



# 水素濃度計 NGM-C01-H2

Hydrogen Gas Monitor

## 取扱説明書



このたびは、当社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

水素濃度計 NGM-C01-H2 は、接触燃焼式ガスセンサーを用いた水素濃度計です。センサーで検知した水素ガス濃度を ppm で表示いたします。

- 本製品をお使いになる前に、この取扱説明書をよくお読みの上、安全に正しくお使い下さい。
- 保証書は「製品購入日・販売店名」などの記入を必ず確かめ、取扱説明書と一緒に大切に保管して下さい。

根本特殊化学株式会社

〒168-0072 東京都杉並区高井戸東 4-10-9

## 目次

1. お使いになる前に.....	1	9. 電流出力の設定.....	11
1.1 本製品の取り扱いについて.....	1	10. シリアル出力.....	12
1.2 ご使用上の注意事項.....	1	11. 感度校正方法.....	14
1.3 梱包品の確認.....	2	12. 日時の設定.....	15
1.4 各部の名前.....	3	13. 工場出荷時の設定に戻す.....	15
2. 仕様.....	4	14. 画面表示について.....	16
2.1 製品仕様.....	4	15. エラー表示について.....	17
2.2 外部出力仕様.....	5	16. 保守点検について.....	19
3. 本体の設置方法.....	6	16.1 日常点検.....	19
3.1 本体の設置.....	6	16.2 定期点検.....	19
3.2 センサーユニットの設置.....	6	17. 保管について.....	19
4. 基本的な使用方法.....	7	18. トラブル症状と対処.....	20
4.1 電源の入れ方.....	7	19. 製品の保証.....	21
4.2 ゼロ点校正.....	7	20. 本体寸法.....	22
4.3 電源の切り方.....	7	21. 保証書.....	23
5. ゼロ点校正.....	8		
6. ロギング機能.....	9		
6.1 データの取得方法.....	9		
7. リレー動作の設定.....	10		
8. 電圧出力の設定.....	11		



---

## 1. お使いになる前に

---

### 1.1 本製品の取り扱いについて

本取扱説明書には、製品を安全に正しくお使いいただく為に、重要な情報を記載しています。ご使用前に必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みいただき、使用上の注意事項、使用方法など十分理解したうえで、正しく安全にご使用くださるようお願い致します。またこの取扱説明書は本製品をご使用中いつでもご覧いただけるよう、大切にお手元に保管してください。

なお、製品改良のために、この説明書の内容を予告なしに変更する事があります。この説明書を無断で複写または転載する事を禁じます。

本取扱説明書には製品の使用者や周囲の人に加わる恐れのある危害・損害を未然に防ぐ為に以下のように分けて説明します。

 <b>危険</b>	取扱いを誤ると、死亡又は重症等を負う可能性が想定される内容を示します。
 <b>警告</b>	取扱いを誤ると、傷害又は物的損害が発生する可能性が想定される内容を示します。
 <b>注意</b>	禁止事項、注意内容や正常測定を妨げる可能性を示します。

本書に使われているマークは一例です。更新などにより、異なる場合があります。

## 1.2 ご使用上の注意事項

本製品は水素濃度計 NGM-CO1-H2 は、接触燃焼式ガスセンサーを用いた水素濃度計です。センサーで検知した水素ガス濃度を ppm で表示いたします。

ご使用にあたっては、以下の点をご理解いただき、正しくご使用ください。

### 危険

- 本製品は警報機能を付帯しておりません。ご使用中に危険なガスが発生した場合には、すぐに避難して安全を確保し、各事業所の安全衛生管理規定に従ってください。
- 使用環境条件を守ってください。
- 付属の AC アダプターをご使用ください。

### 警告

- AC アダプターはコンセントにしっかりと挿入してください。
- 定期的に動作確認を行ってください。
- 本製品を設置する際、取付向きを守ってください。
- 直射日光などにより高温になる場所での使用は避けてください。
- 各種目張り材料等のシリコン系コーキング材、シリコンオイル等はガス感度の低下を誘発させる原因になるため、可能な限り避けて使用してください。
- 海岸近くでの塩害の可能性がある環境で使用しないでください。
- 温泉などでの硫化水素が存在する雰囲気化での長期使用や保管は機器の腐食の可能性があるのでご注意ください。

### 注意

- 本濃度計に使用している接触燃焼式ガスセンサーは可燃ガスに反応するガスセンサーです。本濃度計は水素を検知するよう校正されておりますが、メタンやプロパンなどの可燃性ガスでも反応する場合がございます。

### 故障・破損

- 落下などの強い衝撃や振動を与えないでください。
- 強い磁気を帯びたもの、強い電磁波の発生する機器などの近くでの使用は避けてください。
- 高濃度の水素ガスなどを直接吹き付けると故障の原因となる事があります。
- 水や粉塵などのかかるような場所での使用は避けてください。

### 分解

- 本製品を分解しないでください。
- 本製品を改造しないでください。

### その他

- 検知部を塞いでの使用は避けてください。

1.3 梱包品の確認

① 本体部



② センサーユニット



③ AC アダプター



④ 取り付けねじ



⑤ 取扱説明書（保証書付）



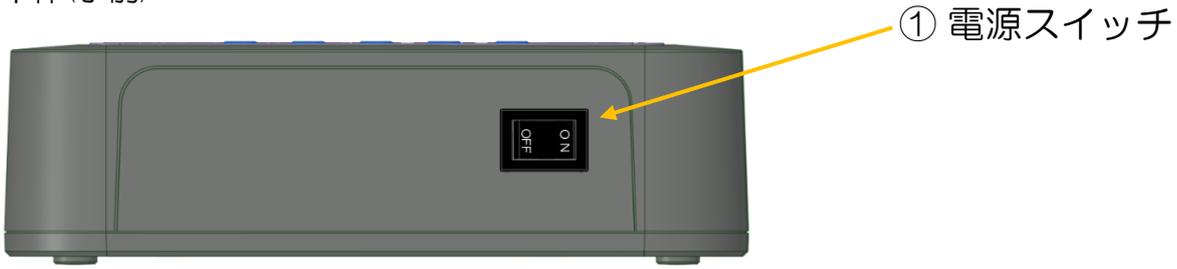
※保証書は故障・修理時に必要になります。必要事項へご記入の上、大切に保管してください。

⑥ 出荷検査表

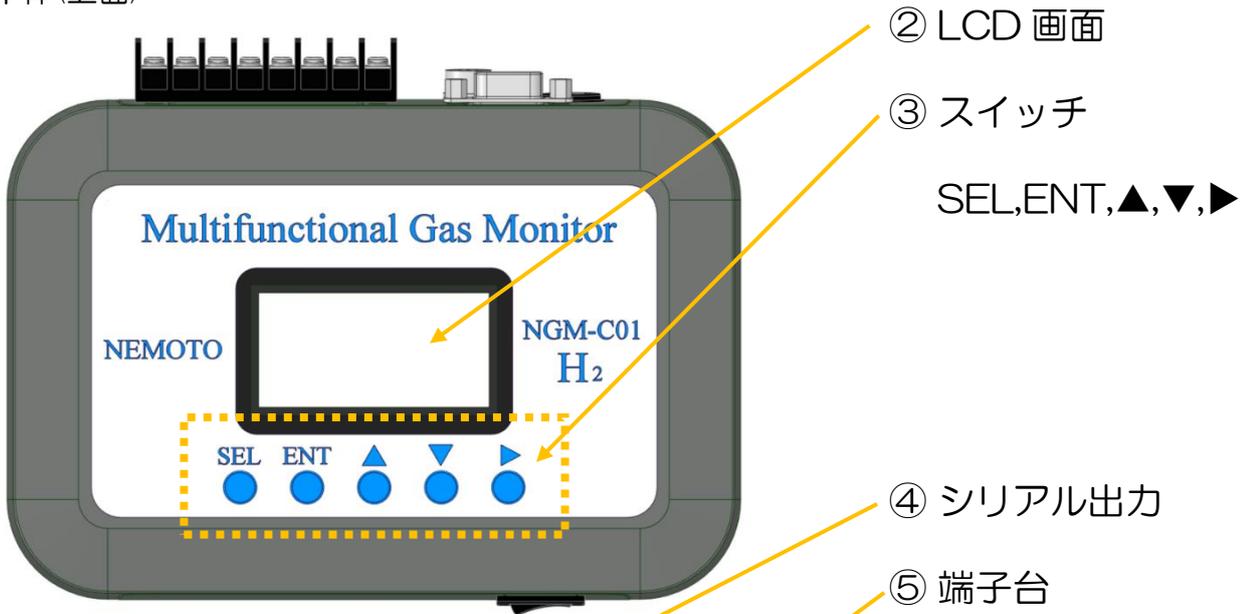
検査項目		型式 NGM-C01-H2	検査 印
校正	水素 4000ppm	合・否	
動作確認		合・否	
外観	傷、汚れ 無きこと	合・否	
総合判定		合・否	

## 1.4 各部の名前

本体(手前)



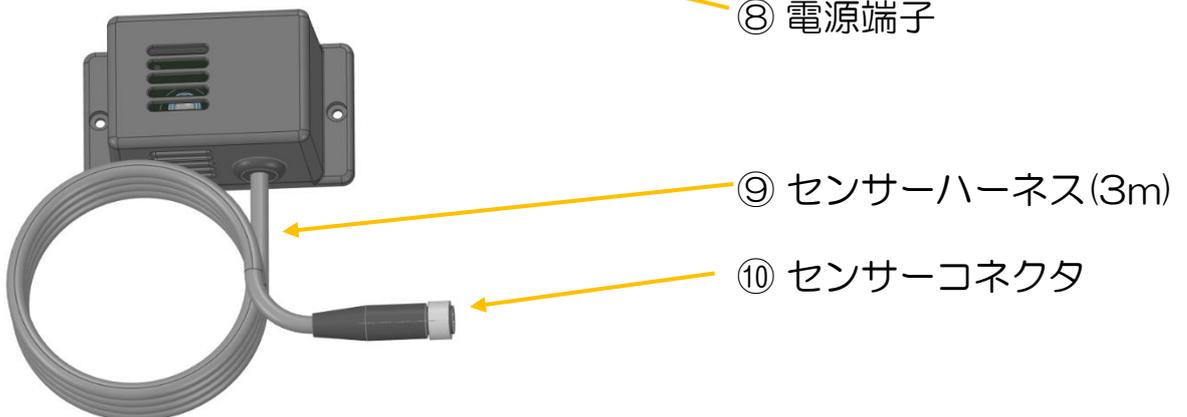
本体(上面)



本体(背面)



センサーユニット



## 2. 仕様

### 2.1 製品仕様

型式	NGM-C01-H2	
検知原理	接触燃焼式	
検知範囲	20,000ppm※1	
検知ガス	水素	
測定精度	0~20,000ppm 測定値濃度に対する±10% 20,000ppm 以上はサービスレンジ※2	
応答性	30秒以内	
センサーメーカー	根本特殊化学株式会社	
センサー部ハーネス長	3m	
使用温度範囲	-10~40℃	
使用湿度範囲	95%RH以下（結露無きこと）	
外形寸法	100×67×35mm	
質量	本体部	約390g
	センサー部	約220g
ACアダプター	入力	AC100-240V 50/60Hz
	出力	DC5.0V
	コードの長さ	約190cm
設計寿命	約6年※3	
推奨校正間隔	6ヶ月	
保証期間	納入日から1年間	
付属品	ACアダプター、取付ねじ	

※1 濃度計の検知限界に到達した場合には、‘--OVR’の表示となります。

限界を超える濃度が暴露された場合、センサーの機能不全となる可能性があります。

※2 20,000ppm 以上は、精度保証範囲外となります。

※3 平均的な使用期間であり保証値ではありません。

## 2.2 外部出力仕様

項目/接続場所	性能	機能
リレー接点出力 /端子台	接点形式：1a 接点 接点容量：AC250V 1A (抵抗負荷/誘導負荷) 接点寿命：10 万回以上	ガス濃度が設定された閾値を越えた場合、出力 ON
アナログ電流出力 /端子台	DC4~20mA 負荷抵抗：600Ω以下	ガス濃度に比例した電流出力 デフォルト:0-20,000ppm
アナログ電圧出力 /端子台	DC1~5V 負荷抵抗：1kΩ以下	ガス濃度に比例した電圧出力 デフォルト:0-20,000ppm
シリアル通信 /D-Sub	通信速度：9,600bps D-sub9 ピン	ガスセンサー型式、ガス濃度、 ガスセンサー出力情報を出力
USB メモリ /USB Type-A メス	規格：USB2.0	ガス濃度を記録 デフォルトでは、1 秒毎にデータ収集し 3,600 々に到達したら、csv ファイル化

### 3. 本体の設置方法

#### 3.1 本体の設置

本体は、水平に設置してください。

#### 3.2 センサーユニットの設置

取付ねじの位置が水平になるように設置してください。



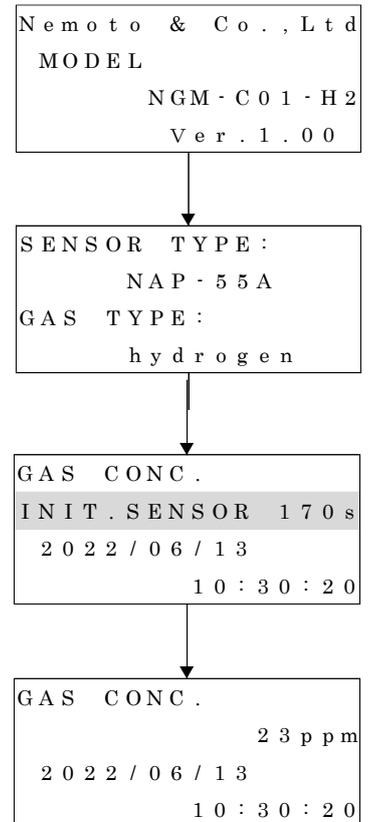
## 注意

- 本製品に搭載されているガスセンサーは衝撃に弱い為、取付け時に、強い衝撃を与えないようご注意ください。

## 4. 基本的な使用方法

### 4.1 電源の入れ方

- ① AC アダプターをコンセントに差し込んでください。  
※コンセントの電圧は、AC100-240Vであることを確認してください。
- ② 清浄大気中にて電源スイッチを ON にしてください。型式およびセンサー、ガスタイプの表示終了後、センサーを安定させるために 170 秒の待ち時間がカウントダウンされます。170 秒経過すると、自動でセンサーの出力確認を行ったうえで、濃度表示に切り替わります。センサーの確認ではセンサーの清浄大気中出力と出荷検査時の値を比較し、清浄大気中出力が許容範囲を超えた場合は”05:ZERO ERROR”と表示されます。
- ③ 濃度表示が安定したのち、清浄大気中での値が±50ppm を超えている場合は、ゼロ点の再調整を行ってください。“▶”キーを 5 秒間押し続けると、ゼロ点の再調整を行います。



### 4.2 ゼロ点校正

ゼロ点校正は“▶”キーを 5 秒間押すと、画面に“ZERO”と表示され、これが消えるとゼロ点校正が終了し、通常の濃度表示となります。

ゼロ点校正は必ず清浄大気中で行ってください。ガス中だとガス中出力をゼロ点として読み込むかセンサー出力が規定範囲を超えていると”05:ZERO ERROR”と表示されます。

この場合は、清浄大気中にて電源を入れなおし、再度ゼロ点校正を行ってください。

### 4.3 電源の切り方

電源ボタンを OFF にすると表示が消え、センサーへの通電も終了します。

※接触燃焼式ガスセンサーは特性上、極力電源の ON/OFF 動作を減らしてください。

## 注意

- 初回のご使用ならびに長時間通電されていない場合には、電源投入後 3 時間以上の通電（暖気）を行ってからご使用ください。
- 通電時は、可燃ガスのない清浄大気中で行ってください。
- 都市ガス、プロパンガス、メタンガス等の暴露においても反応します。

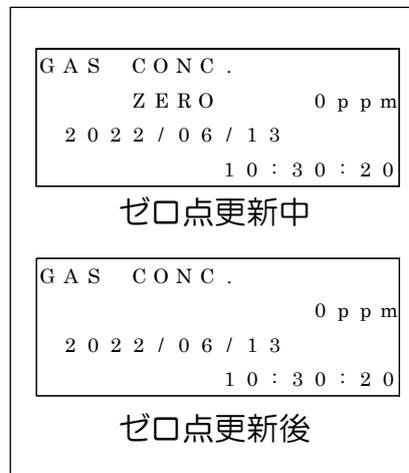
## 5. ゼロ点校正

本濃度計は接触燃焼式ガスセンサーを使用しているため、環境影響等によりゼロ点変動してしまふことがあります。その補正方法として清浄大気中での濃度表示が±50ppm 以上で表示されている場合は、清浄大気中出力の再調整を行ってください。

<方法>

センサーの設置環境が清浄大気中であることおよび濃度表示が安定していることを確認の上、▶キーを5秒押し続けてください。左に示したゼロ点更新中画面が表示されたら、▶キーを放してください。

この表示が5秒間表示後、濃度表示が0ppm 状態の濃度表示画面に戻ります。



・ゼロ点の再調整は必ず清浄大気中で実施してください。ガスがある状態でゼロ点の再調整を実施すると、その状態のガス濃度を0ppm と表示してしまい、大変危険です。

<ゼロ点校正時のエラー表示について>

ゼロ点校正時のゼロ点が、工場出荷時のゼロ点に対し、規定以上の変化があった場合は、ゼロ点エラーとして左記が表示されまふ。この場合ゼロ点は更新されまふせん。

<<<ALARM>>>  
05:ZERO ERROR

## 6. ロギング機能

ロギング機能として、濃度および日時を 1 秒間隔で、背面の USB コネクタに取り付けた USB メモリへ保管することができます。

### 6.1 データの取得方法

- ① USB メモリを USB コネクタに取り付けると自動で認識作業を行い、USB メモリ認識前後では以下の図に示した表示となります。

```
GAS  CONC.
                0 p p m
2022 / 06 / 13
                10 : 30 : 20
```

認識前：USB 表示なし

```
GAS  CONC.      USB
                0 p p m
2022 / 06 / 13
                10 : 30 : 20
```

認識後：USB 表示あり

- ② ENT キーを 5 秒間長押しするとロギングを開始します。

```
GAS  CONC.      USB
                0 p p m
2022 / 06 / 13
                10 : 30 : 20
```

停止中：USB 表示が非反転表示

→

```
GAS  CONC.      USB
                0 p p m
2022 / 06 / 13
                10 : 30 : 20
```

動作開始：USB 表示が反転表示

- ③ ロギング動作中に ENT キーを 5 秒間長押しするとロギングを停止します。

```
GAS  CONC.      USB
                0 p p m
2022 / 06 / 13
                10 : 30 : 20
```

動作中：USB 表示が非反転表示

→

```
GAS  CONC.      USB
                0 p p m
2022 / 06 / 13
                10 : 30 : 20
```

停止：USB 表示が反転表示

## 7. リレー動作の設定

指定濃度でリレーが動作する機能です。リレー出力は“NORMALLY OPEN”と“NORMALLY CLOSE”を選択できますが、初期設定は 濃度：4,000ppm、接点方法：NORMALLY OPEN となっております。

### リレーの設定方法

- ① 濃度表示画面の状態です。SEL キーを押すと<MENU>表示となり、▲・▼キーで“1.OP.SETTING”を選択し、ENT キーを押します。

```
<MENU>
1.OP.SETTING
2.INIT.SETTING
3.MAINTENANCE
```

- ② <OP.SETTING>メニューが表示されるので、▲・▼キーで“1.RELAY OUTPUT”を選択し、ENT キーを押します。

```
<OP.SETTING>
1.RELAY OUTPUT
2.VOLTAGE SPAN
3.CURRENT SPAN
```

- ③ <RELAY OUTPUT>が表示されるので、THRESHOLD LEVEL としてリレーを動作させたい濃度(ppm)を▲・▼キーで入力し、ENT キーを押す<RELAY OUTPUT TYPE SELECTION>が表示されます。

```
<RELAY OUTPUT>
THRESHOLD LEVEL
4000ppm
```

- ④ ▲・▼キーで“NORMALLY OPEN”か“NORMALLY CLOSE”を選択しENT キーで確定し、<OP.SETTING>画面に戻ります。

```
RELAY OUTPUT
TYPE SELECTION
TYPE:
NORMALLY OPEN
```

### リレー動作表

	指定濃度未満	指定濃度以上
NORMALLY OPEN	OPEN	CLOSE
NORMALLY CLOSE	CLOSE	OPEN

## 8. 電圧出力の設定

濃度を電圧出力（1～5V）として本体背面端子台 P1,P2 から出力する機能です。

初期設定は 1V=0ppm、5V=20,000ppm ですが、下記方法で設定変更することが可能です。

5V 時の濃度の変更方法

- ① 濃度表示画面の状態です。SEL キーを押すと<MENU>表示となり、▲・▼キーで“1.OP.SETTING”を選択し、ENT キーを押します。

```
<MENU>
1.OP.SETTING
2.INIT.SETTING
3.MAINTENANCE
```

- ② <OP.SETTING>メニューが表示されるので、▲・▼キーで“2.VOLTAGE SPAN”を選択し、ENT キーを押します。

```
<OP.SETTING>
1.RELAY OUTPUT
2.VOLTAGE SPAN
3.CURRENT SPAN
```

- ③ <VOLTAGE SPAN>画面の濃度表示が点滅状態で表示されるので、5V 時の濃度を▲・▼キーで入力し、ENT キーを押すと濃度を確定し点灯状態となります。もう一度 ENT キー又は SEL キーを押すと、<OP.SETTING>画面に戻ります。

```
<VOLTAGE SPAN>

20000ppm
```

## 9. 電流出力の設定

濃度を電流出力（4～20mA）として本体背面端子台 P3,P4 から出力する機能です。

初期設定は 4mA=0ppm、20mA=20,000ppm ですが、下記方法で設定変更することが可能です。

20mA 時の濃度の変更方法

- ① 濃度表示画面の状態です。SEL キーを押すと<MENU>表示となり、▲・▼キーで”1.OP.SETTING”を選択し、ENT キーを押します。

```
<MENU>
1.OP.SETTING
2.INIT.SETTING
3.MAINTENANCE
```

- ② <OP.SETTING>メニューが表示されるので、▲・▼キーで“3.CURRENT SPAN”を選択し、ENT キーを押します。

```
<OP.SETTING>
1.RELAY OUTPUT
2.VOLTAGE SPAN
3.CURRENT SPAN
```

- ③ <CURRENT SPAN>画面の濃度表示が点滅状態で表示されるので、20mA 時の濃度を▲・▼キーで入力し、ENT キーを押すと濃度を確定し点灯状態となります。もう一度 ENT キー又は SEL キーを押すと、<OP.SETTING>画面に戻ります。

```
<CURRENT SPAN>

20000ppm
```

## 10. シリアル出力

以下に、シリアル通信プロトコルの詳細を示します。

- 伝送コード：BINARY
- 通信速度：9,600bps
- スタートビット：1ビット
- ストップビット：1ビット
- データ長：8ビット
- パリティ：無し

シリアル通信には“ACTIVE UPLOAD モード”と“Q&A モード”の2タイプがあり、デフォルト設定は、“ACTIVE UPLOAD モード”になっており、モードの切り替えは接続したPCなどから行います。

それぞれのモードは以下のような動作を行います。

ACTIVE UPLOAD モード	濃度計から 1 秒毎に搭載ガスセンサー型式、ガス濃度とセンサー出力電圧値を送信します。
Q&A モード	PC などの機器から要求信号が出されたときに濃度計から搭載ガスセンサー型式、ガス濃度とセンサー出力電圧値を 1 フレーム分送信します。 ※送信要求間隔を 100ms 以上あけてください。

### ACTIVE UPLOAD モードのフレーム

0	1	2	3	4	5	6	7	8
start	※ガスセンサー型式	センサー出力電圧値 (High byte) mV	センサー出力電圧値 (low byte) mV	Reserved	Reserved	ガス濃度 (High byte) ppm	ガス濃度 (low byte) ppm	Check sum チェックサム
0xFF	0x05	0x**	0x**	0x00	0x00	0x**	0x**	0x**

$$\text{ガス濃度} = \text{ガス濃度 (high byte)} * 256 + \text{ガス濃度 (low byte)}$$

### Q&A モードへの切り替えコマンド

0	1	2	3	4	5	6	7	8
start	Reserved	Switch command	Q&A	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Check sum チェックサム
0xFF	0x01	0x78	0x41	0x00	0x00	0x00	0x00	0x46

## ACTIVE UPLOAD モードへの切り替えコマンド

0	1	2	3	4	5	6	7	8
start	Reserved	Switch command	Q&A	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Check sum チェックサム
0xFF	0x01	0x78	0x40	0x00	0x00	0x00	0x00	0x47

## Q&amp;A モード時の要求コマンド

0	1	2	3	4	5	6	7	8
start	Reserved	Command	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Check sum チェックサム
0xFF	0x01	0x86	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x79

## Q&amp;A モード時の応答

0	1	2	3	4	5	6	7	8
start	Command	センサ-出力 電圧 (High byte) mV	センサ-出力 電圧 (low byte) mV	Reserved	Reserved	ガス濃度 (High byte) ppm	ガス濃度 (low byte) ppm	Check sum チェックサム
0xFF	0x86	0x**	0x**	0x00	0x00	0x**	0x**	0x**

ガス濃度 = ガス濃度 (high byte) \* 256 + ガス濃度 (low byte)

## チェックサムの計算方法について

0	1	2	3	4	5	6	7	8
start	Reserved	Switch Command	Q&A	Reserved	Reserved	Reserved	Reserved	Check sum チェックサム
0xFF	0x01	0x78	0x41	0x00	0x00	0x00	0x00	0x46

先頭 0 の start (0xFF) を除き、1 から 7 までを加算。合計した値の 2 の補数を取りそのうち下位

1 バイト分のみ抽出、それに 1 を加算したものがチェックサム値となります。

NOT (0x01+0x78+0x41+0x00+0x00+0x00+0x00) + 1 = 0x46

## 11. 感度校正方法

感度校正は弊社の有料サービスとして行っている感度校正サービスを使用させていただくことが安心ですが、設備が整っているお客様に限り、お客様自身で感度校正を行うことも可能です。その際は弊社では一切の責任を負いかねますので、お客様自身の責任にて実施してください。

### 容積法での校正例

- ① 校正用ガスチャンバーにセンサーを設置し、密閉し、通電します。
- ② 濃度表示画面の状態では SEL キーを押すと<MENU>表示となり、▲・▼キーで“3.MAINTENANCE”を選択し、ENT キーを押してください。
- ③ <MAINTENANCE>メニューが表示されるので、▲・▼キーで“1.RECALIBRATION”を選択し、ENT キーを押してください。
- ④ <GAS SENSOR CAL>画面が表示されるので、校正時のガス濃度(ppm)を▲・▼キーで入力し、ENT キーを押してください。
- ⑤ <ZERO CAL>画面が表示されるので、ゼロ点出力が安定していることを確認の上、ENT キーを押すとゼロ点が更新され、次の画面に進みます。
- ⑥ <ZERO CAL>画面が表示されるので、ボックス内のガス濃度が指定濃度となるようにガスを注入してください。注入後 ENT キーを押すと、次の画面に進みます。
- ⑦ <SPAN CAL>画面でカウントダウンが始まり、0sec になると、新しい校正係数を用いた濃度に変更された濃度表示が 37 秒間維持されてから濃度表示画面に戻ります。

```
<MENU>
1.OP.SETTING
2.INIT.SETTING
3.MAINTENANCE
```

```
<MAINTENANCE>
1.RECALIBRATION
2.DEFAULT SET
```

```
GAS SENSOR CAL.
(ppm) VALUE
4000 ppm
```

```
<ZERO CAL.>
22 ppm
ENT KEY WHEN THE
VALUE STABILIZE
```

```
<ZERO CAL.>
0 ppm
ENT KEY AFTER
INJECTING GAS
```

```
<SPAN CAL.>
2255 ppm
60 sec
DURING SPAN CAL.
```

```
<SPAN CAL.>
4000 ppm
END OF SPAN CAL.
37 sec
```

## 12. 日時の設定

濃度表示画面やデータロガー機能などで使用するための日時設定を行います。

### 手順

- ① 濃度表示画面の状態では SEL キーを押すと<MENU>表示となり、▲・▼キーで“2. INIT.SETTING”を選択し、ENT キーを押します。
- ② <INIT.SETTING>メニューが表示されるので、▲・▼キーで“1. CLOCK SET”を選択し、ENT キーを押します。
- ③ <CLOCK SET>画面になり、最初に西暦の 10 の位にカーソルがある状態で年/月/日/時：分が表示されます。▲・▼キーで数字を入力した後、▶キーで右隣の数字に移動し、同様に▲・▼キーで数字を入力する動作を繰り返した後、ENT キーを押すことで日時を確定し、カーソルが消えます。もう一度 ENT キー又は SEL キーを押すと、<INIT.SETTING>画面に戻ります。

```
<MENU>
1 . OP . SETTING
2 . INIT . SETTING
3 . MAINTENANCE
```

```
<INIT . SETTING>
1 . CLOCK SET
```

```
<CLOCK SET>
2 0 ■ 2 / 0 6 / 2 3 / 1 0 : 5 8
```

※カーソルは分の一の位の時、▶キーを押すと西暦の 10 の位に戻るので、間違えた数値を入力した場合は再度入力してください。

## 13. 工場出荷時の設定に戻す

何らかの問題が発生したとき、工場出荷時の状態に戻すことができます。ただし、工場出荷後のゼロ点変化や感度低下などは考慮されていないため、工場出荷時の状態に戻した後、必要に応じてゼロ点補正、各設定内容の変更や感度校正を実施して使用してください。

### 手順

- ① 濃度表示画面の状態では SEL キーを押すと<MENU>表示となり、▲・▼キーで“2. INIT.SETTING”を選択し、ENT キーを押します。
- ② <MAINTENANCE>メニューが表示されるので、▲・▼キーで“2.DEFAULT SET”を選択し、ENT キーを押します。
- ③ <DEFAULT SET>画面が表示されて、DEFAULT 状態に戻すかどうか聞いてきます。
  - DEFAULT 状態に戻すときは▲・▼キーで“YES”を選択し、ENT キーを押します。
  - DEFAULT 状態に戻さずに作業を中止する場合は▲・▼キーで“NO”を選択し、ENT キーを押します。

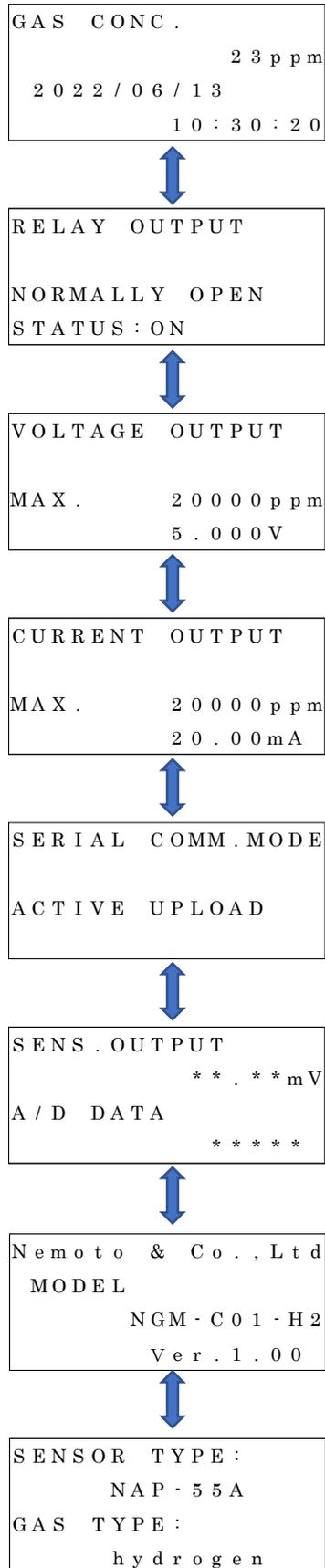
```
<MENU>
1 . OP . SETTING
2 . INIT . SETTING
3 . MAINTENANCE
```

```
<MAINTENANCE>
1 . RECALIBRATION
2 . DEFAULT SET
```

```
<DEFAULT SET>
SETTING DATA
DEFAULT?      YES
```

## 14. 画面表示について

濃度画面が表示されている状態で▲・▼キーを押すことで濃度および各機能の状態を確認することができます。



## 15. エラー表示について

ご使用中に以下のようなエラーが表示された場合は、以下に示すそれぞれの対処法に従ってください。

### ① ALARM1 :

状態	センサーに異常があります、もしくは認識できていません。
対処法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センサーが接続されていることを確認してください。</li> <li>・センサーが接続されている場合はセンサーが故障しております。再度使用するためにはセンサー交換と感度校正との作業が必要になります。</li> </ul>

```
<<<ALARM>>>
01:SENSOR BREAK
      FAILURE
```

### ② ALARM2 :

状態	記憶メモリ (F-RAM) が故障しています。
対処法	弊社有償にて対応致します。

```
<<<ALARM>>>
02:MEMORY DATA
      ERROR
```

### ③ ALARM3 :

状態	日時データ保持のために使用している電池電圧が低下しています。
対処法	2次電池を使用しているため、機器のスイッチをONの状態では放置することで電池が充電されます。空の状態からの充電時間の目安は15時間です。この電池は電源 off 時の日時保持のために使用されています。よって、電池充電後は日時がずれているか確認の上、必要に応じて日時を再度設定してください。フル充電でなくても使用は可能です。

```
<<<ALARM>>>
03:LOW BATTERY
      FOR RTC ERROR
```

### ④ ALARM4 :

状態	USB メモリに空き容量がありません。
対処法	空き容量のあるUSB メモリに交換してください。

```
<<<ALARM>>>
04:USB MEMORY
      IS FULL
```

## ⑤ ALARM5：ゼロ点異常

状態	センサーのゼロ点が初期状態から大きく変化しています。
対処法	センサー交換（弊社有償）にて対応致します。

```
<<<ALARM>>>
05:ZERO ERROR
```

## ⑥ ALARM6：感度校正時の異常

状態	感度が初期状態の80%以下です。ガス注入量が指定濃度に合っていない、もしくはセンサー故障が考えられます。
対処法	指定濃度で再度感度校正を実施してください。 センサー故障の場合、交換となります。 （弊社有償にて対応）

```
<<<ALARM>>>
06:SPAN CAL.
      ERROR
```

## ⑦ その他異常な動作

状態	電源スイッチをONにしても、作動しない。
対処法	ACアダプターがコンセントに刺さっていますか？

※上記対処をしても改善しない場合、本体が故障している恐れがあります。  
根本特殊化学株式会社、もしくは販売元に御連絡してください。

## 16. 保守点検について

本製品は安全管理用の保安機器です。本製品の精度を維持しつつ、長期間お使いいただくためには、保守点検を定期的に行う必要があります。

お客様が行う日常点検と、当社が行う定期点検の2種類があります。

### 5.1 日常点検

主に、目視によって製品の動作状態を調べ、外的損傷の有無、LCD画面の確認を行います。

点検項目	点検内容	頻度	判定
電源確認	LCD画面表示およびキー操作が正常か。	1回/日	LCD画面が正常に表示されていること。キー操作が問題なくできること。
外観検査	ガス検知部が埃で覆われていないか。 埃が付着していないか。 機器に損傷がないか。 機器に結露がないか。	1回/日	点検内容に異常がないこと。

### 5.2 定期点検

定期的に行う必要のある点検の事です。本製品を調べ、必要な場合は部品交換・調整を行います。専門技術を必要とする作業も含まれます。1回（以上）/6か月の実施を推奨します。定期点検の詳細については当社までお問合せください。

## 17. 保管について

- 保管環境は常温常湿で埃や有機溶剤が存在しない正常な環境で保管してください。
- 梱包状態であっても落下等、強い衝撃を与えないでください。
- 保管は屋内とし、水濡れや結露状態にならないようにしてください。
- 本製品に搭載されているガスセンサーは、無通電期間が長期にわたると故障の原因になります。保管は6ヶ月以内にしてください。
- 初回のご使用ならびに長時間通電されていない場合には、電源投入後3時間以上の通電（暖気）を行ってからご使用ください。

## 18. トラブル症状と対処

症状	対処
電源が入らない (LCD が表示されない)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AC アダプターが正しく接続されていません、正しく接続し直して下さい。</li> <li>• 基板が異常です。</li> <li>• 内部ハーネスが断線しています。</li> <li>• スイッチが故障しています。</li> </ul>
ALARM1 が消えない	<ul style="list-style-type: none"> <li>• センサーケーブルが正しく接続されていません、正しく接続し直して下さい。</li> <li>• センサー自体が故障しています。</li> </ul>
ALARM2 が消えない	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 基板が故障しています。</li> </ul>
ALARM3 が消えない	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 次電池が故障しています。</li> <li>• 基板上の回路が異常です。</li> </ul>

※上記対処をしても改善しない場合、本体が故障している恐れがあります。  
根本特殊化学株式会社、もしくは販売元に御連絡してください。

---

## 19. 製品の保証

---

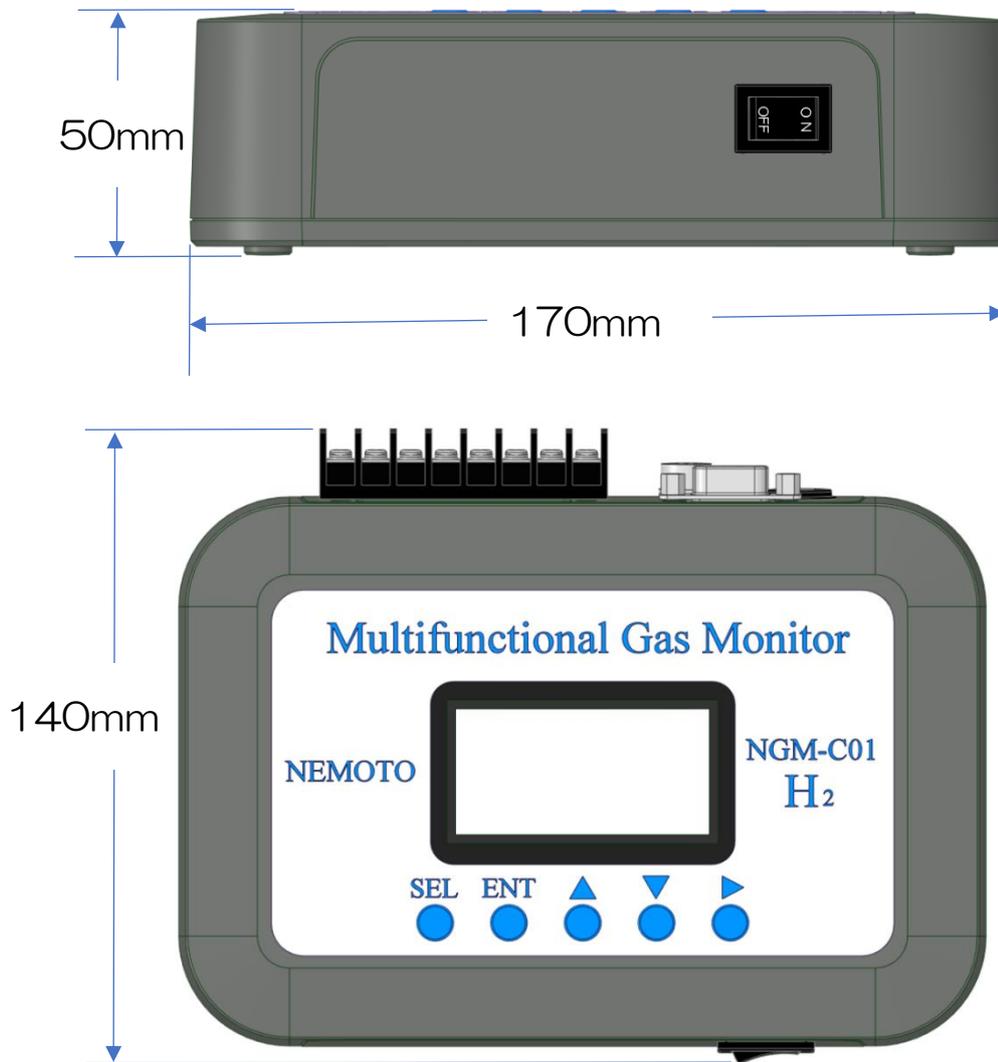
下記記載内容によりご購入日から1年間の製品保証を致します。

(但し、日本国内で使用される場合のみ)

◎取扱説明書に記載された範囲内の使用において、万一故障などが発生した場合、当該製品を検査し、当社の責による故障と認められた場合は、その修理又は交換を無償で行います。但し、保証期間内に書面による通知を受けた場合に限りです。尚、下記に該当する故障の場合は補償の対象から除外させていただきます。

- 1) 取扱上の不注意、誤用による故障・損傷・損害
- 2) 移動時の落下などによる故障・損傷・損害
- 3) 当社以外による修理、改造による故障・損傷・損害
- 4) 指定外の使用電源、使用条件または使用環境による故障・損傷・損害
- 5) 設計使用条件を越えた取扱または保管による故障・損傷・損害
- 6) 火災、地震、台風、水害、落雷、その他天災及び事故による故障・損傷・損害
- 7) 当社製品の欠陥が生命、身体に危害を及ぼす恐れの高い製品または多大な物的損害を発生させる恐れの高い製品に当社製品が使用される場合で、事前に当社製品の使用に関する全ての情報が当社に開示されず、また当社の同意を得ていない場合。
- 8) 保証期間を過ぎた場合

## 20. 本体寸法



## 21. 保証書

保証書	保証規定
<p>この度は、弊社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。本保証書は取扱説明書に記載された範囲内の使用において発生した故障に対して無償修理を行うことをお約束するものです。</p> <p>ご使用者、ご購入年月日、ご購入販売店名は必ずご記入ください。</p> <p>ご記入がない場合、本保証書は無効となります</p>	<p><b>保証書に記載されたお買い上げ日より 1年間です</b></p> <p>この期間中、取扱説明書の使用範囲内において、万一故障を生じたときは無償にて修理いたします</p> <p>ただし、本製品の故障に該当する場合は保証の適用から除外いたします。</p>
<div style="border: 1px solid black; height: 78px; width: 100%;"></div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・お客様の不適切な取扱い、または不適切な使用に起因する場合。</li> <li>・本取扱説明書に記載された範囲外での保管や使用に起因する場合。</li> <li>・本製品に対して、改造などがなされた場合。</li> <li>・火災、地震、水害などの天災に起因する場合。</li> </ul>
<p>ご購入年月日</p>	<p>製造・販売元</p>
<p>ご使用者名</p>	<p>根本特殊化学株式会社 センサエンジニアリング事業部</p> <p>〒168-0072 東京都杉並区高井戸東4-10-9</p> <p>TEL 03(3333)2760 FAX 03(3333)7344</p>
<p>販売店</p>	<p>URL: <a href="https://www.nemoto.co.jp/nse/company">https://www.nemoto.co.jp/nse/company</a></p> <p>E-mail: <a href="mailto:sensor@nemoto.co.jp">sensor@nemoto.co.jp</a></p>