

# 二酸化炭素トランスミッタ シリーズ



**TaKaRa** 宝産商株式会社



# センサの原理

・NDIR(非分散型赤外線)センサについて

大気中のCO<sub>2</sub>濃度の検出にはNDIR、固体電解質センサー、光音響方式(PAS : [PhotoAcoustic Spectroscopy](#))などの方式がありますが、一般的にNDIR (Non Dispersive Infrared Gas Analyzer)という分析計を用います。  
 CO<sub>2</sub>分子の場合、波長4.26ミクロンの赤外線を選択的に吸収する性質を持っています。  
 CO<sub>2</sub>分子が高濃度で存在するとより強く吸収する事になります。この性質を利用したのがNDIRです。  
 赤外光源と光センサー素子を両端に固定した筒(セル)の中に測定したい気体を流したときに、低濃度では入射光の減衰が少なく、高濃度では減衰が大きくなります。

● NDIRガスセンサーの原理

NDIR(Non-Dispersive Infrared:非分散ガス赤外線)ガスセンサーとは？

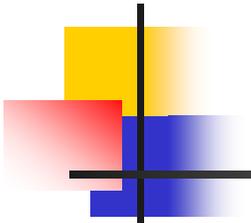


- ・ガス分子は固有の特定波長を吸収する特性がある。  
 この特性を利用して赤外線の吸収率を測定すれば測定したいガスの現在濃度が計測できる。  
 (Ex CO<sub>2</sub>は4.26μm、CO 4.64μmの特定波長を吸収)
- ・NDIR非接触式で測定は正確性が高く寿命が長い優秀なガス検知方式だと評価される。
- ・既存の高価な計測器のみ適用されたNDIR技術は最近NDIR CO<sub>2</sub> センサーが開発され、このセンサーの大量生産が実現され、産業、農業、ビルなど様々な分野に拡大、適用されている。

## CO2センサの市場とニーズ

- ・ CO2センサの主な市場は「農業分野」「空調分野」ですが、最近は「冷凍/輸送分野」が加わってきました。これは冷媒ガスがCO2に切り替わることで、輸送における鮮度管理が重要視され始めたことによります。
- ・ 農業においては、植物工場のCO2濃度管理、ビニルハウスのCO2濃度コントロール(CO2発生器、ボイラ排気、換気扇、窓開閉等)が「農業のIT化/IoT化」とともに見える化のニーズが高まっています。
- ・ 空調分野については従来から「空気の汚れ」の目安としてCO2濃度を計測し換気のコントロールを行なっています。オフィスから工場、介護施設、託児施設、さらには家庭での快適環境の指数としてのニーズが出てくると考えられます。
- ・ 培養器(インキュベータ)や細胞輸送などでの品質維持のための高濃度CO2封入管理などでも使用されています。
- ・ 冷凍機市場においては冷媒ガスの漏れ検知が高圧ガス保安協会の施設基準KHKS0302で定められたため、低温環境に対応することで検知器、警報器としての役割を担うことができます。実質的にはCO2警報器であれば良く、精度が高い必要はないのですが信頼性の確保は必要となります。





## 型番一覧

型番	概要	仕様	価格(税抜)
TKR100L	標準型	0~10,000ppm、4-20mA/1-5V、液晶表示付	24,500円
TKR100	表示無し普及型	0~10,000ppm、4-20mA/1-5V、表示無し	19,800円
TKR100LR	警報接点付	0~10,000ppm、4-20mA/1-5V、無電圧接点、表示付	27,800円
TKR100LR(T)	温度警報オプション付	0~10,000ppm、4-20mA/1-5V、無電圧接点、温度センサ付	32,800円
TKR100LR05	接点付計測範囲拡大型	0~65,535ppm、4-20mA/1-5V、表示付	35,800円
TKR100LR05(T)	温度警報オプション付	0~65,535ppm、4-20mA/1-5V、表示付、温度センサ付	40,800円
TKR100LBZ	-40℃低温対応型	0~10,000ppm、4-20mA/1-5V、-40~40℃	32,800円
TKR100BZ	-40℃低温普及型	0~10,000ppm、4-20mA/1-5V、-40~40℃、表示無し	24,800円
TKR100LBZ05	-40℃低温計測範囲拡大型	0~65,535ppm、4-20mA/1-5V、-40~40℃、表示付	39,800円
TKR100BZ05	-40℃低温計測範囲拡大型	0~65,535ppm、4-20mA/1-5V、-40~40℃、表示無し	32,800円
TKR100L25	高濃度25%対応型	0~25%、4-20mA/1-5V、表示付	39,800円
TKR100LBZ25	-40℃低温高濃度型	0~25%、4-20mA/1-5V、-40~40℃、表示付	49,800円
TKR100USB	USB型	0~10,000ppm、換気インジケータ(3色)	14,800円
TKR1000	一体型換気コントローラ	0~10,000ppm、AC100V出力	39,800円

# 標準型CO2トランスミッタ

# TKR100L/LR

標準的なCO2トランスミッタで、CO2濃度に応じた電流/電圧を出力します。  
LRは警報接点付きです。

標準価格 TKR100L : 26,950円(税込)  
TKR100LR : 30,580円(税込)  
温度警報付: 36,080円(税込)



### 製品仕様

#### 入力仕様

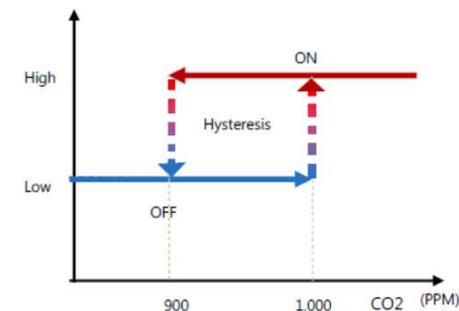
測定方式: NDIR方式  
測定範囲: 0~10,000ppm  
測定精度: 測定レンジの±5%±30ppm  
(自動校正モードでは測定レンジの±3%±30ppm)  
応答時間(90%): 150秒  
測定周期: 3秒

#### 温度警報オプション(LRのみ)

測定方式: NTCサーミスタ  
測定範囲: -40~100°C  
測定精度: ±0.4°C

#### 出力仕様

出力レンジ: 0~2,000/0~3,000/0~5,000/0~10,000ppm  
アナログ出力: DC4mA~20mA/DC0mA~20mA/DC2V~10V/DC0V~10V  
リレー出力: 1点(TKR100LRのみ)、接点容量1A/AC125V、OFF時「開」  
表示単位: ppm



校正: 自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

#### 電氣的仕様

電源: DC24V/AC24V ±20%  
消費電力: 8VA以下

#### 一般仕様

動作環境: -10°C~60°C/0%RH~95%RH、結露不可  
保管温度: -30°C~70°C  
外形寸法: 123×70×43 mm  
重量: 約105g

#### 用途

- ・ビニルハウスや植物工場のCO2濃度管理
- ・空調コントロール



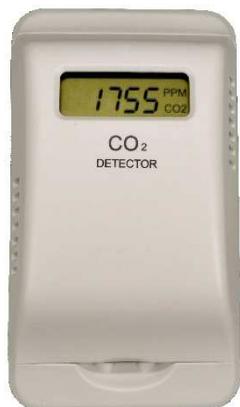
受注生産

## 5%濃度接点付CO2トランスミッタ

## TKR100LR05

計測範囲を50,000ppmまで拡張した警報接点付きCO2トランスミッタです。  
ただし10,000ppm以上は精度が低下します。

標準価格 TKR100LR05 : 40,480円(税込)  
温度警報付: 44,880円(税込)



### 製品仕様

#### 入力仕様

測定方式: NDIR方式  
測定範囲: 0~50,000 ppm  
測定精度: 測定レンジの±5%±30ppm (10,000ppmまで)  
測定レンジの±10%±500ppm(10,000pp以上)  
応答時間(90%): 150秒  
測定周期: 3秒

#### 出力仕様

出力レンジ: 0~10,000/0~20,000/0~30,000/0~50,000 ppm  
アナログ出力: DC4mA~20mA/DC0mA~20mA/DC2V~10V/DC0V~10V  
リレー出力: 1点、接点容量1A/AC125V、OFF時「開」  
表示範囲: 0~50,000  
表示単位: ppm

校正: 自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

#### 電氣的仕様

電源: DC24V/AC24V ±20%  
消費電力: 8VA以下

#### 一般仕様

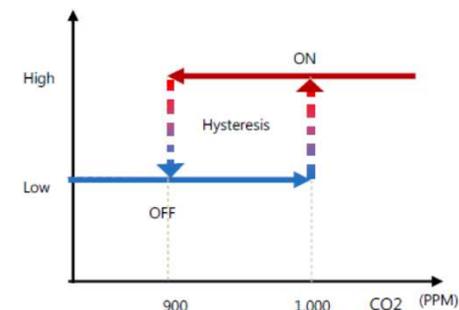
動作環境: -10℃~60℃/0%RH~95%RH、結露不可  
保管温度: -30℃~70℃  
外形寸法: 123×70×43 mm  
重量: 約105g

### 用途

・CO2漏洩検知(高濃度環境下)

### 温度警報オプション

測定方式: NTCサーミスタ  
測定範囲: -40~100℃  
測定精度: ±0.4℃  
出力: 無電圧接点1点  
接点容量: 1A/AC125V



# 普及型CO2トランスミッタ

## TKR100

表示を省略してコスト低減した普及型のトランスミッタです。

標準価格 TKR100L: 21,780円(税込)



### 製品仕様

#### 入力仕様

測定方式: NDIR方式  
 測定範囲: 0~10,000ppm  
 測定精度: 測定レンジの±5%±30ppm (自動校正モードでは測定レンジの±3%±30ppm)  
 応答時間(90%): 150秒  
 測定周期: 3秒

#### 出力仕様

出力レンジ: 0~2,000/0~3,000/0~5,000/0~10,000ppm  
 アナログ出力: DC4mA~20mA/DC0mA~20mA/DC2V~10V/DCOV~10V  
 リレー出力: 1点(TKR100LRのみ)、接点容量1A/AC125V、OFF時「開」  
 表示単位: ppm

校正: 自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

#### 電氣的仕様

電源: DC24V/AC24V ±20%  
 消費電力: 8VA以下

#### 一般仕様

動作環境: -10℃~60℃/0%RH~95%RH、結露不可  
 保管温度: -30℃~70℃  
 外形寸法: 123×70×43 mm  
 重量: 約105g

#### 用途

- ・ビニルハウスや植物工場のCO2濃度管理
- ・空調コントロール



## 低温型CO2トランスミッタ

# TKR100LBZ

−40℃環境下で使用できる低温対応のトランスミッタです。

ケースのスリット部に防塵フィルタが装着しており、埃等の侵入を防ぎます。

また低温化での結露に強い基板処理を施しています。

標準価格：36,080円(税込)



### 製品仕様

#### 入力仕様

測定方式：NDIR方式  
 測定範囲：0～10,000ppm  
 測定精度：測定レンジの±5%±50ppm (−40～0℃)  
                   測定レンジの±5%±150ppm (0～40℃)  
 応答時間(90%)：70秒  
 測定周期：2秒

#### 出力仕様

出力レンジ：0～2,000/0～3,000/0～5,000/0～10,000ppm  
 アナログ出力：DC4mA～20mA/DC0mA～20mA/DC2V～10V/DC0V～10V  
 表示単位：ppm

校正：自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

#### 電氣的仕様

電源：DC24V/AC24V ±20%  
 消費電力：8VA以下

#### 一般仕様

動作環境：−40℃～40℃/0%RH～95%RH、結露不可  
 保管温度：−40℃～70℃  
 外形寸法：123×70×43 mm  
 重量：約105g

### 用途

・冷凍庫、冷凍倉庫内のCO2漏洩管理(KHK施設基準対応)



# 低温対応普及型CO2トランスミッタ

## TKR100BZ

−40℃環境下で使用できる低温対応で液晶表示が無い低コスト型トランスミッタです。  
 ケースのスリット部に防塵フィルタが装着しており、埃等の侵入を防ぎます。  
 低温化での結露に強い基板処理を施しています。

標準価格: 27,280円(税込)



### 製品仕様

#### 入力仕様

測定方式: NDIR方式  
 測定範囲: 0~10,000ppm  
 測定精度: 測定レンジの±5%±50ppm (−40~0℃)  
 測定レンジの±5%±150ppm (0~40℃)  
 応答時間(90%): 70秒  
 測定周期: 2秒

#### 出力仕様

出力レンジ: 0~2,000/0~3,000/0~5,000/0~10,000ppm  
 アナログ出力: DC4mA~20mA/DC0mA~20mA/DC2V~10V/DC0V~10V  
 表示: なし

校正: 自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

#### 電氣的仕様

電源: DC24V/AC24V ±20%  
 消費電力: 8VA以下

#### 一般仕様

動作環境: −40℃~40℃/0%RH~95%RH、結露不可  
 保管温度: −40℃~70℃  
 外形寸法: 123×70×43 mm  
 重量: 約105g  
 防塵フィルタ付き(交換はできません)

### 用途

- ・冷凍倉庫内の冷媒漏洩検知用(KHK施設基準対応)
- ・冷凍庫内のCO2濃度管理



受注生産

## 低温対応5%型CO2トランスミッタ

TKR100LBZ05

−40℃環境下で使用できる低温対応のトランスミッタです。

ケースのスリット部に防塵フィルタが装着しており、埃等の侵入を防ぎます。

また低温化での結露に強い基板処理を施しています。

標準価格：43,780円(税込)

**製品仕様****入力仕様**

測定方式：NDIR方式

測定範囲：0～50,000 ppm

測定精度：測定レンジの±5%±30ppm (10,000ppmまで)

測定レンジの±10%±500ppm (10,000pp以上)

応答時間(90%)：150秒

測定周期：3秒

**出力仕様**

出力レンジ：0～10,000/0～20,000/0～30,000/0～50,000 ppm

アナログ出力：DC4mA～20mA/DC0mA～20mA/DC2V～10V/DCOV～10V

リレー出力：1点、接点容量1A/AC125V、OFF時「開」

表示範囲：0～50,000

表示単位：ppm

校正：自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

**電氣的仕様**

電源：DC24V/AC24V ±20%

消費電力：8VA以下

**一般仕様**

動作環境：−40℃～40℃/0%RH～95%RH、結露不可

保管温度：−30℃～70℃

外形寸法：123×70×43 mm

重量：約105g

**用途**

・冷凍庫、冷凍倉庫内のCO2漏洩管理(KHK施設基準対応)



受注生産

TaKaRa

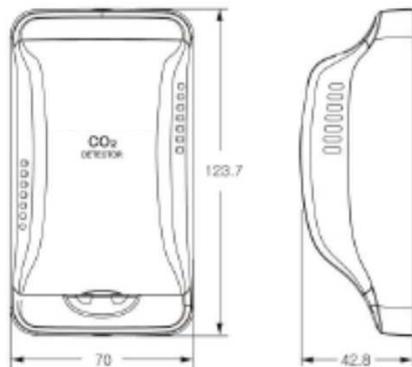
## 低温対応5%CO2トランスミッタ



TKR100BZ05

液晶表示が無い低コスト型低温対応で計測範囲が50,000ppmまで拡張されたトランスミッタです。  
10,000ppmを超える精度が低下します。

標準価格: 36,080円(税込)



### 製品仕様

#### 入力仕様

測定方式: NDIR方式  
測定範囲: 0 ~ 50,000 ppm  
測定精度: 測定レンジの±5%±150ppm (10,000ppmまで)  
測定レンジの±10%±300ppm (10,000ppm以上)  
応答時間(90%): 70秒  
測定周期: 2秒

#### 出力仕様

アナログ出力: DC4mA~20mA/DC0mA~20mA/DC2V~10V/DC0V~10V  
表示: なし

校正: 自動校正(7日ごと)/マニュアル校正(10分間再補正)

#### 電氣的仕様

電源: DC24V/AC24V ±20%  
消費電力: 8VA以下

#### 一般仕様

動作環境: -40℃~40℃/0%RH~95%RH、結露不可  
保管温度: -40℃~70℃  
外形寸法: 123×70×43 mm  
重量: 約105g  
防塵フィルタ付き(交換はできません)

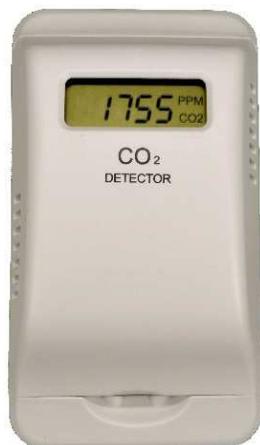
### 用途

冷凍倉庫内の冷媒漏洩検知用(KHK施設基準対応)  
冷凍庫内のCO2濃度管理



# 高濃度CO<sub>2</sub>トランスミッタ

# TKR100L25/LBZ25



## 仕様

### 入力仕様

測定方式: NDIR方式  
 測定範囲: 0~25% (250,000ppm)  
 測定精度: 読取り値の±0.03%±5% (TKR100L25)  
 ±0.05%±5% (TKR100LBZ25)

応答時間 (90%): 150秒  
 測定周期: 3秒

### 出力仕様

アナログ出力: DC4mA~20mA/DC0mA~20mA/DC2V~10V/DC0V~10V  
 出力分解能: 8ビット  
 表示単位: %

校正: 自動校正 (7日ごと) / マニュアル校正 (10分間再補正)

電源: DC24V/AC24V ±20%

消費電力: 8VA以下

動作環境: -10°C~60°C/0%RH~95%RH、結露不可 (TKR100L25)  
 -40°C~40°C/0%RH~95%RH、結露不可 (TKR100LBZ25)

保管温度: -30°C~70°C (TKR100L25)  
 -40°C~70°C (TKR100LBZ25)

外形寸法: 123×70×43 mm

重量: 約105g

標準価格 TKR100L25 : 43,780円 (税込)  
 TKR100LBZ25 : 54,780円 (税込)



## 用途

- ・インキュベータ用
- ・鮮度管理等



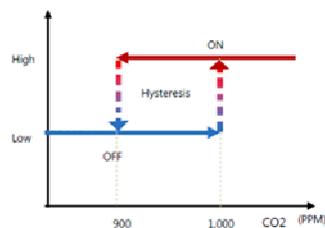
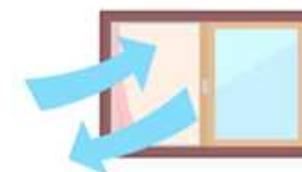
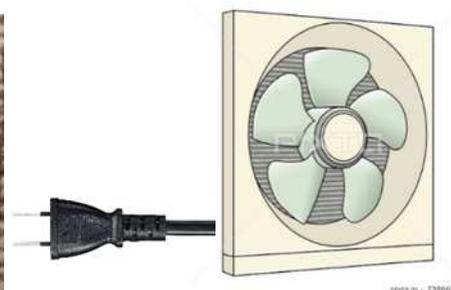
# 一体型換気コントローラ

# TKR1000

標準価格: 43,780円 (税込)



CO2濃度に応じて換気扇の起動/停止



【ON/OFF動作】

### 用途

・事務所、待合室、飲食店などの自動換気

### 製品仕様

#### センサ仕様

測定方式: NDIR方式  
 測定範囲: 0~10,000ppm  
 測定精度: 測定レンジの±5%±30ppm  
 測定周期: 3秒

#### 出力仕様

電圧出力: AC100V 50/60Hz

#### 電氣的仕様

電源: AC100V 50/60Hz

#### 一般仕様

動作環境: -10°C~60°C/0%RH~95%RH、結露不可

外形寸法: 100.4×180.4×89 mm

重量: 約420g



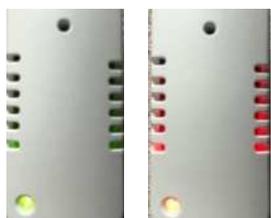


# USB型ポータブルCO2センサ

# TKR100USB

AndroidスマートフォンやWindowsパソコンに接続してCO2濃度を表示します。  
超小型で持ち運びにも便利で、簡易的な計測に最適です。

標準価格： 16,280円 (税込)



### 仕様

- ・検出方式： NDIR (非分散赤外線)
- ・測定範囲： 0～10, 000ppm
- ・精度： 読取値の±5%± 30ppm
- ・応答時間(63%)： 40秒
- ・測定周期： 5秒
- ・出力： USB2.0
- ・動作温度範囲： -20～60℃
- ・動作湿度範囲： 0～95%RH (結露なきこと)
- ・電源： DC3.5～5.2V/230mA max
- ・コネクタ： USB TypeA
- ・外形寸法： 23mm x 52mm x 12mm
- ・重量： 約5g
- ・キャリブレーション： 自動校正(7日ごと)、手動校正
- ・Andriodアプリ： OS8. 0以降(※機種によっては動作しないことがあります)
- ・パソコンアプリ： Windows10以降



## 卓上型CO2モニタ(COモニタ付)

## TKR350-C

標準価格：オープン

TKR350U-Cは二酸化炭素(CO2)、一酸化炭素(CO)、温度、湿度を測定し表示する室内空気モニターです。  
3色のLEDによる警告表示と、メロディー警告音により、快適な室内環境作りを実現できます。



### 仕様

測定方式：CO2 NDIR(非分散赤外線)方式

CO 電気化学式

測定範囲/精度

CO2: 0~9,999ppm/±300ppm±3%読み値

CO: 0~250ppm/±10%FS(100ppm以下)

温度: -40~+80℃/±0.3℃

湿度: 0~99%RH/±2%RH

アラーム機能(LED表示/ブザーON/OFF可能)

CO2: 緑(1,000ppm未満)、橙(1,000~1,400ppm)、赤(1,400ppm以上)、通知音(2,500ppm以上)

CO: 緑(10ppm未満)、橙(10~20ppm)、赤(20ppm以上)、通知音(50ppm以上)

※専用ソフトで設定可能

データロギング機能: 専用ソフトでパソコンに記録可能

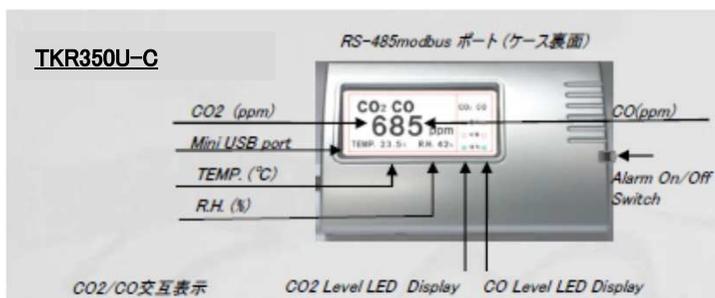
使用環境: 0~50℃、0~95%RH

電源: DC12V/1A(ACアダプタ付属)

寸法: 90×135×28mm(突起部含まず)

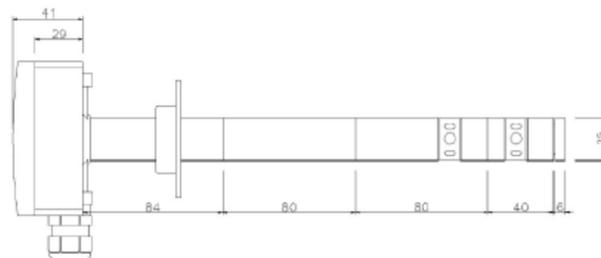
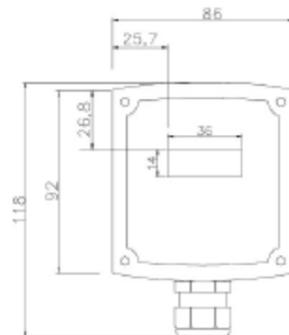
重量: 約154g(本体のみ)

付属品: ACアダプタ、置台、簡易マニュアル、USBケーブル



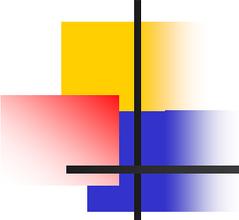
# ダクト型CO2トランスミッタ(空調用)

# DUT-1000/2000



## 仕様

区分	DUT-1000	DUT-2000
動作温度	0℃ ~ 50℃	-10℃ ~ 50℃
動作湿度	0 ~ 95 % RH (結露なきこと) - 室内用 (自動校正モード)	0 ~ 99 % RH (結露なきこと) - 室内用, 農業用
保管温度	-30℃ ~ 70℃	
測定センサー	NDIR (非分散赤外線方式)	
測定範囲	0 ~ 2,000ppm (3K, 5K, 10Kジャンパーで設定可能) (2%, 3%, 5%, 10% オプション)	0 ~ 2,000ppm (3K, 5K, 10Kジャンパーで設定可能) (2%, 3%, 5%オプション)
精度	読み取り値の±3% ±50ppm (自動校正モード)	読み取り値の ±3% ±30ppm (高濃度用: ±3% ±300ppm)
応答時間(90%)	150秒	120秒
サンプリング時間	5秒	3秒
温度	±0.3℃	
湿度	±3%RH	
入力電源	- 24VAC/DC, ±20%, 50/60Hz, - 3線/4線 (注文時選択)	
出力仕様	-出力モード: 電流 4~20mA (デフォルト)、電圧: 2~10V DC - RS485 Mod-bus protocol -リレー: 1A, 120VACまたは 24VDC ※デフォルト: CO2センサーの故障時、リレー接点動作 正常: 接点OFF,故障時: 接点ON ※オプション: CO2センサーの設定に連動し、リレー設定動作可能 デフォルト: 下限 - L1(800ppm), 上限 - L2(1000ppm)	
サイズ	メインボード: 85mm x 115mm x 45mm ダクトプローブ: 246mm x 25φ	メインボード: 85mm x 115mm x 45mm ダクトプローブ: 246mm x 40φ
LCDオプション	注文時に選択	



## 事業所・営業所

### 電子機器事業部

〒391-0011 茅野市玉川4558-1

TEL:0266-72-5491

FAX:0266-72-0683

### 東京事務所

〒160-0023 東京都新宿区西新宿7-1-7

TEL:03-5338-7721

FAX:03-5338-7731

### 系列工場(山形スタビライザ)

〒999-0133 山形県東置賜郡川西大字小松字龍蔵3433

TEL:0238-42-5677

FAX:0238-78-9052

### お問合せ

TEL:050-7129-3525/070-5579-7883

mail: picologger@i.gmob.jp

Web: <http://www.takaraco.com/>



お問合せは

**TaKaRa**

宝産商株式会社

IoT Acceleration  
Consortium

20220308