

選定に関する注意事項（設置及びご使用の際は取扱説明書の警告・注意をご覧ください）

- 爆発限界内にあるガスを流さないでください。爆発事故につながる恐れがあります。
- 本器に異常が生じた際に損害が想定される場合には、適切な冗長設計を行ってください。
- 異物が流入する可能性がある場合には、本器の上流に0.1 μm 以上の異物除去能力を持つフィルタ、ストレーナ、ミストトラップなどを設け、定期的な点検、交換などを行ってください。
- バーナの空燃比制御に使用する場合、逆火の発生を防ぎ、また逆火が発生したときでも本器に影響を及ぼさないように計装面での対策をしてください。バーナの逆火による配管内の圧力上昇や火災は、故障の原因となります。
- 本器の下流側近傍に絞みや圧力損失の大きな機器を接続しないでください。ハンチングの原因となります。
- 雷サージのおそれがある場合には、サージアブソーバ（サージ防止器）を使用してください。火災、故障のおそれがあります。
- ガスの完全閉止が必要な場合は、外部に遮断弁を設けてください。本器のバルブには完全な閉止能力はありません。
- デジタル入力をリレー接点により切り替える場合は、微小電流用のリレー（金接点タイプ）を使用してください。微小電流用のリレーを使用しないと、接点の接触不良により誤動作を起こすおそれがあります。
- 本器の取り付け場所は次のような場所を避けて設置してください。
 - ・仕様の範囲を超えた高温、低温、高湿度、低湿度になる場所
 - ・急激な温度変化があり、結露するような場所
 - ・硫化ガスなど腐食性ガスのある場所
 - ・可燃性のガス、液体や蒸気のある場所
 - ・雰囲気中にじん埃、塩分、鉄粉などの導電性物質、水滴、オイルミスト、有機溶剤などが多く含まれる場所
 - ・仕様の範囲を超えた機械的振動、衝撃のある場所
 - ・直射日光、風雨が当たる場所
 - ・油、薬品などの飛沫がかかる場所
 - ・高圧線の下、溶接機および電気的ノイズの発生源の近く
 - ・電磁界の影響のある場所
- 形 F4Q0500 には水素を含むガスを流さないでください。故障の恐れがあります。
- 標準対応以外のガスの使用可否については、事前に当社までお問い合わせください。機器故障の恐れがあります。

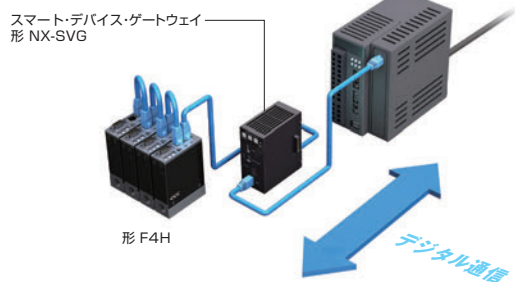
関連商品

小型デジタルマスフローコントローラ 形 F4H

デジタルマスフローコントローラの機能を絞り込むことで小型化を実現しました。装置のトータルコスト削減とDX推進に貢献するマスフローコントローラです。詳しくはCP-PC-1590をご覧ください。

特長

1. 小型化により省スペースに貢献
2. 強力な耐ノイズ性により装置設計の自由度向上
3. 省配線かつプログラムレスな通信構築※によりDX推進に貢献



※ プログラムレス通信はスマート・デバイス・ゲートウェイ 形 NX-SVG を使用した際の特長です。

ご注文・ご使用に際しては、下記URLより「ご注文・ご使用に際してのご承諾事項」を必ずお読みください。

<https://aa-industrial.azbil.com/ja/order>

●Modbus is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies.
●本文中に記載している製品名、機種名、社名は、各社の商標または登録商標です。

【ご注意】 この資料の記載内容は、予告なく変更する場合がありますのでご了承ください。本資料からの無断転記、複製はご遠慮ください。

アズビル株式会社 アドバンスオートメーションカンパニー

本社 〒100-6419 東京都千代田区丸の内2-7-3 東京ビル
北海道支店 ☎ (011)211-1136 中部支店 ☎ (052)265-6247
東北支店 ☎ (022)290-1400 関西支店 ☎ (06)6881-3383~4
北関東支店 ☎ (048)621-5070 中国支店 ☎ (082)554-0750
東京支店 ☎ (03)6432-5142 九州支店 ☎ (093)285-3530

製品のお問い合わせは
CONTACTセンター ☎ (050)1807-3520

初版発行：2021年5月(初版)-SK
印刷：2023年8月(第4版)-SK

工場・プラント向け製品・サービスの情報は、こちらのサイトからご覧いただけます。

<https://aa-industrial.azbil.com/ja>

azbil

デジタルマスフローコントローラ 形 F4Q



高速応答 × 低圧損 × 高精度 × 豊富な機能で
流量制御の課題に取り組む



GOOD DESIGN
AWARD 2021



アズビル株式会社

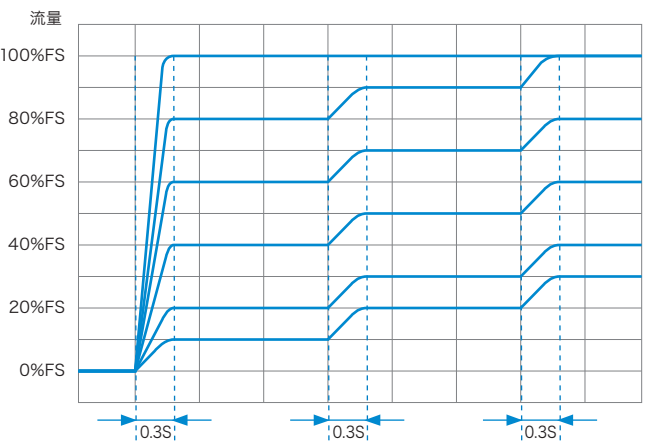
高速応答・低圧損・高精度な デジタルマスフローコントローラが 正統進化

ひとめで制御状態が分かる
大型LEDと液晶表示器を搭載
広い流量域で精度を向上
新たな機能を追加し
流量制御の課題に取り組みます



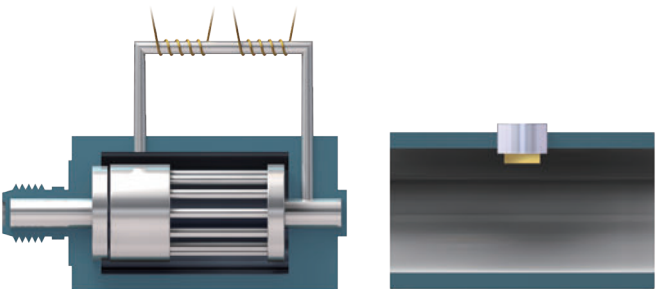
0.3sの高速応答を広い流量域で

「全閉から制御開始時」「設定値変更時」とも同様に高速応答を実現しています。複数のガス流量を同時に変更する場合もガスの比率を維持できます。



低圧ガスも制御できる低差圧構造

圧力損失の小さなストレート流路構造です。燃料ガスなどの低圧で供給されるガスも制御できます。



従来のマスフローの構造

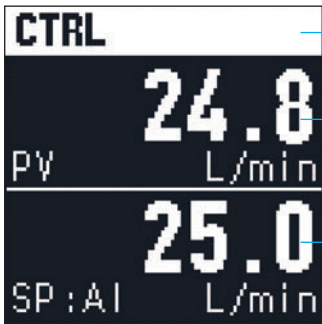
形 F4Qの構造

ひとめで制御状態を把握

LEDの色と点滅で制御状態を把握できます。

	
点灯 = 制御	点滅 (高速) = アラーム
点滅 (低速) = 全開/全閉	点灯 = エラー
点滅 (高速) = ワーニング	

豊富な情報量の表示器で詳細な制御状態を把握できます。



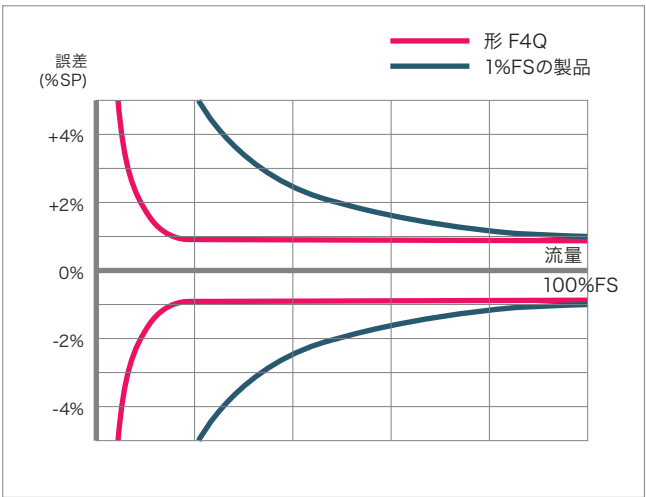
ステータスバー
制御状態など

上段表示
流量値、エラーコードなど

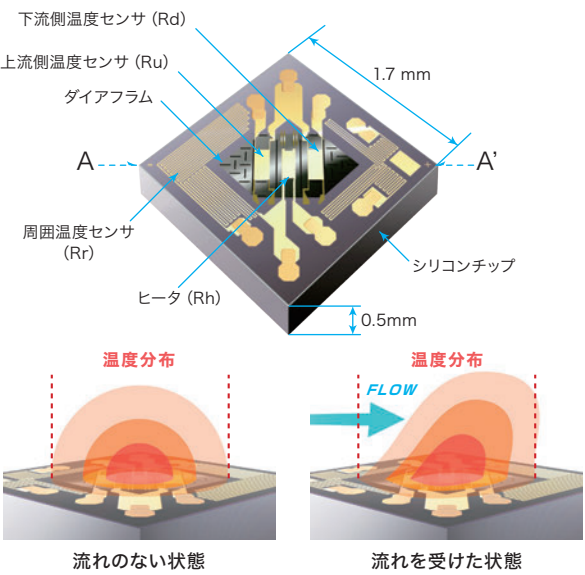
下段表示
設定値、ガス種、
バルブ操作量など

精度1%SPを広い流量域で

高流量域から低流量域まで高精度で制御できます。広い範囲で設定流量を変更する用途に適しています。



高速応答と低差圧を実現している微小熱式流速センサ



流れの無い状態ではヒータを中心とした温度分布が左右対称となりますが、流れを受けた状態ではヒータ上流側の温度は下降し、下流側の温度が上昇して温度分布の対称性が崩れます。この温度差を温度センサで捉えて、流速を求めています。



熱容量の極めて小さな温度センサが直接ガスに触れる構造により、極低流速でも流量の変化を瞬時に捉えることができ、広い流量域での高速応答を実現しています。またストレート流路構造なので圧力損失が小さく抑えられています。

どの設置方向でも読みやすい表示器

設置方向に応じて表示向きを変えられます。表示向きに合わせて操作キーの割り付けも変わります。



耐環境性向上

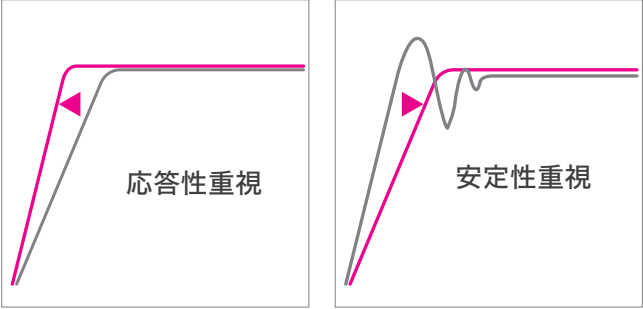
堅牢な金属コネクタと隙間の少ない構造により、粉塵の多い環境で使用時の安心感が向上しました。



制御性の微調整が可能

PID設定機能により制御性の微調整が行えます。用途に合わせて応答性を重視した制御や安定性を重視した制御に設定することが可能です。

※PID調整を行わなくても、仕様の応答性を満たしています。



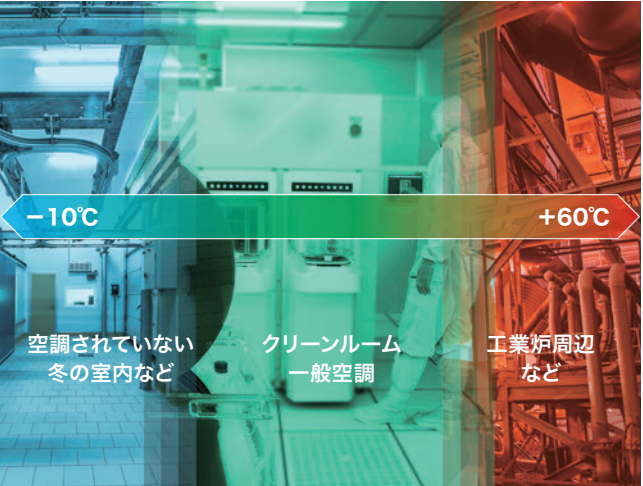
レイアウトの自由度が向上する分離表示器

配管しやすい場所に本体を設置したまま、見易い場所に表示器を設置できます。分離表示器の設置方向も縦横変更可能です。



-10℃～60℃の広い温度域で使用可能

冬の寒い室内から熱い工業炉の周辺まで使用可能です。温度変化が大きくても、計測値への影響が抑えられています。



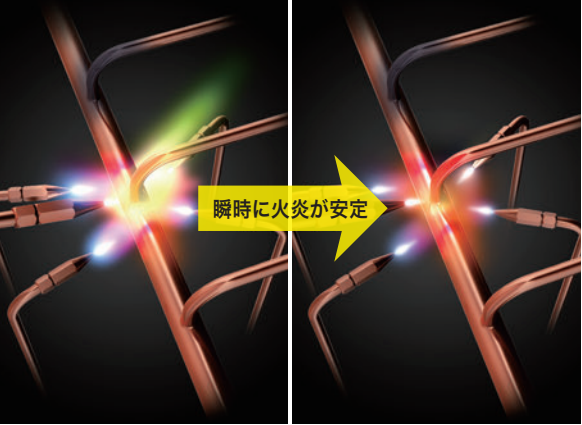
外部電源が無くてもPCローダから設定可能

PCローダ使用時はUSBケーブルで給電できます。マスフローコントローラに電源供給されていなくても設定が行えます。

※USBからの給電で流量制御はできません。

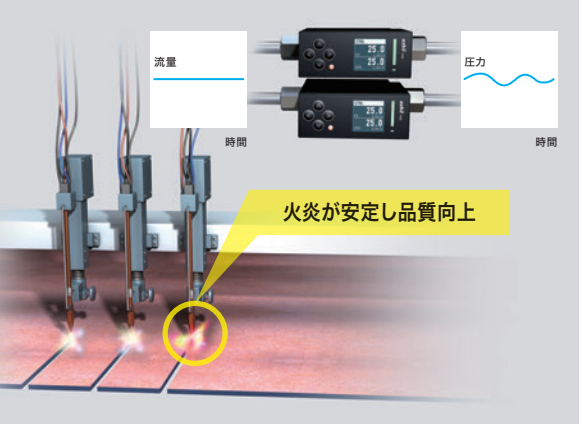


アプリケーション事例



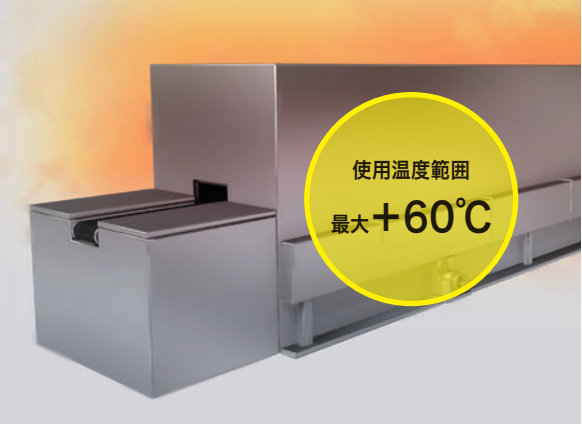
ロウ付け・ガラス加工

高速応答なので火力変更時に火炎が瞬時に安定します。品質安定とタクトタイム短縮に貢献します。



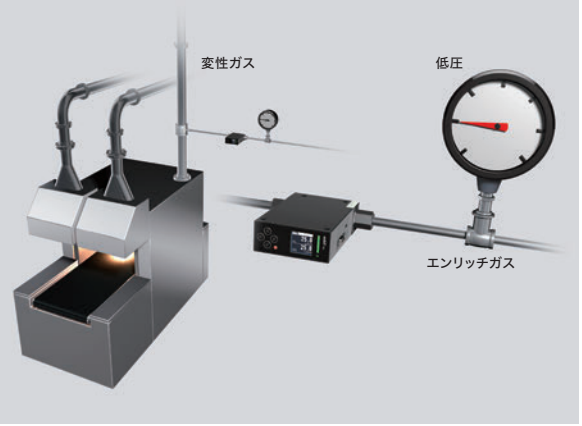
ガス切断

高速応答なので元圧が変動しても流量への影響がわずかです。火炎が安定し切断品質が向上します。



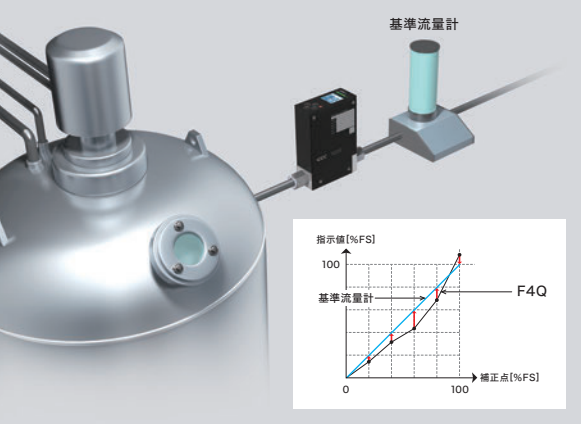
MLCC焼成炉

使用温度範囲が-10～60℃と広く、かつ温度変化による流量制御への影響が小さく抑えられています。炉内の雰囲気安定するので焼成の品質も安定します。



ガス浸炭炉

圧力損失が小さいので、従来のマスフローコントローラでは困難だった供給圧の低いエンリッチガスの流量制御が可能です。炉内雰囲気制御性が向上し浸炭の品質が安定します。



培養装置

多点流量補正機能により、現場校正時に基準流量計への合わせこみが行えます。メーカーへ現品を送る必要がないので、費用と納期を削減できます。



実験用途

ACアダプタを使用することでコンセントから給電できます。面倒な配線が不要です。PCローダを使用すれば、PCから操作／モニタ／データロギングが可能です。短時間で実験環境を構築できます。

ガス種類別制御流量レンジ

● フッ素ゴムガスケット仕様

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050 (面間90mm)	F4Q0100	F4Q0050 (面間150mm)	F4Q0200	F4Q0500 (発売予定)
制御流量レンジ	mL/min	L/min								
空気／窒素	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	1～100	0.5～50	2～200	5～500
酸素	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	1～100	0.5～50	2～200	5～500
アルゴン	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	1～100	0.5～50	2～200	5～500
炭酸ガス	1.2～120	0.003～0.3	0.012～1.2	0.03～3	0.12～12	0.3～30	0.8～80	0.3～30	1.2～120	4～400
都市ガス13A(45MJ/m³)	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	0.8～80	0.5～50	2～200	5～500
メタン100%	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	0.9～90	0.5～50	2～200	5～500
プロパン100%	0.6～60	0.0016～0.16	0.006～0.6	0.016～1.6	0.06～6	0.16～16	0.32～32	0.16～16	0.6～60	2～200
ブタン100%	0.5～50	0.0012～0.12	0.004～0.4	0.012～1.2	0.04～4	0.1～10	0.2～20	0.1～12	0.4～40	2～150

● EPDMガスケット仕様

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050 (面間90mm)	F4Q0200	F4Q0500 (発売予定)
制御流量レンジ	mL/min	L/min						
アセチレン(C2H2)	2～120	0.005～0.3	0.02～1.2	0.05～3	0.2～12	0.5～30	1～120	4～360
アンモニア(NH3)	3～160	0.007～0.4	0.03～1.6	0.07～4	0.3～16	0.7～40	2～160	4～400
空気／窒素	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	2～200	5～500
アルゴン	2～200	0.005～0.5	0.02～2	0.05～5	0.2～20	0.5～50	2～200	5～500
炭酸ガス	1.2～120	0.003～0.3	0.012～1.2	0.03～3	0.12～12	0.3～30	1.2～120	4～400

注：制御流量レンジの設定・表示分解能は小数点以下0～3桁の範囲で設定変更可能です。

●仕様・モデル別対応ガス種一覧

◎ 推奨 ○ 使用可能

	Oリング材質	ガス種					
		空気	酸素	アルゴン	炭酸ガス	都市ガス13A	メタン100%
形 F4Q フッ素ゴムガスケット仕様	フッ素ゴム	◎	◎	◎	◎	◎	◎
形 F4Q EPDMゴムガスケット仕様	エチレンプロピレンゴム	○		○	○		

	Oリング材質	ガス種			
		プロパン100%	ブタン100%	アセチレン(C2H2)	アンモニア(NH3)
形 F4Q フッ素ゴムガスケット仕様	フッ素ゴム	◎	◎		
形 F4Q EPDMゴムガスケット仕様	エチレンプロピレンゴム			◎	◎

注：水素・ヘリウムでのご使用については当社までお問い合わせください。

注：上記以外のガス種については当社までお問い合わせください。

別売品

品名	形番	外観	用途
専用ハーフピッチコネクタ付ケーブル(2m)	F9Y4QHP2		本器への電源供給、信号接続に用います。 通常、本器ご使用時は必ず必要です。
専用ハーフピッチコネクタ付ケーブル(5m)	F9Y4QHP5		
MQV-F4Q入力変換アダプタハーネス	F9Y4QA1		形 MQV用ケーブルと本器を接続するための変換ケーブルです。
株式会社ユニファイブ製 ACアダプタ	UU318-2475		コンセントから電源供給するためのACアダプタです。 接続用ハーネス(F9Y4QA2)と組み合わせて使用します。
ACアダプタ接続用ハーネス	F9Y4QA2		株式会社ユニファイブ製 ACアダプタ(UU318-2475)から 電源供給するためのハーネスです。
取付ブラケット(面間90mm用)	F9Y4QB1		面間90mmタイプを取り付けるためのブラケットです。
取付ブラケット(面間150mm用)	F9Y4QB2		面間150mmタイプを取り付けるためのブラケットです。
PCローダ	MLP-F4Q		PCから形 F4Qの操作／モニタ／データロギングなどが行えます。 ソフトウェアは当社サイトより無償でダウンロードできます。 https://aa-industrial.azbil.com/ja
計装ネットワークモジュール スマート・デバイス・ゲートウェイ*	NX-SVG		ネットワークに接続された形 F4Qと各種デバイスをプログラムレスで データ交換します。詳しくはCP-PC-1597をご覧ください。

* 各種制御デバイス間の情報連携をプログラムレスで実現し、開発作業をスマート化にすることができる通信ゲートウェイのこと

注：お客様の使用条件・使用環境によりますが、本体同様にケーブルも5～10年を目安に更新をお願いいたします。

形番構成表

● 面間90mm（フッ素ゴムガスケット仕様 EPDMガスケット仕様）

基本 形番	標準流量 レンジ				機種 タイプ	流路 材質	配管 接続 方式	ガス 種類	通信 種類	Oリング 材質	付加 機能 1	付加 機能 2	付加 機能 3	付番	内容
F	4	Q													
			9	2	0	0									2～200mL/min(normal) 注1
			9	5	0	0									0.005～0.5L/min(normal) 注1
			0	0	0	2									0.02～2L/min(normal) 注1
			0	0	0	5									0.05～5L/min(normal) 注1
			0	0	2	0									0.2～20L/min(normal) 注1
			0	0	5	0									0.5～50L/min(normal) 注1
			0	1	0	0									1～100L/min(normal) 注1 注2
							B								一体形表示モデル
							C								分離形表示モデル
								6							SUS316
									T						Rc1/4
									S						1/4Swagelok相当 (形 F4Q0100のみ3/8Swagelok相当となります) 注3
									V						1/4VCR相当 (形 F4Q0100のみ1/2VCR相当となります) 注2 注3
									U						9/16-18 UNF 注2
								N							空気／窒素 注4
										1					RS-485通信(CPL／ModbusRTU 切替可能)
											0				フッ素ゴム
											E				EPDM 注5
												0			なし
													0		なし
														D	検査成績書付
														Y	検査成績書+トレーサビリティ付
														0	製品バージョン

● 面間150mm（フッ素ゴムガスケット仕様 EPDMガスケット仕様）

基本 形番	標準流量 レンジ				機種 タイプ	流路 材質	配管 接続 方式	ガス 種類	通信 種類	Oリング 材質	付加 機能 1	付加 機能 2	付加 機能 3	付番	内容
F	4	Q													
			0	0	5	0									0.5～50L/min(normal) 注1 注2 注6
			0	2	0	0									2～200L/min(normal) 注1
			0	5	0	0									5～500L/min(normal) (発売予定) 注1 注7
							J								一体形表示モデル
							K								分離形表示モデル
								6							SUS316
									T						Rc1/2
									S						1/2Swagelok継手相当 注3
									V						1/2VCR継手相当 注2 注3
									U						3/4-16 UNF 注2
								N							空気／窒素 注4
										1					RS-485通信(CPL／ModbusRTU 切替可能)
											0				フッ素ゴム
											E				EPDM 注5
												0			なし
													0		なし
														D	検査成績書付
														Y	検査成績書+トレーサビリティ付
														0	製品バージョン

注1：空気／窒素における制御流量レンジです。mL/min(normal)およびL/min(normal)は 0℃ 1気圧(101.3kPa(abs))に換算した体積流量(mL/minおよびL/min)を表します。

注2：Oリング材質は「O フッ素ゴム」のみ選択可能です。「E EPDM」は選択できません。

注3：Swagelok、VCR 接続タイプでは、該当する接続継手メーカーの取扱説明書に記載されている注意事項をご確認のうえ、配管接続を行ってください。

注4：設定変更により空気／窒素以外のガスにも対応できます。ガスの種類により制御可能な流量レンジが異なります。詳細は「ガス種類別制御流量レンジ」をご覧ください。

注5：EPDMガスケット仕様では、下記のガス以外は使用できません。シール性能が損なわれる可能性があります。

対応ガス：空気／窒素、アルゴン、炭酸ガス、アンモニア、アセチレン

注6：形 F4Q0050(J,K)は低差圧対応品です。形 F4Q0050(B,C)より低い差圧で高流量域まで制御できます。

注7：形 F4Q0500Iには水素を含むガスを流さないでください。故障の恐れがあります。

仕様

● 面間90mm フッ素ゴムガasket仕様（詳細はCP-SP-1461をご覧ください）

形番		F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050	F4Q0100
バルブ方式		比例ソレノイドバルブ 非通電時–閉 (N.C.)						
標準フルスケール流量(空気/窒素) 注1		200mL/min	0.5L/min	2L/min	5L/min	20L/min	50L/min	100L/min
ガス種類	注2	空気/窒素、酸素、アルゴン、炭酸ガス、都市ガス13A(45MJ/m³)、メタン100%、プロパン100%、ブタン100%						
制御	制御範囲	1～100% FS						
	応答性 注3	設定±2% FS以内に0.3s(TYP.)						
	精度 (基準条件にて,Q:流量) 注4	±1%SP(40≤Q≤100%) ±0.4%FS(1≤Q<40%)	±1%SP(15≤Q≤100%) ±0.15%FS(1≤Q<15%)					±1.5%SP(60≤Q≤100%) ±0.9%FS(1≤Q<60%)
圧力	標準差圧	200kPa (入口圧: 200kPa (gauge)、出口圧: 0kPa (gauge))						
	動作差圧範囲 注5	50～300kPa	5～300kPa	50～300kPa	5～300kPa	50～300kPa	100～300kPa	200～400KPa
	許容入口圧	0.5MPa(gauge)						
	耐圧	1MPa(gauge)						
動作条件	使用周囲温度	-10～60℃						
外部リーク		1×10 ⁻⁸ Pa・m³/s(He) (Oリング透過は含まない)						
アナログ 入出力	入力タイプ	DC 0～5V / 1～5V / 4～20mA(切替可能)						
	出力タイプ	DC 0～5V / 1～5V / 4～20mA(切替可能)						
デジタル 入出力	デジタル入力	3点 SP番号切り替え/動作モード切り替え/流量ゼロ補正実行/ガス種類設定切り替え/SPランプ制御こう配切り替え/警報リセット など						
	デジタル出力	3点 積算パルス出力/制御中ON/全開中ON/全閉中ON/エラー発生中ON など						
通信	注6	①USB2.0 ②RS-485通信(3線式、CPL または ModbusRTU を設定で切替可能)						
電源	定格	DC 24V、消費電流300mA 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						
主な接ガス部材質	注7	SUS316、フッ素樹脂、フッ素ゴム						
取付姿勢	注8	水平取付(トップパネルが下向きにならないこと)、または垂直取付						
保護構造	注9	IP40						
適合規格		EN61326-1、EN61326-2-3						

● 面間90mm EPDMゴムガasket仕様（詳細はCP-SP-1461をご覧ください）

形番	F4Q9200	F4Q9500	F4Q0002	F4Q0005	F4Q0020	F4Q0050	
バルブ方式	比例ソレノイドバルブ 非通電時-閉 (N.C.)						
標準フルスケール流量(空気/窒素) 注1	200mL/min	0.5L/min	2L/min	5L/min	20L/min	50L/min	
ガス種類 注2	空気/窒素、アルゴン、炭酸ガス、アセチレン 注10、アンモニア 注10						
制御	制御範囲	1～100% FS					
	応答性 注3	設定±2% FS以内に0.3s(TYP.)					
	精度 (基準条件にて,Q:流量) 注4	±1%SP(40≤Q≤100%) ±0.4%FS(1≤Q<40%)	±1%SP(15≤Q≤100%) ±0.15%FS(1≤Q<15%)				
圧力	標準差圧	200kPa (入口圧: 200kPa (gauge)、出口圧: 0kPa (gauge))					
	動作差圧範囲 注5	50～300kPa	5～300kPa	50～300kPa	5～300kPa	50～300kPa	100～300kPa
	許容入口圧	0.5MPa(gauge)					
	耐圧	1MPa(gauge)					
動作条件	使用周囲温度	-10～60℃					
外部リーク	1×10 ⁻⁸ Pa・m ³ /s(He) (Oリング透過は含まない)						
アナログ 入出力	入力タイプ	DC 0～5V/1～5V/4～20mA(切替可能)					
	出力タイプ	DC 0～5V/1～5V/4～20mA(切替可能)					
デジタル 入出力	デジタル入力	3点 SP番号切り替え/動作モード切り替え/流量ゼロ補正実行/ガス種類設定切り替え/SPランプ制御こう配切り替え/警報リセット など					
	デジタル出力	3点 積算パルス出力/制御中ON/全開中ON/全閉中ON/エラー発生中ON など					
通信	注6	①USB2.0 ②RS-485通信(3線式、CPL または ModbusRTU を設定で切替可能)					
電源	定格 アイソレーション	DC 24V、消費電流300mA 最大 電源回路と入出力回路は絶縁されています					
主な接ガス部材質	注7	SUS316、フッ素樹脂、EPDM					
取付姿勢	注8	水平取付(トップパネルが下向きにならないこと)、または垂直取付					
保護構造	注9	IP40					
適合規格		EN61326-1、EN61326-2-3					

注1: mL/min およびL/min は、0℃、101.325kPa(1 気圧)に換算した1分間あたりの体積流量を表します。
ガス種類により制御可能な流量レンジが異なります。「P.5 ガス種類別制御流量レンジ」をご覧ください。
注2: 塩素、硫黄、酸などの腐食成分を含まない乾燥気体であること。また、ダストおよびオイルミストを含まない清浄気体であること。
注3: 標準差圧時の値です。
注4: 基準条件における当社設備との器差です。
<基準条件> ●流体: 空気 ●入口圧: 標準差圧±15kPa (gauge) ●出口圧: 大気圧
●周囲温度: 23 ± 2℃ ●ガス温度: 周囲温度と同じ ●動作モード: 制御中
●振動/脈動: いずれも無きこと ●ウォームアップ時間: 周囲温度に2時間以上放置、かつ電源ON後30分以上放置 ●設置姿勢: 水平/表示上向き ●上流直管長: 条件なし(形 F4Q0100以外)、25mm以上(形 F4Q0100)
注5: 動作差圧下限以下でも動作可能ですが、制御可能な流量レンジが狭くなります。
注6: USB 2.0は弊社PCローダソフトとの接続時に利用します。
micro USB Type-B (2m max) 接続に対応しています。
注7: 接ガス部は禁油処理をしています。
注8: 垂直取付の場合、測定値に誤差が生じます。機器の設定をすることで、補正できます。デジタルマスフローコントローラ 形 F4Q 取扱説明書 詳細編 CP-SP-1461、デジタルマスフローコントローラ 形 F4Q 取扱説明書 RS-485 通信機能編 CP-SP-1458 をご覧ください。
注9: 本体はコネクタ接続時のみ、分離表示器は表示部前面方向のみ。
注10: 「ガス種類設定」では選択できません。「ユーザ設定ガス補正係数(C.F.)」を設定してご使用ください。

● 面間150mm フッ素ゴムガasket仕様（詳細はCP-SP-1461をご覧ください）

形番		F4Q0050	F4Q0200	F4Q0500(発売予定)
バルブ方式		比例ソレノイドバルブ 非通電時–閉 (N.C.)		
標準フルスケール流量(空気/窒素) 注1		50L/min	200L/min	500L/min
ガス種類 注2		空気/窒素、酸素、アルゴン、炭酸ガス、都市ガス13A(45MJ/m³)、メタン100%、プロパン100%、ブタン100%		
制御	制御範囲	1～100% FS		
	応答性 注3	設定±2% FS以内に0.7s(TYP.)		
	精度 (基準条件にて,Q:流量) 注4	±1.5%SP(30≦Q≦100%) ±0.45%FS(1≦Q<30%)	±1%SP(30≦Q≦100%) ±0.3%FS(1≦Q<30%)	±1.5%SP(20≦Q≦100%) ±0.3%FS(1≦Q<20%)
圧力	標準差圧	50 kPa (入口圧: 50 kPa (gauge)、出口圧: 0 kPa (gauge))	200 kPa (入口圧: 200 kPa (gauge)、出口圧: 0 kPa (gauge))	
	動作差圧範囲 注5	10～100kPa	100～300kPa	150～300kPa
	許容入口圧	0.5MPa(gauge)		
	耐圧	1MPa(gauge)		
動作条件 使用周囲温度		-10～60℃		
外部リーク		1×10 ⁻⁸ Pa・m³/s(He) (Oリング透過は含まない)		
アナログ 入出力	入力タイプ	DC 0～5V/1～5V/4～20mA(切替可能)		
	出力タイプ	DC 0～5V/1～5V/4～20mA(切替可能)		
デジタル 入出力	デジタル入力	3点 SP番号切り替え/動作モード切り替え/流量ゼロ補正実行/ガス種類設定切り替え/SPランプ制御こう配切り替え/警報リセット など		
	デジタル出力	3点 積算パルス出力/制御中ON/全開中ON/全閉中ON/エラー発生中ONなど		
通信 注6		①USB2.0 ②RS-485通信(3線式、CPL または ModbusRTU を設定で切替可能)		
電源	定格	DC 24V、消費電流400mA 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		
主な接ガス部材質 注7		SUS316、フッ素樹脂、フッ素ゴム		SUS316、フッ素樹脂、フッ素ゴム、SUS630相当
取付姿勢 注8		水平取付(トップパネルが下向きにならないこと)、または垂直取付		
保護構造 注9		IP40		
適合規格		EN61326-1、EN61326-2-3		

● 面間150mm EPDMゴムガasket仕様（詳細はCP-SP-1461をご覧ください）

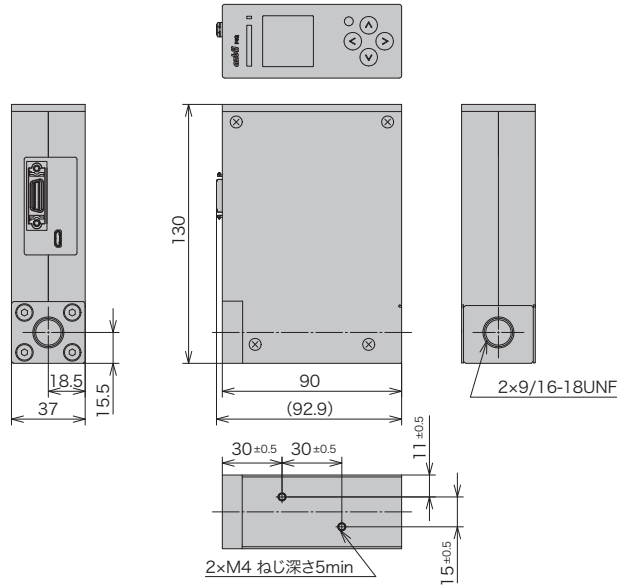
形番	F4Q0200	F4Q0500(発売予定)
バルブ方式	比例ソレノイドバルブ 非通電時–閉 (N.C.)	
標準フルスケール流量(空気/窒素) 注1	200L/min	500L/min
ガス種類 注2	空気/窒素、アルゴン、炭酸ガス、アセチレン 注10、アンモニア 注10	
制御	制御範囲	1～100% FS
	応答性 注3	設定±2% FS以内に0.7s(TYP.)
	精度 (基準条件にて,Q:流量) 注4	±1%SP(30≤Q≤100%) ±0.3%FS(1≤Q<30%)
	標準差圧	200kPa (入口圧: 200kPa (gauge)、出口圧: 0kPa (gauge))
圧力	動作差圧範囲 注5	100～300kPa 150～300kPa
	許容入口圧	0.5MPa(gauge)
	耐圧	1MPa(gauge)
動作条件	使用周囲温度	-10～60℃
外部リーク	1×10 ⁻⁸ Pa・m³/s(He) (Oリング透過は含まない)	
アナログ 入出力	入力タイプ	DC 0～5V/1～5V/4～20mA(切替可能)
	出力タイプ	DC 0～5V/1～5V/4～20mA(切替可能)
デジタル 入出力	デジタル入力	3点 SP番号切り替え/動作モード切り替え/流量ゼロ補正実行/ガス種類設定切り替え/SPランプ制御こう配切り替え/警報リセット など
	デジタル出力	3点 積算パルス出力/制御中ON/全開中ON/全閉中ON/エラー発生中ON など
通信 注6		①USB2.0 ②RS-485通信(3線式、CPL または ModbusRTU を設定で切替可能)
電源	定格	DC 24V、消費電流400mA 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
主な接ガス部材質	注7	SUS316、フッ素樹脂、EPDM SUS316、フッ素樹脂、EPDM、SUS630相当
取付姿勢	注8	水平取付(トップパネルが下向きにならないこと)、または垂直取付
保護構造	注9	IP40
適合規格		EN61326-1、EN61326-2-3

注1: mL/min およびL/min は、0℃、101.325kPa(1 気圧)に換算した1分間あたりの体積流量を表します。
ガス種類により制御可能な流量レンジが異なります。「P.5 ガス種類別制御流量レンジ」をご覧ください。
注2: 塩素、硫黄、酸などの腐食成分を含まない乾燥気体であること。また、ダストおよびオイルミストを含まない清浄気体であること。
注3: 標準差圧時の値です。
注4: 基準条件における当社設備との器差です。
<基準条件> ●流体: 空気 ●入口圧: 標準差圧±15kPa (gauge) ●出口圧: 大気圧
●周囲温度: 23 ± 2℃ ●ガス温度: 周囲温度と同じ ●動作モード: 制御中
●振動/脈動: いずれも無きこと ●ウォームアップ時間: 周囲温度に2時間以上放置、かつ電源ON後30分以上放置 ●設置姿勢: 水平/表示上向き ●上流直管長: 条件なし(形 F4Q0050)、50mm(形 F4Q0200)、70mm(形 F4Q0500)
注5: 動作差圧下限以下でも動作可能ですが、制御可能な流量レンジが狭くなります。
注6: USB 2.0は弊社PCローダソフトとの接続時に利用します。
micro USB Type-B (2m max) 接続に対応しています。
注7: 接ガス部は禁油処理をしています。
注8: 垂直取付の場合、測定値に誤差が生じます。機器の設定をすることで、補正できます。デジタルマスフローコントローラ 形 F4Q 取扱説明書 詳細編 CP-SP-1461、デジタルマスフローコントローラ 形 F4Q 取扱説明書 RS-485 通信機能編 CP-SP-1458 をご覧ください。
注9: 本体はコネクタ接続時のみ、バルブ電線導入部を除く。分離表示器は表示部前面のみ。
注10: 「ガス種類設定」では選択できません。「ユーザ設定ガス補正係数(C.F.)」を設定してご使用ください。

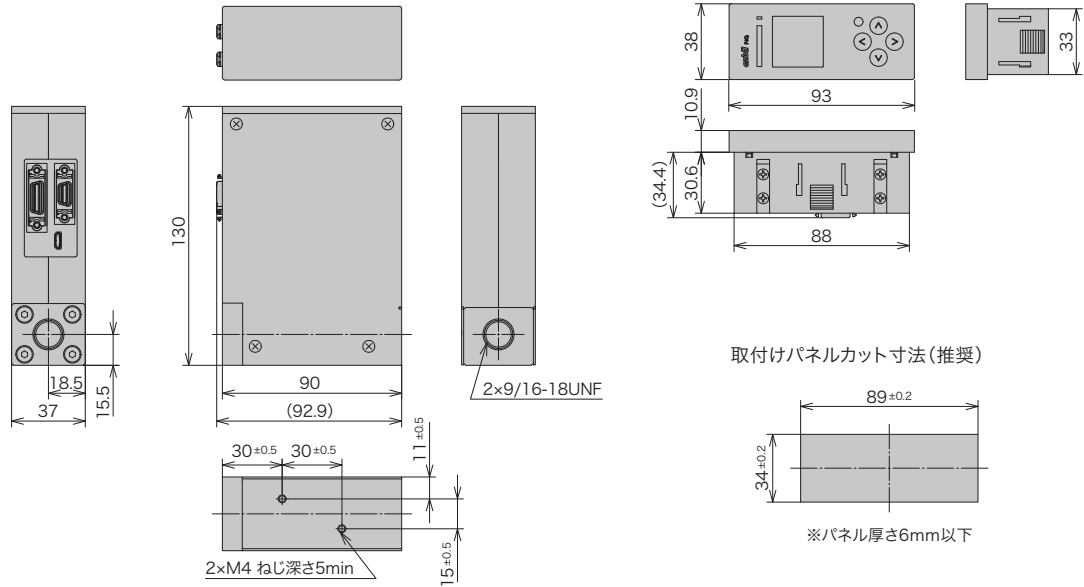
外径寸法図 単位:mm

● 面間90mm フッ素ゴムガスケット仕様 / 面間90mm EPDMゴムガスケット仕様

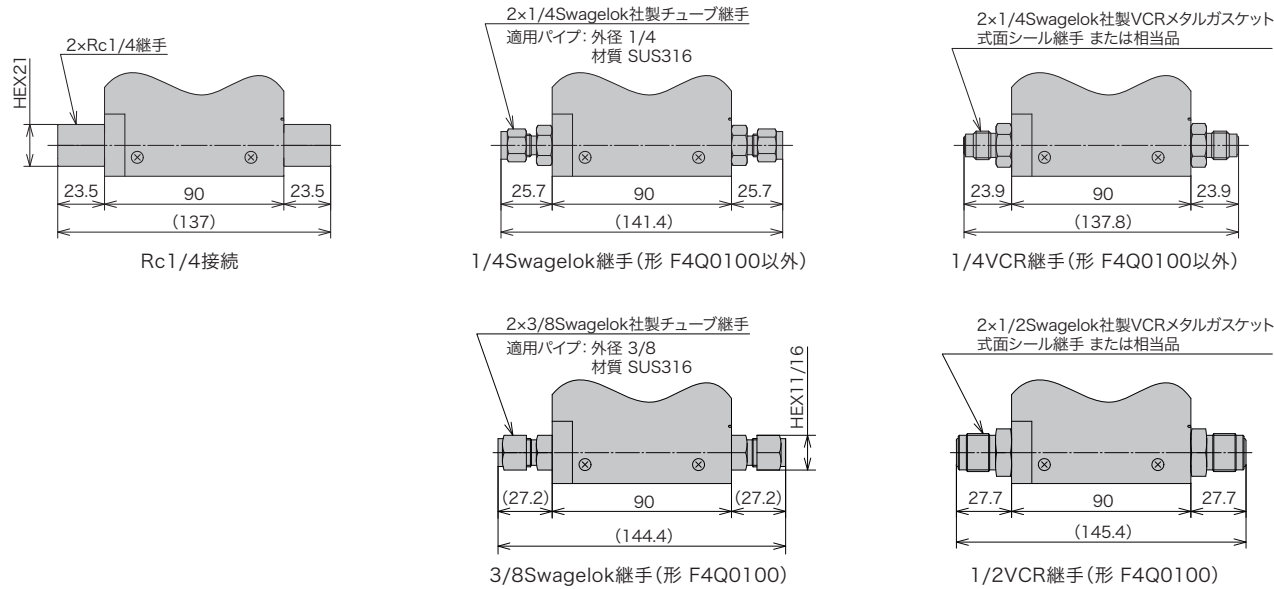
一体形表示モデル



分離表示モデル

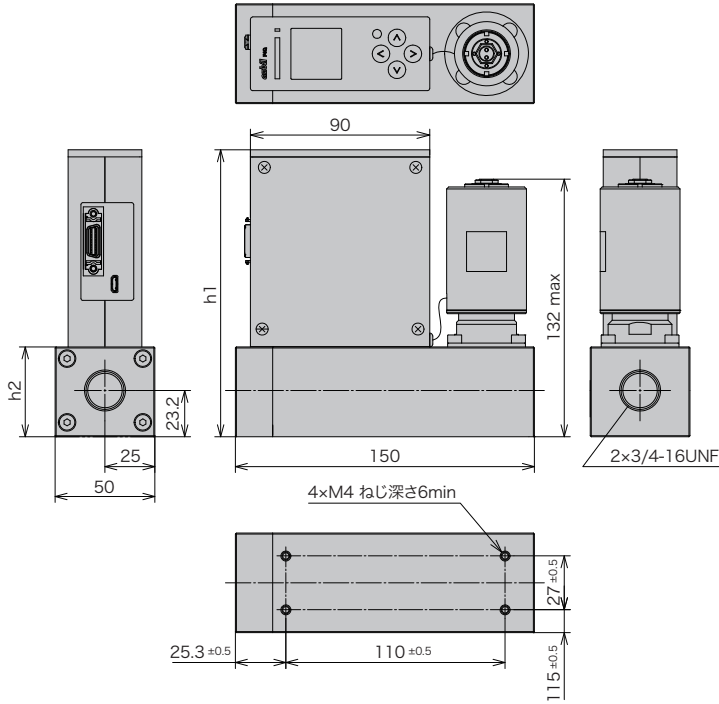


一体形表示モデル／分離表示モデル 共通

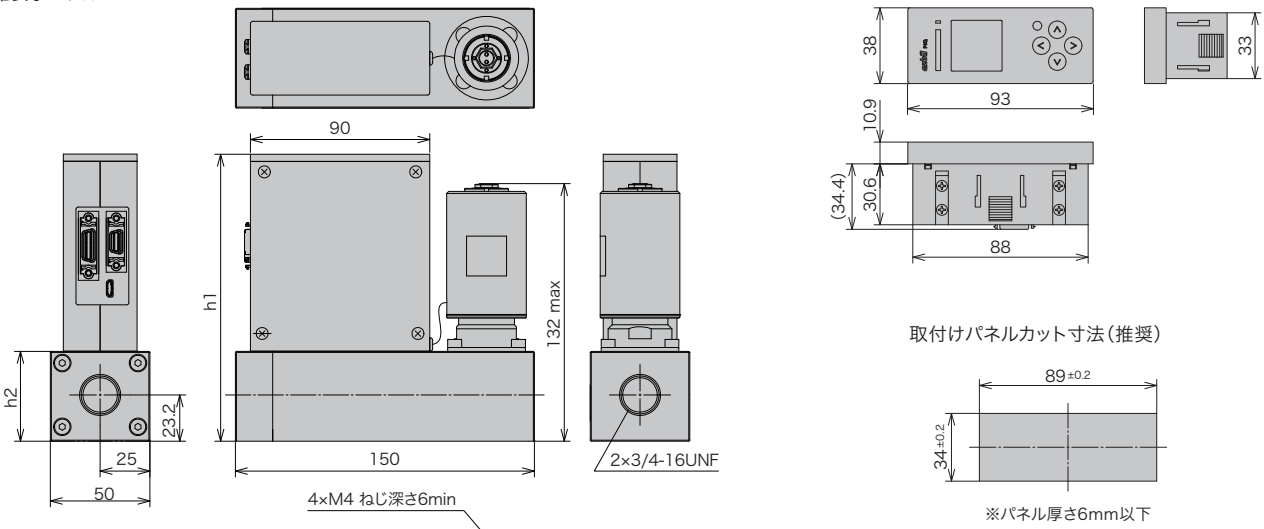


● 面間150mm フッ素ゴムガスケット仕様 / 面間150mm EPDMゴムガスケット仕様

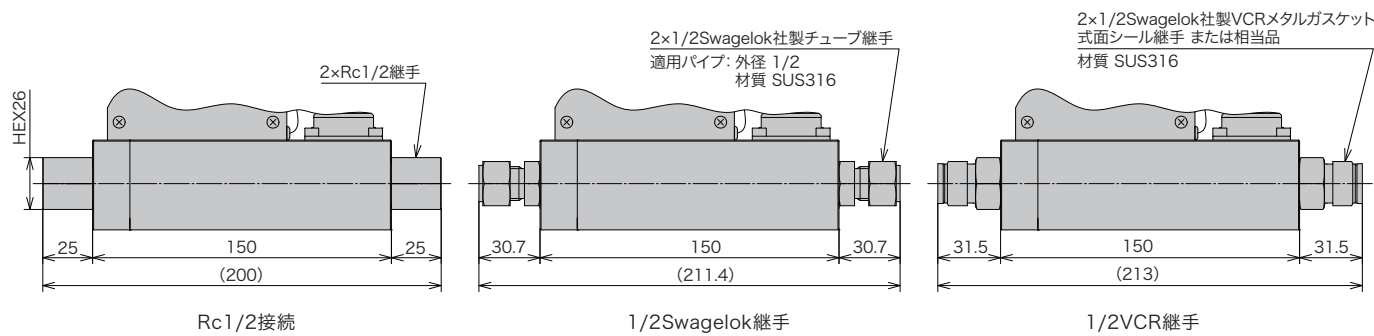
一体形表示モデル



分離表示モデル



一体形表示モデル／分離表示モデル 共通



指示なき公差:±1