取扱説明書

製品名：電流変換器

品番：MCO-420MA-PW

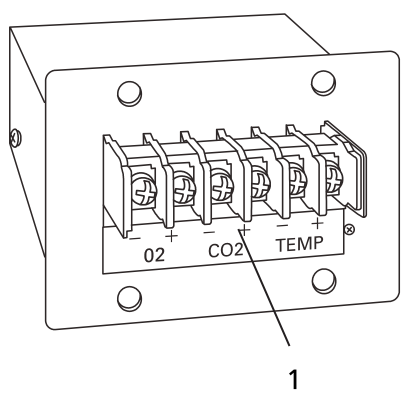
適用機種

電流変換器 MCO-420MA の適用機種は以下の機種です。

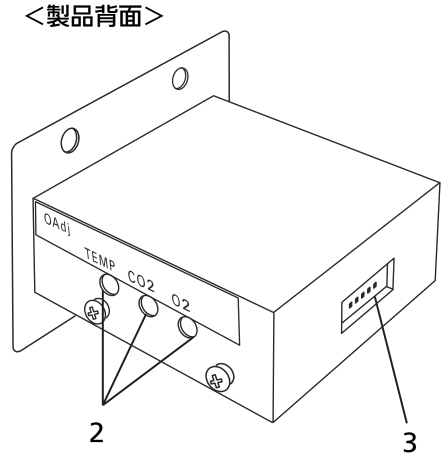
CO_2 インキュベーター	マルチガスインキュベーター（O_2 濃度も出力できます）
MCO-170AIC シリーズ	MCO-170M シリーズ
MCO-230AIC シリーズ	
MCO-170AICD シリーズ	
MCO-50AIC シリーズ	MCO-50M シリーズ
MCO-171AICD シリーズ	

各部の名前とはたらき

＜製品前面＞



＜製品背面＞



1. 4-20 mA 出力端子

器内の O_2 濃度、CO_2 濃度および温度データの 4 mA-20 mA 電流を出力します。

2. スパン調節ツマミ

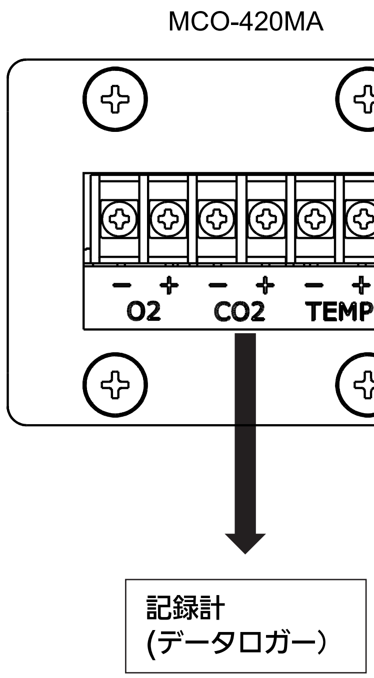
O_2 濃度、CO_2 濃度および温度データの出力電流を個別に調節します。

3. 0-100 mV 入力兼電源供給コネクター

アナログデータを取得する機器と MCO-420MA を接続するためのコネクターです。

備考： 製品と電流変換器の接続ケーブルは同梱されています。

外部機器との接続



1.　器内の O_2 濃度、CO_2 濃度および器内温度データ（O2、CO2、TEMP）

O2、CO2、TEMPの接続端子から市販のケーブルを使って記録計（市販品）に接続します。端子台に表示されている＋（プラス）極、－（マイナス）極を正しく接続してください。

お願い

記録計の電圧端子に接続する場合は、記録計の電圧端子に市販のシャント抵抗器（高精度品）を接続してください。

電圧測定値を電流値に変換する換算式：電流値（mA）＝ 電圧測定値（V）÷ シャント抵抗値（Ω）×1000

お願い

- 接続作業をする際は、全ての機器の電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてください。電源が入ったままで接続すると、感電の原因になります。
- 接続にはシールド線を使用してください。外部の機器に接続するケーブルは、30m以下のものを使用してください。

出力データ仕様

器内の温度、CO_2 濃度、O_2 濃度の情報を電流出力として取り出せます。
各制御要素に対しては、次のとおりです。

	レンジ	出力
温度	25～50 ℃	4～12 mA (0.32 mA/℃)
CO_2 濃度	0～20 %	4～20 mA (0.8 mA/%)
O_2 濃度	0～100 %	4～20 mA (0.16 mA/%)

(例)
温度 37 ℃時の出力 : (37 ℃ - 25 ℃) x 0.32 mA/℃ + 4 mA = 7.84 mA
CO_2 濃度 5 %時の出力 : 5 % x 0.8 mA/% + 4 mA = 8 mA
O_2 濃度 5 %時の出力 : 5 % x 0.16 mA/% + 4 mA = 4.8 mA

入出力特性 （精度 : ±3.0 %）

温度 [℃]	アナログ出力 [mA]
25.0	4.0
27.5	4.8
30.0	5.6
32.5	6.4
35.0	7.2
37.5	8.0
40.0	8.8
42.5	9.6
45.0	10.4
47.5	11.2
50.0	12.0

CO_2 [%]	アナログ出力 [mA]
0	4.0
2	5.6
4	7.2
6	8.8
8	10.4
10	12.0
12	13.6
14	15.2
16	16.8
18	18.4
20	20.0

O_2 [%]	アナログ出力 [mA]
0	4.0
10	5.6
20	7.2
30	8.8
40	10.4
50	12.0
60	13.6
70	15.2
80	16.8
90	18.4
100	20.0

仕様

品名	電流変換器
品番	MCO-420MA-PW
外形寸法	W74 mm x D63 mm x H58 mm
出力端子	6P ネジ端子
出力チャンネル	3 チャンネル（温度、CO_2 濃度および O_2 濃度※1 データ）
入力電圧範囲	0 mV-100 mV
出力電流範囲	4 mA-20 mA
スパン調節	チャンネルごとに調節ツマミで±3.0 %
最大負荷抵抗	800 Ω
電源	DC 24 V（据付機器より供給）
製品質量	0.15 kg
付属品	ネジ（4 本）、接続ケーブル（3 本）※2、フェライトコア（1 個）

※1:O_2 濃度出力はマルチガスインキュベーターのみ対応
※2:使用するのはいづれか 1 本です。
・製品改良のため、予告なく仕様を変更する場合があります。

Operating Instructions

Product name : Interface board

Model No. : MCO-420MA-PW

APPLICABLE EQUIPMENT

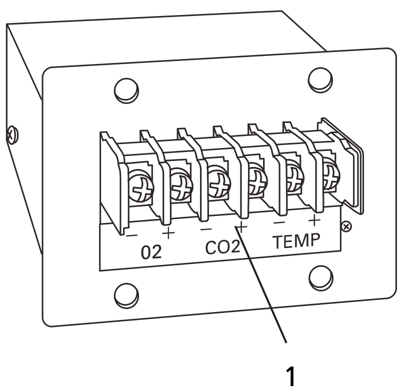
The interface board MCO-420MA is applicable to equipment listed below:

CO_2 incubator	O_2/CO_2 incubator (O_2 data can also be output)
MCO-170AIC series	MCO-170M series
MCO-230AIC series	
MCO-170AICD series	
MCO-170AC series	
MCO-5AC series*	MCO-5M series*
MCO-18AC series*	MCO-18M series*
MCO-19AIC series*	MCO-19M series*
MCO-20AIC series*	
MCO-80IC series*	
MCO-50AIC series	MCO-50M series
MCO-171AICD series	

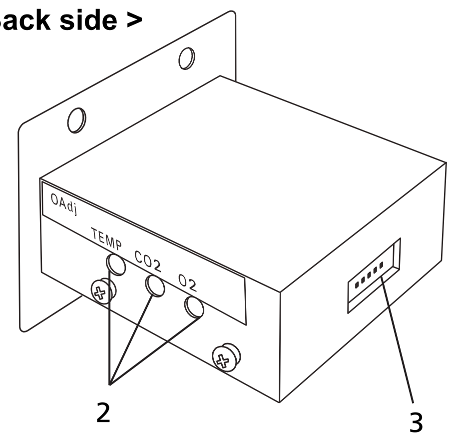
* USA only

COMPONENTS

< Front side >



< Back side >

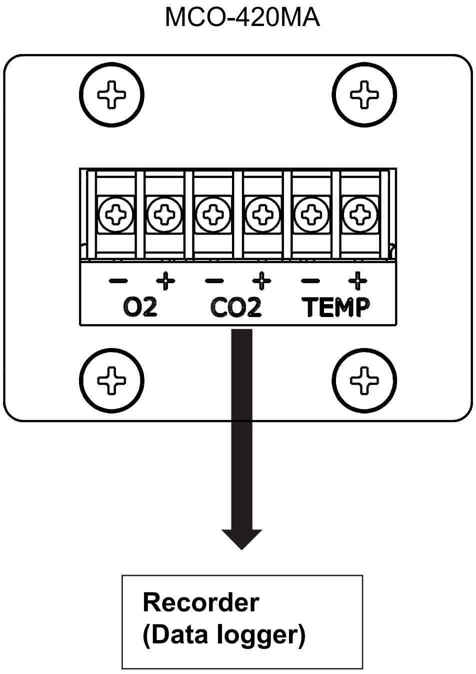


1. 4-20mA output terminal
Outputs 4 mA-20mA current for O_2, CO_2 and Temperature data.

2. Span adjustment volumes
Adjusts the output current for O_2, CO_2 and Temperature data, respectively.

3. 0-100mV input and power supply connector
Connector for connecting MCO-420MA with a product from which analog data is acquired.
Note: Connection cables between the product and this connector are included with this product.

CONNECTION WITH EXTERNAL DEVICE



1. **O2, CO2 and TEMP terminals (chamber temperature)**
   Connect the O2, CO2 and TEMP terminals to a commercially available recorder using commercially available cables. Be sure to connect the positive (+) and negative (-) terminals correctly.

Notes:

● When connecting to the voltage terminal of the recorder, connect a commercially available shunt resistor (high precision) to the voltage terminal of the recorder.

The formula for converting voltage reading to electric current value:
Electric current (mA) = voltage reading (V) / shunt resistor value (Ω) x 1000

● When connecting the terminals, turn off the equipment and devices and unplug them. Otherwise, it may cause an electric shock.

● Use shielded wire for connection. A maximum length of 30 meters of the cable is recommended.

SPECIFICATION OF OUTPUT DATA

Chamber temperature, CO_2 density, and O_2 density data can be obtained as electric current output.
Each control element is as follows.

	Range	Output
Temperature	25°C to 50°C	4 mA to 12 mA (0.32 mA/°C)
CO_2 density	0% to 20%	4 mA to 20 mA (0.8 mA/%)
O_2 density	0% to 100%	4 mA to 20 mA (0.16 mA/%)

(Example)
Output of temperature 37°C: (37°C – 25°C) x 0.32 mA/°C + 4 mA = 7.84 mA
Output of CO_2 density 5%: 5% x 0.8 mA/% + 4 mA = 8 mA
Output of O_2 density 5%: 5% x 0.16 mA/% + 4 mA = 4.8 mA

Input / output characteristic (accuracy: ±3.0 %)

Temperature [°C]	Analog Output [mA]
25.0	4.0
27.5	4.8
30.0	5.6
32.5	6.4
35.0	7.2
37.5	8.0
40.0	8.8
42.5	9.6
45.0	10.4
47.5	11.2
50.0	12.0

CO_2 [%]	Analog Output [mA]
0	4.0
2	5.6
4	7.2
6	8.8
8	10.4
10	12.0
12	13.6
14	15.2
16	16.8
18	18.4
20	20.0

O_2 [%]	Analog Output [mA]
0	4.0
10	5.6
20	7.2
30	8.8
40	10.4
50	12.0
60	13.6
70	15.2
80	16.8
90	18.4
100	20.0

SPECIFICATIONS

Name	Interface board (4 to 20 mA Transmitter)
Model	MCO-420MA-PW
External dimensions	W74 mm x D63 mm x H58 mm
Output terminal	6-pin screw terminal
Output Channel	3 channels for Temperature, CO_2 and O_2*1 data
Input Voltage Range	0 mV-100 mV
Output Current Range	4 mA-20 mA
Span adjustment	±3.0% adjustment for each channel
Maximum load resistance	800 Ω
Power source	DC 24 V (supplied from a main board via the connection cable that came with this product)
Weight	0.15 kg
Accessory	4 screws, 3 connection cables*2, 1 Ferrite core

*1：Only for O_2/CO_2 incubators.
*2：Only one of them will be used depending on the model.
・Design or specifications will be subject to change without notice.

MEMO

LDCL054100-3

LDCL054100-3

J0418-30324