

## センサ取扱注意点

この度は、湿度センサ「TSM-H4シリーズ」をご購入頂きまして誠にありがとうございます。  
本製品をご使用になる前に、本書をよくお読み頂き、内容をご理解した上でのご使用をお願い致します。  
尚、本書は大切に保管をして頂き必要な時にご活用ください。

### ■ご使用前に必ずお読みください。

機器を安全にご使用して頂くため、次の内容に注意をお願い致します。

この取扱注意点は、本機器をご使用になる方のお手元に確実に届くようお願い致します。

### ■安全上の注意

この取扱注意点では製品を安全に正しくご使用頂き、事故や損害を未然に防ぐため、  
安全上、特に注意すべき事項についてその重要度や危険度によって、下記の様な警告表示で定義しますので、  
これらの指示に従って安全にご使用頂くようお願い致します。

#### ★警告表示とその意味

	<b>警告</b>	誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を負う危険が想定される。
	<b>注意</b>	誤った取り扱いをすると、傷害を負う危険及び物的損害のみの発生が想定される。
	<b>お願い</b>	安全を確保するために注意が必要な事項。

注意欄に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。  
いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので必ずお守りください。

#### ★絵表示の例

	特定しない、一般的な注意、警告、禁止事項
	特定の条件の下で、機器の特定場所に触れる事で傷害の発生の可能性の場合
	特定しない一般的な使用者の行為
	特定の条件において高温による傷害の危険性の注意
	特定の条件において、感電の危険性の注意
	機器を分解及び改造する事で感電などの傷害が起こる危険性の注意

 <b>警告</b> <span style="float: right;">誤った取り扱いをすると、死亡又は重症を負う危険が想定される。</span>	
	電源はDC11.6～25.2V以外の電圧では使用しないでください。 火災・故障の原因になります。
	電源をONした状態で配線作業を行わないでください。
	製品が破損した場合は使用しないでください。 火災や感電の原因となります。
	本器に水をかけたり、濡らさない様にご注意ください。火災や感電の原因となります。
	本器の改造・修理・分解等は故障の原因となり、火災等の事態を招く事が考えられ、 感電の原因にもなりますので、絶対に行わないでください。
	本器は記載された仕様（使用・保存環境含む）の範囲外でのご使用、保存は、故障、変形、 火災の原因となりますので、行わないでください。

 <b>注意</b> <span style="float: right;">誤った取り扱いをすると、傷害を負う危険及び物的損害のみの発生が 想定される。</span>	
	ケーブルを加工したり、無理に変形をさせたり、重い物をのせたりしないでください。 故障の原因となります。
	センサケーブルを熱器具に近づけないでください。 ケーブルの被覆が溶けて火災、故障、感電の原因になります。
	本書に記載されている注意事項を必ず守ってご使用願います。
	本書の内容を無断で転載、複写する事を禁じます。
	本書の内容については予告なしに改訂される場合があります。

 <b>お願い</b> <span style="float: right;">安全を確保するために注意が必要な事項。</span>	
	設置場所に係わらず、経年変化等による故障など重大な影響を与える恐れがございますので、 外部に適切な保護回路の設置及び定期的なメンテナンスをお願い致します。
	本仕様書の範囲及び条件を越えた事により発生した損害等については、 その責任を負いかねますのでご了承願います。
	定格および性能に対し余裕を持った使い方や、万一故障しても危険を最小限にするような 機器全体での安全に配慮頂き、ご使用ください。

## ■使用方法

- (1) 製品を取り出し、図1の様に配線してください。
- (2) 湿度を測定したい箇所にセンサケーブルの先端を設置してください。
- (3) 本製品に電源を供給してください。
- (4) O U T端子から湿度に対応した電流又は電圧が出力されるので、記録計等で測定してください。

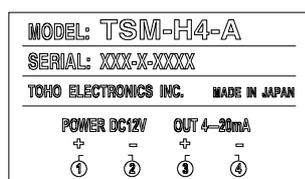
・型式：TSM-H4-A（電流出力仕様）の場合

$$\text{湿度} = (\text{出力電流} - 4 \text{ mA}) / 16 \text{ mA} \times 100 \% \text{RH}$$

・型式：TSM-H4-V（電圧出力仕様）の場合

$$\text{湿度} = \text{出力電圧} / 1 \text{ V} \times 100 \% \text{RH}$$

### ■電流出力仕様の場合



### ■電圧出力仕様の場合

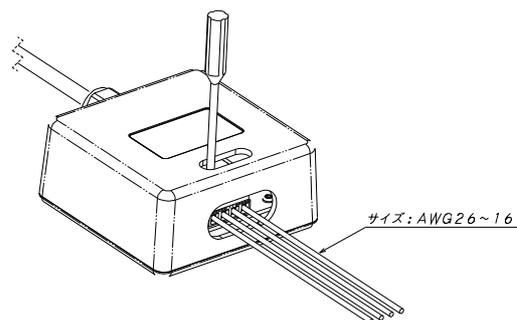
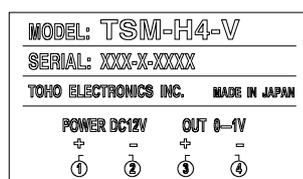


図1. 配線方法

## ■メンテナンス

既知の精度を有する温湿度計を用い、数カ月に一度くらいの割合で出力の校正を行う事を推奨します。計測精度が規定値範囲外にあることが認められた場合、湿度センサモジュール「TSM-H4-OP」を以下の手順で交換してください。

- (1) 保護キャップを外し、湿度センサモジュールを引き抜きます。
- (2) 新しいモジュールをソケット部分に挿入し、保護キャップを取り付けます。

※センサ素子には直接手を触れないでください。

※センサ素子の脱着にはピンセット等を用い、又、センサ素子に傷をつけないようご注意ください。

- (3) 既知の精度を有する温湿度計を用い、ユニットの校正を実施した上で、ご使用ください。

センサモジュールを交換しても、測定値が規定値範囲外にある場合には、お問い合わせください。

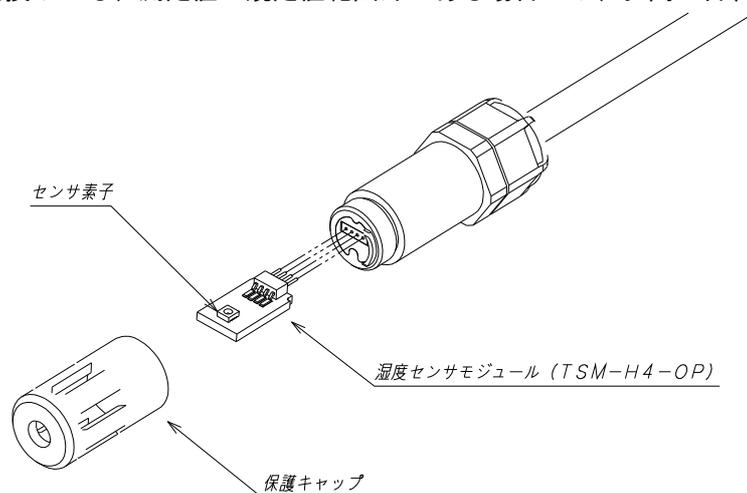


図2. 湿度センサモジュールの交換

## ■仕様

---

### 環境条件

電源電圧 : DC 11.6 ~ 25.2 V

### 使用環境

#### センサ部(ケーブル含む)

温度範囲 : -25 ~ 60°C (結露なきこと) ※推奨範囲 : 5 ~ 60°C

湿度範囲 : 0 ~ 100%RH (結露なきこと) ※推奨範囲 : 20 ~ 80%RH

#### 制御部(センサ部以外)

温度範囲 : 0 ~ 50°C (結露なきこと)

湿度範囲 : 10 ~ 85%RH (結露なきこと)

### 保存環境

温度範囲 : -25 ~ 70°C (結露なきこと)

湿度範囲 : 5 ~ 90%RH (結露なきこと)

※センサ部は、センサ部を梱包している静電シールドバッグに入れて保管する事をお奨め致します。

### センサ部

湿度測定範囲 : 0 ~ 100%RH

センサケーブル長さ : 3m

測定精度(本体周囲温度 = 23 ± 1.0°Cにて)

センサ部環境 = 25°C / 20 ~ 80%RHの場合・・・精度 : ±4%RH

センサ部環境 = 0 ~ 60°C / 20 ~ 80%RHの場合・・・精度 : ±6%RH

### 出力部

電流出力仕様(型式: TSM-H4-A)の場合

出力種類 : DC 4 ~ 20mA出力(湿度0 ~ 100%RHに対して)

負荷抵抗 : 600Ω以下

電圧出力仕様(型式: TSM-H4-V)の場合

出力種類 : DC 0 ~ 1V出力(湿度0 ~ 100%RHに対して)

負荷抵抗 : 500kΩ以上

## ■出力異常時の確認

---

製品の出力に異常が発生した場合は下記の点について確認してください。

各項目を確認し、それでも改善されない場合はお問い合わせください。

- (1) 電源及び測定器との配線に問題が無いか。
- (2) 電源から供給されている電圧は仕様範囲内であるか。
- (3) 出力に接続される負荷の抵抗値は型式毎の仕様を満たしているか。
- (4) センサ素子が正しく取り付けられているか。

## ■耐薬品性

---

- ◆本製品を、有機溶剤、その他（オゾン、エチレンオキシド、酸、アルカリ等）活性気体を含む雰囲気で使用する場合、その濃度によっては、正確な相対湿度出力が得られない恐れがあります。
- ◆ガス放出性のある包装材等を使用すると測定精度に影響を与える恐れがあります。  
※「気泡緩衝材」は、絶対使用しないでください。
- ◆溶剤や有機化合物のような揮発性の高い化学物質との接触は避けてください。  
本製品は、高分子フィルムタイプのセンサを使用しています。  
有機溶剤ガスが含まれる気中での使用は絶対に行わないでください。  
最悪の場合、感湿部に多大なダメージを与えセンサ交換が必要になります。  
<注意点>  
(ケトン、アセトン、エタノール、IPA、トルエンなどが含まれる気中)での使用。  
(ベンジン、シンナー等)では、拭かないでください。

## ■取扱い上の注意

---

本製品を使用するにあたって、以下の通りご注意ください。

- (1) 強い衝撃を与えないでください。
- (2) 直射日光の元など、高温になる場所に長時間放置しないでください。
- (3) 水中に含浸しないでください。
- (4) 本製品への供給電圧が範囲外の場合、出力に異常が発生いたします。又、過大な供給電圧は回路の破損につながりますので、常に供給電圧を指定範囲内に保ってください。
- (5) センサケーブルは鋭角に折り曲げないでください。
- (6) 内部回路の調整、改造は出力精度の悪化につながりますので行わないでください。
- (7) 保護キャップを他の金属部品と接触させないでください。
- (8) 電流出力仕様において、本体電気回路部からの発熱の影響を受けないよう、設置方向にご配慮ください。

## ■免責事項

---

本製品の使用にあたり、その出力の誤差および製品の誤動作により使用者の設備及び生成物が、直接または間接的に損害を生じても、弊社は一切の責任を負いかねますので、予めご了承ください。

## ■校正サービス

---

校正証明書の発行などの校正サービスに関しては弊社営業担当にお問い合わせください。

## ■外形寸法図、取り付け方法

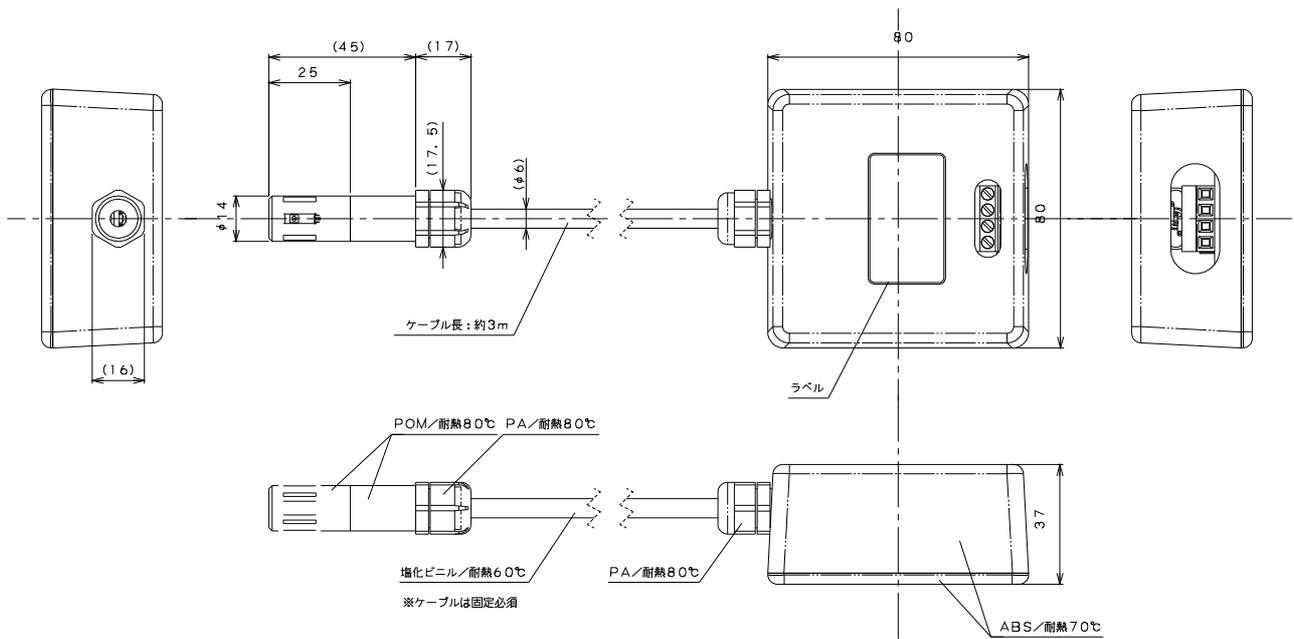


図3. 外形寸法図

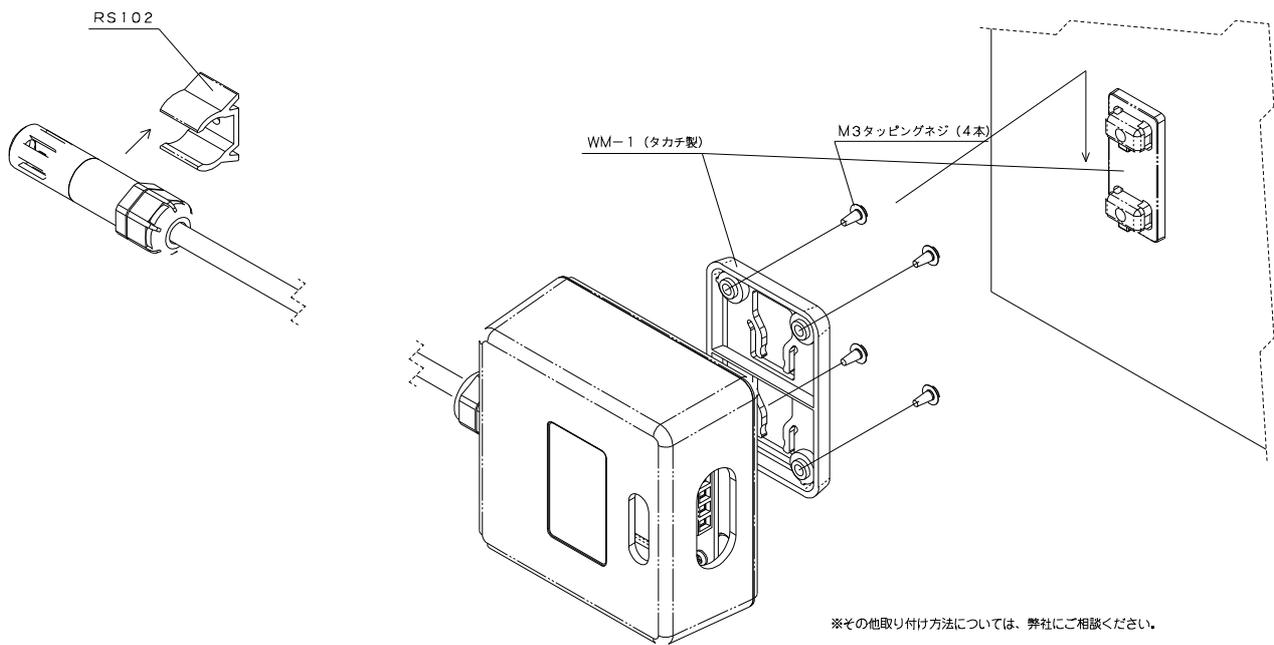


図4. 取り付け方法

※固定用のアタッチメントは別売となります。

制御部固定用：WM-1（タカチ製）

センサ固定用：RS102





東邦電子株式会社

センサからシステムまでを創造する

本 社 〒252-0131 神奈川県相模原市緑区西橋本二丁目 4 番 3 号  
TEL(042)700-2100 (代) FAX(042)700-2112

東京営業所 〒151-0066 東京都渋谷区西原三丁目 1 番 8 号パレス代々木上原 401  
TEL(03)5452-4010 (代) FAX(03)5452-4017

大阪営業所 〒530-0041 大阪府大阪市北区天神橋二丁目 1 番 21 号 (八千代ビル東館 7F)  
TEL(06)6353-9205 (代) FAX(06)6353-9273

熊本営業所 〒861-2106 熊本県熊本市東区東野二丁目 10 番 23 号  
TEL(096)214-6507 (代) FAX(096)214-6510

HP : <http://www.toho-inc.co.jp>

E-mail : [info@toho-inc.co.jp](mailto:info@toho-inc.co.jp)

G 4 2 4 1 簡易取扱説明書 4C-8316-A