

シーリングセンサ 天井用 CO₂ 濃度・温度センサ 形 CY7102

■ 概 要

シーリングセンサ（形番 CY7102）は、室内の CO₂ 濃度・温度を検出するセンサです。

室内の CO₂ 濃度・温度の監視・VAV ユニットの風量制御などに利用できます。

無柱構造の増加・インテリアに対する関心の高まりなどにより、検出器の設置場所が制約される場合に最適です。



■ 特 長

- 広範囲にわたり精度のよいCO₂濃度計測・温度計測ができます。
- CO₂濃度計測方式は、非分散型赤外線吸収法（NDIR）方式を採用しています。
温度計測は、温度検出素子に測温抵抗体（Pt100）（JIS C1604 A級）を使用しています。
- CO₂濃度出力信号は、DC1～5 Vでリニア特性です。
- 長期安定性を有します。
- 耐環境性に優れています。
- 壁面の美観とスペースの有効活用に貢献します。
- 薄形・四角の洗練されたデザインは、天井によくマッチします。
- 設備プレート・吸音ボードなど、各種天井に取り付けられます。
- レイアウトの変更への対応が壁面設置より容易にできます。
- 室内側から取付・保守ができます。
- CEマーキング対応品
本製品は、CEマーキングの適用規格に適合しています。

- 重要 !!**
- 有害な化学物質を取り扱う系統・ウイルス病原体を取り扱う系統などでは、本製品をはじめとする CO₂ 計測器で新鮮な空気（外気）導入量を制限する制御をしないでください。
常時新鮮な空気を必要とするこれらの系統で導入量を制限することは、危険を伴います。
 - 本体は、検査・校正後、梱包され、工場出荷しています。
施工後の大きな出力ドリフトをできる限り小さくするため、開封・取付は、電源投入直前（48時間以内を目安とします）にしてください。
開封から電源投入まで、また電源遮断後、長時間（48時間以上を目安とします）無通電放置状態が続いた場合は、電源再投入後、ゼロガス校正を実施してください（参照『■ 保守』）。
 - 本製品は、NDIR 方式を採用しているため、定期的に発光します。
暗くして使用する部屋での使用を避けてください。

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』を参照してください。

■ 「注意」



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）。

⚠ 注意



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。対策しないと、落雷時に火災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。



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・結線・保守作業は、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。



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。



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。



電線の端末は、絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。絶縁被覆がないと、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。カバーをししないと、感電のおそれがあります。

■ 形 番

基礎形番	電 源	CO ₂ 濃度出力	温度出力	固 定	出力線	社 名	内 容
CY7102							天井用 CO ₂ 濃度センサ
	T						AC/DC24 V 共用
		1					CO ₂ 濃度出力 1 ~ 5 V
			P				測温抵抗体 (Pt100)
				0			—
					1		モジュラジャック出力
							社名あり
						-1	社名なし

● 別途手配品

名 称	形 番	備 考
感知器取付金具 (吸音ボード用)	サイロック HKC1	ネグロス電工 (株) 取付できる吸音ボード厚は、12 ~ 19 mm です。
シーリングセンサ専用取付ブラケット (設備プレート用)	83153520-001	設備プレート用です。 吸音ボードには、使用しないでください。
モジュラ付ケーブル	DY7227A0020	標準仕様
	DY7227C0020	エコ仕様
CO ₂ サービスバッグ (CO ₂ ゼロガス供給キット)	83104511-001	ゼロガス校正に使用します。
DC24V 電源ユニット	QY7000C1000	1 次側 AC100 V, 2 次側 DC24 V
	QY7000C2000	1 次側 AC200 V, 2 次側 DC24 V

■仕 様

項 目		仕 様	
計測範囲	温度	0 ~ 50 °C	
	CO ₂ 濃度	0 ~ 2000 ppm	
計測法	CO ₂ 濃度	非分散型赤外線吸収法 (NDIR)	
出力信号	温度	100 Ω/0 °C 測温抵抗体 (Pt100) (JIS C 1604 A級)	
	CO ₂ 濃度	DC1 ~ 5 V * CO ₂ 濃度0~2000 ppmに対し、リニア * 相手側入力インピーダンス 50 kΩ以上	
検出精度	温度	0.1 ± 0.4 °C (0 ~ 50 °Cにおいて) * 回路発熱影響 0.1 °C、検出素子 ± 0.3 °C、風速影響 ± 0.1 °Cを含む	
	CO ₂ 濃度	CO ₂ 濃度計測	± (50 ppm + 計測値の 5 %)
		出力分解能	10 mV
CO ₂ 濃度ドリフト		連続通電時、± 150 ppm/年 (@1000 ppm) 無通電放置時 (参考値)、± 15 ppm/48 時間 50 %RH時	
CO ₂ 濃度初期安定時間		48 時間以上の無通電放置後、約 10 日 (本体開封直後を除く) 上記以外、約 3 日	
時定数 (参考値)	温度	3 min 以内 (周囲風速 0.5 m/s において)	
	CO ₂ 濃度	3 min 以内 (拡散状態)	
電源電圧		AC24 V - 15 % ~ + 10 % (50/60 Hz) DC24 V ± 10 %	
消費電力	AC24V 時	3.0 VA 以下	
	DC24V 時	2.0 W 以下	
絶縁抵抗		DC500 V、20 MΩ 以上	
耐電圧	AC500V	1 分間印加時、漏れ電流 1 mA 以下 (ケース - 端子間)	
環境条件		定格動作条件	輸送・保管条件 (梱包未開封時)
		周囲温度	0 ~ 50 °C / - 10 ~ 65 °C
		周囲湿度	10 ~ 85 %RH (ただし、結露なきこと) / 5 ~ 95 %RH
塗装色		ライトグレー	
主要部材質		難燃性 ABS 樹脂	
質量		約 75 g	
取付		別途手配品による取付	
接続		モジュラジャックコネクタ	
付属部品		取付ねじ (M4 × 12、M4 × 35) 各 2 本、保護シート	

■ 外形寸法

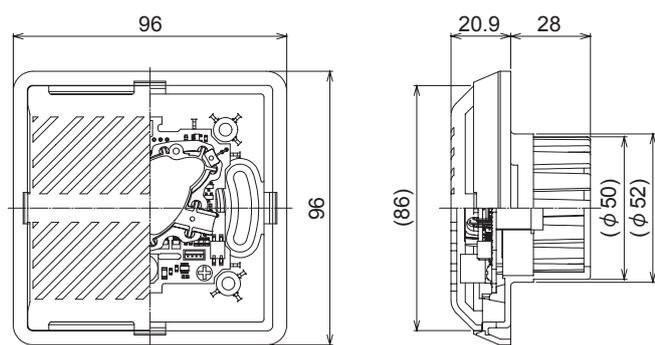


図1 外形寸法図 (mm)

■ 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、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。

● 本体の取り扱いについて

- 本体は、アルミ製の防湿袋で密閉して出荷します。無通電放置時の吸湿による大きな出力ドリフトを防止するためです。『表1 無通電放置後の出力ドリフト量(参考値)』を記します。なお、通電時の出力ドリフト量は、±150 ppm/年です。

表1 無通電放置後の出力ドリフト量(参考値)

湿度 [%RH]	無通電時間 [h]			
	~ 6	~ 12	~ 24	~ 48
30	< ±10 ppm			
50	< ±10 ppm			< ±15 ppm
80	< ±10 ppm	< ±15 ppm		< ±25 ppm

- 本体は、検査・校正後、梱包され、工場出荷しています。施工後の大きな出力ドリフトをできる限り小さくするために、開封・取付は、電源投入直前(48時間以内を目安とします)にしてください。開封から電源投入まで、また電源遮断後、長時間(48時間以上を目安とします)無通電放置状態が続いた場合は、電源再投入後、ゼロガス校正を実施してください。

(参照) 『■ 保守 ● ゼロガス校正』

● 取付場所

重要!! ● センサの取付場所は、制御に係る重要な要因のひとつです。

十分に検討のうえ、取付場所を決めてください。

- 有機溶剤などの薬品雰囲気では、出力値がシフトするおそれがあります。
- 腐食性ガス・有機溶剤などの被測定気体の成分が、測定誤差・製品寿命の短縮・故障の原因となることがあります。

本製品を上記のような特殊な環境で使用する場合は、弊社販売員にご相談ください。

本製品を取り付けるときは、次の条件が満たされていることを確認してください。

- (1) 天井面に取り付けること。
(注記) 本製品は、天井取り付け用です。壁面に取り付けしないでください。
- (2) 天井内リターンチャンバ空調方式であること。
- (3) インテリアゾーンに取り付ける場合
 - 室内の雰囲気は確実に検出素子部をとおること。
 - ショートサーキットをおこさないこと。
 - 照明器具など発熱の影響を受けないこと。
- (4) ペリメータゾーンに取り付ける場合
 - 室内の雰囲気は確実に検出素子をとおること。
 - ショートサーキットをおこさないこと。
 - 給気吹出方式に注意すること。
 - 窓側の天井スリットから冷温風を吹き出す場合は、吹出スリットよりも、インテリア側に取り付けること。
 - 太陽からの放射熱の影響を受けないところに取り付けること。

● 取付準備

- (1) シーリングセンサを取り付ける前に、吸音ボード、または設備プレートにφ82 ± 1 mmの穴をあけてください。

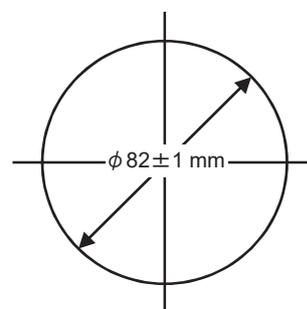


図2 天井材パネルカット寸法 (mm)

- (2) シーリングセンサの取付方法は、天井材に応じて2種類あります。『● 取付方法』を確認してください。

● カバーの取り外し

重要!! ●カバーの取り外し時は、温度検出素子を破損しないように注意してください。

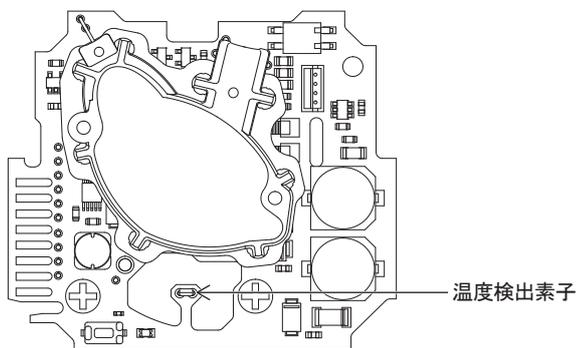


図 3

カバーのねじをゆるめ、カバーの側面をつまんで取り外します。

● 取付方法（天井材が吸音ボードの場合）

市販部品（ネグロス電工（株）製：サイロック HKC1）を使用して取り付けます。

- (1) 製品本体からカバーを外します。
- (2) 感知器取付金具・本体を十字穴付皿小ねじ（M4、L=35）で仮止めします。
- (3) 天井内のセンサ用配線とモジュラ付ケーブルの出力リード線を結線します。

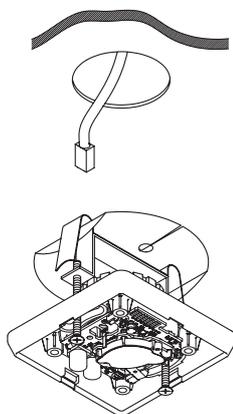


図 4

(4) モジュラ付ケーブルを本体ユニットに接続します。

重要!! ●「カチャッ」と音がするまで、モジュラジャックを差し込み、ケーブルを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。

- (5) 感知器取付金具のばねを手で押さえて、本体を天井内に入れます。

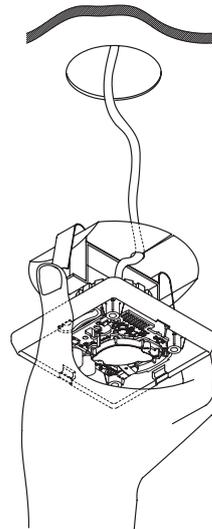


図 5

- (6) 取付位置を確認しながら、本体をねじで固定します。

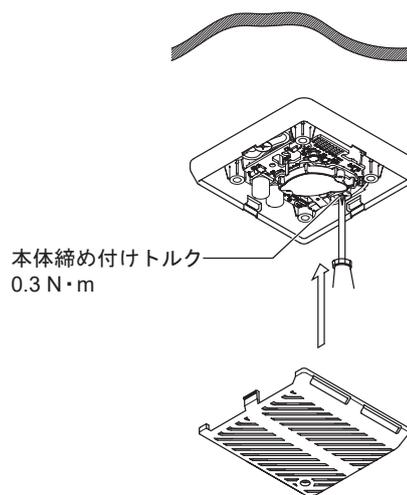


図 6 本体固定

重要!! ●本体をねじで固定するときに、温度検出素子を工具などで破損しないように注意してください。

- (7) カバーを「カチャッ」と音がするまで、はめ込みます。

カバー取付後、カバーを軽く引っ張り、外れないことを確認してください。

- (8) カバーに付いているねじを締め付け、カバーを固定します。

(注記) 本体に、ねじ穴が4か所あります。
カバーは、どの方向にも締付ねじ（1本）を使用して取り付けられます。

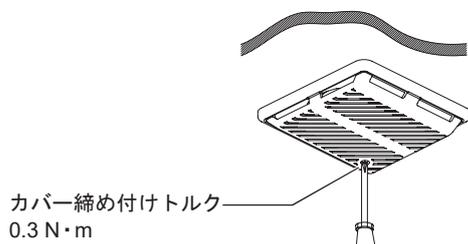


図 7

● 取付方法（天井材が設備プレートの場合）

専用取付ブラケットを使用して取り付けます。

- (1) 製品本体からカバーを外します。
- (2) 設備プレートの天井側に、専用取付ブラケット（別途注文部品：形番 83153520-001）のラバーマグネットを設置します。
- (3) 設備プレートのパネルカットの中央に、カット穴（φ 56）が位置するようにします。
- (4) 天井内のセンサ用配線・モジュラ付ケーブルの出力リード線を結線します。
- (5) モジュラ付ケーブルに付属部品の保護シートを差し込みます。
- (6) モジュラ付ケーブルを本体ユニットに接続し、保護シートをセンサ本体上部に取り付けます。

重要!! ●「カチャッ」と音がするまで、モジュラジャックを差し込み、ケーブルを軽く引っ張り、抜けないことを確認してください。

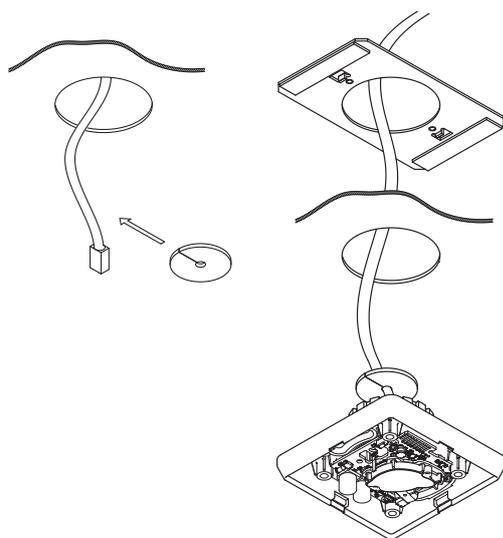


図 8

- (7) 取付位置を確認しながら、付属部品の十字穴付皿小ねじ（M4、L=12）2本を使い、本体と専用ブラケットを固定します。

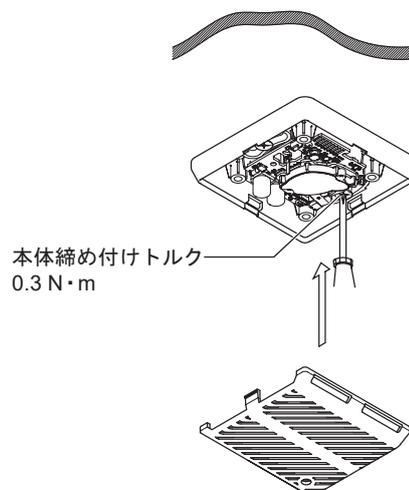


図 9 本体固定

重要!! ●本体をねじで固定するときに、温度検出素子を工具などで破損しないように注意してください。

- (8) カバーを「カチャッ」と音がするまではめ込みます。
カバー取付後、カバーを軽く引っ張り、外れないことを確認してください。
- (9) ねじを締め付け、カバーを固定します。

(注記) 本体に、ねじ穴が4か所あります。
カバーは、どの方向にも締付ねじ（1本）を使用して取り付けられます。

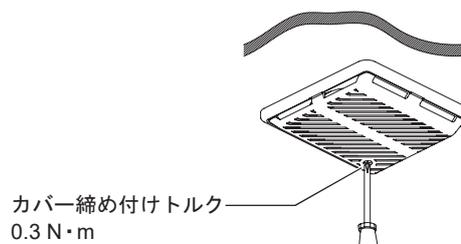


図 10

■ 結 線

⚠ 注 意



本製品は、本説明書に記載された仕様範囲内で結線し、運用してください。火災や故障のおそれがあります。



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。



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。



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。

重要!! ●本センサの信号線と他機器の電源線は、別のケーブルで配線してください。

● モジュラコネクタ接続

製品本体のモジュラジャックに、モジュラ付ケーブルを接続し、コントローラ側からのリード線と閉端接続子（7個）などで、接続します。

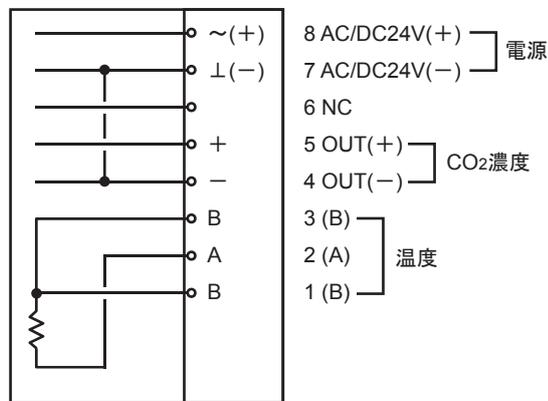


図 11 内部回路

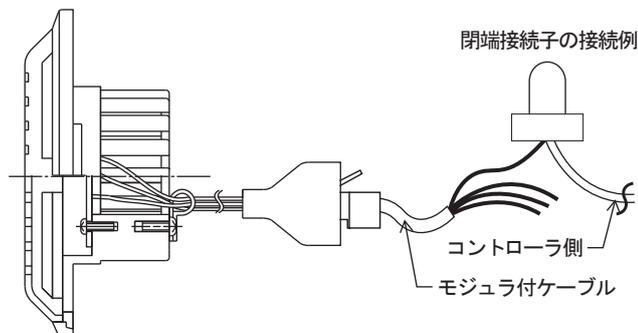


図 12 モジュラジャック接続図

● 配線上の注意

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。
- 温度出力線に電源をつながないでください。焼損・発煙のおそれがあります。給電前に配線を確認してください。
- AC24 V トランスを他の製品と共用しないでください。
- アナログ入力がコモン共通のコントローラと接続する場合は、AC24 V 電源を単独電源としてください。

- 温度出力線・CO₂濃度出力線には、1.25 mm²以上のシールド多心ケーブル（CVV-S）を推奨します。
- 電源線・温度出力線には、1.25 mm²以上のIV線も使用できます。
- シールドは、コントローラ側で接地してください。
- 最大配線長は、50 m です。
- 配線は、接続先コントローラの仕様・取扱説明書を確認してください。

● 電源配線方法

⚠ 注 意



電線の末端は、絶縁被覆付き圧着端子を使用してください。絶縁被覆がないと、短絡して火災や故障のおそれがあります。

本製品は、次のように接続してください。

- (1) カバーを外します。
- (2) 『●接続例』のように、コントローラと接続します。
- (3) カバーを戻します。

⚠ 注 意



結線作業後、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。

● 接続例

≪ 弊社コントローラ（形番 WJ-1201**0**・形番 WY5206*1010）に接続する場合 ≫

重要!! ● 弊社コントローラと接続する場合は、信号線と電源線は、別のケーブルで配線してください。

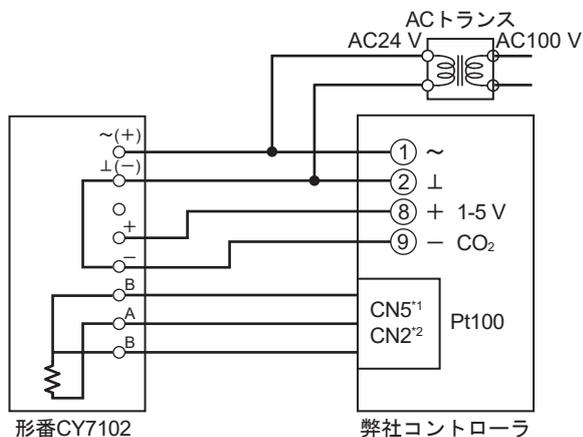


図 13

- *1 形番WJ-1201**0**の場合
- *2 形番WY5206*1010の場合

● AC トランス（AC24 V 電源）

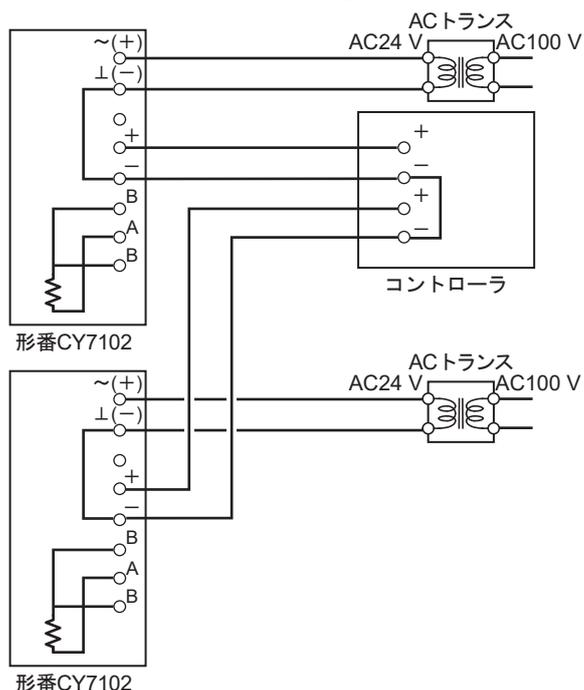


図 15

AC トランス（AC24 V 電源）を介して本製品に電源を供給する場合は、次の注意事項を守ってください。

重要!! ● 電源電圧の AC24 V を供給するトランスには、絶縁トランスを使用してください。
 接続するコントローラ側のアナログ入力が共通の場合は、AC24 V 電源を単独電源（トランス）としてください。共通電源（トランス）の場合は、コモンにループができ、故障の原因となるため、他の機器と共有しないでください。

≪ 弊社コントローラ（形番 WJ-1201**0**・形番 WY5206*1010）以外に接続する場合 ≫

● DC 電源

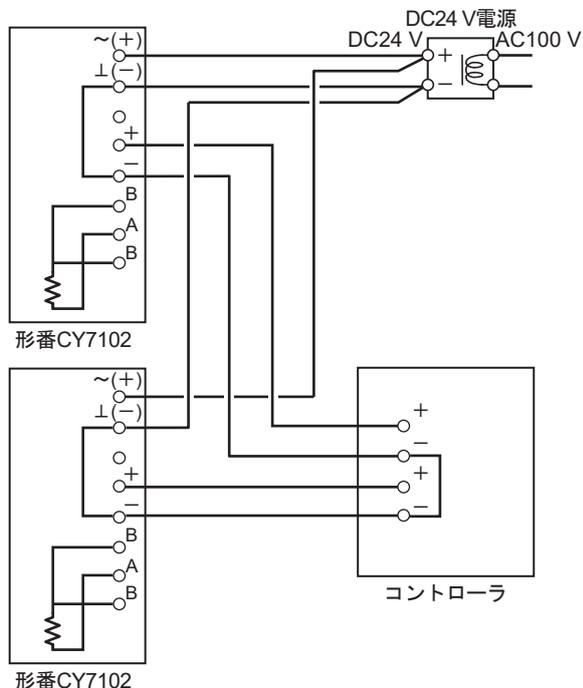


図 14

重要!! ● DC24 V 電源は、共用できます。
 ただし、8 (AC/DC24 V (+)) - 8 (AC/DC24 V (+))
 間、7 (AC/DC24 V (-)) - 7 (AC/DC24 V (-))
 間を『図 14』に示すとおり配線してください。

● 誤配線の接続例

AC トランス（AC24 V 電源）を共用すると回路内にループができ、故障の原因となります。

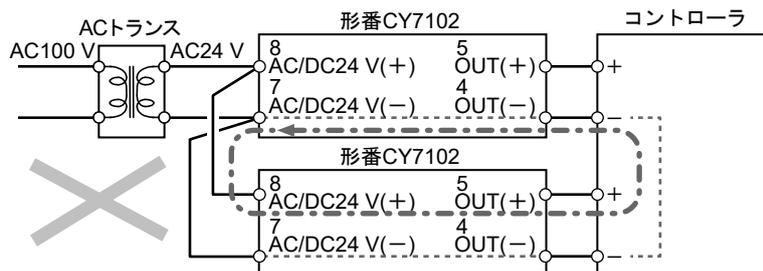


図 16 回路内にループができた場合

AC トランス（AC24 V 電源）を共用し、さらに、8-7 間・7-8 間を誤配線した場合は、コモンを通じて内部回路がショートし、故障の原因となります。

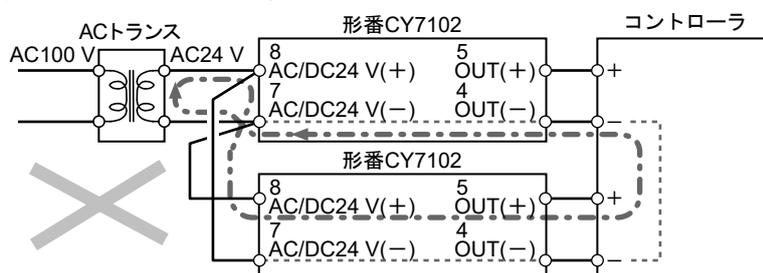


図 17 誤配線した場合

■ 動作

動作中の出力信号・LED の関係を『表 2 出力信号（CO₂ 濃度）と LED』に記します。

表 2 出力信号（CO₂ 濃度）と LED

項目	出力信号（CO ₂ 濃度）	LED 点灯状態
イニシャル中	約 1 V	点灯
通常動作中	1 ~ 5 V	消灯
CO ₂ ガス校正中	校正前の値	点灯（点滅）
計測範囲外、または故障発生中	約 0.5 V	点灯

故障発生時は、ゼロガス校正の実施により、正常動作に回復する場合があります。
ゼロガス校正により、正常動作に回復しない場合は、機器異常の可能性がありま
弊社担当者に連絡してください。

(参照) 『■ 保守 ● ゼロガス校正』

■ 保守

重要!! ●本製品を分解しないでください。故障の原因になります。

次の項目に従い、保守をしてください。

(1) 定期点検

CO₂ 濃度センサは、被計測流体がケース内に入ります。

1 年に 1 回程度、カバーの目詰まりを点検・清掃してください。

⚠ 注意



保守作業後、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。

(2) 異常状態と点検および処置

運転中に異常が生じた場合は、『表 3 異常状態と点検・処置』に従って点検し、必要な処置をしてください。

表 3 異常状態と点検・処置

異常状態	点 検	処 置
出力が出ない 出力がふらつく	配線コネクタのゆるみ	配線をやり直す
	配線の断線	
	電源電圧の確認	
	センサ本体の破損	製品を交換する
出力の応答が遅い 誤差がある	センサ本体の粉じん蓄積・汚れの確認	カバーと内部の目詰まりを清掃する
	設置場所の確認	(参照) 『■ 取付』 カバーと内部の目詰まりを清掃する
	実測値との誤差の確認	ゼロガス校正をする
		製品を交換する
		コントローラ側で調整作業をする

● ゼロガス校正

本製品は、連続通電状態において、最大± 150 ppm / 年の出力ドリフトがあります。

次の手順に従って、ゼロガス校正を 1 回 / 年、実施してください。

校正には、CO₂ サービスバッグ (別途手配品) が必要です。

(参照) 『AI-5803 CO₂ サービスバッグ (CO₂ ゼロガス供給キット) 仕様・取扱説明書』

重要 !! ● 『■ 取付』 で記したように、長時間の無通電放置後、『表 1 無通電放置後の出力ドリフト量 (参考値)』 に示したドリフトが発生するおそれがあります。
電源投入後、ゼロガス校正による校正が必要です。

- 長時間の無通電放置後は、出力が安定するまでに 10 日程度必要です。
校正作業は、電源投入後 10 日程度経過してから実施してください。
- CO₂ サービスバッグを落下させないように注意してください。
肩に掛ける、または脚立に置いて固定するなど、安全を確保してから作業をしてください。
- 校正中に電源を切ると、故障のおそれがあります。校正が完了してから電源を切ってください。

(1) 本製品のカバーを外します。

(2) カバー裏面のアダプタを CO₂ 濃度ゼロガス注入口に装着します。

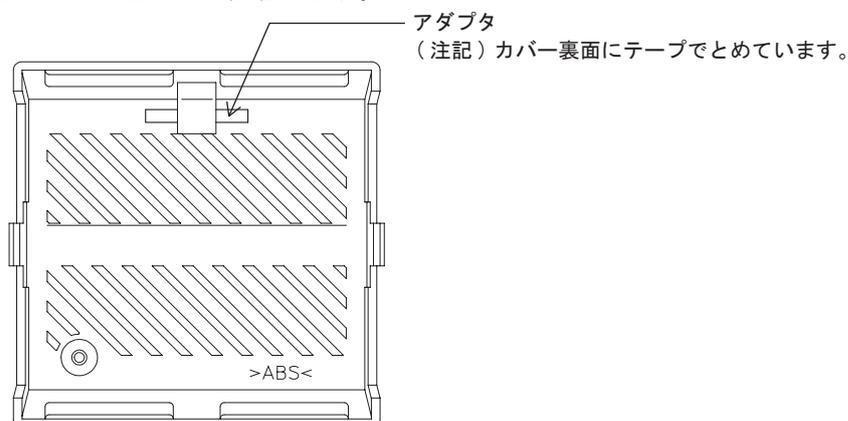


図 18 カバー裏面アダプタ

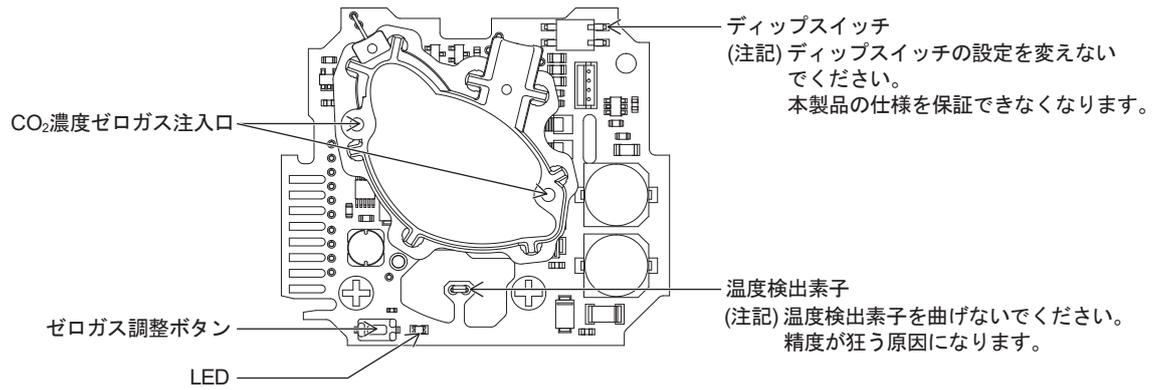


図 19 ゼロガス調整ボタン・CO₂ 濃度ゼロガス注入口

- (3) アダプタ装着済みの CO₂ 濃度ゼロガス注入口へ CO₂ サービスバッグのガス供給チューブを装着します。
ガスが漏れないように、しっかりと装着してください。
ゼロガス注入口は、どちらを使用しても問題ありません。
- (4) CO₂ 濃度ゼロガスを供給します。
CO₂ サービスバッグのスイッチを ON にし、CO₂ 濃度ゼロガスを供給してください。
- (5) 本製品プリント板上のゼロガス調整ボタンを約 3 秒押します。
プリント板上の LED が点灯 (点滅) することを確認してください。
- (6) CO₂ 濃度が安定するまで、供給した状態で待ちます (約 2 分)。
校正が実施され、プリント板上の LED が消灯します。
- (7) ガス供給チューブを外します。
- (8) アダプタを外します。
(注記) ガス供給チューブは、紛失しないように保管してください。
他系統のセンサの校正にも、使用できます。
- (9) カバーをはめ込み、ねじを締め付けてカバーを固定します。

■ 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、Electromagnetic Compatibility Directive (EMCD) に適合しています。
EMCD: EN 61326-1 Class B, Table 1 (for use in a basic electromagnetic environment)

アズビル株式会社 ビルシステムカンパニー

azbil

[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。

ご用命は、下記または弊社事業所までお願いします。

お問い合わせは、コールセンターへ

0120-261023

<https://www.azbil.com/jp/>