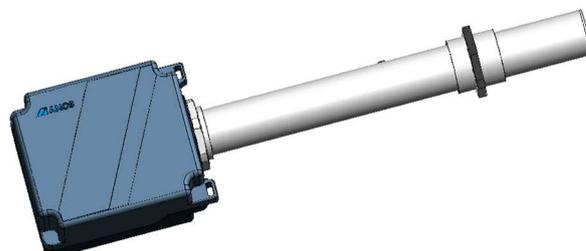


# T-SENSOR 取扱説明書

製品型番：TK-2000J

VOL.01



## CONTENTS

<取り扱い上のご注意> .....	3
<免責事項> .....	10
1. 仕向け国 .....	10
2. 適用規格・公的規制・認証 .....	10
3. 品質保証 .....	11
3-1.保証期間 .....	11
3-2.納入後許容保管温度・湿度範囲.....	11
3-3.許容使用温度・湿度範囲.....	11
3-4.使用条件 .....	11
3-5.測定環境条件 .....	11
4. 製品仕様 .....	11
4-1.製品概要 .....	11
4-2.製品外観 .....	12
4-3.本体サイズ.....	13
4-4.本体重量 .....	14
4-5.使用可能ダクト寸法 .....	14
4-6. 防塵・防水構造 .....	14
4-7.カメラユニット保護構造.....	15
4-8.本体表示 .....	15
4-9.カメラ撮影位置調整 .....	16
4-10. カメラ撮影位置調整 .....	16

4-11.電源接続について.....	17
4-12.電気的特性.....	17
4-13.画像撮影.....	17
4-14.温度測定.....	18
4-15.ダクト内汚れ堆積量計測設定.....	18
4-16.無線通信.....	19
4-17.保護機能、安全機能.....	19
4-18.T-SENSOR 取付用オプション品.....	20
4-19.設置手順.....	20
5.保証規定.....	24

## <取り扱い上のご注意>

ご使用前に安全上の注意事項をよくお読みのうえ、仕様範囲内で使用目的を守って、正しくお使いください。

### 1. 使用上の制限、お願い

本製品は、一般空調用ダクトでの用途を前提に、開発・設計・製造されています。用途以外での使用、医療行為、研究、実験、また精度を要する業務・専門的な計測には使用できません。また、原子力用途における放射線管理区域内では、使用しないでください。

取付・使用の際はフェールセーフ設計、冗長設計および定期点検の実施など、システム・機器全体の安全に配慮した上で、ご使用ください。

なお、お客様が運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

### 2. 設計推奨使用期間

設計推奨使用期間=5年

### 3. 無線について

本製品は 2.4GHz 帯を使用する無線製品です。本製品が使用する周波数帯では、以下の機器や無線局も使用されています。

- ・電子レンジなど産業・科学・医療用機器
- ・工場の製造ラインなどで使用される移動体識別用構内無線局
- ・免許を必要としない特定小電力無線局
- ・免許を必要とするアマチュア無線局

尚、本製品は日本国内でのみ使用できます。海外での使用は、当該国の電波関連法令に抵触する可能性があります。

### 4. 製品の廃棄について

本体は金属とプラスチックなどでできています。一般ごみとしての廃棄を行わないでください。

使用済の製品はお住まいの自治体の指示に従って廃棄してください。

使用済製品に含まれる貴重な資源の有効活用にご協力ください。

## 5.警告表示の区分・意味

次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤って使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



**危険**

取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷※1を負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。



**警告**

取り扱いを誤った場合、「死亡または重傷※1を負う可能性が想定される」内容です。



**注意**

取り扱いを誤った場合、「軽傷※2を負う可能性が想定される場合および物的損害※3の発生が想定される」内容です。

※1 重傷：失明・けが・やけど（高温・低温）・感電・骨折・中毒などで後遺症が残るもの、および治療に入院・長期の通院を要するものを指します。

※2 軽傷：治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど（高温・低温）・感電などを指します。

※3 物的損害：家屋・家財および家畜・ペット等にかかわる拡大損害を指します。

次の表示は禁止・強制の絵文字を説明しています。

禁止マーク



してはいけないこと

指示マーク



必ず守ること

注意マーク



注意すること

## 6.安全上の注意事項

### 6-1.危険



## 危険

	<p>可燃性ガスや引火性ガス（水素、メタン、エタン、プロパン、一酸化炭素、エタノールなど）が発生する雰囲気では使用できません。爆発や火災などの事故の原因となります。</p> <p>※本製品は一般空調ダクトでの使用を前提に設計されており防爆構造ではありません。</p>
---	---

### 6.2 警告



## 警告

	<p>分解、改造をしないでください。 火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p>
	<p>損傷、改造、分解、水没の疑いがある場合は使用しないでください。火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p>
	<p>水などの液体で濡らさないでください。火災、やけど、感電などの原因となります。 ※防水性能については4-6項をご参照ください。</p>
	<p>写真撮影中に点灯する照明用 LED の光を長時間見つめないでください。万が一、目に違和感を抱いた際には、ただちに医師の診察を受けてください。</p>
	<p>雷が鳴り出したら、製品や電源ケーブルには触れないでください。感電などの原因となります。</p>
	<p>濡れた手で製品や電源ケーブルに触れないでください。感電などの原因となります。</p>
	<p>製品に電源ケーブルを接続した状態でケーブルを引っ張るなど無理な力を加えたりしないでください。火災、やけど、感電、けがなどの原因となります。</p>
	<p>製品をダクトに設置した状態で、製品にぶら下がる、足を掛ける、引っ張るなど無理な力を加えたりしないでください。思わぬ事故、けがなどの原因となります。</p>



## 警告

	<p>使用中に、異臭、異音、発煙、発熱、変色、変形などの異常がみられた場合は直ちに電源を切ってください。火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p>
	<p>故障・破損したまま使用しないでください。火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p>
	<p>製品が故障すると発熱する場合があります。電源を切って温度が下がってから製品に触れるようにしてください。やけどの原因となります。</p>
	<p>製品を取り付けた後は、製品に異常がないか定期的に点検を行ってください。故障した状態で使用すると火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p>
	<p>取り付けや結線は、安全のため、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。施工を誤ると、火災、事故、感電などの原因となります。</p>
	<p>製品を取り付ける際は、必ず専用アダプターを使用し落下しないよう確実に取り付けてください。製品が落下すると、思わぬ事故、けがなどの原因となります。</p>
	<p>製品を専用アダプターに取り付ける際は、必ず製品取付部でネジ止めしてください。製品取付部以外でネジ止めすると、製品落下による思わぬ事故、けがなどの原因となります。</p>
	<p>製品を取り付ける際は、建屋等に連結されたワイヤーやロープ等を、製品の制御 BOX 部にある“落下防止用ワイヤー取付フック”に取り付けてください。製品が落下すると、思わぬ事故、けがなどの原因となります。</p>
	<p>製品を取り付け後は、取付ネジの緩み、落下防止ワイヤーの外れ、その他破損等がないか定期的に点検を行ってください。製品が落下すると、思わぬ事故、けがなどの原因となります。</p>
	<p>本製品はカメラ部分が繰り出す構造となっております。ダクトに取り付けの際は、ダクトと製品が接触しないよう撮影時の本体寸法を考慮し取り付けしてください。思わぬ事故の原因となります。</p> <p>※製品寸法については 4-3 項をご参照ください。</p>
	<p>配線については、内線規程、電気設備技術基準などに従って施工してください。施工を誤ると、火災、やけど、感電などの原因となります。</p>
	<p>本製品への電源を遮断できるような電源ブレーカ等を設けてください。</p>
	<p>電源ケーブルと電源プラグの結線は仕様を守って結線してください。結線を誤ると、火災、やけど、感電などの原因となります。</p> <p>※電源ケーブルと電源コネクタの結線は 4-11 項をご参照ください。</p>



## 警告

	<p>指定の電源、電圧、電流で使用してください。誤った電源、電圧、電流で使用すると火災、やけど、感電などの原因となります。</p> <p>※電源仕様は 4-12 項をご参照ください。</p>
	<p>1 台の電源に対して複数の製品を接続する場合は電源の電流容量を確認してください。</p>
	<p>電源コネクタや電源プラグの電極部に導電性異物（金属片、鉛筆の芯など）を接触させたり、ほこりが内部に入ったりしないようにしてください。火災、やけど、感電などの原因となります。</p>
	<p>電源コネクタや電源プラグの電極部についたほこりは、拭き取ってください。ほこりが付着した状態で使用すると、火災、やけど、感電などの原因となります。</p>
	<p>電源プラグを製品の電源コネクタに差し込むときは、確実に差し込んでください。確実に差し込まないと、火災、やけど、感電などの原因となります。</p>
	<p>電源プラグを製品の電源コネクタから抜く場合は、ケーブルを引っ張るなど無理な力を加えず、電源プラグの持ち手を持って抜いてください。ケーブルを引っ張ると火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p>

### 6.3 注意

 <b>注意</b>	
	<p>本製品は、本仕様書に記載された保管条件や使用条件を満たす範囲内で保管・使用してください。火災、やけど、けが、感電などの原因となります。</p> <p>※保管・使用条件については3項をご参照ください。</p>
	<p>水滴のかかる所、結露の恐れのある所での保管・使用は避けてください。火災、やけど、感電などの原因となります。</p> <p>※保管・使用条件については3項、防水性能については4-6項をご参照ください。</p>
	<p>腐食性ガス（硫化水素、二酸化硫黄、塩素、アンモニア、酸性・アルカリ性物質など）、薬品（医療、農薬、燻蒸材など）、有機溶剤などの特殊な雰囲気・場所での保管・使用は避けてください。火災、やけど、感電などの原因となります。</p> <p>※本製品は一般空調ダクトでの使用を前提に設計された構造となっております。</p>
	<p>シリコンガスが含まれる雰囲気での保管・使用は避けてください。火災、やけど、感電、製品の故障などの原因となります。</p> <p>※本製品は精密な電子部品で構成されております。シリコンガスが製品内部浸入すると電気的不具合が生じ、思わぬ事故の原因となります。</p>
	<p>埃の多い環境での使用は避けてください。故障により、思わぬ事故の原因となります。</p> <p>※防塵性能については4-6項をご参照ください。</p>
	<p>油煙などが多い場所での使用、保管はしないでください。故障により、思わぬ事故の原因となります。</p> <p>※本製品は一般空調ダクトでの使用を前提に設計された製品となっております。</p>
	<p>製品が凍結、霜が付く場所での使用、保管はしないでください。故障により、思わぬ事故の原因となります。</p> <p>※本製品は一般空調ダクトでの使用を前提に設計された製品となっております。</p>
	<p>病院や航空機内など、電波使用が制限されている場所、区域で使用する際は、その場所の指示に従ってください。無線機器からの電波により、誤動作による事故の原因となる場合があります。</p>
	<p>雷対策は、地域性や建物の構造などを考慮し、実施してください。落雷時に火災や故障拡大の原因となります。</p>
	<p>本製品の近くでトランシーバや特定小電力無線機器を使用しないでください。電波干渉して誤動作のおそれがあります。</p>
	<p>工場施設などの厳しい電磁ノイズ環境下では動作精度が保証されない可能性があります。電磁ノイズ環境下の設置にはご注意願います。</p>



## 注意

	本製品は精密な電子部品で構成されております。静電気の強い場所での保管・使用は避けてください。静電気が流れ、部品が破壊されるおそれがあります。
	本製品は精密な電子部品で構成されております。製品を落下させる、踏みつける、投げつけるなど強い力や衝撃、振動を与えないでください。火災、やけど、感電、故障などの原因となります。
	本製品の外装には樹脂素材を使用しております。製品を落下させる、踏みつける、投げつけるなど強い力や衝撃、振動、また物を乗せたり、体重をかけたりしないでください。破損に伴うけがの原因となります。
	本製品は精密な電子部品で構成されております。センサーパイプやコネクタ部を直接手で触れないでください。静電気が流れ、部品が破壊されるおそれがあります。静電気は衣類や人体からも発生するため、本製品の取り付け・取り外しは、金属製のものに触れるなど、静電気を逃がしてから行ってください。
	本製品は撮影の際、センサーパイプからカメラユニットが繰り出す構造となっております。カメラユニットが露出した状態でカメラユニット(黒色の樹脂製の筒)に触れないでください。けがや故障の原因となることがあります。
	ダクトの写真を撮影する際は、ダクトの吸排気を止めてから撮影してください。異物の衝突や風速により製品が破損するおそれがあります。
	メンテナンスの際は、電源を切って行ってください。電源を切らずに行うと、火災、やけど、けが、感電などの原因となります。
	メンテナンスの際は、製品を引っ張る、衝撃を与えるなど、無理な力を加えないでください。思わぬ事故、けがなどの原因となります。
	センサーパイプと先端のキャップ部に埃や汚れが付着している場合は、乾いた布で汚れを拭き取るようにしてください。水洗い、エアスプレーによる洗浄、有機溶剤・洗剤の使用等は故障の原因になることがあります。
	製品を取り付け後は、センサーパイプと先端のキャップ部に埃、油汚れの付着等がないか定期的に点検を行ってください。埃、汚れが大量に付着すると故障の原因となります。
	本製品に定格以上の電圧を印加した場合は、安全のために新品に交換してください。
	設計推奨期間を超える前に安全のため新品に交換してください。設計推奨期間を過ぎた製品を使用すると、電子部品の経年劣化等により製品が発熱する恐れや性能が十分に発揮できない可能性があります。
	ご使用にならない場合は、電源を切り、ダクトから取り外すようにしてください。安全のため、また不要な電力消費の削減にご協力願います。

## <免責事項>

- ・地震、雷、風水害などの天災および当社の責任以外の火災、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、その他の異常な条件下での使用により生じた損害については、当社は一切責任を負いません。
- ・本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・本書記載の使用条件あるいは注意事項を逸脱した本製品の使用等に起因する損害に関して、当社は一切責任を負いません
- ・当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
- ・お客様による分解、改造、修理をしないでください。(故障、発火、感電、傷害の原因)  
万が一改造などにより不具合が生じた場合は保証の対象外となり、一切責任を負いかねます。

## 1. 仕向け国

日本国内

## 2. 適用規格・公的規制・認証

### <適合・認証>

- ・電波法令技術適合 (技適番号: R005-101794)
- ・Bluetooth SIG 認証 (Declaration ID = D056248)
- ・RoHS 指令、REACH 規則適合

### <実力確認実施項目>

- ・E M I (不要輻射)  
CISPR32 Class A をクリアしていることを確認。
- ・E M S (静電気放電)  
IEC61000-4-2 にて接触放電±4kV、気中放電±8kV をクリアしていることを確認。
- ・E M S (放射無線周波数電磁界)  
IEC61000-4-3 にて 6V/m をクリアしていることを確認。

### <無線通信モジュール>

ATWINC3400-MR210CA    Microchip 社製

- ・技適番号: R005-101794
- ・Bluetooth Low Energy Declaration ID: D039159
- ・Wi-Fi Alliance® ID: WFA62065
- ・規制承認: 日本、アメリカ、カナダ、韓国、中国、台湾、インド

### 3. 品質保証

#### 3-1.保証期間

納入後1年間

#### 3-2.納入後許容保管温度・湿度範囲

-10°C~60°C/90%RH以下（但し、結露、埃、直射日光のないこと）

#### 3-3.許容使用温度・湿度範囲

##### 1) カメラ撮影時

0°C~50°C/90%RH以下（但し、結露、埃、直射日光のないこと）

##### 2) カメラ撮影時以外

本体内部温度 0°C~70°C/90%RH以下（但し、結露、埃、直射日光のないこと）

使用環境 常温環境下でダクト内温度15.0°Cまで

#### 3-4.使用条件

本仕様書に記載された保証環境（3-1項から3-3項）、設置手順、および注意事項に従った使用方法とする。**カメラ撮影時は必ず送風機は停止してください。**

#### 3-5.測定環境条件

各種機能、性能を測定する場合は以下の条件とする。

23±5°C/85%RH以下

### 4. 製品仕様

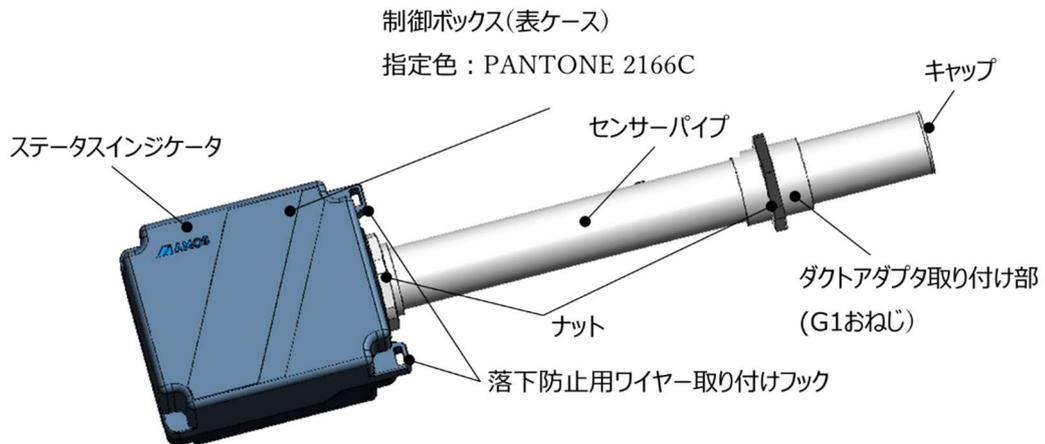
#### 4-1.製品概要

本製品は一般空調のダクト、ダンパ、また防火ヒューズの汚れや埃の堆積状態を画像撮影する据え置き型のカメラモニタとなります。製品の特長は以下となります。

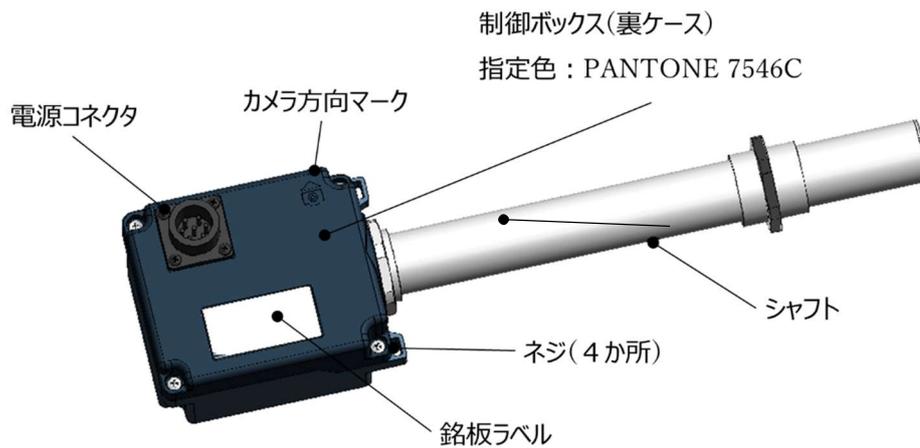
- 1) 非撮影時、カメラユニットをセンサーパイプ内に収納させることにより、長期設置によるカメラユニットの埃汚れを低減
- 2) 専用端末との無線通信により、各種操作や画像・温度データの閲覧・保存が可能
- 3) APモード(スタンドアロン型)、STモード(ネットワーク型)の2種類の通信方法が可能
- 4) BLEとWi-Fi通信の併用により、通信接続性、通信速度、安全性、低消費電力に配慮
- 5) ダクト取付状態にてダクト外壁から100mmまでを不燃物で構成
- 6) 熱電対にてダクト内温度を高温測定可能
- 7) レーザー光をダクト内に照射し、アプリにてダクト内の汚れ堆積量計測

## 4-2.製品外観 センサー本体外観

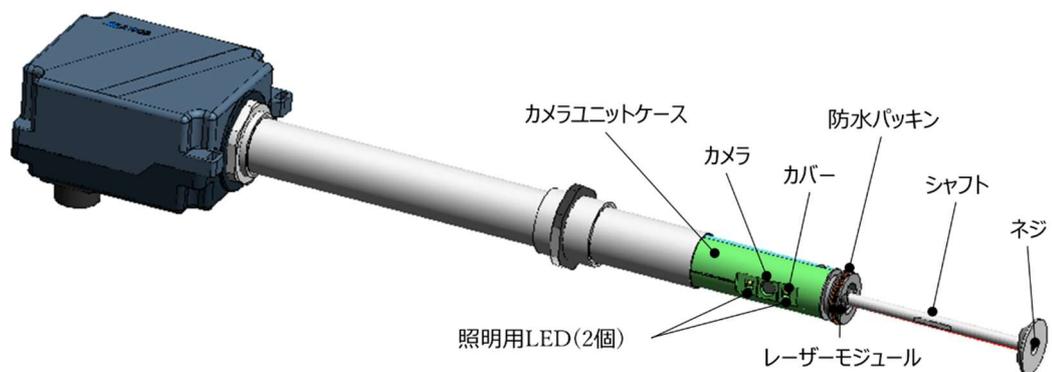
### 1) カメラユニット収納時 (表面)



### 2) カメラユニット収納時 (裏面)



### 3) カメラユニット露出時



#### 4) 外装部品材質

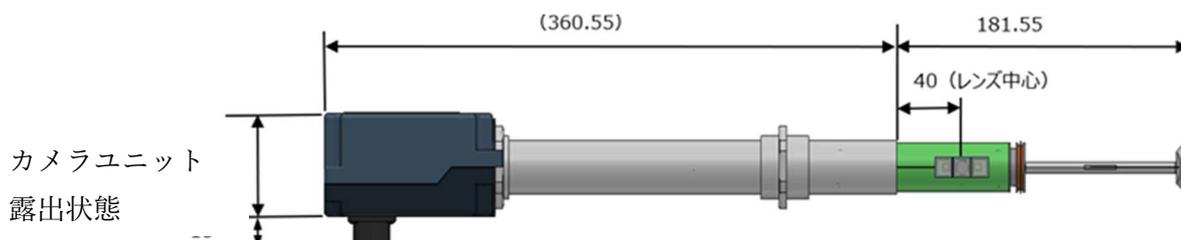
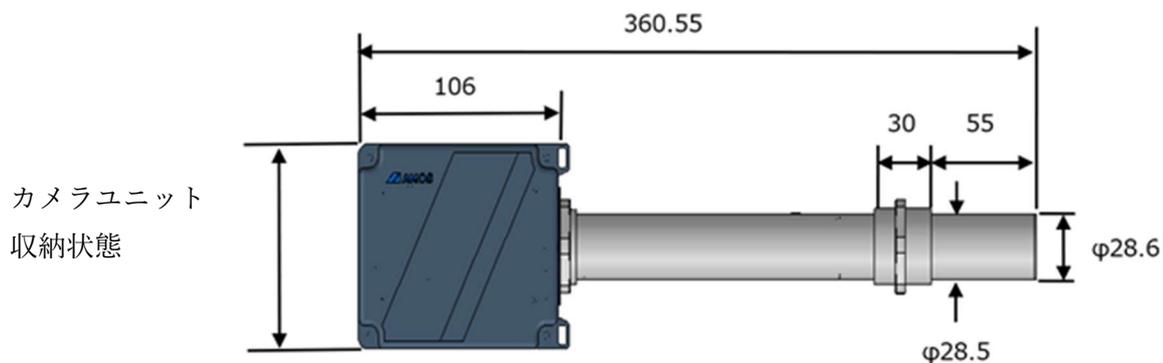
外装部品材質は以下表内容に従う。

表.部品名称と材質

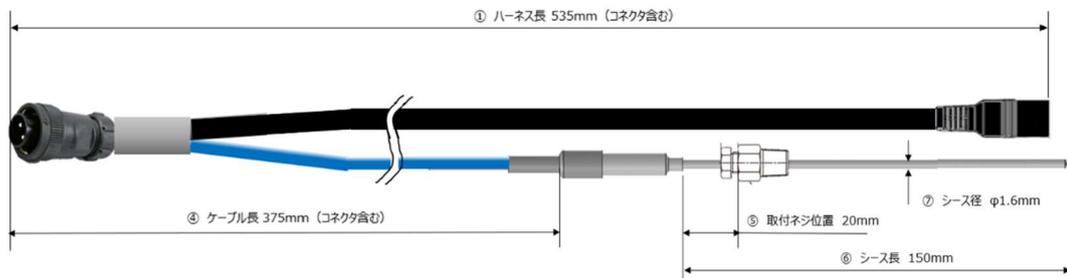
名称	材質
制御ボックス(表ケース)	PC
制御ボックス(裏ケース)	PC
センサーパイプ	SUS304
ナット	真鍮+ニッケルメッキ
キャップ	SUS304
電源コネクタ	合成樹脂
カメラユニットケース	ABS樹脂
カバー	PC

#### 4-3.本体サイズ

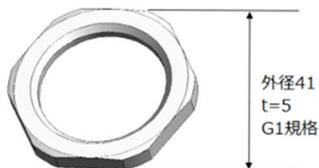
##### 1) センサー本体



## 2) 熱電対/電源ハーネス



## 3) 付属品 (取り付けアダプタ用 G1 ナット)



### 4-4. 本体重量

- 1) センサー本体 : 約 560g (参考値)
- 2) 熱電対/電源ハーネス : 約 105g (参考値)

### 4-5. 使用可能ダクト寸法

200~800

### 4-6. 防塵・防水構造

カメラユニット収納状態 : IP54 相当 (カメラユニットがセンサーパイプに収納された状態)

<補足>

- ・ IP5X (外来固形物の侵入に対する保護) : 防塵形
- ・ IPX4 (有害な影響を伴う水の侵入に対する保護) : 水の飛沫に対する保護

※カメラユニットがセンサーパイプから露出した状態は防塵・防水構造ではありませんので  
 ご注意ください。

#### 4-7.カメラユニット保護構造

カメラユニットがセンサーパイプに収納されており、画像撮影時にカメラがセンサー筐体から露出し撮影位置まで移動する構造

- ・ 駆動方式：モーター
- ・ 駆動：カメラユニット収納、露出の2段階調整

#### 4-8.本体表示

##### 1) ステータスインジケータ

- ・ 表示位置：表ケース（図.ステータスインジケータの位置参照）
- ・ 表示方式：青色 LED
- ・ 表示エリア：AMOS ロゴマーク
- ・ 表示部材質：乳白色樹脂
- ・ 表示内容

電源 OFF： 消灯      電源 ON： 青色  
 温度アラート： 消灯      故障アラート： 消灯

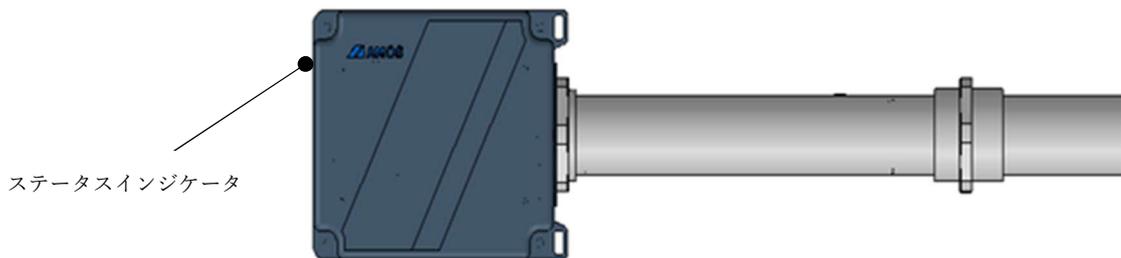


図.ステータスインジケータの位置

#### 【各動作モード時のインジケータ点灯パターン】

動作モード	インジケータ点灯パターン
BLE アドバタイズ中、BLE 接続中	1 回点滅を繰り返す
WiFi 接続待ち中	2 回点滅を繰り返す
WiFi 接続中	点灯

## 2) 銘板

- ・表示位置：裏ケース（図.銘板貼り位置参照）
- ・記載内容：製品名称、型番、S/N、電源電圧、消費電流、技適マーク、注記項目、会社ロゴ、会社 URL

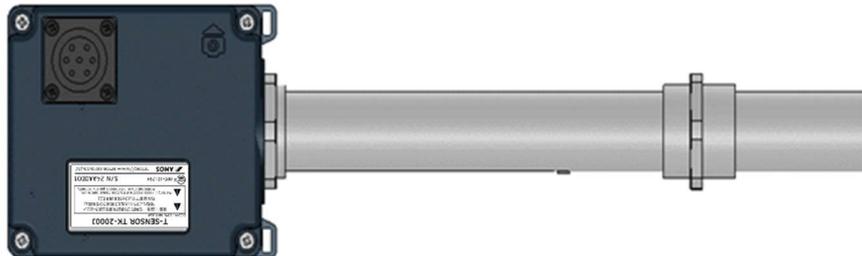


図.銘板貼り位置

## 3) カメラ方向マーク

- ・表示位置：カメラマーク位置図参照（枠線内）
- ・マーク：カメラマーク刻印表示図参照

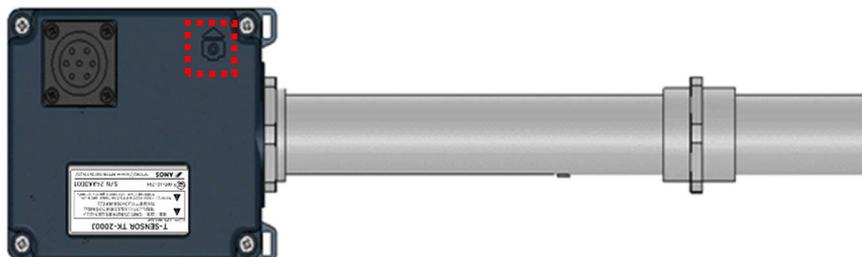


図.カメラマーク位置図

カメラ撮影方向



図.カメラマーク刻印表示図

### 4-9.カメラ撮影位置調整(1)

ダクト取付用アダプターに対して本体センサーの挿入量で位置調整を行う。

### 4-10. カメラ撮影位置調整(2)

- ・ダクト取付用アダプターに対して本体を回転させ角度の調整を行う。
- ・カメラは風下に向け設置してください。※カメラへの粉塵付着防止の為

#### 4-11.電気的特性

##### 1) 絶対最大定格電圧

・ DC=30V

##### 2) 定格電圧

・ DC=24V

##### 3) 許容入力電圧

・ DC=24V±10%

DC ジャック (24V Φ5.5 x 2.1mm)

##### 4) 消費電流

・ 0.6A

#### 4-12.給電方法

##### 1) AC100V コンセントから給電する方法

=AC アダプター (AC00V-DC24V) を使用し給電してください

##### 2) 制御盤から給電する場合

=**必ずパワーサプライ (DC24V) 等を設置し回路を独立させ安定した電圧を供給してください**

※GND に規定以上の電気が流れると機器が破損する恐れがあります。

#### 4-13.画像撮影

##### 1) 撮影機能

・ 撮影対象：一般空調用のダクト内壁、ダンパ、ヒューズ

・ 撮影データ：静止画

・ 解像度：SXGA (1280×1024)

・ 撮影範囲(被写体との距離)：40cm 以上

※ダクトの径、ダクト内壁状態で撮影範囲の上限が変わります。

・ 撮影時間(カメラ開から閉までの時間)：約 20 秒

・ 画像データ：撮影後 Wi-Fi によりデータを送信

※本体は画像データを保存しない仕様となります。

##### 2) カメラモジュール

・ カメラ種類：CMOS カメラモジュール

##### 3) 照明用 LED

・ 照明種類：集光レンズ付き白色 LED 2 個

- 4) レーザーモジュール
- ・レーザー種類：クラス1

#### 4-14.温度測定

##### 1) 温度計測

- ・計測：製品に搭載している温度センサーが示す温度
  - ・有効測定範囲：0~150°C
  - ・温度センサー種類：MEMS センサー/熱電対
  - ・温度センサー位置：センサーパイプ先端部/熱電対
  - ・温度計測データ：無線通信により熱電対の計測データを送信
- ※本体は温度計測データを保存しない仕様となります。
- ・温度測定の確度、時定数：仕様保証対象外

##### 2) 温度アラート

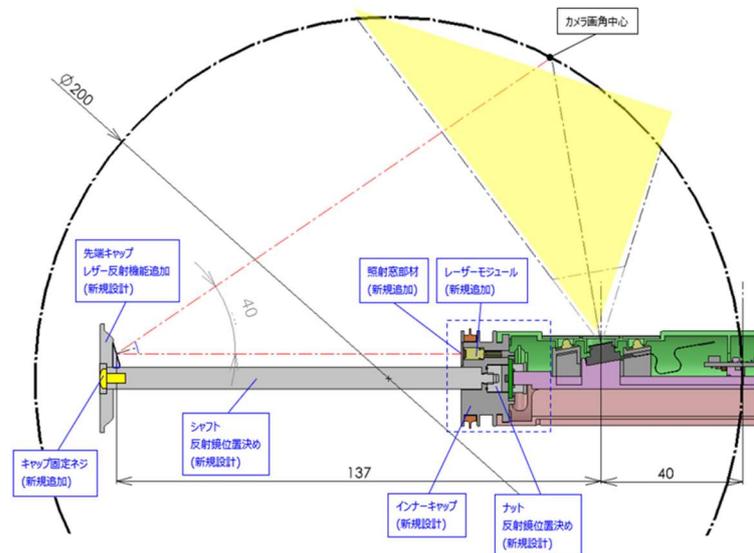
アラート設定温度を超えると無線通信によりアラーム信号を送信する。

- ・アラート温度：専用アプリで設定（デフォルト設定値=70°C）

※設定可能値（50°C~150°C）

※温度は製品に搭載している温度センサーが示す温度となります。

#### 4-15. ダクト内汚れ堆積量計測設定



ダクト内壁に向けレーザー光照射

- ・レーザースポット部を画像撮影しアプリへ転送
- ・アプリ側で画像解析しダクト内の汚れ堆積量を演算

#### 4-16.無線通信

##### 1) 無線通信機能

- ・通信モード：アクセスポイントモード、ステーションモードの2種類  
※アプリがインストールされた端末で設定、操作となります。
- ・無線通信種類：BLE (Bluetooth Low Energy)、Wi-Fi
- ・無線アンテナ：通信モジュールに内蔵
- ・通信距離：約 10m (遮蔽物なきこと)
- ・BLE GAP 仕様  
機器はペリフェラルとして動作  
アドバタイズのタイムアウトは無制限、ペアリング制御は行わない
- ・Wi-Fi セキュリティ  
アクセスポイントモード：OPEN  
ステーションモード：WPA2

##### 2) 通信モジュール

- ・通信モジュール種類：BLE/ Wi-Fi コンボモジュール
- ・無線モジュール認証  
技適番号：R005-101794  
Bluetooth Low Energy 認証 QD-ID：112092  
Wi-Fi Alliance® ID：WFA62065

#### 4-17.保護機能、安全機能

##### 1) 環境温度動作制限機能

製品搭載の温度センサーの温度監視し以下の制御を行う。

- ・**撮影機能ロック**：許容外温度(-20°C未満、60°C超)  
ステータスインジケータが消灯し撮影機能が一時停止となる。  
許容温度に戻るとステータスインジケータが点灯し撮影可能となる。
- ・**アラートロック**：任意に端末側で設定した温度 (デフォルト値は 70°C)  
ステータスインジケータが消灯し撮影機能が一時停止となる。  
通信端末でロック解除することでステータスインジケータが点灯し撮影可能となる。

##### 2) 電源電圧動作制限機能

入力電源の電圧を監視し以下の制御を行う。

- ・**撮影機能ロック**：許容外電圧 (24V ±10%に入らない場合)  
ステータスインジケータが消灯し撮影機能が一時停止となる。

許容電圧になるとステータスインジケータが点灯し撮影可能となる。

3) 電源過電圧保護

過電圧：30V（保護機能作動の場合は復帰不可）

4) 電源過電流保護

保護部品：1A ヒューズ（保護機能作動の場合は復帰不可）

5) 故障アラート

モーター異常、照明 LED 異常、カメラ制御回路異常、温度センサー異常の場合ステータスインジケータが消灯し、無線通信によりアラート信号が送信される。

6) 難燃構造

- ・制御 BOX ケース：UL94V-2 相当
- ・回路基板：UL94V-0 相当
- ・先端キャップ：UL94V-0 相当

7) 落下防止用ワイヤー取付フック

制御 BOX 部に落下防止用ワイヤーフックを 2 ヶ所設置

※安全対策のため落下防止ワイヤーをフックに取り付けて使用してください。

※落下防止用ワイヤー 1 式（品番：AE-DS7）※オプション品販売

4-18.T-SENSOR 取付用オプション品

T-SENSOR 設置には下記の製品を必要に応じてご使用ください。

品番	名称	備考
KP-AVB	ダクト取付用アルミ製アダプター 1 式	角・丸ダクト共用
AE-DS7	落下防止用ワイヤー 1 式	落下防止用 ※必須

4-19.設置手順

製品の取り付け、操作は本書の注意事項をよくお読みになってから次の手順で操作してください。

**注：取り付け前に本機を専用アプリ「amos.co」にて機器設定を行ってください。**

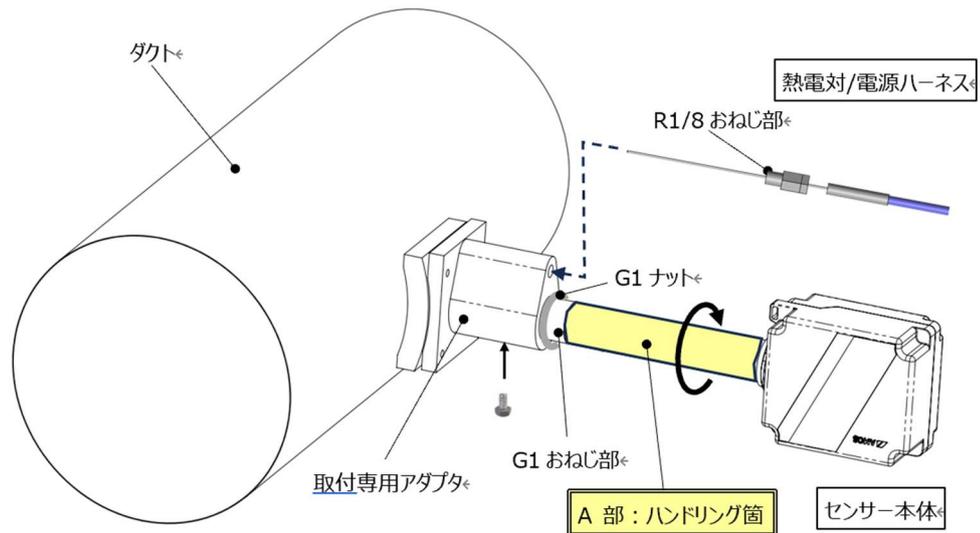
4-19-1.センサー本体

取付専用アダプタに、製品おねじ部(G1)を挿入し止めネジで固定する構造

4-18-2. 熱電対/電源ハーネス

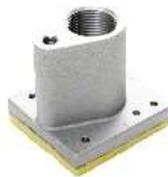
取付専用アダプタに、コンプレッションフィッティングおねじ部(R1/8)を挿入し固定する構造

※本製品には取付専用アダプタは付属されておきませんのでお客様で準備願います。



#### 4-19-3.アダプターの設置方法

TK-2000J 取付専用のアルミ製アダプター (KP-AVB) を使用してください。



ダクト取付用アルミアダプター1式 (品番: KP-AVB)

##### 1) 取り付けに必要な工具

- ・ホールソー (25Φ~30Φ)
- ・ドリルドライバー
- ・リベッター

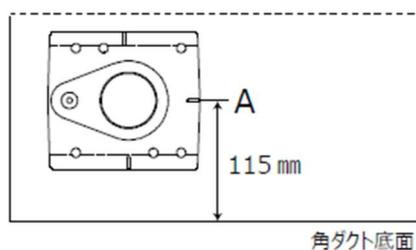
##### 2) T-SENSOR の設置位置、穴開け位置の選定

カメラ機能をご使用の場合は落下防止の観点より底面への設置は避けてください。

厚み測定機能をご使用の場合はダクトの上下部を避けて設置してください。

センサーを取り付けた際に、他のダクトなどに当たらない位置を確認してください。

角ダクトの場合はダクトの底から 115mm の位置に来るように設置してください。



### 3) アダプター取付

TK-2000J 専用のダクト取付用アルミ製アダプターに同梱されている穴あけ用台紙を使用してください。

1. ダクトに台紙を張り付ける際は必ず熱電対プラグ挿入口を左側にして貼ってください。
2. 台紙の通り熱電対プラグ挿入口(下穴径Φ5mm)と T-SENSOR の挿入口(下穴径Φ32mm)に穴を開けてください。
3. アダプターを挿入口に合わせ①～⑥のリベット取付用の穴に印をつけ穴を開けてください。
4. ダクト内に落ちた切屑を取り除いてください
5. 同梱されているアルミテープをセンサーに通してからアダプターに取り付け、先端部分がパッキンの面にくるように位置を調整し、 ナットで固定してください。(図1参照)
6. アダプターにセンサーが固定された状態のまま下穴位置に合わせ①～⑥の順にリベットをかしめてください
7. アルミテープを中央シャフト穴部分に合わせて被せ密閉してください

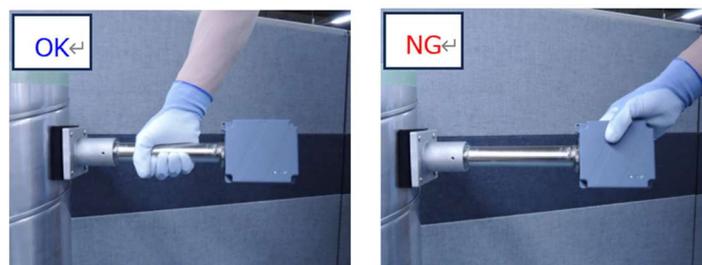


※図1

### 4-19-4.取付専用アダプタへの取り付け、位置調整等の際のハンドリング方法

#### 1) センサー本体

製品の樹脂筐体を回さず、必ずパイプ部(上図 A 部)を持って回して取付してください。

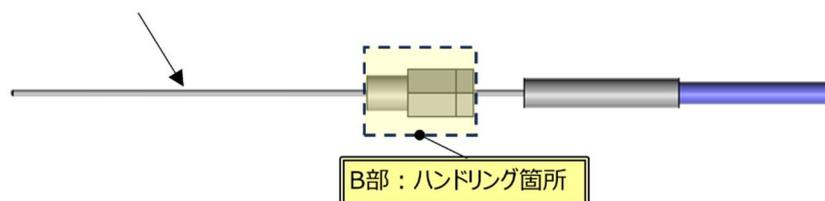


#### 2) 熱電対/電源ハーネス

必ずコンプレッションフィッティング部(下図 B 部)を持って回して取付してください。

熱電対はアダプター・センサー取付後の最後に挿入してください。

※シース部の変形に注意願います。(最小曲げ半径：R8)

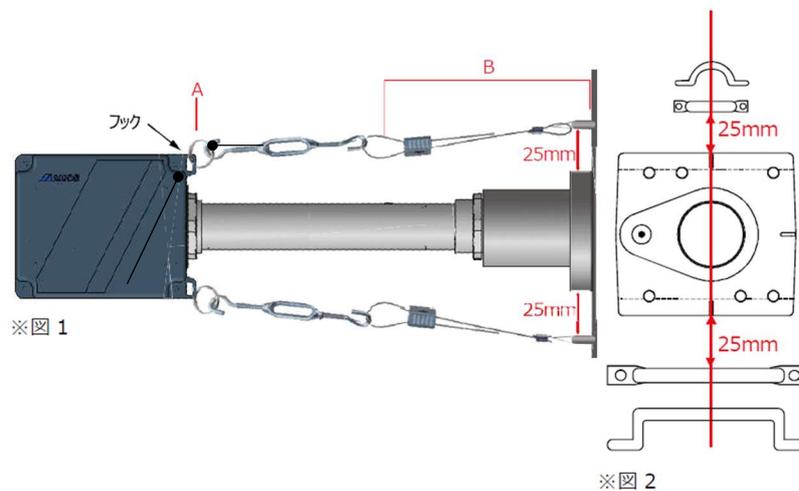
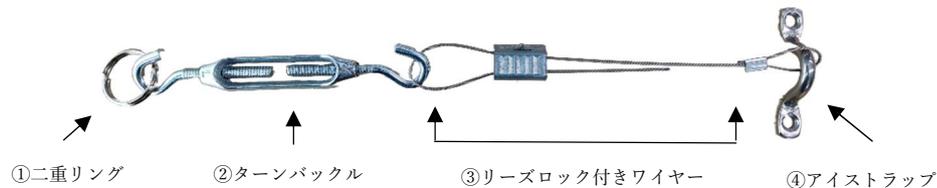


#### 4-19-5. 取落下防止ワイヤー

TK-2000J 取付専用の落下防止ワイヤー (AE-DS7) を使用してください。

##### 1) 落下防止用ワイヤー(品番: AE-DS7) を取り付ける。

1. T-SENSOR 本体上下フックに「①二重リング」を通します。(※図 1)
2. 「③リーズロック付きワイヤー」を「④アイストラップ」に通します。



3. アダプター上下の溝に合わせた位置にワイヤーを張れるよう「④アイストラップ」をアダプターより 25mm 離れた箇所にタッピングビスで固定してください。

「④アイストラップ」は幅が広い方が下部取り付けになります (※図 2)

4. 「②ターンバックル」を A と B に引っ掛け、撓みが無いよう調整しワイヤーをしっかりと張った状態で固定してください。(※図 1)

##### 2) 電源起動

- ・電源コネクタと 24V 電源コードを接続し (4-11 参照)、接続された主電源の電源を入れる。  
※本機インジゲーターが青く点滅します。

##### 3) 画像撮影、温度確認

- ・専用アプリにて、画像撮影、温度確認を行う。

##### 4) 撮影位置の微調整

- ・撮影位置の調整が必要な場合は主電源の電源を停止し、電源コネクタを取り外した状態で、専用ネジを緩め挿入量の調整、回転調整を行い、撮影位置を確認する。

## 5.保証規定

この製品は、厳密な検査に合格したものです。保証期間内に、お客様のご使用状態の元で万一故障した場合には本保証規定に従い無償で同等品と交換させていただきます。

但し、次に該当する場合は保証対象外となります。

1. 購入日が明記されていない場合
2. 取扱い上の誤りによる故障及び損傷、改造などされていた場合
3. お買上後の移動、落下または輸送などによる故障、損傷が生じた場合
4. 火災、天災、または異常電圧による故障、損傷が生じた場合
5. 開封後のお客様都合による返品交換はお受けできません。

## 保証書

この保証書は、本書に明示した期間と条件のもとにおいて、  
 当社 AMOS から購入頂いた製品についてのみ有効です。  
 販売店からのご購入品は保証書による保証対象外とさせていただきます。  
 保証書をご用意の上 AMOS お問合せフォームにご依頼ください。

製品名称	T-SENSOR
製品型番	T-2000J
保証期間	ご購入日より1年間
お買上日	納品書、購入明細書など購入日がわかる書類を添付してください
お客様名	
ご連絡先	
ご住所	〒

<お問合せフォーム>  
 株式会社アーモス(AMOS CO.,LTD)  
[info@amos-corp.co.jp](mailto:info@amos-corp.co.jp)

