り付けが可能。

**引張・圧縮両用**
引張・圧縮両方向から（実荷重）校正済み。

**固定方法**
ボルト固定

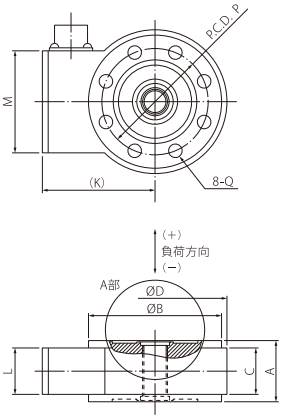
RoHS対応
（10物質）

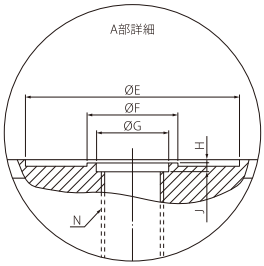
### 仕様

| ラインナップ | TU-NR-C 1KN-G | TU-NR-C 2KN-G | TU-NR-C 5KN-G | TU-NR-C 10KN-G | TU-NR-C 20KN-G | TU-NR-C 50KN-G | TU-NR-C 100KN-G | TU-NR-C 200KN-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 1kN | 2kN | 5kN | 10kN | 20kN | 50kN | 100kN | 200kN |
| 固有振動数 | 6.5kHz | 8kHz | 11kHz | 16kHz | 21kHz | 18kHz | 16kHz | 12kHz |
| 質量 | 0.6kg | 0.6kg | 0.6kg | 0.6kg | 0.7kg | 1.1kg | 2.2kg | 6kg |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | | | | |
| 定格出力 | 0.75mV/V ±1% | 1mV/V ±1% | 1.5mV/V ±1% | | | | | |
| 直線性 | 0.15% R.O. | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.15% R.O. | | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.1 % R.O. | | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 20V、推奨12V | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±1% | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±1% | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 60℃ | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30 ～ 80℃ | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.1% R.O. /10℃ | | 0.05% R.O. /10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.1% R.C. / 10℃ | | | | | | | |
| ケーブル | Φ8、4芯シールド、5m、片側 先端バラ・片側 PRC03-12A10-7M | | | | | | | |
| 固定方法 | ボルト穴 | | | | | | | |
| 本体材質 | 合金工具鋼 | | | | | | | |
| その他 | 本体側コネクター PRC03-21A10-7F | | | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




| 定格容量 | | A | ØB | C | ØD | ØE | ØF | ØG | H | J | K | L | M | N | ØP | ØQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1kN | 102kgf | 25 | 65 | 22 | 70 | 41 | 18 | 14 | 0.5 | 2 | 55 | 22 | 50 | M12×1 | 52 | 6.5 |
| 2kN | 204kgf | 25 | 65 | 22 | 70 | 41 | 18 | 14 | 0.5 | 2 | 55 | 22 | 50 | M12×1 | 52 | 6.5 |
| 5kN | 510kgf | 25 | 65 | 22 | 70 | 41 | 18 | 14 | 0.5 | 2 | 55 | 22 | 50 | M12×1 | 52 | 6.5 |
| 10kN | 1.02tf | 25 | 65 | 22 | 70 | 41 | 18 | 14 | 0.5 | 2 | 55 | 22 | 50 | M12×1 | 52 | 6.5 |
| 20kN | 2.04tf | 30 | 65 | 22 | 70 | 41 | 18 | 14 | 0.5 | 2 | 55 | 22 | 50 | M12×1 | 52 | 6.5 |
| 50kN | 5.1tf | 30 | 88 | 27 | 92 | 60 | 30 | 22 | 1 | 2 | 64 | 22 | 50 | M20×1.5 | 74 | 9 |
| 100kN | 10.2tf | 34 | 117 | 31 | 121 | 82 | 46 | 34 | 1 | 2 | 81 | 22 | 50 | M32×2 | 100 | 11 |
| 200kN | 20.4tf | 50 | – | – | 166 | 116 | 60 | 44 | 1 | 2 | 117 | 40 | 70 | M40×2 | 142 | 17 |

引張・圧縮型ロードセル

# TU-PGRS□□N/KN-G



## 高精度0.03%、密封構造 ※TU-PGRS100N-Gを除く

**高安定**

高インピーダンス回路を採用。
自己発熱による温度ドリフトを最小限に抑えました。

**固定方法**

ボルト固定
※定格容量でサイズは異なります。

**引張・圧縮両用**

ロードボタンTF-LB使用で圧縮型ロードセルとしても使用可能。
(付属アクセサリー)

RoHS対応
(10物質)

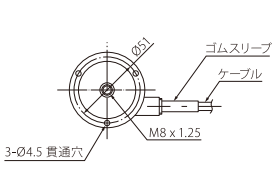
## 仕様

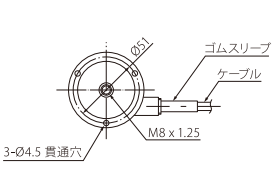
| ラインナップ | TU-PGRS 100N-G | TU-PGRS 200N-G | TU-PGRS 500N-G | TU-PGRS 1KN-G | TU-PGRS 2KN-G | TU-PGRS 3KN-G | TU-PGRS 5KN-G | TU-PGRS 10KN-G | TU-PGRS 20KN-G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 100N | 200N | 500N | 1kN | 2kN | 3kN | 5kN | 10kN | 20kN |
| 固有振動数 | 1.1kHz | 1.5kHz | 4.3kHz | 5.4kHz | 3.4kHz | 4.4kHz | 6.5kHz | 3.9kHz | 5.4kHz |
| 質量 | 0.15kg | 0.15kg | 0.15kg | 0.15kg | 0.41kg | 0.41kg | 0.41kg | 2.2kg | 2.2kg |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±0.3% | | | | | | | | |
| 直線性 | 0.03% R.O. | | | | | | | | |
| ヒステリシス | 0.03% R.O. | | | | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.02% R.O. | | | | | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | 20V | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 1050±10Ω | | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 1050±10Ω | | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上 (DC 50V) | | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 60℃ | | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30 ～ 80℃ | | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.025% R.O. / 10℃ | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.03% R.C. / 10℃ | | | | | | | | |
| ケーブル | Φ6、4芯シールド、5m直結、先端バラ | | | | | | | Φ8、4芯シールド、5m直結、先端バラ | |
| 固定方法 | ボルト穴 | | | | | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム (表面は塗装) | | | | | | | 鉄 (表面は塗装) | |
| 付属品 | ロードボタン | | | | | | | | |

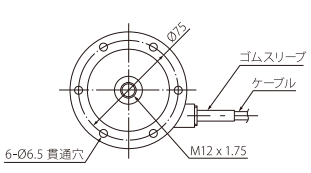
## 寸法図

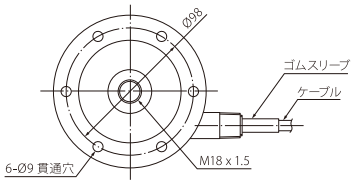
(単位：mm)

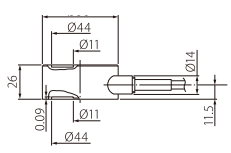
ヘッドプレート / ベースプレート (別売) の詳細はアクセサリーを参照
ロッドエンドベアリング / 引張りアダプター (別売) の詳細はアクセサリーを参照
ロードボタン (付属) の詳細はアクセサリーを参照



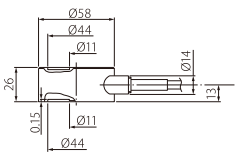



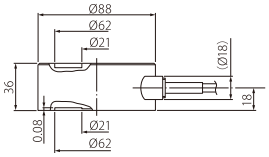



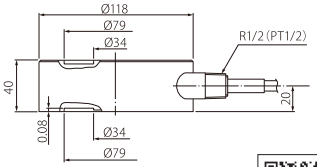

500N, 1kN




100N, 200N



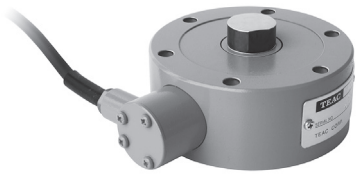

2kN, 5kN




10kN, 20kN

引張・圧縮型ロードセル

# TU-PGRH□□N/KN-G



## 超高精度0.015%、密封構造

**超高精度**
独自の構造で直線性0.015%を実現。

**高安定**
高インピーダンス回路を採用。
自己発熱による温度ドリフトを最小限に抑えました。

**固定方法**
ボルト固定
※定格容量でサイズは異なります。

**引張・圧縮両用**
ロードボタンTF-LB使用で圧縮型ロードセルとしても使用可能。
（付属アクセサリー）

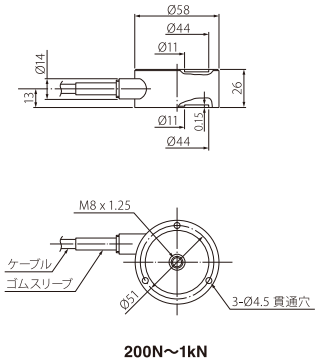
RoHS対応
（10物質）

### 仕様

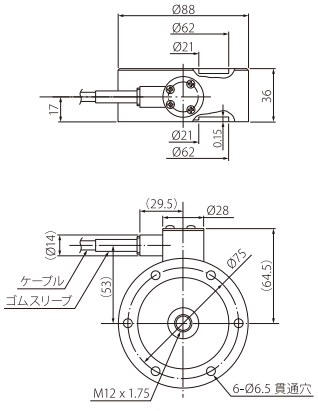
| ラインナップ | TU-PGRH 200N-G | TU-PGRH 500N-G | TU-PGRH 1KN-G | TU-PGRH 2KN-G | TU-PGRH 3KN-G | TU-PGRH 5KN-G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 200N | 500N | 1kN | 2kN | 3kN | 5kN |
| 固有振動数 | 1kHz | 1.6kHz | 2.2kHz | 2.1kHz | 要確認 | 3.4kHz |
| 質量 | 0.4kg | 0.4kg | 0.4kg | 1.3kg | 1.3kg | 1.3kg |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±0.3% | | | | | |
| 直線性 | 0.015% R.O. | | | | | |
| ヒステリシス | 0.02% R.O. | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.015% R.O. | | | | | |
| 許容印加電圧 | 10V | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 1050±10Ω | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 1050±10Ω | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃～60℃ | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30～80℃ | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.02% R.O. / 10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.025% R.C. / 10℃ | | | | | |
| ケーブル | Φ6、4芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ | | | | | |
| 固定方法 | ボルト穴 | | | | | |
| 本体材質 | ステンレス / 鉄（表面は塗装） | | | | | |
| 付属品 | ロードボタン | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




200N～1kN




2kN～5kN

引張・圧縮型ロードセル

# TU-CR(T)□□N/KN-G6

## 高精度 1/2000



**用途**

精度1/2000、コンベアやタンクなど工業用はかり、試験機に最適

**固定方法**

ボルト固定（M6、M12(2kN)）

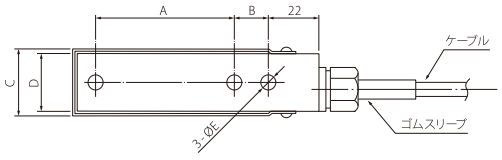
ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

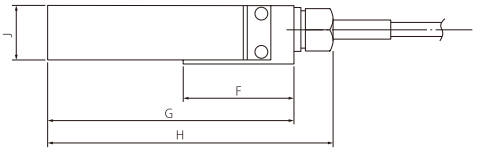
### 仕様

| ラインナップ | TU-CR(T)50N-G6 | TU-CR(T)100N-G6 | TU-CR(T)200N-G6 | TU-CR(T)500N-G6 | TU-CR(T)1KN-G6 | TU-CR(T)2KN-G6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 50N | 100N | 200N | 500N | 1kN | 2kN |
| 固有振動数 | 0.3kHz | 0.46kHz | 0.7kHz | 2.2kHz | 3.4kHz | 4.6kHz |
| 質量 | 0.2kg | 0.2kg | 0.2kg | 0.2kg | 0.2kg | 0.7kg |
| 許容過負荷 | 150% R.C. | | | | | |
| 定格出力 | 3mV/V ±1% | | | | | |
| 直線性 | 0.05% R.O. | | | | | |
| ヒステリシス | 0.05% R.O. | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.03% R.O. | | | | | |
| 許容印加電圧 | 20V | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±3.5Ω | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 70℃ | | | | | |
| 許容温度範囲 | −30℃ ～ 80℃ | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.05% R.O./10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.05% R.C./10℃ | | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ | | | | | |
| 固定方法 | ネジ穴 | | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




| 型式 | 容量 | A | B | C | D | ØE | F | G | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TU-CR(T)50N-G6 | 50N | 60 | 15 | 29 | 25 | 3-Ø6.5 | 48 | 107 | 124 | 25 |
| TU-CR(T)100N-G6 | 100N | 60 | 15 | 29 | 25 | 3-Ø6.5 | 48 | 107 | 124 | 25 |
| TU-CR(T)200N-G6 | 20N | 60 | 15 | 29 | 25 | 3-Ø6.5 | 48 | 107 | 124 | 25 |
| TU-CR(T)500N-G6 | 500N | 60 | 15 | 29 | 25 | 3-Ø6.5 | 48 | 107 | 124 | 25 |
| TU-CR(T)1KN-G6 | 1kN | 60 | 15 | 29 | 25 | 3-Ø6.5 | 48 | 107 | 124 | 25 |
| TU-CR(T)2KN-G6 | 2kN | 83 | 45 | 39 | 35 | 3-Ø13 | 82 | 167 | 184 | 35 |

圧縮型ロードセル

# TU-FSRSP(T)□□N-G3
# TU-FSRSP2(T)□□N-G3

## ロードボタン交換可能タイプ



ロードボタン(付属)

**交換・着脱可能なロードボタン**

ロードボタン(平面・球面)を交換して対象物に対して理想的な負荷をかけられます。また、ロードボタンの代わりにお客様が用意したアダプターを装着することも可能です。(タップ穴:M2深さ2mm)

ロボットケーブル対応　TEDS対応(本体内蔵)　RoHS対応(10物質)

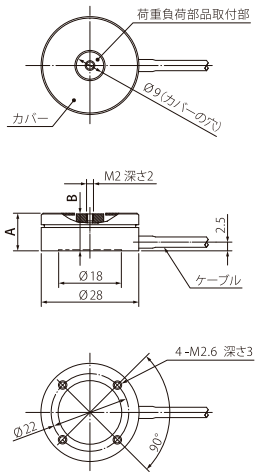
### 仕様

| ラインナップ | TU-FSRSP2(T)10N-G3 | TU-FSRSP2(T)20N-G3 | TU-FSRSP(T)50N-G3 | TU-FSRSP2(T)100N-G3 |
|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 10N | 20N | 50N | 100N |
| 固有振動数 | 1.9kHz | 2.7kHz | 4.9kHz | — |
| 質量 | 15g | 15g | 15g | 37g |
| 許容過負荷 | 120% | | | |
| 定格出力 | 1mV/V ±50% | | | |
| 直線性 | 1% R.O. | | | |
| ヒステリシス | 1% R.O. | | | |
| 繰り返し性 | 0.5% R.O. | | | |
| 許容印加電圧 | 5V | | | |
| 零バランス | ±30% R.O. | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350 ±20Ω | | 470Ω ±30% | 350 ±20Ω |
| 出力端子間抵抗 | 350 ±20Ω | | 470Ω ±30% | 350 ±20Ω |
| 絶縁抵抗 | 1000Ω以上 (DC 50V) | | | |
| 補償温度範囲 | 5 ～ 40℃ (結露なきこと) | | | |
| 許容温度範囲 | 0 ～ 50℃ (結露なきこと) | | | |
| 零点の温度影響 | 2% R.O. / 10℃ | | | |
| 出力の温度影響 | 1% R.C. / 10℃ | | | |
| ケーブル | Φ3　6芯シールド　ロボットケーブル 3m直結　先端バラ | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | アルミニウム | ステンレス |
| 付属品 | ロードボタン ×2 (球面 ×1、平面 ×1) | | | |

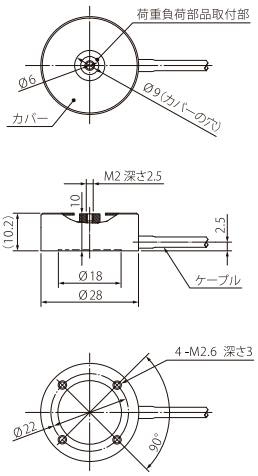
### 寸法図

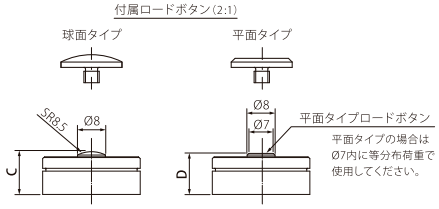
(単位:mm)

**TU-FSRSP(T)□□N-G3**




**TU-FSRSP2(T)□□N-G3**



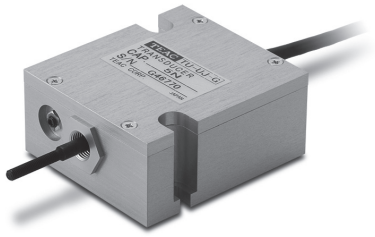

| 型式 | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| TU-FSRSP(T)-G3 | 10.7 | 10.5 | 12.2 | 11.7 |
| TU-FSRSP2(T)-G3 | 10.2 | 10 | 11.7 | 11.2 |

TU-FSRSP　TU-FSRSP2

引張・圧縮型ロードセル

# TU-UJ□□N-G

## 微小荷重・高精度



**許容過負荷**

200%R.O.（耐横荷重：40％R.O.）

**用途**

ピンやスイッチの押し圧、摩擦係数測定に

**固定方法**

M3ネジで固定

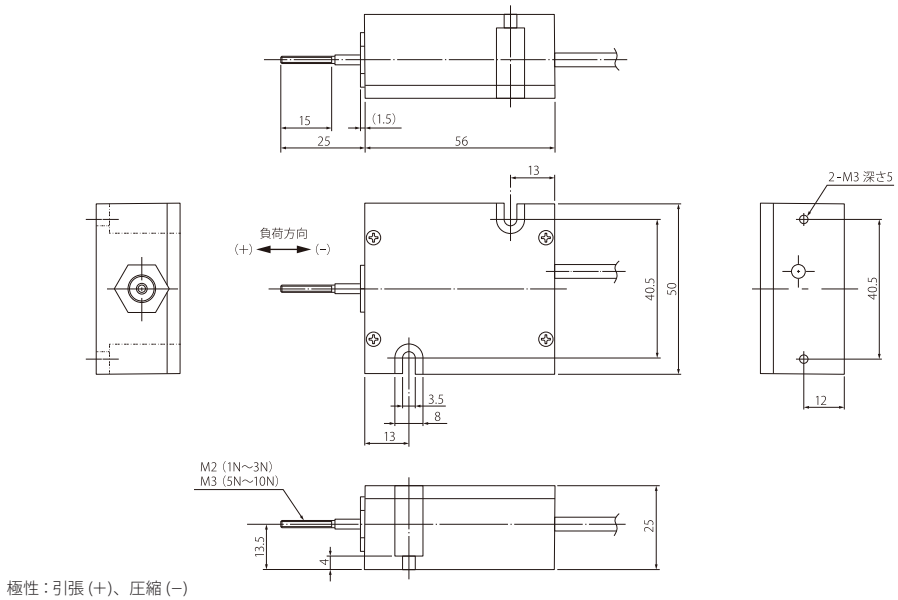
RoHS対応
（10物質）

### 仕様

| ラインナップ | TU-UJ(T)1N-G | TU-UJ(T)2N-G | TU-UJ(T)5N-G | TU-UJ(T)10N-G |
|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 1N | 2N | 5N | 10N |
| 固有振動数 | 82Hz | 130Hz | 180Hz | 360Hz |
| 質量 | 125g | 125g | 125g | 125g |
| 変位 | 0.42mm | 0.35mm | 0.24mm | 0.20mm |
| 許容過負荷 | 200% R.C. | | | |
| 最大許容過負荷 | 300% R.C. | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±5% | | | |
| 直線性 | 0.025% R.O. | | | |
| ヒステリシス | 0.025% R.O. | | | |
| 繰り返し性 | 0.01% R.O. | | | |
| 許容印加電圧 | 10V | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃～45℃ | | | |
| 許容温度範囲 | −10℃～60℃ | | | |
| 零点温度影響 | 0.04% R.O./10℃ | | | |
| 出力の温度影響 | 0.03% R.C./10℃ | | | |
| ケーブル | Φ4、4芯シールドケーブル、2m、先端バラ | | | |
| 固定方法 | M3 ネジ穴 | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | |

### 寸法図

（単位：mm）

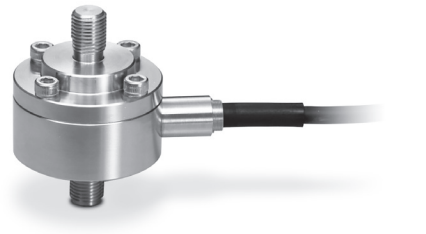



極性：引張（+）、圧縮（−）

引張型ロードセル

# TT-FR(T)□□N/KN-G6

## 小型・汎用、ステンレス製



**メリット**

既存の設備への取り付けが容易にできます。

ロボットケーブル対応　TEDS対応（本体内蔵）　RoHS対応（10物質）

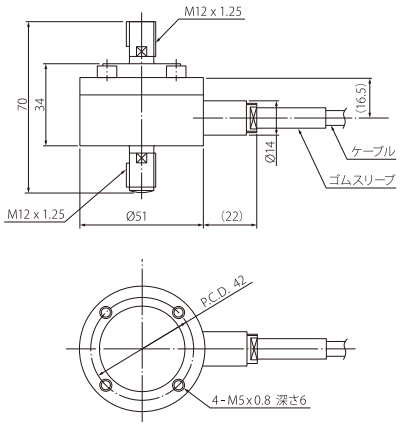
### 仕様

| ラインナップ | TT-FR(T)500N-G6 | TT-FR(T)1KN-G6 | TT-FR(T)2KN-G6 | TT-FR(T)5KN-G6 | TT-FR(T)10KN-G6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格容量 | 500N | 1kN | 2kN | 5kN | 10kN |
| 固有振動数 | 3.6kHz | 5kHz | 6kHz | 7kHz | 10kHz |
| 質量 | 0.24kg | 0.24kg | 0.24kg | 0.24kg | 0.24kg |
| 許容過負荷 | 150％R.C. | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±0.5% | | | | |
| 直線性 | 0.15% R.O. | | | | |
| ヒステリシス | 0.1% R.O. | | | | |
| 繰り返し性 | 0.05% R.O. | | | | |
| 許容印加電圧 | 15V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 425±50Ω | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350±5Ω | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ（DC 50V） | | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃～70℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | –10℃～70℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.05％R.O. / 10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.05％R.C. / 10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ6、6芯シールドロボットケーブル、5m直結、先端バラ | | | | |
| 固定方法 | 雄ネジ（M12） | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）

ロッドエンドベアリング（別売）の詳細はアクセサリーを参照



圧縮型ロードセル

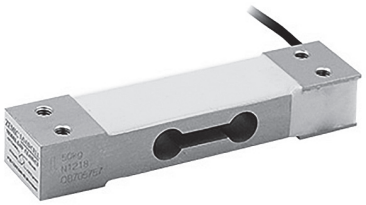
# L6D

ZEMIC

**ZEMIC**(Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., Ltd.) **製品**
1965年設立のZEMICは、中国航空産業をはじめアジア地域におけるロードセル、ひずみゲージ、センサーの主要サプライヤーの一つとして、また欧米のロードセル市場において確固たる評価を築いています。

## 高精度シングルポイントロードセル

**保護構造 IP65** **高精度** **ベンチスケールなどに最適**



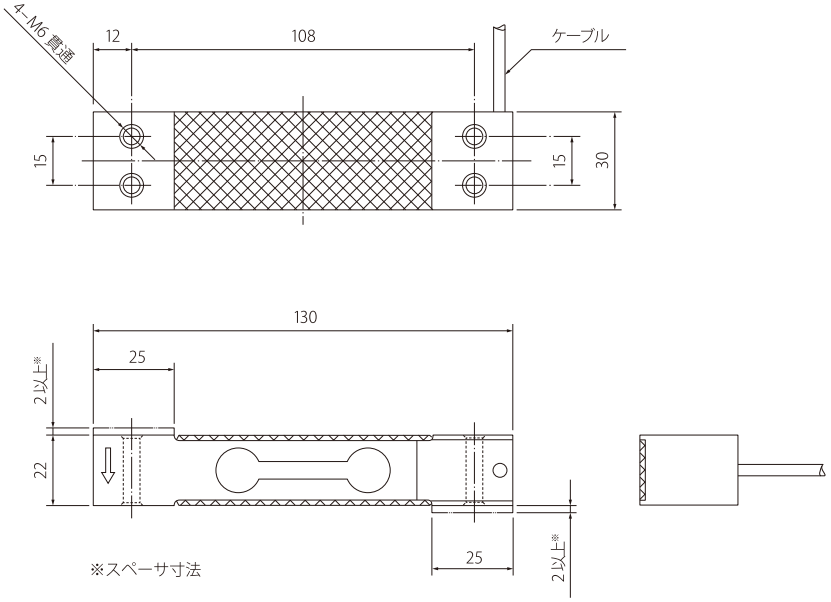
※製品ラベルは変更する可能性があります。

### 仕様

| 定格容量 | 29N (3kgf) | 49N (5kgf) | 58N (6kgf) | 78N (8kgf) | 98N (10kgf) | 147N (15kgf) | 196N (20kgf) | 294N (30kgf) | 343N (35kgf) | 392N (40kgf) | 490N (50kgf) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 許容過負荷 | 120% R.C. | | | | | | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±10% | | | | | | | | | | |
| 零バランス | ±2% R.O. | | | | | | | | | | |
| 総合精度 | 0.02% R.O. | | | | | | | | | | |
| オフセンターエラー | 0.002% LOAD/cm | | | | | | | | | | |
| 推奨印加電圧 | 5 ～ 12V | | | | | | | | | | |
| 最大印加電圧 | 18V | | | | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 406Ω ±6Ω | | | | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3Ω | | | | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 5000MΩ以上 (DC 50V) | | | | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃ ～ 40℃ | | | | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −35℃ ～ 65℃ | | | | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.014% R.O./10℃ | | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.0175% LOAD / 10℃ | | | | | | | | | | |
| ケーブル | Φ3.8、4芯シールドケーブル、0.4m直結、先端バラ | | | | | | | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | | | | | | | |
| 最大積載面寸法 | 250mm×350mm | | | | | | | | | | |
| 推奨締め付けトルク | 6N·m (～30kg) / 10N·m (35kg～) | | | | | | | | | | |
| 定格たわみ量 | 0.6mm以内 (3kg) / 0.7mm以内 (5～15kg) / 0.8mm以内 (20～50kg) | | | | | | | | | | |
| 保護構造 | IP65 | | | | | | | | | | |

### 寸法図

(単位：mm)



圧縮型ロードセル

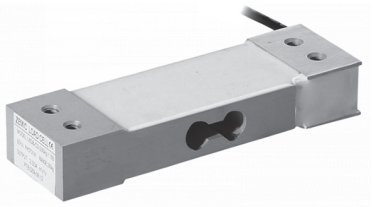
# L6D8

ZEMIC

**ZEMIC**（Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., Ltd.）**製品**
1965年設立のZEMICは、中国航空産業をはじめアジア地域におけるロードセル、ひずみゲージ、センサーの主要サプライヤーの一つとして、また欧米のロードセル市場において確固たる評価を築いています。

## 高精度シングルポイントロードセル

**保護構造 IP65**　**高精度**　**ベンチスケールなどに最適**



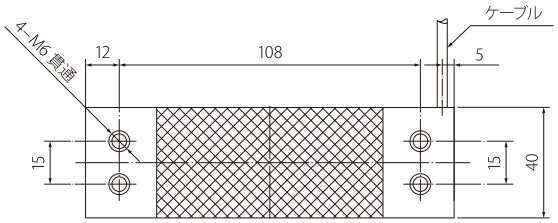
※製品ラベルは変更する可能性があります。

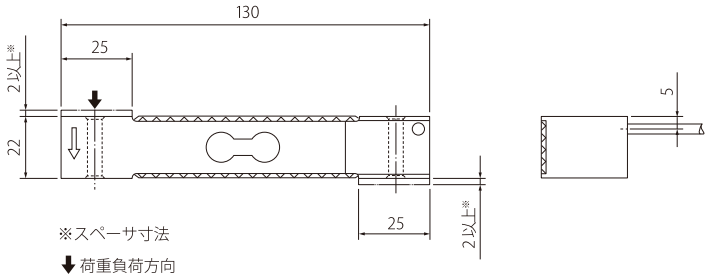
### 仕様

| 定格容量 | 735N（75kgf） | 980N（100kgf） | 1.47kN（150kgf） | 1.96kN（200kgf） |
|---|---|---|---|---|
| 許容過負荷 | 120 % R.C. | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±10% | | | |
| 零バランス | ±2% R.O. | | | |
| 総合精度 | 0.015% R.O. | | | |
| オフセンターエラー | 0.01% LOAD/cm | | | |
| 推奨印加電圧 | 5～12V | | | |
| 最大印加電圧 | 18V | | | |
| 入力端子間抵抗 | 409Ω ±6Ω | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3Ω | | | |
| 絶縁抵抗 | 5000MΩ以上（DC 50V） | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃～40℃ | | | |
| 許容温度範囲 | –35℃～65℃ | | | |
| 零点温度影響 | 0.014% R.O. / 10℃ | | | |
| 出力の温度影響 | 0.015% LOAD / 10℃ | | | |
| ケーブル | Φ3.8、4芯シールドケーブル、1.6m直結、先端バラ | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | |
| 最大積載面寸法 | 350mm×350mm | | | |
| 推奨締め付けトルク | 10N·m | | | |
| 定格たわみ量 | 0.75mm以内（75kg）/ 1.05mm以内（100～200kg） | | | |
| 保護構造 | IP65 | | | |

### 寸法図

（単位：mm）




※スペーサ寸法
荷重負荷方向

圧縮型ロードセル

# L6J1

ZEMIC

**ZEMIC**（Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., Ltd.）**製品**
1965年設立のZEMICは、中国航空産業をはじめアジア地域におけるロードセル、ひずみゲージ、センサーの主要サプライヤーの一つとして、また欧米のロードセル市場において確固たる評価を築いています。

## 高精度シングルポイントロードセル

**保護構造 IP65** **高精度** **ベンチスケールなどに最適**



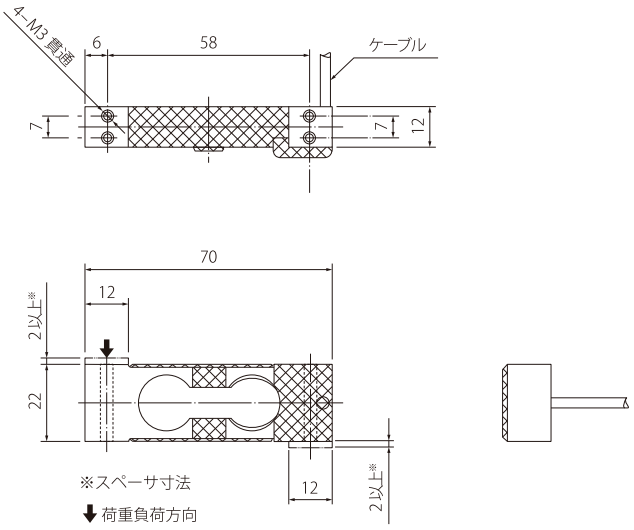
※製品ラベルは変更する可能性があります。

### 仕様

| 定格容量 | 2.9N（0.3kgf） | 5.8N（0.5kgf） | 9.8N（1kgf） | 19.6N（2kgf） | 29.4N（3kgf） |
|---|---|---|---|---|---|
| 許容過負荷 | 120% R.C. | | | | |
| 定格出力 | 0.9mV/V ±12% | | | | |
| 零バランス | ±5% R.O. | | | | |
| 総合精度 | 0.02% R.O. | | | | |
| オフセンターエラー | 0.002% LOAD/cm | | | | |
| 推奨印加電圧 | 5V | | | | |
| 最大印加電圧 | 12V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 406Ω ±6Ω | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3Ω | | | | |
| 絶縁抵抗 | 5000MΩ以上（DC 50V） | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃～40℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | −35℃～65℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.03% R.O./10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.03% LOAD / 10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ2.9、4芯シールドケーブル、1.2m直結、先端バラ | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | |
| 最大積載面寸法 | 200mm×200mm | | | | |
| 推奨締め付けトルク | 1.5N·m | | | | |
| 定格たわみ量 | 0.1mm以内 | | | | |
| 保護構造 | IP65 | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）



圧縮型ロードセル

# L6B

ZEMIC

**ZEMIC**（Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., Ltd.）**製品**
1965年設立のZEMICは、中国航空産業をはじめアジア地域におけるロードセル、ひずみゲージ、センサーの主要サプライヤーの一つとして、また欧米のロードセル市場において確固たる評価を築いています。

## 高精度シングルポイントロードセル

**保護構造 IP65**　**高精度**　**ベンチスケールなどに最適**



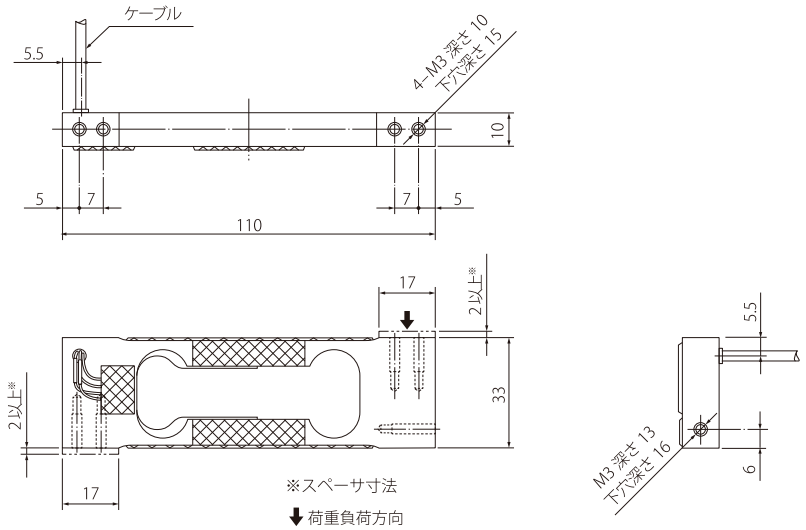

※製品ラベルは変更する可能性があります。

### 仕様

| 定格容量 | 2.9N（0.3kgf） | 5.8N（0.6kgf） | 11.7N（1.2kgf） | 14.7N（1.5kgf） | 29.4N（3kgf） |
|---|---|---|---|---|---|
| 許容過負荷 | 120％R.C. | | | | |
| 定格出力 | 0.9mV/V ±12% | | | | |
| 零バランス | ±2% R.O. | | | | |
| 総合精度 | 0.01% R.O. | | | | |
| オフセンターエラー | 0.002% LOAD/cm | | | | |
| 推奨印加電圧 | 5～10V | | | | |
| 最大印加電圧 | 12V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 409Ω ±6Ω | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3Ω | | | | |
| 絶縁抵抗 | 5000MΩ以上（DC 50V） | | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃～40℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | –35℃～65℃ | | | | |
| 零点温度影響 | 0.017% R.O. / 10℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.015％ LOAD / 10℃ | | | | |
| ケーブル | Φ2.9、4芯シールドケーブル、0.4m直結、先端バラ | | | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | |
| 最大積載面寸法 | 200mm×200mm | | | | |
| 推奨締め付けトルク | 1.3N·m | | | | |
| 定格たわみ量 | 0.35mm以内（0.3kg～1.5kg）/ 0.2mm以内（3kg） | | | | |
| 保護構造 | IP65 | | | | |

### 寸法図

（単位：mm）



引張・圧縮型ロードセル

# H3

ZEMIC

**ZEMIC**(Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., Ltd.) **製品**
1965年設立のZEMICは、中国航空産業をはじめアジア地域におけるロードセル、ひずみゲージ、センサーの主要サプライヤーの一つとして、また欧米のロードセル市場において確固たる評価を築いています。

## 高精度シングルポイントロードセル

**保護構造 IP67** **高精度**



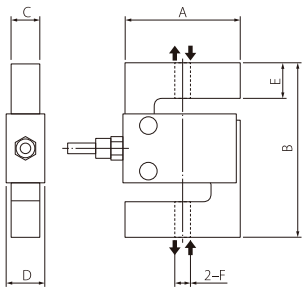

※製品ラベルは変更する可能性があります。

### 仕様

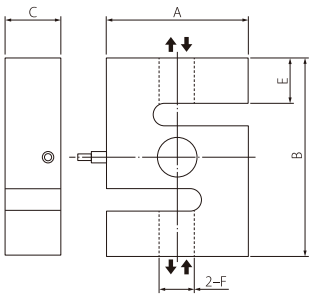
| 定格容量 | 245N (25kgf) | 490N (50kgf) | 980N (100kgf) | 1.4kN (150kgf) | 1.9kN (200kgf) | 2.4kN (250kgf) | 2.9kN (300kgf) | 4.9kN (500kgf) | 5.8kN (600kgf) | 7.3kN (750kgf) | 9.8kN (1000kgf) | 14.7kN (1500kgf) | 19.6kN(2000kgf) | 24.5kN(2500kgf) | 29.4kN(3000kgf) | 49kN (5000kgf) | 73.5kN(7500kgf) | 98kN (10000kgf) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 許容過負荷 | 150% R.C. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 定格出力 | 2mV/V ±0.2% | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 零バランス | ±1.5% R.O. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 総合精度 | 0.02% R.O. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 推奨印加電圧 | 5～12V | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 最大印加電圧 | 18V | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±3.5Ω | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 351Ω ±2Ω | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 5000MΩ以上 (DC 50V) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃～40℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容温度範囲 | −35℃～65℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.015% R.O./10℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.011% LOAD / 10℃ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ケーブル | Ø5、4芯シールドケーブル、 3m直結(~1500kg)、6m直結(2000kg~)、先端バラ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 本体材質 | 合金鋼 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 推奨締め付けトルク | 25N·m (25kg～50kg)、50N·m (100kg～150kg)、75N·m (200kg～1500kg)、400N·m (2000kg～5000kg)、1800N·m (7500kg～10000kg)、 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 保護構造 | IP67 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### 寸法図

(単位：mm)




25kg～5000kg




7500kg～10000kg

荷重負荷方向

| 定格容量 (N) | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 245N | 50.8 | 76.2 | 12.7 | 14.5 | 15.7 | M8 × 1.25 |
| 490N | | | | | | |
| 980N | 50.8 | 76.2 | 19 | 22.4 | 15.3 | M10 × 1.5 |
| 1.4kN | | | | | | |
| 1.9kN | 50.8 | 76.2 | 19 | 22.4 | 14.4 | M12 × 1.75 |
| 2.4kN | | | | | | |
| 2.9kN | | | | | | |
| 4.9kN | | | | | | |
| 5.8kN | | | | | | |
| 7.3kN | | | | | | |
| 9.8kN | 50.8 | 76.2 | 25.4 | 28.8 | 12.5 | M12 × 1.75 |
| 14.7kN | | | | | | |
| 19.6kN | 76.2 | 101.6 | 25.4 | 28.8 | 20 | M20 × 1.5 |
| 24.5kN | | | | | | |
| 29.4kN | | | | | | |
| 49kN | | | | | | |
| 73.5kN | 125 | 175 | 50 | – | 40.2 | M33 × 3 |
| 98kN | | | | | | |

ロードセル

# 620, 615
# 355, 3410, 3510

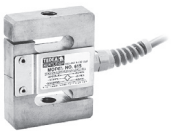
## 高精度

**IP68 密閉構造※**
耐環境性に優れるステンレス密閉構造　※620、355、3510のみ

**IP67保護構造※**
特殊合金製
※615、3410のみ

**VPG Force Sensors** (Tedea Huntleigh) **製品**
VPG force sensors (Vishey Precision Groupe) 社は、Tedea-Huntleigh、Sensortronics、Revere、Celtronのブランドを持ち、計量および力測定メーカーとして開発・製造を行なっています。


620


615


355


3410


3510

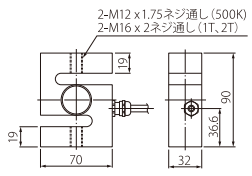
## 仕様

| タイプ | 圧縮・引張型（S字型） | | | | | | | | | | 圧縮型（シェアビーム型） | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式/ラインナップ | 620 | | | | 615 | | | | | | 355 | | | | | | | | | 3410 | | | | 3510 | | | |
| | 4.9KN | 9.8KN | 19.6KN | 49KN | 490N | 980N | 1.47KN | 1.96KN | 2.94KN | 4.9KN | 7.35KN | 9.8KN | 49N | 98N | 196N | 294N | 490N | 980N | 1.96KN | 2.45KN | 4.9KN | 2.45KN | 4.9KN | 9.8KN | 19.6KN | 2.94KN | 4.9KN | 9.8KN | 19.6KN | 49KN |
| 定格容量 | 500kgf | 1000kgf | 2000kgf | 5000kgf | 50kgf | 100kgf | 150kgf | 200kgf | 300kgf | 500kgf | 750kgf | 1000kgf | 5kgf | 10kgf | 20kgf | 30kgf | 50kgf | 100kgf | 200kgf | 250kgf | 500kgf | 250kgf | 500kgf | 1000kgf | 2000kgf | 300kgf | 500kgf | 1000kgf | 2000kgf | 5000kgf |
| 質量 | 1.1 kg | | | 3.3 kg | 0.58 kg | | | | | | | | 0.35 kg | | | | | | | 0.9 kg | | 1.1 kg | | | | 0.9 kg | | | | 1.9 kg |
| 許容過負荷 | 150% R.C. | | | | 150% R.C. | | | | | | | | 150% R.C. | | | | | | | 150% R.C. | | | | | | 150% R.C. | | | | |
| 定格出力(R.O.) | 2mV/V ±1% | | | | 2mV/V ±0.1% | | | | | | | | 2mV/V ±0.1% | | | | | | | 2mV/V ±1% | | | | | | 2mV/V ±0.1% | | | | |
| 零バランス | ±2% R.O. | | | | ±10% R.O. | | | | | | | | ±2% R.O. | | | | | | | ±2% R.O. | | | | | | ±2% R.O. | | | | |
| 総合精度 | ±0.05% R.O. | | | | ±0.03% R.O. | | | | | | | | ±0.02% R.O. | | | | | | | ±0.05% R.O. | | | | | | ±0.03% R.O. | | | | |
| 最大印加電圧 | 15V | | | | 15V | | | | | | | | 15V | | | | | | | 15V | | | | | | 15V | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 385Ω ±20Ω | | | | 400Ω ±20Ω | | | | | | | | 380Ω ±10Ω | | | | | | | 385Ω ±10Ω | | | | | | 380Ω ±10Ω | | | | 400Ω ±20Ω |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3Ω | | | | 350Ω ±3Ω | | | | | | | | 350Ω ±5Ω | | | | | | | 351Ω ±5Ω | | | | | | 355Ω ±5Ω | | | | 375Ω ±25Ω |
| 絶縁抵抗 | 2000MΩ以上 | | | | 2000MΩ以上 | | | | | | | | 2000MΩ以上 | | | | | | | 2000MΩ以上 | | | | | | 2000MΩ以上 | | | | |
| 補償温度範囲 | –10℃～40℃ | | | | –10℃～45℃ | | | | | | | | –10℃～40℃ | | | | | | | –10℃～40℃ | | | | | | –10℃～40℃ | | | | |
| 許容温度範囲 | –30℃～70℃ | | | | –30℃～70℃ | | | | | | | | –20℃～70℃ | | | | | | | –20℃～70℃ | | | | | | –20℃～70℃ | | | | |
| 零点温度影響 | ±0.007% R.O./℃ | | | | ±0.006% R.O./℃ | | | | | | | | ±0.0014% R.O./℃ | | | | | | | ±0.007% R.O./℃ | | | | | | ±0.0035% R.O./℃ | | | | |
| 出力の温度影響 | ±0.004% load/℃ | | | | ±0.0014% load/℃ | | | | | | | | ±0.001% load/℃ | | | | | | | ±0.004% load/℃ | | | | | | ±0.0014% load/℃ | | | | |
| ケーブル | Φ5.6、6芯シールドケーブル、5m、先端バラ | | | | Φ5.6、6芯シールドケーブル、3m、先端バラ | | | | | | | | Φ5.6、6芯シールドケーブル、3m、先端バラ | | | | | | | Φ5.6、6芯シールドケーブル5m、先端バラ | | | | | | Φ5.6、6芯シールドケーブル5m、先端バラ | | | | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | 特殊合金製 ※ステンレス（616） | | | | | | | | ステンレス | | | | | | | 特殊合金製 | | | | | | ステンレス | | | | |

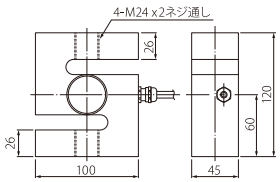
## 寸法図

（単位：mm）

### 620



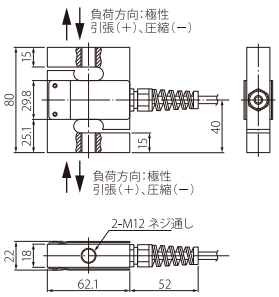

4.9kN, 9.8kN, 19.6kN




49kN


620

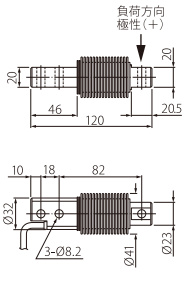
### 615





615

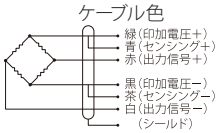
### 355



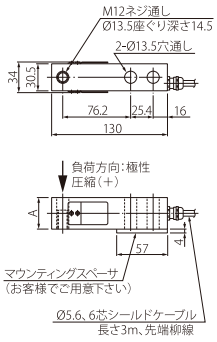


355

### ケーブル色



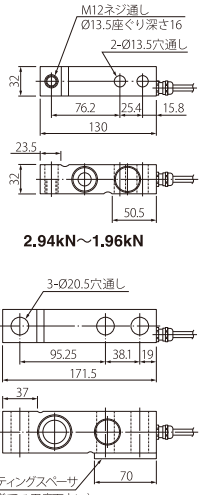

### 3410




| 定格容量（N） | A |
|---|---|
| 2.95/4.9/9.8 | 30.5 |
| 19.6 | 36 |


3410

### 3510




2.94kN～1.96kN

4.9kN


3510

ロードセル

# 1022, 1004, 1006

## 高精度·圧縮型

**VPG Force Sensors** (Tedea Huntleigh) **製品**
VPG force sensors (Vishey Precision Groupe) 社は、Tedea-Huntleigh、Sensortronics、Revere、Celtron のブランドを持ち、計量および力測定メーカーとして開発・製造を行なっています。

**IP66 保護構造**
アルミニウム製

**用途**
1022、1004：微小荷重の計測
1006：台はかり


1022


1004


1006

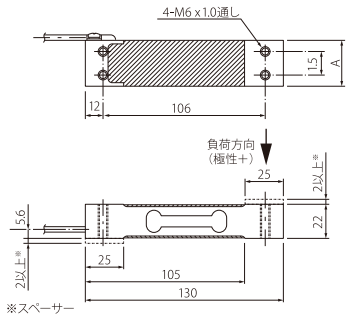
### 仕様

| タイプ | 圧縮型（シングルポイント型） | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式/ラインナップ | 1022 | | | | | | | | | | | 1004 | | | | 1006 | | |
| | 29.4 N | 49 N | 69.6 N | 98 N | 147 N | 196 N | 294 N | 490 N | 980 N | 1.47 KN | 1.96 KN | 2.9 N | 5.9 N | 14.7 N | 29.4 N | 19.6 N | 29.4 N | 49 N |
| 定格容量 | 3kgf | 5kgf | 7kgf | 10kgf | 15kgf | 20kgf | 30kgf | 50kgf | 100kgf | 150kgf | 200kgf | 0.3kgf | 0.6kgf | 1.5kgf | 3.0kgf | 2kgf | 3kgf | 5kgf |
| 質量 | 0.15kg | | | | | | | | 0.25kg | | | 0.06kg | | | | 0.05kg | | |
| 許容過負荷 | 150% R.C. | | | | | | | | | | | 150% R.C. | | | | 150% R.C. | | |
| 定格出力(R.O.) | 2mV/V ±10% | | | | | | | | | | | 0.9mV/V ±10% | | | | 2.0mV/V ±10% | | |
| 零バランス | ±10% R.O. | | | | | | | | | | | ±5% R.O. | | | | ±10% R.O. | | |
| 総合精度 | ±0.02% R.O. | | | | | | | | | | | ±0.01% R.O. | | | | ±0.02% R.O. | | |
| 最大印加電圧 | 15V | | | | | | | | | | | 15V | | | | 15V | | |
| 入力端子間抵抗 | 415Ω ±20Ω | | | | | | | | | | | 415Ω ±20Ω | | | | 415Ω ±20Ω | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3Ω | | | | | | | | | | | 350Ω ±3Ω | | | | 350Ω ±3Ω | | |
| 絶縁抵抗 | 2000MΩ以上 | | | | | | | | | | | 2000MΩ以上 | | | | 2000MΩ以上 | | |
| 補償温度範囲 | –10℃～40℃ | | | | | | | | | | | 5℃～45℃ | | | | –10℃～45℃ | | |
| 許容温度範囲 | –30℃～70℃ | | | | | | | | | | | –30℃～70℃ | | | | –30℃～70℃ | | |
| 零点温度影響 | ±0.0014% R.O./℃ | | | | | | | | | | | ±0.004% R.O./℃ | | | | ±0.006% R.O./℃ | | |
| 出力の温度影響 | ±0.001% load/℃ | | | | | | | | | | | ±0.002% load/℃ | | | | ±0.0014% load/℃ | | |
| ケーブル | Φ3、4芯シールドケーブル、3m、先端バラ | | | | | | | | | | | Φ3、4芯シールドケーブル 0.4m、先端バラ | | | | Φ3、4芯シールドケーブル 0.4m、先端バラ | | |
| 本体材質 | アルミニウム | | | | | | | | | | | アルミニウム | | | | アルミニウム | | |
| 最大積載面寸法 | 350×350mm | | | | | | | | | | | 200×200mm | | | | 200×200mm | | |

### 寸法図

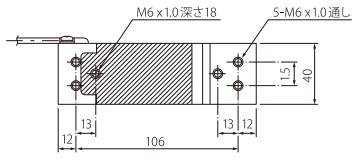
（単位：mm）

**1022**



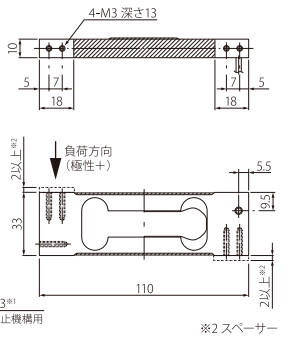

| 定格容量（N） | A |
|---|---|
| 29.4/49/69.6 | 25.4 |
| 98/147/196/294/490 | 30 |
| 980/1.47k/1.96k | 40 |

29.4N～1.47kN

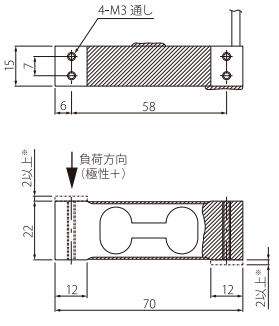



1.96kN

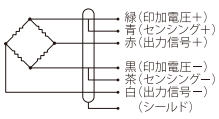
**1004**




**1006**




ケーブル色




1022

1004

1006

結晶育成荷重計

# TT-XNⅡ(常圧型), TT-XNⅡ(G)(常圧ガスバージ型)
# TT-XNS(常圧型), TT-XNS(G)(常圧ガスバージ型)

## 単結晶育成時の荷重測定用

**二段式出力**
大口径インゴッド引き上げ時の微小荷重の計測（シードタッチ）が可能な二段式タイプ。

**耐ノイズ強化**
差動出力によりノイズを強化
※TT-XNII

**保護機能**
オーバーロード保護機能内蔵

**高分解能**
直線性が0.02％R.O.と高性能、高分解能のロードセルを使用

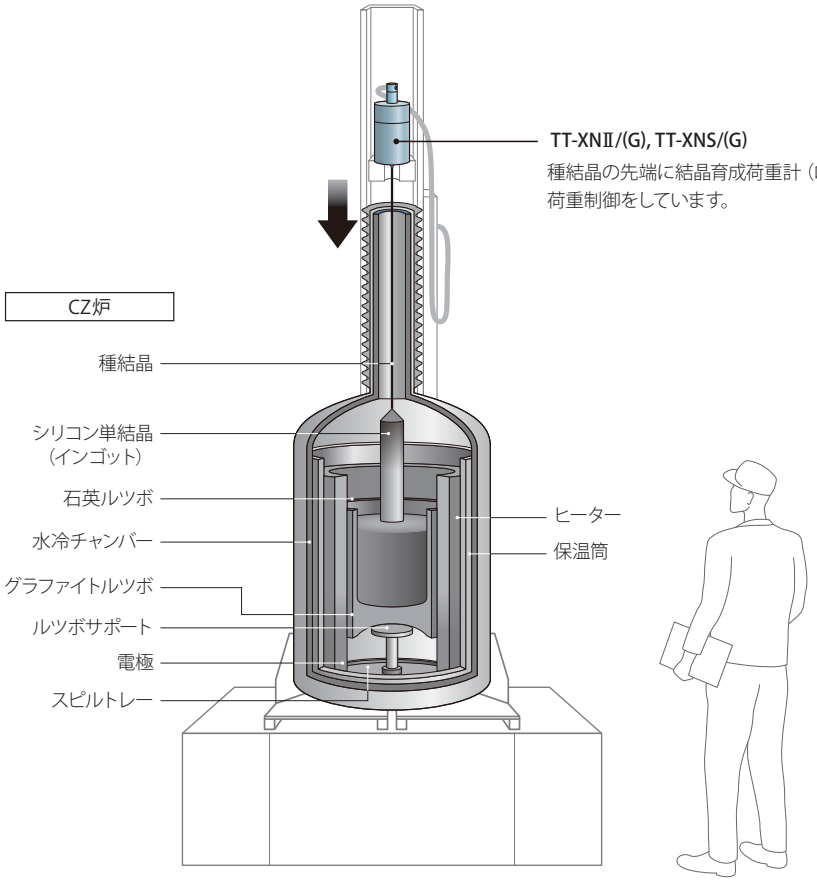

TT-XNⅡ(G)


TT-XNS(G)

## 特長

**ティアックの結晶育成荷重計**（単結晶引上げ機装置用ロードセル）
半導体ウエハーに必要なシリコンや、サファイアなどの単結晶を引き上げるためのロードセルです。
様々なガス雰囲気の中でも引き上げ時の微量な荷重変化を独自のロードセルで高精度かつ安定した荷重検出を可能にしました。

**単結晶引き上げ機**




### オーバーロード保護

- TT-XNⅡ：重力方向に約120%の荷重にてメカニカルストッパーでロードセルを保護。重力方向と逆方向（突き上げ方向）はロードセルから荷重伝達部品を切り離してロードセルを保護。
- TT-XNS：重力方向は110%～120%の荷重にてメカニカルストッパーでロードセルを保護。逆方向（突き上げ方向）は約120%の荷重にてメカニカルストッパーでロードセルを保護。

### シードタッチ検出

ロードセルを低容量と高容量の2 段式にすることによってインゴット径の大型化に伴う容量の増加に対応し、シードタッチ時の微小荷重検出による自動化も可能にしました。（TT-XNⅡ）

## 仕様

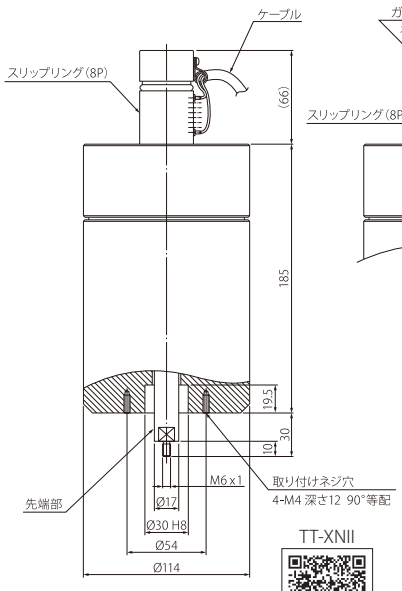
| タイプ | | 結晶育成荷重計 | | |
|---|---|---|---|---|
| 型式 | | **TT-XNⅡ**（常圧型）<br>**TT-XNⅡ(G)**（常圧ガスパージ型） | | **TT-XNS**（常圧型）<br>**TT-XNS(G)**（常圧ガスパージ型） |
| 荷重検出部（ロードセル） | | **低容量部**※ | **高容量部**※ | **容量部** |
| | 定格容量 ※1 | 100N | 500N | 20N ～ 500N |
| | 許容過負荷 | 600N ※2 | 600N ※2 | 120% R.C. |
| | オーバーロード保護 | あり | あり | あり |
| | 直線性 | 0.02% R.O. | 0.05% R.O. | 0.02% R.O. |
| | ヒステリシス | 0.02% R.O. | 0.05% R.O. | 0.02% R.O. |
| | 繰り返し性 | 0.02% R.O. | 0.05% R.O. | 0.02% R.O. |
| | 温度特性 | 0.03% R.O./ 10℃ | 0.03% R.O./ 10℃ | 0.03% R.O./ 10℃ |
| | ゼロ点調整範囲 ※3 | 約±25% R.O. | 約±25% R.O. | 約±10% R.O. |
| | 最小分解能 ※4 | 0.001% R.O. | 0.001% R.O. | 0.001% R.O. |
| アンプ部 | フィルター特性 | 約1Hz/–3dB | | 約2Hz/–3dB |
| | 出力 | DC 0V ～ 約10V<br>（0 ～ 100N） | DC 0V ～ 約10V<br>（0 ～ 500N） | DC 0V ～ 約10V※5 |
| スリップリング部 | 回転ノイズ | 50μVp-p以下<br>（100rpm以下にて） | | 50μVp-p以下<br>（100rpm以下にて） |
| | 寿命 | 2×10⁷回転 | | 2×10⁷回転 |
| 容器 | 構造 | 常圧型、常圧ガスパージ型（G） | | 常圧型、常圧ガスパージ型（G） |
| | 材質 | SUS304 | | SUS304 |
| | 先端部振れ角度 | 2° | | 2° |
| 一般 | 電源 | DC 15V ±10% | | DC ±15V ±10% |
| | 電源ケーブル | Ø6、10m（ロードセル直結） | | — |
| | 使用温度範囲 | 0℃ ～ 50℃ | | 0℃ ～ 50℃ |
| | 出力ケーブル | Φ6、6芯シールドケーブル、1m<br>先端NDISプラグ | | Φ10、6芯シールドケーブル、0.5m、<br>先端NDISプラグ |
| | 本体質量 | 8kg | | 4kg |
| | 付属品 | Ø6、6芯シールドケーブル、先端NDISジャック-バラ<br>（長さは要相談） | | Ø10、6芯シールドケーブル、先端NDISジャック-バラ<br>（長さは要相談） |

※1 記載以外の容量は別途協議　※2 一段式出力も製作可能　※3 内部のアンプ基板上で調整　※4 検出可能な変化量であり、安定性は含まず
※5 出力インピーダンス 500Ω以下（TT-XNS/G）

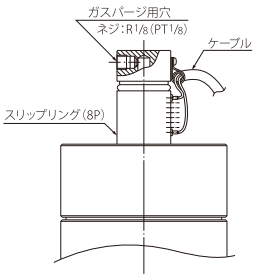
## 寸法図

（単位：mm）

**TT-XNⅡ**

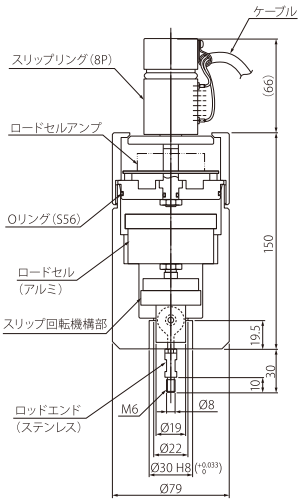



**TT-XNⅡ(G)**

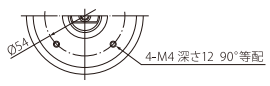



TT-XNⅡ

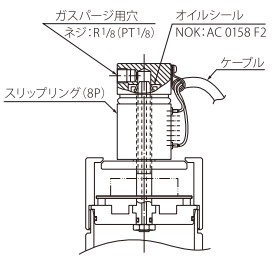
**TT-XNS**




TT-XNS




**TT-XNS(G)**




TT-XNS / TT-XNS(G)

加圧力計

# TC-WLD(T)□□KN-G

## スポット溶接加圧管理用



**受注生産**

10kN、20kN以外の定格荷重も製作可能

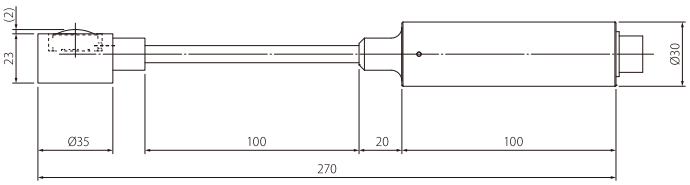
TEDS対応（ロードセル本体に内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

| タイプ | 加圧力計 | |
|---|---|---|
| ラインナップ | **TC-WLD(T)10KN-G** | **TC-WLD(T)20KN-G** |
| 定格容量 | 10kN | 20kN |
| 許容過負荷 | 120 % R.C. | |
| 定格出力 | 1mV/V ±50% | 1.5mV/V ±50% |
| 直線性 | 1.0% R.O. | 2.0% R.O. |
| ヒステリシス | 1% R.O. | |
| 繰り返し性 | 1% R.O. | |
| 許容印加電圧 | 7V | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±5% | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±5% | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC 50V） | |
| 補償温度範囲 | 0℃ ～ 50℃（結露不可） | |
| 許容温度範囲 | −10 ～ 60℃ | |
| 零点温度影響 | 0.5% R.O. / 10℃ | |
| 出力の温度影響 | 0.5% R.C. / 10℃ | |
| 本体コネクタ | PRC03-21A10-7F | |
| ケーブル | 両端プラグコネクター付（PRC03-12A10-7M）Φ6、6芯シールドケーブル、1m | |

### 寸法図

（単位：mm）

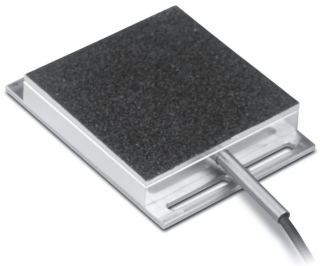


踏力計

# TC-PF2(T)□□KN-G

## ブレーキペダル踏力用、薄型・軽量

受注生産



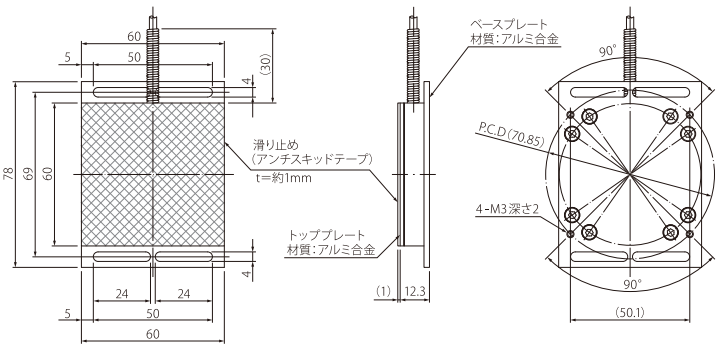
ロボットケーブル対応　TEDS対応（コネクターに内蔵）　RoHS対応（10物質）

### 仕様

| タイプ | 踏力計 | | |
|---|---|---|---|
| ラインナップ | **TC-PF2(T)500N-G** | **TC-PF2(T)1KN-G** | **TC-PF2(T)2KN-G** |
| 定格容量 | 500N | 1kN | 2kN |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | |
| 定格出力 | 約 1mV/V（2000 × 10-6 strain） | | |
| 直線性 | 0.3% R.O. | | |
| ヒステリシス | 0.3% R.O. | | |
| 繰り返し性 | 0.2% R.O. | | |
| 許容印加電圧 | 8V | | |
| 入力端子間抵抗 | 700Ω ±5% | | |
| 出力端子間抵抗 | 700Ω ±5% | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（50V DC） | | |
| 補償温度範囲 | 0℃ ～ 50℃（結露不可） | | |
| 許容温度範囲 | −10 ～ 70℃（結露不可） | | |
| 零点温度影響 | 0.5% R.O. / 10℃ | | |
| 出力の温度影響 | 0.5% R.C. / 10℃ | | |
| TEDS | NDI7Jコネクタに内蔵 | | |
| ケーブル | Φ3、6芯ロボットケーブル、3m 直結、先端NDI7P（PRC03-12A-10-7M）付 | | |
| 付属品 | 固定用マジックテープ 2本 | | |

### 寸法図

（単位：mm）




注意：取り付けの際はロードセル底面と接するペダルが平らになるような治具を別途ご準備いただき、4-M3を利用して治具の固定を行ってください。
非防水仕様。

三分力計

# TU-SBF

## 三方向(X, Y, Z)の荷重を同時測定
## 独自構造で小型軽量を実現

**受注生産**

このカタログに掲載以外の定格荷重も製作可能です。



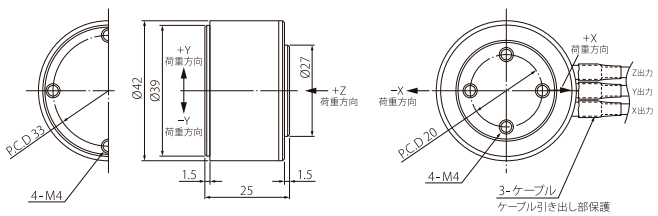
RoHS対応
(10物質)

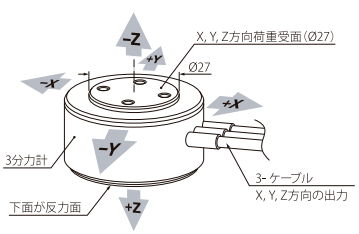
### 仕様

| タイプ | 三分力計 | |
|---|---|---|
| ラインナップ | **TU-SBF100N** | **TU-SBF200N** |
| 定格容量 | ±100N (X, Y, Z方向※) | ±200N (X, Y, Z方向※) |
| 許容過負荷 | 150% R.C. | |
| 定格出力 | 約0.5mV/V | |
| 直線性 | ±0.3% R.O. | |
| ヒステリシス | ±0.3% R.O. | |
| 繰り返し性 | ±0.3% R.O. | |
| 推奨印加電圧 | 2～5V | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±10Ω | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±10Ω | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上 (DC 50V) | |
| 補償温度範囲 | 0℃～50℃ (結露不可) | |
| 許容温度範囲 | −10℃～70℃ | |
| 零点温度影響 | ±1% R.O./10℃ | |
| 出力の温度影響 | ±1% R.C./10℃ | |
| 各軸許容モーメント | 100N·cm以下 | |
| ケーブル | Φ3、4芯シールド、0.5m直結NDIS7J | |
| 付属ケーブル | Φ3、4芯シールド、5m両端NDIS7P | |
| 相互干渉 | ±3～±5% R.O. | |
| 各軸許容モーメント | 100N·cm以下 | |
| 本体材質 | ステンレス | |

### 寸法図

(単位:mm)




※Mx、My、Mzは測定できません。

ボルト軸力計

# TC-BAF□□KN-G

## ボルト軸力計測、小型・薄型



RoHS対応
（10物質）

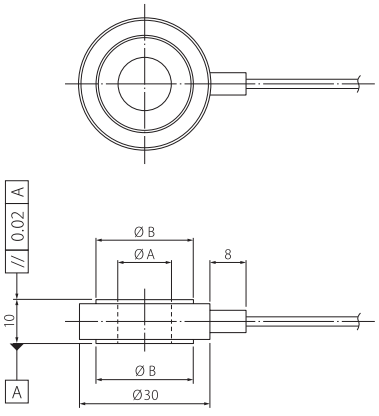
### 仕様

| タイプ | ボルト軸力計（圧縮型・センターホール型） | |
|---|---|---|
| ラインナップ | **TC-BAF40KN-G** | **TC-BAF50KN-G** |
| 定格容量 | 40kN | 50kN |
| 精度範囲 | 20kN ～ 40kN | 20kN ～ 50kN |
| 許容過負荷 | 120 % R.C. | |
| 定格出力 | 1mV/V以上 | |
| 直線性 | ±3% R.O. | |
| ヒステリシス | ±3% R.O. | |
| 許容印加電圧 | 10V | |
| 入力端子間抵抗 | 350±15Ω | |
| 出力端子間抵抗 | 350±15Ω | |
| 補償温度範囲 | 0℃～ 50℃ | |
| 許容温度範囲 | −10℃～60℃ | |
| 零点温度影響 | 0.8% R.O. / 10℃ | |
| 出力の温度影響 | 0.8% R.C. / 10℃ | |
| ケーブル | Φ3、4芯シールドケーブル、5m直結、先端バラ | |
| 本体材質 | カバー：ステンレス、本体：鉄 | |
| 校正方法 | 上記仕様は弊社検定器での仕様です。 | |

※「精度範囲」とは直線性・ヒステリシスが仕様値内である荷重範囲を示します。

### 寸法図

（単位：mm）




| 型式 | 定格容量 | ØA | ØB |
|---|---|---|---|
| TC-BAF40KN-G | 40kN | Ø6.2 | Ø13 |
| TC-BAF50KN-G | 50kN | Ø8.2 | Ø16 |

台はかり

# TLシリーズ

## 堅牢・薄型・高安定度を実現した低床ロードセル台はかり



半導体製造装置の液化ガスの残量管理 | 液晶貼付時の薬液管理 | 畜産給餌時の計量管理 | 動作動揺分析の体重移動測定 | 部品の重量測定 | 定格容量のカスタム制作も可能

**計測機器の分野で長年の実績を持つティアックだからこそできる、トータル・ソリューションを提供。**
**また、標準品のカスタマイズもご提案しており、お客様のニーズにお応えします。**

- 用途に合わせて薄型・標準型・超小型を用意
- シンプルでオーバーロードに強い構造
- 荷重検出部には耐久性の優れたビームタイプのロードセルを採用
- 長期の使用にも動作が安定
- 材質：ステンレス

RoHS対応
（10物質）

## 仕様

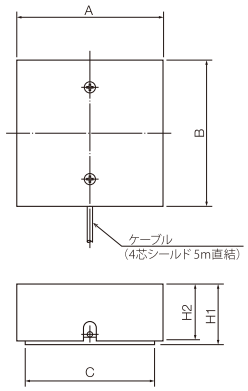
| タイプ | | 超小型 | | | 薄型 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型名/ラインナップ（定格容量） | | TL-LF | | | TL-PM12 | | | TL-PM18 | | | TL-PM21 | | |
| | | 0.6 kg | 1 kg | 3 kg | 10 kg | 20 kg | 50 kg | 10 kg | 20 kg | 50 kg | 10 kg | 20 kg | 50 kg |
| 本体質量 | | 0.4kg | | | 0.7kg | | | 1.4kg | | | 1.7kg | | |
| 直線性 | | 0.03% | | | 0.25% | | | 0.25% | | | 0.25% | | |
| 許容過負荷 | | 150% | | | 150% | | | 150% | | | 150% | | |
| 補償温度範囲 | | –10～40℃ | | | –10～50℃ | | | –10～50℃ | | | –10～50℃ | | |
| 寸法図 | A / B / C | 80 / 80 / 70 | | | 120 / 120 /110 | | | 180 / 180 / 170 | | | 210 / 210 / 200 | | |
| | H1 /H2 | 31 / 31 | | | 19 / 17 | | | 19 / 16 | | | 19 / 16 | | |

| タイプ | | 標準型 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型名/ラインナップ（定格容量） | | TL-PS18 | | | TL-PS21 | | | | TL-PS25 | | | | TL-PS28 | | | | TL-PS33 | | | TL-PS42 | | |
| | | 10 kg | 20 kg | 50 kg | 20 kg | 50 kg | 100 kg | 200 kg | 20 kg | 50 kg | 100 kg | 200 kg | 20 kg | 50 kg | 100 kg | 200 kg | 50 kg | 100 kg | 200 kg | 100 kg | 200 kg | 300 kg |
| 本体質量 | | 2.0kg | | | 2.0kg | | | | 3.8kg | | | | 4.5kg | | | | 6,2kg | | | 11.1kg | | |
| 直線性 | | 0.10% | | | 0.10% | | | | 0.10% | | | | 0.10% | | | | 0.10% | | | 0.10% | | |
| 許容過負荷 | | 150% | | | 150% | | | | 150% | | | | 150% | | | | 150% | | | 150% | | |
| 補償温度範囲 | | –10～50℃ | | | –10～50℃ | | | | –10～50℃ | | | | –10～50℃ | | | | –10～50℃ | | | –10～50℃ | | |
| 寸法図 | A / B / C | 180 / 180 / 170 | | | 210 / 210 / 200 | | | | 250 / 250 / 240 | | | | 280 / 280 / 270 | | | | 335 / 335 / 325 | | | 420 / 420 / 410 | | |
| | E / F | 120 / 150 | | | 180 / 120 | | | | 180 / 220 | | | | 210 / 240 | | | | 270 / 300 | | | 350 / 380 | | |
| | H1 /H2 | 25 / 21 | | | 28 / 24 | | | | 28 / 24 | | | | 28 / 24 | | | | 28 / 24 | | | 32 / 27 | | |

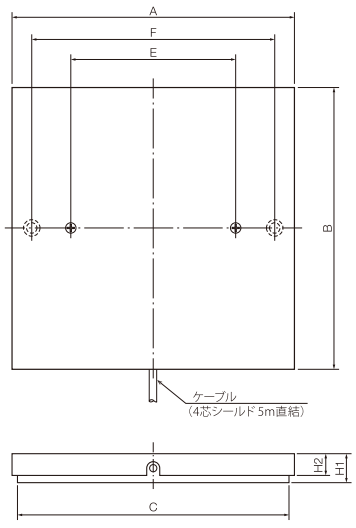
## 寸法図

（単位：mm）

**TL-LF**




**TL-PM, TL-PS**




## システム構成図

検出部



台はかり

指示計・アンプ ー 制御機器



デジタル指示計
**TD-700T**



シグナルコンディショナー
**TC-SC1 (D/A)**

※ 指示計・アンプの詳細は P54～55をご覧ください。

### 設置面についての注意

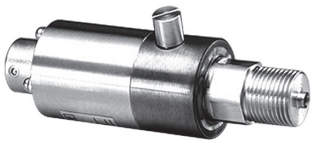
- 台はかりの設置面は水平が保たれるようにしてください。設置面が傾いていると、実際の荷重値と異なった値を示す事があります。
- 設置面に凹凸があり、水平が保たれない場合には硬質のゴムマットを敷いたり、床に樹脂モルタルなどで仕上げ「台はかり」の底面全体で荷重を受けるようにして下さい。

### 固定方法について

- 下板を床面に固定する方法と枠にはめこみ固定する方法があります。

※本品は「計量法」に定められた商取引や証明行為には使用できません。
※ REACH規則につきましては、担当まで確認ください。

圧力トランスデューサー
# TP-AR(T)（汎用型）



TEDS対応 RoHS対応

圧力トランスデューサー
# TP-BR(T)（フラッシュダイアフラム型）



TEDS対応 RoHS対応

圧力トランスデューサー
# TP-HVR（高温型）



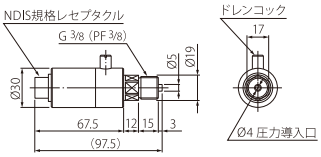
## 仕様

| タイプ | 汎用型 | | | | | | | | | フラッシュダイヤフラム型 | | | | | | 高温型 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型式/ラインナップ（定格容量） | TP-AR(T) | | | | | | | | | TP-BR(T) | | | | | | TP-HVR | | | | | |
| | 500 kPa | 1 MPa | 2 MPa | 5 MPa | 10 MPa | 20 MPa | 30 MPa | 50 MPa | 100 MPa | 1 MPa | 2 MPa | 5 MPa | 10 MPa | 20 MPa | 50 MPa | 1 MPa | 2 MPa | 5 MPa | 10 MPa | 20 MPa | 50 MPa |
| 定格出力 | 約0.75 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V | 約1.5 mV/V |
| 固有振動数 | 17 kHz | 17 kHz | 19 kHz | 34 kHz | 39 kHz | 68 kHz | 70 kHz | 104 kHz | 100 kHz | 26 kHz | 37 kHz | 56 kHz | 80 kHz | 100 kHz | 170 kHz | 38 kHz | 60 kHz | 95 kHz | 160 kHz | 150 kHz | 240 kHz |
| 質量 | 220g | 220g | 220g | 220g | 220g | 300g | 300g | 300g | 400g | 120g | 120g | 120g | 120g | 120g | 120g | 40g | 40g | 40g | 40g | 110g | 110g |
| 許容過負荷 | 150 % R.C. | | | | | | | | | 150 % R.C. | | | | | | 120 % R.C. | | | | | |
| 直線性 | 0.2% R.O. | | | | | | | | | 0.5 % R.O. | | | | | | 0.5 % R.O. | | | | | |
| ヒステリシス | 0.2% R.O. | | | | | | | | | 0.5 % R.O. | | | | | | 0.5 % R.O. | | | | | |
| 繰り返し性 | 0.3% R.O. | | | | | | | | | 0.5 % R.O. | | | | | | 0.3 % R.O. | | | | | |
| 許容印加電圧 | 10V | | | | | | | | | 6V | | | | | | 6V | | | | | |
| 入力端子間抵抗 | 400Ω ±60Ω | | | | | | | | | 350Ω ±3.5Ω | | | | | | 370Ω ±7.5Ω | | | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3.5Ω | | | | | | | | | 350Ω ±3.5Ω | | | | | | 350Ω ±7.5Ω | | | | | |
| 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | | | | | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | | 1000MΩ以上（DC50V） | | | | | |
| 補償温度範囲 | −10℃～60℃ | | | | | | | | | −10℃～60℃ | | | | | | −10℃～150℃ | | | | | |
| 許容温度範囲 | −20～80℃ | | | | | | | | | −10～60℃ | | | | | | −20～165℃ | | | | | |
| 零点温度影響 | 0.2% R.O. / 10℃ | | | | | | | | | 0.8 % R.O. / 10℃ | | | | | | 0.08 % R.O. / 10℃ | | | | | |
| 出力の温度影響 | 0.2 % R.C. / 10℃ | | | | | | | | | 0.8 % R.C. / 10℃ | | | | | | 0.1 % R.C. / 10℃ | | | | | |
| コネクター | NDIS規格レセプタクル | | | | | | | | | NDIS規格ジャック | | | | | | PRC03-12A10-7M10.5 | | | | | |
| ケーブル | 別売 | | | | | | | | | Ø6、4芯シールドケーブル、0.3m、直結 | | | | | | Ø4、4芯テフロンケーブル、5m、直結 | | | | | |
| 取り付けネジ | G 3/8（PF 3/8） | | | | | | | | G 1/2（PF 1/2） | G 3/8（PF 3/8） | | | | | | R 1/8（PT 8/1） | | | | R 1/4（PT 4/1） | |
| 本体材質 | ステンレス | | | | | | | | | ステンレス（取り付けネジ部） | | | | | | ステンレス（圧力導入部） | | | | | |

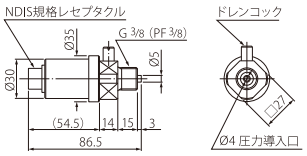
## 寸法図

（単位：mm）

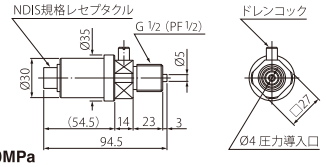
### TP-AR(T)




500k～10MPa

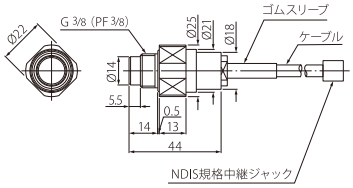



20M～50MPa

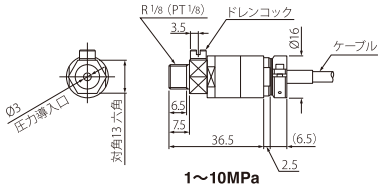



100MPa

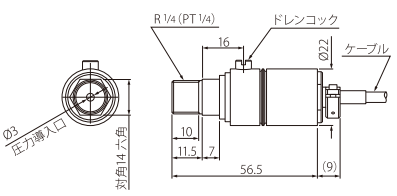
### TP-BR(T)




### TP-HVR




1～10MPa




20, 50MPa

TP-AR(T) TP-BR(T) TP-HVR

ひずみゲージ式トルクメーター

# TQ-AR□□N/KN·m（回転型）

ひずみゲージ式トルクメーター

# TQ-NR□□MNM（非回転型）

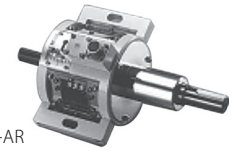
## 回転機器の研究、品質保証検査のトルク測定用

**回転型※**

7,500rpm MAXでトルク計測が可能　※TQ-AR□□N/KN·m

**非回転型※**

微小トルクの計測に最適
※TQ-NR□□MNM


TQ-AR


TQ-NR

## 仕様

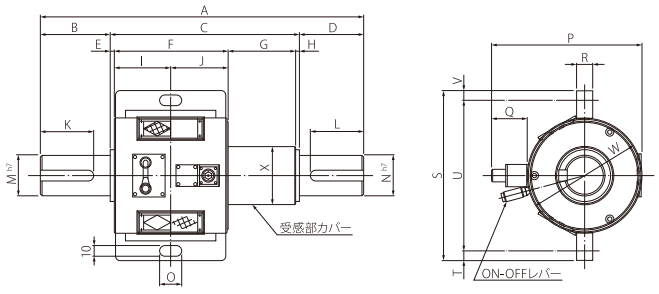
| タイプ | 回転型 | | | | | | | | | | | 非回転型※ | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 型名/ラインナップ（定格容量） | TQ-AR | | | | | | | | | | | TQ-NR | | | |
| | 10 N·m | 20 N·m | 50 N·m | 100 N·m | 200 N·m | 500 N·m | 1k N·m | 2k N·m | 5k N·m | 10k N·m | 20k N·m | 50m N·m | 100m N·m | 200m N·m | 500m N·m |
| 定格出力 | 約0.5mV/V | | 約1 mV/V | 約1.5mV/V | | | | | | | | 約1mV/V | | | |
| 最高回転数 | 7,500r.p.m | | | | 5,500r.p.m | | 3,500r.p.m | | 2,500r.p.m | | | — | | | |
| 質量 | 約2.9kg | | 約3kg | | 約5kg | | 約13.5kg | | 約35.5kg | | | — | | | |
| 許容過負荷 | 120％R.C. | | | | | | | | | | | 120％R.C. | | | |
| 直線性 | 0.3％R.O. | | | | | | | | | | | 0.5％R.O. | | | |
| ヒステリシス | 0.2％R.O. | | | | | | | | | | | 0.5％R.O. | | | |
| 繰り返し性 | 0.3％R.O. | | | | | | | | | | | 0.5％R.O. | | | |
| 許容印加電圧 | 10V | | | | | | | | | | | 10V | | | |
| 入力端子間抵抗 | 350Ω ±3.5Ω | | | | | | | | | | | 700Ω ±7Ω | | | |
| 出力端子間抵抗 | 350Ω ±3.5Ω | | | | | | | | | | | 700Ω ±7Ω | | | |
| 絶縁抵抗 | 200MΩ以上（50V DC） | | | | | | | | | | | 1000MΩ以上（50V DC） | | | |
| 補償温度範囲 | −15℃～75℃ | | | | | | | | | | | 0℃～60℃ | | | |
| 許容温度範囲 | — | | | | | | | | | | | −5℃～70℃ | | | |
| 零点の温度影響 | ±0.02％R.O./℃ | | | | | | | | | | | 0.5％R.O./10℃ | | | |
| 出力の温度影響 | ±0.03％LOAD/℃ | | | | | | | | | | | 0.5％R.O./10℃ | | | |
| 回転による零点の移動 | ±1％以内 | | | | | | | | | | | — | | | |
| 接触抵抗 | 0.1％R.O.以内 | | | | | | | | | | | — | | | |
| シャフトの取り付け | カップリング使用。平行キーで固定。 | | | | | | | | | | | — | | | |
| ケーブル | 別売 | | | | | | | | | | | Ø2、4芯シールド 3m直結、先端バラ | | | |

※記載以外の容量の製作は、弊社までご相談ください。

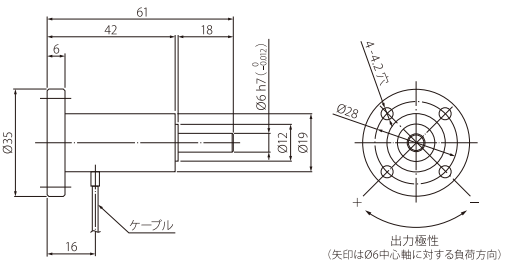
## 寸法図

（単位：mm）

**TQ-AR**




**TQ-NR**



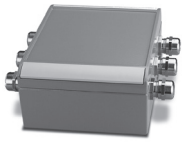

| 型式 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | ØM | ØN | O | P | Q | R | S | T | U | V | ØW | ØX |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10N～20N·m | 268 | 47 | 173 | 48 | 7 | 95 | 63 | 8 | 47 | 48 | 35 | 35 | 20 | 20 | 20 | 140 | 33 | 15 | 157 | 9 | 139 | 9 | 107 | 40 |
| 50N～100N·m | 260 | 48 | 167 | 45 | 7 | 95 | 63 | 2 | 47 | 48 | 40 | 40 | 23 | 23 | 20 | 140 | 33 | 15 | 157 | 9 | 139 | 9 | 107 | 40 |
| 200N～500N·m | 300 | 65 | 175 | 60 | 7 | 105 | 63 | – | 52 | 53 | 50 | 50 | 38 | 38 | 20 | 140 | 33 | 15 | 157 | 9 | 139 | 9 | 107 | 54 |
| 1kN～2kN·m | 385 | 97 | 191 | 97 | 3 | 114 | 74 | – | 56 | 58 | 80 | 80 | 63 | 63 | 20 | 168 | 33 | 15 | 179 | 9 | 161 | 9 | 135 | 75 |
| 5kN～10kN·m | 500 | 140 | 219 | 141 | 4 | 129 | 86 | – | 64 | 65 | 115 | 115 | 90 | 90 | 20 | 205 | 33 | 20 | 216 | 9 | 198 | 9 | 172 | 110 |
| 20kN·m | 680 | 190 | 254 | 236 | 10 | 139 | 105 | – | 69.5 | 69.5 | 160 | 160 | 115 | 115 | 20 | 243 | 33 | 20 | 251 | 9 | 233 | 9 | 210 | 150 |

TQ-AR

TQ-NR

加算型ジャンクションボックス

# BX-110A



## ロードセルの出力を並列加算して、デジタル指示計に接続可能

RoHS対応
（10物質）

**並列加算**
4点までのロードセルの出力を並列加算可能。

**防塵・防水構造**
ケーブルグランドはIP-68
本体はIP-65に適合。

**加算精度向上**
各加算ロードセルの出力感度補正用トリマ採用。

延長用ジャンクションボックス

# BX-120



## 4線方式のロードセルのケーブルを延長可能

**防塵・防水構造**
ケーブルグランドはIP-68
本体はIP-65に適合。

**耐候性・耐海水性**
アルミダイキャスト製ケースで気候や海水の影響を受けにくい設計。

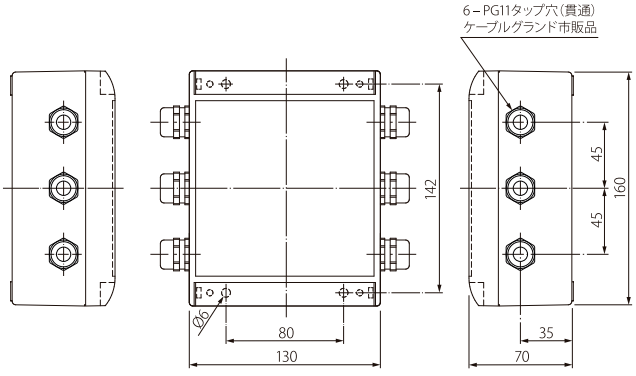
## 仕様

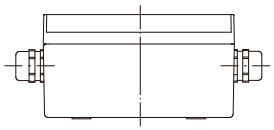
| タイプ | 加算型ジャンクションボックス | 延長用ジャンクションボックス |
|---|---|---|
| ラインナップ | **BX-110A** | **BX-120** |
| ロードセル加算数 | 4点まで（4線式）端子数：7極 | — |
| 計測側出力端子 | 7極 1口 | 5極 |
| ケーブルグランド | 適合ケーブル径 Ø10mm | 適合ケーブル径 Ø5 ～ 11mm |
| 接続端子線径 | 最大2.5mm² | 最大2.5mm² |
| ロードセル感度範囲 | 0.6 ～ 3.0m/V | |
| 外径寸法（W×H×D） | 約160 × 130 × 70 mm | 約99.5 × 45 × 69.6 mm |
| 質量 | 約1.7 kg | 約340g |
| ケース材質 | アルミダイキャスト | アルミダイキャスト |

## 寸法図

（単位：mm）

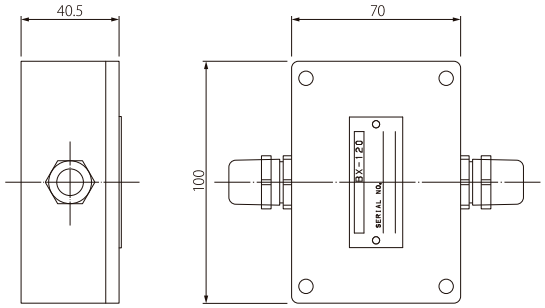
**BX-110A**



BX-110A

**BX-120**




BX-120

ジャイロレンチ

# TQ-WA5



## ねじ締め付け時の
## トルク、角度ートルク、トルク勾配の測定用

**小型・軽量、多機能**

**内蔵バッテリ駆動**

機動性に優れています。

**交換可能なヘッド部※**

ヘッド部をラチェット、スパナ、めがね、ヘックスの4種類に交換可能
※TQ-WA5-35Gは除く

**自動車製造ライン 品質管理部門**

**鉄道車両製造 検査工程**

**航空機の整備時の ねじ締め管理**

**重機械の組立時の ねじ締め管理**

**バルブの角度による トルク管理**

### 仕様

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| タイプ | | ひずみゲージ式 | | |
| 型式 | | **TQ-WA5-10GS** | **TQ-WA5-25GS** | **TQ-WA5-35G** |
| 定格容量 | | ±100N·m | ±250N·m | ±350N·m |
| 質量 | | 約 1.9kg | 約 2.1kg | 約 4.0kg |
| トルク精度 | | 1% ＋0.1N·m<br>但し 10N·m 以上 | 1% ＋0.2N·m<br>但し 25N·m 以上 | 1% ＋0.3N·m<br>但し 35N·m 以上 |
| 許容過負荷 | | 120 % R.C. | | 150 % R.C. |
| 最大測定角度 | | 999 度 | | |
| 角度分解度 | | 1 度 | | |
| 角度精度 | | 1% ±3DEG/分 ±1デジット（24℃にて）<br>但し、回転角速度1deg/secから200deg/sec 以内で一気に回転させた場合。 | | |
| 機能 | ピークホールド機能 | 最大トルクピークホールド、リセット機能 | | |
| | スナグトルク設定機能 | スナグトルク設定キー入力 | | |
| | 設定範囲 | ±1～100N·m(±0.1～±10kg·m) | ±1～250N·m(±0.1～±25kg·m) | ±1～350N·m(±0.1～±35kg·m) |
| | アラーム機能 | アラームトルク またはアラーム角度、設定可能キー入力 | | |
| | 表示部 | LCD 20文字 × 2行 | | |
| | 設定項目 | 設定トルク、設定角度、N·m/kg·mの単位、現在トルク、現在角度、現在時間、ネジ番号 | | |
| | 測定モード | | | |
| | トルク法 | 最大トルクのみ計測 | | |
| | 回転角法 | 回転角起点トルクの設定を行い、その点を基準角度(0度)とし、所定の角度を締め込む。その時の角度ートルクを計測 | | |
| | トルク勾配法 | 目標トルク付近から単位角度あたりのトルクの増加を角度のパラメーターで測定し、<br>最大トルク勾配を測定したのち、設定されたトルク勾配の低下の割合から降伏点を判定 | | |
| | 記録機能 | | | |
| | トルク法 | 最大トルク値の記録目標トルクからの角度とトルクの測定記録 | | |
| | 回転角法 | 波形記録機能 | | |
| | トルク勾配法 | 波形記録機能 | | |
| | 記録容量 | 100kB（波形記録にて約100本） | | |
| | 通信機能 | RS-232C（専用ソフトウェア付属） | | |
| 電源 | バッテリー | 内蔵 2次電池 ×1本 | | |
| 動作温度範囲 | | 5℃～35℃（湿度85% RH以下、非結露） | | |
| オプション | | D/Aユニット（トルクと角度をアナログで出力） | | |

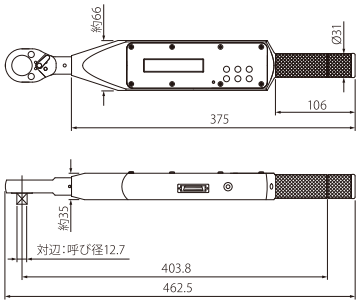
※ TQ-WA5-35Gは、ヘッド交換タイプではありません。

ジャイロレンチ

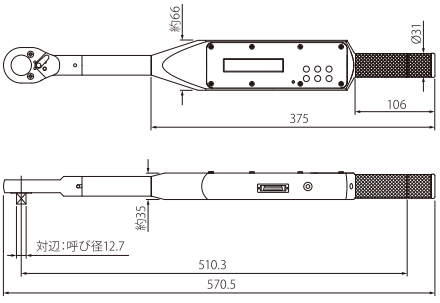
# TQ-WA5

## 寸法図

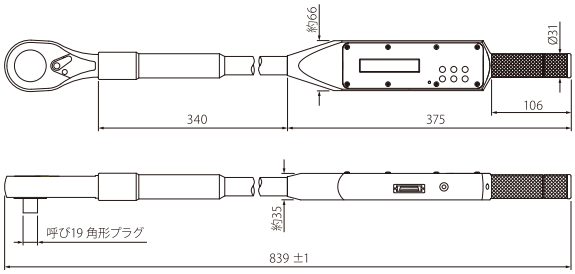
（単位：mm）




TQ-WA5-10GS




TQ-WA5-25GS




TQ-WA5-35G

## TQ-WA5用ユーティリティについて

目的：　TQ-WA5で記録したデータの表示を行います。

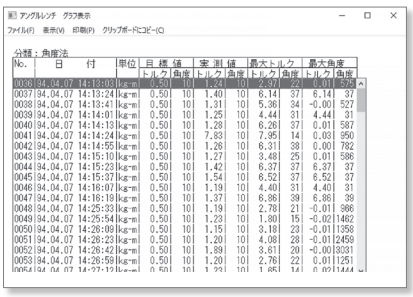
構成：　TRQDISP.EXE（データ転送、測定結果表示、グラフ表示、データ変換プログラム）
HYOUKA.TRW（収録データサンプル）

インターフェース：　RS-232C

主な機能：　アングルレンチで収録したデータの転送・保存
測定結果一覧表示・印刷・クリップボードへコピー
測定データグラフ表示・印刷
測定データをCSVフォーマットへ変換
測定データをクリップボードへコピー

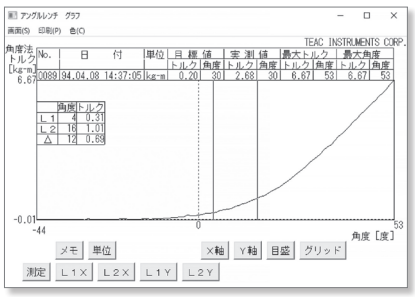
画面例：　4種類（全データ・トルク法・角度法・勾配法）の一覧表示が可能です。
ポップアップメニューに表示を行う収録モードが表示されます。表示させたい収録法を選択し、表示します。

### 角度法一覧表示

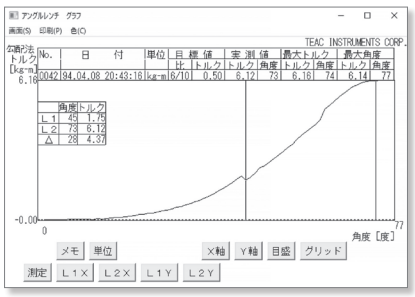


### グラフ表示

グラフの任意の角度のトルクを調べたいときは測定ボタンをマウスでクリックします。
L1、L2の2本のカーソルとカーソルの位置と差を表示する表が表示されます。
測定値の線の色を任意の色にすることも可能です。



角度法

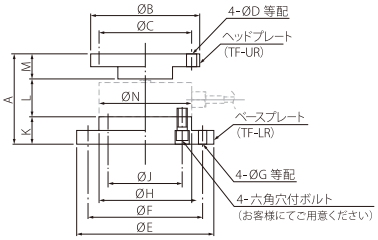


勾配法

# アクセサリー

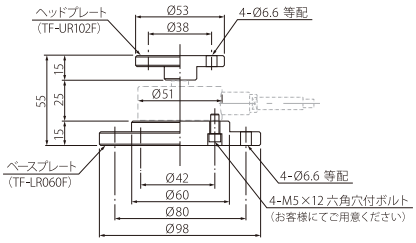
## ヘッドプレート/ベースプレート

### TC-AR用



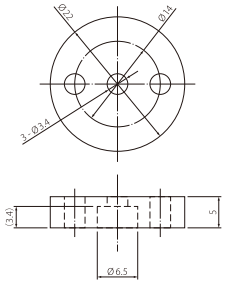

| 型式 | ヘッドプレート（質量） | ベースプレート（質量） | 六角穴付ボルト | A | ØB | ØC | ØD | ØE | ØF | ØG | ØH | ØJ | K | L | M | ØN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TC-AR(T)-G6 20kN | TF-UR102F（約0.13kg） | TF-LR060F（約0.6kg） | M5×12 | 55 | 53 | 38 | 6.6 | 98 | 80 | 6.6 | 60 | 42 | 15 | 25 | 15 | 60 |
| TC-AR(T)-G6 30kN | | | M5×12 | 55 | 53 | 38 | 6.6 | 98 | 80 | 6.6 | 60 | 42 | 15 | 25 | 15 | 60 |
| TC-AR(T)-G8 50kN | TF-UR050F（約1.53kg） | TF-LR101F（約2.9kg） | M8×25 | 98 | 118 | 100 | 11 | 148 | 124 | 9 | 100 | 80 | 30 | 40 | 28 | 100 |
| TC-AR(T)-G8 100kN | | | M8×25 | 98 | 118 | 100 | 11 | 148 | 124 | 9 | 100 | 80 | 30 | 40 | 28 | 100 |
| TC-AR(T)-G8 200kN | | TF-LR121F（約5.8kg） | M8×30 | 113 | 118 | 100 | 11 | 168 | 144 | 14 | 120 | 90 | 40 | 45 | 28 | 120 |

### TC-FR用



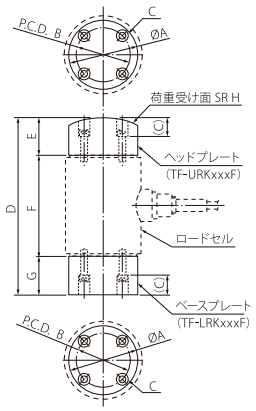

| 型式 | ヘッドプレート（質量） | ベースプレート（質量） | 六角穴付ボルト |
|---|---|---|---|
| TC-FR(T)-G6 500N | TF-UR102F（約0.13kg） | TF-LR060F（約0.6kg） | M5×12 |
| TC-FR(T)-G6 1kN | | | |
| TC-FR(T)-G6 2kN | | | |
| TC-FR(T)-G6 5kN | | | |
| TC-FR(T)-G6 10kN | | | |
| TC-FR(T)-G6 20kN | | | |

### TU-MBR ベースプレート



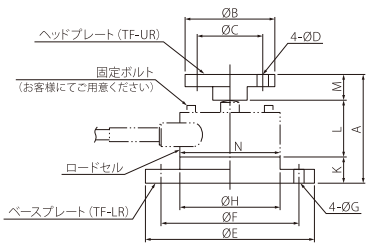

TU-MBR_LR

### TC-KR/TC-XR用




| 型式 | ヘッドプレート | ベースプレート | ØA | B | C | D | E | F | G | H | 六角穴付ボルト |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TC-KR(T)-G6 5kN | TF-URK035F | TF-LRK035F | 35 | 24 | Ø4.5通し Ø8 ザグリ深さ15 | 110 | 30 | 50 | 30 | 70 | M4×20 |
| TC-KR(T)-G6 10kN | TF-URK055F | TF-LRK055F | 55 | 44 | Ø5.5通し Ø9.5 ザグリ深さ15 | 130 | 30 | 70 | 30 | 70 | M5×20 |
| TC-KR(T)-G6 20kN | | | | | | | | | | | |
| TC-KR(T)-G6 30kN | | | | | | | | | | | |
| TC-KR(T)-G6 50kN | | | | | | | | | | | |
| TC-KR(T)-G6 100kN | | | | | | 140 | | 80 | | | |
| TC-KR(T)-G6 200kN | TF-URK078F | TF-LRK078F | 78 | 60 | Ø8.5通し Ø15 ザグリ深さ33 | 190 | 45 | 100 | 45 | 100 | M8×20 |
| TC-KR(T)-G6 300kN | TF-URK090F | TF-LRK090F | 90 | 70 | Ø8.5通し Ø15 ザグリ深さ35 | 210 | 45 | 120 | 45 | 100 | M8×20 |
| TC-XR(T)-G6 20kN | TF-URK055F | TF-LRK055F | 55 | 44 | Ø5.5通し Ø9.5 ザグリ深さ15 | 95 | 30 | 35 | 30 | 70 | M5×20 |
| TC-XR(T)-G6 50kN | | | | | | | | | | | |
| TC-XR(T)-G6 100kN | | | | | | 100 | | 40 | | | |
| TC-XR(T)-G6 200kN | TF-URK078F | TF-LRK078F | 78 | 60 | Ø8.5通し Ø15 ザグリ深さ33 | 190 | 45 | 50 | 45 | 100 | M8×20 |
| TC-XR(T)-G6 300kN | TF-URK090F | TF-LRK090F | 90 | 70 | Ø8.5通し Ø15 ザグリ深さ35 | 210 | 45 | 70 | 45 | 100 | M8×20 |

### TU-PGRS用

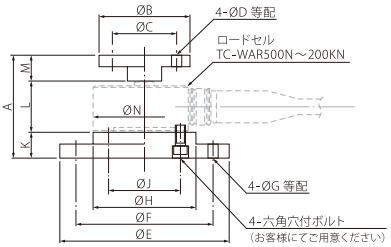



| 型式 | 定格荷重 | ヘッドプレート（質量） | ベースプレート（質量） | 六角穴付ボルト | A | ØB | ØC | ØD | ØE | ØF | ØG | ØH | K | L | M | ØN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TU-PGRS-G | 100N、200N、500N、1KN | TF-UR102F（約0.13kg） | TF-LR058F（約0.62kg） | 3 - M4 | 63 | 53 | 38 | 6.6 | 98 | 80 | 6.6 | 58 | 15 | 33 | 15 | 58 |
| TU-PGRH-G | 200N、500N、1KN | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU-PGRS-G | 2KN、3KN、5KN | TF-UR002F（約0.86kg） | TF-LR090F（約2.45kg） | 6 - M6 | 96 | 98 | 80 | 11 | 136 | 112 | 11 | 88 | 25 | 47 | 24 | 88 |
| TU-PGRH-G | 2KN、3KN、5KN | | | | | | | | | | | | | | | |
| TU-PGRS-G | 10KN、20KN | | TF-LR118F（約4.7kg） | 6 - M8 | 109 | 98 | 80 | 11 | 178 | 148 | 14 | 118 | 30 | 55 | 24 | 118 |

# アクセサリー

## ヘッドプレート/ベースプレート

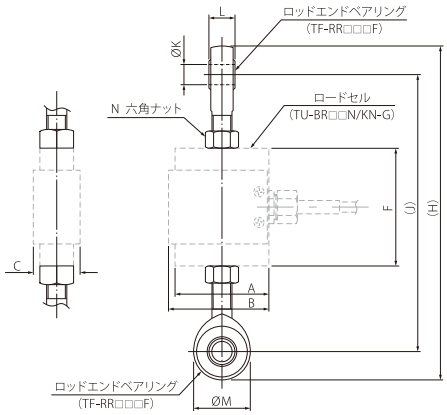
### TC-WAR用




| 型式 | ヘッドプレート（質量） | ベースプレート（質量） | 六角穴付ボルト | A | ØB | ØC | ØD | ØE | ØF | ØG | ØH | ØJ | K | L | M | ØN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TC-WAR500N | TF-UR102FS（約0.13kg） | TF-LR060FS（約0.6kg） | M5×12 | 60 | 53 | 38 | 6.6 | 98 | 80 | 6.6 | 60 | 42 | 15 | 30 | 15 | 60 |
| TC-WAR1KN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC-WAR2KN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC-WAR5KN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC-WAR10KN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC-WAR20KN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC-WAR50KN | TF-UR050FS（約1.53kg） | TF-LR102FS（約2.9kg） | M6×30 | 98 | 118 | 100 | 11 | 148 | 124 | 9 | 100 | 76 | 30 | 40 | 28 | 98 |
| TC-WAR100KN | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TC-WAR200KN | | TF-LR122FS（約5.9kg） | M8×30 | 113 | 118 | 100 | 11 | 168 | 144 | 14 | 120 | 90 | 40 | 45 | 28 | 116 |

## ロッドエンドベアリング

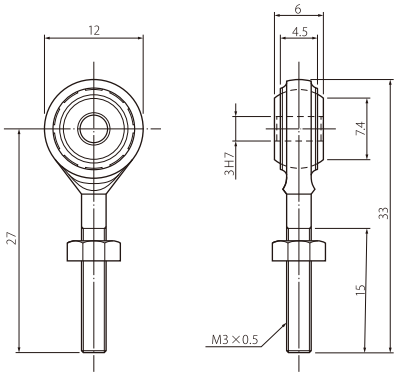
### TU-BR用




※六角ナットはお客様にてご用意ください。

| ロードセル | ロッドエンドベアリング | H | J | ØK | L | ØM | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TU-BR200N-G | TF-RR006F | 126 | 108 | 6H7 | 9 | 18 | M6×1.0 |
| TU-BR500N-G | | | | | | | |
| TU-BR1KN-G | | | | | | | |
| TU-BR2KN-G | TF-RR012F | 199 | 165 | 12H7 | 16 | 34 | M12×1.75 |
| TU-BR5KN-G | | | | | | | |
| TU-BR10KN-G | | | | | | | |
| TU-BR20KN-G | TF-RR016F | 229 | 190 | 16H7 | 19 | 39 | M16×2.0 |

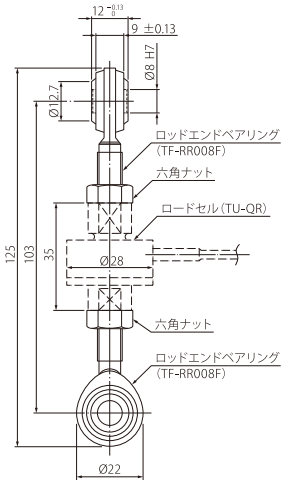
### TU-MBR用




TU-MBR_RR

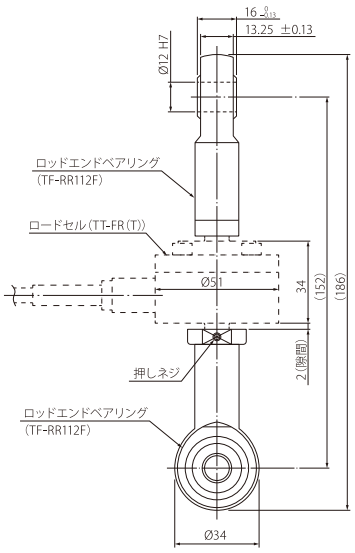
※六角ナットはお客様にてご用意ください。

### TU-QR用




※六角ナットはお客様にてご用意ください。

### TT-FR用

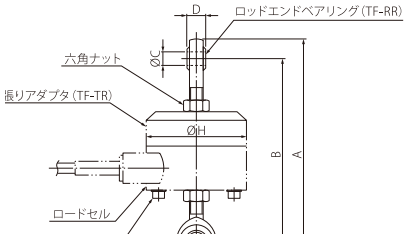



※六角ナットはお客様にてご用意ください。

# アクセサリー

## ロッドエンドベアリング、引張りアダプター

### TU-PGRS用

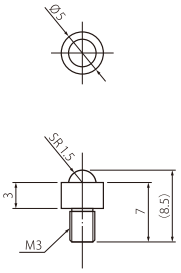



※六角ナットはお客様にてご用意ください。

| 型式 | 定格荷重 | ロッドエンドベアリング（質量） | 引張りアダプター（質量） | A | B | ØC | D | ØE | F | G | ØH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TU-PGRS-G | 100N、200N、500N、1kN | TF-RR008F（約0.15kg） | TF-TR058F（約0.36kg） | 130 | 107 | 8H7 | 11 | 23 | M8 × 1.25 | 3 - M4 × 35 | 58 |
| TU-PGRH-G | 200N、500N、1kN | | | | | | | | | | |
| TU-PGRS-G | 2KN、3KN、5KN | TF-RR012F（約0.15kg） | TF-TR088F（約1.9kg） | 203 | 169 | 12H7 | 16 | 34 | M12 × 1.75 | 6 - M6 × 50 | 88 |
| TU-PGRH-G | 2KN、3KN、5KN | | | | | | | | | | |

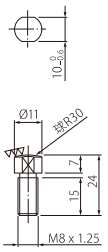
## ロードボタン

### TU-MBR用

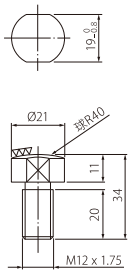



TU-MBR_LB

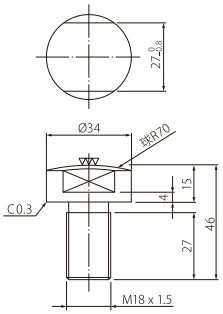
### TU-PGRS用（付属品）




TF-LB008F-G (100N～1kN)



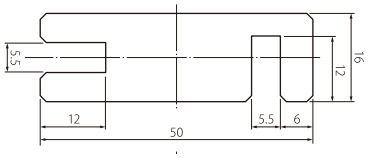

TF-LB012F-G (2kN～5kN)




TF-LB018F-G (10kN～20kN)

## 固定用回り止め治具

### TU-MBR用（付属品）



MEMO

# SI単位への換算表

当社製品に関連した単位は全てSI単位にて表記しています。（台はかり・Kulite製品は除く）
用途に応じて従来単位をご利用の際は下記の換算表をご参考に定格容量をご選定下さい。

## 力について

### 力の単位：kgf → N（ニュートン）

SI単位では力の単位はニュートン（N）で表します。
力は質量と加速度の積であるという物理学における運動の第二法則の力の定義より、質量mの物体に働く力Fは、その物体に働く加速度をaとしたとき

$F = ma$

で表されます。ここで、質量、加速度のSI単位はそれぞれ、kg、m/s²であるので、力の単位をSI基本単位で表すとkg·m/s²となります。
SI単位ではこの力の単位を功績ある物理学者の名前をとって、ニュートン（N）と定めています。
従来は力の単位として、質量と同じ単位の“kg”が使用されていました。日本では20年ぐらい前から力の単位に質量と同じ単位の“kg”を使用することに問題があるとして、工学単位系では“kgf”を使用して表すことが多くなりました。ただし、この表示は、質量と同じ単位の“kg”と区別するためであり、SI化ではないため、SI化では“kgf”単位を“N”に切り換えていくことになります。従来単位（kgf）と、SI単位（N）との関係は、従来単位は地球上で働く重力加速度を基準に定めているので、標準重力加速度（9.80665 m/s²）を用いて下記のようになります。

$1kgf = 1kg \times 9.80665m/s^2 = 9.80665N$

出典：新計量法とSI化の進め方 ー重力単位系から国際単位系（SI）へー（通商産業省（現：経済産業省）SI単位等普及推進委員会H11年3月発行）

## 換算表（当社製品に記載されているSI単位⇄従来単位）

### ロードセル

| SI単位(N) | gf / kgf / tf |
|---|---|
| 0.5N | 51gf |
| 1N | 102gf |
| 2N | 204gf |
| 5N | 510gf |
| 10N | 1.02kgf |
| 20N | 2.04kgf |
| 50N | 5.1kgf |
| 100N | 10.2kgf |
| 200N | 20.4kgf |
| 500N | 51kgf |
| 1kN | 102kgf |
| 2kN | 204kgf |
| 5kN | 510kgf |
| 10kN | 1.02tf |
| 20kN | 2.04tf |
| 30kN | 3.06tf |
| 50kN | 5.1tf |
| 100kN | 10.2tf |
| 200kN | 20.4tf |
| 500kN | 51tf |
| 1000kN | 102tf |

### トルクメーター

| SI単位(N·m) | kgf·cm / kgf·m / tgf·m |
|---|---|
| 50mN·m | 0.510kgf·cm |
| 100mN·m | 1.020kgf·cm |
| 200mN·m | 2.039kgf·cm |
| 500mN·m | 5.099kgf·cm |
| 1N·m | 10.20kgf·cm |
| 2N·m | 20.39kgf·cm |
| 5N·m | 50.99kgf·cm |
| 10N·m | 1.020kgf·m |
| 20N·m | 2.039kgf·m |
| 50N·m | 5.099kgf·m |
| 100N·m | 10.20kgf·m |
| 200N·m | 20.39kgf·m |
| 500N·m | 50.99kgf·m |
| 1000N·m | 102.0kgf·m |
| 5000N·m | 509.9kgf·m |
| 10000N·m | 1.020tf·m |

### 圧力トランスデューサー

| SI単位(Pa) | kgf/cm² | psi |
|---|---|---|
| 100kPa | 1.020kgf/cm² | 14.50psi |
| 200kPa | 2.039kgf/cm² | 29.01psi |
| 500kPa | 5.099kgf/cm² | 72.52psi |
| 1MPa | 10.20kgf/cm² | 145.0psi |
| 2MPa | 20.39kgf/cm² | 290.1psi |
| 5MPa | 50.99kgf/cm² | 725.2psi |
| 10MPa | 102.0kgf/cm² | 1450psi |
| 20MPa | 203.9kgf/cm² | 2901psi |
| 50MPa | 509.9kgf/cm² | 7252psi |
| 100MPa | 1020kgf/cm² | 14504psi |

### 加速度トランスデューサー

| SI単位(m/s²) | Gal | G |
|---|---|---|
| 10m/s² | 1,000Gal | 1.020G |
| 20m/s² | 2,000Gal | 2.039G |
| 50m/s² | 5,000Gal | 5.099G |
| 100m/s² | 10,000Gal | 10.20G |
| 200m/s² | 20,000Gal | 20.39G |
| 500m/s² | 50,000Gal | 50.99G |
| 1,000m/s² | 100,000Gal | 102.0G |
| 2,000m/s² | 200,000Gal | 203.9G |
| 5,000m/s² | 500,000Gal | 509.9G |
| 10,000m/s² | 1,000,000Gal | 1,020G |
| 20,000m/s² | 2,000,000Gal | 2,039G |
| 50,000m/s² | 5,000,000Gal | 5,099G |
| 100,000m/s² | 10,000,000Gal | 10,200G |

### 各製品の単位表示

| 弊社製品名 | 単位 | 製品の種類 |
|---|---|---|
| ロードセル | mN、N、kN、MN（1kgf = 9.80665N） | 荷重変換器（力） |
| 台はかり | mg、g、kg、t（ton表現は不可） | 荷重変換器（質量） |
| トルクメーター | N·m、kN·m（血圧計関連のみ 1kgf/cm² = 98.0665kPa） | トルク変換器 |
| 圧力トランスデューサー | P、kP、MP、mmHg | 圧力変換器 |
| 加速度トランスデューサー | m/s²（1G=9.80665m/s²） | 加速度変換器 |

# 用語集

## トランスデューサー用語の定義

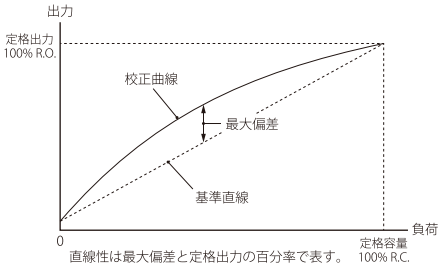
定格容量 ..... ロードセルが、その仕様を保って測定しうる最大容量(負荷)です。R.C. と略して表現します。

許容過負荷 ..... 定格容量を超える負荷に対して、ロードセルがその仕様に永久変化を受けない負荷のことです。許容過負荷内であれば、過負荷を取り除くとロードセルは再び定格容量までの仕様 を満たして使用可能です。定格容量に対する百分率で表します。

最大許容過負荷 ..... これ以上負荷すると構造上損傷を生じる限界負荷のことです。

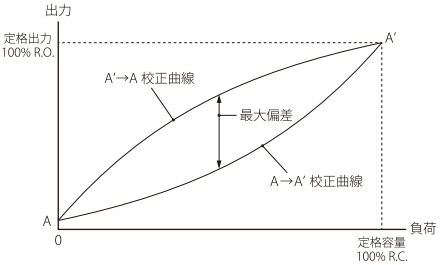
定格出力 ..... 定格容量を負荷したときの出力から、無負荷時の出力を差し引いた値です。 印加電圧1Vあたりの出力(mV/V) で表します。R.O.と略して表現します。

直線性 ..... 無負荷時の出力と定格負荷時の出力を結ぶ直線 (基準曲線) に対する、校正負荷時の出力 (校正曲線) の最大偏差のことです。ただし、校正負荷の増加時においてのみ測定します。定格出力に対する百分率で表します。
※JISB7602準拠

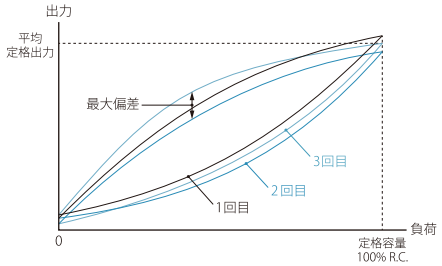


直線性は最大偏差と定格出力の百分率で表す。

ヒステリシス ..... 無負荷から、定格容量までの負荷サイクルにおいて、負荷増加時と、負荷減少時のロードセルの出力の差の最大値です。定格出力に対する百分率で表します。




繰り返し性 ..... 同一の負荷条件ならびに同一の周囲条件において、繰り返し負荷したときの最大差。3回の平均定格出力に対する百分率で表します。




許容印加電圧 ..... ロードセルがその仕様を保って継続的に使用しうる、入力端子へ加えることの出来る最大の電圧をいいます。

入力端子間抵抗 ..... 無負荷で出力端子を開いた状態の下で測定する入力端子間の抵抗です。

出力端子間抵抗..... 無負荷で出力端子を開いた状態の下で測定する出力端子間の抵抗です。

絶縁抵抗 ..... ロードセルの電気回路とロードセル本体間の直流抵抗です。通常50V DCを用いて測定 しています。

補償温度範囲 ..... 定格出力と零バランスが、仕様を超えないように補償されている温度範囲のことです。

使用温度範囲 ..... 仕様を満足して使用できる温度範囲のことです。

許容温度範囲 ..... 定められた仕様は満足しないが、ロードセルに永久的な特性変化(ダメージ) を生じる ことなく使用できる温度範囲のことです。

零点温度影響 ..... ロードセルの雰囲気温度が10℃変化したときの無負荷時の出力の変化量です。10℃あたりの変化を定格出力の百分率で表します。(例 : 0.5% R.O./10℃)

出力の温度影響 ..... ロードセルの雰囲気温度が10℃変化したときの定格出力の変化量です。10℃あたりの変化を定格出力の百分率で表します。 社内検査基準は、25℃ /4時間→ 50℃/4時間 →25℃ /4時間です。

零バランス ..... 無負荷時の出力です。

## その他の定義

アクティブゲージ .... ひずみを生じる部分に取り付けられたひずみゲージのことです。

SN比 ..... 設定感度における規定出力と、ノイズ (p-p値) との比です。百分率またはデシベルで 表します。

感度 ..... 規定された条件の下での、ひずみ入力に対する出力(電圧、電流、指示値) の比または その逆の値です。

基底ノイズ ..... アンプ、指示計、シグナルコンディショナーが持っているノイズ量のことです。

ゲージブリッジ ..... ひずみゲージを構成辺とするホイートストンブリッジ回路です。
ブリッジ

ゲージ率設定範囲 . 使用ひずみゲージのゲージ率の差にかかわらず、同一負荷の時に同一ひずみ値を得るように設定できるひずみゲージ率の範囲のことです。

校正ひずみ ..... 指示計やアンプなどの測定値を校正するために加える電気信号です。 通常ひずみ換算で入力します。

校正ブリッジ ..... 校正ひずみを発生させるブリッジ回路のことです。

最大出力 ..... 規定の負荷に対して、仕様を満足して供給できる出力の最大値です。 電圧または電流で示します。

出力負荷抵抗 ..... 負荷と最大出力の関係を言います。

スイッチボックス .... 1台のひずみ測定器を切り換えることによって、多数点のひずみ測定をするとき、ゲージの切り換え、および平衡を行う器具です。

スパン ..... 指示計器などにおいて、フルスケールで示されるひずみ量のことです。レンジと言う 場合もあります。

ダイアルブリッジ .... 零位法測定器において、ひずみを読み取るための指示ダイアルを持った平衡電圧発生 ブリッジ回路のことです。

ダミーゲージ ..... ブリッジを構成する目的で抵抗としてのみ用いられるゲージ。温度補償として、温度変化によるアクティブゲージのひずみ量の変化を打ち消す目的のものも含まれます。

等価ノイズ ..... 設定感度の規定出力におけるノイズ (p-p値)。入力に換算したひずみで示します。

等価ひずみ ..... ブリッジを構成するゲージにひずみが加わって生じる出力電圧を、同じ出力を与える1辺のゲージのひずみに換算した値です。

ひずみ入力 ..... ひずみで示したひずみ測定器の入力です。

負荷抵抗 ..... 仕様を満足して負荷することが可能な抵抗です。

ブリッジ電源 ..... ブリッジ回路の印加電源のことです。電圧または電流(定電流電源の場合)、直流または 交流です。交流の場合は、その周波数(搬送波周波数)も示します。

ブリッジボックス .... アクティブゲージの近辺でホイートストンブリッジ回路を構成するための器具です。

分解能 ..... 指示計や測定器の検知、または調整し得る最少のひずみ変化量のことです。

平衡調整範囲 ..... ゲージブリッジ回路の抵抗偏差、および容量偏差を補正できる範囲です。抵抗調整範囲は、ゲージ抵抗の百分率で示し(ゲージ抵抗を記入)、容量調整範囲は容量値で示します。

製造番号 ..... ロードセルの固有の識別番号。本体に記載されています。

# ティアックの指示計

ティアックの指示計/アンプは、各種ひずみ式ロードセル・台はかり・圧力トランスデューサと接続し、測定値を表示・接点信号を出力します。
製造装置や生産ラインの荷重の監視や製品の合否判定などを行うため、用途に応じたラインナップを用意しています。
PLCにダイレクト接続ができる、低コスト・省リードタイムで生産現場への導入が可能な各種インターフェースも用意しています。

## ラインナップ

| タイプ | | 指示計 | | | シグナルコンディショナー | | ハンディタイプ指示計 | ストレイン/DCアンプ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | |  |  |  |  |  |  |  |
| 型式 | | **TD-9000T** | **TD-700T** | **TD-260T** | **TD-SC1** | **TC-11AC/DC** | **TD-01 Portable** | **SA-570ST** |
| 入力信号 | | ロードセル＋変位 | ロードセル | ロードセル | ロードセル | ロードセル | ロードセル | ひずみ/DC |
| ブリッジ電圧 | | DC2.5V/5/10V（電流最大 30mA） | DC2.5V or 10V（電流最大 30mA） | DC2.5V or 10V（電流最大 60mA） | DC5、10V ±10%（電流最大 30mA） | DC 2.5/5/10V（電流最大 60mA） | DC2.5V（電流最大 30mA） | DC 1、2、5、10V（電流最大 30mA） |
| センサー入力範囲 | | ±3.2mV/V | ±3.2mV/V | ±3.2mV/V | ±5.0mV/V | 0.5～3.2mV/V | ±5.0mV/V | ±20000×$10^{-6}$ ひずみ |
| モニター画面 | | 4.3型カラータッチパネル液晶 | 2.4型カラー液晶 | 5桁 7セグメントLED | – | – | 2.4型 TFT カラー液晶 | 6桁 7セグメントLED |
| 言語 | | 日本語/英語/中国語/韓国語 | 日本語/英語 | – | – | – | 日本語 / 英語 | – |
| A/D変換速度 | | 24bit 5000回/秒 or 25000秒/回 | 24bit 4000回/秒 or 20000回/秒（ホールド時）選択 | 16bit 100回/秒 | 24bit 20,000回/秒 | – | 24bit 1000回/秒 | – |
| 外部I/F | EtherNet/IP | ○ | | | ○ | | | |
| | CC-Link | ○ | ○ | | ○ | | | |
| | RS-485 | | ○ | | ○ | | | |
| | RS-485/Modbus RTU | | | | ○ | | | |
| | BCD | | | ○ | | | | |
| | RS-232C | △ | | ○ | | | | |
| | USB | △（PCモニタ） | | | | | △（バスパワー） | △（PCモニタ） |
| | D/A（電圧出力） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | D/A（電流出力） | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| TEDS | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 静ひずみ表示 | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 入出力端子チェック | | ○ | ○ | | ○ | | | |
| 断線検出 | | ○ | | | | | ○ | |
| リニアライズ校正 | | ○（5点） | | | ○（3点） | | | |
| 適合規格 | | CE cULus UKCA | CE cULus UKCA | CE | CE cULus UKCA | | CE | |

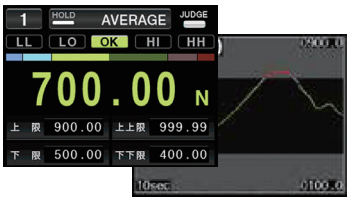
# ティアックの指示計

## 特長

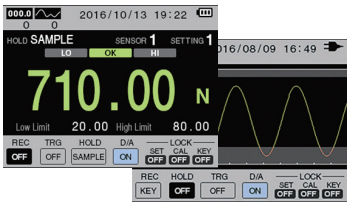
### ■ 液晶画面搭載 TD-9000T TD-700T TD-01 Portable




TD-9000T
4.3インチ・タッチパネル液晶



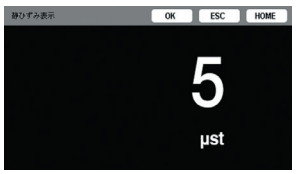

TD-700T
2.4インチ液晶




TD-01 Portable
2.4インチ液晶

### ■ 静ひずみ表示 TD-9000T TD-700T TD-SC1 TD-01 Portable TD-260T

ロードセルの劣化や塑性変形などの
不具合を調査できる機能です。




### ■ 豊富なインターフェース

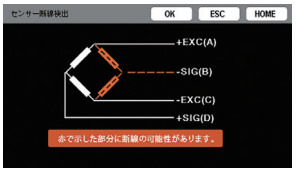
EtherNet/IP™ TD-9000T(E/IP) TD-SC1(E/IP)

CC-Link TD-9000T(CCL) TD-700T(CCL) TD-SC1(CCL)

RS-485 TD-700T(485) TD-SC1(485) TD-SC1(485/Modbus RTU)

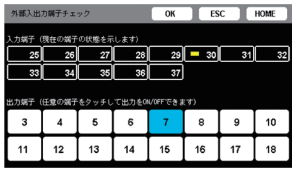
### ■ 断線検出 TD-9000T TD-01 Portable

ロードセル断線箇所を確認できる断線検出
も備わっております。



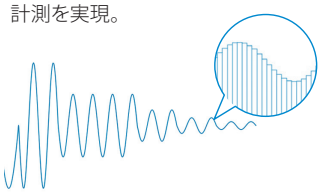

### ■ 入出力端子チェック TD-9000T TD-700T TD-SC1

制御入出力端子チェック




### ■ 高速サンプリング TD-9000T TD-700T TD-SC1

瞬間的な変化も逃さず、より信頼性の高い
計測を実現。



### ■ リニアライズ校正 TD-9000T TD-SC1

校正点を増やすことにより荷重測定の直線性を
改善します。




### ■ TEDS校正機能 TD-9000T TD-700T TD-SC1 TD-01 Portable TD-260T SA-570ST

TEDS対応により、感度自動校正を実現。
校正における煩雑な手順や管理の削減に貢献。




IEEE1451.4（V1.0）、4Kbit品に対応、
クラス2 ミックスモード インターフェース

### ■ 言語 TD-9000T TD-700T TD-01 Portable

多言語の切り替え表示が可能です。

### ■ 海外の適合規格に対応

CE cULus UKCA

カラーグラフィックデジタル指示計

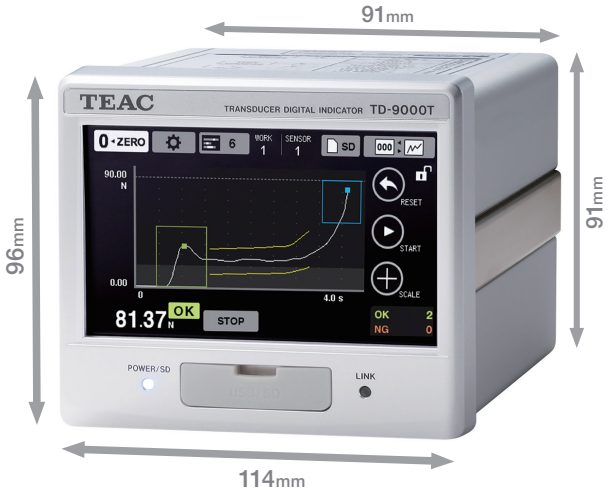
# TD-9000T

**New PNPタイプ**
- 標準モデル
- CC-Linkモデル
- EtherNet/IP™モデル

**NPNタイプ**
- 標準モデル
- CC-Linkモデル
- EtherNet/IP™モデル

4.3 カラー液晶 / タッチパネル / 波形表示 / 各種判定 / D/A OUT / リニアライズ
静ひずみ / SDカード 外部記録 / RS-232C 標準 / 4カ国語 / 断線検出 / TEDS対応 / RoHS対応

CE cULus UKCA CC-Link EtherNet/IP

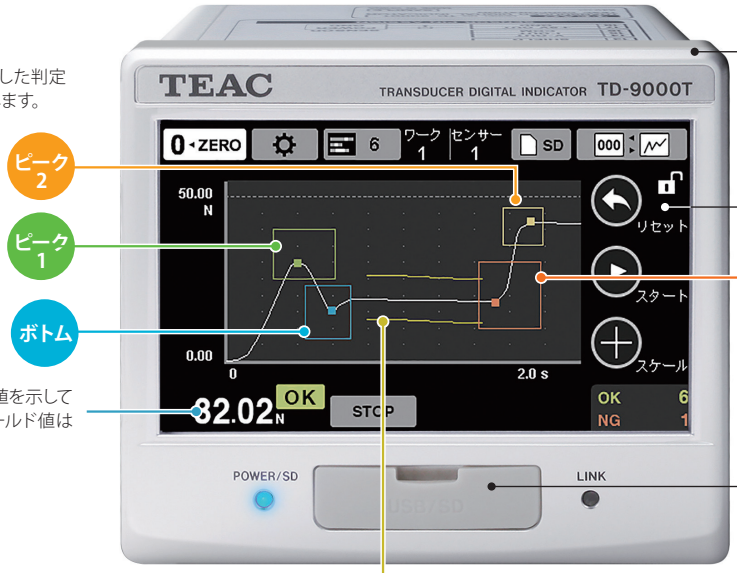



圧入･カシメなどプレスマシンの荷重制御と品質管理に最適。
多彩な判定機能により確実な合否判定を実現します。

## 特長

### 各種ホールド機能

それぞれのゾーンで設定した判定メソッドで値をホールドします。




指示値は「ピーク1」の値を示しています。表示させるホールド値は設定で指定できます。

### コンパクト設計

114(W)×96(H)×139.5(D) mm
(リア端子部の突起を含まず)
パネル開口部：92×92mm

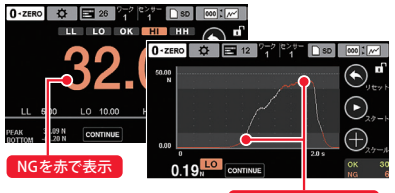
### 4.3"カラータッチパネル

### SDカードスロット




### 各種リアルタイム判定

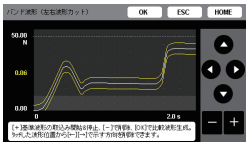
#### 連続判定




ステータス「CONTINUE」のとき、連続判定を行います。上上限・上限・下限・下下限4接点に対応、一定の値に対する荷重値をリアルタイムに良否判定。

表示に加えブザー音でもお知らせ

#### バンド判定

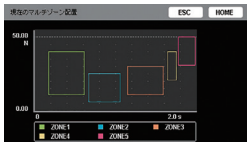


保存波形や測定波形からバンド設定

上下限幅を持たせた基準曲線と測定値を比較し、良否判定。時間や変位の変化に対する荷重の増減を、一連の流れで判定します。

#### マルチゾーン判定

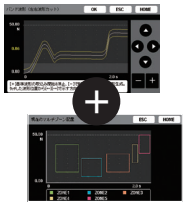
最大5か所のゾーン指定



ゾーンの切換は外部入力からも可能

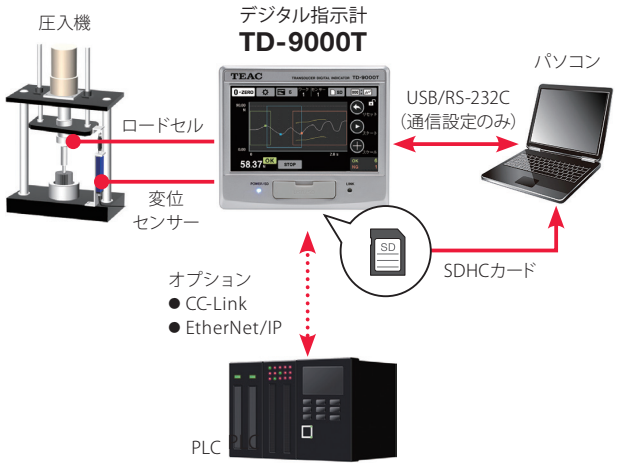
1工程を最大5つのゾーンで良否判定。種々のホールド(常時比較・サンプル・ピーク・ボトム・P-P・平均値・極大/極小・変曲点)と組み合わせて判定します。

#### 組み合わせ判定



バンド判定とマルチゾーン判定を組み合わせて同時判定。
複雑な波形でも細やかな判定を可能にします。

## システム構成例




## 仕様

| 型式 | | TD-9000T |
|---|---|---|
| 言語 | | 日本語 / 英語 / 中国語 / 韓国語 |
| 入力チャンネル | | 2 (ロードセル+変位) |
| ブリッジ電圧 | | DC 2.5V / 5V / 10V (電流最大30mA) |
| 信号入力範囲 | | ±3.2mV/V |
| A/D変換速度 | | 24bit、5000回/秒、25000秒/回 |
| デジタルフィルター | | LPF : 3/10/30/100/300/1000Hz/無 (−6dB/Oct.) |
| アナログ電圧出力 | | ±1 ～±10V / 4 ～20mA |
| TEDS機能 | | IEEE1451.4 クラス2 ミックスモードインターフェース |
| 表示範囲 | | −32000 ～ +32000 (小数点位置選択可能) |
| 表示回数 | | 表示更新回数4回/秒 |
| ホールド機能 | | サンプル、ピーク、ボトム、ピークtoピーク、平均値、極大/極小、変曲点 |
| 判定機能 | | 上上限、上限、下限、下下限、バンド判定機能、マルチゾーン判定、組み合わせ判定 |
| 外部入力信号 | | 差動パルス変位センサー (A相、B相)<br>バックライト強制点灯<br>タッチパネル操作禁止<br>強制RESET<br>ワーク切換 (4bit) |
| 外部出力信号 | | 荷重判定出力 (HH、HI、OK、LO、LL)<br>変位判定出力 (HI、OK、LO)<br>ロードセル異常<br>測定完了<br>トリガ出力 (1、2)<br>オープンコレクタ出力※1 |
| 電源 | | DC 24V ±10%、13W |
| | 別売ACアダプター使用時 | AC 100～240V (PA-91) |
| 外形寸法 (W×H×D) | | 約114×96×140mm (突起部を含まず) |
| 質量 | 標準モデル | 約960g |
| | CC-Link対応モデル | 約1,040g |
| | EtherNet/IP™対応モデル | 約1,040g |
| オプション※2 | | ACアダプター : PA-91<br>TD-9000T用専用ケース : CS-9001(1入力用) |

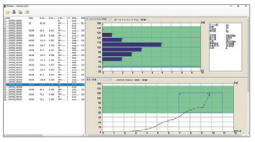
※1 フォトカプラにて本体回路と絶縁
※2 国内専用、CS-9001は本体も含まれます。
仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

## ソフトウェア

専用オフラインデータビュアー

### TD-View

TD-Viewは、SD/SDHCカードに記録されたデータをパソコンで表示・統計解析するソフトウェアです。統計的工程管理に威力を発揮します。表示可能な内容はホールドモードなどによって変化します。個別計測データ(時間ー荷重、時間ー変位、変位ー荷重)はもちろん、リスト全体の良否判定点の傾向やヒストグラムおよび統計処理した値(データ数、OK/NG 個数、平均、最大、最小、分散、標準偏差、変動率、Cp値)が表示されます。



推奨動作環境
CPU : 第2世代 Intel® Core™ i5 3.0GHz以上
OS : Windows 10
メモリー : 4GB以上

パソコン用設定ソフト

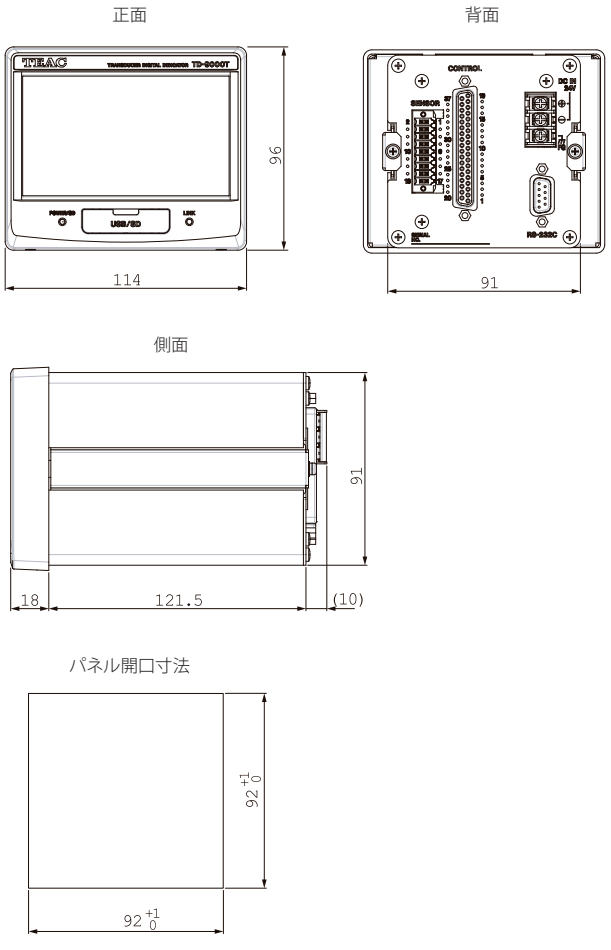
### TD Monitor for TD-9KT

パソコンとTD-9000Tを接続(USBまたはD-Sub)することで、各種設定・モニタリング・データ保存をパソコン上で可能にするソフトウェアを用意しております。



ソフトウェアのダウンロードはこちら (会員登録が必要です)
https://loadcell.jp/products/indicator/td-9000t/download.html

## 寸法図



ロードセルシグナルコンディショナー

# TD-SC1

| | |
|---|---|
| D/Aモデル | TD-SC1(D/A) |
| RS-485モデル | TD-SC1(485) |
| CC-Linkモデル | TD-SC1(CCL) |
| EtherNet/IP™モデル | TD-SC1(E/IP) |




FS 20000Hz　上下限比較　リニアライズ　静ひずみ　USB　DINレール　TEDS対応　RoHS対応

CE　cULus　UKCA　CC-Link　EtherNet/IP　New Modbus RTU

## 生産工場のIoT化、加圧力データの一元管理により生産性向上に寄与するロードセル用シグナルコンディショナー

TD-SC1は、ひずみゲージ式トランスデューサー用薄型、軽量のシグナルコンディショナーです。トランスデューサーからの微小な信号を、制御に必要な情報に変換して出力します。生産工場のIoT化が急加速し、一元管理による生産性の向上が求められる昨今、さまざまな機能を標準で搭載しながらも低価格を実現したシグナルコンディショナーTD-SC1シリーズがそのニーズにお応えします。

## 特長

### 軽量・コンパクトサイズ

薄型・軽量なので、設置場所を取らずシステムや装置の省スペース化に貢献します。



30(W)×85(H)×110(D)mm　210g



DINレール取付に対応

### 用途に合わせて選べるインターフェース




**TD-SC1 (D/A)**
電圧・電流出力モデル

**TD-SC1 (485)**
RS-485接続モデル
(TD-Format/Modbus RTU通信対応)

**TD-SC1 (CCL)**
産業用ネットワーク
CC-Link付きモデル

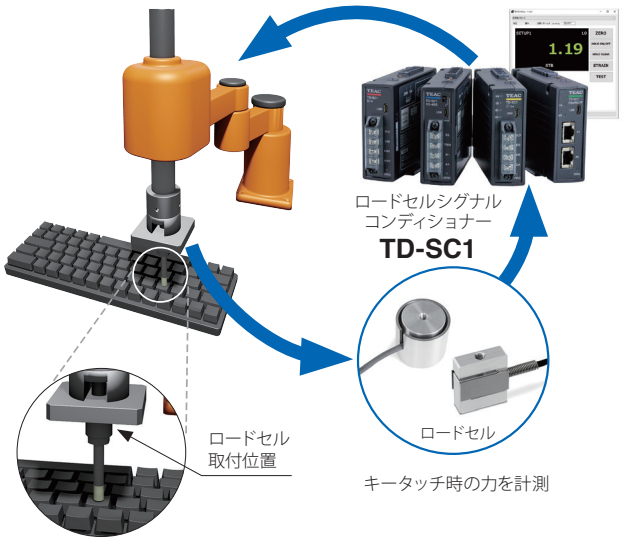
**TD-SC1 (E/IP)**
産業用ネットワーク
EtherNet/IP™付きモデル

**ModbusRTUとは？**

ModbusとはアメリカのModicon Inc.により開発された産業用機器間でデータをやり取りするための通信プロトコルです。
工場の生産ラインやロボット、センサー類の制御など、幅広い用途で使用されています。
仕様書が一般公開されており、誰でも無料で利用できるので、導入コストを抑えることが可能です。

## システム構成例

力制御により、計測対象のバラつきに関係なく一定の力を加えることが可能。




## 仕様

| 型式 | TD-SC1 |
|---|---|
| 入力チャンネル | 1（ロードセル） |
| ブリッジ電圧 | DC 5V/ 10V ±10%（電流最大30mA） |
| 信号入力範囲 | ±5mV/V |
| A/D変換速度 | 24bit、20,000回/秒 |
| デジタルフィルター | LPF：3/10/30/100/300/1000Hz/無<br>（–6dB/Oct.） |
| D/A出力（TD-SC1(D/A)） | 4,000回/秒で出力<br>絶縁出力<br>電圧出力±1～±10V（設定1Vステップ）<br>分解能 約1/59000（±10V設定時）<br>または電流出力4～20mA<br>分解能 約1/43000 |
| TEDS機能 | IEEE1451.4 クラス2<br>ミックスモードインターフェース |
| 表示範囲 | –99999 ～ +99999（小数点位置選択可能） |
| 表示回数 | 4、6、10、20回/秒より選択 |
| ホールド機能 | サンプル、ピーク、ボトム、<br>区間指定ホールド（ピーク、ボトム） |
| 外部入力信号 | ホールド、クリア、デジタルゼロ※ |
| 外部出力信号 | HI、OK、LOオープンコレクター出力※ |
| 電源 | 定格 DC 24V ±10%、7W |
| 外形寸法（W×H×D） | 30×85×110mm（突起部を含まず） |
| 質量 | 約210g |

※ フォトカプラにて本体回路と絶縁
● 仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

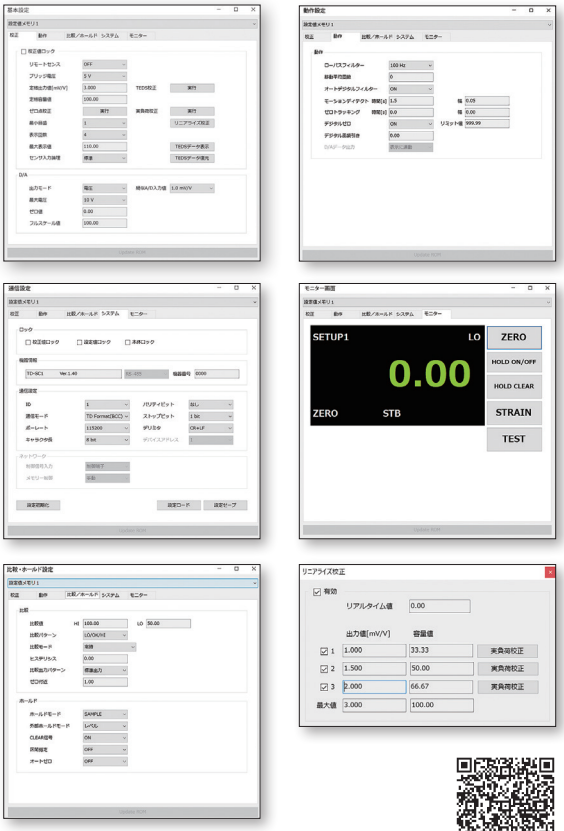
## ソフトウェア

パソコン用設定・モニターソフト

### TD-SC1 Setup

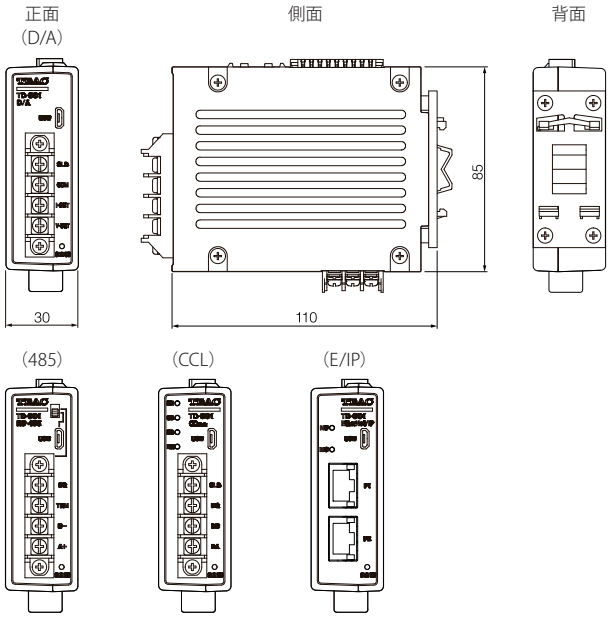
TD-SC1専用のセットアッププログラムです。TD-SC1とUSB接続を行うことにより、1台のTD-SC1に対して下記のことが行えます。

- 設定値の読み出し、書き出し
- 設定値のファイルロード、セーブ
- 現在値のデジタル表示




TD-SC1 Setup（Webよりダウンロード無償提供）
https://loadcell.jp/products/indicator/td-sc1/download.html

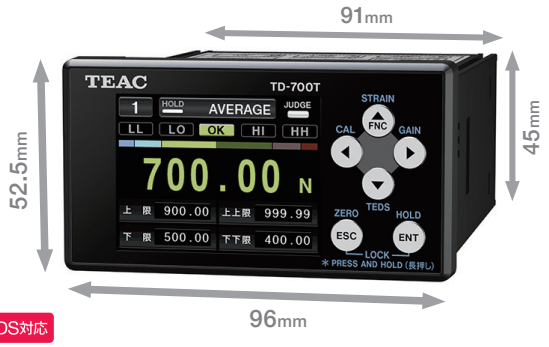
## 寸法図



デジタル指示計

# TD-700T

| | |
|---|---|
| 標準モデル | TD-700T |
| RS-485モデル | TD-700T(485) |
| CC-Linkモデル | TD-700T(CCL) |




2.4 カラー液晶 / FS 20000Hz / OK HI LO 上下限比較 / リニアライズ / 静ひずみ / USB / DINレール / TEDS対応 / RoHS対応

CE cULus UKCA CC-Link

※リモートセンス対応

## 小型・高機能の優れモノ

数値表示、グラフ表示、TEDS機能、静ひずみ表示、シグナルコンディショナー、一台で五役に対応。小型・超低価格でありながら、高視認性のカラー液晶・多彩なホールド機能など、ハイクラス製品と同等以上のパフォーマンスを実現。

### 特長

#### 視認性に優れたカラー表示画面




カラー判定表示（標準）




バーメーター表示




波形（グラフ）表示

#### 多彩なホールド機能

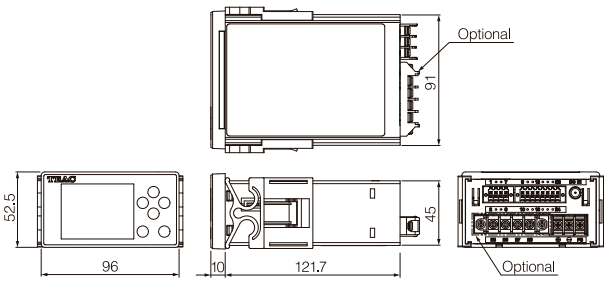
ピークホールド、ボトムホールド、ピークtoピークホールド、それぞれの区間指定ホールドなど多彩なホールド機能に対応。

#### リモートセンス機能

6線方式（リモートセンス方式）は、ケーブル延長に対する電圧低下、温度変化による電圧変化などを補正する優れた接続方式で、ケーブル長が長い場合も精度を落とさず測定可能。




### 寸法図




### 仕様

| 型式 | | TD-700T |
|---|---|---|
| 言語 | | 日本語 / 英語 |
| 入力チャンネル | | 1（ロードセル） |
| ブリッジ電圧 | | DC 2.5V or 10V（電流最大30mA） |
| 信号入力範囲 | | ±3.2mV/V |
| A/D変換速度 | | 24bit、4,000回/秒 or 20,000回/秒（ホールド時）より選択 |
| アナログフィルター | | LPF：3/10/30/100/300/1000Hz/無（–12dB/Oct.）より選択 |
| アナログ電圧出力 | | ±1～±10V / 4～20mA |
| TEDS機能 | | IEEE1451.4 クラス2 ミックスモードインターフェース |
| 表示範囲 | | –99999 ～ +99999（小数点位置選択可能） |
| 表示回数 | | 4、6、10、20回/秒より選択 |
| ホールド機能 | | サンプル、ピーク、ボトム、ピークtoピーク、ピークtoボトム、アベレージ、サンプルホールド除く区間指定ホールド可能 |
| 判定機能 | | 上上限、上限、下限、下下限 |
| 外部入力信号 | | ホールド、判定、クリア、デジタルゼロ、設定値メモリー選択1、設定値メモリー選択2※ |
| 外部出力信号 | 標準モデル | HH、HI、OK、LO、LL オープンコレクタ出力※ |
| | RS-485対応モデル | A+、B–※、TRM、FG |
| | CC-Link対応モデル | DA、DB※、DG、SLD |
| 電源 | | DC 12～24V（3P端子台） |
| | 付属ACアダプター使用時 | AC 100～240V（PA-xxx） |
| 外形寸法（W×H×D） | | 96×53×132mm（突起部を含まず） |
| 質量 | | 約300g |

※ フォトカプラにて本体回路と絶縁

● 仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

デジタル指示計

# TD-260T AC

| | |
|---|---|
| 標準モデル | TD-260T AC |
| BCD出力モデル | TD-260T AC(BCD) |
| RS-232Cモデル | TD-260T AC(232C) |
| D/A出力モデル | TD-260T AC(D/A) |




CE




## 比較・ホールド機能をもつひずみゲージ式トランスデューサー用デジタル指示計

毎秒100回のA/D変換、DIN96サイズに物理量を直読できる99999（マイナス側-19999）の5桁デジタル表示を搭載。

### 特長

**DIN96サイズ**

コンパクトなDIN96サイズで、パネル取付穴DIN 1/4（92×92mm）です。

**5桁のデジタル表示**

見やすい大型7セグメント緑色LEDにより、99999（マイナス側−19999）の5桁の数字を表示します。




**TEDS校正**

等価入力校正時の数値入力の手間を解消する自動校正機能です。電源投入時にセンサー情報を読込、自動で校正が完了します。ひずみゲージ式トランスデューサーの定格出力値（mV/V）と、定格容量値がTEDSメモリーに記録されており、このデータを基にして行う校正方法です。

※TEDSメモリーは、4kbit品に対応しています。




**静ひずみ機能**

ロードセルの劣化や塑性変形による不具合等の確認ができます。
入力信号をひずみ量単位（μST）で表示します。

**多彩なホールド機能**

ピークホールド、ボトムホールド、ピーク to ピークホールド、それぞれの区間指定ホールドなど多彩なホールド機能に対応しています。

### ソフトウェア

オフラインデータビュアプログラム

**TD monitor**

設定・表示・保存が可能なTD-260T（RS-232モデル）用制御ソフトウェアです。
インジケーター表示、波形表示に加え、各種パラメーター設定、CSVでのデータ書き出しが可能です。



推奨動作環境

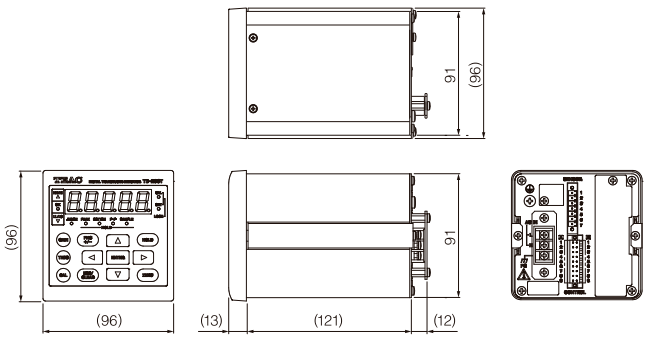
対応OS：Windows 10、Windows 7、Windows Vista、Windows XP

### 仕様

| 型式 | TD-260T |
|---|---|
| 入力チャンネル | 1（ロードセル） |
| ブリッジ電圧 | DC 2.5V or 10V、±10%（電流最大60mA） |
| 信号入力範囲 | ±3.2mV/V |
| A/D変換速度 | 100回/秒 |
| アナログフィルター | 3/10/30/100/300Hz<br>（−12dB/Oct.）より選択 |
| アナログ電圧出力 | 約2V / 1mV/V |
| TEDS機能 | IEEE1451.4 クラス2<br>ミックスモードインターフェース |
| 表示範囲 | −19999 ～ +99999 |
| 表示回数 | 4、6、10、20回/秒より選択 |
| ホールド機能 | サンプルホールド、ピークホールド、<br>ボトムホールド、ピークtoピークホールド、<br>区間指定ホールド |
| 外部入力信号 | ホールド、判定、クリアー、デジタルゼロ |
| 外部出力信号 | HH、HI、OK、LO、LL<br>各リレー 1a接点、アナログ電圧 |
| 電源 | AC 100 ～240V、13W |
| 外形寸法（W×H×D） | 96×96×146mm（突起部を含まず） |
| 質量 | 約950g |

●仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

### 寸法図



ポータブルデジタル指示計

# TD-01 Portable




2.4 カラー液晶 / 静ひずみ / D/A OUT / 波形表示 / 上下限比較 / 断線検出 / マルチ電源

CE

## 現場でのチェックツール

ポータブルでありながら組込用にも引けを取らない多彩な機能が満載。
いつでもどこでも、目的に合った計測が可能です。

## 特長

### センサー入力方式2系統

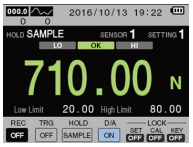


コネクタ入力
（NDIS4102規格 7ピンコネクタ）

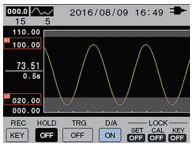


端子台入力
（バラ線での接続時）

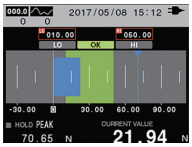
### カラーグラフィック液晶画面



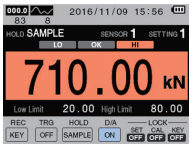

数値表示




波形表示



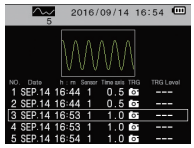

バーメーター表示




比較判定を色でお知らせ

### データ収録機能

指示値・波形画面を
記録・一覧表示が可能




### マルチ電源方式

単三乾電池×4本で最大約24時間の動作が可能（EVOLTA使用時）
※EVOLTAはパナソニックの登録商標です
USBバスパワーを使用することで長時間駆動にも対応。

## 仕様

| 型式 | | TD-01 Portable |
|---|---|---|
| 言語 | | 日本語 / 英語 |
| 入力チャンネル | | 1（ロードセル） |
| ブリッジ電圧 | | DC 2.5V ±5%（電流最大30mA） |
| 信号入力範囲 | | ±5mV/V |
| A/D変換速度 | | 1,000回/秒 |
| デジタルフィルター | | 移動平均<br>（OFF、16、32、64、128、256、512、1024、2048から選択） |
| アナログ電圧出力 | | ±2.0V |
| TEDS機能 | | IEEE1451.4 クラス2<br>ミックスモードインターフェース |
| ホールド機能 | | サンプルホールド、ピークホールド、ボトムホールド、<br>区間指定ホールド（ピーク、ボトム） |
| データ記録 | | 指示値最大300、グラフ記録最大8 |
| 電源 | 乾電池 | 単3形アルカリ電池、または、<br>ニッケル水素充電池 4本<br>（EVOLTA使用時、24時間駆動可能） |
| 電源 | USBバスパワー | Micro USB Bコネクター装備 |
| 外形寸法（W×H×D） | | 約85×140×35mm（突起部を含まず） |
| 質量 | | 約320g（電池を含む） |

●仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。

## ソフトウェア

PCデータ管理ソフト

### TdData Picker

TD-01 Portableで測定したデータをPCで管理するソフトウェア「TdDataPicker」を無償でご提供いたします。
測定データをCSV形式で保存するほか、保存された指示値リストやグラフデータを簡単な操作で確認できます。

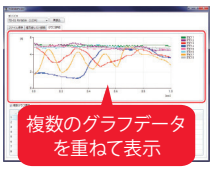
### ファイル保存

本体に保存されている測定データをパソコンにCSV形式で保存することができます。

### 画面表示



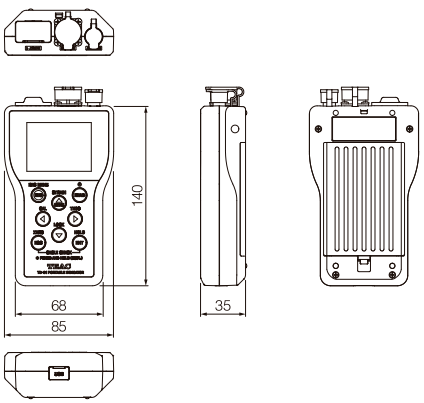

指示値リスト画面表示




グラフリスト画面表示

推奨動作環境
対応OS：Windows 10（32bit版、64bit版）

## 寸法図

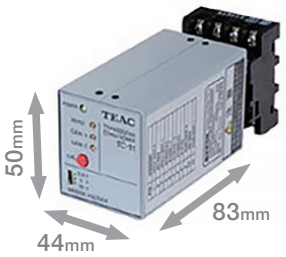


ロードシグナルコンディショナー

# TC-11AC / TC-11DC

AC電源タイプ　TC-11AC
DC電源タイプ　TC-11DC

DINレール



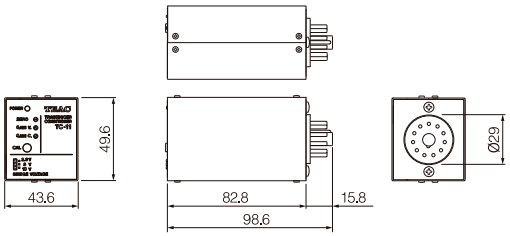

## 手のひらサイズ、プラグインタイプ

荷重、圧力、トルクなどひずみゲージ式トランスデューサの微少信号を増幅するアンプで、計装・測定用に最適なシグナルコンディショナーです。ひずみ増幅に必要な全ての機能をもっており、トランスデューサーを接続するだけで、電圧出力の0～±10Vと、電流出力の4～20mAが同時に得られます。

### 特長

- ゼロ、ゲイン、校正等の機能はすべてトップ面にまとめてあり、調整が容易です。
- 較正電圧を内蔵しており、実負荷によらない電気的な較正が容易に行えます。
- トランスデューサブリッジ回路へのブリッジ電圧は、2.5/5/10VDCの切換がスイッチで可能。最大電流60mAの出力で、350Ω系トランデューサを4台まで並列接続できます。
- プラグイン方式の採用により、保守点検時に配線をはずすことなくできますので取扱いが容易です。

### 寸法図




### 仕様

| 型式 | | TC-11AC | TC-11DC |
|---|---|---|---|
| ブリッジ電圧 | | DC 2.5、5、10V | |
| 信号入力範囲 | | 0.5mV/V ～ 3.2mV/V | |
| 出力 | 電圧0 ～±10V | 負荷抵抗 2kΩ以上 | |
| | 電流4 ～20mA | 負荷抵抗 500Ω以下 | |
| 直進性 | | 0.02%F.S以内<br>（但し、B.V. 10V 入力 1mV/Vを電圧出力10Vに設定時） | |
| 周波数特性 | | DC～ 10Hz (-3dB) 標準 | |
| 電源 | | AC 85 ～ 132V、約5VA | DC 20V ～ 30V、約0.3A |
| 外形寸法 (W×H×D) | | 約50 × 83 × 44mm (突起部を含まず) | |
| 質量 | | 約240g | 約180g |

- 仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。
- 詳細な仕様は左上のQRコードから製品ページを参照してください。

ストレイン/DCアンプ

# SA-570ST

8 6桁表示　最大8台連結　TEDS対応




## ストレインアンプとDCアンプを切り替え可能な多機能アンプ

ブリッジ電源・オートバランス・校正電圧・LPF・HPFなど、ひずみ計測・電圧測定に必要な基本機能を搭載。最大5,000倍の感度と、DC～150kHzの高帯域周波数特性を持っています。

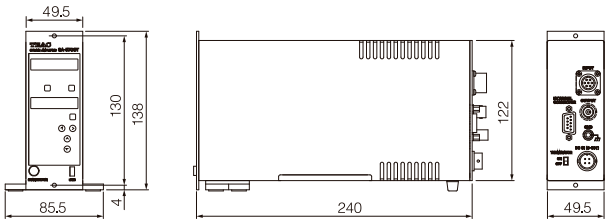
### 特長

**容易な感度設定と拡張性**

センサーの定格出力（ひずみ、mV等）と希望する出力電圧（V）を入力するだけで感度調整が完了。TEDSセンサーの使用時は、より容易に設定できます。

付属のソフトウェアをインストールしたPCとUSB接続することで、最大8台までの連結されたSA-570STに対し各種設定、及び計測値のモニタ表示が可能です。

### 寸法図




### 仕様

| 型式 | SA-570ST |
|---|---|
| ブリッジ電圧 | 1/2/5/10V 最大電流30mA |
| 信号入力範囲 | ±100mv、±20,000×10⁻⁶ひずみ |
| TEDS機能 | IEEE1451.4 クラス2 インターフェース |
| センサー入力 | PRC03-21A10-7F（7ピン） |
| 外部制御インターフェース | USB Mini-B<br>D-SUB 9ピン |
| 電源<br>（付属ACアダプター使用） | DC 9～30V、約0.7A<br>（約8.5V以下低電圧アラーム表示付き） |
| 外形寸法 (W×H×D) | 49.5×138×240mm (スタンド・突起部を含まず) |
| 質量 | 約1kg |

- 仕様および外観は、改善のため予告なく変更することがあります。
- 詳細な仕様は左上のQRコードから製品ページを参照してください。

| | | |
|---|---|---|
| ⚠ | 安全に関するご注意 | ■ 正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。<br>■ 水、湿気、湯気、ほこり、油煙などの多い場所に設置しないでください。火災、感電、故障などの原因となることがあります。 |

仕様および外観は製品改良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。 EtherNet/IPはODVA, Inc.の商標です。 記載されている会社名、製品名、ロゴマークは各社の商標または登録商標です。


## ティアック株式会社

**https://datarecorder.jp/**（データレコーダー製品） **https://loadcell.jp/**（ロードセル製品）

**情報機器事業部 メジャメントプロダクト営業部 国内営業課** **TEL 042-356-9161**
〒206-8530 東京都多摩市落合1-47 FAX 042-356-9185

**名古屋営業所** **TEL 052-856-7355**
〒465-0093 名古屋市名東区一社1-79 第6名昭ビル6F FAX 052-856-7366

**大阪営業所** **TEL 06-7670-4505**
〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-16-31 協同江坂ビル3F FAX 06-7670-4506

技術的なお問い合わせ **TEL 042-356-9161**
（受付時間 9:30～12:00/13:00～17:00 土·日·祝日·当社休業日を除く） FAX 042-356-9185


このカタログの記載内容は2026年4月現在のものです。

PRINTED IN JAPAN 0426 TCJ·ISD-223G