

デジタルマスフローコントローラ Digital Mass Flow Controller

SEC-N100 Series



デジタル・アナログ通信モデル

SEC-N102

面間寸法 124mm~

SEC-N102W

面間寸法 106mm~

デバイスネット™通信モデル



SEC-N104

面間寸法 124mm~

SEC-N104W

面間寸法 106mm~



CC-Link®通信モデル

CC-Link

SEC-N105

面間寸法 124mm~

プロフィバス™通信モデル

DC24V駆動、電流／電圧制御モデル



SEC-N106

面間寸法 124mm~



高精度

±1.0% S.P.



高速応答

全流量域 1秒以内



新機能

マルチガス・マルチレンジ機能搭載



RoHS 対応

お客様のニーズに合う通信方式、面間寸法、流量制御範囲をラインアップ。

「太陽電池パネル」や「燃料電池」、「LED」や「液晶パネル」など、現在注目を集めている産業分野での研究・製造において、ガスは様々な目的・用途で用いられており、品質・生産性の向上にはその正確な流量の計測と制御が不可欠とされています。

HORIBA STECは最先端の半導体製造プロセスに対応するガスの流体制御機器、マスフローコントローラを開発・販売しており、その優れた性能と高い信頼性により世界中の市場で大きな支持をいただいています。

この最先端フィールドで培った技術をベースに、幅広い産業分野でご使用いただけるマスフローコントローラ、SEC-N100 Seriesをご用意いたしました。デジタル・アナログ、デバイスネット™、CC-Link®、プロフィバス™の通信モデルを選択できるほか、ご用途に合ったサイズ・流量制御範囲をカバーしています。

SEC-N100 Seriesは幅広いモデルでお客様のニーズにお答えいたします。

幅広いラインアップ

通信方式はデジタル・アナログ通信モデル、デバイスネット™通信モデル、CC-Link®・アナログ通信モデル、プロフィバス™・アナログ通信モデルをラインアップ。

標準面間サイズも124mm~のスタンダードモデルと、106mm~のWシリーズを用意しております。*

対応制御流量は10 SCCMから1000 SLMまでと幅広く、様々な分野のガス制御に利用可能です。

*WシリーズはSEC-N102シリーズ（デジタル・アナログ通信モデル）、SEC-N104シリーズ（デバイスネット™通信モデル）に対応しています。

**継手は1/4" VCR相当となります。

| | デジタル通信 ▶ RS485 F-Net Protocol アナログ通信 ▶ 0~5VDC ▶ 駆動電源 ±15VDC (±5%) ▶ 専用電源PEシリーズをラインアップしています。 | デバイスネット™通信 ODVA CONFORMANT ▶ 駆動電源 ODVA規格 | CC-Link®通信 CC-Link アナログ通信 ▶ 0~5VDC, 0~10VDC 4~20mA ▶ 駆動電源 24VDC (13~32VDC) | プロフィバス™通信 PROFIBUS アナログ通信 ▶ 0~5VDC, 0~10VDC 4~20mA ▶ 駆動電源 24VDC (13~32VDC) | | |
|---------------------|--|---|--|--|-----------------------------|-----------------------------|
| 流量レンジ (フルスケール流量) | SEC-N102シリーズ 面間寸法 124mm~ | SEC-N102Wシリーズ 面間寸法 106mm~ | SEC-N104シリーズ 面間寸法 124mm~ | SEC-N104Wシリーズ 面間寸法 106mm~ | SEC-N105シリーズ 面間寸法 124mm~ | SEC-N106シリーズ 面間寸法 124mm~ |
| 10 SCCM | SEC-N112 | SEC-N112W | SEC-N114 | SEC-N114W | SEC-N115 | SEC-N116 |
| 10 SLM | SEC-N122 | SEC-N122W | SEC-N124 | SEC-N124W | SEC-N125 | SEC-N126 |
| 50 SLM | SEC-N132 面間寸法132mm~ | — | SEC-N134 面間寸法132mm~ | — | SEC-N135 面間寸法132mm~ | SEC-N136 面間寸法132mm~ |
| 100 SLM | SEC-N142 面間寸法132mm~ | — | SEC-N144 面間寸法132mm~ | — | SEC-N145 面間寸法132mm~ | SEC-N146 面間寸法132mm~ |
| 200 SLM | SEC-N172 | — | SEC-N174 | — | SEC-N175 | SEC-N176 |
| 1000 SLM | SEC-N172 | — | SEC-N174 | — | SEC-N175 | SEC-N176 |

- SEC-N11×(W)-SEC-N12×(W)は標準継手1/4" VCR相当、SEC-N13×-SEC-N14×は標準継手1/2" VCR相当となります。
- 流量制御範囲はフルスケール流量値の2%から行えます。(SEC-N17×は5%から)



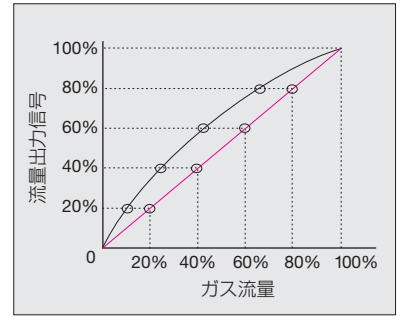
【流量精度の向上】

セットポイント精度を実現したデジタル補正機能を搭載

多項式近似曲線による高度なデジタル流量補正を施す事により、全流量域における流量精度の向上を実現しました。また高精度流量計測システムを用い、多種のプロセスガス流量を計測し、プロセスガスの流量精度の向上を図っています。

| | | |
|----------|------------|----------------|
| Accuracy | ±1.0% S.P. | : 30-100% F.S. |
| | ±0.3% F.S. | : ≤30% F.S. |

(SEC-N11×(W)/N12×(W))



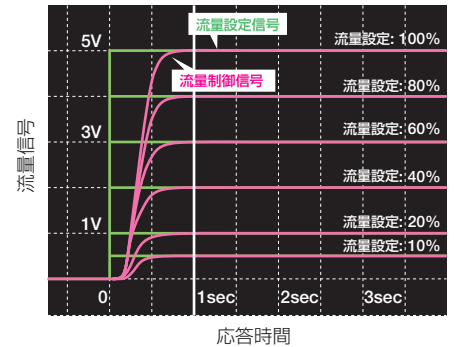
$$y=ax^5+bx^4+cx^3+dx^2+ex+f$$



【全流量域にわたる高速応答】

新開発のVariable PIDアルゴリズムを搭載:フルレンジ1秒以内

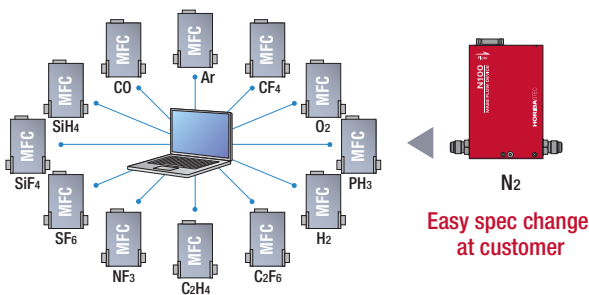
全流量域にわたる高速応答を可能とするVariable PIDアルゴリズム(特許第3893115号)を新たに搭載しました。Variable PIDアルゴリズムとは、設定流量に応じた最適PID係数を用いる制御方式です。フルスケール流量・ガス種の変更後も高速応答性を実現します。当社のハイエンドモデル:SEC-Z500Xシリーズに標準搭載し半導体プロセスにおいても高い評価を得ています。



【マルチレンジ・マルチガス機能を搭載】

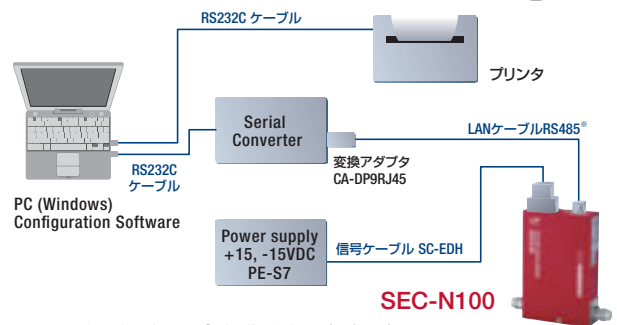
専用ソフトウェアを用い、簡単操作で仕様変更が可能

お客様ご自身でマスフローコントローラ(MFC)の流量レンジ・使用ガスを変更できます。



専用ソフトウェア: Configuration Software

本ソフトは使用されるガス種・流量レンジを入力していただく事により"MR・MG番号"を選択できる機能や、お客様の受入検査時に行われるN₂ガスによる流量測定時に便利な"N₂ガス換算機能"、MFCの動作状態の確認等のユーザーフレンドリーな機能をワンパッケージにしたソフトウェアです。



*CC-Link®通信モデルは専用ケーブルをご使用ください。(オプション)

マルチガス対応

使用ガスの変更が行えます。



マルチレンジ対応

流量レンジの変更が行えます。



当社では本ソフトを間違い無くご使用いただくために、操作説明トレーニングを開催しています。当トレーニングの開催につきましては当社までお問い合わせください。

製品仕様一覧

▶ 共通仕様一覧

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| マスフローコントローラ型式 | SEC-N112MGM | SEC-N112MGR(W) | SEC-N122MGM | SEC-N122MGR(W) |
| | SEC-N114MGM | SEC-N114MGR(W) | SEC-N124MGM | SEC-N124MGR(W) |
| | SEC-N115MGM | SEC-N115MGR | SEC-N125MGM | SEC-N125MGR |
| | SEC-N116MGM | SEC-N116MGR | SEC-N126MGM | SEC-N126MGR |
| マスフローメータ型式 | SEF-N112MGM | SEF-N112MGR(W) | SEF-N122MGM | SEF-N122MGR(W) |
| | SEF-N114MGM | SEF-N114MGR(W) | SEF-N124MGM | SEF-N124MGR(W) |
| | SEF-N115MGM | SEF-N115MGR | SEF-N125MGM | SEF-N125MGR |
| | SEF-N116MGM | SEF-N116MGR | SEF-N126MGM | SEF-N126MGR |
| フルスケール流量 (N ₂ 換算流量) | R01 : 10SCCM R1.5 : 17.5SCCM 01 : 30SCCM 1.5 : 55SCCM 02 : 100SCCM 2.5 : 175SCCM | 03 : 300SCCM 3.5 : 550SCCM 04 : 1SLM 4.5 : 1.75SLM 05 : 3SLM 5.5 : 5.5SLM 06 : 10SLM | | 6.5 : 22SLM 07 : 30SLM 08 : 50SLM |
| マルチレンジ:マルチガス (MR.MG)の番号で 流量レンジを分けています。 (SEC(F)-N17×Rモデルは除く) | | | | |
| バルブ型式 | 非通電時 閉(クローズ):C | | | |
| コントロールバルブ全閉時流量 | フルスケールの2%未満 | | | |
| 流量制御範囲 | フルスケールの2~100% | | | |
| 流量測定範囲(SEF) | フルスケールの0~100% | | | |
| 流量精度 ※1 | ±1.0%S.P.(設定流量>30%F.S.) ±0.3%F.S.(設定流量≤30%F.S.) | | | |
| 使用可能周囲温度 | 5~50℃(推奨温度15~45℃) | | | |
| 応答性 | 1秒以内:全流量制御範囲 | | | |
| 直線性 | フルスケールの±0.5% | | | |
| 繰り返し再現性 | フルスケールの±0.2% | | | |
| 動作差圧 | 50~300kPa(d) MR.MG-5,5,06:100~300kPa(d) | | 200~300kPa(d) | |
| 使用圧力(SEF) | 300kPa(d)以下 | | | |
| 最大動作(使用)圧力 | 450kPa(g) | | | |
| 耐圧 | 1000kPa(g) | | | |
| 外部リークレート | 5×10 ⁻¹² Pa・m ³ /s (He)以下 | 1×10 ⁻¹⁰ Pa・m ³ /s (He)以下 | 5×10 ⁻¹² Pa・m ³ /s (He)以下 | 1×10 ⁻¹⁰ Pa・m ³ /s (He)以下 |
| 接ガス部材質 | SUS316L PTFE 磁性ステンレス ※2 | SUS316L PTFE 磁性ステンレス ※2 フッ素ゴム | SUS316L PTFE 磁性ステンレス ※2 | SUS316L PTFE 磁性ステンレス ※2 フッ素ゴム |
| 標準継手 | 1/4" VCR相当、1/4" Swagelok相当 ※3 | | | |
| 取付可能姿勢 | 自由 | | | |

※1 MR.MG番号のフルスケール値に対する精度です(SEC(F)-N17×Rモデルは除く)。流量精度の保証温度は、SEMI規格に準拠しています。詳しくはお問合せください。

※2 マスフローメータは、PTFE、磁性ステンレスを使用しません。 ※3 1/4" Swagelok相当はSEC-N1×RWシリーズに対応しています。

※4 3/8" Swagelok相当はSEC-N13×R、SEC-N14×Rシリーズに対応しています。 ※5 二次側圧力 0kPa(g)以上でご使用ください。

▶ 通信・電源仕様

デジタル・アナログ通信モデル

SEC-N102(W)シリーズ

| | | | | | | | | | |
|---------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| マスフローコントローラ型式 | SEC-N112MGM | SEC-N112MGR(W) | SEC-N122MGM | SEC-N122MGR(W) | SEC-N132MGM | SEC-N132MGR | SEC-N142MGM | SEC-N142MGR | SEC-N172R |
| マスフローメータ型式 | SEF-N112MGM | SEF-N112MGR(W) | SEF-N122MGM | SEF-N122MGR(W) | SEF-N132MGM | SEF-N132MGR | SEF-N142MGM | SEF-N142MGR | SEF-N172R |
| 流量設定信号 | 0.1~5VDC(2%~フルスケール) 入力インピーダンス 1MΩ以上 | | | | | | | | |
| 流量出力信号 | 0~5VDC(0%~フルスケール) 最小負荷抵抗 2kΩ | | | | | | | | |
| デジタルインターフェイス | アドレス機能付:RS-485(伝達速度 38400bps) F-Net Protocol | | | | | | | | |
| 駆動電源 | +15V±5% 150mA -15V±5% 200mA | +15V±5% 150mA -15V±5% 250mA | +15V±5% 150mA -15V±5% 150mA | +15V±5% 150mA -15V±5% 200mA | | | | | |

デバイスネット™通信モデル

SEC-N104(W)シリーズ

| | | | | | | | | | |
|---------------|---------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| マスフローコントローラ型式 | SEC-N114MGM | SEC-N114MGR(W) | SEC-N124MGM | SEC-N124MGR(W) | SEC-N134MGM | SEC-N134MGR | SEC-N144MGM | SEC-N144MGR | SEC-N174R |
| マスフローメータ型式 | SEF-N114MGM | SEF-N114MGR(W) | SEF-N124MGM | SEF-N124MGR(W) | SEF-N134MGM | SEF-N134MGR | SEF-N144MGM | SEF-N144MGR | SEF-N174R |
| デジタルインターフェイス | DeviceNet™ Protocol | | | | | | | | |
| 駆動電源 | ODVA規格合格品 DC24V | | | | | | | | |
| | 7.0VA | | | 4.0VA | | | 7.0VA | | |



| | | | | | |
|---|--|--|--|--|----------------|
| SEC-N132MGM | SEC-N132MGR | SEC-N142MGM | SEC-N142MGR | SEC-N172R | マスフローコントローラ型式 |
| SEC-N134MGM | SEC-N134MGR | SEC-N144MGM | SEC-N144MGR | SEC-N174R | |
| SEC-N135MGM | SEC-N135MGR | SEC-N145MGM | SEC-N145MGR | SEC-N175R | |
| SEC-N136MGM | SEC-N136MGR | SEC-N146MGM | SEC-N146MGR | SEC-N176R | マスフローメータ型式 |
| SEF-N132MGM | SEF-N132MGR | SEF-N142MGM | SEF-N142MGR | SEF-N172R | |
| SEF-N134MGM | SEF-N134MGR | SEF-N144MGM | SEF-N144MGR | SEF-N174R | |
| SEF-N135MGM | SEF-N135MGR | SEF-N145MGM | SEF-N145MGR | SEF-N175R | マスフローメータ型式 |
| SEF-N136MGM | SEF-N136MGR | SEF-N146MGM | SEF-N146MGR | SEF-N176R | |
| 09 : 100SLM | | 10 : 200SLM | | 300/500/1000SLM | |
| 非通電時 閉(クローズ):C / 開(オープン):O | | | | 非通電時 閉(クローズ) | バルブ型式 |
| フルスケールの2%未満 | | | | フルスケールの5%未満 | コントロールバルブ全開時流量 |
| フルスケールの2~100% | | | | フルスケールの5~100% | 流量制御範囲 |
| フルスケールの0~100% | | | | | 流量測定範囲(SEF) |
| ±1.0%S.P.(設定流量>35%F.S.) ±0.35%F.S.(設定流量≤35%F.S.) | | | | ±2%F.S. | 流量精度 ※1 |
| 5~50℃(推奨温度15~45℃) | | | | | 使用可能周囲温度 |
| 1秒以内:全流量制御範囲 | | | | 2秒以内(T98) Typical | 応答性 |
| フルスケールの±0.5% | | | | フルスケールの1% | 直線性 |
| フルスケールの±0.2% | | | | フルスケールの1% | 繰り返し再現性 |
| 100~300kPa(d) | | 200~300kPa(d) | | 150~300kPa(d)(300/500 SLM) 250~350kPa(d)(1000 SLM) ※5 | 動作差圧 |
| 300kPa(d)以下 | | | | 350kPa(d)以下 | 使用圧力(SEF) |
| 450kPa(g) | | | | 350kPa(g) | 最大動作(使用)圧力 |
| 1000kPa(g) | | | | | 耐圧 |
| 5×10 ⁻¹² Pa·m ³ /s (He)以下 | 1×10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /s (He)以下 | 5×10 ⁻¹² Pa·m ³ /s (He)以下 | 1×10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /s (He)以下 | 1×10 ⁻⁷ Pa·m ³ /s (He)以下 | 外部リークレート |
| SUS316L | SUS316L フッ素ゴム | SUS316L | SUS316L フッ素ゴム | SUS316 / SUS304 PTFE 磁性ステンレス ※2 フッ素ゴム | 接ガス部材質 |
| 1/2" VCR相当、3/8" Swagelok相当 ※4 | | | | 1/2" VCR相当、1/2" Swagelok相当 | 標準継手 |
| 自由 | | | | | 取付可能姿勢 |

- SCCM、SLMはガス流量(mL/min、L/min、at0℃101.3kPa)を表す記号です。
- 製品の仕様の記載内容に変更が生じることがなく、生産性向上のための使用部品・生産手法などの変更は、お客様へ通知せずに随時行っています。あらかじめご了承ください。

CC-Link®通信・アナログ通信モデル SEC-N105シリーズ



| | | | | | | | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| マスフローコントローラ型式 | SEC-N115MGM | SEC-N115MGR | SEC-N125MGM | SEC-N125MGR | SEC-N135MGM | SEC-N135MGR | SEC-N145MGM | SEC-N145MGR | SEC-N175R |
| マスフローメータ型式 | SEF-N115MGM | SEF-N115MGR | SEF-N125MGM | SEF-N125MGR | SEF-N135MGM | SEF-N135MGR | SEF-N145MGM | SEF-N145MGR | SEF-N175R |
| 流量設定信号 | 0.1~5VDC / 0.2~10VDC / 4.32~20mA(2%~フルスケール) | | | | | | | | |
| 流量出力信号 | 0~5VDC / 0~10VDC / 4~20mA(0%~フルスケール) | | | | | | | | |
| デジタルインターフェイス | CC-Link® Protocol 局種別:リモートデバイス局、占有局:1局占有、CC-Link®バージョン:Ver.1.10 | | | | | | | | |
| 駆動電源 | 24VDC(13~32VDC) | | | | | | | | |
| | 7.5VA | | | 4.5VA | | | 7.5VA | | |

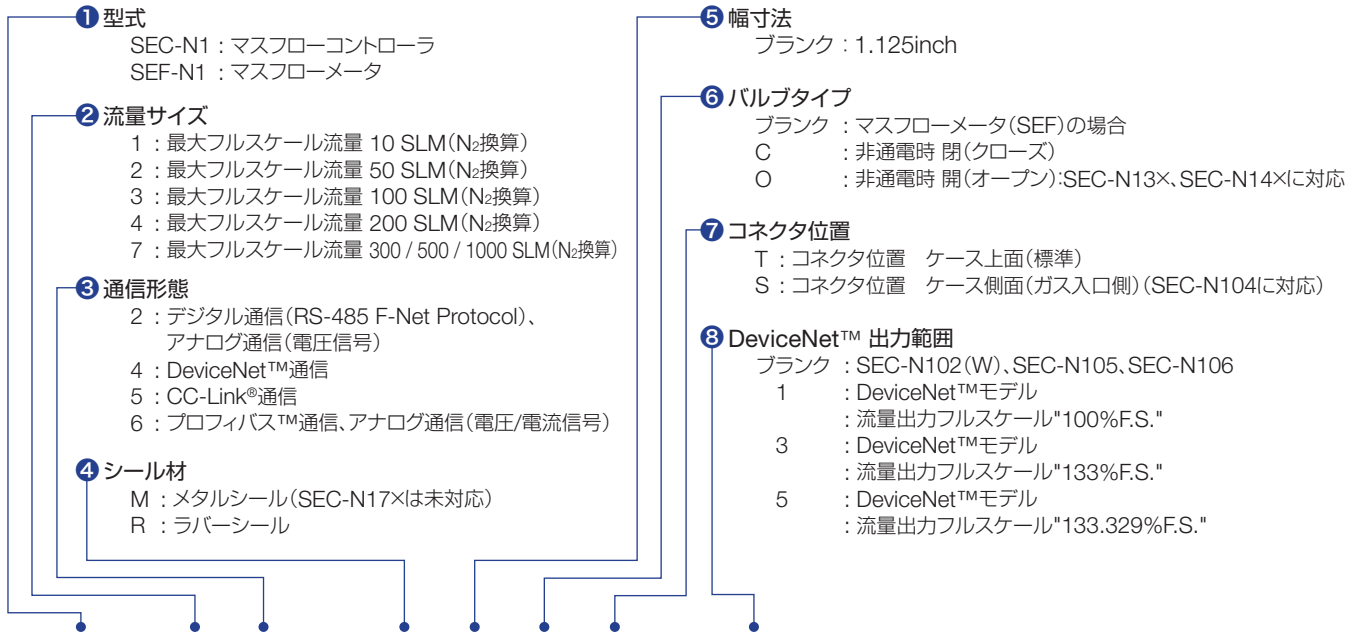
プロフィバス™通信・アナログ通信モデル SEC-N106シリーズ



| | | | | | | | | | |
|---------------|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| マスフローコントローラ型式 | SEC-N116MGM | SEC-N116MGR | SEC-N126MGM | SEC-N126MGR | SEC-N136MGM | SEC-N136MGR | SEC-N146MGM | SEC-N146MGR | SEC-N176R |
| マスフローメータ型式 | SEF-N116MGM | SEF-N116MGR | SEF-N126MGM | SEF-N126MGR | SEF-N136MGM | SEF-N136MGR | SEF-N146MGM | SEF-N146MGR | SEF-N176R |
| 流量設定信号 | 0.1~5VDC / 0.2~10VDC / 4.32~20mA(2%~フルスケール) | | | | | | | | |
| 流量出力信号 | 0~5VDC / 0~10VDC / 4~20mA(0%~フルスケール) | | | | | | | | |
| デジタルインターフェイス | プロフィバス™-DP Protocol | | | | | | | | |
| 駆動電源 | 24VDC(13~32VDC) | | | | | | | | |
| | 7.5VA | | | 4.5VA | | | 7.5VA | | |

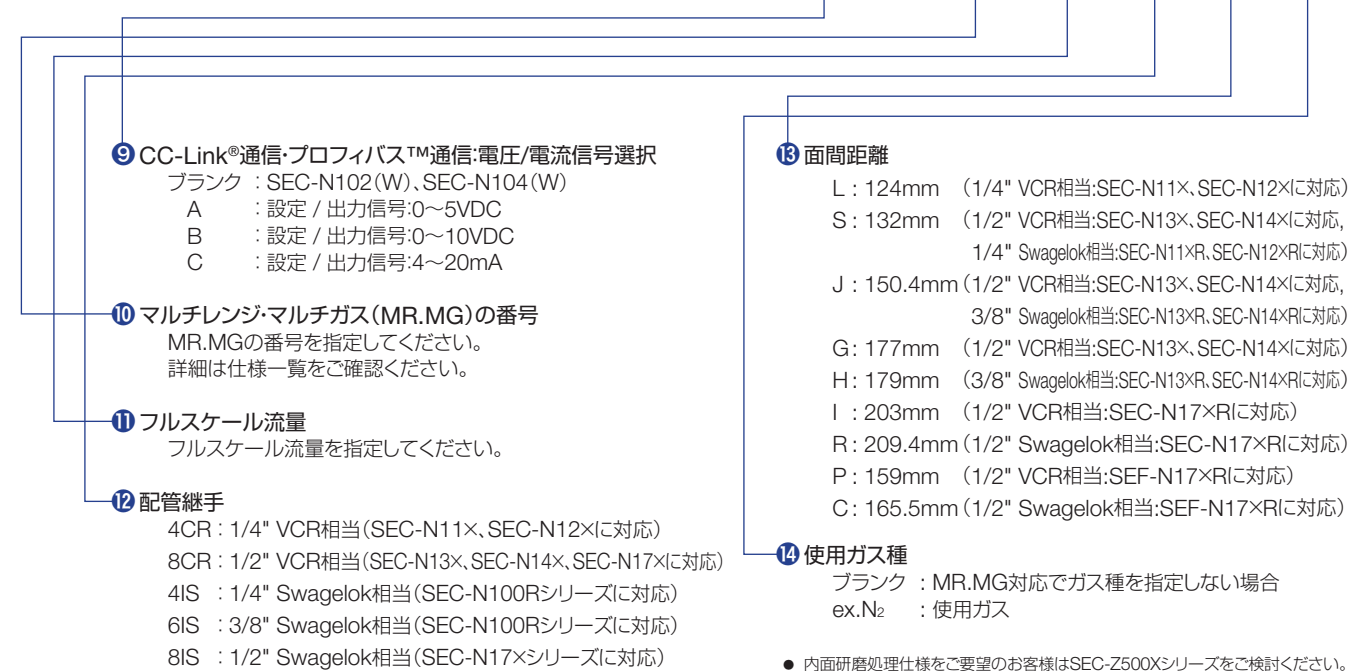
▶ 型式・仕様選定表

SEC-N100シリーズ



| 型式決定覧 | | | | | 仕様決定覧 | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|-----|---|-------|---|---|---|---|---|-----|-------|------|-----|----|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | MG* | 4 | 5 | 6 | 7 | 1 | 8 | 9 | MR* | 10* | 11 | 12 | 13 | 14 | | |
| (例) SEC-N1 | 1 | 2 | MG | M | - | C | T | 1 | - | - | MR | MG-04 | 1SLM | 4CR | B | N ₂ | | |

*SEC(F)-N17×はブランクになります。



● 内面研磨処理仕様をご要望のお客様はSEC-Z500Xシリーズをご検討ください。

▶ マルチガス・マルチレンジ フルスケール流量の一例

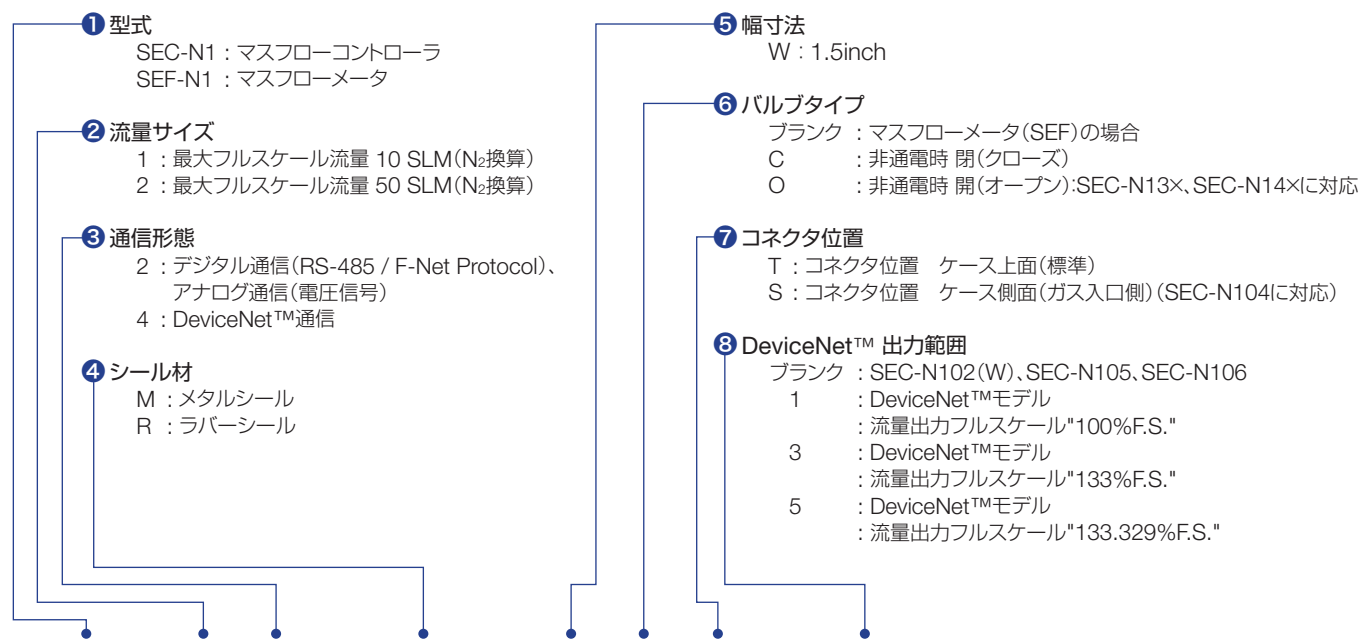
| ガス種 | N ₂ | Ar | H ₂ | He | CO ₂ | CH ₄ |
|---|----------------|------------|----------------|------------|-----------------|-----------------|
| MR.MG番号 | | | | | | |
| SEC-N112(W)、SEC-N114(W)、SEC-N115、SEC-N116 | | | | | | |
| R01 | 3-10 | 4-11 | 3-10 | 4-12 | 3-8 | 2-7 |
| R1.5 | | | | | | |
| 01 | 8-30 | 11-35 | 8-30 | 10-38 | 7-25 | 6-22 |
| 1.5 | | | | | | |
| 02 | 25-100 | 35-110 | 25-100 | 33-120 | 21-83 | 19-75 |
| 2.5 | | | | | | |
| 03 | 75-300 | 110-350 | 75-300 | 99-380 | 64-250 | 57-220 |
| 3.5 | | | | | | |
| 04 | 250-1000 | 350-1100 | 250-1000 | 330-1300 | 210-830 | 190-750 |
| 4.5 | | | | | | |
| 05 | 750-3000 | 1100-3500 | 750-3000 | 1100-4100 | 610-2400 | 590-2300 |
| 5.5 | | | | | | |
| 06 | 2500-10000 | 3500-11000 | 2500-10000 | 3900-13000 | 2000-8000 | 2000-7800 |

● 上記ガス種以外もご利用いただけます。お問い合わせください。

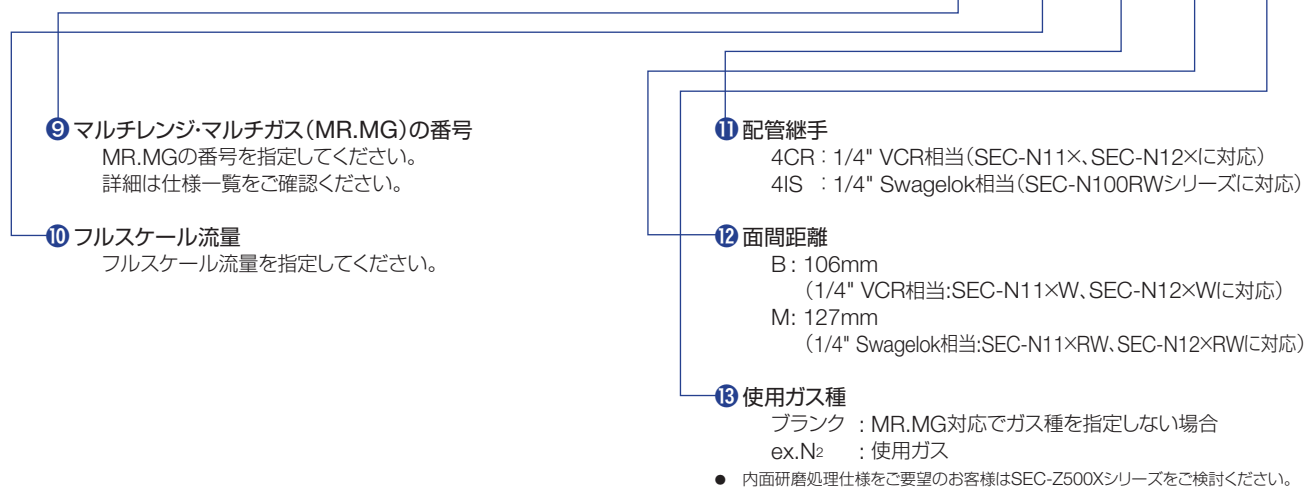
単位 : SCCM

▶ 型式・仕様選定表

SEC-N100Wシリーズ



| 型式決定覧 | | | | | | 仕様決定覧 | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|----|---|---|-------|---|---|---|---|----|-------|------|-----|----|----------------|
| 1 | 2 | 3 | MG | 4 | W | 5 | 6 | 7 | 1 | 8 | MR | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| (例) SEC-N1 | 1 | 2 | MG | M | W | — | C | T | 1 | — | MR | MG-04 | 1SLM | 4CR | B | N ₂ |



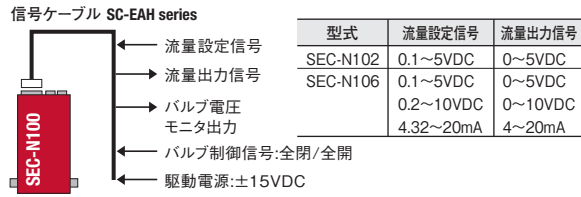
| ガス種 | N ₂ | Ar | H ₂ | He | CO ₂ | CH ₄ |
|---|----------------|--------------|----------------|---------------|-----------------|-----------------|
| MR.MG番号 | | | | | | |
| SEC-N122(W)、SEC-N124(W)、SEC-N125、SEC-N126 | | | | | | |
| 6.5 | | | | | | |
| 07 | 10000-30000 | 10000-30000 | 10000-30000 | 12000-30000 | 7300-21000 | 5800-22000 |
| 08 | 30000-50000 | 30000-50000 | 30000-50000 | 30000-50000 | 21000-35000 | 22000-38000 |
| SEC-N132、SEC-N134、SEC-N135、SEC-N136 | | | | | | |
| 09 | 50000-100000 | 50000-95000 | 50000-100000 | 50000-108000 | 35000-75000 | 38000-76000 |
| SEC-N1142、SEC-N144、SEC-N145、SEC-N146 | | | | | | |
| 10 | 100000-200000 | 95000-176000 | 100000-200000 | 108000-200000 | 75000-144000 | 76000-152000 |

● 上記ガス種以外もご利用いただけます。お問い合わせください。

単位 : SCCM

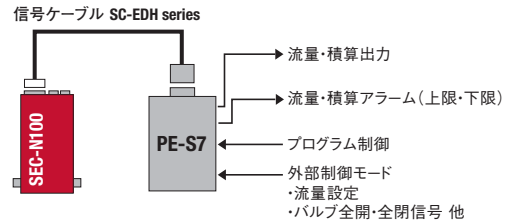
▶アナログ通信

外部電源・制御信号による使用例



(信号ケーブル SC-EAH series はSEC-N102(W)に対応)

多機能制御ユニット:PE-S7による使用例



(信号ケーブル SC-EDH series はSEC-N102(W)に対応)

SEC-N102(W) アナログ用コネクタ

| ピンNo. | 信号名称 | |
|-------|----------------------------------|----|
| 1 | バルブ強制開閉信号 | ※1 |
| 2 | 流量出力信号 0~5V DC (最小負荷抵抗は2kΩ) | |
| 3 | 電 源 +15V DC | |
| 4 | 電 源 コモン | ※2 |
| 5 | 電 源 -15V DC | |
| 6 | 流量設定信号 0~5V DC (入力インピーダンスは1MQ以上) | ※1 |
| 7 | 信 号 コモン | ※2 |
| 8 | 信 号 コモン | ※2 |
| 9 | バルブ電圧モニタ | |

使用コネクタ:D-Subminiature 9コンタクトピンコネクタ(M3かん合ネジタイプ)

- ※1 SEFシリーズではN.C.となります。
- ※2 バルブ駆動電流によるコモン電圧変動を防ぐため、Pin No.4の電源コモンとPin No.7のシグナルコモンは、供給電源のGND側で接続されている必要があります。MFC内部では接続されていませんので、必ず別々に配線し、供給電源側で共通となる様に接続して下さい。Pin No.7とPin No.8のシグナルコモンは、MFC内部で接続されています。

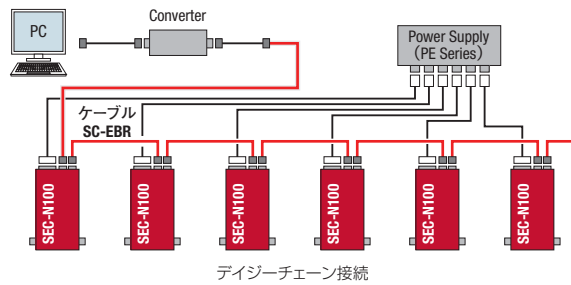
SEC-N105, SEC-N106 アナログ用コネクタ

| ピンNo. | 信号名称 | |
|-------|----------------|----|
| 1 | バルブ強制開閉信号 | ※1 |
| 2 | 流量出力信号 | |
| 3 | 電 源 (13~32VDC) | ※2 |
| 4 | 信 号 コモン | |
| 5 | 電 源 コモン(0VDC) | ※2 |
| 6 | 流量設定信号 | ※1 |
| 7 | 流量出力信号 コモン | |
| 8 | 流量設定信号 コモン | |
| 9 | バルブ電圧モニタ | |

使用コネクタ:D-Subminiature 9コンタクトピンコネクタ(#4-40 UNC インチネジタイプ)

- ※1 SEFシリーズではN.C.となります。
- ※ 流量設定信号入りのカインピーダンスについて
0~5VDC:0~10VDC:1MQ、4~20mA:250Ω
流量出力信号の負荷抵抗について
0~5VDC:最小負荷抵抗2kΩ、0~10VDC:最小負荷抵抗5kΩ
4~20mA:最大負荷抵抗250Ω
- ※2 電源回路と入出力回路は絶縁されています。

▶デジタル通信

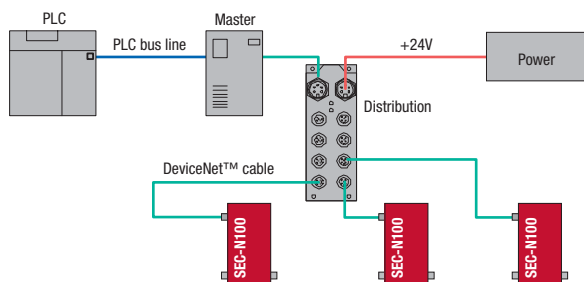


RS485デジタル通信コネクタ

| ピンNo. | 信号名称 |
|-------|------------|
| 1 | デジタル信号 コモン |
| 2 | デジタル信号 コモン |
| 3 | N.C. |
| 4 | シリアル出力 (-) |
| 5 | シリアル出力 (+) |
| 6 | N.C. |
| 7 | N.C. |
| 8 | N.C. |

使用コネクタ:RJ45コネクタ

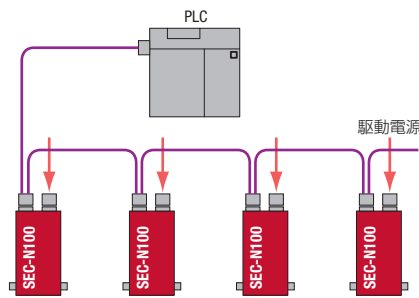
▶DeviceNet™通信



DeviceNet™通信とは

オープン＆グローバルなフィールドネットワークです。DeviceNet™通信の世界的な普及を支援する独立機関として、ODVA (Open DeviceNet™ Vendors Association, Inc.)が編成されています。ODVAより仕様書EDS (Electronic Data Sheet)が提供され、マルチベンダ環境でのプログラムや操作性の共通化を計っています。またODVAによる認証試験が実施され、ODVA Conformance Testingに合格したデバイスには  ロゴの使用が許可されています。

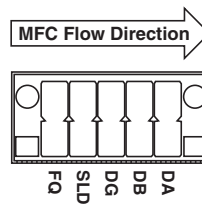
▶CC-Link®通信



CC-Link®通信とは

制御と情報を同時に扱えるオープンな高速フィールドネットワークです。最大10Mbpsという圧倒的な高速応答性を実現し、通信の定時性が確保されていることが大きな特長です。実際のCC-Link®システムのリンクスキャンタイムは、計算値とほぼ同等のため、高速応答を必要とするセンサ入力や大容量のデータ通信を必要とするインテリジェント機器との通信に柔軟に対応します。CC-Link®協会は、日本を拠点に、アジアをはじめとする世界の6地域に活動拠点を開設しており、産業用ネットワークCC-Link®のさらなるオープン化を世界に先駆けて推進しています。

CC-Link®通信コネクタ



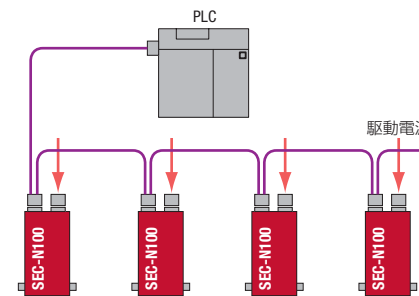
MFC本体使用コネクタ:
DMC, 5/5-G1F3, 5-LR P20THR
5局数×2段タイプ

電源供給コネクタ

| ピンNo. | 信号名称 |
|-------|----------------------|
| 1 | N.C. |
| 2 | N.C. |
| 3 | 電源 +24VDC (13~32VDC) |
| 4 | N.C. |
| 5 | 電源リターン 0VDC |
| 6 | N.C. |
| 7 | N.C. |
| 8 | N.C. |
| 9 | N.C. |

使用コネクタ:
D-Subminiature 9pin Maleタイプ
(#4-40 UNC インチネジタイプ)

▶PROFIBUS™通信



PROFIBUS™通信とは

オープンなフィールドバスです。国際規格IEC61158に認定され、その仕様目的に応じて最適な使い分けができるように、ファクトリーオートメーション用としてPROFIBUS™ DP、プロセスオートメーション用としてPROFIBUS™ PAの2種類のバスでファミリーを構成されています。世界的な普及を支援するプロフィバス™協会が組織されています。

プロフィバス™通信コネクタ

| ピンNo. | 信号名称 |
|-------|-----------|
| 1 | N.C. |
| 2 | N.C. |
| 3 | RXD/TXD-P |
| 4 | CNTR-P |
| 5 | デジタルグラウンド |
| 6 | V.P. |
| 7 | N.C. |
| 8 | RXD/TXD-N |
| 9 | N.C. |

使用コネクタ:
D-Subminiature 9コンタクトソケットコネクタ
(#4-40 UNC インチネジタイプ)

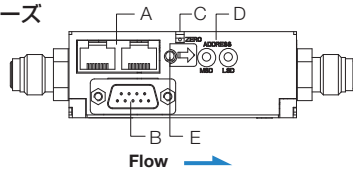
電源供給コネクタ

| ピンNo. | 信号名称 |
|-------|----------------------|
| 1 | N.C. |
| 2 | N.C. |
| 3 | 電源 +24VDC (13~32VDC) |
| 4 | N.C. |
| 5 | 電源リターン 0VDC |
| 6 | N.C. |
| 7 | N.C. |
| 8 | N.C. |
| 9 | N.C. |

使用コネクタ:
D-Subminiature 9pin Maleタイプ
(#4-40 UNC インチネジタイプ)

▶デジタル・アナログ通信モデル

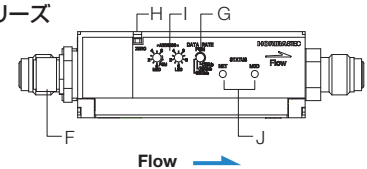
SEC-N102(W)シリーズ



| 記号 | 名称 | 説明 |
|----|----------------|---|
| A | デジタル通信コネクタ | RS-485通信。デジチェーン接続が可能。 |
| B | アナログコネクタ | 駆動電源の供給。アナログ通信用コネクタ |
| C | ZEROアジャストスイッチ | ゼロ点補正用スイッチ |
| D | Address 設定スイッチ | 0×01~0×99の範囲で設定可能。(但し、0×△A~△Fは設定不可) |
| E | インジケータLED | アナログ通信時:緑点灯 デジタル通信時:緑点滅 ※アラーム時、ゼロ点補正異常時は、赤色になります。 |

▶DeviceNet™通信モデル

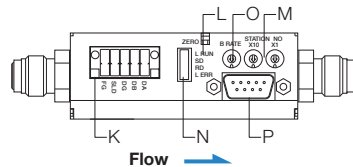
SEC-N104(W)シリーズ



| 記号 | 名称 | 説明 |
|----|----------------|---|
| F | DeviceNet™コネクタ | DeviceNet™通信用。シールド型マイクロコネクタ。 |
| G | 通信速度設定スイッチ | 通信速度を設定。 |
| H | ZEROアジャストスイッチ | ゼロ点補正用スイッチ。 |
| I | Address 設定スイッチ | 00~63の範囲で設定可能。 |
| J | インジケータLED | NET:ネットワークの状態を表します。 MOD:ノードの状態を表します。 |

▶CC-Link®通信モデル

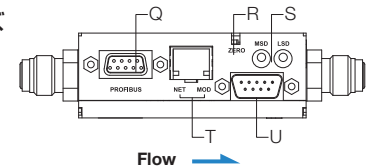
SEC-N105シリーズ



| 記号 | 名称 | 説明 |
|----|------------------|----------------------|
| K | CC-Link®コネクタ | CC-Link®通信用。 |
| L | ZEROアジャストスイッチ | ゼロ点補正用スイッチ。 |
| M | 局番設定用ロータリースイッチ | 1~64の範囲で設定可能 |
| N | 通信ステータス用LED | CC-Link®の通信状態を表します |
| O | 通信速度設定用ロータリースイッチ | 0~4の範囲で設定可能 |
| P | 電源・アナログ通信用コネクタ | 駆動電源の供給。アナログ通信用コネクタ。 |

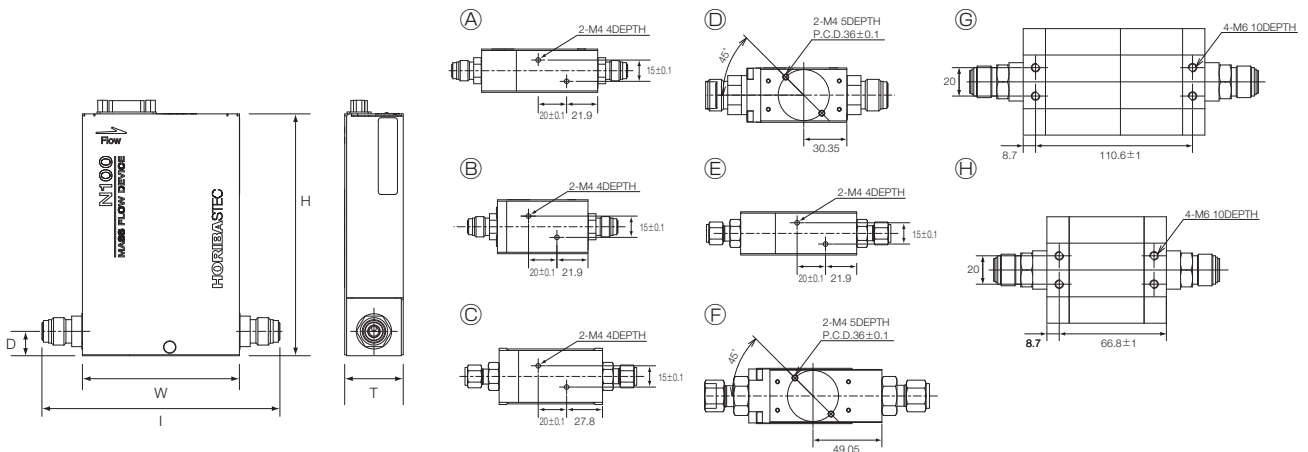
▶プロフィバス™通信・アナログ通信モデル

SEC-N106シリーズ



| 記号 | 名称 | 説明 |
|----|----------------|---|
| Q | PROFIBUS™コネクタ | PROFIBUS™通信用。 |
| R | ZEROアジャストスイッチ | ゼロ点補正用スイッチ。 |
| S | Address 設定スイッチ | 0×01~0×7Dの範囲で設定可能 |
| T | インジケータLED | NET:ネットワークの状態を示します。 MOD:ノードの状態を表します。 |
| U | アナログコネクタ | 駆動電源の供給。アナログ通信用コネクタ |

▶外形寸法



| 型式 | H | T | W | I | | | | | D | 固定ネジ位置 | |
|--------------|-------|----------|----------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|------------------------------|--------------------|--------------|
| | | | | 1/4" VCR type | 1/4" SWL type | 1/2" VCR type | 3/8" SWL type | 1/2" SWL type | | | |
| SEC(F)-N112 | 126±1 | 30.5±0.5 | 81.8 | 124±1 (4CRL) | 132 | — | — | — | 12.7 | 上図①をご参照ください。 | |
| SEC(F)-N122 | | | | 106±1 | 127 | — | — | — | | | |
| SEC(F)-N112W | 126±1 | 38±0.5 | 63.8 | 106±1 | 127 | — | — | 12.7 | 上図②をご参照ください。 上図③をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N122W | | | | — | — | — | — | | | — | |
| SEC(F)-N132 | 139±1 | 38.3±0.5 | 70.4 (1/2" VCR type) | — | — | 132 (8CRS) | 150.4 (6ISJ) | 18.5 (1/2" VCR type) | 上図④をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N142 | | | 94.4 (3/8" SWL type) | — | — | 150.4 (8CRJ) | 179 (6ISH) | | | 22 (3/8" SWL type) | 上図⑤をご参照ください。 |
| SEC(F)-N114 | 126±1 | 30.5±0.5 | 81.8 | 124±1 (4CRL) | 132 | — | — | 12.7 | 上図①をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N124 | | | | 106±1 | 127 | — | — | | | — | |
| SEC(F)-N114W | 126±1 | 38±0.5 | 63.8 | 106±1 | 127 | — | — | 12.7 | 上図②をご参照ください。 上図③をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N124W | | | | — | — | — | — | | | — | |
| SEC(F)-N134 | 150±1 | 38.3±0.5 | 70.4 (1/2" VCR type) | — | — | 132 (8CRS) | 150.4 (6ISJ) | 18.5 (1/2" VCR type) | 上図④をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N144 | | | 94.4 (3/8" SWL type) | — | — | 150.4 (8CRJ) | 179 (6ISH) | | | 22 (3/8" SWL type) | 上図⑤をご参照ください。 |
| SEC(F)-N115 | 132±1 | 30.5±0.5 | 81.8 | 124±1 (4CRL) | 132 | — | — | 12.7 | 上図①をご参照ください。 上図⑥をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N125 | | | | 106±1 | 127 | — | — | | | — | |
| SEC(F)-N135 | 139±1 | 38.3±0.5 | 70.4 (1/2" VCR type) | — | — | 132 (8CRS) | 150.4 (6ISJ) | 18.5 (1/2" VCR type) | 上図④をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N145 | | | 94.4 (3/8" SWL type) | — | — | 150.4 (8CRJ) | 179 (6ISH) | | | 22 (3/8" SWL type) | 上図⑤をご参照ください。 |
| SEC(F)-N116 | 132±1 | 30.5±0.5 | 81.8 | 124±1 (4CRL) | 132 | — | — | 12.7 | 上図①をご参照ください。 上図⑥をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N126 | | | | 106±1 | 127 | — | — | | | — | |
| SEC(F)-N136 | 139±1 | 38.3±0.5 | 70.4 (1/2" VCR type) | — | — | 132 (8CRS) | 150.4 (6ISJ) | 18.5 (1/2" VCR type) | 上図④をご参照ください。 | | |
| SEC(F)-N146 | | | 94.4 (3/8" SWL type) | — | — | 150.4 (8CRJ) | 179 (6ISH) | | | 22 (3/8" SWL type) | 上図⑤をご参照ください。 |
| SEC-N172R | 171±1 | 75 | 128±2 | — | — | 203±2 (8CRI) | — | 37.5 | 上図⑦をご参照ください。 | | |
| SEC-N174R | | | | — | — | — | 209.4 (8ISR) | | | — | |
| SEC-N175R | | | | 177±1 | — | — | — | | | — | — |
| SEC-N176R | | | | — | — | — | — | | | — | — |
| SEF-N172R | 171±1 | 75 | 84±2 | — | — | 159±2 (8CRP) | — | 37.5 | 上図⑧をご参照ください。 | | |
| SEF-N174R | | | | — | — | — | 165.6 (8ISC) | | | — | |
| SEF-N175R | | | | 177±1 | — | — | — | | | — | — |
| SEF-N176R | | | | — | — | — | — | | | — | — |

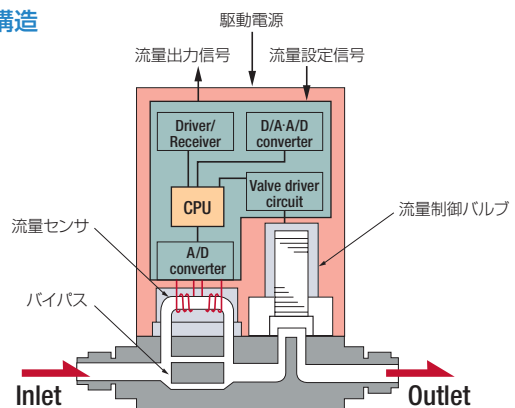
(単位:mm)

▶デジタルマスフローコントローラの構造と動作原理

デジタルマスフローコントローラ:SEC-N100シリーズの主な構造は右図の通りです。流量計測部:センサ・バイパス、流量制御バルブ、回路部から成り立っています。回路部へのCPU搭載により、高性能化・多機能化を実現しています。

ガスはInlet継手部より導入され、流量センサとバイパスに分流されます。センサによりガスの質量流量を計測し、外部より与えられる流量設定信号と計測した流量の変位がゼロと成るように流量制御バルブが流量を制御します。ループ回路を採用し、導入ガスの供給圧力や二次側圧力変化や周囲温度変化等が生じた場合でも瞬時に流量補正を行い安定した流量制御が行えます。

内部構造



SEC-N100Wをベースにした空圧弁一体型デジタルマスフローコントローラ

SEC-N100A

- メタルOリング仕様、フッ素ゴムOリング仕様をラインアップ
- 対応流量:Max.10SLM F.S.
- マルチレンジ・マルチガス対応
- 通信は、アナログ0~5VDC、RS-485、DeviceNet™をラインアップ
- 空圧弁一体型なので、ガススティックの施工は必要ありません。
- 小型化・省スペースに対応します。
- 小型の混合ガスモジュールへの組み込みに最適です。



多機能制御ユニット

PE-S7

プログラム設定機能、プリセット機能に加え積算機能を付帯し、RoHS指令に対応した多機能制御ユニットです。前面パネルからの操作が行え、操作性が向上しました。

■主な仕様

- マルチレンジ機能搭載
- 流量設定機能/プリセット6点
- プログラム制御機能
- 流量表示機能:SET/OUTを同時に表示可能
- 瞬時・積算流量アラーム出力機能 外部出力:オープンコレクタ
- ソフトスタート機能搭載 ソフトスタート:60秒以下の設定 スロースタート:1200秒以下の設定
- 流量信号出力:0~5VDC
- 外部制御機能 流量設定信号入力 流量制御バルブ制御信号入力:全開・全閉
- 電源入力:AC100V~240V 50/60Hz 30VA MAX
- 寸法:48(W)×192(H)×190(D)mm(突起部除く)
- 適応規格 安全規格・CEマーキング対応、EMC指令対応、FCC対応、電気用品安全法(PSE法)対応 環境対応:RoHS指令対応
- デジタル/アナログ通信モデルに対応



専用電源

PEシリーズ

マスフローコントローラ・マスフローメータやオートプレッシャーレギュレータの駆動電源及びアナログ制御時の設定基準電圧:5VDCを供給します。また電流制御(4~20mA)対応モデル、流量アラーム出力搭載モデルや複数台(4/6台)駆動出来るモデルをラインアップしています。全モデルに対して、安全規格:CEマーキング、EMC指令、FCC、電気用品安全法(PSE法)及び環境対応:RoHS指令に対応しています。



▶スタンダードモデル PE-20シリーズ

デジタル/アナログ通信機器に対応。

| |
|--------------------------|
| 電源入力: AC100~240V 50/60Hz |
| 1台駆動 PE-21 (30VA MAX) |
| 4台駆動 PE-24 (90VA MAX) |
| 6台駆動 PE-26 (140VA MAX) |

▶上下限流量アラーム搭載モデル PE-30Aシリーズ

- 上下限流量アラームを各々の駆動機器に対して設定可能です。アラーム設定は本体搭載のボリュームにて行います。
- デジタル/アナログ通信機器に対応。

| |
|--------------------------|
| 電源入力: AC100~240V 50/60Hz |
| 1台駆動 PE-31A (30VA MAX) |
| 4台駆動 PE-34A (90VA MAX) |
| 6台駆動 PE-36A (140VA MAX) |

▶電流制御モデル PE-30Sシリーズ

- 電流制御:4~20mAが可能で、アナログ信号による長距離制御が可能です。
- 上下限流量アラームを各々の駆動機器に対して設定可能です。アラーム設定は本体搭載のボリュームにて行います。
- デジタル/アナログ通信機器に対応。

| |
|--------------------------|
| 電源入力: AC100~240V 50/60Hz |
| 1台駆動 PE-31S (30VA MAX) |
| 4台駆動 PE-34S (90VA MAX) |



海外主要拠点

U.S.A

**HORIBA Instruments Incorporated
Sunnyvale Head Office (Technology Center)**

430 Indio Way, Sunnyvale California 94085
PHONE: (1)408-730-4772 FAX: (1)408-730-8975

Austin Office

9701 Dessau Road, Suite 605 Austin Texas 78754
PHONE: (1)512-836-9560 FAX: (1)512-836-8054

Portland Office

10110 SW. Nimbus Avenue, Suite B11 Portland Oregon 97223
PHONE: (1)503-624-9767 FAX: (1)503-968-3236

Reno Office (R&D Center)

605 Spice Island Drive, #5 Sparks, Nevada 89431
PHONE: (1)775-358-2332 FAX: (1)775-358-0434

Albany Office

Suite104, 58 Clifton Country Rd, Clifton Park New York 12065
PHONE: (1)518-331-1371

SINGAPORE

HORIBA INSTRUMENTS (SINGAPORE) Pte. Ltd.

3 Changi Business Park Vista #01-01 Akzonobel House,
486051 Singapore
PHONE: (65)6-745-8300 FAX: (65)6-745-8155

KOREA

HORIBA STEC Korea, Ltd.

110, Suntechcity, 474, Dunchon-daero
Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 13229, Korea
PHONE: (82)31-777-2277 FAX: (82)31-777-2288

TAIWAN

HORIBA Taiwan, Inc

3F, No.18, Lane 676, Zhonghua Rd., Zhubei City, Hsinchu
Country 302, Taiwan
PHONE: (886)3-656-1160 FAX: (886)3-656-8231

Tainan Office

1F., No.117, Chenggong Rd., Shanhua Dist., Tainan City
741, Taiwan
PHONE: (886)3-583-4592 FAX: (886)6-583-2409

CHINA

HORIBA (China) Trading Co., Ltd.

Beijing office
12F, Metropolis Tower(XinDongFang South Tower),
No.2, HaidianDong 3 Street, Haidian District, Beijing, China
PHONE: (86) 10 85679966 FAX: (86) 10 85679066

Shanghai office

Unit D, 1F, Building A, Synnex International Park, 1069 West
Tianshan Road, Shanghai, China
PHONE: (86) 21 62896060 FAX: (86) 21 62895553

Shanghai service center

Room 303, No.84, Lane887, Zu-chong-zhi Rd., Zhangjiang,
Hi-tech, Shanghai, China
PHONE: (86) 21 51317150 FAX: (86) 21 51317660

Chengdu office

Room C1, 17F, No.86, City Center People South Yiduan,
Qingyang Section, Chengdu, China
PHONE: (86) 18583234999

Xi'an office

Room 411, Building A, South Fenghui Road, No 36, Xiangshu
Street, Xian, China
PHONE: (86) 029 88868480 FAX: (86) 029 88868481

Shenzhen office

Room 3E, Unit3, Building5, Youpinjianzhu Estate, Longhua
District, Shenzhen, China
PHONE: (86) 13602530661

UK

HORIBA UK Ltd. Northampton office

Kyoto Close, Moulton Park, Northampton, NN3 6FL, England
PHONE: (44) 1604 542600 FAX: (44) 1604 542696

FRANCE

HORIBA UK Ltd. Grenoble office

2B avenue de vignate 38610 Gieres France
PHONE: (33) 4 76 42 07 58

THE NETHERLANDS

HORIBA UK Ltd. Nijmegen office

PHONE: (31) 24 301 0235

GERMANY

HORIBA Europe GmbH

Hugo-Junckers-Ring 1 01109 Dresden Germany
PHONE: (49) 351/889 68 07

SEC-N100シリーズでは、製品の仕様(3ページ)の記載内容に変更が生じることがなく、生産性向上のために使用部品・生産手法などの変更をお客様へ通知せずに随時行っています。あらかじめご了承ください。

RHS COMPLIANT
 ■ 特定有害物質を排除：特定有害物質*の製品への使用を制限するRoHS指令に対応しています。(*：鉛、水銀、カドミウム、六価クロム、ポリ臭化ビフェニル(PBB)、ポリ臭化ジフェニルエーテル(PBDE))
 ■ 鉛フリーはんだを採用：プリント基板への部品の実装時に使われるはんだは、鉛フリーはんだを採用しています(鉛は、人体や環境への影響が懸念されており各国で規制強化が検討されています)。

IMS

HORIBAグループでは、品質ISO9001・環境ISO14001・労働安全衛生OHSAS18001を統合したマネジメントシステム (IMS:JQA-IG001) を運用しています。さらに事業継続マネジメントISO22301を加え、有事の際にも安定した製品・サービスを提供できるシステムに進化しました。

⚠️ 正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。

- このカタログの記載内容については、改良のために仕様・外觀等、予告なく変更することがあります。●このカタログの製品詳細については別途ご相談ください。
- このカタログと実際の商品の色とは、印刷の関係で多少異なる場合もあります。●このカタログに記載されている内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- このカタログに記載されている製品は日本国内仕様です。海外仕様については別途ご相談ください。●このカタログで使用されている製品画面は、はめ込み合成です。
- このカタログに記載されている各社の社名、製品名およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。●希望販売価格は参考価格です。詳しくは代理店、販売店にお尋ねください。

HORIBASTECH

株式会社 堀場エステック

〒601-8116 京都市南区上鳥羽鉾立町11-5 (075)693-2312
http://www.horiba-stec.jp e-mail:sales.stec@horiba.com

| | | | |
|--------------|---|------------------|------------------|
| 東京セールスオフィス | 〒101-0063 東京都千代田区神田淡路町2-6(神田淡路町二丁目ビル3F) | TEL(03)6206-4731 | FAX(03)6206-4740 |
| 東北セールスオフィス | 〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央四丁目21-8 | TEL(022)772-6717 | FAX(022)772-6727 |
| 山梨セールスオフィス | 〒400-0031 山梨県甲府市丸の内二丁目14-13(ダイヤビル3F) | TEL(055)231-1351 | FAX(055)231-1352 |
| 名古屋セールスオフィス | 〒461-0004 名古屋市中区葵3-15-31(千種第2ビル6F) | TEL(052)936-9511 | FAX(052)936-9512 |
| 九州中央セールスオフィス | 〒861-2401 熊本県阿蘇郡西原村大字鳥子字講米畑358-11鳥子工業団地 | TEL(096)279-2922 | FAX(096)279-3364 |

カタログNo. SN-JJ

この印刷物は、E3PAのシルバー基準に適合し地球環境負荷に配慮した印刷方法にて作成されています。
E3PA:環境保護印刷推進協議会



Printed in Japan 1605SK23