

ダクト用CO₂濃度センサ 形CY1000C1000

ダクト取付セット 形IMG-CZ0200

CO₂濃度校正キット 形IMG-CZ0100

■ 概 要

ダクト用CO₂濃度センサは、ダクト内などのCO₂濃度を検出するセンサです。

還気ダクト内CO₂濃度の監視や外気の取り入れ量制御など幅広く利用できます。

なお、別途手配品としてダクト取付セット、CO₂濃度校正キットを用意しています。

■ 特 長

● ダクト用CO₂濃度センサ

- ・ 非分散型赤外線吸収法（NDIR）方式を採用しています。
- ・ 出力信号は、DC1-5Vでリニア特性です。
- ・ 長期安定性を有します。

● CO₂濃度校正キット

- ・ ダクト用CO₂濃度センサ（形番CY1000C1000）専用です。
- ・ ソーダライムの化学吸着を利用し、CO₂濃度「0ppm」の空気を生成し、ダクト用CO₂濃度センサを校正します。



■ 形 番

● 本 体

形 番	内 容
CY1000C1000	ダクト用CO ₂ 濃度センサ 同梱品： Oリング、AI-7411（本説明書）

● 別途手配品

形 番	内 容
IMG-CZ0200	ダクト取付セット 同梱品： サンプリングプローブ、ゴム板、ケーブル組立、スクリューねじ2個、平ワッシャー2個
IMG-CZ0100	CO ₂ 濃度校正キット 同梱品： 校正用アダプタ、校正用トップケース、ソーダライムの粒封入袋30袋 (注記) 別途、ソーダライム粒（Merck Millipore Co. 製ソーダライム粒（1.06839.1001））の手配が必要です。ソーダライム粒の計量に小さじ（5ml）スプーンを使用します。

● 保守部品

形 番	内 容
IMG-CZ0103	ソーダライムの粒封入袋100袋
IMG-CZ0101	校正用アダプタ
IMG-CZ0102	校正用トップケース

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。

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、下表の通りです。

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。

製品名	設計推奨使用期間
ダクト用CO ₂ 濃度センサ	10年

■ 「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



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。
感電のおそれや故障の原因になります。



作業終了後は、トップケースを元に戻してください。
トップケースをしないと、感電するおそれがあります。
また、適切な値が計測できないことがあります。

⚠ 注 意



本製品は、仕様に記載された使用条件（温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など）を満たす場所に設置し、その仕様の範囲内で使用してください。
火災のおそれや故障の原因になることがあります。



本製品への給電元に電源遮断ブレーカを設けてください。
本製品は電源スイッチがないため、本製品側では電源を切れません。



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、内線規程、電気設備技術基準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。



ケーブルの接続には、絶縁被覆付閉端接続子を使用してください。
絶縁被覆がないと、短絡して火災のおそれや故障の原因になります。

⚠ 注 意



ソーダライム粒が目や皮膚に直接触れたり、吸引することがないようにしてください。ソーダライムが目に入ると重篤な損傷を、皮膚に付着すると痛みを、吸引すると吐き気を感じるおそれがあります。ソーダライム粒を取り扱うときは、保護眼鏡、肌の露出がない作業服、ゴム手袋、マスクを着用してください。



本製品を分解しないでください。故障の原因になります。

■ 仕 様

● ダクト用CO₂濃度センサ、ダクト取付セット

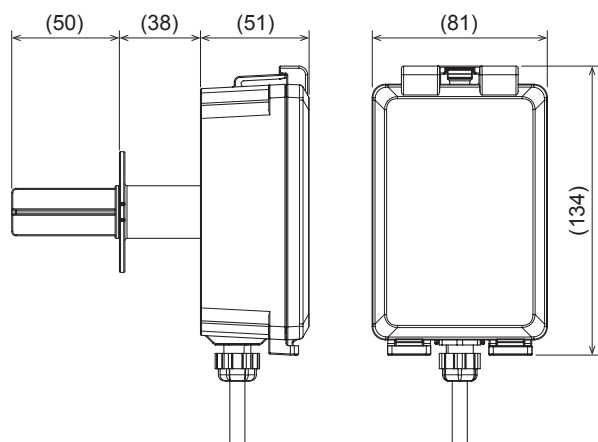
項 目			仕 様
電源電圧			AC24V+10%/－15% 50～60Hz±2%
消費電力			3VA以下
出力信号			DC1.0～5.0V（CO ₂ 濃度 0～2000ppmに対しリニア）
許容負荷抵抗			4.7kΩ 以上
計測方法			非分散型赤外線吸収法（NDIR）
計測範囲			0～2000ppm
計測精度			±（50ppm + 指示値の5%）
ドリフト	連続通電時		±50 ppm/年（@1000ppm）
	無通電放置時（参考値）		±50 ppm/年（@1000ppm）
時定数		風速0.6m/sのとき	3min以下
環境条件	使用条件	CO ₂ 濃度	0～2000ppm
		温度	0～50℃
		湿度	0～90%RH（ただし、結露なきこと）
		風速	0.6m/s以上
	輸送・保管条件	温度	－20～50℃
		湿度	0～90%RH（ただし、結露なきこと）
耐振動			3.2m/s ² （10～150Hz）
絶縁抵抗			DC500Vにおいて100MΩ 以上（ケース - 各リード線間）
絶縁耐圧			AC1000V 1分間において漏れ電流1mA以下（ケース - 各リード線間）
主要部材質、色	ボトムケース、 トップケース、 サンプリンググローブ		PCプラスチック、黒
質量			約0.4kg
取付			屋内ダクト、チャンバ
初期安定時間			（180-185秒） + 自動校正時間
自動校正	校正時間		167秒以上
	タイミング		●電源投入時 ●前回の校正から24時間経過したとき ●前回の校正時の温度から±5℃以上温度が変化したとき
	校正中の出力		校正前の出力を維持
配線	電源		2線
	CO ₂ 濃度出力		2線

● CO₂濃度校正キット

項 目			仕 様	備 考
環境条件	使用条件	温度	0～50℃	
		湿度	0～90%RH（ただし、結露なきこと）	
	輸送・保管条件	温度	－20～50℃	
		湿度	0～90%RH（ただし、結露なきこと）	
主要部材質、色	校正用アダプタ	本体部	ウレタン、黒	
		ゴム部	ウレタンエラストマー、黒	
	校正用トップケース		アルミニウム（A5052）	
	ソーダライムの粒封入袋		不織布	
校正	校正時間		15～30分	ソーダライム粒10ml使用時 （許容範囲：7～13ml）
	校正値適用条件		- ダクト用CO₂濃度センサの回路基板上のボタンが押されていること - 校正中のCO₂濃度が300ppm以下であること - 校正中、1分間の温度変化が0.3℃以下、かつCO₂濃度変化が20ppm以下であること	300ppm以上校正が必要と算出された場合は、校正失敗と判定する
	校正中の出力		1.0Vを維持	

■ 外形寸法

● ダクト用CO₂濃度センサ、ダクト取付セット



(注記) 1mのケーブルを内部プリント板に接続しています。

図1 本体外形寸法図 (サンプリングプローブ組付時) (mm)

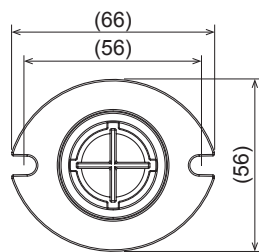


図2 サンプリングプローブ外形寸法図 (mm)

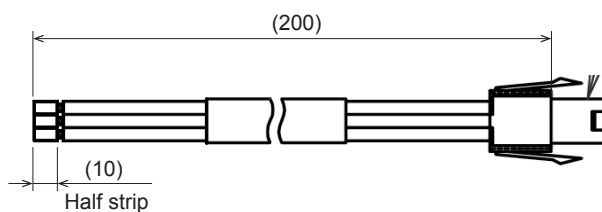


図3 ケーブル組立外形寸法図 (mm)

● CO₂濃度校正キット

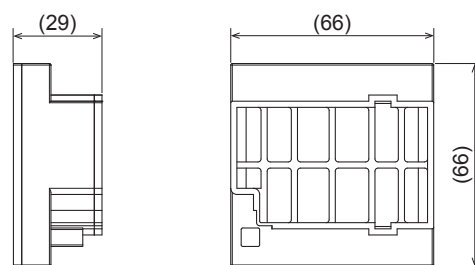
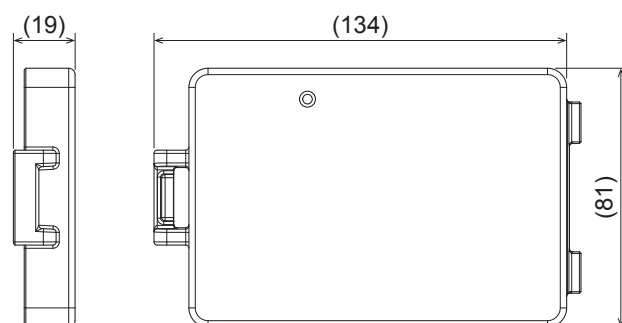


図4 校正用アダプタ (mm)



(注記) 裏面にLED視認性用部品を付けています。

図5 校正用トップケース (mm)

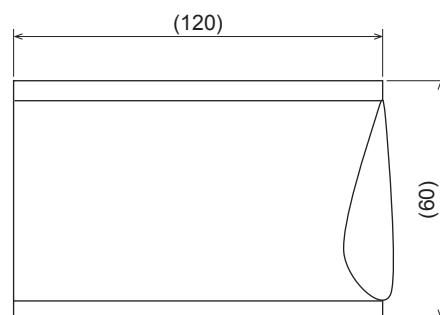


図6 ソーダライムの粒封入袋 (mm)

■ 各部名称

● ダクト用CO₂濃度センサ

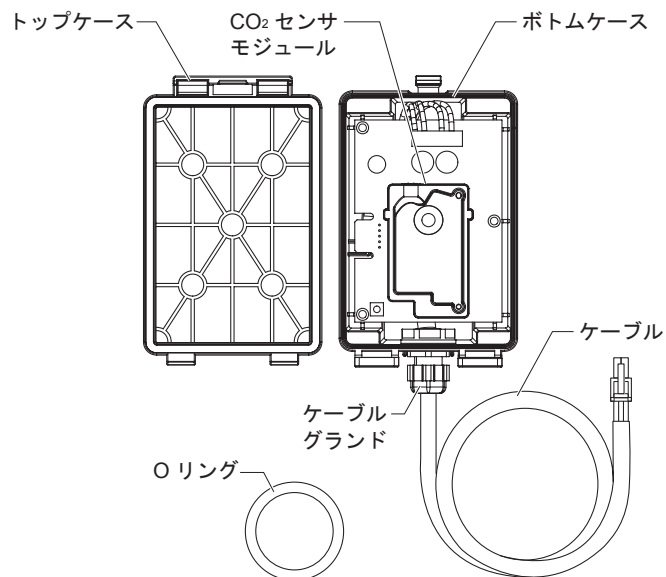


図7 ダクト用CO₂濃度センサ各部名称

● ダクト取付セット

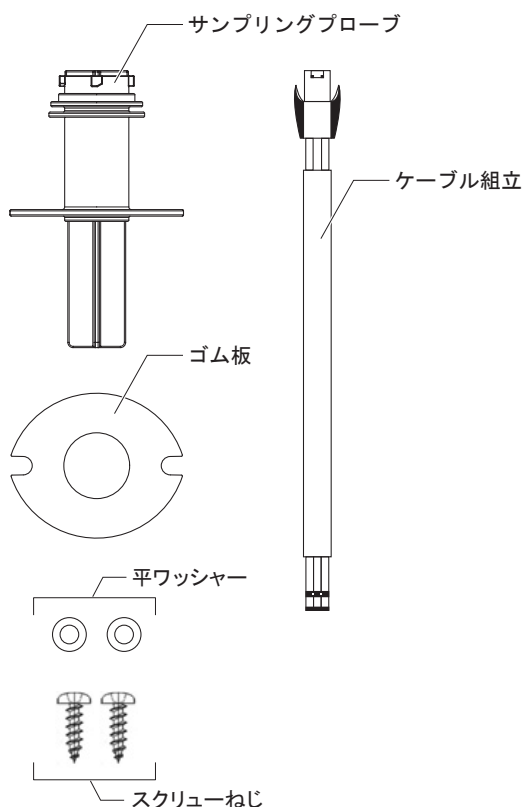


図8 ダクト取付セット各部名称

■ 取 付

ダクト用CO₂濃度センサの取り付けについて記します。

⚠ 注 意



本製品は、仕様に記載された使用条件（温度、湿度、電圧、振動、衝撃、取付方向、雰囲気など）を満たす場所に設置し、その仕様の範囲内で使用してください。火災のおそれや故障の原因になることがあります。



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。

● 取付場所

誤動作や動作不良を避けるために、次の条件の場所に取り付けてください。

- 水のかからない屋内
- 腐食雰囲気さらされない場所
- 直射日光にさらされない場所
- 帯電、静電気が発生しない場所
- 粉じんが少ない場所
- 校正作業スペースが確保できる場所

● サンプリングプローブの取り付け

ダクト用CO₂濃度センサを取り付けるために、サンプリングプローブをダクトに取り付けます。

- (1) ダクト用CO₂濃度センサを取り付ける位置（ダクト）に『図9 サンプリングプローブ取付穴』に示す穴を開けます。

（注記）風の流れ方向に対し、水平、または垂直の位置に、φ4mmの穴を開けてください。

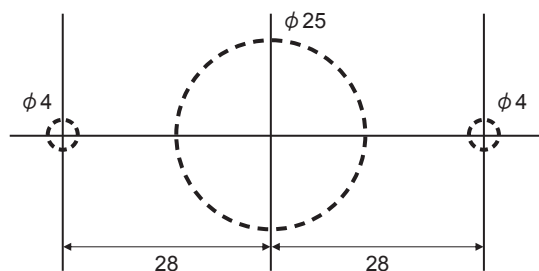


図9 サンプリングプローブ取付穴 (mm)

- (2) ゴム板を挟むようにサンプリングプローブをダクトに挿入します。

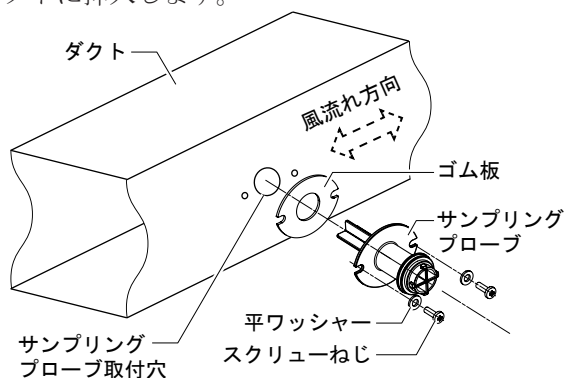


図10 サンプリングプローブ取付例

- (3) 平ワッシャーとスクリューねじを使用し、サンプリングプローブをダクトに固定します。

(注記) サンプリングプローブの取り付け向きは、『図11 サンプリングプローブの取り付け向き』のa、bどちらかにしてください。

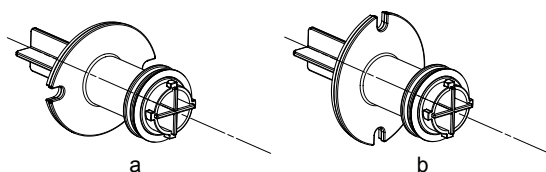


図11 サンプリングプローブの取り付け向き

● ダクト用CO₂濃度センサ本体の取り付け

ダクト用CO₂濃度センサ本体（以下、本体）は、サンプリングプローブにスナップインで取り付けられます。

- (1) 本体をサンプリングプローブのノッチに合わせて押し込みます。

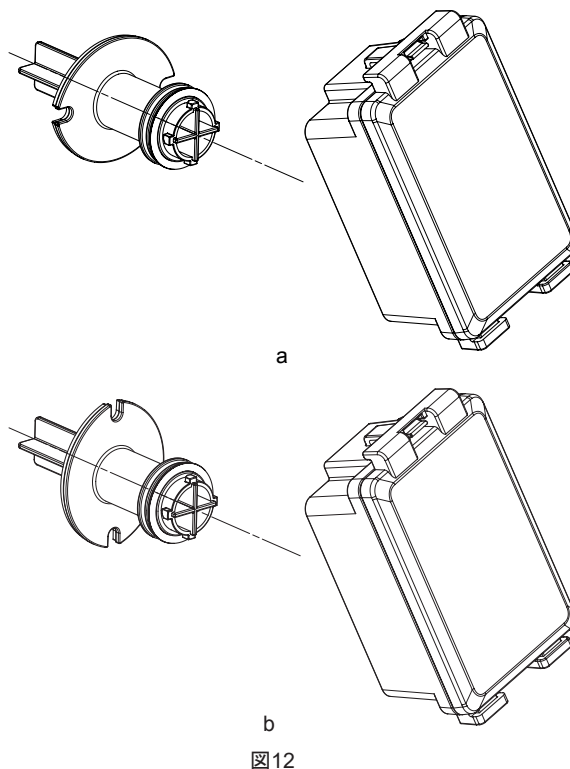


図12

- (2) サンプリングプローブに本体を取り付けます。本体を時計方向に止まるまで回転させてください。

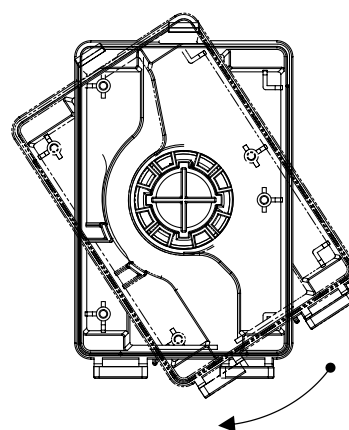


図13 本体の取り付け

■ 結 線

⚠ 警 告

❗

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。
感電のおそれや故障の原因になります。

❗

作業終了後は、トップケースを元に戻してください。
トップケースをしないと、感電するおそれがあります。
また、適切な値が計測できないことがあります。

⚠ 注 意

❗

本製品への給電元に電源遮断ブレーカを設けてください。
本製品は電源スイッチがないため、本製品側では電源を切れません。

❗

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、内線規程、電気設備技術基準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。

❗

ケーブルの接続には、絶縁被覆付閉端接続子を使用してください。
絶縁被覆がないと、短絡して火災のおそれや故障の原因になります。

● 電源配線上の注意

重要 !!

●電源には、AC24V以外の電圧を供給しないでください。
故障の原因になります。

●絶縁トランスを使用してください。

●電源は、単独電源にしてください。
他の機器と共用した配線をしないでください。

- CO₂濃度センサを複数台使用する場合は、センサと同数のACトランスが必要です。

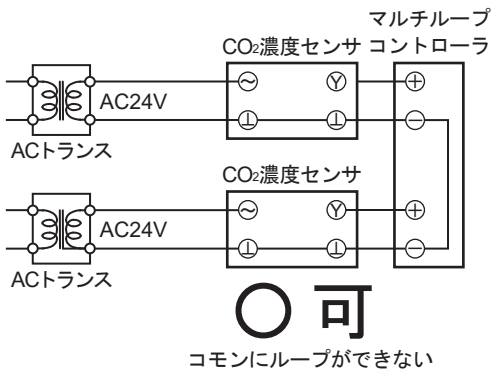


図14 個別トランス

- ACトランスを共用すると、コモンにループができ、故障の原因になります。
ACトランスは、共用できません。

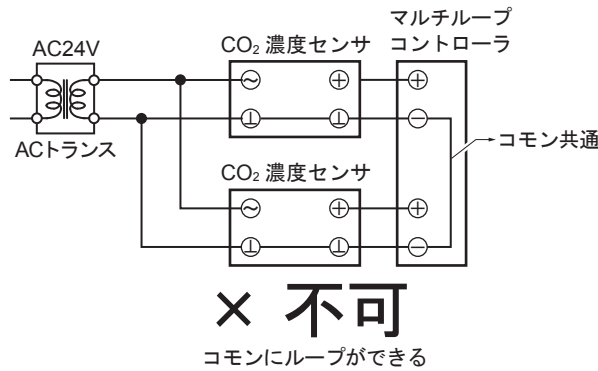


図15 トランス共用

● 結線方法

丸型露出ボックス（JISC8340）を使用したケーブル組立の取り付け例を記します。
ロックアウトの部分から本体側のケーブルのコネクタ部を挿入することを考慮し、ボックスを選択してください。

（参照）『図16 ケーブル組立取り付け施工例』

重要 !! ●結線図どおりに接続してください。
誤接続した場合は、電源側がショートし、故障の原因になります。

表1

端子番号	線 色	内 容
1	赤	電源 AC24V
2	白	電源 GND
3	黒	出力 (+)
4	緑	出力 (-)

- (1) 調節器側のケーブルとケーブル組立を絶縁被覆付閉端接続子を使って接続します。

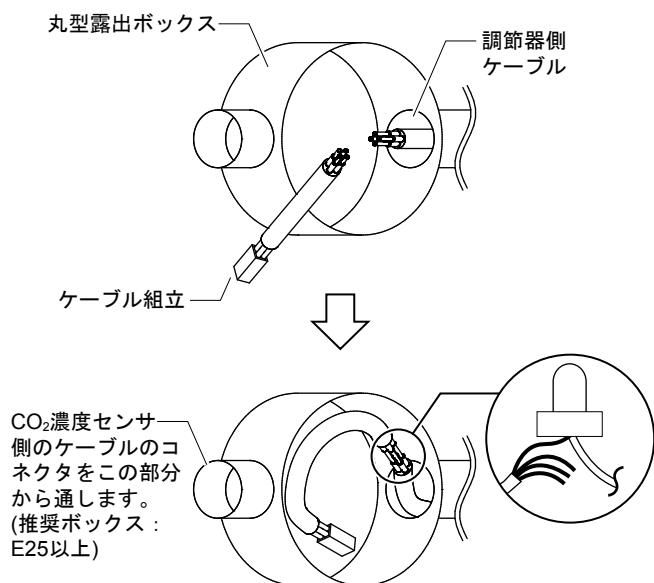


図16 ケーブル組立取り付け施工例

- (2) ケーブル組立のコネクタとCO₂濃度センサ側のケーブルのコネクタを接続します。

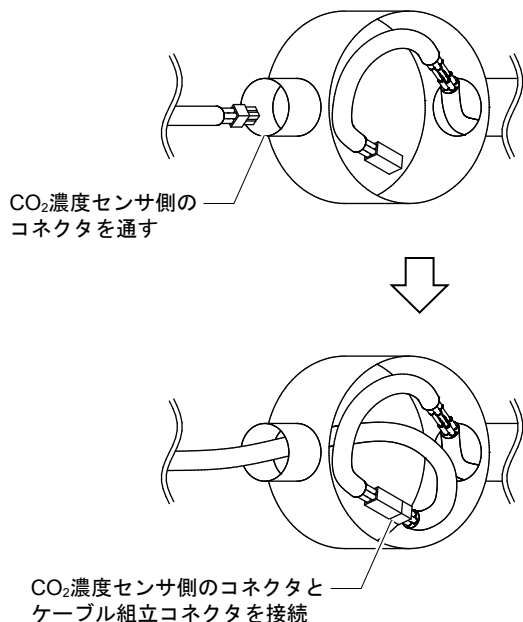


図17 コネクタ接続

■測定

- (1) 電源を投入します。

- 初期安定動作としてLEDが「点滅（赤）」し、1.0Vを出力します。

(注記)

- 電源投入時に、駆動音が鳴ることがあります。異常ではありません。
- 初期安定動作は、約3分です。

- 自動校正が開始されます。LEDが「点滅（青）」します。
- LEDが消灯し、通常測定が開始されます。

- (2) CO₂濃度センサからの電圧出力値を次の式を用いてCO₂濃度に換算します。

$$\text{CO}_2\text{濃度}[\text{ppm}] = (\text{センサ出力}[\text{V}] - 1) \times (2000[\text{ppm}] / 4[\text{V}])$$

■LED表示

LEDの色・点滅回数と製品状態の関係を次の表に示します。

LED色	点滅回数	製品状態	備考
赤	2回点滅/周期	初期安定中	1周期=約1.6s
	連続点滅	CO ₂ 濃度校正失敗	0.4s間隔で点滅
	点灯	フェイタルエラー	
青	1回点滅/周期	自動校正中	1周期=約1.6s
紫	2回点滅/周期	CO ₂ 濃度校正中	1周期=約1.6s
消灯	—	通常運転	—

■ 保 守

ダクト用CO₂濃度センサは、通電状態において、最大±50ppm/年の出力ドリフトがあります。

自動校正を行います、少なくとも3年に1度CO₂濃度校正を実施してください。

校正には、CO₂濃度校正キット（形番IMG-CZ0100）とソーダライム粒が必要です。

● ソーダライム粒取扱時の注意事項

⚠ 注 意

ソーダライム粒が目や皮膚に直接触れたり、吸引することがないようにしてください。ソーダライムが目に入ると重篤な損傷を、皮膚に付着すると痛みを、吸引すると吐き気を感じるおそれがあります。ソーダライム粒を取り扱うときは、保護眼鏡、肌の露出がない作業服、ゴム手袋、マスクを着用してください。

重要 !! ●ソーダライム粒は、刺激物です。

ソーダライム粒に直接触れないでください。

- ソーダライム粒の取り扱いに関する詳細は、ソーダライム粒を購入したメーカーのサイトに、「安全データシート（MSDS）」を確認してください。

ソーダライム粒に直接触れてしまったときは、状況に応じて応急処置を行ったあと、専門医の指示を仰いでください。

- 目に入った場合
水道水で数分間洗い流してください。
コンタクトレンズを装着しているときは、目を洗ったあと外してください。
- 皮膚に付着した場合
汚染された衣服を脱ぎ、水道水で皮膚を洗い流してください。
- 吸い込んだ場合
新鮮な空気のもとで呼吸し、安静にしてください。
- 飲み込んだ場合
意識があるときは、2～4杯の牛乳、または水を飲んでください。
意識がないときは、直ちに医療機関に連絡してください。

● 事前準備

重要 !! ●ソーダライムの粒封入袋の準備は、事務所の安定した作業スペースを確保した場所でしてください。

- (1) ソーダライム粒を入れる日付を記入します。

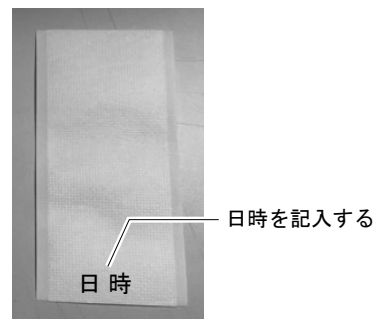


図18

- (2) ソーダライムの粒封入袋に、ソーダライム粒10ml程度を入れます。
目安として計量スプーンの小さじ（5ml）で、2杯分（約8g）です。

（注記）入れるソーダライム粒の量が少ない場合は、CO₂の吸着速度が遅くなり、精度良くCO₂濃度校正できないことがあります。

また、量が多い場合には、校正用アダプタへセットできません。ソーダライムの粒封入袋に入れるソーダライム粒の量の推奨範囲は、7～13mlです。

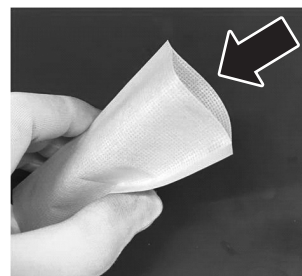


図19

- (3) ソーダライムの粒封入袋の半分の位置で折り曲げます。
ソーダライム粒を避けて書類とじ器で留め、中身がこぼれないようにしてください。

（注記）手順(1)で記入した日付が見えるように折り曲げてください。

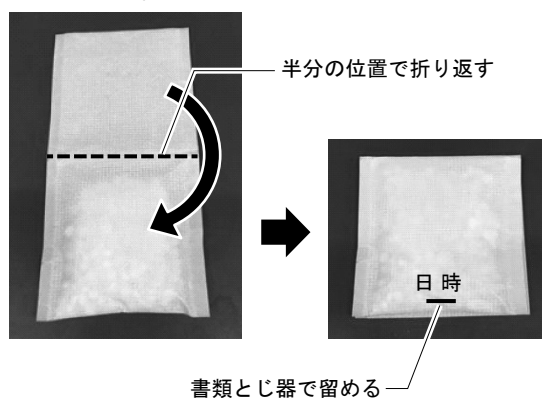


図20

- (4) ソーダライムの粒封入袋を校正用アダプタの内部にはめ込みます。

ソーダライム粒が入っている側を下側にしてください。

(注記) セット方向を逆にすると、ソーダライムの粒封入袋を校正用アダプタから取り出すときに、ソーダライム粒がこぼれることがあるため注意してください。

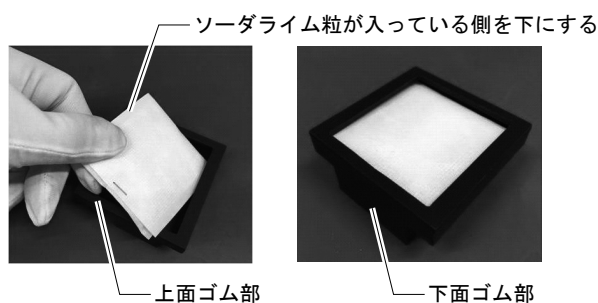


図21

(注記) 校正用アダプタの上下面のゴム部をめくる、引っ張るなど、強い力を加えないでください。ゴム部がはがれるなど、破損の原因になります。



図22

(注記) ソーダライムの粒封入袋を取り出す時に、無理に引っ張らないでください。ホチキスが外れてソーダライム粒がこぼれることがあります。

重要 !! ●ソーダライムは、刺激物です。密閉袋などに入れます。

- ソーダライムの封入袋に入れたソーダライム粒の使用期限の目安は、ソーダライムの粒封入袋に入れたあと、「24時間」です。

● CO₂濃度校正

CO₂濃度校正中の出力は、1.0V (0ppm相当) が維持されます。

重要 !! ●温度が安定した環境でCO₂濃度校正をしてください。

温度が不安定な環境では、校正時間が長くなる、または校正できないことがあります。

- 指定の材料・手順に従い、適正にしてください。誤った方法で校正すると、校正が実施されない、または校正後の測定誤差が大きくなる場合があります。

- CO₂濃度校正後の測定精度については、保証対象外です。

- (1) ダクト用CO₂濃度センサが通常動作（濃度測定）している状態でトップケースを外します。

- (2) ダクト用CO₂濃度センサの光路上に『●事前準備』の手順にしたがって用意した校正用アダプタをセットします。

光路のツメと校正用アダプタの凹み部が合うようにし、校正用アダプタの向きに注意して押し入れてください。

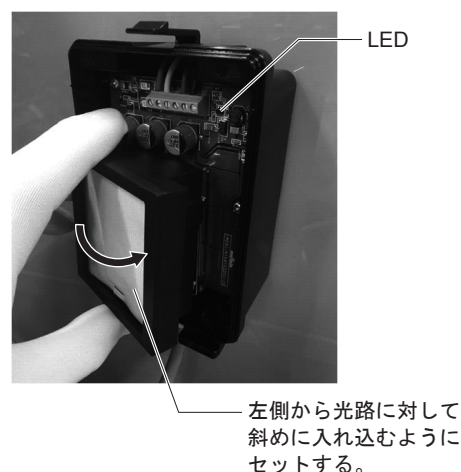


図23

- (3) ダクト用CO₂濃度センサのボトムケースに校正用トップケースを取り付けます。



図24

校正用トップケースを取り付けることにより校正用アダプタが押し付けられ、ダクト用CO₂濃度センサの回路基板上のCO₂濃度校正用ボタンが押されます。約10秒後にLEDが「点滅（紫色）」し、CO₂濃度校正が開始されます。

(注記) CO₂濃度校正中に校正用トップケースを取り外すと、LEDが消灯し、CO₂濃度校正がキャンセルされます。

- (4) 15~30分後、CO₂濃度校正が終了します。
LEDが消灯し、校正完了となります。

- (5) LEDが消灯していることを確認し、校正用トップケースを外します。

(注記)

1. LEDが赤点滅している場合は、CO₂濃度校正失敗になります。失敗したときは、安定環境で再度CO₂濃度校正を実施してください。
2. 前回校正からの変動量が大きい（約300ppm以上）の場合は、ソーダライム粒が挿入されてない、またはダクト用CO₂濃度センサが故障していると考えられます。CO₂濃度校正を適用しないでください。
3. LED（赤）の点滅は、校正用トップケースを取り外すと、消灯します。

- (6) 校正用アダプタを外します。



校正用アダプタの右側から斜めに引き抜いて取り出す。

図25

- (7) 手順(1)で外したダクト用CO₂濃度センサのトップケースを取り付けます。

- (8) 使用したソーダライムの粒封入袋を校正用アダプタから取り外し、密閉袋などに入れます。

重要!! ●ソーダライム粒が水に触れたり、他の廃棄物と混ざらないようにしてください。
ソーダライム粒は、水に溶解すると、強アルカリになります。

(参照) ソーダライム粒とソーダライムの粒封入袋の廃棄については、『■廃棄』

(注記) 校正用アダプタを保管するときは、微量のソーダライムが付着していることを考慮し、密閉袋に入れてください。

■ 廃 棄

- ダクト用CO₂濃度センサ、校正用アダプタ、校正用トップケース

不用になったときは、分解せずに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、各製品の一部、または全部を再利用しないでください。

- ソーダライム粒、ソーダライムの粒封入袋

廃棄するときは、「特別管理産業廃棄物」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、ダクト用CO₂濃度センサのCO₂濃度校正以外の用途に再利用しないでください。

(注記) ソーダライム粒は、ソーダライムの粒封入袋に入れた状態で廃棄してください。

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が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。