

Webはこちら⇒ <https://www.metrol.co.jp/solution/52897/>

たった 10 秒で簡単にカスタマイズできる、高精度タッチスイッチを徹底解説!



設計者・生産技術の皆様、こんなお悩みを持ったことはありませんか？

- オーダーメイドは高コストで手を出したくないが、設備に最適なセンサを使いたい
- 低コストで高精度なセンサを使いたい
- 設計にぴったりあう最適なセンサが見つからない

設備や治具を設計していると、用途や条件にぴったり合うパーツやセンサが見つからなくて大変ですよね。

特注品を依頼するのも高コストで時間もかかるのでやりたくない。

本記事ではユーザー自身で安価でスピーディにカスタマイズができる高精度タッチスイッチ「[P10DHシリーズ](#)」をご紹介します。

●この記事でわかること

- 低コスト・短時間で簡単にカスタマイズができるタッチセンサが分かる
- センサとカスタマイズパーツの選び方と調達方法が分かる

目次

[カスタマイズが自由なセンサ【P10DHシリーズ】とは？](#)

[どんな時にP10DHシリーズはメリットがあるの？](#)

[P10DHシリーズの基本スペック](#)

[クーラント耐久試験の様子](#)

[用語解説：「測定子」とは？](#)

[1軸のタッチプローブとしても活用できる](#)

[種類からみた測定子の選び方](#)

[市販の測定子の事例](#)

[形状からみた測定子の選び方](#)

[測定子の3つの調達方法](#)

[調達方法1：メトロールカタログから標準測定子を選ぶ](#)

[調達方法2：他社製の測定子を購入する](#)

[調達方法3：測定子をユーザ自身で製作する](#)

[こんな測定子は要注意!](#)

[まとめ：測定子カスタマイズ【P10DHシリーズ】の特長](#)

[タッチスイッチ・測定子の購入フロー](#)

[ミスミで購入する場合](#)

[商社経由で購入する場合](#)

[本記事でご紹介した製品](#)

[タッチスイッチに関するお見積り、お問合せ](#)

カスタマイズが自由なセンサ【P10DH シリーズ】とは？

- 「マイクロスイッチだと条件が合わず使えない」
- 「自社の設計に合わせて高精度なセンサを紹介してほしい」
- 「先端が球になっている測定子のタッチスイッチがほしい」

メトロールには日々さまざまなタッチスイッチのカスタマイズのご要望が寄せられています。

しかし近年ではユーザの課題が多様化し、**カタログ品の位置決めタッチスイッチでは対応できないケースもあります。**

そこで、**ユーザ自身でコンタクト（測定子）を自由にカスタマイズができるタッチスイッチ『[P10DH シリーズ](#)』を開発しました。**

通常、メトロールのタッチスイッチの先端には検出物にタッチするコンタクト（測定子）というパーツが固定でついています。

P10DHシリーズは「先端のコンタクト（測定子）」が無い代わりに M2.5mm のねじ穴が開いており、好きなコンタクトを搭載できるのが特長です。（画像 1 参照）



▲画像 1：P10DH シリーズは好きな形状の測定子の後付けが可能

タッチスイッチに好きな「測定子」を装着することで、用途に最適な形状で使用することができます。以下、様々な測定子を装着した際の 6 つの事例です。



▲ニードルタイプ



▲ボールタイプ



▲平面（小径）タイプ



▲平面（大径）タイプ



▲球（ボール）タイプ



▲スタイラスタイプ

どんな時に P10DH シリーズはメリットがあるの？

「測定子」自体は安価に入手可能なため

- 装置の試作中に色々な測定子を試したい
- 装置の仕様が変わり測定子を変えなければいけなくなった

などのシチュエーションには効果を発揮するでしょう。

他のメリットとして、[P10DH シリーズ](#)はコストダウンにも貢献します。

測定子が破損しても、スイッチ本体ごと買いなおさずに測定子のみを交換することで長期間使用できます。

▲M2.5mm の測定子であればカスタム自由

測定子が破損しても、スイッチ本体ごと買いなおさずに測定子のみを交換することで長期間使用できます。



P10DH シリーズの基本スペック

さらに [P10DH シリーズ](#)の基本機能として、

- 繰返し精度 $0.5\mu\text{m}$ (シリーズ最高レベルの精度)
- 保護等級 IP67 の防水機構 (工作機械での採用実績有り)
- 300 万回以上の接点寿命

を搭載し、マイクロスイッチやリミットスイッチなど含む位置決め用のタッチスイッチの中でも最高レベルの耐久性と精度を備えています。工作機械、自動機、ロボット、搬送装置など水や油を使用する様々な設備の高精度な位置決めで多数採用されています。

			<p>■採用実績</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工作機械 ・生産設備 ・治工具 ・ロボット <p>など多数</p>	
<p>繰返し精度 ±0.5μm</p>	<p>防水・防塵 IP67</p>	<p>高耐久性 接点寿命300万回</p>		

クーラント耐久試験

P10DH シリーズは工作機械の内部で使用しクーラントを直接噴射しても耐えられる保護構造を備えています。

用語解説：「測定子」とは？

測定子(=コンタクト)とはタッチスイッチが検出物を検知する際に接触するパーツを指します。

主にダイヤルゲージでなじみのあるパーツです。

一般的に測定子の種類は径の大きさ、形状、材質など多種多様。

使用する場所や検出するワークによって使い分けるため、スイッチを選定する際の重要なパーツとなります。



1軸のタッチプローブとしても活用できる

P10DH シリーズは[タッチプローブ](#)用のスタイラスもつけられるので、1軸方向用の[タッチプローブ](#)のような使い方もできます。研削盤や3Dプリンターなどの装置に搭載して、ワークの高さ寸法などZ方向だけを検出するような事例にも応用できます。



▲プローブ用のスタイラスを装着した P10DH シリーズ

種類からみた測定子の選び方

原則、P10DH シリーズには通常、M2.5 のネジ部が付属しており、適切な「測定子」を選ぶことが肝要です。

例えば、以下のようなニーズにおいては

- 「細い穴の底を検出したい」ならば「細長いニードル形状の測定子」
- 「斜め方向からワークを当てたい」ならば「R 形状の測定子」
- 「真横からスライドさせて検出したい」なら「ボールタイプの測定子」
- 「ペーパーフィーダー用の設備で用紙の 2 枚取りを検出したい」なら「ローラー測定子」

のように選ぶことが一般的です。



▲様々な形状の測定子 (=コンタクト) の例

市販の測定子の事例

メトロールでは取り扱いがありませんが、市販の EC サイトではローラ型の測定子なども販売しており、ペーパーフィーダーの紙の2枚取りの検出などで活用されています。



▲ミスミやモノタロウではローラー型の測定も販売中

形状からみた測定子の選び方

検出対象の形状によって適切な測定子を選ばなければ、精度が安定しないことも起こり得ます。

原則、検出対象と測定子の形状の関係は

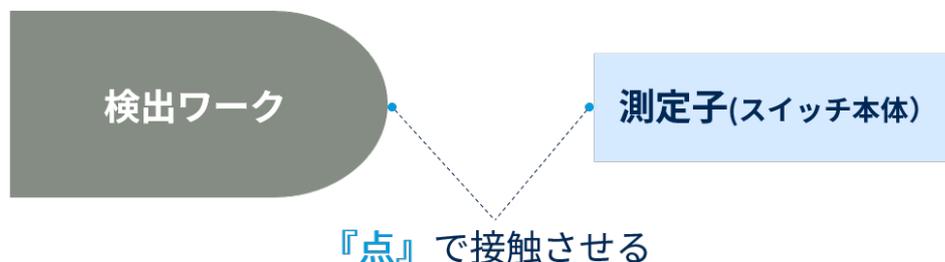
- 検出ワークが「R形状」ならば、「平面（フラット）コンタクト」
- 検出ワークが「平面形状」ならば、「R形状コンタクト」

平面同士や R 形状同士で接触させると精度が安定しないので注意が必要です。

検出ワークと測定子は『点』で受けることで精度が安定します

検出対象がR形状のときは

測定子＝平面形状



検出対象が平面形状のときは

測定子＝R形状



▲測定子と検出ワークの当て方

測定子の3つの調達方法

『[P10DH シリーズ](#)』単体には測定子は付属していないため、別に用意する必要があります。

測定子を用意する方法は大きく3つ。

- メトロールのカタログから測定子を選ぶ
- 市販で販売されている他社製の測定子を購入する
- ユーザ自身で測定子を製作する

調達方法 1：メトロールカタログから標準測定子を選ぶ

メトロールがカタログ上で標準品として販売している測定子は 12 種類。

平面コンタクトや、サイズ違いのボールコンタクト、ニードル（棒状）のコンタクトなど標準的な形状をそろえています。 [カタログ\[3-19\]ページからお選びいただけます。](#)

■着脱式コンタクト（別売）

固定式コンタクト

外形寸法図	品番	外形寸法図	品番	外形寸法図	品番
	F4130W 超硬合金		F4150W 超硬合金		F4129W 超硬合金
	F4131W 超硬合金		F4132W 超硬合金		F4161W 超硬合金

▲掲載されている測定子の一例

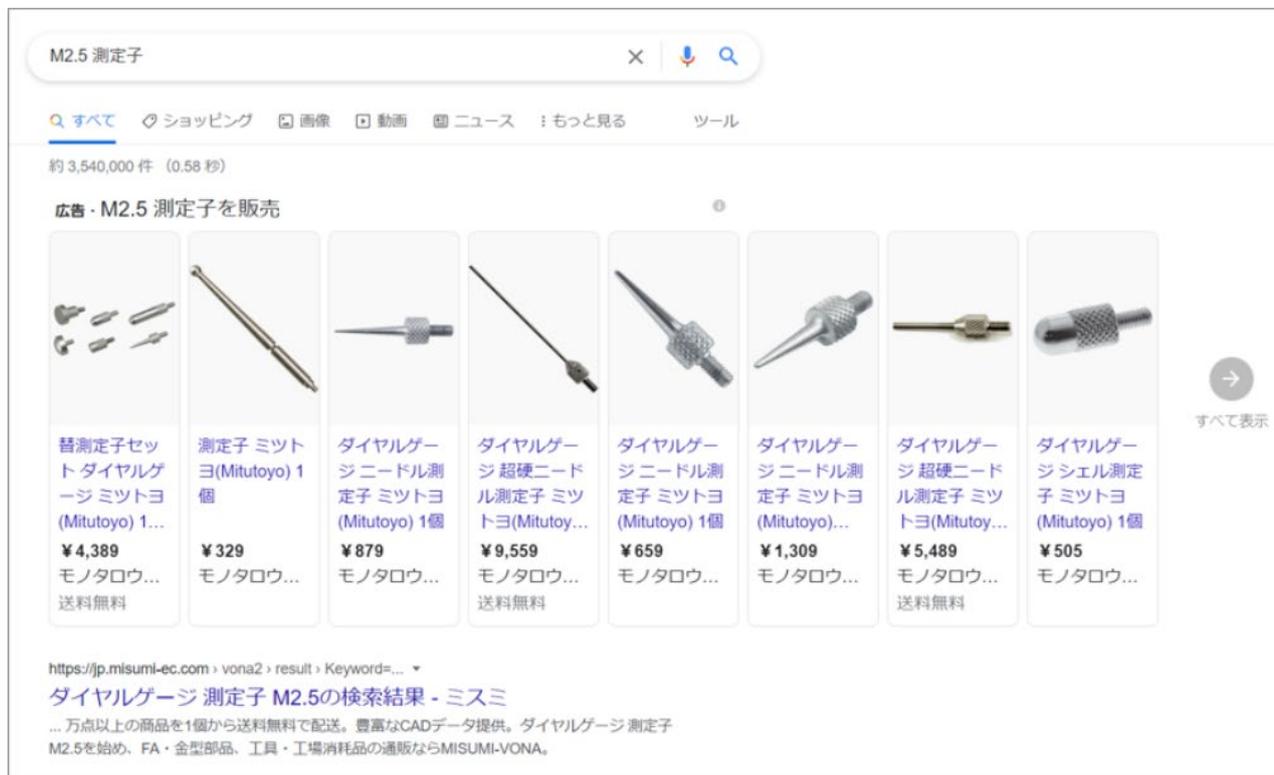
もちろん、カタログに無くてもメトロールで専用設計、製造することも可能ですのでお気軽にお問い合わせください。



調達方法 2：他社製の測定子を購入する

ネット検索で「[M2.5 測定子](#)」で検索すると、他社製の測定子がヒットします。

様々な用途に特化した測定子も多く存在するのでこちらから選択することも可能です。



▲ネット検索の結果「M2.5 測定子」

調達方法 3：測定子をユーザ自身で製作する

目的に合った測定子が見つからない場合は、ユーザ様自身で製作頂くことも可能です。

実際、ユーザ様の中には工作機械で測定子を自社製作して『[P10DH シリーズ](#)』をカスタマイズした採用事例が多くあります。

測定子の形状が特殊であったり、公差や品質などを自社でコントロールする必要がある場合はこうしたケースもお勧めです。

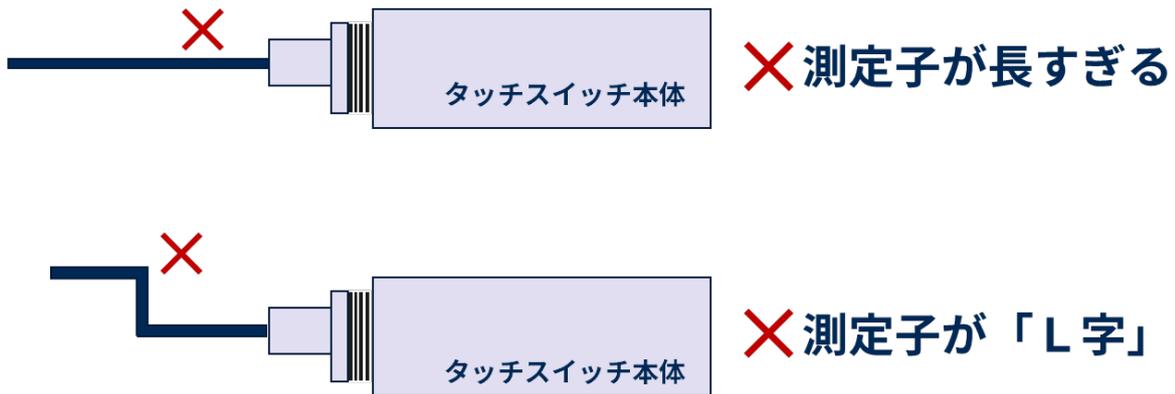
こんな測定子は要注意!

長すぎる測定子、L字（オフセット）測定子などを使うと、軸受けに負荷がかかり保証精度がでなかったり破損するリスクがあります。タッチスイッチは一直線上の軸受け（ボールベアリング）によって、測定子が押し込まれオンオフの信号を出力する構造になっています。

この構造を考慮せずに接触を繰り返すと軸受けや測定子に負担がかかり寿命や精度にも影響するので注意が必要です。

こんな測定子は要注意！

スイッチ内部の軸受けが痛みやすく、故障や寿命の短縮の原因に



▲リスクのある測定子の形状

まとめ：測定子カスタマイズ【P10DH シリーズ】の特長

『[P10DH シリーズ](#)』の特長をまとめると、

- ✓ M2.5mmの測定子を自由にカスタマイズができる
- ✓ 自社設計や他社製の測定子も組み合わせ可能
- ✓ 測定子が劣化しても、測定子のみ交換可能で低コスト実現
- ✓ 繰返し精度 $\pm 0.5\mu\text{m}$ 、保護等級IP67で油や水のかかる環境でも高精度に使用可能

柔軟に測定子をカスタマイズができるメトロールオリジナルのタッチスイッチ『[P10DH シリーズ](#)』。「測定子のみを交換できる」メリットはコスト面でも多くのユーザ様から好評を得ています。

「コストを抑えて自社設計にあったタッチスイッチを組み込みたい」という設計者の方は社内でご共有ください。

メトロールでは他にも、お客様専用のタッチスイッチ、センサのカスタマイズや選定もお受けいたします。少しでも気になった方は、お気軽にお問い合わせください。

タッチスイッチ・測定子の購入フロー

ミスミで購入する場合

こちらからご購入いただけます。

[ミスミ：高精度 MT タッチスイッチ P10DH](#)

商社経由で購入する場合

タッチスイッチと測定子の購入フローを解説します。

STEP1：[カタログからタッチスイッチ本体と測定子を選定する](#)

STEP2：測定子の[調達方法](#)を決める

STEP3：仕様決定

STEP4：ご利用の[商社経由でメトロールに見積り依頼](#)

STEP5：ご発注

専用設計などのご相談については別途[お問合せフォーム](#)よりご連絡下さい。

タッチスイッチ、測定子購入フロー



本記事でご紹介した製品



測定子カスタマイズ【P10DHシリーズ】

別売の測定子を自由に取り付け可能なタッチスイッチ。
手軽にカスタマイズやパーツの交換ができるので、高価なオーダーメイドコストやパーツのメンテナンスコストを抑えられるメリットがあります。