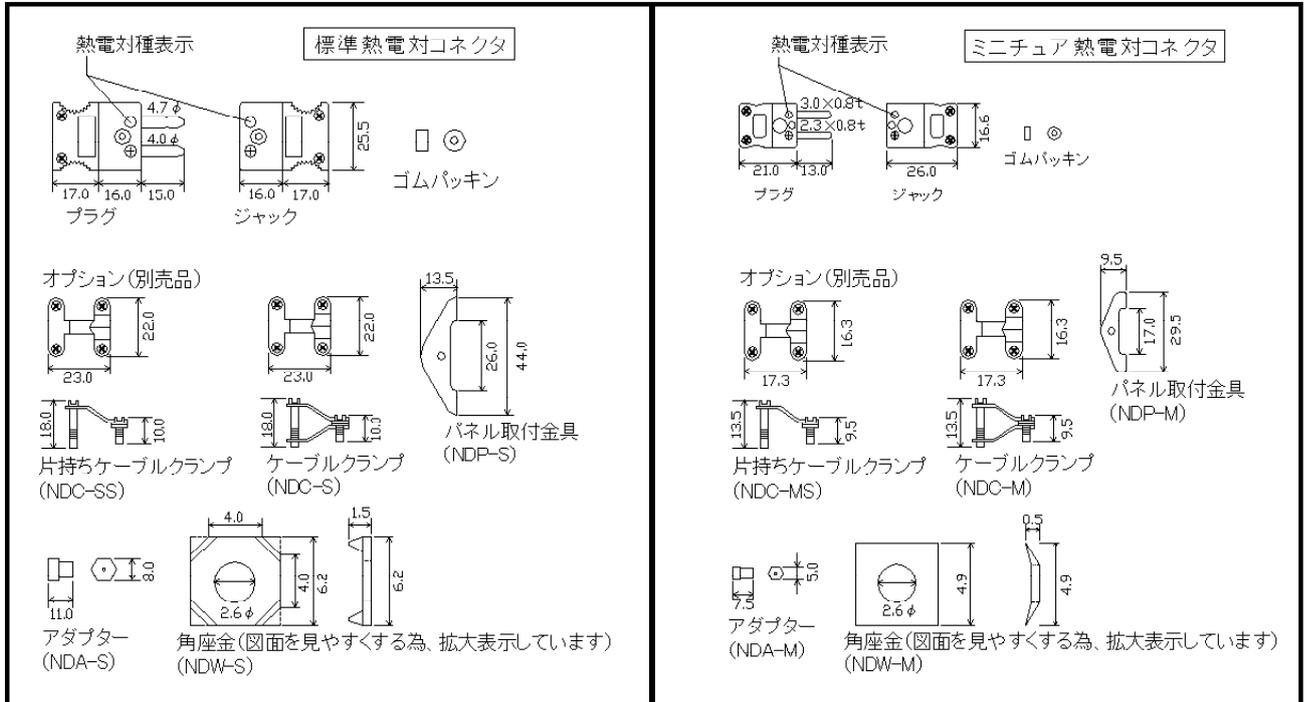


# 熱電対専用コネクタ ツインター<sup>®</sup>

## 取扱説明書



### 安全上のご注意

ご使用前に「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。この「安全上のご注意」は、製品を安全に正しく使用し、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために重要な内容を記載しています。お読みになった後は、お使いになる方がいつでも見られる所に必ず保管して下さい。

表示と意味は、次のようになっています。

**警告** この表示の欄は「死亡する可能性または重傷を負う可能性が想定される」内容です。

**注意** この表示の欄は「傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される」内容です。



～しないでくださいという「禁止」を示します。



「必ず実行」してくださいという強制を示します。

### 警告



#### 分解禁止

ツインターの導体接続点以外は分解したり修理、改造しないでください。接続不良の原因になったり、温度表示に誤作動の原因となります。



#### 水掛禁止

水につけたり、水をかけたり、雨中のご使用は短絡する危険性があり正しい温度表示がされないことがあります。



#### 使用禁止

ツインターは補償導線と熱電対の接続点に使用するものです。他の用途には絶対に使用しないで下さい。誤って使用しますと発熱したり変形し、事故の原因となります。

# ⚠ 注意

- ⊘ 過加熱禁止  
ツインターの加熱使用限度温度は 260 度です。限度温度以上で使用しますとハウジングの変形、計測誤差が発生することがあります。 補償導線規格の接続点温度以下でご使用下さい。
- ⊘ 誤種類接続禁止  
ツインターを接続する前に熱電対、補償導線の種類を確認してください。誤った種類で接続した場合は正しい温度計測はされず事故の原因となる可能性があります。
- ⊘ 衝撃、落下禁止  
ツインターに衝撃を与えたり落下させるとハウジングが破損することがあります。内部が露出した場合短絡等で温度表示に異常が出るおそれがあります。又、破損部分でけがをする原因となります。

## 取り付ける前に

- (1) 開梱と同時に製品の点検をして下さい  
ツインター本体には対応する熱電対の種類記号が表示されています。発注されたものと同一かどうか、また、数量不足や製品に損傷等が無いかが、ご確認ください。
- (2) ご使用の熱電対の種類を確認して下さい  
ツインターは熱電対の種類に合わせて接続ピンの材料が異なります。必ず熱電対の種類に対応したツインターを使用して下さい。
- (3) サイズを確認して下さい  
ツインターには標準熱電対コネクタとミニチュア熱電対コネクタの2種類が用意されています。使用するツインターに合うサイズの熱電対/補償導線をご使用下さい。サイズが適当でない場合、取り付けられなかったり、取り付け強度が不足する事がありますので十分にご検討下さい。

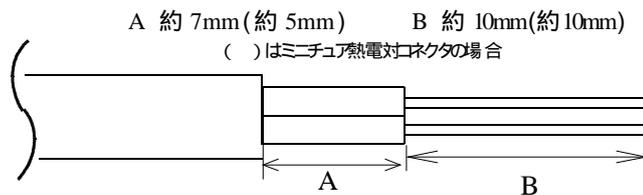
対応サイズ		電線外径	導体サイズ
	標準熱電対コネクタ		2.8 ~ 6.0mm
ミニチュア熱電対コネクタ		0.5 ~ 4.0mm	0.05 ~ 0.5mm

## 取り付けの際に

- (4) 極性の確認  
熱電対・補償導線に極性 (+/-) があるように、ツインターにも極性があります。ツインターに熱電対または補償導線を取り付けする際には必ず極性 (+/-) を確認してツインター本体の極性表示と一致するように接続して下さい。
- (5) 取り付けの準備  
ツインターに熱電対/補償導線を取り付けるには、熱電対/補償導線の導体部分を剥きだしする必要があります。剥きだしの長さが短かったり、長すぎたりすると正しく取り付けることが出来ないため、「剥きだし例」「調整のポイント」を参考に線種に合わせて調整して下さい。

[調整のポイント] ゆるめたネジに約1周巻き付けられる事。(長すぎてもゆるみの原因となります)  
両極 (+/-) とも取り付けの際に、+、- 導体が接触しない事。

[剥きだし例] (注: 数値は参考です。上記調整のポイントを参考にお決め下さい)



(6) ゴムパッキン・アダプターの使用

ツインターの口出し部（熱電対／補償導線の引き出し穴）に対して、接続する熱電対／補償導線のシース外径が小さく、余裕がある場合に、口出し部を安定させる為ゴムパッキンを利用します。利用の方法はゴムパッキンの中に線を通しツインターの口出し部（内部）にある溝にゴムパッキンをはめ込んで下さい。シース熱電対等特殊な熱電対をご使用になる場合は、オプションとして穴径 1.0mm の黄銅製アダプターも用意しております。穴径を調整してご使用ください。

(7) 端子への熱電対・補償導線の取り付け

ツインターの端子への取り付けは、熱電対／補償導線の導体部分を、接続ピンにネジで締め付ける方式になっています。ネジは右ネジとなっていますので、導体の巻き込みがネジの締め付け方向と同方向になるように、ゆるめたネジに巻き付けてしっかりとネジを締めて下さい。導体の巻き付けが、右ネジに対し逆の場合、ゆるんで接続がはずれる事があります。導体の接続後、ハウジングの蓋をネジ止めします。この際ネジを締め付けすぎるとハウジングが破損する事がありますのでご注意願います。

(8) ケーブルクランプの使用

ツインターシリーズではオプションとしてハウジング側を片方だけで固定する片持ちクランプ { NDC-SS(標準用) NDC-MS(ミニチュア用) } とケーブルクランプ { NDC-S(標準用) NDC-M(ミニチュア用) } を用意しております。ツインターからの口出し部における、熱電対／補償導線のグラつき防止にご利用下さい。

使用方法は、接続部の蓋を止めているネジ穴を利用します。この場合、もともとのネジは不要となります。取り付けは熱電対／補償導線に対しクランプをネジで締め付けます。この際締め付けすぎると、ツインターハウジングが割れたり導体が断線する原因となりますのでご注意下さい。ネジ締めは片側のネジを一気に締めるのではなく、両方のネジを交互に均等な力で締め付けて下さい。

(8) - 1

通常用途においてクランプは片持ちクランプのご利用をお薦め致します。

(8) - 2

ケーブルクランプは振動等の強い雰囲気中で使用される場合にご利用下さい。

ケーブルクランプは機構上ツインターハウジングに完全に密着する様には設計されておりませんので、ネジの締め付け過ぎにご注意下さい。適正締め付けトルクは  $8.9\text{cN}\cdot\text{m}$  を設定しております。また、最大締め付けトルクは  $16\text{cN}\cdot\text{m}$  を設定しております。締め付けトルクは  $16\text{cN}\cdot\text{m}$  以上で締めないで下さい。

(9) パネル取り付け金具の使用

ツインターにはオプションとして専用パネル取り付け金具 { NDP-S(標準用) NDP-M(ミニチュア用) } をご用意致しております。金具の取り付け方は、ツインター本体の鳩目穴を利用し、付属のネジで固定します。パネルへの取り付けはパネルに、金具のビス止め穴を利用して固定して下さい。

**ツインターご使用上の注意**

(10) ツインターは熱電対／補償導線の接続以外には絶対に使用しないで下さい。

ツインターの接続ピンは固有抵抗の高い金属が使用されています。家庭用の電源線等で使用しますと発熱により火災の恐れがあります。

(11) 使用する雰囲気温度に注意して下さい。

ツインターの耐熱温度はハウジング部で ( - 50 ~ + 260 ) です。この範囲外ではハウジングが変形または破損する恐れがあります。ツインターは 260 以下でご使用下さい。熱電対と補償導線を接続する場合の温度精度は接続点の温度に影響されます。各規格に記載されている補償接点温度範囲内でご使用下さい。

(12) 高湿度下および水のかかる場所でのご使用はおやめ下さい。

ツインターは防水構造ではありません。内部に水滴等が生じると短絡による測定異常が発生する恐れがあります。また接続ピン等の金属部品が腐食する恐れがあります。

(13) ツインターに衝撃を与えないで下さい。  
ツインターのハウジングには耐熱性等を考慮して PPS 樹脂（ガラス繊維入り）が使われています。PPS 樹脂は非常に優れた樹脂ですが、ABS 樹脂等と比べ衝撃に弱いので、強い衝撃を与えるとハウジングが破損する恐れがあります。

(14) 薬品等の雰囲気下でのご使用は十分にご検討下さい。  
PPS 樹脂は酸、アルカリ、有機溶剤、油脂等の広範囲な化学品に対して、常温のみならず高温においても強い耐性を持っています。また、200℃以下では PPS 樹脂を溶かす溶剤はありません。  
ただし、濃硝酸のような酸化性の強い強酸に対しては劣化する恐れがあります。また、濃塩酸はガラス繊維と PPS 樹脂の接着性を低下させ、機械強度の低下につながる恐れがあります。

接続ピン等の金属部品は酸、アルカリの薬品等に対して、耐性はありません。

やむをえずこれらの薬品等の雰囲気下でご使用する場合は十分な検討を行ってからご使用願います。また、薬品雰囲気下でご使用の場合、所定の性能が得られないケースでも当社では責任を負いかねます事をご承知願います。

(15) 各部所ネジの締め付けトルクについて  
ツインターの組立部材に数種類のネジを使用しています。各部のネジは適正な工具と適正なトルクでネジ締めをして下さい。締めすぎはネジもしくはハウジングを破損させる恐れがあります。

工具は締め付けトルクが管理出来るトルクドライバーのご使用をお勧め致します。  
トルクドライバーが無い場合はグリップ径の細いドライバー（精密ドライバー等）をご使用下さい。グリップ径が太い場合、過剰なトルクが掛かる可能性があります。

各部所のネジの締め付けは M2.5 のネジを使用しています。材質は黄銅、鉄等様々ですが 適正締め付けトルクは 8.9cN・m を設定しております。（最大締め付けトルクは 16cN・m を設定していますので、16cN・m 以上で締めないで下さい。）

但し、ケーブルランプの電線固定部の締め付けトルクは設定しておりません。締め付けトルク 8.9cN・m で絞めると電線に過剰な力が加わり断線の恐れがあります。電線の固定状況を確認しながら適切な力でネジ絞めをして下さい。

- 
- ・製品の仕様および取扱説明書の内容は予告なく変更することがあります。
  - ・本取扱説明書の内容は万全を期して作成いたしておりますが、万が一ご不審な点やお気づきの事がございましたら、当社までご連絡下さい。
  - ・火災、地震、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

製品に関するお問い合わせは

下記にご連絡下さい 当社営業担当がお答えいたします。



二宮電線工業株式会社

〒252-0206  
神奈川県相模原市中央区淵野辺2-15-16  
TEL 042-753-4151 FAX 042-753-4460  
E-Mail info@ninomiya-ew.co.jp

