

統合マスフローコントローラ (c-MFC)

Consolidated Mass Flow Controller (c-MFC)

HG200 Series

日立金属は2010年にマスフローコントローラ（以下、MFCと示す）メーカーの老舗であるAera[®]ブランドを買収し、MFC市場におけるシェアを伸ばした。従来の日立金属のMFCブランドであるSAM[®]と、Aeraブランドの両者が長年にわたり培ってきた技術を融合し、両者ともに実績のあるサーマル式MFCをベースとして統合MFC「HG200シリーズ」を開発した。HG200シリーズの外観を図1に、基本仕様を表1に示す。

特長

(1) 高速応答性 0.3 秒

急激な流量変化を必要とするプロセスでは制御流量の高速応答が求め

られる。HG200シリーズでは制御アルゴリズムの改善により従来品の1.0秒に対し0.3秒の高速応答を実現した。応答波形の例を図2に示す。

(2) バルブ耐久性 1,000 万回以上

短い時間間隔で開閉を繰り返すALD (Atomic Layer Deposition) のようなプロセスでは必然的に開閉回数が多くなり、高頻度開閉に耐え得るバルブが求められる。HG200シリーズでは内蔵バルブの駆動回路やPIEZO素子の工夫、SAMブランドのMFCで実績のあるNi-Co合金製ダイヤフラムの採用によって、強制OPEN/CLOSE動作でも1,000万回以上の耐久性を有するバルブを実現している。

(3) EtherCAT[®] 対応

従来のアナログ信号でのインターフェースやDeviceNet通信に加えて、高速通信が可能なEtherCATに対応している。

(4) 自己診断機能 / 応答性学習機能

HG200シリーズではMFCのハンチングをはじめとする動作異常を自己診断し、その結果を表示して通信にて装置側に出力できる機能を搭載している。また、お客様のプロセスにおいてMFC応答性の個体差が問題となる場合、自己学習にて均一で安定な応答性を持たせることを可能とした。

(高級機能部品カンパニー)



図1 統合MFC (c-MFC) HG200シリーズ外観
Fig.1 Appearance of HG200 series consolidated mass flow controller (c-MFC)

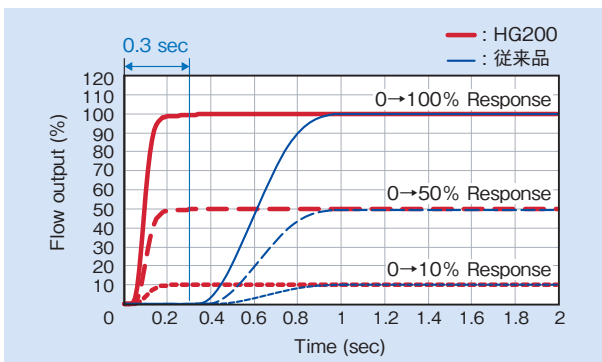


図2 HG200シリーズと従来品の応答波形比較
Fig.2 Response waveforms for HG200 series and our previous products

表1 HG200シリーズ基本仕様

Table 1 Basic specifications of HG200 series

| Model code | HG200 series | |
|----------------------------------|---|--|
| Flow range (N2) | 0.01x10 ⁻³ to 50 x 10 ⁻³ m ³ /min (BIN 9 divisions) | |
| PI function | Available | |
| Electronics | 0-5VDC Analog, RS-485, DeviceNet, EtherCAT | |
| Accuracy | ±1% of set point (10-100% FS) ±0.1% of full scale (2-10% FS) | |
| Response time | Less than 0.3 sec (Multi 1~5) Less than 0.5 sec (Multi 6~7) Less than 0.7 sec (Multi 8~9) | |
| Control range | 0.5% - 100% | |
| Material | SUS316L, Ni-Co Alloy, PCTFE | |
| Maximum temperature | 15°C~50°C | |
| Valve internal leak rate | Multi 1~6 | <0.1% FS @ N2 50kPad *PCTFE poppet |
| | Multi 7 | <0.1% FS @ N2 70kPad *PCTFE poppet |
| | Multi 8~9 | <0.1% FS @ N2 250kPad *PCTFE poppet |
| Zero drift | < 0.3% FS/Year | |
| Multi-gas/ Multi-range option | Standard | |
| Live gas certified | Standard | |
| Data logging and save | Available (option) | |