

概要

CDL シリーズは、ダクトやチャンバー内の CO2 濃度を検出し、計測や制御に使用される CO2 センサです。室内環境の快適化制御や省エネルギー制御などに使用されます。



CDL

特長

- 非分散型赤外線方式 (NDIR) により、高精度で長期安定性に優れた計測を行います。
- 特許取得の自己校正機能により、ドリフトの補正を自動的にを行い、長期間のメンテナンスフリーを実現します。
- 専用のガスケットにて、現場でのゼロ点校正が行えます。(推奨: 約 5 年周期)
- 出力信号は、DC4~20mA/0~5V/0~10V があり、スイッチにて選択できます。
- 全機種、警報リレー出力及び LCD 表示が標準装備されています。
- 温度出力付や湿度出力付、さらに温度+湿度出力付モデルも取り揃えています。

仕様

表 1. 型式構成表

基本型式	固定	湿度出力	温度出力 ^{※1}	内 容
CDL	S			室内壁掛形 CO2 センサ [LCD 表示 ^{※2} +リレー出力付]
		X	—	なし
		H		DC4~20mA / 0~5V/0~10V (CO2 と同信号)
			X	なし
			TA	DC4~20mA / 0~5V/0~10V (CO2 と同信号)
			TB	Pt100Ω (2 線式)
			TC	Pt1kΩ
			TR	サーミスタ 10kΩ US

※1. 本表以外の抵抗素子にも対応できます。(表 3 参照)

※2. 温度表示は、アナログ出力モデルのみ可能です。
湿度と温度は交互に表示されます。

表 2. 仕様表

項目		型式	CDLS**			
計測方式		非分散型赤外線方式(NDIR)				
計測範囲		0~2000ppm/0~5000ppm [パラメータ設定にて選択]				
計測精度		±30ppm±計測値の5%				
再現性		±20ppm±計測値の1%				
応答時間		<60秒以内(@90%応答時)				
ウォームアップ時間		<90秒				
校正	自動校正	自己基準値補正機能による自動校正 [パラメータ設定にて ON/LOW/OFF を選択]				
	現場校正	専用ガスキットによるゼロ点校正[推奨約5年周期]				
出力信号		DC4~20mA /0~5V/0~10V(3線式) [スイッチ及びパラメータ設定にて選択]				
電源電圧		DC20~30V/AC24V				
消費電流		<100mA				
接点出力	接点定格	SPDT×1, 1A(@DC30V, 最大 30W)				
	設定範囲	500~1500ppm				
	動作隙間	10~500ppm				
湿度出力付	型式	CWLSH*				
	検出素子	薄膜ポリマー静電容量式(32bit演算処理)、U.S.Patent 5,844,138				
	計測範囲	0~100%RH				
	検出精度	±2%RH(@10~80%RH)				
	安定性	±1%/年(@20°C, 2年間)				
	ヒステリシス	1.5%				
	温度係数	±0.1%RH/°C(@25°C以上/以下)				
	出力信号	DC4~20mA/DC0~5V/0~10V(CO ₂ 出力と同信号)				
電源電圧	CO ₂ センサ用電源と共用					
温度出力付	型式	CDLS*TA	CDLS*TB	CDLS*TC	CDLS*TR	
	計測範囲	10~35°C		0~50°C		
	検出精度	±0.5°C(半導体IC)		±0.3°C	±0.3°C	±0.2°C
	出力信号	DC4~20mA/DC0~5V/0~10V (CO ₂ 出力と同信号)	Pt100Ω (2線式)	Pt1kΩ	サーミスタ 10kΩUS	
	電源電圧	CO ₂ センサ用電源と共用		—		
動作環境	温度:0~50°C 湿度:0~100%RH(結露なきこと)					
ケース材質	ABS強化プラスチック(UL94-V0)					
補助機器 (別途手配)	交換用湿度素子:HS2XX(±2%RH)					

表 3. 基準抵抗値表

温度(°C)	基準抵抗値(Ω)								
	Pt 測温抵抗体		サーミスタ						
	100Ω	1kΩ	3kΩ	10kΩ (Type2)	10kΩ (Type3)	10kΩ (Dale)	10kΩ (3A221)	10kΩ (US)	20kΩ
0	100.000	1000.00	9,822	32,770	29,588	32,660	32,639	29,490	64,160
10	103.903	1039.03	5,976	19,930	18,813	19,900	19,901	18,780	39,440
20	107.794	1077.94	3,750	12,500	12,272	12,490	12,493	12,260	24,920
25	109.735	1097.35	3,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	20,000
30	111.673	1116.73	2,417	8,055	8,195	8,056	8,055	8,194	16,144
40	115.541	1155.41	1,598	5,323	5,593	5,326	5,324	5,592	10,696
50	119.397	1193.97	1,081	3,599	3,894	3,602	3,600	3,893	7,234

寸法

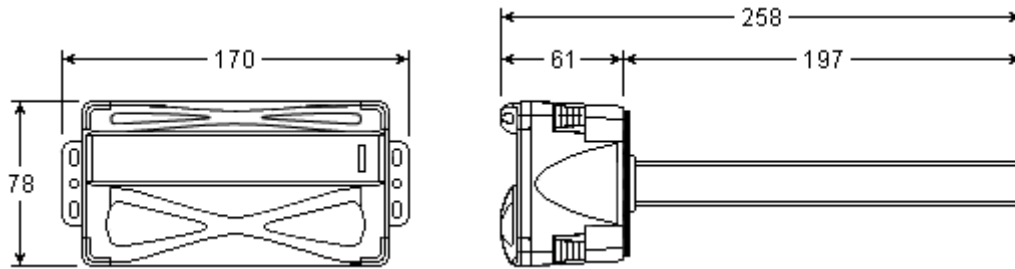


図 1. CDL 寸法図 (mm)

設置

①取付

- 1) ダクトにプローブ挿入用の穴および取付ネジ用の穴 2 個を開けます。(図 2 参照)
- 2) プローブを回転させて幅の大きい面が風の流れに対して垂直になるようにします。(風の流れ方向の指定はありません。)
- 3) ダクトにプローブを挿入し、本体のガスケット部とダクトを確実に密着させてネジで固定します。(図 3 参照)

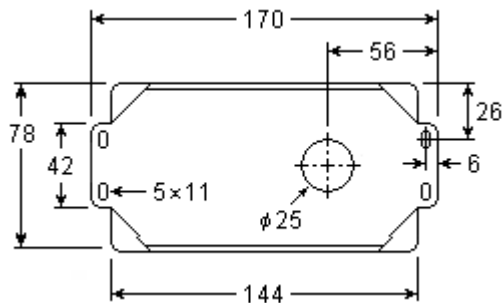


図 2. ベースプレート寸法図 (mm)

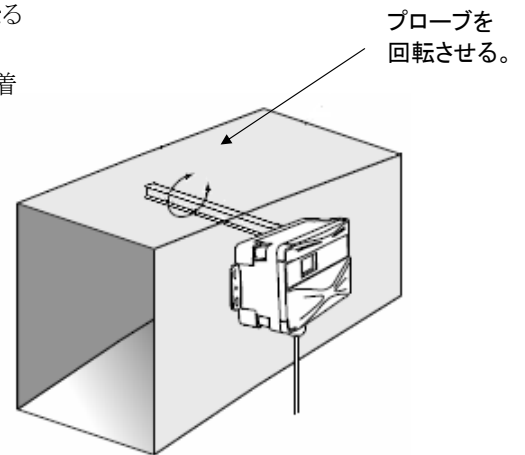


図 3. ダクトへの設置図

②配線

- 1) 本体の四隅にあるツメを押込みながらカバーを引抜くように外します。(図 4 参照)
- 2) 本体下部の配線口からケーブルを通します。(図 5 参照)
- 3) 所定の端子へケーブルを接続し外れないことを確認します。
- 4) 配線口を密閉し外部の空気が入らないように確実に遮蔽します。
- 5) カバーを本体に差込み、カチッと音がするまで確実ににはめ込みます。

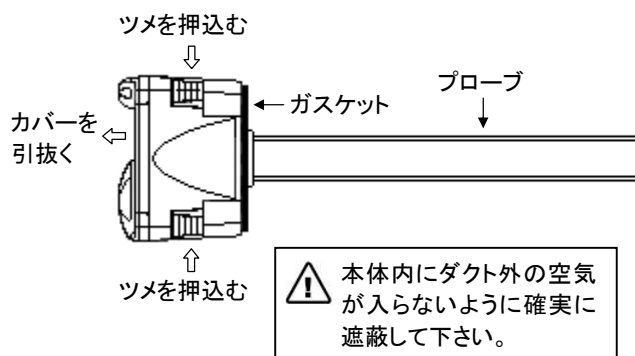


図 4. カバー着脱要領図

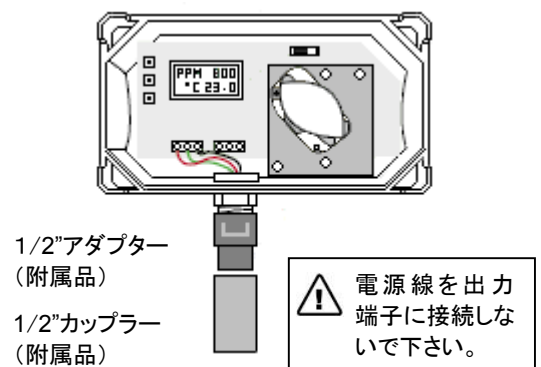


図 5. 配線図

結 線

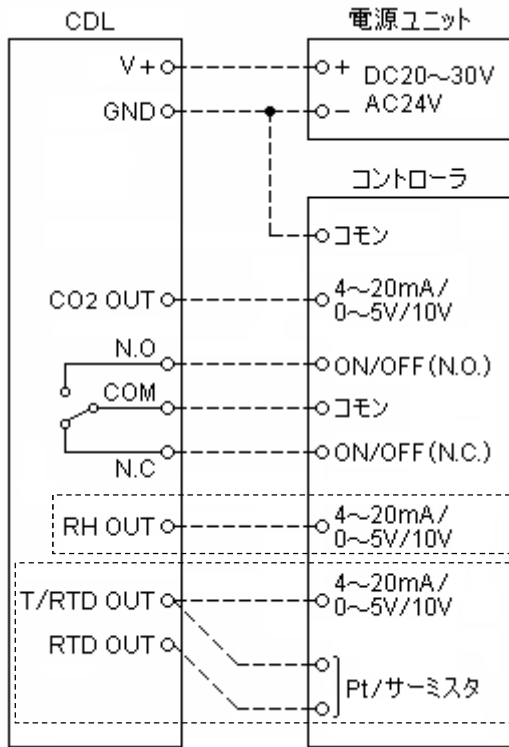


図 6. CDL 結線図

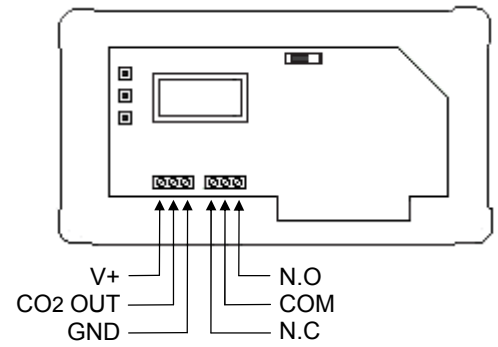


図 7. CDL 端子配置図

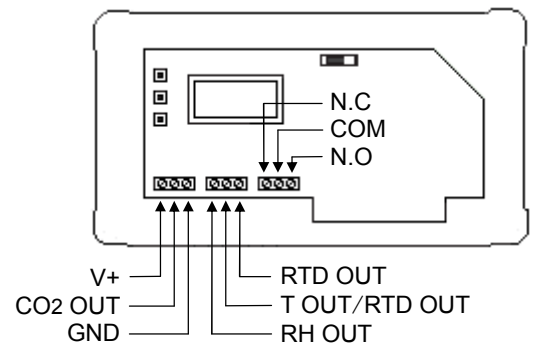


図 8. 湿度/温度出力付モデル端子配置図

設 定

【1. スイッチの設定】

・出力信号の設定

本体基板上にあるスライドスイッチ (Volt/mA) にて選択します。(図 9 参照)

スイッチ	設定値
Volt	DC0~5V/0~10V 出力
mA	DC4~20mA 出力

⚠ 電源を供給する前に、出力信号の設定を正確に行ってください。

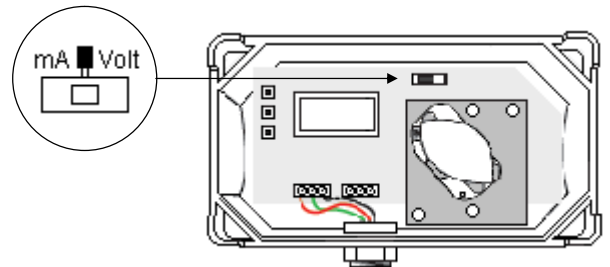


図 9. スイッチ配置図

【2. パラメータの設定】

LCD 画面にて各パラメータの設定を行います。

・ABC(自動基準値補正機能)の設定方法

ABC(Automatic Baseline Calibration) は特許取得の自己校正機能で、ドリフトの補正を自動的に行い、センサを長期間に渡り最適の状態に保ちます。

ABC が有効時 (ON 又は LOW に設定時) は、24 時間内の最小の CO₂ 濃度を測定し記憶します。これを一定の期間を通して行い解析します。その結果得られた最小値と基準校正値とを比較し、検出されたドリフトに対して任意の補正率を適用し校正を行います。この機能により、長期間のメンテナンスフリーが可能になります。

次頁【パラメータの設定方法】内の“④ABC ポジションの設定”で選択します。

設定値	校正内容	適用例
ON	7 日間のデータ解析による校正	オフィス等、定期的に CO ₂ が発生しない施設
LOW	28 日間のデータ解析による校正	工場等、時限的に CO ₂ が発生しない施設
OFF	校正機能停止	常時 CO ₂ が発生する施設

【パラメータの設定方法】

ランモード

- 通常の表示画面です。
- 温度表示は電圧/電流出力のモデルのみ表示可能です。

•CO2計測値の表示

1	0	0	0		P	P	M
		*			C	O	2

- CO2だけのモデル
- *リレーの状態を表示

•CO2+湿度計測値の表示

1	0	0	0		P	P	M
5	0	.	0		%	R	H

- CO2+湿度のモデル

•CO2+温度計測値の表示

1	0	0	0		P	P	M
2	3	.	5		°		C

- CO2+温度のモデル

•CO2+湿度+温度計測値の表示

1	0	0	0		P	P	M
X	X	X		X	X	.	X

- CO2+湿度+温度のモデル
- 湿度と温度は交互に表示

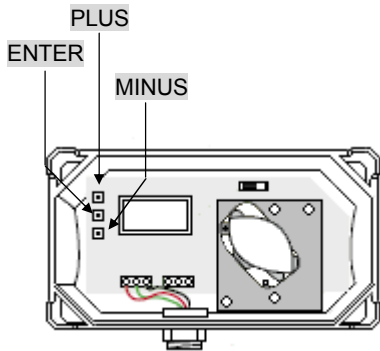


図 10. 押ボタン配置図

コンフィグレーションモード

- ENTER ボタンを押すと本モードになります。
- PLUS 又は MINUS ボタンで設定変更をします。
- ENTER ボタンを押すと次の画面に移行します。

①接点出力設定値の設定

S	E	T	P	O	I	N	T
C	O	2			8	0	0

- 設定範囲: 500~1500ppm
- 最小単位: 50ppm

②接点出力動作隙間の設定

D	E	A	D	B	A	N	D
C	O	2			1	0	0

- 設定範囲: 10~500ppm
- 最小単位: 5ppm

③計測レンジの設定

R	A	N	G	E			
C	O	2		X	X	X	X

- 設定値: 0~2000ppm 又は 0~5000ppm

④ABC ポジションの設定

A	B	C		M	O	D	E
-		X	X	X			+

- 設定値: ON 又は LOW 又は OFF

⑤温度の表示単位の設定

U	N	I	T	S			
-			°	X			+

- 設定値: °C 又は °F

⑥電圧出力信号の設定

	O	U	T	P	U	T	
-	0	-	1	0	V		+

- 設定値: 0~5V 又は 0~10V

⑦電流出力信号の表示

	O	U	T	P	U	T	
	4	-	2	0	m	A	

- 電流出力モードのみ

キャリブレーションモード

- PLUS と MINUS ボタンを同時に5秒間押すと本モードになります。
- PLUS 又は MINUS ボタンで設定変更をします。
- ENTER ボタンを押すと次の画面に移行します。

•シリアルナンバーの表示

	S	E	R	I	A	L	
X	X	X	X	X	X	X	X

•モデルナンバーの表示

		X	X	X			
	X	X	X	X	X		

⑦温度のオフセットの設定

O	F	F	S	E	T		
°	C				X	.	X

- 設定範囲: -5~5°C
- 最小単位: 0.1°C

⑧湿度のオフセットの設定

O	F	F	S	E	T		
%	R	H		X	X	.	X

- 設定範囲: -10~10%RH
- 最小単位: 0.1%RH

⑨CO2の校正

C	O	2		C	A	L	?
-			X	X	X		+

- 設定値: YES 又は NO

⑩校正ガスの設定

C	A	L		G	A	S	?
-			X	X	X	X	+

- 設定値: NONE 又は 0 又は 400

•校正の終了

W	O	R	K	I	N	G	
	*			5	:	0	0

- 校正終了後、自動的にランモードに戻ります。
- 校正手順の詳細は、次項の校正方法を参照。

