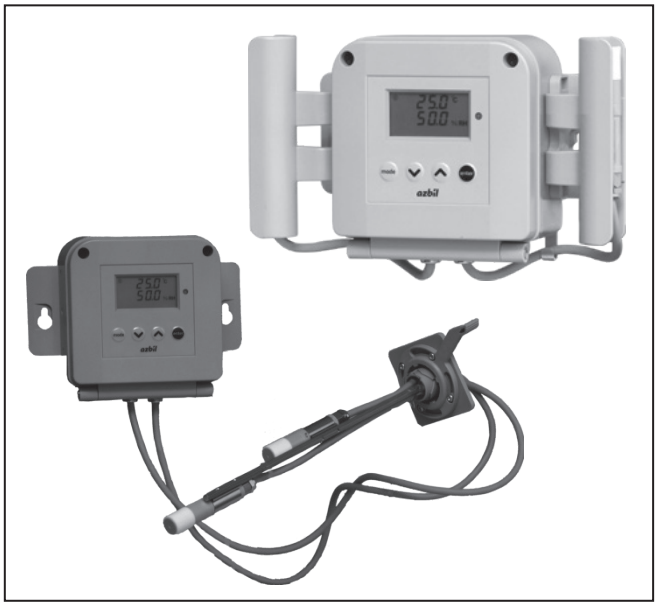
耐環境温湿度センサ
室内用温湿度センサ　形HTY1000
ダクト用温湿度センサ　形HTY1010

■ 概　要

耐環境温湿度センサ（形番HTY1000T1100／形番HTY1010T1100）は、温度検出素子に測温抵抗体（Pt100 JIS C1604 A級）を使用し、湿度検出素子に高分子容量式湿度検出素子（弊社開発 FP4）を使用した高精度高信頼度のセンサです。
高精度な温湿度計測に加え、主に研究施設・生産施設に存在する薬剤雰囲気によるドリフト*の回復やドリフトを検知する機能を有します。

＊ ドリフトとは、湿度エレメントが経年変化により誤差が大きくなることです。



■ 目　次

■ 概　要 1
■ 目　次 1
安全上の注意 2
使用上の制限、お願い 2
■ 特　長 4
■ 形　番 4
●別途手配品 4
●保守部品 4
■ 仕　様 5
■ 外形寸法・各部名称 9
■ 出力切替 12
■ 取　付 12
■ 結　線 16
■ 機　能 18
●基本動作 18
●耐環境機能 19
■ 操　作 21
●LCD表示 21
●操作キー 22
●操作方法 23
●モード操作 23
■ 保　守 27
■ トラブルシュート 28

© 2012–2025 Azbil Corporation. All Rights Reserved.

安全上の注意

ご使用前に本説明書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。
お読みになったあとは、本説明書をいつでも見られる所に必ず保管し、必要に応じ再読してください。

使用上の制限、お願い

本製品は、一般機器での使用を前提に、開発・設計・製造されています。

本製品の働きが直接人命にかかわる用途および、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。一般空調制御用として本製品を放射線管理区域で使用する場合は、弊社担当者にお問い合わせください。

特に　● 人体保護を目的とした安全装置　● 輸送機器の直接制御（走行停止など）　● 航空機　● 宇宙機器 など、安全性が必要とされる用途に使用する場合は、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。

システム設計・アプリケーション設計・使用方法・用途などについては、弊社担当者にお問い合わせください。

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。

■ 設計推奨使用期間について

本製品については、設計推奨使用期間を超えない範囲でのご使用をお勧めします。

設計推奨使用期間とは、設計上お客様が安心して製品をご使用いただける期間を示すものです。

この期間を超えると、部品類の経年劣化などから製品故障の発生率が高まることが予想されます。

設計推奨使用期間は、弊社にて、使用環境・使用条件・使用頻度について標準的な数値などを基礎に、加速試験、耐久試験などの科学的見地から行われる試験を行って算定された数値に基き、経年劣化による機能上支障が生ずるおそれが著しく少ないことを確認した時期までの期間です。

本製品の設計推奨使用期間は、10年です。

なお、設計推奨使用期間は、寿命部品の交換など、定められた保守が適切に行われていることを前提としています。

製品の保守に関しては、保守の項を参照してください。

■ 「警告」と「注意」

⚠警告	取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険の状態が生じることが想定される場合。
⚠注意	取り扱いを誤った場合に、使用者が軽傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険の状態が生じることが想定される場合。

■ 絵表示

	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を禁止する場合に表示（左図は分解禁止の例）。
	記号は、危険の発生を回避するために特定の行為を義務付けする場合に表示（左図は一般指示の例）。

⚠ 警　告	
	180℃以下で発火するような特殊引火物などの薬品濃度環境では使用しないでください。 火災の原因になります。
	[HEAT]点灯中はエレメントにさわらないでください。 エレメントが180℃に加熱しているため、やけどのおそれがあります。

⚠ 注　意	
	本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。 火災や故障のおそれがあります。
	取り付けや結線は、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、火災や感電のおそれがあります。
	配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。 施工を誤ると、火災のおそれがあります。
	結線・保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。
	本製品の給電元にヒューズ、遮断器などの保護装置をつけてください。 短絡して火災や故障のおそれがあります。
	結線・保守作業後は、カバーを元に戻してください。 カバーをしないと、感電のおそれがあります。
	本製品を分解しないでください。 感電したり、故障するおそれがあります。

重要 !! • ケースカバーの開閉時に指を挟み込まないように注意してください。
• 本製品の近くでトランシーバーや特定小電力無線機を使用しないでください。

● システム接続時の注意

本製品の故障時は、出力低下により過加湿状態になる場合があります。
コントローラ側でアラームを設定するなどの安全対策、または独立した安全対策を実施してください。
特定のエラーを検出してから1分間、アナログ出力が上限値（電圧時：5.6V、電流時：22.4mA）になります。
この出力を上位機器で検出できるようにしてください。

● 本製品設置場所の注意

《本製品設置禁止場所》

本製品は、次のような環境に設置しないでください。
正しく動作しない、または短期間で故障するおそれがあります。
- 直接、風雨にさらされるところ
- 水滴が落下するおそれのあるところ
- 直射日光が当たるところ
- 製品の設置場所が振動・衝撃のあるところ（仕様範囲外のところ）
- 蒸気が本製品に直接かかるところ（蒸気加湿方式などの空調機へ取り付ける場合）
- 薬品や油などが付着するようなところ（ケースにケミカルクラックが発生するおそれがあります。付着した場合は、速やかに拭き取ってください。）

《室内用温湿度センサ設置禁止場所》

室内用温湿度センサは、次のような場所へ設置しないでください。
温湿度の正しい計測ができないおそれがあります。
- 空気の循環が妨げられるところ
- 出入り口付近の温湿度や風速が安定しないところ
- すき間風や吹き下ろし、水管やダクトなどの冷たい風や温かい風、放射熱などの影響があるところ
- 壁裏のコンジットなどからの通風の影響があるところ
- 左右のセンサ部の環境が異なるところ
- 左右のセンサ部の温度差が変化するところ
- センサ部とケース部に温度差が±1℃以上になるところ

《ダクト用温湿度センサ設置禁止場所》

ダクト用温湿度センサは、次のような場所へ設置しないでください。
温湿度の正しい計測ができないおそれがあります。
- ダクト内部と外部の圧力差が10kPa以上あるところ
- ダクト内部と外部の温度差が30℃以上あるところ
- 噴霧式加湿やダクト内結露などにより、水滴が直接エレメントに付着するところ

● 計測上の注意事項

- 精度は、出荷時の精度です。
製品の仕様環境内であっても、経年変化により精度が劣化する場合があります。製品の精度を保つために定期的な保守を行ってください。
- フィルタは、装着して使用してください。
未装着で使用すると、短期間で湿度エレメントが故障することがあります。
- 湿度精度に関して、長時間高温高湿や有機溶剤などの薬品にさらされた場合は、計測値がドリフトすることがあります。
加熱処理を行っても完全に復帰しないことがあります。
＊ 詳細は『■トラブルシュート』を参照してください。
- 電源投入後、2つのセンサの加熱処理が1回ずつ行われたあと、正しく計測ができます（ただし、手動加熱を除く）。
＊ 詳細は『■機能』を参照してください。
- ケース部周辺の温度変化は、精度に影響する場合があります。
＊ 詳細は『■仕様』を参照してください。
- 計測中にケースカバーを開けると、回路周辺の温度変化の影響で出力が変化することがあります。
- 2つのセンサ部に温度差や計測誤差が生じた場合は、センサ2はセンサ1に等しい計測値になるように、加熱を開始するタイミングで補正（センサ間）を行います。
そのため、温度差が変化すると計測誤差になります。
- 壁面の温度が周囲温度に比べて差がある場合は、壁面表面温度の影響を受けることがあります。
- 不揮発性メモリに設定や加熱積算時間を記録しています。
電源をOFFにしても記録した情報は、保存されています。
ただし、これらの情報を記録するタイミングは、[enter]キーを押したとき、加熱が終了したときです。
それ以前に電源をOFFにした場合は、設定した値や加熱積算時間の値が保存されていないことがあります。

■ 特　長

- 広範囲にわたり精度の良い温湿度計測が行えます。
- 温湿度同時計測や特殊機能を実現する弊社開発の温湿度エレメントFP4を採用しており、次の機能を有します。
  - ドリフト回復機能
    エレメントを高温で加熱処理して高分子内に残留した薬剤を気化させて除去し、ドリフトを最小限にとどめます。
  - ドリフト検知機能
    定期的な内部基準値との比較により、ドリフトを検知します。
- エレメントのドリフト回復・ドリフト検知中に連続計測できるダブルエレメント方式です。
- エレメントを交換できます。
- 計測値出力機能
  温度・湿度・露点温度の計測値のアナログ出力（1-5V／4-20mA）を用意しています。
- CEマーキング対応品
  CEマーキングの適合規格に適合しています。

■ 形　番

基礎形番	電　源	湿度出力	温度出力	共　通	内　容
HTY1000					室内用
HTY1010					ダクト用
	T				AC／DC24V共用
		1			1-5V出力／4-20mA出力*
			1		1-5V出力／4-20mA出力*
				00	

＊　出荷時の設定は、1-5V出力です。
　　出力は、出力切替スイッチにより、4-20mA出力に変更できます。

● 別途手配品

形　番	内　容
83157235－001	取付ブラケット （ダクト用センサユニット取付用）
83170626－004	本体取付ブラケットセット （ダクト用ケース取付用）
83157240－004	電線管取付セット （ケーブル外径φ11～14）
83104098－004	シールコネクタ （ケーブル外径φ10.5～14.5）
DY3002A1005	百葉箱用センサ取付ブラケット

● 保守部品

形　番	内　容
83170626－001	フィルタ　　：2個入
83170626－002	キャップセット　：2個入
83170626－003	交換用エレメント：2個入

■仕　様

(1/2)

項　目		仕　様					
計測範囲		室内用			ダクト用		
	温度	0～50℃			－20～60℃		
	湿度	0～95%RH			0～100%RH		
	露点温度	－30～50˚Ctd（ただし、10～100%RH）			－40～60˚Ctd（ただし、10～100%RH）		
検出精度		『● 精度（定格動作条件における精度）』参照					
出力信号		1-5V（電圧出力）、または4-20mA（電流出力） ＊ どちらもリニア出力 ＊ 出力切替スイッチで、出力信号を設定					
出力レンジ*1		室内用			ダクト用		
	温度	0～50˚C			－20～60˚C		
	湿度	0～100%RH			0～100%RH		
	露点温度	－30～50˚Ctd			－40～60˚Ctd		
出力信号負荷抵抗		室内用			ダクト用		
	電圧出力	最少負荷抵抗　500kΩ					
	電流出力	最大負荷抵抗　500Ω					
応答性		室内用			ダクト用		
	温度時定数	8分以内気流　0.15 m/s			4分以内気流　2 m/s		
	湿度／露点温度時定数	1分以内気流　0.15 m/s（25℃のとき）			1分以内気流　2 m/s（25℃のとき）		
電源電圧		AC24V　＋10% －15%　50／60Hz±2% DC24V　＋10% －10%					
消費電力		ドリフト検知／ドリフト回復機能中（[HEAT]表示中）			温湿度計測中		
	AC24V	7VA 以下			6VA 以下		
	DC24V	4W 以下			3W 以下		
絶縁抵抗		DC500V　20MΩ以上（ケース-端子間）					
耐電圧		AC500V　1minにおいて漏れ電流1mA以下（ケース－端子間）					
露点変動抑制性能	露点変動（評価条件）	±2℃Ctd 以下（18℃ 77%RH（13.9℃Ctd） → 32℃ 33%RH（13.7℃Ctd））					
ウォーミングアップ時間		30分以上 ＊ ただし、ケースカバーを閉めた状態。 ＊ センサ部が環境になじむための応答時間は含まず。					
表示		LCD・LED（エラー時：赤色点灯、または点滅）					
環境条件		室内用			ダクト用		
		定格動作条件	限界動作条件	輸送・保管条件（梱包状態）	定格動作条件	限界動作条件	輸送・保管条件（梱包状態）
	温度 ケース	0～50˚C	－10～50˚C	－30～70˚C	0～50˚C	－10～50˚C	－30～70˚C
	温度 センサ				－20～60˚C	－20～60˚C	
	湿度 ケース	0～95%RH	0～98%RH	5～95%RH（ただし、結露なきこと）	0～95%RH	0～98%RH	5～95%RH（ただし、結露なきこと）
	湿度 センサ				0～100%RH	0～100%RH	
	振動	4.9m/s^2（10～65Hz）	――	9.8m/s^2（10～150Hz）（ただし、梱包状態）	4.9m/s^2（10～65Hz）	――	9.8m/s^2（10～150Hz）（ただし、梱包状態）
	衝撃	――――		30G	――――		30G
	風速	0.15～0.45m/s	0～5m/s	――――	1～15m/s	0～15m/s	――――
	差圧（ダクト内－外間）	――――			10kPa		――――

*1　温度出力の上限値は、出力レンジ上限値の110%まで出力します。
それ以外は、出力レンジ内で出力します。

(2/2)

項　目		仕　様	
		室内用	ダクト用
保護構造		IP40	IP54 ＊ センサ部は、対象外。 ＊ ダクト用ケース部は、指定のシールコネクタおよび配線ケーブル使用時のみ対象。
主要部材質	湿度エレメント	GF20%入り液晶ポリマー	
	ケース、フィルタキャップ	GF20%入りポリカーボネート	
	本体取付ブラケット	溶融亜鉛めっき鋼板	
	フィルタ	フッ素樹脂	
	プリント板	ガラスエポキシ樹脂 （GE4）	
	取付ブラケット	GF 20%入り ポリカーボネート	
	センサケーブル	ポリ塩化ビニル	
質量	室内用	490g	
	ダクト用	610g	
	本体取付ブラケット	200g	
配線		1.25mm^{2}のシールド多心ケーブル （6心）（CVV-S） ＊ 給電側で接地してください。 ＊ 最大配線長：100m	

● 精度（定格動作条件における精度）

(1/2)

項　目		仕　様		
基準動作条件*1		温　度	湿　度	風速条件
	室内用	25℃±2℃	50±2%RH	0.15～0.2 m/s（下方向）
	ダクト用			1～8 m/s （フィルタに対して垂直方向）
温度精度*2、*3		計測対象範囲		液晶表示値精度
	基準	25℃±2℃		±0.2℃±1digit
	室内用	15～35˚C		±0.3℃±1digit
		0～50˚C		±0.5℃±1digit
	ダクト用*6	－20～60˚C		±0.3℃±1digit
湿度精度*2、*3、*4		計測対象範囲		液晶表示値精度
	基準	50±2%RH	25℃±2℃	±2%RH±1digit
	室内用	10～90%RH	20～30℃	±2%RH±1digit
			15～35℃	±3%RH±1digit
			0～50℃	±5%RH±1digit
	ダクト用*6、*7	10～90%RH	5～60℃	±2%RH±1digit
			－20～5℃	±3%RH±1digit

(2/2)

項　目		仕　様		
露点精度*2、*4、*5		計測対象範囲		液晶表示値精度
	基準	50±2%RH	25℃±2℃	±1℃Ctd±1digit
	室内用	40～100%RH	20～30℃	±1℃Ctd±1digit
		30～40%RH	20～30℃	±2℃Ctd±1digit
		10～30%RH	20～30℃	±3℃Ctd±1digit
	ダクト用*6	30～100%RH	5～40˚C	±1℃Ctd±1digit
			－20～60˚C	±2℃Ctd±1digit
		10～30%RH	5～40˚C	±3℃Ctd±1digit
出力変換精度*8		－－－－－		
	1-5V出力	±（0.05+0.01|t|）%F.S.　（t：ケース周囲温度と25℃との差）		
	4-20mA出力	±（0.1+0.01|t|）%F.S.　（t：ケース周囲温度と25℃との差）		

∗1　基準精度は、基準動作条件の計測対象に対しての精度です。
さらに次の条件を満たしてください。
- 室内用センサの場合、センサ部とケース部に温度差がないこと。
- 精度対象は液晶表示に対してで、電圧・電流出力に対しては変換精度を加算する。
- 精度は出荷時の値であり、環境による経年劣化は含まない。

∗2　1 digitは、温度：0.1℃、湿度：0.1%RH、露点：0.1℃Ctdです。

∗3　エレメント交換後の精度は、次のとおりです。
温度：基準25℃±2において、±0.3℃±1digit
湿度：基準50%RH、25℃±2において、±3%RH±1digit

∗4　湿度・露点精度の詳細は、図1～4を参照してください。

∗5　0℃未満の露点は、過冷却の飽和水蒸気圧を使用しています。

∗6　ダクト用センサの精度は、ケース部周囲温度の影響を受けます。
ケース部温度特性は、次のとおりです。（t：ケース周囲温度と25℃との差）。
温度　　±0.02|t|℃
相対湿度　±0.09|t|%RH
露点温度　±0.03|t|℃Ctd （50～100%RH）
　　±0.05|t|℃Ctd （30～50%RH）
　　±0.07|t|℃Ctd （20～30%RH）
　　±0.14|t|℃Ctd （10～20%RH）

∗7　ダクト内部と外部に温度差が生じた場合は、ダクト用センサのセンサ2に温度誤差が生じます。
この温度誤差は、センサ間補正で自動的に補正されます。
センサ間補正前の温度誤差は、ダクト内部と外部に温度差が30℃、かつダクト内風速が1m/sのとき、±0.6℃程度生じます。
（ダクト用センサのセンサ1は、ダクト内部と外部に温度差が、《ダクト温湿度センサ設置禁止場所》で示す30℃以上でない場合は、温度誤差は生じません。）

∗8　表示値から出力に変換するときの精度です。±1/2digitが別途加算されます。
このため、本体表示値と受信器との値に差が出ます。
例：室内用タイプの出力が1-5V出力でケース周囲温度35℃の場合、温度出力変換誤差⊿tは、次のようになります。
フルスケール計算：±（0.05+0.01|35-25|）＝±0.15%F.S.
±0.15%F.S.を工学単位変換すると、室内用タイプの温度レンジが0~50℃より、±0.15%F.S.×50/100＝±0.075℃となります。
温度表示の1digitは0.1℃なので、1/2digitは0.05℃です。
よって、出力変換精度⊿tは　⊿t＝±（0.075＋0.05）＝±0.125℃。

例：ダクト用タイプ（露点温度）の出力値精度（1-5V出力、ケース周囲温度35℃、計測対象20℃10℃Ctd）は、次のようになります。
出力値精度 ＝機器精度±ケース部温度特性*9±出力変換精度*10
＝±1℃Ctd ±0.3℃Ctd ±0.2℃Ctd
＝±1.5℃Ctd

∗9　ケース部温度特性　±0.03×|35-25|＝±0.3℃Ctd

∗10　出力変換精度　±（0.05+0.01×|35-25|）＝±0.15%F.S.
露点温度センサのレンジは100℃Ctdのため、±0.15%F.S.＝±0.15℃Ctd
よって、出力変換精度は、±0.15±1/2digit＝±0.2℃Ctd

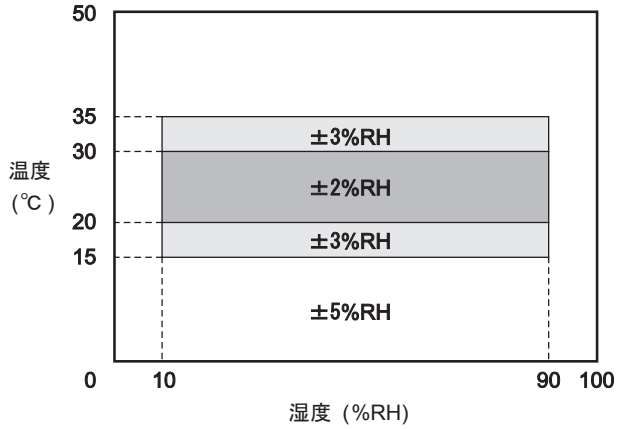


図1　室内用　湿度精度

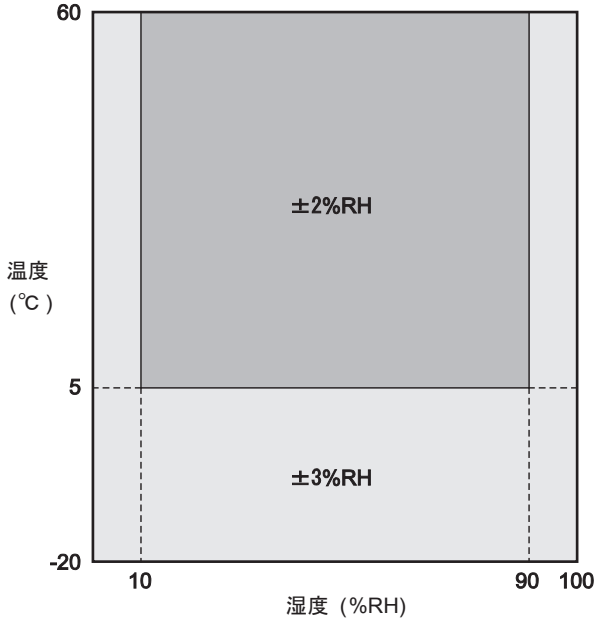


図2　ダクト用　湿度精度

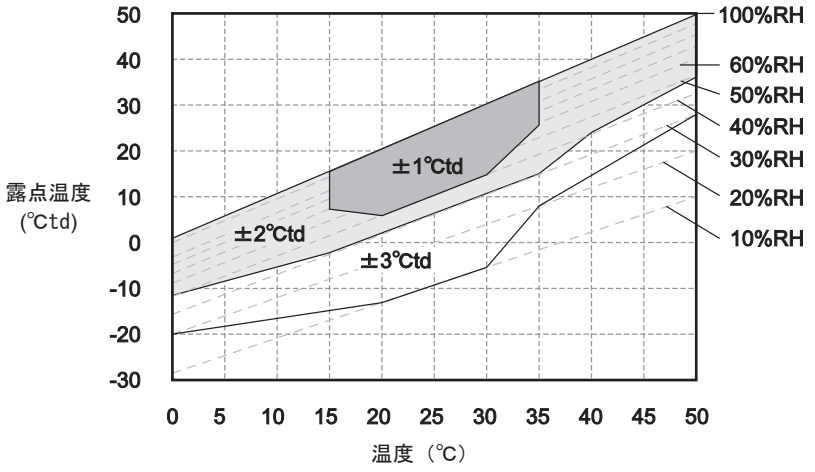


図3　室内用　露点温度精度

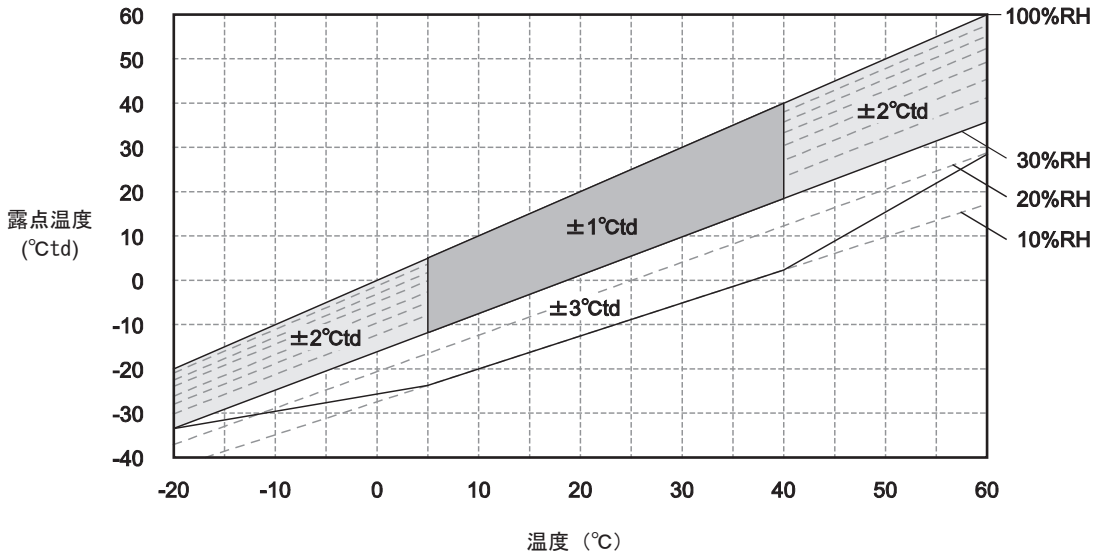


図4　ダクト用　露点温度精度 （ケース周囲温度25℃）

(注記)

1. 温湿度の計測精度より、露点温度を求めています。
2. ダクト用は、ケース温度の影響がない場合です。

■ 外形寸法・各部名称

● 室内用

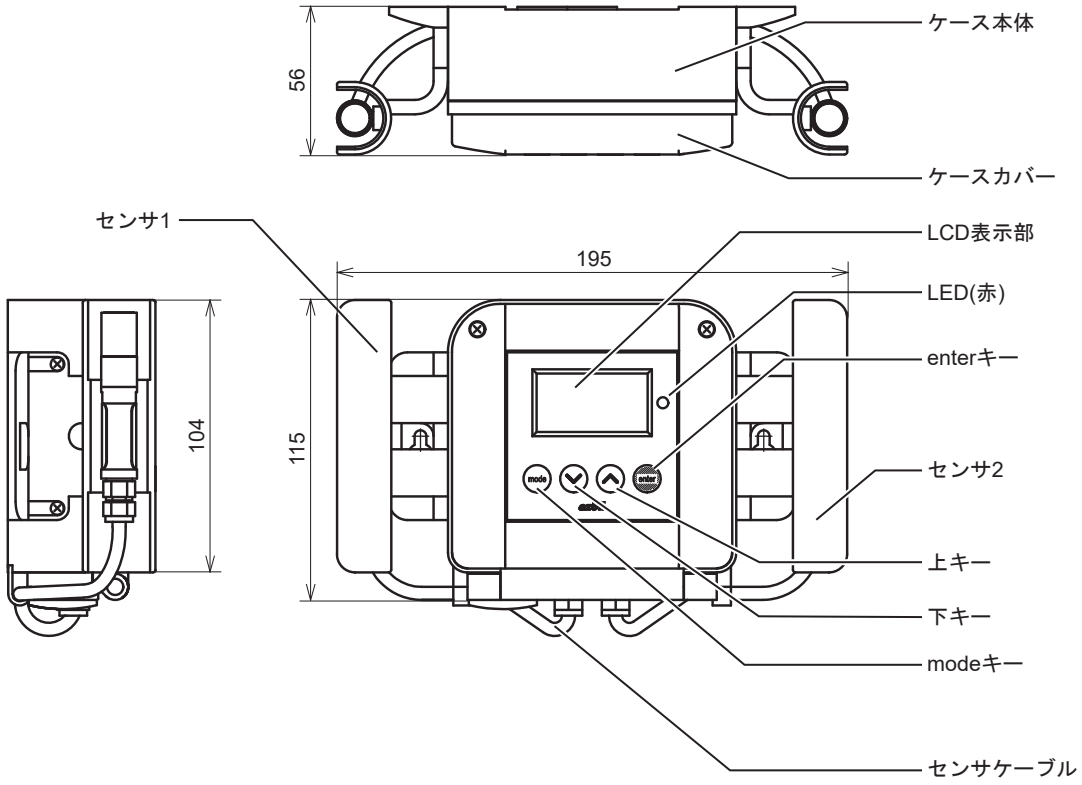


図5　室内取付タイプ 外形寸法図　（単位：mm）

● ダクト用

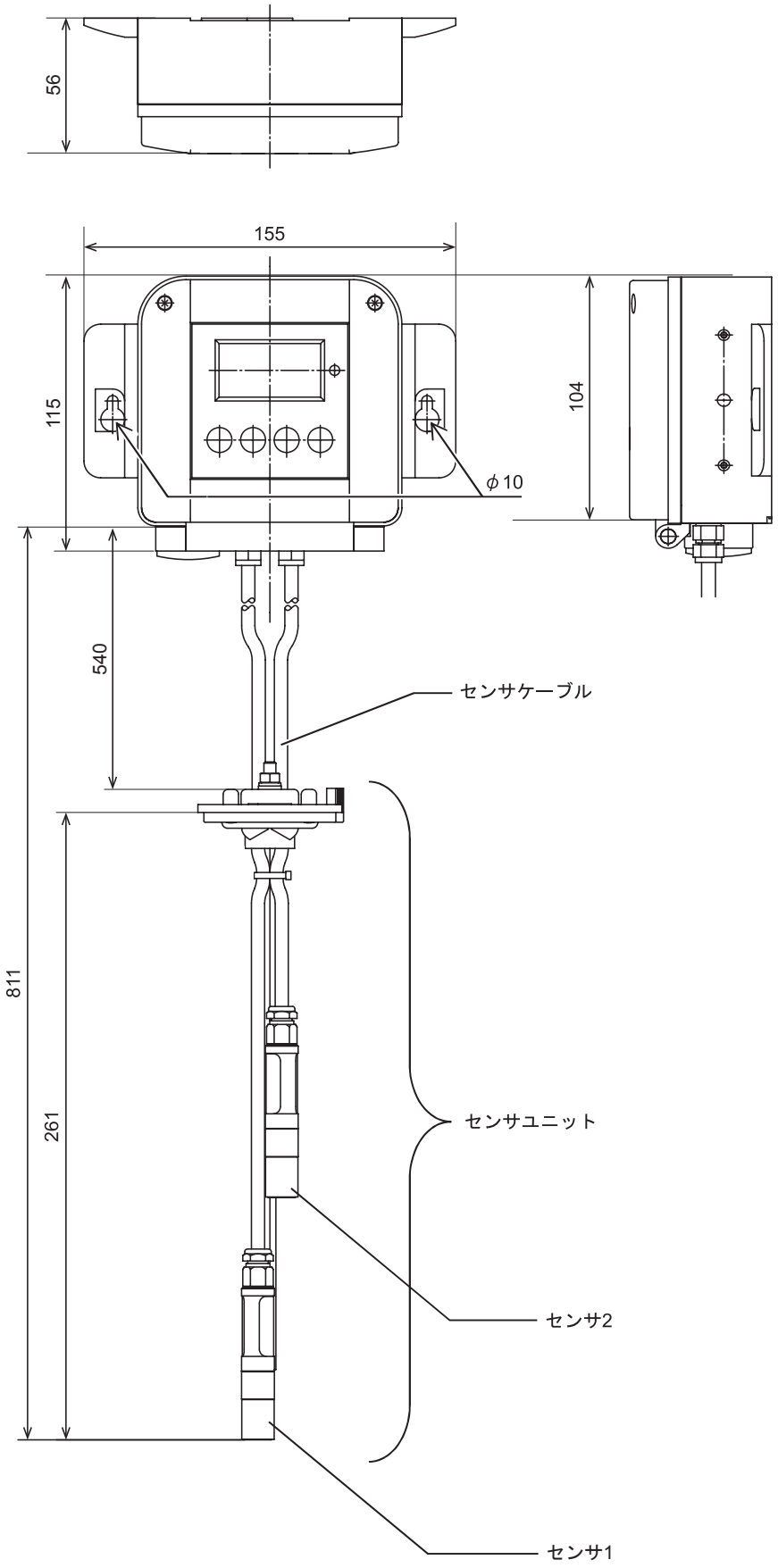


図6　ダクト取付タイプ 外形寸法図　（単位：mm）

《取付ブラケット》

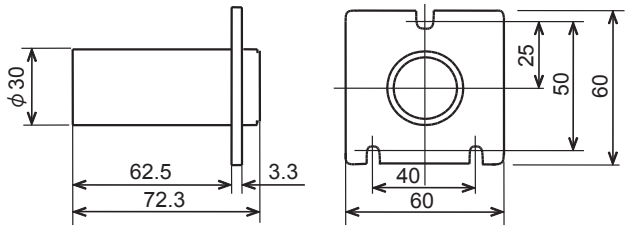


図7　ダクト用取付ブラケット 外形寸法図　（単位：mm）

《本体取付ブラケット》

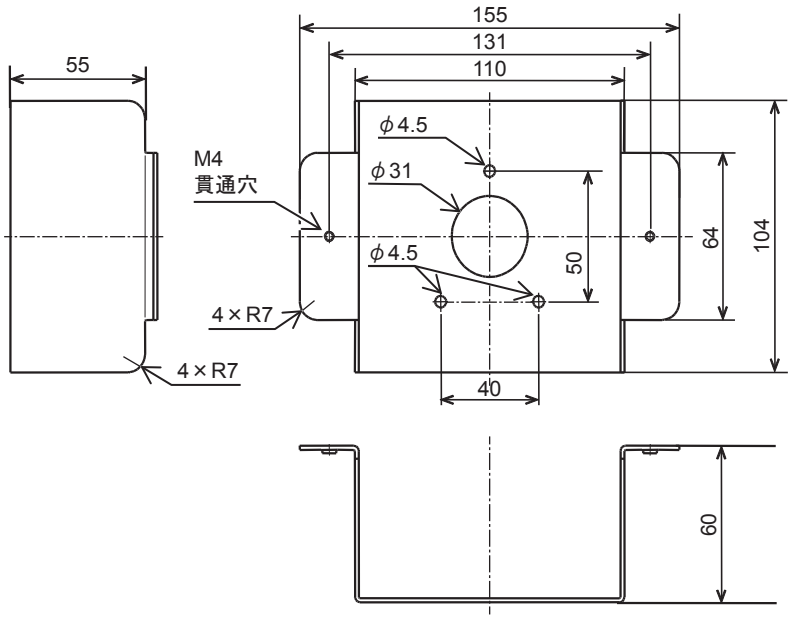


図8　ダクト用本体取付ブラケット 外形寸法図　（単位：mm）

■ 出力切替

重要 !! • 出力信号は、出力切替スイッチ（S1）により、電圧出力（1-5V）と電流出力（4-20mA）が切り替えられます。
出力先に合わせて、スイッチを切り替えてください。
• 出力設定を間違えた場合は、接続機器が破壊するおそれがあります。
• 出力切替スイッチに過度な力をかけないでください。
製品を破損するおそれがあります。

(1) ケースカバーのねじを緩め、カバーを開けます。

(2) ケース内部の出力切替スイッチ（S1）の設定位置を確認します。
出力切替スイッチ（S1）は、端子台の下側の位置にあります。

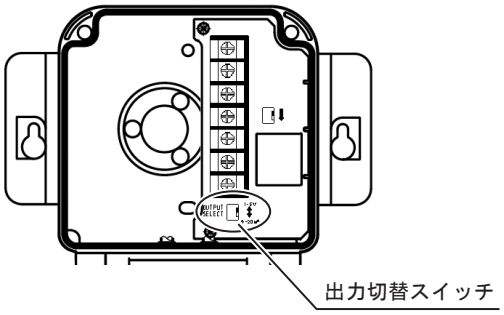


図9　出力切替スイッチ（S1）位置

(3) 出力切替スイッチ（S1）で、1-5V出力、または4-20mA出力に切り替えます。
出荷時設定は、1-5V出力です。

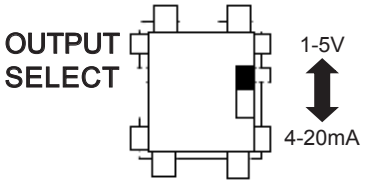


図10　出力切替スイッチ（S1）

■ 取　付

⚠ 注　意
本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で取り付け・結線し、運用してください。 火災や故障のおそれがあります。
取り付けや結線は、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、火災や感電のおそれがあります。

重要 !! • 取付作業時は、薬品雰囲気で作業を行うことがあります。
使用している薬品を確認したうえで、それに見合った保護具を着用してください。
• 本製品を足場に使わないでください。
• 温湿度エレメントに加熱不良が発生してから1分間アナログ出力が上限値（電圧時：5.6V、電流時：22.4mA）になります。
この出力を上位機器で検出できるようにしてください。
• フィルタは、装着して使用してください。
未装着で使用すると、短期間で湿度エレメントが故障することがあります。

● 取付場所

《室内用温湿度センサの場合》

- 部屋の平均的な温度を示す壁面の床上1.5mに設置してください。
- センサ取付場所の周囲風速が0.15～0.45m/sの場所に設置してください。

(注記) 取付時、『● メンテナンススペース』に示すメンテナンススペースを確保してください。

《ダクト用温湿度センサの場合》

- ダクト内の代表的な温湿度を検出でき、定格動作条件を確保できる場所に設置してください。
- センサユニットの側面より空気が当たる方向に取り付けてください。
- センサユニットに記載（刻印）してある気流方向に合わせてセンサ向きを合わせてください。

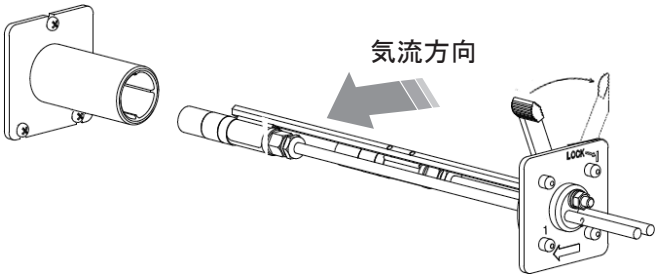


図11　気流方向

(注記) 取付時、『● メンテナンススペース』に示すメンテナンススペースを確保してください。

● メンテナンススペース

- センサ部
  側面：300mm以上
- 操作パネル
  前面：600mm以上
  上下部分：200mm以上

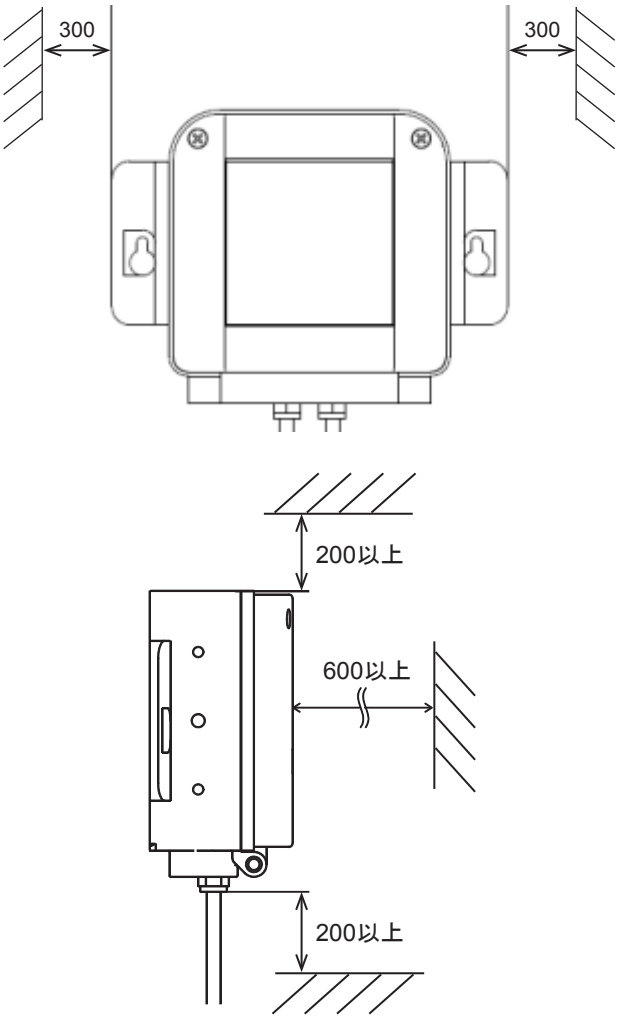


図12　メンテナンススペース

● 取付禁止場所

本製品は、次のような環境に設置しないでください。
正しく動作しない、または短期間で故障するおそれがあります。

- 直接、風雨にさらされるところ
- 水滴が落下するおそれのあるところ
- 直射日光が当たるところ
- 製品の設置場所が振動・衝撃のあるところ
  （仕様範囲外のところ）
- 蒸気が本製品に直接かかるところ
  （蒸気加湿方式などの空調機へ取り付ける場合）
- 薬品や油などが付着するようなところ
  （ケースにケミカルクラックが発生するおそれがあります。付着した場合は、速やかに拭き取ってください。）

《室内用温湿度センサ設置禁止場所》

室内用温湿度センサは、次のような場所へ設置しないでください。
温湿度の正しい計測ができないおそれがあります。

- 空気の循環が妨げられるところ
- 出入り口付近の温湿度や風速が安定しないところ
- すき間風や吹き下ろし、水管やダクトなどの冷たい風や温かい風、放射熱などの影響があるところ
- 壁裏のコンジットなどからの通風の影響があるところ
- 左右のセンサ部の環境が異なるところ
- 左右のセンサ部の温度差が変化するところ
- センサ部とケース部に温度差が±1℃以上になるところ

《ダクト用温湿度センサ設置禁止場所》

ダクト用温湿度センサは、次のような場所へ設置しないでください。
温湿度の正しい計測ができないおそれがあります。

- ダクト内部と外部の圧力差が10kPa以上あるところ
- ダクト内部と外部の温度差が30℃以上あるところ
- 噴霧式加湿やダクト内結露などにより、水滴が直接エレメントに付着するところ

● 取付上の注意事項

重要 !! • ケースカバーの開閉時に指を挟み込まないように注意してください。

- ケースカバーを閉めるときに、配線ケーブルを挟み込まないようにしてください。
- センサ部のケーブルを強く引くと、抜ける可能性があります。
- センサ部に手などを近づけると、静電気放電などにより破壊する場合があります。

《ダクト用の場合》

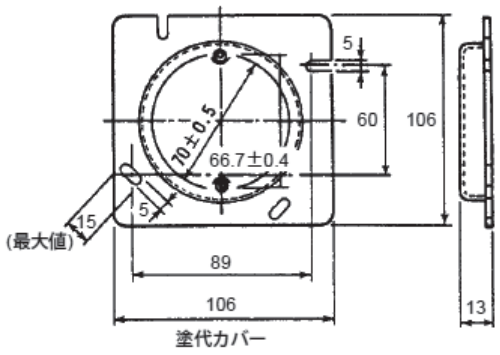
- ダクト下部からセンサ部を上向きに取り付けないでください。
- センサケーブルの最小曲げ半径を30mmとしてください。
- センサケーブルを結束バンドなどで固定してください。
  使用中にケーブルが動くと、一時的に出力が変化する場合があります。
- 電線管取付セット（別途手配品：形番83157240-004）、またはシールコネクタ（別途手配品：形番83104098-004）を使用してください。
  電線管取付セット、またはシールコネクタを使用せずに取り付けた場合は、保護等級IP-54の性能を確保できません。
- 電線管用接続コネクタを使用する場合は、電線管の位置が下となる向きで取り付けてください。

● 取付手順

《室内用の場合》

事前準備品

- ボックスカバー
  JIS C8340:1999 アウトレットボックス用
  取付寸法ピッチ　66.7mm



JIS規格塗代付きカバー外形寸法（単位：mm）
（中形四角ボックス用・市販品）

図13　ボックスカバー

(1) ケースカバーのねじを緩め、カバーを開きます。
カバーは、前面に160度まで開きます。

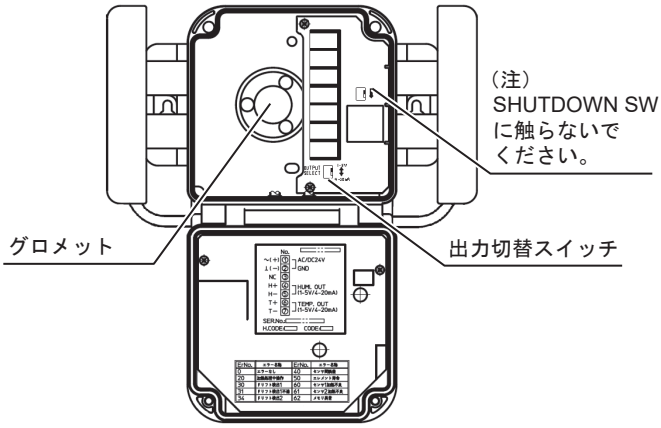


図14　グロメット位置

(2) グロメットをドライバなどで穴を開けます。

(3) ケーブルをグロメットから通します。

(4) 付属の取付ねじ（M4、L=10、2個）で、ケース本体をボックスカバーに取り付けます。

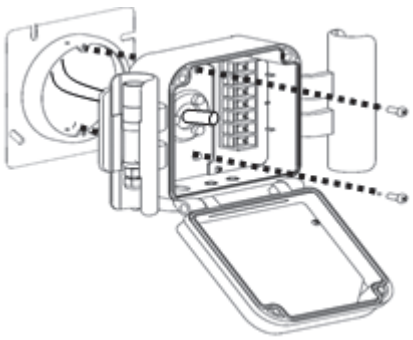


図15　ケースの取付

(5) ケース内部の出力切替スイッチの設定位置を確認します。

(6) ケースカバーを閉めます。

《ダクト用の場合》

事前準備品

- 取付ブラケット（形番83157235-001）
- 本体取付ブラケット（形番83170626-004）

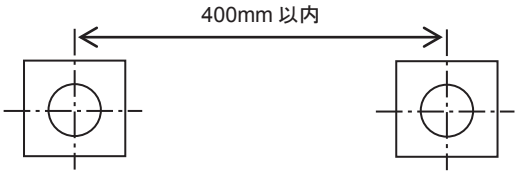
(1) センサを取り付ける位置に穴あけラベル（形番83157193-001）を貼ります。

(2) 次の穴を開けます。

●本体取付ブラケット ： φ3.5×3

●ダクト用 ： φ3.5×3、 φ31×1

(注記) 穴あけラベルの間隔は、400mm以内にしてください。間隔を離しすぎると、センサユニットのケーブルが届かないことがあります。



(注記) 本体取付ブラケットの場合は、中央の穴（φ31）を使用しません。
穴を開けないでください。

図16 穴あけ

(3) 取付ブラケットの長い方を手前にし、パッキンを挟んで、付属のタッピンねじ（3個）で取付ブラケットを固定します。

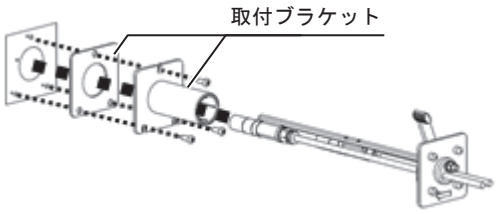


図17

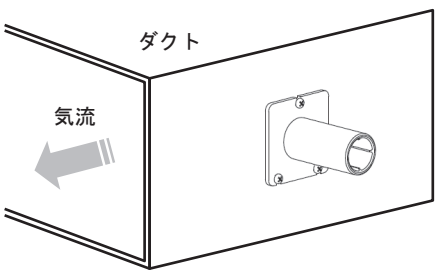


図18 取付ブラケットの取付

(4) 必要に応じてダクトの外側に断熱材を巻きます。断熱材が先に巻いてある場合は、断熱材を一部取り除いて取付ブラケットを取り付けたあと、すき間に断熱材をつめてください。

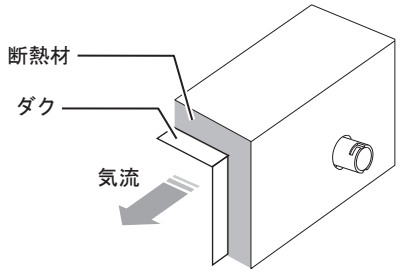


図19 断熱材の施工

(5) 本体取付ブラケットを付属のタッピンねじ3個でダクトに固定します。

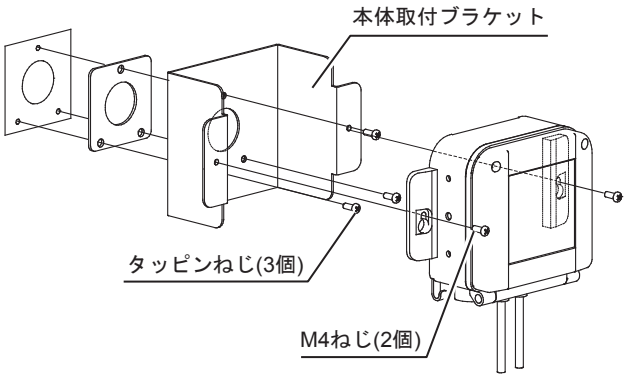


図20 ケースの取り付け

(6) 本体取付ブラケットの両側の耳部にM4ねじを2個取り付けます。
M4ねじを締め付けすぎないように、頭を浮かせます。

(7) 本体取付ブラケットの耳部に付けたM4ねじの頭にケース本体の耳部の穴を入れて止めます。

(8) 本体取付ブラケットのM4ねじを締め付け、ケースを固定します。

(9) センサユニットのストッパを「LOCK」の矢印と反対方向へ回転させます。

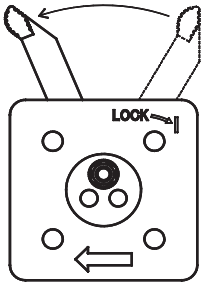


図21 センサロック解除

(10) ツメと取付ブラケットの溝を合わせ、センサユニットをセンサ取付ブラケット穴からダクト内へ差し込みます。

(11) 十分に押し込んだ状態で、ストッパを「LOCK」の矢印の方向に45°回転させます。
取付ブラケットにセンサユニットが固定されます。

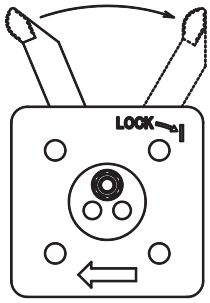
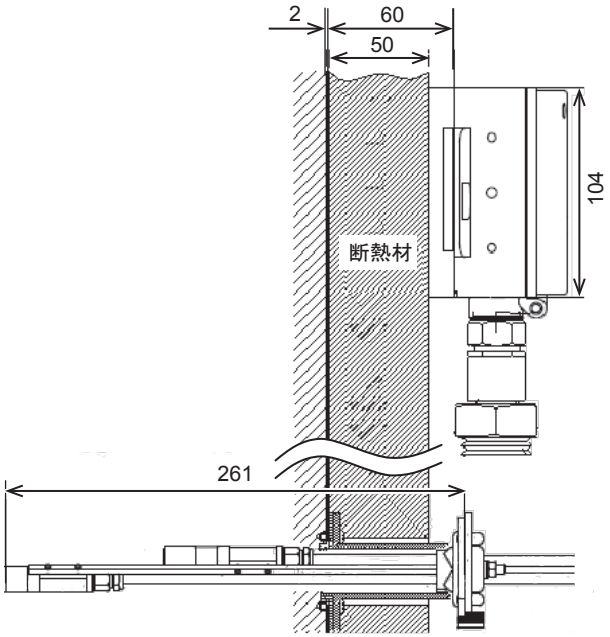


図22　センサロック

(12) ケースカバーを開き、ケース内部の出力切替スイッチの設定位置を確認します。

(13) ケースカバーを閉めます。



(注記) 本図は、電線管配線の場合

図23　ダクト用　取付詳細図

■結　線

⚠ 注　意
❗ 取り付けや結線は、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、火災や感電のおそれがあります。
❗ 配線については、電気設備技術基準、内線規程などに従って施工してください。 施工を誤ると、火災のおそれがあります。
❗ 結線作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。
❗ 結線作業後は、カバーを元に戻してください。 カバーをしないと、感電のおそれがあります。

重要 !! • 本製品に定格以上の電圧を印加した場合は、安全のため新品に交換してください。

● 結線上の注意事項

- 電線管用接続コネクタを使用する場合は、電線管取付セット（別途手配品：形番83157240-004）の0リングと所定のシールド多心ケーブルを使用してください。

● 結線手順

事前準備品
使用ケーブル心数により、適切なものを用意してください。

- シールコネクタ接続の場合
  シールコネクタ（別途手配品：形番83104098-004）
- 電線管接続の場合
  電線管取付セット（別途手配品：形番83157240-004）

(1) ケースカバーのねじを緩め、カバーを開きます。

(2) ダクト用の場合は、ケーブルを通します。
(注記) 室内用は、手順(3)へ進みます。

- シールコネクタ接続の場合
  ① ケース本体に、シールコネクタをねじ止めします。
  ② ケーブルを通します。
  ③ 本体を手で押さえ、固定します。
- 電線管接続の場合
  ① 電線管接続コネクタとアタッチメント（電線管セット）をねじで仮止めします。

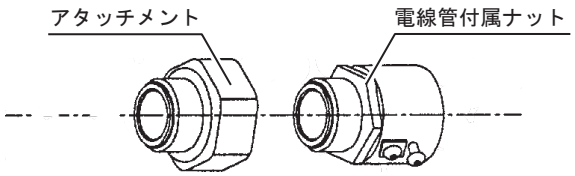


図24　電線管コネクタ

② 使用するケーブルに適したOリングを選定します。
③ ケーブルを通します。
④ 上方へ引き、アタッチメントをケースにねじ止めします。
⑤ 電線管固定用ねじが操作しやすい位置で、電線管付属ナットを締め付けます。

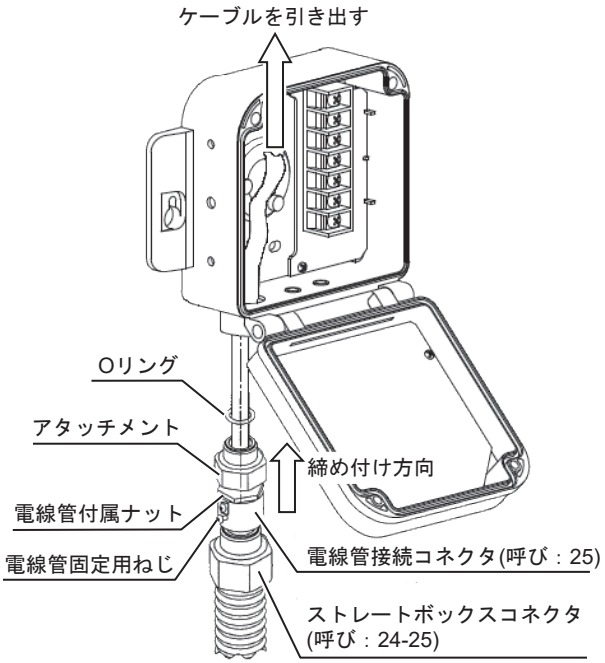


図25　電線管取付

(3) 端子台に結線します。
絶縁被覆付、または絶縁キャップ付のM3.5用丸形圧着端子を接続してください。

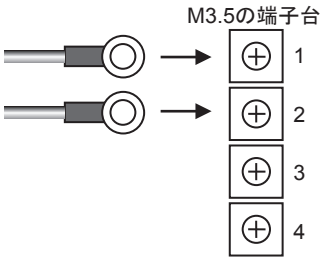


図26　端子

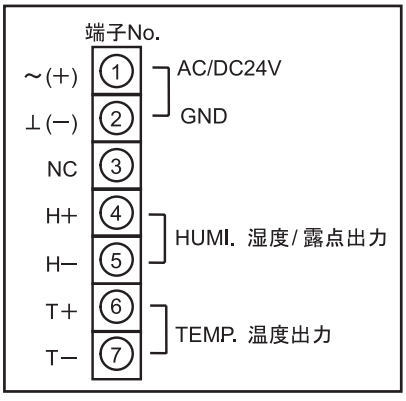


図27　結線図

(4) ケースカバーを閉じ、ねじを締めます。

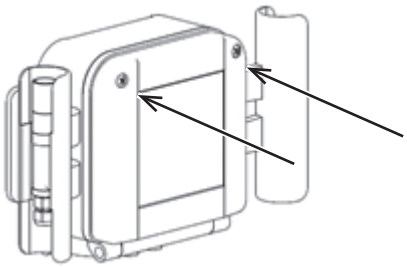


図28　ケースカバー

(5) 再度、正しく結線されていることを確認します。
(6) 電源ONします。

■ 機　能

● 基本動作

センサは、センサ1とセンサ2があります。
片方のセンサが加熱中でも計測し、出力できます。
それぞれのセンサには、計測センサと非計測センサの2つの状態があります。
計測センサのときは、その計測値をLCDに表示し、その値でアナログ出力を行います。
非計測センサは、もう一方のセンサになります。

① 電源ONからヒータ加熱開始遅延時間で設定した時間経過後、最初の加熱を実施します。
② 非計測センサ（センサ1、またはセンサ2）がヒータ加熱時間で設定した時間（分）加熱します。*1
センサの加熱中は、[HEAT]が点灯します。
③ 加熱終了後、クールダウン状態（30分から60分）になります。
クールダウン中は、[HEAT]が点滅します。
④ クールダウン終了後、計測センサが切り替わります。
⑤ 加熱からヒータ加熱周期で設定した時間後、次の加熱が開始されます。

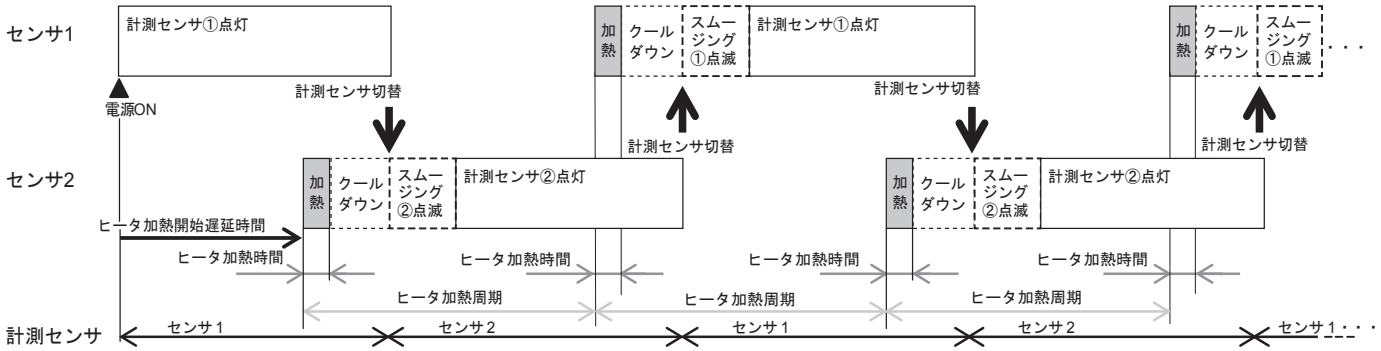


図29　電源ON後の基本動作（センサ1が計測センサで始まった場合）

（注記）電源ONのとき、計測センサがセンサ2の場合があります。

*1　加熱処理中センサの湿度出力最小値が10%RH未満に下がらなかった場合は、加熱時間を最大30分まで延長します。
加熱延長時、湿度が10%RH未満になった時点で加熱を終了します。
このとき、ドリフト検出1が有効の場合は、エラー（E-30）が発生します。
次の加熱が正常に行われれば、E-30は自動的に解除されます。
E-30が頻繁に発生する場合は、次のどちらかの対応をしてください。
•加熱時間を延ばす
•加熱周期を短くする

● センサ間補正

2つのセンサ部に温湿度の差や計測誤差が生じた場合は、センサ2はセンサ1に等しい計測値になるように、加熱を開始するタイミングで計測値補正を行います。

● 耐環境機能

本センサの温湿度計測は、温度検出素子（測温抵抗体（Pt100））と高分子容量式湿度検出素子が一体化された自社開発の温湿度エレメントFP4により行います。
測温抵抗体（Pt100）は、湿度検出素子の加熱用としても利用されており、加熱により各劣化モードの回復・検知できます（『表3』参照）。

《ドリフト回復機能》

温湿度エレメントFP4は、加熱処理により高分子内に残留している薬剤を気化させ、ドリフトした特性をセンサ初期状態へ再生します。
本機能の対象となる薬剤とその耐性を記載します。

- 連続暴露濃度
  24時間ごとに10分間の加熱処理を実施し、ドリフト量が±2%RH以内に収まる濃度と期間。

表1　ドリフト回復機能の薬品耐性

薬　剤		仕　様		
有機溶剤	エタノール	250ppm	3年暴露	24時間ごと10分加熱
有機溶剤	アセトン	100ppm	3年暴露	24時間ごと10分加熱
有機溶剤	メチルエチルケトン	100ppm	3年暴露	24時間ごと10分加熱
有機溶剤	乳酸エチル	50ppm	3年暴露	24時間ごと10分加熱
有機溶剤	NMP（N－メチル－2－ピロリドン）	200ppm	3年暴露	24時間ごと10分加熱

- 許容濃度
  24時間暴露でずれた計測値が±1%RH以内に復帰する濃度と加熱時間。

表2　ドリフト回復機能の薬品耐性

薬　剤		仕　様		
有機溶剤	エタノール	1000ppm	24時間暴露	15分加熱
有機溶剤	アセトン	750ppm	24時間暴露	20分加熱
有機溶剤	メチルエチルケトン	300ppm	24時間暴露	15分加熱
有機溶剤	乳酸エチル	50ppm	24時間暴露	10分加熱
有機溶剤	NMP（N－メチル－2－ピロリドン）	200ppm	24時間暴露	10分加熱

- 参考
  加熱回復機能にかかわらない薬品耐性を次表に示します。

薬　剤		仕　様		
消毒剤	ホルマリン	300ppm	24時間暴露	±5%RH
無機化合物	アンモニア	10ppm	24時間暴露	±3%RH

《ドリフト検知機能》

湿度センサは、エレメント素子を測定雰囲気にさらす必要があるため、温度センサのように外界から隔離できません。
そのため、ある程度のドリフトは避けられません。
ドリフトの起因となる主な環境と劣化モードは、次のとおりです。

表3　主な環境と劣化モード

使用環境	ドリフト要因	劣化モード	検知機能
半導体、製薬などの生産現場	生産材料や接着剤、インクなどから蒸発した有機溶剤	有機溶剤が高分子内に入り込み、誘電率が変化するため、計測値にずれが生じます。 特に低湿領域（30%RH未満）でずれが大きくなる傾向があります。 使用環境により短期間でも劣化します。 ドリフト回復機能が有効です。	ドリフト検出1
動物飼育、病院、その他（外気、温泉など）	消毒剤に含まれる塩類、酸、空気中の亜硫酸ガス	エレメント表面やその周辺に付着した物質が吸湿することにより、計測値にずれが生じます。 高湿になるほどずれが大きくなる傾向があります。 劣化に時間がかかります。 ドリフト回復機能で一時的に回復します。	ドリフト検出2

(注記) エレメント洗浄によりドリフトした状態から回復できる場合があります。
詳細は、『■ 保守』を参照してください。

- ドリフト検出1

加熱処理により有機溶剤が除去されないと、計測値がドリフトする場合があります。
加熱中の湿度エレメントの相対湿度は、ほぼ0%RHとなりますが、湿度エレメント内に有機溶剤が残留すると高い値になります。エレメントの初期状態（工場出荷時）と加熱処理中の湿度計測最小値と比較しドリフトを検知します（「E-30」表示）。

<ドリフト検出1の方法>

① エレメントの初期状態（工場出荷時、またはエレメント交換時）で、加熱時の湿度最小値をメモリに記憶します。
② 加熱処理中の計測値の湿度最小値とメモリの記憶値を比較します。
比較した値は、メンテナンスモードNo.14-1,14-2にて確認できます。
③ 比較結果の差が設定値（ドリフトエラーレベル）以上の場合は、エラー（「E-30」）となります（ドリフトエラーレベルはセットモードNo.8より設定できます）。

(注記) 加熱処理時の周囲環境が露点温度30℃td以上の場合は、ドリフト検出1が検知できません。
エラー（「E-31」表示）と判断し、表示します。

- ドリフト検出2

潮解性（吸湿性）物質がエレメントとその周辺に付着し、湿度計測値が高めにドリフトする場合があります。
潮解性物質は、エレメント加熱処理後も付着していますが、加熱により湿気が飛び一時的に回復します。
そのため、加熱処理したエレメントの湿度計測値ともう1つのエレメントの湿度計測値を比較しドリフトを検出します。

<ドリフト検出2の方法>

①、または②どちらか実施されます。
① センサ1の加熱終了後、センサが切り替わるタイミングで、センサ2との差を比較しメモリに記憶します。
② センサ2の加熱終了後、センサが切り替わるタイミングで、センサ1との差を比較しメモリに記憶します。
この値は、メンテナンスモードNo.15にて確認できます。
③ 2つの差がともに、設定値（ドリフトエラーレベル）以上の場合は、エラー（「E-34」表示）となります。

■ 操　作

● LCD表示

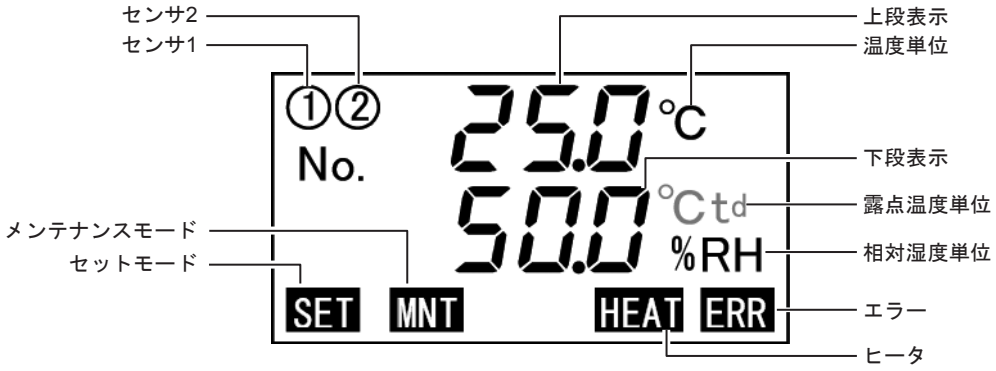


図30　LCD表示

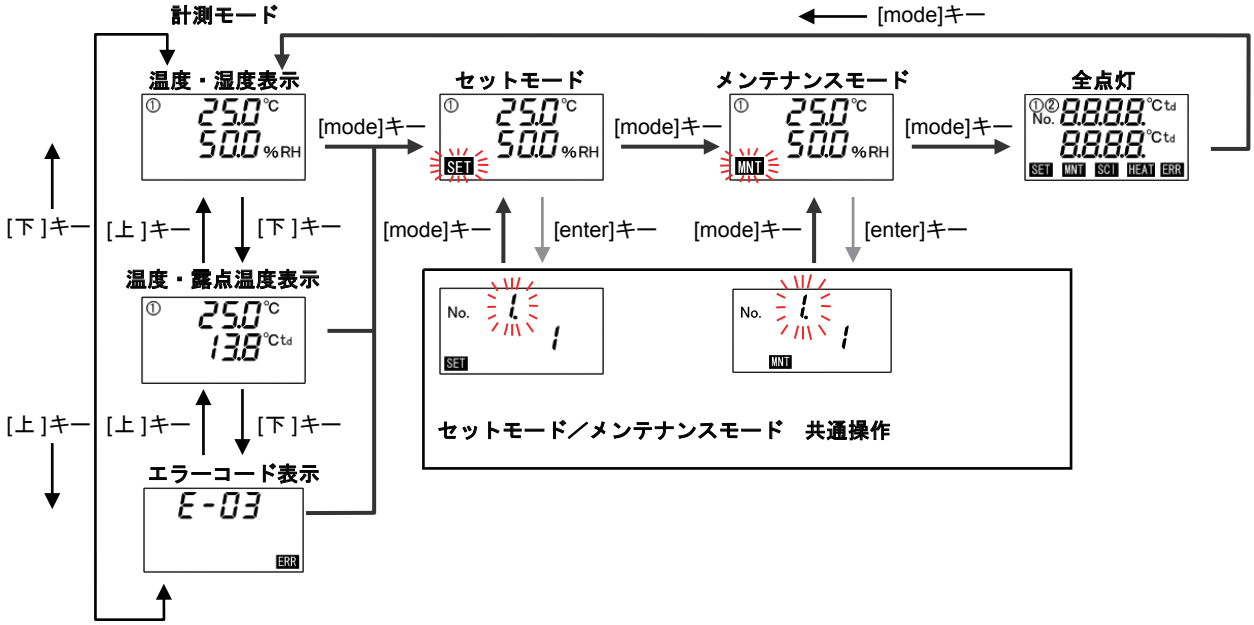
表4　表示詳細

LCD表示	点灯状態	表示内容
①	点灯	センサ1計測中
	点滅	センサ1がスムージング中
②	点灯	センサ2計測中
	点滅	センサ2がスムージング中
上段表示	温度計測値表示／エラー番号表示	計測モード
	設定No表示	セットモード・メンテナンスモード
下段表示	湿度／露点温度表示	計測モード
	設定内容表示	セットモード・メンテナンスモード
℃	点灯	計測モードで温度表示中
℃td	点灯	計測モードで露点表示中
%RH	点灯	計測モードで湿度表示中
No.	点灯	セットモード・メンテナンスモード
	約1秒間点灯	キーロック中のキー操作
SET	点灯	セットモード
	点滅	セットモード選択中
MNT	点灯	メンテナンスモード
	点滅	メンテナンスモード選択中
HEAT	点灯	ヒータオン
	点滅	クールダウン中
ERR	点灯	エラー発生中

● 操作キー

キー		仕　様
modeキー	mode	表示を　計測モード→セットモード→メンテナンスモード→全点灯→ 計測モードの順に切り替える。
下キー	﹀	計測モードでの画面表示を切り替える。 数値を減少させる。
上キー	﹀	計測モードでの画面表示を切り替える。 数値を増加させる。
enterキー	enter	設定した数値を確定する。 数値・モード名が点滅時に有効。

● 操作モード関連図



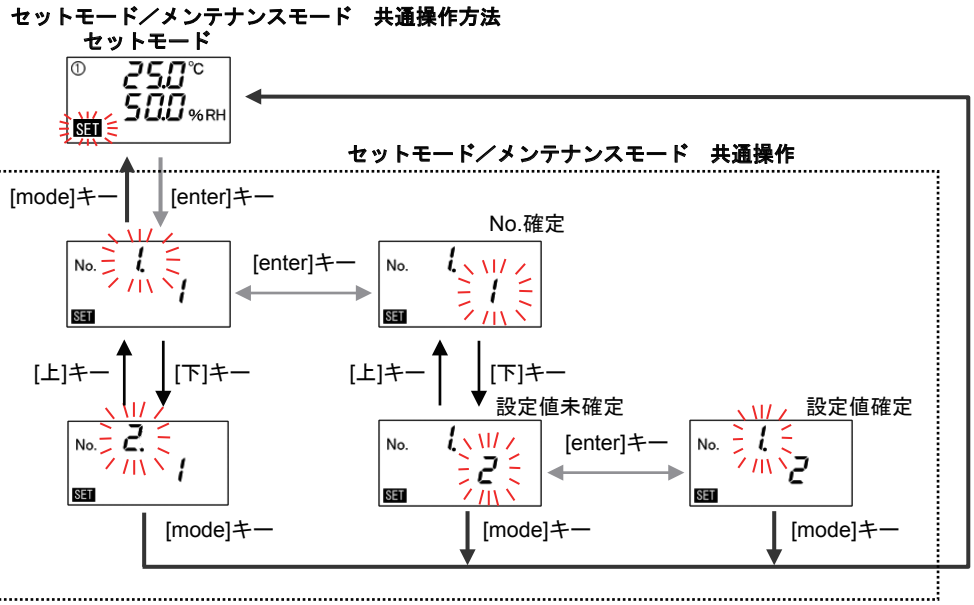


図31　操作モード関連図（セットモードの場合）

● 操作方法

チャタリング防止のため、キーをしっかりと押して操作してください。

項　目	操作方法
設定値内容の変更 （設定値が複数桁ある場合）	①「設定No」、または「小項目No」を[enter]キーで確定する。 ② 設定値部分（下段表示部）が点滅し、[上][下]キーで数値を変更する。 長押しで加速する。 ③ [enter]キーで確定する。
設定変更許可	セットモードの設定No：9または、メンテナンスモードの設定No：11の設定値で[上][下]キーで許可（設定値：1）にする。 補足 「－－」は、小項目Noのあるところには表示しません。 設定番号の右側に「－－」が表示されている場合は、設定不許可状態です。
キーロック	計測モードの温度表示中に[enter]キーを2秒以上押す。 補足 • キーロック時に、LCDが1秒間全点灯します。 • キーロック中に、[enter]キー以外を操作すると「No」が1秒間点灯します。 • 30分間無操作でもキーロック状態になります。
キーロック解除	キーロック中に[enter]キーを2秒以上押す。 補足 キーロック解除時に、LCDが1秒間全点灯します。
エラー解除 （重故障以外）	エラー番号表示中に[enter]キーを2秒以上押す。 補足 • 重故障以外のエラーのみ有効。 • エラーは原因が解消されると解除されます。
モード変更	[mode]キーを押す。

● モード操作

- 設定値を入力・変更した場合は、[enter]キーを押します。
  設定Noが点滅し、入力・変更した設定値が有効になります。
- キーを10分間無操作の場合は、自動的に計測表示画面に切り替わります。
  そのとき、セットモードの設定No：1の設定により、湿度表示、または露点温度を表示します。
- キーを30分間無操作の場合は、キーロック状態になります。

《セットモード》

計測・演算のパラメータについて表示と設定を行います。
設定No：1～8を変更する場合は、設定No：9設定変更許可を許可「1」に変更します。

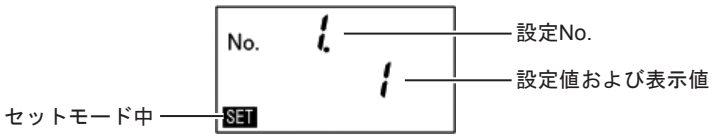


図32　セットモード画面例

表5　セットモード

設定No	設定項目	設定値	初期値	内　容	備　考
1	出力選択（CH1）	湿度：1 露点：2	1	出力端子（図27）No.4･5間のアナログ出力が湿度／露点温度のどちらかを選択する。	—
2	ヒータ加熱開始遅延時間*1、*3	1～24（hr）	2	電源ON後から、最初の加熱までの時間を設定する。	—
3	ヒータ加熱周期自動選定*3、*4	ON　：1 OFF　：0	0	本設定を有効（ON）にすると、ドリフト検出2の結果によりヒータ加熱周期を自動で変更する。 (注記) 本設定を有効にする場合、本製品を十分に理解したうえで使用してください。	(注記) ヒータ加熱周期自動選定 ON時は、ヒータ加熱時間（No.5）を設定できません。 設定する場合は、設定をOFFに切り替えて、ヒータ加熱時間を設定します。 ただし、設定時間は、10分を目安にしてください。
4	ヒータ加熱周期*1、*3	3～240（hr）、 none：0	12	ヒータ加熱周期を設定する。	ヒータ加熱周期自動選定（No.3）OFF時有効
5	ヒータ加熱時間*2、*3	5～30（min）	10	ヒータ加熱時間を設定する。	ヒータ加熱周期自動選定（No.3）OFF時有効
6	ドリフト検出1	ON　：1 OFF　：0	1	ドリフト検出1を有効（ON）にするか設定する。	E-31（ドリフト検出1不適　表7参照）が頻繁に発生する環境で使用する場合は、無効（OFF）に設定してください。
7	切替スムージング	ON　：1 OFF　：0	1	加熱後のセンサ切替時に、センサ間の差を少しずつ合わせていくスムージング機能を使用するか設定する。	本機能使用時は、機能動作中の応答性に遅れが生じる場合があります。 スムージング時間は、約2分です。
8	ドリフトエラーレベル	3～10（%RH）	5	ドリフト検出1／2の軽故障エラーを発生するドリフトレベルを設定する。	—
9	設定変更許可	不許可：0 許可　：1	0	セットモードの設定変更許可を設定する。	セットモードの設定No1~8が対象
10	加熱ドリフトNo	—	0	ヒータ加熱周期自動選定（No.3）ON時の動作情報を表示する。	表示のみ。 設定変更不可
11	加熱ステップNo	—	3	ヒータ加熱周期自動選定（No.3）ON時の動作情報を表示する。	表示のみ。 設定変更不可
12	加熱終了センサNo（1/2）	—	1	前回加熱を行ったセンサNo.を表示する。	表示のみ。 設定変更不可

*1　ヒータ加熱開始遅延時およびヒータ加熱周期を変更した場合は、その時点から次の加熱までの時間カウントが再スタートします。設定した時間後（ヒータ加熱周期）に加熱が開始されます。

*2　加熱中にヒータ加熱周期を変更した場合は、ヒータ加熱時間のカウントが再スタートします。

*3　エレメント交換中は、設定変更できません。

*4　運転中にセットモード：設定No.3（ヒータ加熱周期 自動選定）をOFF：0からON：1に変更した場合

- Hコード*5＝01以降の本製品では、直後の加熱処理から自動選定した加熱周期・10分間固定値の加熱時間が適用されます。
- Hコード＝00の本製品では、直後の加熱処理は、それまでの加熱周期・加熱時間が適用され、次の加熱処理以降は、自動選定した加熱周期・10分間固定値の加熱時間が適用されます。

設定No4のヒータ加熱周期がnone：0の場合は、自動加熱は実施されません。

自動設定を適用するには、手動加熱を実施してください。

*5　端子ラベルに記載された番号です。

(2) メンテナンスモード

製品のメンテナンス作業時に使用します。

次の表示と設定を行います。

- 計測センサの手動切替
- 湿度センサの手動加熱 ON／OFF
- テスト出力
- 計測値のオフセット
- エレメント交換作業モード
- 加熱積算時間使用率、加熱積算値の表示

設定No：1～10を変更する場合は、設定No：11設定変更許可を許可「1」に変更します。

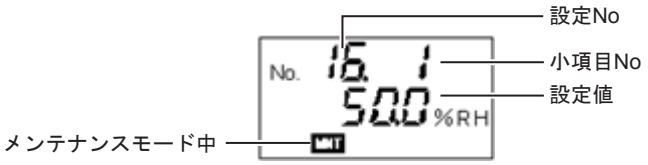


図33　メンテナンスモード画面例

表6　メンテナンスモード　(1/2)

設定No	小項目No	設定項目	設定値	初期値	内　容	備　考
1	ー	計測センサ切替 (1/2)	―	1	計測センサを切り替える。	加熱中・クールダウン中は、設定不可
2	ー	センサ1　手動加熱*1	ON　：1 OFF　：0	0	センサ1を手動加熱する。（非計測センサ時に可能）	
3	ー	センサ2　手動加熱*1	ON　：1 OFF　：0	0	センサ2を手動加熱する。（非計測センサ時に可能）	
4	1	CH1　テスト出力値	0、50、100	0	CH1のテスト出力値を選択する。	出力レンジの割合（%）
	2	CH1　テスト出力*2	ON　：1 OFF　：0	0	CH1のテスト出力をON／OFFする。	30分間無操作の場合は、設定がOFFになります。
5	1	CH2　テスト出力値	0、50、100	0	CH2のテスト出力値を選択する。	出力レンジの割合（%）1
	2	CH2　テスト出力*2	ON　：1 OFF　：0	0	CH2のテスト出力をON／OFFする。	30分間無操作の場合、設定がOFFになります。
6	ー	湿度　オフセット	ー10.0～+10.0	0	湿度オフセット値を設定する。	設定値　0.1刻み
7	ー	温度　オフセット	ー5.0～+5.0	0	温度オフセット値を設定する。	設定値　0.1刻み
8	ー	エレメント交換作業モード*3	ON　：1 OFF　：0	0	エレメント交換を開始するときにONにする。	―

*1　「手動加熱処理開始」から加熱周期の積算カウントが開始します。
*2　設定値を「1：ON」にすると、計測値にかかわらずアナログ出力が変わります。
*3　設定値を「1：ON」にすると、計測値にかかわらずアナログ出力が停止します。

(2/2)

設定No	小項目No	設定項目	設定値	初期値	内　容	備　考
9	1	エレメント定数1*4	0～9999	ー	エレメント定数1を設定する。	製品出荷時の調整値によるエレメント交換作業モードON時有効
	2	エレメント定数2*4	0～9999	ー	エレメント定数2を設定する。	
	3	エレメント定数3*4	0～9999	ー	エレメント定数3を設定する。	
	4	エレメント定数4*4	0～9999	ー	エレメント定数4を設定する。	
	5	エレメント定数5*4	0～9999	ー	エレメント定数5を設定する。	
	6	エレメント定数6*4	0～9999	ー	エレメント定数6を設定する。	
10	ー	エレメント交換加熱 *4、*5	ON　：1 OFF ：0	0	エレメント交換後の加熱を開始する。	エレメント交換作業モードON時有効
11	ー	設定変更許可	不許可 ：0 許可　：1	0	メンテナンスモードの設定変更許可を設定する。	メンテナンスモードの設定No1~10が対象。
12	ー	加熱積算時間使用率（%）	ー	0	エレメント加熱寿命608時間に対する割合を表示する。	表示のみ。 設定変更不可
13	1	センサ1　加熱積算値（hour）	ー	0	センサ1の加熱積算時間を表示する。	
	2	センサ2　加熱積算値（hour）	ー	0	センサ2の加熱積算時間を表示する。	
14	1	ドリフト検出1 湿度センサ1ドリフト量	ー	0	ドリフト検出1の湿度センサ1の値を表示する。	
	2	ドリフト検出1 湿度センサ2ドリフト量	ー	0	ドリフト検出1の湿度センサ2の値を表示する。	
15	ー	ドリフト検出2 ドリフト量	ー	0	ドリフト検出2の値を表示する。	
16	1	非計測センサの湿度計測値*6	ー	ー	非計測センサの湿度計測値を表示する。	
	2	非計測センサの温度計測値*6	ー	ー	非計測センサの温度計測値を表示する。	

*4　No.8をONにすると、設定変更できます。
*5　設定値を「0：OFF」にすると、No.8、9の項目が設定変更できます。
*6　[enter]キーを押した瞬間の計測値を表示します。

■保　守

⚠ 注　意
保守作業は、本製品への電源を切った状態で行ってください。 感電や故障のおそれがあります。
保守作業後は、カバーを元に戻してください。 カバーをしないと、感電のおそれがあります。

重要 !! • 保守作業時は、薬品などを使用した製品の周りで作業を行うことがあります。
使用した薬品を確認したうえで、それに見合った保護具を着用してください。
• ケースカバーの開閉時に指を挟み込まないように注意してください。
• エレメント交換時以外は、キャップを外さないでください。
ほこりの侵入などにより、劣化が早まります。

本製品は工場出荷時に調整し、検査されています。設置場所での新たな調整は、不要です。次の各項に従い、保守を行ってください。

● 定期点検

本製品の精度性能を維持するために、次の点検を行ってください。

《ドリフト検出》

(1) ドリフト検出1エラー（「E-30」表示）、またはドリフト検出2エラー（「E-34」表示）が発生していないことを確認してください。

(2) ドリフト量（湿度センサ1 ドリフト検出1（設定No：14.1）、湿度センサ2 ドリフト検出1（設定No：14.2）、湿度センサ1-2 ドリフト量（設定No：15））を確認してください。

(3) 次回点検前に、ドリフト量がドリフトエラーレベルをオーバーしそうな場合は、トラブルシュートの処置を実施してください。

《エレメント寿命》

(1) エレメント寿命エラー（「E-50」表示）が発生してないことを確認してください。

(2) 加熱積算時間使用率（設定No：12）を確認してください。

(3) 次回点検前までに寿命を超えそうな場合は、エレメント交換を実施してください。

《清掃》

センサ部およびケース部に、ほこりなどが付着している場合は、やわらかいはけなどでほこりを払うように清掃してください。
化学雑巾や洗剤を使用しないでください。

● フィルタ交換

フィルタ（形番83170626-001）は、定期点検時、またはほこりなどにより汚れた場合に交換してください。

(1) フィルタキャップから古いフィルタを抜き取り、新しいフィルタをかぶせます。

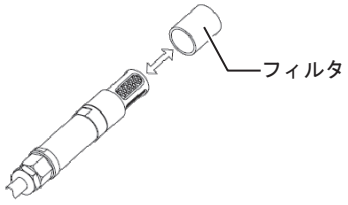


図34　フィルタ交換

● 現場調整

温度と湿度をオフセット調整できます。計測値が基準器と差がある場合に行います。

＊　操作の詳細は『■操作』を参照してください。

(1) メンテナンスモードへ移行します。

(2) 湿度オフセット（設定No：6）、または温度オフセット（設定No：7）を選択し、オフセット値を設定します。

(注記)
1. 信頼のおける計測器を基準器としてください。
2. 現場でオフセット調整を行った場合の精度は保証しません。

● 養生

本製品を動物飼育室や手術室などに取り付けた状態で室内の消毒を行う場合は、養生を行ってください。
養生方法は、次の2とおりあります。

- 養生ケースを使用
  市販のケース（推奨：SUGICO社製 形番SH-25256）を壁に押し当て、本製品を覆います。
  ケース周囲にすき間ができないように養生テープで貼り固定します。
  推奨サイズ：200×120×60以上 （W×H×D）
- 養生シートを使用
  気泡緩衝材 （サイズ：400×300（W×H））を養生シートとして使用し、本製品を覆います。
  本製品周囲にすき間ができないように、養生テープで壁に養生シートを貼ります。
  ケースに消毒液が付着するとケミカルクラックが発生する可能性がありますので、養生ケース（シート）は、消毒液乾燥後に外してください。

● 復電時の注意

(1) 復電後、最初の加熱は、加熱遅延時間後になります。

(2) センサ間補正は解除されています。
正しい計測を行うために、電源ON後、センサ1とセンサ2の加熱処理（順不同）を設定値に従い、2回行われていなければなりません。

＊　動作の詳細は『■ 機能』を参照してください。

■ トラブルシュート

エラーコードの表示は、操作キーの[∨]／[∧]キーを押すことにより、確認できます。
E-20～E-34は、エラー番号表示中に<enter> キーを2秒以上押すと解除できます。
また、次回のエラー判定時にエラーが解消されていると、自動的に解除されます。
(注記) キーロックがかかっているときは、[enter]キーを2秒以上押してください。
キーロックが解除されます。

表7　エラー表示

エラーコード	項　目	内　容	故障度	LED表示	出　力	処　置
0	エラーなし	エラーなし	—	—	—	—
20	加熱不可時の加熱操作	• 加熱処理中、またはエレメントが付いていない状態で、エレメント交換や手動加熱処理を行おうとした • 計測中、センサを手動加熱した	警告	消灯	通常	• 加熱処理中はエレメント交換や、手動加熱操作をしないでください。 • エレメントが付いていない状態で手動加熱を行わないでください。
30	ドリフト検出1	ドリフト検出1実行時の湿度が初期値より、ドリフトエラーレベルで設定した値以上	軽故障	点滅	通常	• エレメントを交換してください。詳細は、『エレメント交換』参照。 • 加熱時間（初期値：10分）を延ばすか、加熱周期（初期値：12時間）を短くしてください。
31	ドリフト検出1 不適	露点30℃td以上で加熱処理を行った	軽故障	点滅	通常	• 露点30℃td未満で加熱処理をしてください。 • セットモードで、ドリフト検出1（設定No：6）をしない設定にしてください。
34	ドリフト検出2	ドリフト検出2でドリフト上限値を超えていた	軽故障	点滅	通常	• エレメントを洗浄してください。詳細は、『エレメント洗浄』参照。 • エレメントを交換してください。詳細は、『エレメント交換』参照。
40	センサ間誤差（センサ間データ比較）*4	加熱処理直前のセンサ間の値が1℃以上、または5%RH以上	軽故障	点滅	通常	• 2つのセンサの設置環境を同じにしてください。 • エレメントを交換してください。詳細は、『エレメント交換』参照。 • エラーが解除されなければ本製品の異常です。使用を中止してください。
50	エレメント加熱寿命*1	加熱積算時間使用率100%以上	軽故障	点滅	通常	エレメントを交換してください。詳細は、『エレメント交換』参照。
60	センサ1加熱不良	加熱処理中のセンサ1の湿度出力最小値が10%RH以上	重故障	点灯	故障時*2	エレメントを交換してください。詳細は、『エレメント交換』参照。
61	センサ2加熱不良	加熱処理中のセンサ2の湿度出力最小値が10%RH以上	重故障	点灯	故障時*2	エレメントを交換してください。詳細は、『エレメント交換』参照。
62	EEPROMファイル異常	EEPROMチェックサム診断不良	重故障	点灯	故障時*3	本製品を交換してください。

*1　加熱時間が608時間（10分／日で換算した場合10年）を超えると、エラーを表示します。

*2　センサ加熱不良時は、湿度出力のみ、エラー出力（1-5V出力 5.6V、4-20mA出力 22.4mA）をします。
1分間エラー出力を継続したあと、計測中のセンサ（加熱していない側のセンサ）の値を出力します。
加熱周期ごとに加熱を行い、再度、加熱不良を検知した場合も、エラー出力をします。
上位機器がエラー出力を加熱周期ごとに受信している場合は、センサ加熱により、エレメント不良が解消できません。
エレメントを交換してください。

*3　EEROMファイル異常時は、温度出力、湿度出力共に、「1-5V出力 0V、4-20mA出力 0mA」になります。

*4　Hコード*5＝01以降の本製品では、エラーコード：E-40（センサ間誤差）発生時、E-40が解除されなくても加熱処理・センサ切り替えを、設定した加熱周期・加熱時間で実施します。
Hコード*5＝00の本製品では、E-40が解除されるまで加熱処理・センサ切り替えを、実施しません。

*5　端子ラベルに記載された番号です。

● ドリフト検出エラー1 （「E-30」表示）

有機溶剤によるドリフトに有効な「ドリフト回復機能」は、時間経過と共に効果が減少します。
最終的に、ドリフト量が大きくなりエラーが発生します。

- エレメントの加熱を行い、自動停止させたとき、エレメントのドリフト診断を実施します。
  エラー発生時は、エラー表示を行います。
  エラー発生時は、エレメントを2個セットで交換してください。

＊ 詳細は、『● エラー発生時の処置 （エレメント交換）』参照してください。

- 短期間（目安として１年以内）にエラーが発生した場合は、加熱処理能力を超える雰囲気に暴露されていると考えられます。
  処置として、加熱時間（初期値：10分）を延ばす、または加熱周期（初期値：12時間）を短くしてください。
  ただし、加熱周期変更前よりもエレメント寿命が短くなります。注意してください。

(注記) エレメントが正常なときにドリフト検出1が頻発する場合は、セットモードのドリフトエラーレベル（設定No：8）の設定値を大きくしてください。

● ドリフト検出エラー2 （「E-34」表示）

エレメントへの潮解性物質蓄積によりエラーが発生する場合は、エレメントを洗浄してください。
洗浄による効果が認められない場合は、エレメントを交換してください。

＊ 詳細は、『● エラー発生時の処置 （エレメント洗浄）』を参照してください。

● エラー発生時の処置 （エレメント洗浄）

湿度エレメントの表面に潮解性物質が付着すると、湿度計測値がドリフトしてドリフト検出2を発生する場合があります。エレメントを純水で洗浄し、エレメントに付着した物質を洗い流し、ドリフトを小さく抑えます。

重要 !! ●エレメント洗浄は、ドリフトを小さくすることを保証するものではありません。
エレメント洗浄を行ってもエラー表示が消えない場合は、エレメントを交換してください。
●エレメントが濡れている状態で加熱すると、エレメントが破壊するおそれがあります。
エレメントを乾かしてから加熱処理を行ってください。
●過度のエレメント洗浄は、エレメントを痛めます。
洗浄回数は、1つのエレメントで、10回までです。
●フィルタは、装着して使用してください。
未装着で使用すると、短期間で湿度エレメントが故障することがあります。

《エレメント洗浄》

(1) エレメントを製品のプローブから外し、純水で洗浄します。
洗浄は、洗浄びんを使用して、エレメントの電極部分（図◯35部）に純水を当てます。

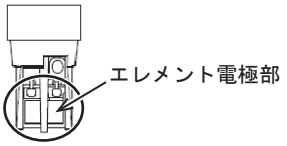


図35

(2) エレメントを『図35』の向きに持ちます。

(3) やや上から下方向に向けてエレメント電極の汚れを洗い流すように、約2秒間洗浄びんから純水を噴射させます。

(4) 手順 (3) を3～5回繰り返します。

(注記) 『図36』の矢印部分に、コネクタピンがあります。
純水をかけないように注意してください。

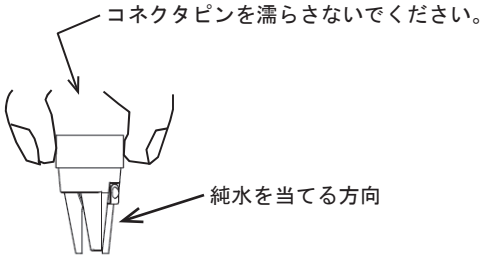


図36

(5) エレメントを軽く振り、水滴を飛ばします。
そのあと、エレメントを自然乾燥させます（25℃50%RHで30分から1時間程度）。

(6) エレメントが乾燥していることを確認します。

(7) エレメントをプローブに取り付けます。

(8) メンテナンスモードのセンサ1 手動加熱（設定No：2）、またはセンサ2 手動加熱（設定No：3）で、洗浄したエレメントの手動加熱を行います（詳細は『エレメント手動加熱』を参照）。

(注記) エレメントの乾燥中に、エレメントにほこりなどが付かないように保管してください。

● エラー発生時の処置 （エレメント交換）

⚠ 警 告

[HEAT]点灯中は、エレメントにさわらないでください。
エレメントが180℃に加熱しているため、やけどのおそれがあります。

重要 !! ●エレメントの電極部には、触れないでください。

《交換用エレメント保管時の注意》

- 高温多湿の場所を避ける。
- 日光（紫外線）の当たらない場所に保管する。
- 無理な力を加えない。

《エレメント交換時の注意》

重要 !! ●フィルタは、装着して使用してください。
未装着で使用すると、短期間で湿度エレメントが故障することがあります。

- エレメントの交換時は、フィルタの付いていない部分を持ってキャップを回してください。
  フィルタ部を持って回すと、キャップが破壊する場合があります。
  キャップを取り付ける場合は、工具を使わず、指で締め付けてください。
- エレメントが付いていない状態では、ヒータの加熱はできません。
- エレメント交換作業中は、出力が停止（0V／0mA）しています。
  計測できません。
- エレメント交換は、2個セットで行ってください。
- 交換直後は、正しく計測できない場合があります。
  環境になじむまで待ってください。
- エレメント交換を行うと、加熱積算時間と加熱積算時間使用率が「0」になります。
- エレメント交換は、エラー表示で「E-30」、「E-34」、「E-60」、「E-61」が出た場合やエレメントに異常がある場合に行ってください。
- エレメント交換は、露点温度30℃Ctd 未満で行ってください。
  露点温度30℃Ctd 以上の環境では、「ドリフト検出1」の初期値を正しく計測できません。

《エレメント交換》

＊ 操作の詳細は、『■ 操作』を参照してください。

(1) 交換するエレメント（形番83170626-003）を用意します。
(注記) センサ1とセンサ2のエレメントを2個セットで交換してください。

(2) メンテナンスモードに移行してください。
≫ [MNT]が点灯します。

(3) 設定変更許可（設定No：11）を「1：許可」にします。

(4) エレメント交換作業モード（設定No：8）の設定値を「0」から「1」に変更します。
≫ センサの出力が停止します（0V／0mA）。
(注記) エレメント加熱処理中は、エレメント交換をしないでください。設定値が「0」のまま変更できません。

(5) キャップを外します。
フィルタは、キャップに付けたままで構いません。

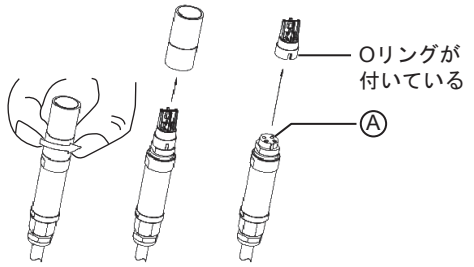


図37

(6) センサ1とセンサ2の古いエレメントを外します。
(注記) Oリングが『図37 Ⓐ』に残っていないことを確認します。残っていた場合は、外してください。

(7) 新しいエレメントにOリングが入っていることを確認し、取り付けます。
取付時に、エレメントに記載されている番号（1/2）を確認してください。

(8) キャップを取り付けます。

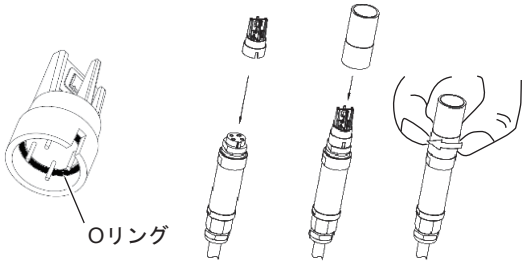


図38

(9) エレメント定数項目（設定No：9.1～9.6）を順番に選択し、交換するエレメントの定数1～6を設定します。

(10) エレメント交換加熱（設定No：10）を選択し、設定値を「0」から「1」に変更します。
≫ ヒータが入り、[HEAT]が点灯します。
両方のエレメントを順番に加熱処理します。
≫ 加熱処理は、約50分後に自動的に終了します。
≫ 加熱処理終了後、自動で「センサ1を計測センサ」として計測を開始します。
次の加熱は、加熱処理終了からの加熱周期時間後になります。

《エレメント手動加熱》

エレメントが高湿状態や有機溶剤薬品雰囲気の環境にさらされ計測値にドリフトが発生した場合は、加熱処理によりドリフトを回復させます。

(注記) 手動加熱実施後、次の加熱は、手動加熱開始から加熱周期時間後になります。

＊　操作の詳細は、『■ 操作』を参照してください。

(1) メンテナンスモードに移行します。

≫　[MNT]が点灯します。

(2) 設定変更許可（設定No：11）を「1：許可」にします。

(3) センサ1 手動加熱（設定No：2）、またはセンサ2 手動加熱（設定No：3）を「0」から「1」に変更します。

≫　セットモードのヒータ加熱時間（設定No：5）で設定している加熱時間、加熱処理を行います。

≫　設定時間が経過すると、自動的に停止します。

(注記)

1. すでに加熱動作状態のときは、動作しません。
   手動で加熱を停止できますが、クールダウン状態になります。手動で加熱を停止した場合は、「ドリフト検出1」を行いません。
2. ヒータ加熱周期自動選定ON時は、ヒータ加熱時間（設定No：5）を設定できません。
   設定をOFFに切り替えて、ヒータ加熱時間を設定します。
   ただし、設定時間は10分を目安にしてください。

■ 廃　棄

本製品が不用になったときは、産業廃棄物として各地方自治体の条例に従って適切に処理してください。

また、本製品の一部または全部を再利用しないでください。

CE 本製品は、以下のElectromagnetic Compatibility Directive (EMCD)に適合しています。
EMCD ： EN 61326-1 Class A, Table 2 (for use in an industrial electromagnetic environment)

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

[ご注意] この資料の記載内容は、予告なく変更する場合もありますのでご了承ください。

お問い合わせは、コールセンターへ
0120-261023
https://www.azbil.com/jp/

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。