CO_2 センサー・コントローラー マーベル NMA シリーズ
NMA-PR-R、NMA-PR-RB、NMA-PR-RD

～換気機器の自動換気が可能～

取扱説明書

このたびは、本製品をお買い上げいただきまして、
誠にありがとうございます。
本製品のご使用前に、この説明書を必ずお読みください。
また、お読みいただいた後は、この説明書を保証書とともに
大切に保管してください。

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

１．製品概要

この度は、当社の壁面設置型 CO_2 コントローラーをお買い上げいただき、まことにありがとうございます。 このコントローラーは、空気中の二酸化炭素(CO_2)を検出し、IAQ（室内空気品質）の管理に役立てていただくことを目的に開発されました。コンパクトな設計で、建物内の冷暖房の空調及び換気システムの制御や、温室内の二酸化炭素濃度の管理にお使いいただけます。

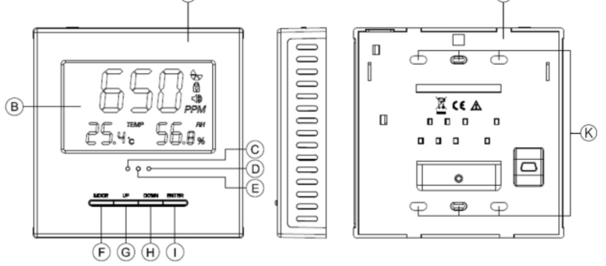
また、二酸化炭素濃度のほか、相対湿度、温度も簡単にチェックできます。学校、病院、事務所、商業施設、ご家庭、温室等、幅広い用途でご使用ください。

この CO_2 コントローラーは操作が簡単で、以下の通り、数多くの特徴を備えています。

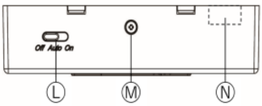
- 長期間安定した測定が可能な高性能センサー NDIR（非分散型赤外線吸収方式）デュアルビームセンサ
- 現在の CO_2 濃度レベルが一目で分かる 3 種類の LED 表示
- ユーザー設定可能な表示機能とアラーム機能　※表示をかくし、誤操作を防ぐカバーあり（別売）
- 手軽かつ簡単に取り付可能な端子台
- 無線型(Bluetooth)：NMA-PR-RB のみ
  専用レシーバーNMA-REC との組み合わせでリレー出力を同期。Bluetooth を利用し、見通し 20 m 程度の距離で制御。
- データロガー内蔵型：NMA-PR-RD のみ
  CO_2 濃度/温度/湿度の測定データを Micro SD カードに保存可能。記録可能期間は 1 GB の場合 2 年以上(推定)。また、PC 用ソフトウェアを使用することで、PC での CO_2 濃度/温度/湿度の測定データの記録及びリアルタイムでの確認が可能。
  データロガー取扱説明書と専用 PC 通信ソフトは当社ホームページよりダウンロードしてください。詳細は「P7 データロガー」を参照してください。

２．操作部の説明

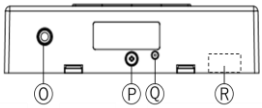
正面　側面　背面



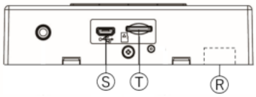
上面



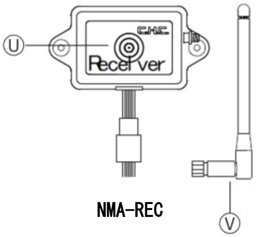
底面



NMA-PR-R(B)



NMA-PR-RD



NMA-REC

正面	Ⓐ. 本体(液晶ディスプレイ側)	Ⓑ. 液晶ディスプレイ
	Ⓒ. 緑色 LED 表示ランプ	Ⓓ. 赤色 LED 表示ランプ
	Ⓔ. 黄色 LED 表示ランプ	Ⓕ. MODE ボタン
	Ⓖ. UP ボタン	Ⓗ. DOWN ボタン
	Ⓘ. ENTER ボタン	
背面	Ⓙ. バックカバー(端子台側)	Ⓚ. バックカバー取付用ネジ穴(6 ヶ所)
上面	Ⓛ. 電源スイッチ	Ⓜ. 上面 本体・バックカバー固定用ネジ
	Ⓝ. 上面 配線スペース(切り欠き可) (露出で配線する場合、この配線スペースを切り欠き、配線してください。	
底面	Ⓞ. 電源(12V)及び RS232C 差込口 ※メンテナンス用	Ⓟ. 底面 本体・バックカバー固定用ネジ
	Ⓠ. キャリブレーション用ガス注入口	Ⓡ. 底面 配線スペース(切り欠き可)
	Ⓢ. Micro USB 差込口(PR-RD のみ)	Ⓣ. Micro SD カード 挿入口(PR-RD のみ)
レシーバー	Ⓤ. レシーバー赤色 LED 表示ランプ	Ⓥ. レシーバー用アンテナ

電源スイッチ

ON/OFF 制御の場合

電源スイッチを“ON”にしたとき、リレー出力は常に ON(クローズ)になります（連続出力)。

電源スイッチを“AUTO”にしたとき、リレー出力は設定値(AL1、AL2)によって自動制御されます（自動運転)。

電源スイッチを“OFF”にしたとき、CO2 コントローラーは OFF となり、リレー出力が OFF(オープン)になります(強制停止)。

３．液晶ディスプレイの表示

表示	意味（単位）	説明
	CO_2 濃度(ppm)	現在の CO_2 濃度。
	温度（ ℃ ）	現在の温度。
	湿度（ ％ ）	現在の相対湿度。
	ブザー	ブザーアイコン。工場出荷時には、ブザーは OFF に設定されています。
CALI.ing	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。
ALARM 1	アラームレベル 1	HVAC モードでは、AL1 以下で緑色、AL1 以上で黄色 LED が作動します。温室モードでは AL1 以上で緑色、AL1 以下で黄色 LED が作動します。
ALARM 2	アラームレベル 2	HVAC モードでは、AL2 以上でリレーが反転し、ブザーと赤色 LED が作動します。 AL１以下でリレーが OFF に戻ります。温室モードでは、AL2 以下でリレーが反転しブザーと赤色 LED が作動します。 AL１以上でリレーが OFF に戻ります。
ALTI	高度	実際の設置高度レベルに調整します。
RcFS	工場出荷時設定の復元	ユーザー設定を取り消し、工場出荷時の設定に戻します。
	ロック	「ON」でボタン操作が無効になります。
BLANK	ブランク	液晶画面上の表示内容を部分的あるいは全面的に消すことが出来ます。

４．取付手順

Step1-4：ネジを外し、バックカバーを取り外します。

Step5：バックカバーの通線穴に配線後、バックカバーを設置場所にしっかりと固定してください。

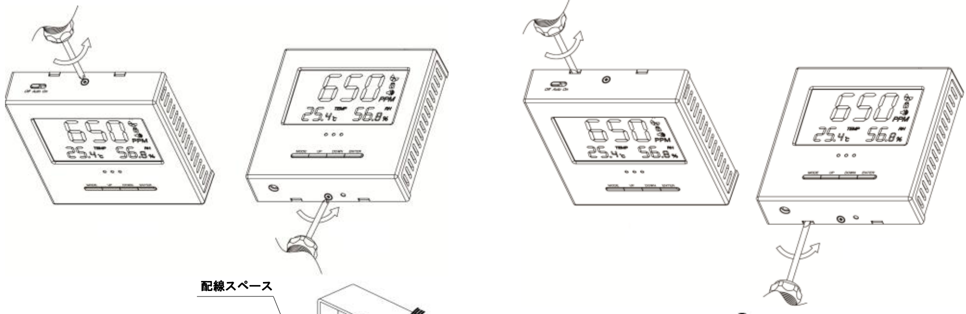
Step6：コントローラー本体をバックカバーにはめてください。

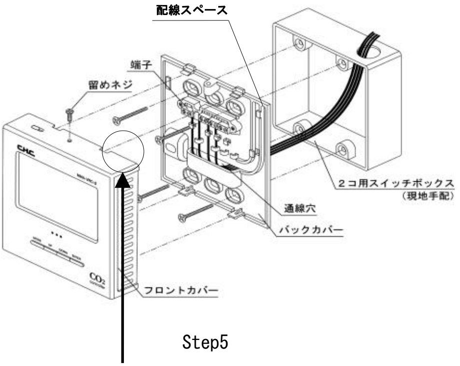
※電線は、0.75～1.25 の芯線サイズをご使用ください。

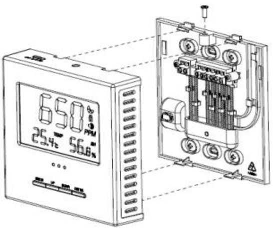
※製品裏板のネジ口径は M4 サイズを推奨します。

※底板シールはリーク防止シールのため、剥がさないようにしてください。配線の際に底板シールに穴をあけた場合、穴を塞ぐことを推奨します。

Step1 Step2 Step3 Step4





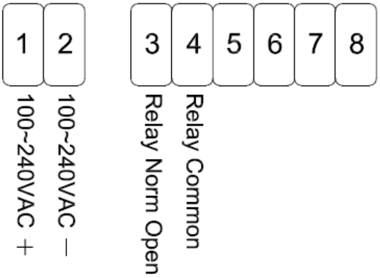


Step5 Step6

配線スペース

※露出配線の場合配線用スペースを切り欠き、配線を行ってください。

５．接続端子



※①～④番端子を必ずご使用ください。
※⑤～⑧番端子はご使用できません。

６．仕様

方法：非分散型赤外線吸収方式(NDIR デュアルビームセンサ)

サンプル方法：放散あるいは通気(50～200 ml/min)

■ 二酸化炭素濃度計測

計測範囲	0～3,000 ppm
表示解像度	0～1,000 ppm では 1 ppm、1,001～3,000 ppm では 10 ppm
精度	±75 ppm あるいは±5 % どちらか大きい方の値以内
反復性	400 ppm において±20 ppm
気温依存性	25 ℃において、1℃につき±0.2 % あるいは 1 ℃につき±2 ppm のいずれか大きい方。
気圧依存性	1 mmHg につき 0.13 % （高度補正機能付き）
応答時間	90 %のステップ変更に対して 2 分以下
ウォームアップ時間	22 ℃において 60 秒以下
サウンドアラーム	10 cm 離れて 65 db（ミュート機能付き） AL1 以上で 4 回鳴動、AL2 以上で 8 回鳴動
LED 表示の範囲	HVAC A モードのとき（通常換気制御） 緑色：<AL1・黄色：AL1～AL2・赤色：≧AL2 ＊ 工場出荷時：AL1=800ppm・AL2=1,200ppm HVAC B モードのとき（通常換気制御） 緑色：<AL2・黄色：AL2～AL1・赤色：≧AL1 ＊ 工場出荷時：AL1=1,200ppm・AL2=800ppm GH モードのとき（施設農業用制御） 緑色：>AL1・黄色：AL2～AL1・赤色：≦AL2 ＊ 工場出荷時：AL1=1,000ppm・AL2=600ppm
電源	AC 100～240 V
消費電力	約 1.5 W
RS-232C	通信速度 19200、パリティ none、データ長 8 bit、 ストップビット 1bit ※専用ソフトのみに対応。メンテナンス用

リレー端子	30 VDCまたは250 VAC・MAX 2.0 A ・1接点（ノーマルオープン） 電源スイッチのモードに従う （自動モード：AL1でOPEN・AL2でCLOSE） （HVAC A、Bモードと GHモードでAL1とAL2を逆転設定が可能）
動作温度	0～50 ℃
動作湿度	相対湿度0～95 %、結露しないこと
保管温度	-20～60 ℃

■ 温度計測

測定範囲	0～50 ℃
表示解像度	0.1 ℃
応答時間	20～30分（同じ環境下において、気流0.1m/s以上の環境を推奨）

■ 相対湿度計測

測定範囲	20～90 %
表示解像度	0.1 %
応答時間	約5分で63 %の変化（気流0.1m/s以上の環境を推奨）

■ Bluetooth（NMA-PR-RBのみ）

無線規格	Bluetooth4.0（Low Energy）
電波認証	日本：ARIB STD-T66（取得済）、米国：FCC CFR47 Part 15 EU：ETSI EN 300 328 and EN300 440 Class 2
周波数帯域	2402.0～2480.0 MHz
送信電力	+4 dbm
転送距離	最大見通し20 m程度　※使用状況によって異なります。
チャンネル数	16チャンネル
送信内容	リレー(ON/OFF)
送信周期	60秒

■ 受信機仕様（NMA-RECのみ）

コントローラー応答時間	15 秒以下
受信機感度	-93 dbm以上
動作温度	0～50 ℃
リレー	ソリッドステート AC用、AC220 V/5 A（動作時赤LED点灯）※P14参照

電源	AC 90～240 V、 リード線：20 AWG（約 20 cm）
保管温度	20～60 ℃

■ **アンテナ仕様（NMA-REC のみ）**

周波数範囲	2400～2500 MHz（2.4 GHz）
増幅値	1.5 db
コネクタータイプ	SMA(P) Swivel Type

7．データロガーおよび仕様（NMA-PR-RD のみ）

CO_2/温度/湿度データの記録方法

■方法 1：PC に測定データを記録します。Micro USB ケーブルで PC と CO_2 コントローラーを接続し、PC ソフトウェアを利用します。なお、ソフトウェアはインストール不要の exe ファイル形式です。（対応 OS Windows）

■方法 2：データロガー機能を使用し測定データを記録します。Micro SD カードに自動的に保存されます。記録中は PC と接続する必要はありません。データロガーを利用する場合は、専用ソフトウェアが必要となります。下記の当社ホームページよりダウンロードしてください。

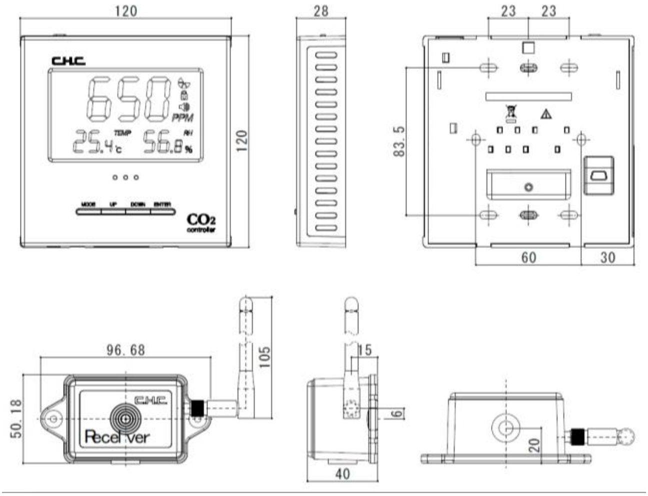
※「データロガー取扱説明書」「データロガーPC 通信ソフト」のダウンロード URL：

https://group.chcsys.net/download/

※Micro SD カードは、真っ直ぐ挿し込んでください。

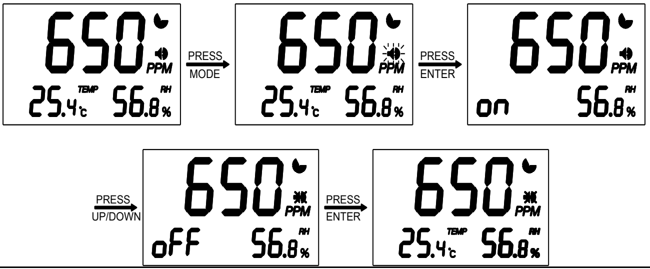
計測周期	5秒
データロガー（RTC内蔵）	Micro SD カード（16GB 同梱）
時計精度	10日で約16秒
電池寿命	約1年半から2年　※使用状況によって異なります。（品番 CR1220）
容量	1 GBの場合2年以上(推定)
設定方法、読み取り方法	データロガーPC通信ソフトを使用することで、日付と時刻の設定ができます。記録したMicro SDカードを読み取るとCSV形式の測定データを編集できます。

8．製品サイズ



９．一般設定

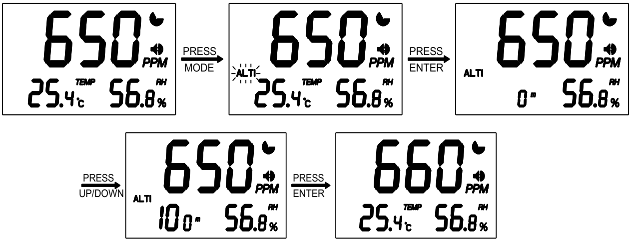
ブザーの設定：



1.	MODE ボタンを 1 回押すとブザーアイコンが点滅します。
2.	ENTER ボタンを押し、UP/DOWN ボタンを押して ON/OFF を選択します。
3.	再度 ENTER ボタンを押すと、設定が保存されます。

※工場出荷時、ミュートモードは OFF(ブザー停止)に設定されています。

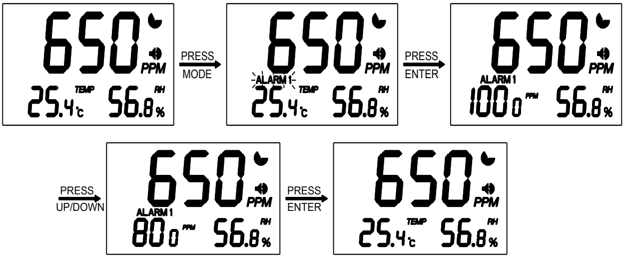
高度設定：



1.	MODE ボタンを 2 回押すと、ALTI（高度）アイコンが点滅します。
2.	ENTER ボタンを押すと、画面に ALTI と表示されます。
3.	UP/DOWN ボタンで、数値を実際の設置高度レベルに調整します。
4.	再度 ENTER ボタンを押すと、データが保存されます。

アラーム機能の説明に従って、ブザーの ON/OFF を設定することができます。

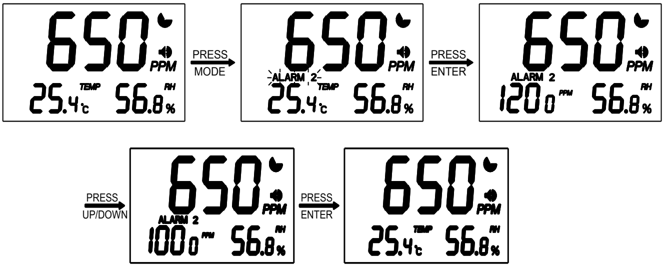
アラーム 1 レベルの設定:



1. MODE ボタンを 3 回押すと、ALARM1 のアイコンが点滅します。
2. ENTER ボタンを押し、 UP/DOWN ボタンを押して、希望の CO2 濃度値を設定します。
   デフォルト設定は、HVAC の場合 800ppm、温室の場合 1,000ppm です。
3. 再度 ENTER ボタンを押すと、データが保存されます。

※空調 HVAC A モード：アラーム 1 を下回ると、制御対象機器が停止します。
　空調 HVAC B、温室 GH モード：アラーム 1 を上回ると、制御対象機器が停止します。

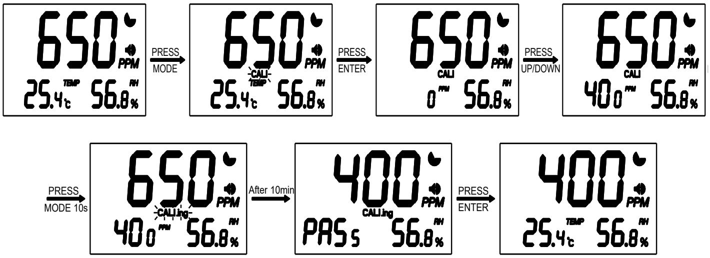
アラーム 2 レベルの設定:



1. MODE ボタンを 4 回押すと、ALARM2 のアイコンが点滅します。
2. ENTER ボタンを押し、UP/DOWN ボタンを押して、希望の CO2 濃度値を設定します。
   デフォルト設定は、HVAC の場合 1,200 ppm、温室の場合 600 ppm です。
3. 再度 ENTER ボタンを押すと、データが保存されます。

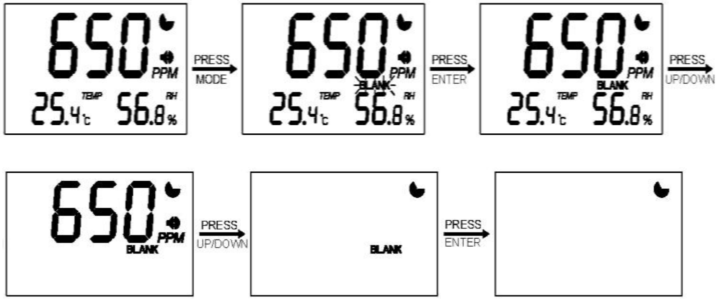
※空調 HVAC A モード：アラーム 2 を上回ると、制御対象機器が動作します。
　空調 HVAC B、温室 GH モード：アラーム 2 を下回ると、制御対象機器が動作します。

校正:



1. MODE ボタンを 5 回押すと、CALI（校正）アイコンが点滅します。
2. ENTER ボタンを押すと、画面に校正する値が表示されます。
3. UP/DOWN ボタンで、必要な CO_2 値に表示を調整します（校正の項目を参照）。
4. 10 秒以上 MODE ボタンを押すと、CALI が点滅します。校正は 10 分後に自動的に完了し、液晶画面に PASS（合格）/ FAIL（不合格）と表示されます。FAIL（不合格）の場合は、再度、校正操作を行ってください。

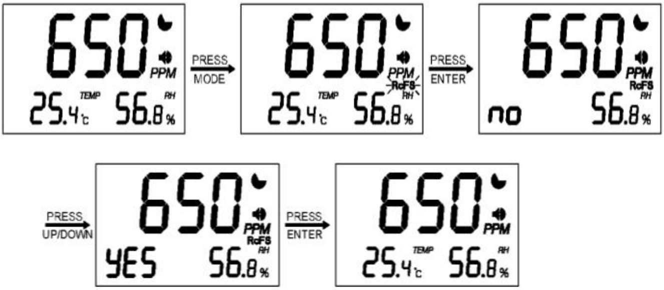
表示の設定：



1. MODE ボタンを 6 回押すと、BLANK アイコンが点滅します。
2. ENTER ボタンを押すと、画面に BLANK と表示されます。
3. UP/DOWN ボタンで、ブランクモードを調整します。4 種類のモードから選択できます。
4. 再度 ENTER ボタンを押すと、ブランクステータスが保存されます。

※LED のみ ON/OFF も可能です。LED を消しても右上の 6 分割の風車マークは、1 個ずつ点滅しています。

工場出荷時へ戻す：



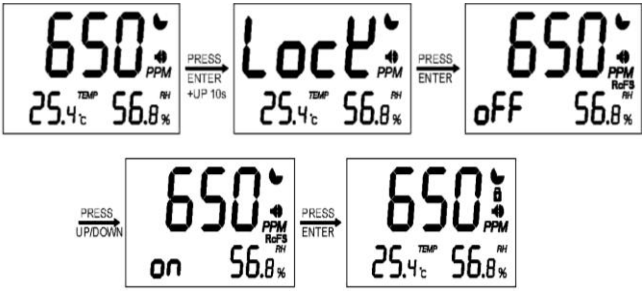
1. MODE ボタンを 7 回押すと、RcFS が点滅します。
2. ENTER ボタンを押し、UP/DOWN ボタンで YES/NO を選択します。
3. 選択後、ENTER ボタンを押すと変更が保存されます。

メモ：データの設定やセンサーの校正で間違った値を入力してしまった場合、 RcFS(工場出荷時設定)モードを使えば、出荷時の設定データを復元することができます。

１０．アドバンスドモード（高度な設定）

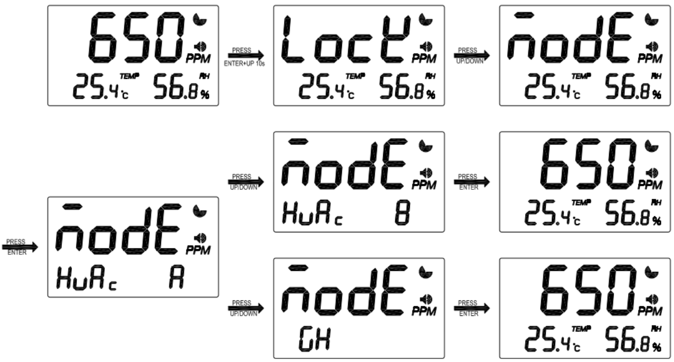
ENTER ボタンと UP ボタンを約 10 秒間同時に押すと、液晶画面上に"LOCK"が表示され、アドバンスドモードに入ります。

LOCK アイコンを使用する：



1. ENTER ボタンと UP ボタンを約 10 秒間同時に押すと、アドバンスドモードに入り、"Lock"が表示されます。
2. ENTER ボタンを押すと、ディスプレイに ON/OFF が表示されます。
3. "ON"を選択し ENTER ボタンを押すと、鍵マークが表示され"LOCK"状態になります。"LOCK"設定時は 4 つのボタンが無効（押しても反応しない）になります。
   "OFF"を選択し ENTER ボタンを押すと、"LOCK"が解除されます。
4. "LOCK"を解除するには、再度、1 の手順を行い"OFF"を選択すると 4 つのボタンが有効になります。

空調(HVAC)/温室(GH)モードの切替え：



1. ENTER ボタンと UP ボタンを約 10 秒間同時に押すと、アドバンスドモードに入り、"Lock"が表示されます。
2."MODE"が表示されるまで UP/DOWN ボタンを押し、ENTER ボタンを押すと、液晶画面に"HVAC A"、"HVAC B"、"GH"のいずれかが表示されます。
3. "HVAC A"を選択し ENTER ボタンを押すと、常に AL1< AL2 となります。 "HVAC B"を選択し ENTER ボタンを押すと、常に AL1> AL2 となります。 "GH"を選択し ENTER ボタンを押すと、常に AL1> AL2 となります。

※LED 表示については P.6「仕様」をご確認ください。

１１．校正

以下の 3 つの方法で校正を行えます。

■方法 A：事務所・建物内の CO_2 濃度を利用する。

- 別の校正済みあるいは新品の CO_2 コントローラーを利用します。
- 事務所内の空気中の CO_2 ガスを利用し、CO_2 の計測値が 2 台とも変化しなくなるまで最低 10 分待ちます。
  (注意：CO_2 コントローラーに向かって息を吹きかけないこと。吹きかけた息に含まれる CO_2 が計測値に影響します)
- 新品の装置の計測値を基準として、校正する機材の数値を修正します。
- 校正モードの説明に従って装置を校正してください。

■方法 B： 屋外の CO_2 を利用する。

- 屋外の周辺ガスを利用し、CO_2 の計測値が変化しなくなるまで最低 10 分待ちます。
  (注意：CO_2 コントローラーに向かって息を吹きかけないこと。吹きかけた息に含まれる CO_2 が計測値に影響します)
- 380～420 ppm を基準計測値として利用します。
- 校正モードの説明に従って装置を校正してください。

■方法 C：標準 CO_2 ガスボンベを利用する。

-標準 CO_2 ガス(400～1,000 ppm、流量=0.1～0.2 L/min)をガスエントリーホールから CO_2 コントローラーに入れ、計測値が安定するまで 2～3 分待ちます。

-校正モードの説明に従って、使用した標準ガスの数値に装置の表示を合わせてください。

１２．機能一覧表

○：使用可能機能 ×：使用不可機能

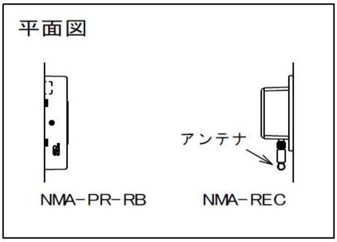
型番	RS-232C ※専用ソフトのみ メンテナンス用	RS-485 Modbus	Analogue 0～10 V	Analogue 4～20 mA	Bluetooth	Data logger
NMA-PR-R	○	×	×	×	×	×
NMA-PR-RB	○	×	×	×	○	×
NMA-PR-RD	○	×	×	×	×	○

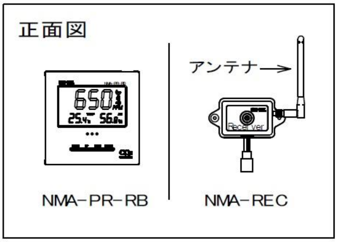
１３．Bluetooth 通信仕様(NMA-PR-RB のみ)

1. Bluetooth 通信機能は無線型 NMA-PR-RB と専用レシーバーNMA-REC の組み合わせによって可能です。他社製品との組み合わせではご使用いただけません。

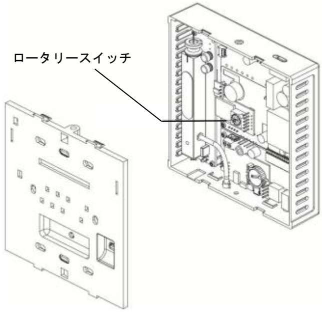
2. 接続台数
   1 台の NMA-PR-RB に対し最大 15 台の NMA-REC を接続することができます。

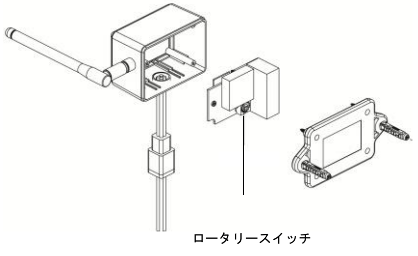
3. 設置
   Bluetooth の電波が最大限受信できるように、以下のように NMA-PR-RB の液晶面とアンテナが平行になるように設置することを推奨します。これ以外の NMA-PR-RB の液晶面とアンテナが垂直となるような設置方法では、通信距離が極端に短くなることがあります。



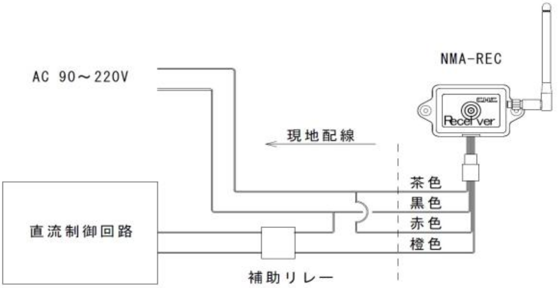


4. 干渉に対する注意
   Bluetooth 通信で使う電波のチャンネル数は 16 です。隣接する部屋等で個別に利用する場合は、NMA-PR-RB と NMA-REC に内蔵されているロータリースイッチのチャンネル数を合わせて、干渉しないよう使用してください。



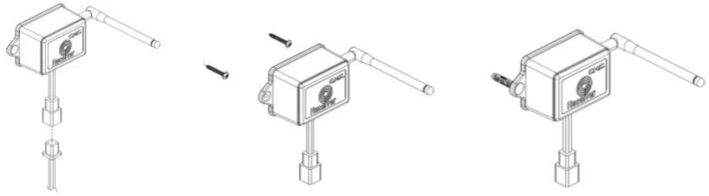


5. NMA-REC のリレーについての注意
NMA-REC には「ソリッドステートリレーAC 用」が使われています。通常のリレーと異なり物理的な接点ではないため、テスターでの導通確認は行えません。また、AC（交流）で動作するので、ソリッドステートリレーには AC（交流）を接続してください。交流で動作する換気扇等の場合はそのままご使用いただけます。一方、直流の制御回路に接続する場合は、下図のように一般的なリレーを介して接続する必要があるのでご注意ください。

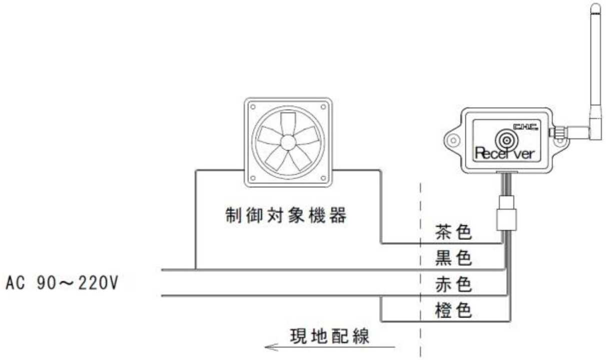


１４．無線型対応レシーバー NMA-REC の取付手順

Step1：コネクターをつなげてください。
Step2-3：設置場所にしっかりと固定してください。
Step4：リレーの注意事項を確認の上、配線を行ってください。図は配線例です。制御対象機器により配線方法は異なります。



Step1　Step2　Step3



Step4

１５．安全上の注意

警告：当社ではお客様の安全を非常に重要に考えております。製品を正しくかつ安全にご使用いただくために、以下の警告と当マニュアルをお読みになり、製品をご使用ください。 これらの警告は重要な安全情報を含みます。常に順守していただきますようお願いいたします。

※当製品は精密機器ですので、故障を回避するためにも正しく取扱い下さい。

1. 製品は大切に取り扱い、衝撃を与えないでください。
2. 製品を浸水させないでください。感電の恐れと共に故障の原因となります。
3. 端子台の接続説明に従って設置してください。操作や取り付方法を間違えると、回路が破損する原因になります。
4. 電気回路には絶対に手で触れないでください。電源を接続した状態で取り付を行わないでください。感電の恐れと共に故障の原因となります。
5. 事故防止のため、お子さまの手の届くところに装置を置かないでください。
6. 高温の場所や湿気の多い場所に製品を置かないでください。熱源　の近くや水のかかる場所に製品を置かないでください。
7. ネジは壁面にしっかりと固定してください。 取り付中、PCB 面にネジを接触させないでください。回路が破損したり、装置が回復不能な損傷を受ける恐れがあります。

１６．製品のお手入れ

製品がその機能を最大限に発揮できるよう、以下の事項を順守してください。

1. 清掃時は、必ず電源を抜いてください。 乾いた布で拭いてください。ベンジンやシンナー、エアロゾルなどの液体洗浄剤は使用しないでください。
2. ご自身で製品を修理したり、回路を改造しないでください。
3. 点検：必要に応じ精度の確認を行い、誤差が許容を超える場合は校正を行ってください。
4. 空気循環：CO_2 濃度測定時には、空気がスムーズに装置を循環するようにします。製品の周辺は通風障害がないようにしてください。

１７．エラー表示：トラブル・故障の対応

当製品において発生の可能性がある主なトラブルと対処方法は以下の通りです。

【 よくある症状 】

CO_2濃度の測定値が、常に高い数値を表示している場合

高度設定が変更されている可能性があります。8 ページの高度設定手順を参照し、現在の高度設定値を確認してください。
設定値が 0 m 以外の数値になっている場合は、0 m に設定してください。
高度設定値に問題がない場合は、10 ページ・12 ページの校正の欄を参照し、校正を行ってください。
校正が正常に完了しない場合は、センサーもしくは基盤が故障している可能性があるので、販売元へお問合せください。

【 エラー表示 】

No.	液晶画面表示	説明	対処方法(推奨)
1	Er3	周囲温度が 0～50 ℃を超えています。	周囲温度が 0～50 ℃の範囲に戻ることで、表示されなくなります。
2	Er4	正しく測定されていない場合、またはセンサーの寿命が超えました。	一度スイッチを OFF にし、再度電源を入れてください。 再度「Er…」が表示されている場合、お買い求めの販売代理店または当社までご連絡ください。
3	Er5 Er6 Er7	システム障害	

保　証　書

商品名・型番	二酸化炭素濃度計 NMA-PR-R（B,D）
SN(シリアルナンバー)	
保証期間	お買い上げ日より１年間
お買い上げ日	年　　月　　日
＊お客様ご記入欄 お名前・ご住所・ご連絡先	
＊販売店ご記入欄 店名・住所・連絡先	㊞

＊この保証書は、本書に明示した期間、条件のもとに置いて無償交換をお約束するものです。
従って、この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありませんので、保証期間経過後の故障などについてご不明の場合は、お買い上げ頂いた販売店、または当社にお問い合わせください。
＊この保証書は再発行致しませんので、大切に保管してください。

ー　製品保証規定　ー

無償交換を受ける場合は保証書をご提示の上、お買い上げの販売店または当社にご相談ください。
初期不良を含み、製品に不具合のあった際は、販売店または当社へ製品をお送りいただき、内容を確認致しまして、製品保証範囲内の場合、新品または代品をご返却いたします。
なお出張での対応等は行っておりません。
保証期間内でも製品を当社へお送りいただく場合の送料は、お客様のご負担となります。
つぎのような場合は、保証期間内でも有償での対応となります。
●使用上の誤り、および不当な修理や改造、調整による故障または損傷。●不適正なお取扱いによる移動、落下、衝撃等で生じた故障または損傷。●お買い上げ後の輸送による故障または損傷。
●火災、塩害、ガス害、地震、落雷、煙害、および風水害、その他天災地変、あるいは異常電圧などの外部的要因に起因する故障、および損傷。●正常な使用方法でも、消耗部品の自然消耗、摩耗、劣化した場合。
●製品を分解した場合。●使用中に生じた故意、過失による破損または損傷。
●保証書のご提示がなされない場合。また、保証書にお買い上げ日、および販売店が記入されてない場合、または押印されてない場合。字句を書き替えられた場合。

【企画販売元】
C.H.C.システム株式会社　　提案営業部 環境ソリューション課
〒155-0031　東京都世田谷区北沢５－４－３
当社ホームページ：https://group.chcsys.net/
お問合せＥメール：info@chcsys.net

改訂：2026.03.04