

■気体流量計 > デジタルマスフローコントローラ CMQ-V シリーズ > 製品仕様一覧 > 標準ガスモデル/準標準ガスモデル

| 形番<br>(シリーズ名は CMQ-V ですが、形番は MQV から始まります) |                                 | MQV9005                                                                                                                                                                                                                                                                              | MQV9020                                                                                                                | MQV9200                                                                                                           | MQV9500                  | MQV0002                 | MQV0005                                               | MQV0020                                                                            | MQV0050(B,C)                                                                      | MQV0050(J,K)                                        | MQV0200                                           | MQV0500                       |                                                                                     |                                                             |
|------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| バルブ方式                                    |                                 | 比例ソレノイドバルブ                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| バルブ動作                                    |                                 | 非通電時一閉 (N.C.)                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 標準フルスケール流量注1)                            |                                 | 5<br>mL/min(standard)                                                                                                                                                                                                                                                                | 20<br>mL/min(standard)                                                                                                 | 200<br>mL/min(standard)                                                                                           | 0.500<br>L/min(standard) | 2.00<br>L/min(standard) | 5.00<br>L/min(standard)                               | 20.0<br>L/min(standard)                                                            | 50.0<br>L/min(standard)                                                           | 50.0<br>L/min(standard)                             | 200<br>L/min(standard)                            | 500<br>L/min(standard)        |                                                                                     |                                                             |
| ガス種                                      |                                 | 空気/窒素(N2)、酸素(O2)、アルゴン(Ar)<br>ただし、塩素、硫黄、酸等の腐食成分を含まない乾燥気体であること。また、ダスト及びオイルミストを含まない清浄気体であること<br>空気/窒素(N2)、酸素(O2)、アルゴン(Ar)、炭酸ガス(CO2)、都市ガス 13A(LNG:45MJ/m3、46MJ/m3)、メタン 100%(CH4)、プロパン 100%(C3H8)、ブタン 100%(C4H10) 注2)<br>ただし、塩素、硫黄、酸等の腐食成分を含まない乾燥気体であること。また、ダスト及びオイルミストを含まない清浄気体であること 注3) |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 制御                                       | 制御範囲                            | 2~100%FS<br>(別表 1.の表参照)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        | 1 ~ 100%FS(別表 1.の表参照)                                                                                             |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
|                                          | バルブ出力更新周期                       | 5ms                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
|                                          | 応答性<br>(標準差圧にて)                 | 設定±2 %FS 以内に 0.5s(TYP.)                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                        |                                                                                                                   | 設定±2 %FS 以内に 0.3s(TYP.)  |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   | 設定±2 %FS 以内に 0.7s(TYP.)                             |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
|                                          | 精度<br>(標準温度・標準差圧にて、Q:流量)<br>注4) | ±1%FS<br>高精度には対応していません                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                        | ①標準品: ±0.5%FS(0%FS≤Q≤50%FS)<br>±1%FS(50%FS<Q≤100%FS)<br>②高精度品: ±0.2%FS(0%FS≤Q<20%FS)<br>±1%SP(20%FS≤Q≤100%FS) 注5) |                          |                         |                                                       |                                                                                    | ①標準品: ±0.5%FS(0%FS≤Q≤40%FS)<br>±1%FS(40%FS<Q≤80%FS)<br>±1.5%FS(80%FS<Q≤100%FS)    |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
|                                          |                                 | 高精度には対応していません                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                        | ②高精度品: ±0.2%FS(0%FS≤Q<20%FS)<br>±1%SP(20%FS≤Q≤100%FS) 注5)                                                         |                          |                         |                                                       |                                                                                    | ②高精度品: ±0.3%FS(0%FS≤Q<25%FS)<br>±1.2%SP(25%FS≤Q<80%FS)<br>±1.5%SP(80%FS≤Q≤100%FS) |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 再現性                                      | ±0.5%FS<br>高精度には対応していません        |                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ①標準品: ±0.25%FS(0%FS≤Q≤50%FS)<br>±0.5%FS(50%FS<Q≤100%FS)<br>②高精度品: ±0.1%FS(0%FS≤Q<20%FS)<br>±0.5%SP(20%FS≤Q≤100%FS) 注5) |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       | ①標準品: ±0.25%FS(0%FS≤Q≤40%FS)<br>±0.5%FS(40%FS<Q≤80%FS)<br>±0.75%FS(80%FS<Q≤100%FS) |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 圧力                                       | 標準差圧 注6)                        | 100kPa<br>(入口圧:100kPa(gauge)、<br>出口圧:0kPa(gauge))                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        | 200kPa<br>(入口圧:200kPa(gauge)、出口圧:0kPa(gauge))                                                                     |                          |                         | 150kPa<br>(入口<br>圧:150kPa(gauge)、<br>出口圧:0kPa(gauge)) | 200kPa<br>(入口圧:200kPa(gauge)、<br>出口圧:0kPa(gauge))                                  |                                                                                   | 20kPa<br>(入口<br>圧:20kPa(gauge)、<br>出口圧:0kPa(gauge)) | 200kPa<br>(入口圧:200kPa(gauge)、<br>出口圧:0kPa(gauge)) |                               |                                                                                     |                                                             |
|                                          | 必要差圧 注7)                        | 5kPa                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30kPa                                                                                                                  | 50kPa                                                                                                             | 5kPa                     | 50kPa                   | 5kPa                                                  | 50kPa                                                                              | 100kPa                                                                            | 10kPa                                               | 100kPa                                            | 150kPa                        |                                                                                     |                                                             |
|                                          | 動作差圧<br>範囲 注8)                  | 300kPa 以下                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     | 100kPa 以下                                         |                               | ①300kPa 以下<br>(-10°C≤T≤40°C)<br>②180kPa 以下<br>(40°C<T≤60°C)<br>(条件:電源電圧=24.0V) 注10) | ①300kPa 以下<br>(-10°C≤T≤35°C)<br>②240kPa 以下<br>(35°C<T≤50°C) |
|                                          | 許容入口圧                           | 0.5MPa(gauge) 注9)                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 耐圧                                       | 1MPa(gauge)                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 温度                                       | 許容動作温度範囲                        | -10 ~ +60°C                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   | -10~50°C                      |                                                                                     |                                                             |
| 湿度                                       | 許容動作湿度範囲                        | 10 ~ 90%RH(結露なきこと)                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 流量設定                                     | 設定方法                            | ①キー入力、②外部アナログ入力、③専用ローダ通信、注11) ④RS-485 通信(3線式) 注12)                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
|                                          | 外部アナログ入力                        | 入力レンジ: DC 0~5V/ 1~5V/ 0~20mA/ 4~20mA(切替可能)                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                        |                                                                                                                   |                          |                         |                                                       |                                                                                    |                                                                                   |                                                     |                                                   |                               |                                                                                     |                                                             |
| 積算機能                                     | 表示範囲                            | 0.0~9,999,999.9mL                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0~99,999,999mL                                                                                                         | 0.00~999,999.99L                                                                                                  | 0.00~999,999.99L         | 0.0~9,999,999.9L        | 0.0~9,999,999.9L                                      | 0~99,999,999L                                                                      | 0~99,999,999L                                                                     | 0.001~99,999.999m <sup>3</sup>                      | 0.01~999,999.99<br>m <sup>3</sup>                 | 0.01~999,999.99m <sup>3</sup> |                                                                                     |                                                             |

|             | 表示分解能      | 0.1mL                                           | 1mL      | 0.01L      | 0.01L                                                       | 0.1L      | 0.1L | 1L      | 1L | 0.001m <sup>3</sup>                                       | 0.01m <sup>3</sup>       | 0.01m <sup>3</sup>   |  |
|-------------|------------|-------------------------------------------------|----------|------------|-------------------------------------------------------------|-----------|------|---------|----|-----------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------|--|
| アナログ出力      | 出力種類       | 瞬時流量(PV)出力または設定流量(SP)出力(切替可能)                   |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
|             | 出力スケール     | 0～フルスケール流量(スケール変更可能)                            |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
|             | 出力レンジ      | DC 0～5V/ 1～5V/ 0～20mA/ 4～20mA(切替可能)             |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| アラーム・イベント出力 | 出力数        | アラーム出力:1点、イベント出力:2点                             |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
|             | 出力定格       | DC30V 30mA 最大(オープンコレクタ非絶縁出力)                    |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
|             | 積算パルス出力レート | 0.1mL/1パルス                                      | 1mL/1パルス | 0.01L/1パルス |                                                             | 0.1L/1パルス |      | 1L/1パルス |    | 0.001m <sup>3</sup> /1パルス                                 | 0.01m <sup>3</sup> /1パルス |                      |  |
| 外部切替え入力     | 入力種類、入力数   | 外部3段切り替え入力:1点、外部接点入力(2段切り替え):3点                 |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
|             | 相手側回路形式    | 無電圧接点、又はオープンコレクタ                                |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| 通信          | 方式         | ①専用ローダ通信 注11) ②RS-485通信(3線式) 注12)               |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
|             | 伝送速度       | 2400、4800、9600、19200、38400bps(ローダ通信は19200bpsだけ) |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| 電源          | 定格         | DC24V、消費電流 300mA 最大                             |          |            |                                                             |           |      |         |    | DC 24V、消費電流 400mA 最大                                      |                          | DC 24V、消費電流 500mA 最大 |  |
|             | アイソレーション   | 電源回路と入出力回路は絶縁されています                             |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| 接ガス部材質      |            | SUS316、テフロン、フッ素ゴム、ホウケイ酸ガラス、シリコン                 |          |            | 標準ガスモデル:SUS316、テフロン、フッ素ゴム<br>準標準ガスモデル:SUS316、テフロン、エチレンプロピレン |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| 接続方式        |            | 1/4Swagelok、1/4VCR                              |          |            | Rc1/4、1/4Swagelok、1/4VCR、9/16-18UNF<br>準標準ガスは1/4Swagelokのみ  |           |      |         |    | Rc1/2、1/2Swagelok、3/8VCR、3/4-16UNF<br>準標準ガスは1/2Swagelokのみ |                          |                      |  |
| 取付姿勢        |            | 水平取り付け、ただし設定表示部面が下向きにならないこと                     |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| 質量          |            | 約 1.1Kg                                         |          |            | 約 1.2kg                                                     |           |      |         |    | 約 3.5kg                                                   |                          |                      |  |
| 適合規格        |            | EN61326:1997/A1:1998/A2:2001/A3:2003            |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |
| 認定規格        |            | CE マーキング適合品                                     |          |            |                                                             |           |      |         |    |                                                           |                          |                      |  |

注 1) mL/min および L/min(standard)は 20℃、101.325kPa(abs)(1 気圧)に換算した 1 分間あたりの体積流量(mL/min および L/min)を表します

なお、基準温度を 0℃、25℃、35℃にも変更できます。また、ガスの種類により制御可能な流量レンジが異なります。別表 1.をご覧ください。

注 2) アンモニア、アセチレン、エチレンオキサイドガスで使用される場合には、準標準ガスモデル(シール材質:EPDM)を選定してください。

またアンモニアを流す場合には、必ず露点-20℃以下の乾燥状態で使用してください。

なお、準標準ガスモデルは、上記の 3 種類のガス、および空気/窒素、アルゴン、炭酸ガス以外には使用しないでください。使用しているオリングのシール性が損なわれる恐れがあります。

注 3) 本器内に異物が流入しないようにしてください。配管内の錆・水滴・オイルミスト・埃などが流入すると、計測・制御誤差の発生や本器の破損につながる恐れがあります。

注 4) 空気/窒素および酸素(酸素ガス対応品)での精度です。その他のガスで使用した場合の精度については当社にお問い合わせください。

注 5) ±x.x%SP は流量設定値に対する制御流量の精度を表します。

注 6) 校正時の温度、圧力です。

注 7) フルスケール流量を制御するのに必要な差圧です。(条件:出口圧=0kPa(gauge))

注 8) 必要差圧以下でも動作可能です。(ただし制御可能な流量レンジが狭くなります)

注 9) 入口圧 0.5MPa(gauge)以上での使用可否については当社にお問い合わせください。

注 10) 最大動作差圧は電源電圧によっても変わります。

注 11) 別売の専用ローダパッケージ(MLP100A100)が必要です。

注 12) RS-485 通信機能オプション付きモデルだけ使用できます。

別表1 制御流量レンジと設定・表示分解能(出荷時)

| ガス種類                           |  | MQV9005          |              | MQV9020          |              | MQV9200          |              | MQV9500         |              | MQV0002         |              | MQV0005         |              | MQV0020         |              | MQV0050(B,C)    |              | MQV0050(J,K)    |              | MQV0200         |              | MQV0500         |              |                 |              |
|--------------------------------|--|------------------|--------------|------------------|--------------|------------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
|                                |  | 制御流<br>量レンジ      | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ      | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ      | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 | 制御流<br>量レンジ     | 設定・表示<br>分解能 |
|                                |  | mL/min(standard) |              | mL/min(standard) |              | mL/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              | L/min(standard) |              |
| 空気/窒素                          |  | 0.10～<br>5.00    | 0.02         | 0.2～20.0         | 0.1          | 2～200            | 1            | 0.004～<br>0.500 | 0.002        | 0.02～<br>2.00   | 0.01         | 0.04～<br>5.00   | 0.02         | 0.2～20.0        | 0.1          | 0.4～50.0        | 0.2          | 0.4～50.0        | 0.2          | 2～200           | 1            | 4～500           | 2            |                 |              |
| アルゴン                           |  | 0.10～<br>5.00    | 0.02         | 0.2～20.0         | 0.1          | 2～200            | 1            | 0.004～<br>0.500 | 0.002        | 0.02～<br>2.00   | 0.01         | 0.04～<br>5.00   | 0.02         | 0.2～20.0        | 0.1          | 0.4～50.0        | 0.2          | 0.4～50.0        | 0.2          | 2～200           | 1            | 4～500           | 2            |                 |              |
| 炭酸ガス                           |  | -                | -            | -                | -            | 1.0～<br>120.0    | 0.5          | 0.003～<br>0.300 | 0.001        | 0.010～<br>1.200 | 0.005        | 0.03～<br>3.00   | 0.01         | 0.10～<br>12.00  | 0.05         | 0.3～30.0        | 0.1          | 0.3～30.0        | 0.1          | 1～120           | 0.5          | 4～400           | 2            |                 |              |
| 酸素                             |  | 0.10～<br>5.00    | 0.02         | 0.2～20.0         | 0.1          | 2～200            | 1            | 0.004～<br>0.500 | 0.002        | 0.02～<br>2.00   | 0.01         | 0.04～<br>5.00   | 0.02         | 0.2～20.0        | 0.1          | 0.4～50.0        | 0.2          | 0.4～50.0        | 0.2          | 2～200           | 1            | 4～500           | 2            |                 |              |
| 都市ガス<br>(45MJ/m <sup>3</sup> ) |  | -                | -            | -                | -            | 2～200            | 1            | 0.004～<br>0.500 | 0.002        | 0.02～<br>1.60   | 0.01         | 0.04～<br>5.00   | 0.02         | 0.2～20.0        | 0.1          | 0.4～50.0        | 0.2          | 0.4～50.0        | 0.2          | 2～180           | 1            | 4～400           | 2            |                 |              |
| 都市ガス<br>(46MJ/m <sup>3</sup> ) |  | -                | -            | -                | -            | 2～200            | 1            | 0.004～<br>0.500 | 0.002        | 0.02～<br>2.00   | 0.01         | 0.04～<br>5.00   | 0.02         | 0.2～20.0        | 0.1          | 0.4～50.0        | 0.2          | 0.4～50.0        | 0.2          | 2～180           | 1            | 4～400           | 2            |                 |              |
| メタン<br>100%                    |  | -                | -            | -                | -            | 2～200            | 1            | 0.004～<br>0.500 | 0.002        | 0.02～<br>2.00   | 0.01         | 0.04～<br>5.00   | 0.02         | 0.2～20.0        | 0.1          | 0.4～50.0        | 0.2          | 0.4～50.0        | 0.2          | 2～200           | 1            | 4～500           | 2            |                 |              |
| プロパン<br>100%                   |  | -                | -            | -                | -            | 0.6～60.0         | 0.2          | 0.002～<br>0.160 | 0.001        | 0.006～<br>0.600 | 0.002        | 0.02～<br>1.60   | 0.01         | 0.06～<br>6.00   | 0.02         | 0.2～16.0        | 0.1          | 0.2～16.0        | 0.1          | 0.6～60.0        | 0.2          | 2～200           | 1            |                 |              |
| ブタン<br>100%                    |  | -                | -            | -                | -            | 0.4～50.0         | 0.2          | 0.001～<br>0.120 | 0.001        | 0.004～<br>0.400 | 0.002        | 0.010～<br>1.200 | 0.005        | 0.04～<br>4.00   | 0.02         | 0.1～<br>10.00   | 0.05         | 0.10～<br>12.00  | 0.05         | 0.4～40.0        | 0.2          | 2～160           | 1            |                 |              |

■ MQV9500 でガス種類をブタン 100%に設定した場合、流量表示単位は[mL/min]となります。

■ アナログ信号で設定入力及び流量出力を行う場合は、分解能は大幅に向上しますので当社までお問い合わせください。