

各種液体用の 高精度流量計測及び制御

Product Information



**TOYO
CONTROLS**

株式会社 東洋コントロールズ

www.toyocontrols.co.jp

max

Standards traceable to NIST
ISO 9001:2015 Certified

Innovative Flow Measurement Solutions

www.maxmachinery.com



Introduction

半世紀以上の長年にわたる研究開発・実験に基いた実績と信頼を誇る米国 MAX MACHINERY社(CA,USA)は、各種液体で広いレンジ・低圧損対応したウルトラ微小流量域(0.005cc/min)から中域流量(500L/min)測定域に特化して、独特の高精度容積式流量計による高精度流量測定及び制御の効率化をご提供させていただいております。

株式会社 東洋コントロールズは、MAX MACHINERY, INC(略称:MMI)の38年以上にわたる日本パートナーとして、各種内燃機関燃料系機能、駆動・車両系機能部品、航空機燃料、作動油及びケミカルプロセス等の各種アプリケーションにおいて、お客様の研究開発、試験設備、製造設備、品質管理等での高精度で信頼性と耐久性が求められるニーズに、ご満足いただける独特流量計検出技術に基いた出力信号により、Data Logging/DAQ/PLC/DCS流量計測データ及び効率的な制御に対応しているMMI社独特の4-ラジアルピストンタイプ流量計、ローターギアタイプ流量計、ヘリカルロータータイプ流量計の総輸入元として、販売管理、メンテナンス、テクニカルサービスのご提供と同時に、お客様が長年にわたりご使用いただいている、流量計の精度及び性能管理をさせていただいております。



MAX MACHINERY社外観



(株)東洋コントロールズ外観

- 21MPa/52.5MPa耐圧 4-ラジアルピストンタイプ流量計(P213/P214/P215/P234MZ)
- 52.5MPa耐圧 4-ラジアルピストンタイプ流量計(P001/P002)
- 41.4MPa耐圧 ローターギアタイプ流量計(G004/G015/G045/G105/G240)
- 10.5MPa/24.5MPa耐圧 ヘリカルロータータイプ流量計(H241/H242)
- 流量計出力:5V電圧パルス, $\pm 10\text{VDC}$, $\pm 4\text{--}20\text{mA}$ / $\pm 20\text{mA}$ (精度:読取值 $\pm 0.2\%$ 以下)

特徴

ワイドレンジビリティ
1:1000以上

精密設計

高精度

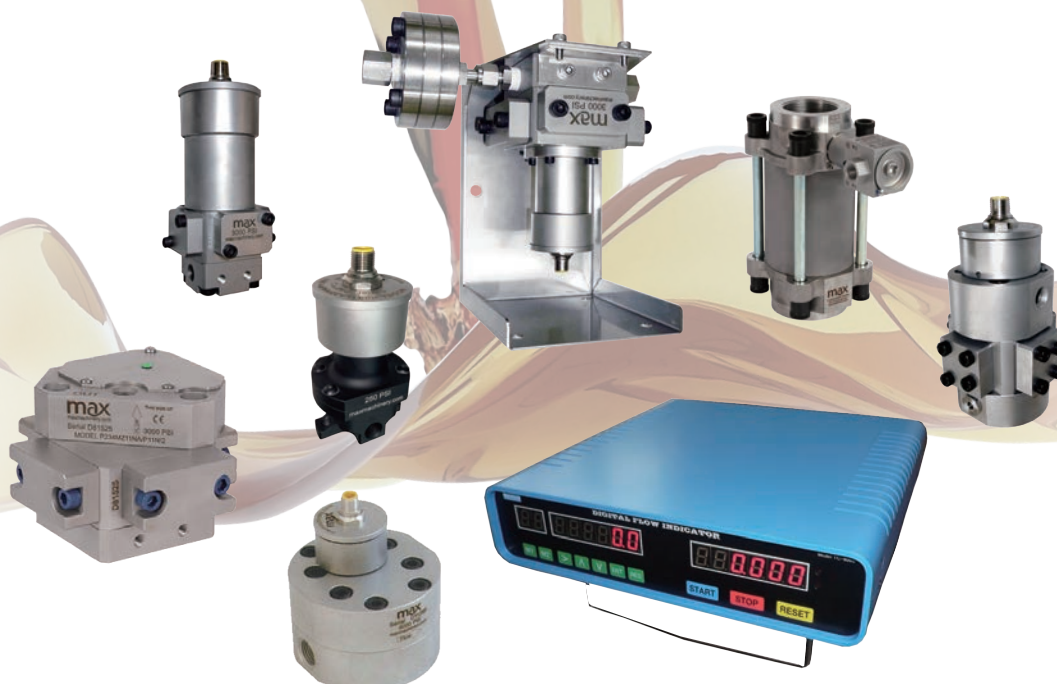
高分解能

高速応答

低圧力損失

安定性良

高耐久性





4-ラジアルピストンタイプ高精度流量計

Model Pシリーズ 4-ラジアルピストンタイプ高精度流量計

精度: 読取値 $\pm 0.2\%$ 以下 / 繰返し精度: $\pm 0.05\%$ 以下



Model P001



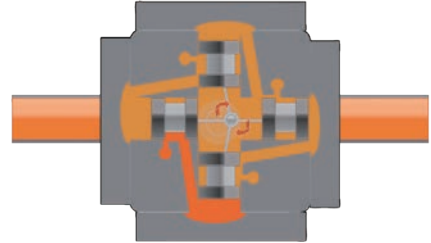
Model P213



Model P214 (防爆)



Model P234MZ (防爆仕様無)
水及び水性液専用 pH4~12



4-ピストン計量内部構造

● 流量計選定時には、使用液体粘度/温度と希望される流量測定範囲、アプリケーションをお知らせいただければ、最適な型式を選定いたします。

型式	P213MS	P214MS	P215MS	P0012A	P001HS	P002HS	P234MZ
排出量 (cc/Rev)	0.87	10.5	47	0.3	0.3	1	14
流量測定範囲	0.5~1,800cc/min	0.005~10L/min	0.05~35L/min	0.005~200cc/min	0.005~200cc/min	0.5~2,000cc/min	1~2,000cc/min
出力 (パルス、電圧、電流)	1,000p/cc	90p/cc	25p/cc	12,000p/cc	12,000p/cc	1,000p/cc	180p/cc
	$\pm 10\text{VDC}$ または $\pm 4\sim 20\text{mA}$ (4線方式)						
耐圧 (標準仕様)	21Mpa	21Mpa	21Mpa	1.75Mpa	50Mpa	50Mpa	21Mpa
液温度	-30℃~90℃ (標準仕様)	-54℃~155℃/225℃ (オプション)	※使用O-リング: Teflon, Viton, FFKM, フロロシリコン (-54℃)				0℃~90℃
雰囲気温度	-30℃~80℃ (標準仕様)	-30℃~100℃ (オプション)	※防爆仕様: T4 (-25℃~75℃)/T6 (-25℃~130℃) ※JIS/JPI/ANSIフランジ接続可能 (ご相談ください)				—
接続口径	1/8NPTF	3/8NPTF	1/2NPTF	1/8NPTF	1/8NPTF	1/4NPTF	1/4NPTF
重量	1.1kg	3.7kg	10.5kg	0.45kg	0.9kg	1.9kg	4.3kg
フィルトレーション	5~10 μ	5~10 μ	10 μ	5 μ	5 μ	5~10 μ	5~10 μ
使用液粘度	0.5~10,000cps	0.5~10,000cps	1~10,000cps	0.5~10,000cps	0.5~10,000cps	0.5~10,000cps	—

※フィルタエレメントサイズは液粘度/温度と流量測定範囲で選定させていただきます。 ※NPTメスネジ接続口径は変換アダプタによりPTメスネジ対応可能

※流量計表示計が必要な場合には、ユーザー様の流量測定目的及び出力信号形態に応じた瞬時流量/積算量表示計をご用意しております。

用途

- 二輪、四輪、バス・トラック、建機、チェーンソー・農機・ジェネレーター等汎用エンジン、航空機、マリン・Bunker C重油、Bio燃料エンジン等の内燃機関エンジンの燃料流量
- 自動車燃料系機能部品 (低・高圧インジェクター、ポンプ流量性能等) 及び駆動系機能部品 (ブレーキ液量、ATF、CVT、エンジンオイル等) の流量測定
- AdBlue, Diesel Exhaust Fluid (DRF) の微小流量測定及び制御
- 天然ガス/シェールガスの付臭剤の微小流量測定及び制御
- 航空機JP燃料/エタノール由来再生航空機燃料 (SAF) の流量測定
- 航空機及び産業用油圧サーボバルブ双方向流量性能試験及び各種油圧ライフサイクル耐久試験、油圧機能部品のリーク量測定等
- 航空機/レジャー /スポーツ/産業用カーボンファイバー強化エポキシシーポリマー (CFRP) の流量測定及び制御、ウレタン材料、シーラント、接着剤、シリコーン、各種樹脂等の高粘度高分子材料等の流量測定及び調合・ディスペンス
- クリンパル/シェルロース/各種添加剤、溶剤の流量測定
- 各種バルブ/シリンダーのリーク測定
- 直噴インジェクター、高圧ポンプ及びレギュレータ流量試験
- 高圧・高温ブレーキ液量微小流量測定
- 化学プロセス高圧流量測定等
- 火力発電所、焼却炉等の燃料流量測定及び制御

(MZ234)

- 逆浸透膜
(Revers Osmosis process plant)
- 洗浄・消毒用過酸化水素
- 樹脂硬化剤用MEKP等の微小流量測定及び制御
- MEKP
(グラスファイバー強化プラスチック)
- EDM精密穴あけ用の脱イオン水測定
(電極への給水を直接測定)/MEKP触媒及び溶剤



※注意: 塩化物・塩素を含む液及びCIP規格の飲料水/食品/製薬では使用できません。



ローターギアタイプ流量計

Model Gシリーズ ローターギア流量計

精度: 読取値 $\pm 0.3\%$ 以下 / 繰返し精度: $\pm 0.05\%$ 以下



● 流量計選定時には、使用液体粘度/温度と希望される流量測定範囲、アプリケーションをお知らせいただければ、最適な型式を選定いたします。

型式	G004HS	G015HS	G045HS	G105HS	G240HS
排出量(cc/Rev)	1.8	4.2	13.5	38	133
流量測定範囲	0.001~4L/min	0.01~15L/min	0.04~45L/min	0.1~105L/min	0.2~240L/min
出力 (パルス、電圧、電流)	500p/cc	200p/cc	70p/cc	25p/cc	7p/cc
	オプション: $\pm 10\text{VDC}$ または $\pm 4\text{--}20\text{mA}$ (4線方式)				
耐圧(標準仕様)	41.4Mp	41.4Mp	41.4Mp	41.4Mp	41.4Mp
液温度	-30℃~90℃(標準仕様) -54℃~155℃/225℃(オプション) ※使用O-リング: Teflon, Viton, FFKM, フロロシリコン(-54℃)				
雰囲気温度	-30℃~80℃(標準仕様) -30℃~100℃(オプション) ※防爆仕様: T4(-25℃~75℃)/T6(-25℃~130℃) ※JIS/JPI/ANSIフランジ接続可能(ご相談ください)				
接続口径	1/8NPTF	3/8NPTF	1/2NPTF	3/4NPTF	1NPTF
重量	1.5kg	1.8kg	3.7kg	7.7kg	21kg
フィルトレーション	10~20 μ	10~20 μ	20~30 μ	20~30 μ	20~30 μ
使用液粘度	10~500,000cps	10~500,000cps	10~500,000cps	10~500,000cps	10~500,000cps

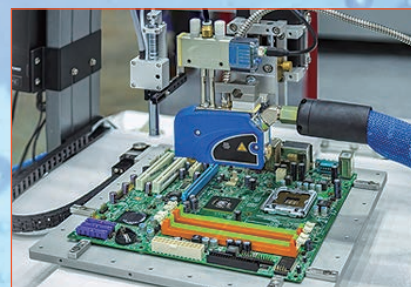
※フィルタエレメントサイズは液粘度/温度と流量測定範囲で選定させていただきます。

※流量計表示計が必要な場合には、ユーザー様の流量測定目的及び出力信号形態に応じた瞬時流量/積算量表示計をご用意しております。

※化石燃料系低粘度液での使用は推奨しておりません。 ※NPTメスネジ接続口径は変換アダプタによりPTメスネジ対応可能

用途

- 自動車燃料系機能部品(ポンプ流量性能等)及び駆動系機能部品(ブレーキ液量、ATF、CVT、エンジンオイル等)の流量測定
- A重油/C重油(Bunker油)
- 火力発電所、焼却炉等の燃料流量測定及び制御
- 航空機作動油(MIL-PRF-5606H/Skydol/HyJet/Fryque)、油圧サーボバルブ双方向流量特性試験、油圧機能部品のリーク量測定等
- 各種油圧試験機、油圧機能部品のリーク量測定等
- 航空機/レジャー/スポーツ/産業用カーボンファイバー強化エポキシシーポリマー(CFRP)の流量測定及び制御、ホットメルト接着剤高精度吐出量測定、ウレタン材料、シーラント、接着剤、シリコーン、各種樹脂、ケミカル材料等の流量測定及び調査・ディスペンス
- クリンソール/シェルロース/各種添加剤、溶剤の流量測定
- アスファルト(CIR)の流量測定及び制御
- 各種化学プロセス流量測定及び制御(防爆構造認定)





ヘリカルロータータイプ流量計(使用液粘度:3~100万cps)

Model Hシリーズ ヘリカルロータータイプ流量計(低圧損)

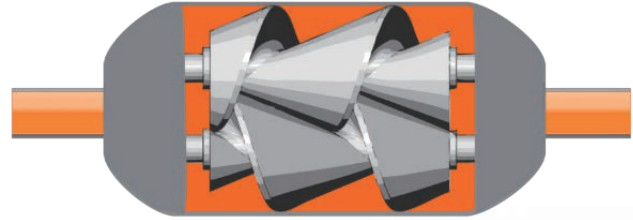
精度:読取值±0.2%以下 / 繰返し精度:±0.05%以下



Model H241



Model H242(防爆)



ヘリカルローターギア計量内部構造

- 流量計選定時には、使用液体粘度/温度と希望される流量測定範囲、アプリケーションをお知らせいただければ、最適な型式を選定いたします。

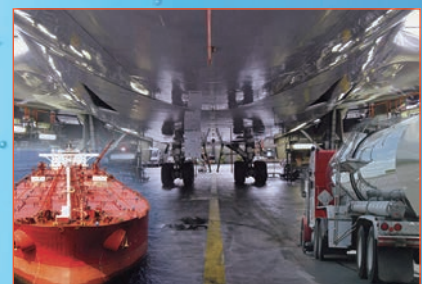
型式	H241LS	H242LS
排出量(cc/Rev)	62	192
流量測定範囲	0.1~180L/min	0.5~500L/min
出力 (パルス、電圧、電流)	15,000p/L	5,000p/L
	オプション: ±10VDC または ±4-20mA(4線方式)	
接続口径	1-1/2NPTF(ネジ締め耐圧 3.5MPa)	2-1/2NPTF(ネジ締め耐圧 3.5MPa)
耐圧	※JIS/JPI/ANSIフランジ接続可能(ご相談ください)	
液温度	-30℃~90℃(標準仕様) -54℃~155℃/225℃(オプション)	※使用O-リング: Teflon, Viton, FFKM, フロロシリコーン(-54℃)
雰囲気温度	-30℃~80℃(標準仕様) -30℃~100℃(オプション)	※防爆仕様: T4(-25℃~75℃)/T6(-25℃~130℃) ※JIS/JPI/ANSIフランジ接続可能(ご相談ください)
重量	15kg	19kg
フィルトレーション	50~100μ ※使用粘度/流量測定レンジで決めさせていただきます	
使用液粘度	3~1,000,000cps	

※フィルターエレメントサイズは液粘度/温度と流量測定範囲で選定させていただきます。

※流量計表示計が必要な場合には、ユーザー様の流量測定目的及び出力信号形態に応じた瞬時流量/積算量表示計をご用意しております。

用途

- 航空機JP燃料/エタノール由来再生航空機燃料(SAF)の流量測定
- 高粘度ケミカル材料プロセス流量測定及び制御(PLC/DCS)
- 航空機作動油(MIL-PRF-5606H/Skydol/HyJet/Fryque)、油圧サーボバルブ双方向流量特性試験、油圧機能部品のリーク量測定等
- 航空機/レジャー /スポーツ/産業用カーボンファイバー強化エポキシ樹脂ポリマー (CFRP)の流量測定及び制御、ウレタン材料、シーラント、接着剤、シリコーン、各種作動油、ケミカル材料プロセス流量測定及び制御
- アスファルト(CIR)の流量測定及び制御





各種燃料気泡除去器/リターン燃料処理レベルコントローラ(独特のメカニカル設計)

対応燃料: ガソリン/ディーゼル/アルコール/エタノール/Bio燃料

● 中型エンジン用

MODEL 370-170 : 燃料気泡除去器

	ガソリン	エタノール	ディーゼル
タンク容量		202cc	
最大燃料供給圧力		0.7Mpa	
最大燃料流量(燃料流量+気泡量)	5250cc/min	4357cc/min	3500cc/min
最大使用燃料温度	54.4℃	60.0℃	93.3℃

MODEL 370-175 : リターン燃料処理レベルコントローラ

	ガソリン	エタノール	ディーゼル
タンク容量		202cc	
最大燃料供給圧力		0.14Mpa	
最大燃料流量(気泡無し)	2200cc/min	2000cc/min	1500cc/min
最大リターン燃料流量(気泡量1000cc/min以上)	3000cc/min	2500cc/min	2000cc/min
最大使用燃料温度	54.4℃	60.0℃	93.3℃

特徴

- 燃料流量計及びエンジンへの供給燃料内の気泡を効率的に除去
- ヒステリシスが非常に小さい
- エンジンのリターン燃料の気泡を効率的に除去
- 大気開放されているためにエンジンのリターンラインに背圧が生じない
- スムーズなフロートの動作により、エンジンよりのリターン燃料と供給燃料がコントロールされ燃料・瞬時流量及び消費積算量が高精度で測定できる

※各種ガソリン/ディーゼルエンジン燃料の瞬時流量測定は、タンク内のフロートコントロールによりトランジットのデータ処理は難しくなります。積算量/時間で燃料消費量を測定されることをおすすめいたします。



Model 370-170/175

瞬時流量・積算量表示計

瞬時流量・積算量表示計は、MAX MACHINERY社製高精度流量計からの高分解能出力信号入力により、瞬時流量及び積算量が計測表示されます。

TC-8003シリーズ

- 入力: 0.0006Hz~100kHz
- 表示は6桁LEDを2ch搭載
- 積算量の区分計測可能
- アプリケーションにより多機能ソフト内蔵
- 分岐パルス/積算パルス/10VDC出力
- RS-232C通信
- パルス分配によりノイズ対策



Model TC-8003

TC-5700シリーズ

- 入力: 0.01Hz~100kHz
- 表示は6桁LEDと8桁LED
- アプリケーションにより多機能ソフト内蔵
- RS-232C/CAN通信
- 入力回路はノイズの影響を受けにくい回路処理
- 瞬時流量/積算量共に10VDC出力装備



Model TC-5700

TC-7000シリーズ

- 入力: 0.0006Hz~100kHz
- 表示は6桁LED
- アプリケーションにより多機能ソフト内蔵
- 4-20mA/10VDC出力
- RS-232C通信

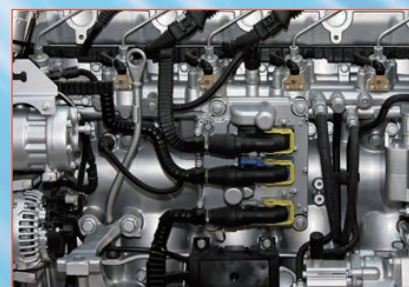


Model TC-7300



Model TC-7500

※流量計及び流量表示計の要求仕様は、弊社ホームページの製品情報ページよりダウンロード可能です。または弊社へ直接連絡ください。





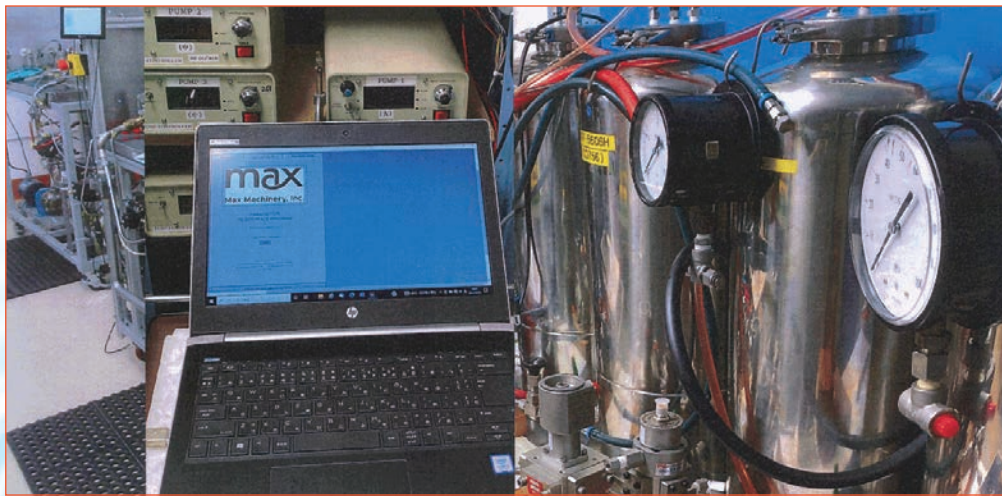
MMI社流量計トランスミッター出力の特徴

MMI社独特の高性能トランスミッターは、各種液体のウルトラ微小流量0.005cc/minから中流量500L/minに特化し、半世紀以上にわたる研究開発と実績に基づくMMI社独特の流量計検出技術により、信頼性が高く高速で安定したパルス/電圧/電流出力信号処理を実現し、信号の後処理を簡易にすることにより各種アプリケーションで静的、動的な流量計測定及び制御の効率化、メンテナンス等の経費削減にお応えすることを可能といたします。流量計出力信号(5V電圧パルス/電圧±10VDC/電流±4-20mA, ±20mA)は、独特の検出ホールセンサ/CPU演算/リニアライズ補正/流量変動減衰等、ソフト処理技術によりユーザー様のご要求にお応えすることができます。

この安定した出力信号が、お客様のご要求される定常流量測定または設定時間当たりの吐出量計測及び制御を迅速かつスムーズにすることで、流量計測データ管理及び流量計測制御設備の生産効率化とソリューションをご提供させていただいております。

メンテナンス/キャリブレーション

弊社では、MAX MACHINERY社の協力に基いて、流量校正テストスタンド、圧力校正器、温度校正器及び耐圧テスト器を設置しており、お客様の流量精度管理に対応させていただいております。また、流量計の点検及び修理も全て行なっております。



テスト条件

- 校正流量範囲：0.1cc/min-100L/min
- 流量テスト液：クリンゾル(溶剤)、灯油、MIL-PRF-H5606航空機作動油
- 耐圧テスト範囲：最大70MPa
- 圧力校正範囲：最大1000KPa
- 温度校正範囲：-30℃～125℃

流量校正試験トレーサビリティ

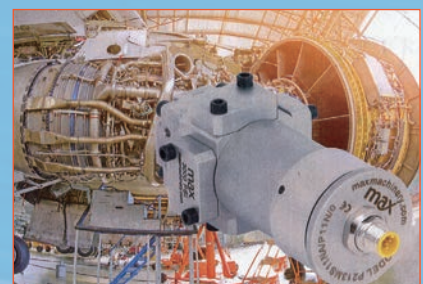
- NIST(米国国立標準技術研究所)、ISO 9001 : 2015
- ANAB(ANSI-AS)

流量計耐圧防爆認定

- IECEx TR, CLASS 1, Div.1, GROUPS C&D, T4-T6, CE Ex II 2 G Ex d IIB T4-T6 Gb, Demko 11 ATEX 1013058X, 承認番号及び基準適合(TR)IEC60079-0、IEC60079-1、温度クラス認定:T4(-25℃～75℃)～T6(-25℃～130℃)
- ExTR FREE REFERENCE No.4790046.3.1

適合規格

- 米国連邦航空(FAA)、米国軍用標準規格(MIL-STD)、米国自動車技術会(SAE)





max
Precision Flow Meters

高精度ウルトラ 微小流量計 Model P001 (1.75 / 50MPa)



流量測定範囲: 0.005~200cc/min

精度: 読取値 $\pm 0.2\%$ 以下

出力: 12,000p/cc パルス

$\pm 10\text{VDC} / \pm 4 - 20\text{mA}$

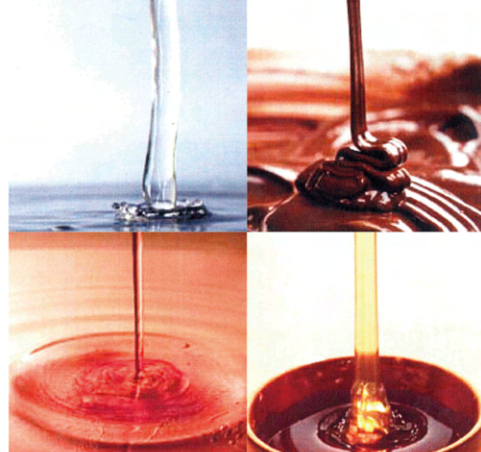
※DAQ(Data Logging)/PLC/DCS対応

MAX MACHINERY 社認証規格:

ISO 9001:2015、米国立標準技術研究所 (NIST)

防爆認定: IECEx/UL/ATEK CE Ex II 2GExd IIB T4-T6Gb

規格: RoHs 対応 CE



Low-High Viscosity Applications

INNOVATION PRECISE FLOW MEASUREMENT SOLUTIONS

Low Flow & High Viscosity Flow Metering Technology

Wide-Range & High Accuracy Flow Metering Technology

max 50年以上の実績と信頼
ISO 9001:2015 Standard certified



TOYO
CONTROLS

株式会社 東洋コントロールズ

www.toyocontrols.co.jp

www.maxmachinery.com

MAX MACHINERY, INC International Partner of Japan

化石燃料(液化)及び各種ケミカル材料 高精度流量測定及び制御

各種内燃機関燃料/作動油/各種ケミカル材料プラント/産業プロセスでの自動制御及び
統合生産制御システム(Data Logging/DAQ/PLC/DCS)に対応



4-ラジアルピストンタイプ流量計
(3機種)

流量測定範囲: 0.5cc/min~35L/min
使用液粘度: 0.5~10,000cps
圧力: 21MPa
温度: -40~225℃



高圧用
4-ラジアルピストンタイプ流量計
(3機種)

流量測定範囲: 0.005cc/min~10L/min
圧力: 52.5MPa
温度: -40~225℃



ヘリカルロータータップ流量計
(2機種)

流量測定範囲: 0.1~540L/min
使用液粘度: 3~1,000,000cps
圧力: 24.5MPa
温度: -40~225℃



ローターギアタイプ流量計
(5機種)

流量測定範囲: 0.001~240L/min
使用液粘度: 5~400,000cps
温度: -40~225℃



水及び水性液、MEKP用
4-ラジアルピストンタイプ流量計
(1機種)

流量測定範囲: 1~2000cc/min
圧力: 21MPa pH4~12
温度: 5~90℃
(防爆仕様無し)

特徴

高精度	精密公差設計	高分解能
高速応答	安定性良	高耐久性

精度: 読取値 $\pm 0.2\%$ 以下

出力: パルス / $\pm 4\sim 20\text{mA}$ / $\pm 10\text{VDC}$

延長ケーブル: 300m

防爆規格認定

- CLASS 1, DIV 1, GROUPS C&D, T4-T6
- CE II 2 G Ex d IIB T4-T6 Gb
- Demko 11 ATEX 1013058X
- 承認番号及び基準適合(TR) IEC60079
- 温度クラス認定: T4(-25℃~130℃)



用途例

- 各種化石燃料用(航空機/自動車・バス・トラック/汎用エンジン)
- 各種作動油及び油圧機器の流量測定及び制御
- 各種ケミカル材料及び石油プラント等の流量測定及び制御(DCS)
- 各種高分子材料/MOCA及びBHEB芳香族ジアミン架橋剤の流量測定/制御
- 低圧/高圧ポリウレタン精密流量調合/吐出(ウレタン加工機/高圧RIM)/ポリウレタンフェルトベルト及びロール/各種ポリウレタン製品
- 天然ガス付臭剤量インジェクション
- 逆浸透スケール抑制剤の流量測定/制御
- 各種シーラント材/シート材料流量測定及び調合/吐出量制御
- ホットメルト接着剤の流量測定及び制御
- 冷凍設備及び装置のフロン流量測定/制御
- 消包剤の正確な流量比率制御

米国 MAX MACHINERY社 日本パートナー

max Innovative Flow Measurement Solutions
ISO 9001:2015 Certified
www.maxmachinery.com



株式会社 東洋コントロールズ

〒174-0051 東京都板橋区小沢 3-7-30-1F
TEL.03-5948-6737 FAX.03-3965-5700 www.toyocontrols.co.jp

4-ラジアルピストンタイプ高精度微小流量計 (Innovative Precise Low-Flow Measurement Solutions)

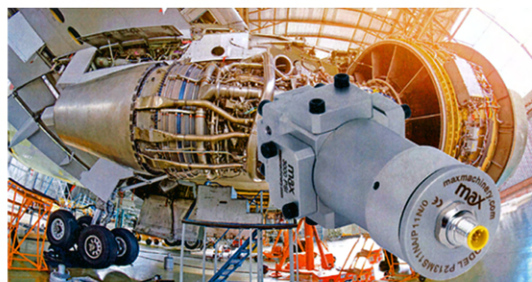
MAX MACHINERY 社の4-ラジアルピストンタイプ容積式高精度流量計は、広域流量測定レンジを低粘度から中粘度液を高精度及び低圧損で流量測定及び制御ができます。

その秘密は MAX 社独特の4個の精密計量ピストン ASSY の正確な正置換回転計量による計測技術、精密加工公差及び回転計量検出技術 Hall センサ CPU 演算ソフト処理検出により高速で安定した流量計測信号出力に基づいております。特に、精度が決定される精密シリンダーと精密ピストン ASSY の加工公差が $\pm 0.0012\text{mm}$ の均一性と低/中粘度液、低/高温、低/高压、静的/動的な流量測定条件でスムーズなピストン回転により各流量計の最小測定流量域で絶対最小リーク量になるようにミクロンオーダーのクリアランスを維持ができるように設計されております。

トランスミッター処理機能により出力信号の後処理が容易になり時間の効率化と費用の削減になります。

MAX 社ラジアルピストンタイプ流量計は2次基準器的な性能を持っております。

- 広域流量測定レンジを低圧損で高精度流量測定
低粘度液：2000：1以上（100cps以下粘度）
- リニアリニア補正及び流量変動減衰機能装備
- 使用液：各種燃料/各種作動油/ケミカル材料
- 使用液粘度：0.5～10,000cps
- 液温度：-40℃～225℃/雰囲気温度：-40℃～110℃
- 耐圧：1.75 / 21 / 50MPa
- アルコール燃料であるメチルアルコール(Methyl alcohol)【CH₃OH】99.5%、エチルアルコール(Ethyl alcohol)【CH₃CH₂OH】99.5%、シェルゾールMC611、テクリーンN-16、バイオE100等ケミカル系溶剤燃料で対応可能



Model P001 (1.75/50MPa)

流量測定範囲：

0.005～200cc/min

出力：12,000p/cc

(A/B相6,000p/cc)

±12,000p/ccパルス

±10VDC電圧

±4-20mA電流



**高分解能
高速応答
低圧損**

精度

読取值±0.2%以下

Model P214 (21MPa)

流量測定範囲：

0.005～10L/min

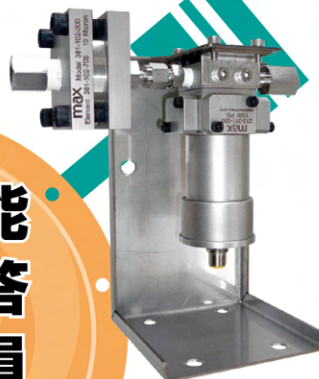
出力：90p/cc

(A/B相45p/cc)

±90p/ccパルス

±10VDC電圧

±4-20mA電流



Model P213 (21MPa)

流量測定範囲：

0.5～1800cc/min

出力：1000p/cc

(A/B相500p/cc)

±1000p/ccパルス

±10VDC電圧

±4-20mA電流

Model P002 (50MPa)

流量測定範囲：

1～2000cc/min

出力：1000p/cc

(A/B相500p/cc)

±1000p/ccパルス

±10VDC電圧

±4-20mA電流



MAX MACHINERY 社認証規格：

ISO 9001：2015、米国国立標準技術研究所（NIST）

FAA/MRO【ジェット燃料及び航空機作動油】指定

防爆認定：IECEX/UL/ATEX CE Ex II 2GExd II B T4-T6Gb

(公社)産業安全技術協会 (TIIS) JIS C60079-0とC60079-1

耐圧防爆構造“d”に相当

規格：RoHS 対応 CE

用途

2輪/4輪/バス・トラック/建機/マリン/汎用エンジンの燃料流量測定/自動車燃料系機能部品/駆動系機能部品/車両系機能部品の流量測定/航空機エンジン燃料及び作動油コントロール機能部品流量・リーク量測定/低粘度・高粘度ケミカル材/ウレタン/接着剤/有機溶剤/冷媒/化学プロセスプラント等の流量測定・制御【出力信号はDAQ(Data Logging)/PLC/DCS対応】

max

ISO 9001:2015 Standard certified

**TOYO
CONTROLS**

東洋コントロールズ

www.toyocontrols.co.jp www.maxmachinery.com
MAX MACHINERY, INC International Partner of Japan

〒174-0055 東京都板橋区小豆沢3-7-30-1F
TEL.03-5948-6737 FAX.03-3965-5700
e-mail:sales@toyocontrols.co.jp

Innovative Liquid Low-Flow Measurement Solutions

1.75/21/24.5/41/50MPa 高圧高精度流量計(容積式)

■ 精密設計公差 / 高精度 / 高分解能 / 高速応答 / 高安定流量測定及び制御
(出力: 電圧パルスTTL / $\pm 10\text{VDC}$ または $\pm 4\text{--}20\text{mA}$ アナログ出力)

■ 広い流量測定レンジ・バリエーションにより低粘度 / 高粘度液対応

■ 各種エンジン燃料 / 各種作動油 / 接着剤 / ウレタン等ケミカル材料等対応

max
50年以上の信頼と実績

4-ラジアルピストンタイプ (50MPa)



ウルトラ微小流量計

Model P001

流量レンジ: 0.005~200cc/min
出力: 12,000p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model P002

流量レンジ: 1~2,000cc/min
出力: 1,000p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model 214-591

流量レンジ: 0.3~600L/Hr
出力: 90p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

4-ラジアルピストンタイプ (21MPa)



Model P213

流量レンジ: 0.5~1,800cc/min
出力: 1,000p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model P214

流量レンジ: 0.3~600L/Hr
出力: 90p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

ヘリカルロータータップ (10.5/24.5MPa)



Model H241

流量レンジ: 0.1~180L/min
出力: 15p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model H242

流量レンジ: 1~540L/min
出力: 5p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

ローターギヤタイプ (41MPa)

精度: 読取値 $\pm 0.3\%$ 以下

Model G004

流量レンジ: 0.001~4L/min
出力: 500p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model G015

流量レンジ: 0.015~15L/min
出力: 200p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model G045

流量レンジ: 0.04~45L/min
出力: 70p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model G105

流量レンジ: 0.15~105L/min
出力: 25p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

Model G240

流量レンジ: 0.25~240L/min
出力: 7p/cc $\pm 10\text{VDC}$
 $\pm 4\text{--}20\text{mA}$

特徴

- 精度: 読取値 $\pm 0.2\%$ 以下、再現性: 0.1%以下
※ 16ポイントリニアリゼーション補正
- 高速応答: 1mSec~250mSec
(アプリケーションにより、9ポイント任意設定可能)
- Anti-Dither Buffer機能により、微量の液変動による逆流出力を防止
- 正/逆流量測定可能

- 出力ノイズ対策として、独特の信号補正アルゴリズム処理
- 広い流体温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ (標準)
 $-40^{\circ}\text{C}\sim 155^{\circ}\text{C}/225^{\circ}\text{C}$ (オプション)
- アプリケーションにより液変動補正処理機能装備
- コンパクトサイズ(車載可能)
- DAQ(Data Logging)/PLC/DCS対応

用途

- 低粘度・高粘度ケミカル材料・溶剤・逆浸透膜水処理プラント及び化学プロセスプラントなど流量測定及び制御
- 冷媒冷凍ユニット・フルロカーボン液の流量測定及び制御
- 2輪/4輪/大型バス・トラック/建機・農機/マリンエンジン及び汎用エンジン/チェーンソー等小型エンジン等の燃料流量測定
- 燃料機能部品(低・高圧インジェクター及び燃料ポンプ等)の流量性能試験及び駆動系機能部品(ATF、CVT、ブレーキ液量、エンジンオイル等)の流量特性試験
- 航空機エンジン燃料及び燃料供給流量測定・制御/航空機サーボバルブ流量性能試験及び駆動系作動油流量測定等(地上試験) FAA / MRO【ジェット燃料及び航空機作動油】指定

トレーサビリティ

米国国立標準技術研究所(N.I.S.T.)

承認適合規格

ISO9001:2015 CE、RoHs対応

耐圧防爆認定

IECEx/UL/ATEX(耐圧防爆構造仕様):

☑ IECEx/UL/ATEX Ex II2GExd IIBT4~T6Gb

※ MAX社燃料流量計はcc/min、L/Hrの容量計測です。燃料流量を質量計測(GRAM/MIN、KG/Hr、LB/min)する場合は燃料の温度補正が必要になります。

※ 弊社にはMAX社協力の基、流量校正テストスタンド(0.1cc/min~100L/min)、70MPa耐圧テスト機、圧力校正器、温度校正器を設置しており、お客様の流量・圧力・温度の精度管理とISOプログラムに対応させていただいております。また、MAX社全ての流量計のメンテナンス及び修理も弊社で行なっております。

max

TOYO CONTROLS

東洋コントロールズ

www.toyocontrols.co.jp www.maxmachinery.com

MAX MACHINERY, INC International partner of japan

ISO 9001:2015 Standard certificated

〒174-0055 東京都板橋区小豆沢3-7-30-1F
TEL. 03-5948-6737
FAX. 03-3965-5700
e-mail: sales@toyocontrols.co.jp