

Wall Mount CO₂ Controller

操作及取扱説明書

モデル: MA-VRC-II

2011.10.12 現在

このたびは本製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
本製品をご利用の前に、この取扱・操作説明書をお読みいただき、ご理解の上で使用いただけますようお願いいたします。また、お読みいただいた後は、この本書を大切に保管してください。

☞ ご注意

* 本製品での測定値、また、それを利用した結果を取引証明用にはご利用できません。

【製品の特徴】

このコンパクトな CO₂ コントローラーは、建物内の HVAC システムやデマンドコントロール、換気、あるいは温室での CO₂ 濃度調節に使用するために設計されました。

この CO₂ コントローラーを使用することにより、室内の二酸化炭素濃度と換気率を簡単に知ることができます。データを設定することにより換気を自動的に快適な状態に適合させ、建物の過剰な換気をおさえることで省エネ効果が期待されます。MA-VRC-II は事務所や温室、学校、展示会、ショッピングモール等で幅広く使用できます。

MA-VRC-II は使い易く、次の様な多くの特徴を備えています。

- * CO₂ 濃度を測定するために NDIR (非分散赤外線) 技術を使用しています。
- * 3つの異なった LED 表示は、現在の室内の空気の状態を表示します。
- * CO₂ レベルに基づいたライナーアナログ出力 (0~10V 電圧、4~20mA 電流) とリレー出力が行えます。
- * 高性能センサーにより、長期間の安定した測定ができます。
- * 表示およびアラーム機能はユーザー設定が可能です。

【製品のご使用について】

1. クリーニング : 感電・けがの原因となるため掃除する際には電源を切ってください。
2. やわらかい布に中性洗剤溶液を含ませて拭いた後、かたく絞った布でふき取ります。ベンジンやシンナー、アルコールなどの溶剤は本体が変質したり塗装が剥がれたりする原因となりますのでご使用にならないようにお願いします。
3. 修理 : 感電・けがの原因となるため、ご自身で製品分解・改造・修理等をしないでください。修理が必要な場合は、販売店または弊社にご連絡ください。
4. 校正 : 測定値が正確かどうか確認するために「校正操作」(p.6)を行ってください。
5. 空気の循環 : 二酸化炭素濃度と換気を測定するための空気循環が必要です。通気口は通風障害のないようにしてください。

【安全性についての説明】

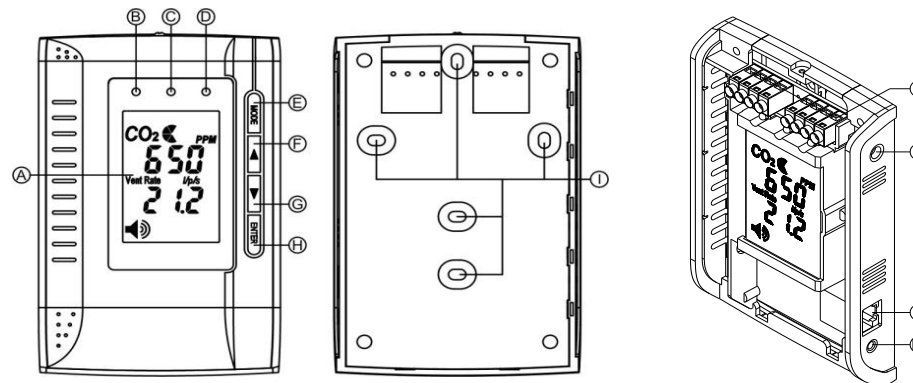
1. 破損やけがの原因となるため製品を踏みつけたり、投げるなどの強い衝撃を加えないでください。
2. 感電・けがの原因となるため 製品を水に濡らさないで下さい。また濡れた手で使用しないでください。
3. 「取付ステップ」(p.4)に従い設置してください。
誤った操作や謝った取付けをすると装置の回路が破壊されます。
4. 感電・けがの原因となるため 電気回路はどんな状況でも触らないでください。
5. 製品を高温・熱源の側、または湿気の多い場所に置かないでください。
6. 製品が落下することのないようネジが壁面にしっかり固定されていることをご確認ください。

【操作の説明】

正面

背面

側面



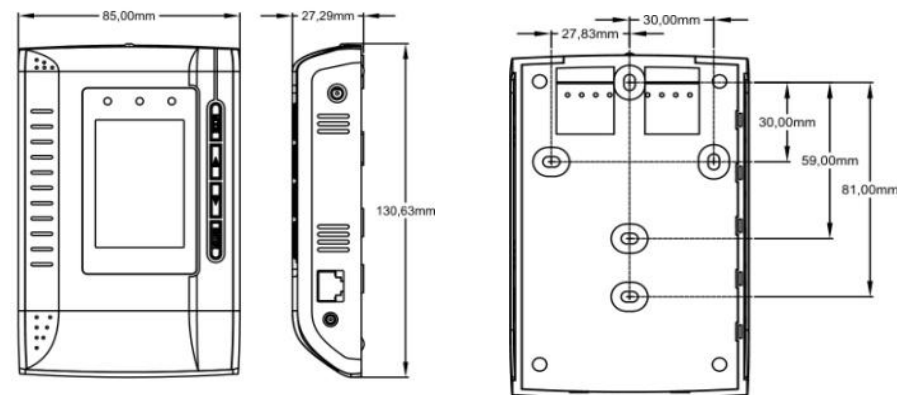
注) 液晶画面に保護フィルムが貼ってありますので、剥がしてご使用下さい。

- | | |
|-------------|------------------------------|
| A. 液晶ディスプレイ | H. エンターボタン |
| B. 緑 LED 表示 | I. ネジ穴 |
| C. 黄LED 表示 | J. 端末ブロック |
| D. 赤LED 表示 | K. 電源差込口 |
| E. モートボタン | L. RT 45 ソケット
(工場出荷時使用のみ) |
| F. アップボタン | M. ガスエントリーホール |
| G. ダウンボタン | |

LED 表示の説明

- : 好ましいレベルです。
- : 健康的な通常の屋外レベル。
-
- : CO₂濃度 ~800ppm
-
- : 一般的に眠気がおこります。
- : 不快感やにおいを感じる場合もあります。
-
- : CO₂濃度 800ppm~1200ppm
-
- : 長時間続くと、
健康被害が予想されます。
- : CO₂濃度 1200ppm~

製品サイズ



【液晶ディスプレイ記号】

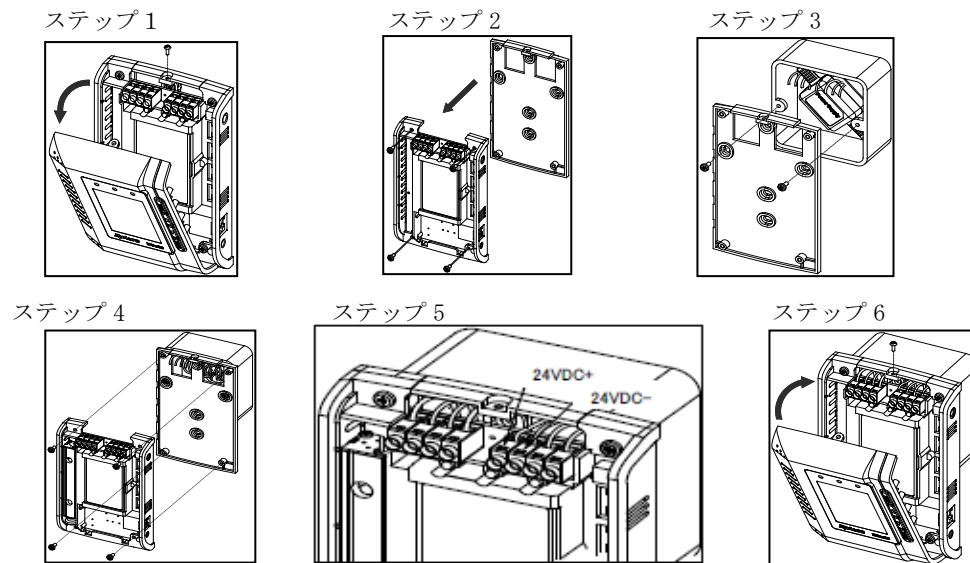
記号	意味	説明
	CO ₂ 濃度 PPM (PPMは100万分の1)	屋内の現在の二酸化炭素濃度
	換気率 l/p/s リットル/人/秒	現在の1人に対する換気率リットル/秒
	アラームブザー	アラームセットアイコン、工場出荷時ブザーは off に設定されています。
CAL I	校正	CO ₂ 濃度計測値の精度が低下した場合に校正します。
AL 1	アラームレベル 1	警告レベル 1 リレーが OFF になるレベル
AL 2	アラームレベル 2	警告レベル 2 リレーが ON になるレベル
ReFactSet	設定復元	カスタイズした設定を取り消し、出荷時の設定を復元します。

* 換気率はどの程度の空気が入れ換えられているかを表す換気性能の目安で、CO₂ 濃度測定値、および外気の CO₂ 濃度（内部固定値）などから算出されています。

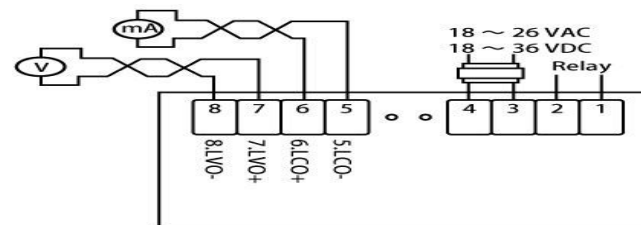
	CO ₂ モニター表示換気率		日本で一般的な表現		日本の基準
	値	単位	値	単位	
良い換気	10	lps	36	m ³ /h・人	
悪い換気	5	lps	18	m ³ /h・人	
	5.6	lps	20	m ³ /h・人	建築基準法
	8.3	lps	30	m ³ /h・人	標準設計
	8.2	lps	1000	ppm	建築基準法下限
	16.4	lps	700	ppm	標準設計

【取付ステップ】

- ステップ 1: 柵を製品から外し、フロントカバーを外します。
 ステップ 2: バックカバーから柵を4本外し、CO₂ボードを取ります。
 ステップ 3: 柵を使って配線ボードとバックカバーを再び組み立てます。
 ステップ 4: 柵を使って CO₂ボードとバックカバーを再び組み立てます。
 ステップ 5: 電源及びその他の信号線をそれぞれの端子につないでください。(下図参照)
 ステップ 6: 端子の接続が終わったら、フロントカバーを画面に取り付けてください。



【RJ 45 インターフェース & ワイヤリング 接続】



5. LCO - : リニアアナログ電流出力 (-)
 6. LCO + : リニアアナログ電流出力 (+)
 7. LVO + : リニアアナログ電圧出力 (+)
 8. LVO - : リニアアナログ電圧出力 (-)

上記 5~8 の端子は、出力であるので、外部電圧を接続しないでください。
 端子 5 及び 8 と端子 3 (電源グラウンド側) を接続すると装置が焼損することがあります。

【仕様書】

■パフォーマンス

計測方法	NDIR (非分散赤外線)
サンプル方法	放散あるいは通気 (50 ~200 ml/分)
計測範囲	0~3,000 ppm 表示
最小計測値	0~1,000ppm では 1ppm; 1,001~3,000ppm では 10ppm
計測精度	±75ppm あるいは ±5% どちらか大きい方の値以内
反復性	400ppm において ±20 ppm
気温 依存性	1℃につき ±2 ppm あるいは 1℃につき ±0.1% どちらか大きい方 (25℃基準)
気圧 依存性	1 mm Hg につき 0.13% (1 気圧基準)
対応時間	90%の段階変化に対して 2分以下
ウォームアップタイム	22° C の時 60 秒以下
サントアラーム	10 cm 離れて 70db
LED 表示の範囲	赤色: >AL2 黄色: AL2~AL1 緑色: <AL1 (HVAC モード時) 赤色: <AL2 黄色: AL2~AL1 緑色: >AL1 (温室モード時)
電源	18~26 VAC 50/60Hz または 18~36VDC
ライナー電圧アウトプット	0~10VDC
ライナーコントロールアウトプット	4~20mA (最大負荷は 500 Ohm) (電源 < 20VDC のとき、最大負荷は 400 Ω です)
リレーアウトプット	30VDC あるいは 250VAC, マックス 2A. 1 接点. ノーマルオープン
使用温度	-20° C ~+60° C

【カスタマイズ設定】

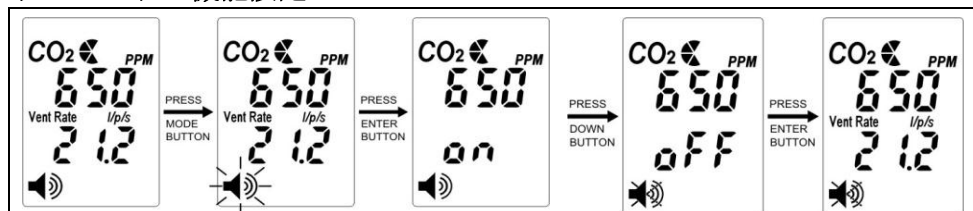
電源に接続すると、MA-VRC-II CO₂コントローラーが動作をはじめます。必要に応じて設定値を設定してください。

ウォームアップ: WARM UP が消えるまで約 1 分間です。全てのモード機能はウォームアップの間、反応しません。

■各モード設定 (p.2 操作の説明参照)

⑤の MODE ボタンを押すと下記の順番で設定するモードが点滅表示されます。初期表示 ⇨ アラームブザー機能 ⇨ AL ⇨ CALI ⇨ AL 1 ⇨ AL 2 ⇨ ReFactSet 次に⑥の ENTER ボタンを押して設定変更するモードを決定します。さらに、⑥の UP ボタンまたは⑦の DOWN ボタンを押して設定を変更し、最後に⑥の ENTER ボタンを押して終了します。

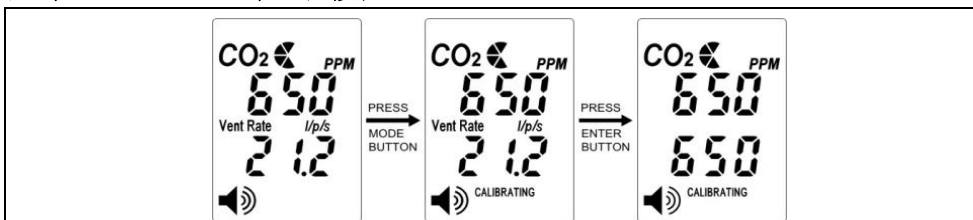
アラームブザー機能設定:



- ⑤の MODE を押すと同時にスピーカーアイコンが点滅します。
- ⑥の ENTER を押し、⑥の UP または⑦の DOWN を押して on/off を選びます。
- 設定を保存するために⑥の ENTER をもう 1 度押します。

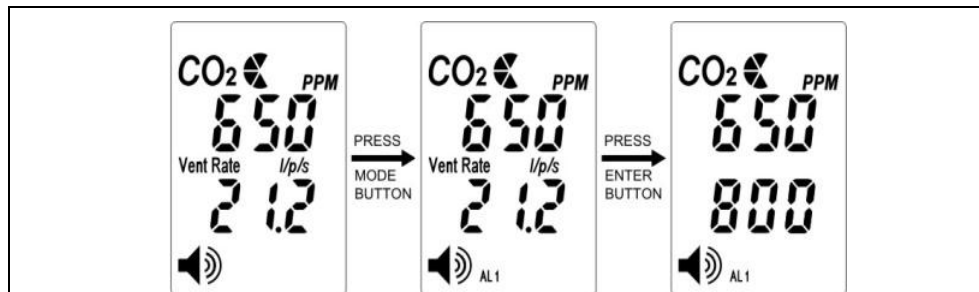
注意: 工場出荷時、アラームはオフです。必要に応じてアラームブザーを on/off に設定することができます。

校正 (CALIBRATING) モード設定



- ⑤の MODE を押していくと (CALI) 校正アイコンが点滅します。
- ⑥の ENTER を押すと (CALI) 校正が画面に表示されます。
- ⑥の UP または⑦の DOWN ボタンで周囲の CO₂ の値に合わせ表示を調整します。
- 10 秒以上⑤の MODE ボタンを押します。(CALIBRATING) 校正が点滅します。
- 校正は 10 分後に自動的に行われます。画面は“(Pass)パス”あるいは“(Fail)失敗”を表示します。もし“(Fail)失敗”が出たら、もう 1 度最初から操作を行ってください。

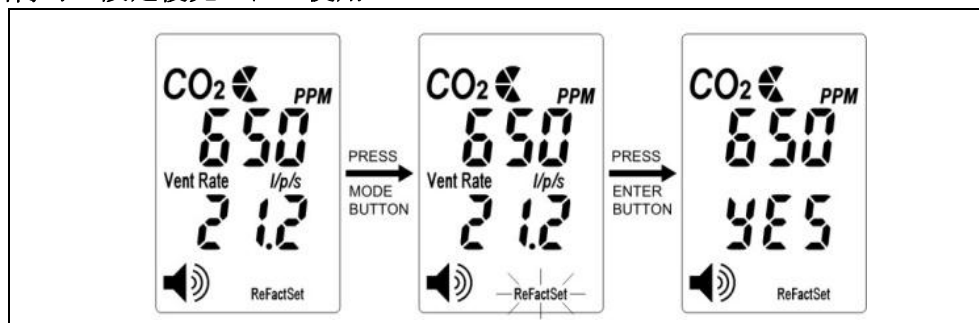
アラームブザー設定値モード設定



- ⑤の MODE を押していくと、AL1 が点滅します。
- ⑥の ENTER を押し、⑦の UP または⑧の DOWN ボタンで数値を設定します。
- ⑥の ENTER ボタンを再度押し、設定を保存します。

備考：ユーザーで2つの異なるレベル AL1, AL2 をモードキーを押して設定できます。
解像度は、1回あたり 20ppm です。(時間あたり)

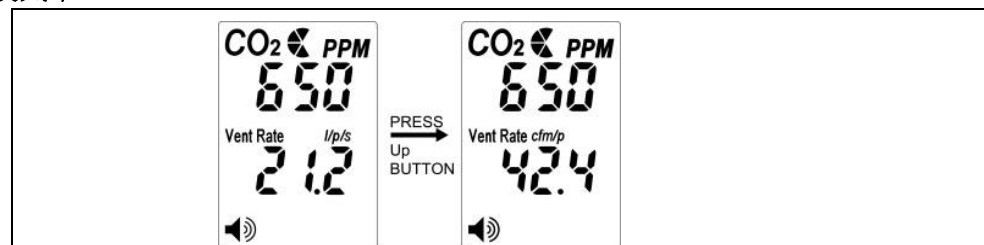
出荷時の設定復元モードの使用：



- ⑤の MODE ボタンを押していくと、(ReFactSet) 出荷時の設定復元が点滅します。
- ⑥の ENTER ボタンを押します。(no) のアイコンが画面に表示され、⑦の UP/⑧の DOWN ボタンで (no) 又は (yes) を選択する。yes を選択すると出荷時の設定になります。
- 選択した後、⑥の ENTER を押して設定を保存します。

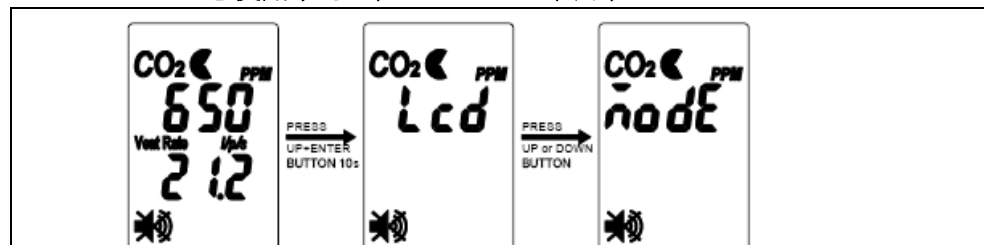
注：ユーザーがデータや校正を誤って設定した場合に **ReFactSet** (出荷時の復元設定) を使用することにより、出荷時設定データにもどすことができます。

換気率：



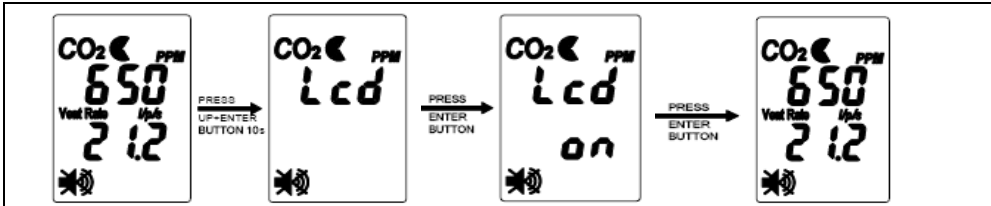
- ⑥の up/または⑧の down で換気率モードを選択します。
- 画面表示は⑥の up ボタンもしくは⑧の down ボタンを押すことで通気率 l/p/s と通気率 cfm/p が表示されます。

Advance Mode を使用する (AdvModes2 表示)：

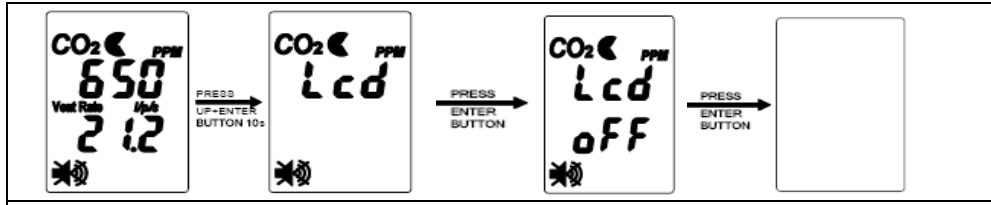


- 約 10 秒間、⑥の Enter と⑦の Up ボタンを同時に押し、Advance Mode に入ってください。画面上に "Lcd" と表示します。
- ⑦の "Up" または⑧の "Down" を押した場合、画面には "lcd" と "mode" と表示されます。
- ユーザーは、⑦の "up" または⑧の "down" ボタンを押して "mode" または "lcd" を選択することができます。

■ LCD on / off:

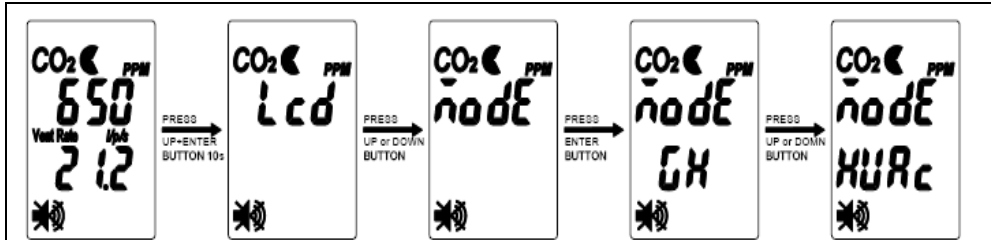


1. "Lcd"を選択したとき、一回Ⓜの Enter キーを押すと、画面には"on"または"off"と表示されます。
2. "on"を選択しⓂの Enter キーを押すと、画面は元にもどります。



1. "Lcd"を選択したとき、一回Ⓜの Enter キーを押すと、画面には"on"または"off"と表示されます。
2. "off"を選択し、Ⓜの Enter を押すと、すべての文字と数字が消えます。
3. 消えた画面を戻すには約 10 秒間、Ⓜの Enter とⓂUp ボタンを同時に押し、Ⓜの Up かⓂの Down で"Lcd"を表示してⓂの Enter を押し、"on"を選択し、Ⓜの Enter を押します。

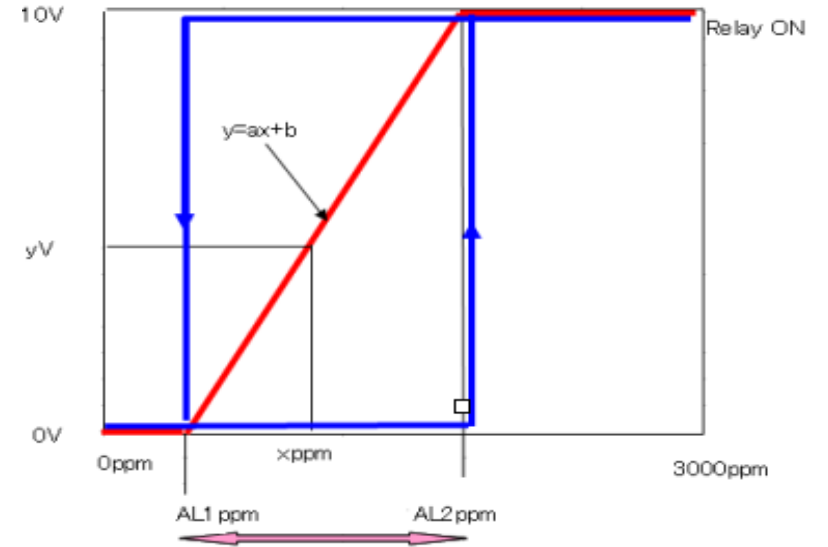
■ HVAC /温室 (gh) Mode:



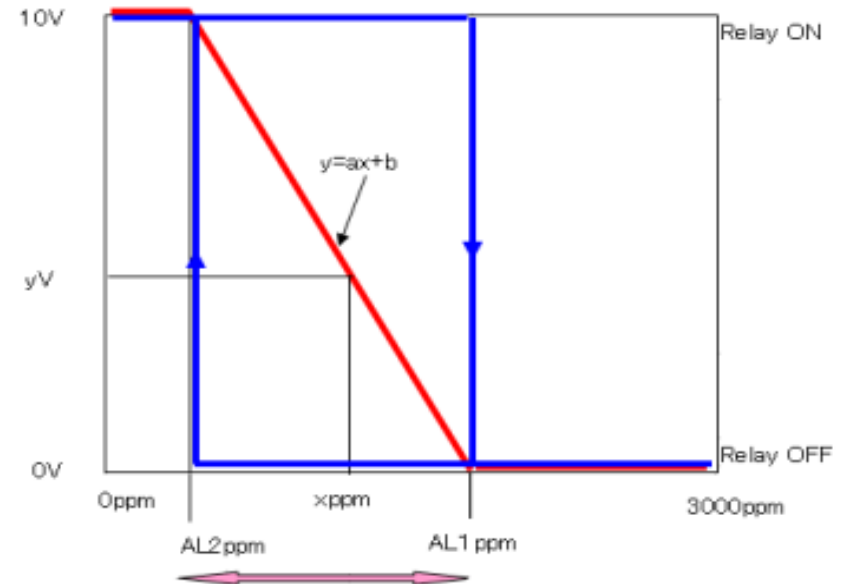
1. 約 10 秒間、Ⓜの Enter とⓂの Up ボタンを同時に押し、Advance Mode にします。画面上に"Lcd"と表示されます。Ⓜの Up かⓂの Down を押し"mode"を表示させ、次にⓂの Enter ボタンを押すと画面には"HVAC"もしくは"gh"が表示されます。
2. "HVAC"を選択し、Ⓜの Enter ボタンを押すと、AL1 は常に AL2 より小さくなります。
3. "gh"を選択し、Ⓜの Enter ボタンを押すと、AL2 は常に AL1 より小さくなります。

CO2 濃度と電圧、リレーの図解: (赤線が電圧を表し、青線が CO2 濃度を描いています。)

1. "HVAC"を選択すると、AL1 < AL2 となり、CO2 濃度が上昇していると、電圧は増加します。



2. "gh"温室モードを選択すると、AL1 > AL2 となり CO2 濃度が上昇していると、電圧は減少します。



【校正】

注:計測値の校正には2つの方法があります。

■方法A:事務所/建物内のCO₂を使用する

CO₂モニター製品を2つ使います(1つは校正用の製品、もう1つは校正済みの製品)。

事務所または建物内などのCO₂を使います。

CO₂測定値が変化しなくなるまで、少なくとも10分待ちます。

注意: CO₂モニターに向かって息を吹きかけないでください。ユーザーからのCO₂はMA-VRC-IIの計測値に影響してしまいます。

校正済みの製品の測定値を使用してCALIしてください。

校正モード説明(P.6参照)により、校正してください。

■方法B:校正用CO₂標準ガスを使用する

高純度CO₂ガス(0~1000ppm, 流量=0.1~0.2リットル/分)をガスボンベよりレギュレーターを使い、

MA-VRC-IIの中(P.2の④ガスエントリーホール)に校正ガスを入れて、装置を校正してください。

No. : 042009



企画販売元

C. H. C. システム株式会社 環境・エネルギー事業部

〒155-0031 東京都世田谷区北沢 5-4-3

TEL03-3485-2830

お問い合わせ

フリーダイヤル 0120-402-710

ZyAura
Monitoring the invisible

C.H.C.
C.H.C. SYSTEM CO.,LTD.

Marvel.
C.H.C.SYSTEM ORIGINAL CASTED MARBLE SERIES