max Max Machinery, Inc.
ISO 9001:2015 Standerd certified

高精度流量計

MODEL P001 & P002 & 214-591/295

高圧用ラジアルピストンタイプ高精度流量計（50MPa耐圧仕様）

精　度 ： 読取値±0.2%以下

ウルトラ微小高精度流量計

	Model　P001	Model　P002	Model　214-591/295
測定可能範囲 ：	0.005 ～ 200 cc/min	1 ～ 2000 cc/min	5 ～ 10000 cc/min
出　　力 ：	12000 P/cc	1000 P/cc	90 P/cc
	±10VDC／±4−20mA	±10VDC／±4−20mA	±10VDC／±4−20mA

- 耐圧 : 50 MPa
- 精度 : 読取値±0.2%以下
- 再現性 :0.1%以下
- 高安定 / 高速応答/高分解能出力
- リニアライズ補正
- 低圧力損失
- 広い流量測定範囲
- 使用温度 : 90 ℃ / 155℃ / 225℃
- 防爆仕様有
- コンパクトサイズ

- **流量校正トレーサビリティー** ： N.I.S.T.
- **適合規格** ： SAE, FAA
- **用途** ： 自動車/汎用/航空機/船舶エンジン燃料計測、　ガソリン直噴インジェクタ/レギュレータ/Fuel Pumpの流量計測、ATFオイル/ブレーキオイル/油圧機器等の流量計測、　溶剤/高分子材料/化学プロセス、　他

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 ⅡB 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

TOYO CONTROLS 株式会社 東洋コントロールズ
MAX MACHINERY, INC International Partner of Japan
〒174−0051 東京都板橋区小豆沢3−7−30−1F
TEL.(03)5948-6737(代) FAX.(03)3965-5700
URL. https://www.toyocontrols.co.jp
E-mail. sales@toyocontrols.co.jp

概　要

● MODEL P，210シリーズ流量計（流量検出部）

MODEL P、210シリーズ流量計は微小流量域からフルレンジまで低圧力損失かつスムーズで安定した計測を行うことができます。測定精度が決定されるシリンダとピストンのクリアランスは5～7ミクロンに維持されており、低粘度の各種燃料や溶剤等の微小流量域で、絶対最小リーク量（許容誤差内）を維持します。これにより高い精度で流量計測が可能となります。また、様々な使用条件（低粘度～高粘度の流体計測、低圧～高圧の流量計測）に対応できるとともに、長期にわたり性能を維持できるように設計されております。

● MODEL P、295シリーズ流量計トランスミッター（出力部）

MODEL P、295シリーズ流量計のトランスミッターは、”ソリッドステートセンサ”と”高速演算マイクロプロセッサ”を基にした 高性能かつコンパクトなトランスミッターです。本シリーズのトランスミッターにはリニアライズ補正機能を装備しており、自動的に出力信号が補正されます。これにより読取値±0.2%以下の精度で流量計測を行うことが可能になります。本トランスミッターの回転検出はホール効果（Hall Effect）が利用されます。これにより流量検出部内部のクランクシャフトの回転位置を正確に追跡し、高性能マイクロプロセッサにより流量に比例した周波数を生成し高分解能出力を行います。進歩した信号処理技術により出力信号は均等かつきれいな波形（0.36°　回転/パルス）と高速応答（1ms毎の出力更新）の両方を得ることができ、今までに無い正確な流量計測が可能になります。また、本シリーズはハザード環境で安全に使用するための防爆仕様（オプション）にも対応しております。

流量計内部構造

特　徴

［流量検出部］

- 耐圧 ： 50MPa
- 低粘度から高粘度の流体計測可能（使用流体粘度 ： 0.5 ～ 1000cps）
- オプションにより高温流体の計測可能（使用流体温度：90℃（標準）、155℃又は255℃（オプション）

［トランスミッター部］

- 単相パルス出力（標準）又はA相/B相パルス出力（90℃位相差2相）（オプション）、±10VDCアナログ出力（オプション）又は±4－20mAアナログ出力（オプション）を選択可能です。
- リニアライズ補正機能による高精度計測（精度：読取値±0.2%以下）
- 高分解能／高速応答のパルス出力
- 独自の信号補正アルゴリズムによるノイズの無いきれいな出力パルス波形
- 防爆オプション（ATEX , UL , cUL / Class 1, Division 1, Groups C&D）

流 量 校 正

全てのMAX社流量計は、米国 N.I.S.T. (National Institute of Standards Technology)トレーサビリティに基づいて流量校正が行われております。また、全てのMAX社流量計には校正内容が記載されている”流量校正試験成績書”が添付され出荷されます。

MODEL P001（非防爆仕様）

4－ラジアルピストン高精度超微小流量計（50MPa耐圧）

P001流量計

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

［仕様］

システム構成：流量検出部 ＋ 出力部

流量測定範囲：0. 005 ～ 200 cc/min（0.0003 ～ 12 L/hr）

精度：読取値±0.2%以下（流量校正試験成績書に基づく）

再現性：0.1%以下

出力：12000 Pulses/cc［単相パルス出力］（標準）

出力： 6000 Pulses/cc［A相/B相パルス出力］（オプション）

±10VDC/±4－20mAアナログ出力（オプション）

最小分解能：0.00008 cc/Pulse ※単相パルス出力時

使用最大圧力： 50 MPa

使用流体温度（大気温度20℃，供給電源5VDC）：

－40 ～ 90 ℃（標準）

－40 ～ 155 ℃［高温仕様］（オプション） ※1

－40 ～ 225 ℃［超高温仕様］（オプション） ※1

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用雰囲気温度：－40 ～ 80 ℃（標準）

－40 ～ 110 ℃［高温仕様/超高温仕様］（オプション） ※1

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用流体粘度：0.5 ～ 1000 CPS

排出量：0.3 cc/REV.

接続ポート：［入口/出口］ 1/4インチチューブ継手 又は 6mmチューブ継手

［出力部］ 流量計専用5－ピンコネクター

使用流体：水/水溶液 以外の有機性液

推奨フィルタ ： 5ミクロン

適合規格 ： CE（EC指令）

その他： 防爆仕様（オプション）

※認定規格：ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb

（Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X ）

Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

［流量計構造部品材質］

本体：SUS 316

計量ピストン：SUS 316

クランクシャフト：SUS 316， ベアリング：SUS 440C

O－リング：Viton(FKM)（標準）

パーフロロエラストマー（FFKM）（オプション）

※Viton（®Dupont社）

※1 高温オプションでは、"流量検出部"と"出力部"を分離させた2つのユニット構成となります。（流量計は "流量計本体" と "リモートハウジング" に分かれます。）
高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用して下さい。

MODEL P001（防爆仕様）
4－ラジアルピストン高精度超微小流量計（50MPa耐圧）

P001流量計（防爆仕様）

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

[仕様]

システム構成：流量検出部 ＋ 出力部

流量測定範囲：0. 005 ～ 200 cc/min（0.0003 ～ 12 L/hr）

精度：読取値±0.2%以下（流量校正試験成績書に基づく）

再現性：0.1%以下

出力：12000 Pulses/cc [単相パルス出力]（標準）
6000 Pulses/cc [A相/B相パルス出力]（オプション）
±10VDC/±4－20mAアナログ出力（オプション）

最小分解能：0.00008 cc/Pulse ※単相パルス出力時

使用最大圧力： 50 MPa

使用流体温度（大気温度20℃，供給電源5VDC）：
－40 ～ 90 ℃（標準） ※1
－40 ～ 155 ℃ [高温仕様]（オプション） ※2

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用雰囲気温度：－40 ～ 80 ℃（標準） ※1
－40 ～ 110 ℃ [高温仕様]（オプション） ※2

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用流体粘度：0.5 ～ 1000 CPS

排出量：0.87 cc/REV.

接続ポート：[入口/出口] 1/4インチチューブ継手 又は 6mmチューブ継手
[電気配線口] 1/2 NPTメス

使用流体：水/水溶液 以外の有機性液

推奨フィルタ ： 5ミクロン

適合規格 ： CE（EC指令）

その他： 防爆仕様
※認定規格：ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb
（Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X ）
Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

[流量計構造部品材質]

本体：SUS 316

計量ピストン：SUS 316

クランクシャフト：SUS 316， ベアリング：SUS 440C

O－リング：Viton(FKM)（標準），パーフロロエラストマー（FFKM）（オプション）
※Viton（®Dupont社）

※1 標準仕様の場合、使用流体温度／使用雰囲気温度は "-25 ～ 75℃" の範囲（温度クラス T6）で防爆認定されております。流体温度または雰囲気温度が "75℃付近" または "75℃以上" の高温条件で、完全な防爆システムとして適合させるためには、高温オプションを選定して下さい。

※2 高温オプションでは、"流量検出部"と"出力部"を分離させた特別なユニット構成となり、最大流体温度"130℃"、最大雰囲気温度"100℃"で防爆対応できるようになります。（流量計は "流量計本体" と "リモートハウジング" に分かれます。） 高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用します。
（高温オプションのリモートハウジング（出力部）は非防爆となります。リモートハウジングは安全な場所に設置されなければなりません。）

MODEL P002（非防爆仕様）

4－ラジアルピストン高圧用高精度微小流量計（50MPa耐圧）

P002流量計

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

［仕様］

システム構成：流量検出部 ＋ 出力部

流量測定範囲：1 ～ 2000 cc/min（0.06 ～ 120 L/hr）

精度：読取値±0.2%以下（流量校正試験成績書に基づく）

再現性：0.1%以下

出力：1000 Pulses/cc［単相パルス出力］（標準）

出力： 500 Pulses/cc［A相/B相パルス出力］（オプション）

±10VDC/±4－20mAアナログ出力（オプション）

最小分解能：0.001 cc/Pulse ※単相パルス出力時

使用最大圧力： 50 MPa

使用流体温度（大気温度20℃，供給電源5VDC）：

－40 ～ 90 ℃（標準）

－40 ～ 155 ℃［高温仕様］（オプション） ※1

－40 ～ 225 ℃［超高温仕様］（オプション） ※1

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用雰囲気温度：－40 ～ 80 ℃（標準）

－40 ～ 110 ℃［高温仕様/超高温仕様］（オプション） ※1

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用流体粘度：0.5 ～ 1000 CPS

排出量：1.0 cc/REV.

接続ポート：［入口/出口］ SAE＃4（7/16－20）メスネジ

［出力部］ 流量計専用5－ピンコネクター

使用流体：水/水溶液 以外の有機性液

推奨フィルタ ： 10ミクロン

適合規格 ： CE（EC指令）

その他： 防爆仕様（オプション）

※認定規格：ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb

（Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X ）

Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

［流量計構造部品材質］

本体：SUS 303

計量ピストン：SUS 303

クランクシャフト：SUS 630， ベアリング：SUS 440C

O－リング：Viton(FKM)（標準）

パーフロロエラストマー（FFKM）（オプション）

※Viton（®Dupont社）

※1 高温オプションでは、"流量検出部"と"出力部"を分離させた2つのユニット構成となります。（流量計は "流量計本体" と "リモートハウジング" に分かれます。）
高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用して下さい。

MODEL P002（防爆仕様）
4－ラジアルピストン高圧用高精度微小流量計

P002流量計（防爆仕様）

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

[仕様]

システム構成：流量検出部 ＋ 出力部

流量測定範囲：1 ～ 2000 cc/min（0.06 ～ 120 L/hr）

精度：読取値±0.2%以下（流量校正試験成績書に基づく）

再現性：0.1%以下

出力：1000 Pulses/cc [単相パルス出力]（標準）
　　500 Pulses/cc [A相/B相パルス出力]（オプション）
　　±10VDC/±4－20mAアナログ出力（オプション）

最小分解能：0.001 cc/Pulse ※単相パルス出力時

使用最大圧力： 50 MPa

使用流体温度（大気温度20℃，供給電源5VDC）：
　　－40 ～ 90 ℃（標準） ※1
　　－40 ～ 155 ℃ [高温仕様]（オプション） ※2

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用雰囲気温度：－40 ～ 80 ℃（標準） ※1
　　－40 ～ 110 ℃ [高温仕様]（オプション） ※2

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用流体粘度：0.5 ～ 1000 CPS

排出量：1.00 cc/REV.

接続ポート：[入口/出口] SAE＃4（7/16－20）メスネジ
　　[電気配線口] 1/2 NPTメス

使用流体：水/水溶液 以外の有機性液

推奨フィルタ ： 10ミクロン

適合規格 ： CE（EC指令）

その他： 防爆仕様
　　※認定規格：ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb
　　（Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X）
　　Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

[流量計構造部品材質]

本体：SUS 303

計量ピストン：SUS 303

クランクシャフト：SUS 630， ベアリング：SUS 440C

O－リング：Viton(FKM)（標準），パーフロロエラストマー（FFKM）（オプション）
　　※Viton（®Dupont社）

※1 標準仕様の場合、使用流体温度／使用雰囲気温度は "-25 ～ 75℃" の範囲（温度クラス T6）で防爆認定されております。流体温度または雰囲気温度が "75℃付近" または "75℃以上" の高温条件で、完全な防爆システムとして適合させるためには、高温オプションを選定して下さい。

※2 高温オプションでは、"流量検出部"と"出力部"を分離させた特別なユニット構成となり、最大流体温度"130℃"、最大雰囲気温度"100℃"で防爆対応できるようになります。（流量計は "流量計本体" と "リモートハウジング" に分かれます。） 高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用します。
（高温オプションのリモートハウジング（出力部）は非防爆となります。リモートハウジングは安全な場所に設置されなければなりません。）

MODEL 214-591/295（非防爆仕様）
4－ラジアルピストン高圧用高精度流量計（50MPa耐圧）

214－591/295流量計

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

[仕様]

システム構成：流量検出部 ＋ 出力部

流量測定範囲：0. 005 ～ 10 L/min（0.3 ～ 600 L/hr）

精度：読取値±0.2%以下（流量校正試験成績書に基づく）

再現性：0.1%以下

出力：　90 Pulses/cc [単相パルス出力]（標準）
　　45 Pulses/cc [A相/B相パルス出力]（オプション）
　　±10VDC/±4－20mAアナログ出力（オプション）

最小分解能：0.01 cc/Pulse　※単相パルス出力時

使用最大圧力：　50 MPa

使用流体温度（大気温度20℃，供給電源5VDC）：
　　－40 ～ 90 ℃（標準）
　　－40 ～ 225 ℃ [超高温仕様]（オプション）　※1

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用雰囲気温度：－40 ～ 80 ℃（標準）
　　－40 ～ 110 ℃ [超高温仕様]（オプション）　※1

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用流体粘度：0.5 ～ 1000 CPS

排出量：10.5 cc/REV.

接続ポート：[入口/出口] SAE#6（9/16-8）メスネジ
　　[出力部] 流量計専用5－ピンコネクター

使用流体：水/水溶液 以外の有機性液

推奨フィルタ　：　10ミクロン

適合規格　：　CE（EC指令）

その他：防爆仕様（オプション）
　　※認定規格：ATEX / IECEx　II 2 G Ex d IIB Tx Gb
　　（Demko 11 ATEX 1013058X　&　IECEx UL 10.0048X ）
　　Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

[流量計構造部品材質]

本体：SUS 303

計量ピストン：SUS 303

クランクシャフト：SUS 303,　　ベアリング：SUS 440C

O－リング：Viton(FKM)（標準）
　　パーフロロエラストマー（FFKM）（オプション）
　　※Viton（®Dupont社）

※1　高温オプションでは、"流量検出部"と"出力部"を分離させた2つのユニット構成となります。（流量計は "流量計本体" と "リモートハウジング" に分かれます。）
高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用して下さい。

MODEL 214-591/EX295（防爆仕様）
4－ラジアルピストン高圧用高精度流量計（50MPa耐圧）

214-591/EX295流量計（防爆仕様）

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

[仕様]

システム構成：流量検出部 ＋ 出力部

流量測定範囲：0. 005 ～ 10 L/min（0.3 ～ 600 L/hr）

精度：読取値±0.2%以下（流量校正試験成績書に基づく）

再現性：0.1%以下

出力：　90 Pulses/cc [単相パルス出力]（標準）
　　45 Pulses/cc [A相/B相パルス出力]（オプション）
　　±10VDC/±4－20mAアナログ出力（オプション）

最小分解能：0.01 cc/Pulse　※単相パルス出力時

使用最大圧力：　50 MPa

使用流体温度（大気温度20℃，供給電源5VDC）：
　　－40 ～ 90 ℃（標準）　※1
　　－40 ～ 155 ℃ [高温仕様]（オプション）　※2

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用雰囲気温度：－40 ～ 80 ℃（標準）　※1
　　－40 ～ 110 ℃ [高温仕様]（オプション）　※2

※温度範囲は使用O-リングによります。

使用流体粘度：0.5 ～ 1000 CPS

排出量：10.5 cc/REV.

接続ポート：[入口/出口]　SAE#6（9/16－18）メスネジ
　　[電気配線口]　1/2　NPTメス

使用流体：水/水溶液 以外の有機性液

推奨フィルタ　：　10ミクロン

適合規格　：　CE（EC指令）

その他：　防爆仕様
　　※認定規格：ATEX / IECEx　II 2 G Ex d IIB Tx Gb
　　（Demko 11 ATEX 1013058X　&　IECEx UL 10.0048X ）
　　Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

[流量計構造部品材質]

本体：SUS 303

計量ピストン：SUS 303

クランクシャフト：SUS 303,　　ベアリング：SUS 440C

O－リング：Viton(FKM)（標準）
　　パーフロロエラストマー（FFKM）（オプション）
　　※Viton（®Dupont社）

※1　標準仕様の場合、使用流体温度／使用雰囲気温度は "-25 ～ 75℃" の範囲（温度クラス T6）で防爆認定されております。流体温度または雰囲気温度が "75℃付近" または "75℃以上" の高温条件で、完全な防爆システムとして適合させるためには、高温オプションを選定して下さい。

※2　高温オプションでは、"流量検出部"と"出力部"を分離させた特別なユニット構成となり、最大流体温度"130℃"、最大雰囲気温度"100℃"で防爆対応できるようになります。（流量計は "流量計本体" と "リモートハウジング" に分かれます。）　高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用します。
（高温オプションのリモートハウジング（出力部）は非防爆となります。リモートハウジングは安全な場所に設置されなければなりません。）

■ 流体粘度別 許容圧力損失データ

MODEL P001

MODEL P002

MODEL 214−591/295

1 PSI ＝ 6.89476 kPa

1 PSI ＝ 0.070307 kg/cm2

[Model Pシリーズ パルス出力トランスミッター詳細]

出 力 信 号 ： ［標準］ 単相パルス出力（5VDC電圧パルス） ※TTL & CMOSコンパチブル
［オプション］ A相／B相パルス出力（5VDC電圧パルス） ※TTL & CMOSコンパチブル

供 給 電 源（センサ電源）：5 ～ 26 VDC ， 供 給 電 流：30mA（代表値）

		Hi	Lo
出力（5VDC 電源）：	［無負荷］	4.80 VDC	0.00 VDC
	［2.5K 負荷（COMMON）］	4.60 VDC	0.00 VDC
	［2.5K 負荷（＋5V）］	4.80 VDC	0.25 VDC
	［短絡電流］（※1）	45mA	
	［OUTPUTインピーダンス］	100Ω	
	［RISE/FALL TIME］	0.2μSec	
	［出力更新時間］	1mSec	
	［最小/最大周波数］	0 ～ 60 kHz	
	［分解能］	［単相パルス出力］ 1 ～ 1000 Pulses/Rev.	
		［A相／B相パルス出力］ 1 ～ 500 Pulses/Rev.	

使用雰囲気温度範囲（※2）：［トランスミッター保管温度］ －40℃ ～ 85℃
［トランスミッター使用温度］ ［標準仕様］ －40℃ ～ 80℃
［高温仕様/超高温仕様］－40℃ ～ 110℃

使用流体温度範囲（at 雰囲気温度 20℃，供給電源 5VDC）：
［標準仕様］ －40℃ ～ 90℃
［高温仕様］ －40℃ ～ 155℃ ※リモートハウジング使用
［超高温仕様］ －40℃ ～ 225℃ ※リモートハウジング使用

アンチディザーレンジ：1/2 Rev. of Meter［単相パルスモデル］ ， 1/50 Rev. of Meter［A相／B相パルスモデル］

（※1）連続的に短絡電流を流し続けることは推奨されません。出力電流は10mAを超えないようにしてください。
（※2）雰囲気温度と流体温度は相互に影響し合います。雰囲気温度の上限付近での使用は極力避けて下さい。
グラフ"MODEL P 及び 295シリーズトランスミッター使用温度範囲"を参照）

（非防爆標準仕様）

（非防爆高温仕様）

（非防爆超高温仕様）

（防爆標準仕様）

●Model Pシリーズトランスミッター（防爆仕様）

認 定 規 格：ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb （Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X ）
※Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

供 給 電 源（センサ電源）： ［単相パルス出力］ 5 ～ 28 VDC 40mA
［A相/B相パルス出力］ 5 ～ 28 VDC 50mA
※完全な防爆システムのためには "Class2 電源" を使用しなければなりません。

適合温度範囲（雰囲気温度）：［標準仕様］－－－ -25 ～ 75℃（温度クラス：T6）
［高温仕様］－－－ -25 ～ 100℃ ※リモートハウジング使用

適合温度範囲（流体温度）： ［標準仕様］－－－ -25 ～ 75℃（温度クラス：T6）
［高温仕様］－－－ -25 ～ 130℃ ※リモートハウジング使用

[Model 295シリーズ パルス出力トランスミッター詳細]　　※Model 214－591/295 高圧流量計用

出 力 信 号 :　[標準]　単相パルス出力 (5VDC電圧パルス)　※TTL & CMOSコンパチブル
　　[オプション]　A相／B相パルス出力 (5VDC電圧パルス)　※TTL & CMOSコンパチブル

供 給 電 源 (センサ電源) : 5 ～ 26 VDC　,　供 給 電 流 : 30mA (代表値)

		Hi	Lo
出力(5VDC 電源) :	[無負荷]	4.80 VDC	0.00 VDC
	[2.5K 負荷(COMMON)]	4.60 VDC	0.00 VDC
	[2.5K 負荷(+5V)]	4.80 VDC	0.25 VDC
	[短絡電流] (※1)	45mA	
	[OUTPUTインピーダンス]	100Ω	
	[RISE/FALL TIME]	0.2μSec	
	[出力更新時間]	1mSec	
	[最小/最大周波数]	0 ～ 60 kHz	
	[分解能]	[単相パルス出力] 1 ～ 1000 Pulses/Rev.	
		[A相／B相パルス出力] 1 ～ 500 Pulses/Rev.	

使用雰囲気温度範囲 (※2) : [トランスミッター保管温度] - - - - - -　－40℃ ～ 85℃
　　[トランスミッター使用温度] - - - - - -　[標準仕様]　－40℃ ～ 80℃
　　[高温仕様/超高温仕様]－40℃ ～ 110℃

使用流体温度範囲 (at 雰囲気温度 20℃, 供給電源 5VDC) :
　[標準仕様]　- - - - - - - - - - - - -　－40℃ ～ 90℃
　[高温仕様]　- - - - - - - - - - - - -　－40℃ ～ 155℃　※リモートハウジング使用
　[超高温仕様]　- - - - - - - - - - - - -　－40℃ ～ 225℃　※リモートハウジング使用

アンチディザーレンジ : 1/2 Rev. of Meter [単相パルスモデル]　,　1/50 Rev. of Meter [A相／B相パルスモデル]

(※1) 連続的に短絡電流を流し続けることは推奨されません。出力電流は10mAを超えないようにしてください。
(※2) 雰囲気温度と流体温度は相互に影響し合います。雰囲気温度の上限付近での使用は極力避けて下さい。
　　(グラフ"MODEL P 及び 295シリーズトランスミッター使用温度範囲"を参照)

MODEL 295 トランスミッター
(非防爆標準仕様)

MODEL 295 トランスミッター
(非防爆超高温仕様) ※リモートハウジング使用

MODEL 295 トランスミッター
(防爆標準仕様)

MODEL 295 トランスミッター
(防爆高温仕様) ※リモートハウジング使用

●Model 295シリーズトランスミッター(防爆仕様)　※Model 214－591/295 高圧流量計用

認 定 規 格 : ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb　(Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X)
　※Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

供 給 電 源 (センサ電源) :　[単相パルス出力]　5 ～ 28 VDC　40mA
　　[A相/B相パルス出力]　5 ～ 28 VDC　50mA
　　※完全な防爆システムのためには "Class2 電源" を使用しなければなりません。

適合温度範囲(雰囲気温度) : [標準仕様] - - -　-25 ～ 75℃ (温度クラス : T6)
　　[高温仕様] - - -　-25 ～ 100℃　※リモートハウジング使用

適合温度範囲(流体温度) :　[標準仕様] - - -　-25 ～ 75℃ (温度クラス : T6)
　　[高温仕様] - - -　-25 ～ 130℃　※リモートハウジング使用

[Model Pシリーズ アナログ出力トランスミッター仕様詳細]

出 力 信 号 ： 4-20mA仕様 (4線式)　※0-20mA、±20mA等の変更可
又は
0-10VDC仕様　※0-5VDC、1-5VDC、±10VDC等の変更可

供 給 電 源 (センサ電源) ： 24VDC仕様　(供 給 電 流 ： 最大45mA)
又は
12VDC仕様　(供 給 電 流 ： 最大90mA)

短絡電流 (※1) ： 21mA

出力更新時間 ： 1mSec

使用雰囲気温度範囲 (※2) ： [トランスミッター保管温度] - - - - - - -　−40℃ ～ 85℃
[トランスミッター使用温度] - - - - - - -　[標準仕様]　−40℃ ～ 80℃
[高温仕様/超高温仕様]　−40℃ ～ 110℃

使用流体温度範囲 (at 雰囲気温度 20℃, 供給電源 5VDC) ：
[標準仕様]　- - - - - - - - - - - - - -　−40℃ ～ 90℃
[高温仕様]　- - - - - - - - - - - - - -　−40℃ ～ 155℃　※リモートハウジング使用
[超高温仕様]　- - - - - - - - - - - - - -　−40℃ ～ 225℃　※リモートハウジング使用

アンチディザーレンジ ： 1/2 Rev. of Meter [0-10VDC出力、4-20mA出力時]
： 1/50 Rev. of Meter [±10VDC、±20mA出力時]

(※1) 連続的に短絡電流を流し続けることは推奨されません。出力電流は10mAを超えないようにしてください。
(※2) 雰囲気温度と流体温度は相互に影響し合います。雰囲気温度の上限付近での使用は極力避けて下さい。
(グラフ"MODEL P 及び 295トランスミッター使用温度範囲"を参照)

(非防爆標準仕様)

(非防爆高温仕様)

(非防爆超高温仕様)

(防爆標準仕様)

●Model Pシリーズアナログ出力トランスミッター(防爆仕様)

認 定 規 格 ： ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb　(Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X)
※Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

供 給 電 源 (センサ電源) ： (mA出力、24VDC)仕様 - - -　24 ～ 28 VDC　50mA
(mA出力、12VDC)仕様 - - -　12 ～ 15 VDC　100mA
(VDC出力、24VDC)仕様 - -　24 ～ 28 VDC　50mA
(VDC出力、12VDC) 仕様- -　12 ～ 15 VDC　100mA
※完全な防爆システムのためには "Class2 電源" を使用しなければなりません。

適合温度範囲(雰囲気温度) ： [標準仕様] - - -　-25 ～ 75℃ (温度クラス : T6)
[高温仕様] - - -　-25 ～ 100℃　※リモートハウジング使用

適合温度範囲(流体温度) ： [標準仕様] - - -　-25 ～ 75℃ (温度クラス : T6)
[高温仕様] - - -　-25 ～ 130℃　※リモートハウジング使用

[Model 295シリーズ アナログ出力トランスミッター仕様詳細]　　※Model 214－591/295 高圧流量計用

出 力 信 号 :　4-20mA仕様(4線式)　※0-20mA、±20mA等の変更可
又は
0-10VDC仕様　※0-5VDC、1-5VDC、±10VDC等の変更可

供 給 電 源 (センサ電源) : 24VDC仕様　(供 給 電 流 : 最大45mA)
又は
12VDC仕様　(供 給 電 流 : 最大90mA)

短絡電流 (※1) : 21mA

出力更新時間 : 1mSec

使用雰囲気温度範囲 (※2) : [トランスミッター保管温度] - - - - - - -　－40℃ ～ 85℃
[トランスミッター使用温度] - - - - - - -　[標準仕様]　－40℃ ～ 80℃
[超高温仕様]　－40℃ ～ 110℃

使用流体温度範囲 (at 雰囲気温度 20℃, 供給電源 5VDC) :
[標準仕様]　- - - - - - - - - - - - - -　－40℃ ～ 90℃
[超高温仕様]　- - - - - - - - - - - - - -　－40℃ ～ 225℃　※リモートハウジング使用

アンチディザーレンジ : 1/2 Rev. of Meter [0-10VDC出力、4-20mA出力時]
: 1/50 Rev. of Meter [±10VDC、±20mA出力時]

(※1) 連続的に短絡電流を流し続けることは推奨されません。出力電流は10mAを超えないようにしてください。
(※2) 雰囲気温度と流体温度は相互に影響し合います。雰囲気温度の上限付近での使用は極力避けて下さい。
(グラフ"MODEL P 及び 295トランスミッター使用温度範囲"を参照)

MODEL 295 トランスミッター
(非防爆標準仕様)

MODEL 295 トランスミッター
(非防爆超高温仕様) ※リモートハウジング使用

MODEL 295 トランスミッター
(防爆標準仕様)

MODEL 295 トランスミッター
(防爆高温仕様) ※リモートハウジング使用

●Model 295シリーズアナログ出力トランスミッター(防爆仕様)　※Model 214－591/295 高圧流量計用

認 定 規 格 : ATEX / IECEx II 2 G Ex d IIB Tx Gb　(Demko 11 ATEX 1013058X & IECEx UL 10.0048X)
※Class I, Div 1, Groups C & D, Tx

供 給 電 源 (センサ電源) : (mA出力、24VDC)仕様 - - -　24 ～ 28 VDC　50mA
(mA出力、12VDC)仕様 - - -　12 ～ 15 VDC　100mA
(VDC出力、24VDC)仕様 - -　24 ～ 28 VDC　50mA
(VDC出力、12VDC) 仕様- -　12 ～ 15 VDC　100mA
※完全な防爆システムのためには "Class2 電源" を使用しなければなりません。

適合温度範囲(雰囲気温度) : [標準仕様] - - -　-25 ～ 75℃ (温度クラス : T6)
[高温仕様] - - -　-25 ～ 100℃　※リモートハウジング使用

適合温度範囲(流体温度) : [標準仕様] - - -　-25 ～ 75℃ (温度クラス : T6)
[高温仕様] - - -　-25 ～ 130℃　※リモートハウジング使用

■MODEL P 及び 295シリーズトランスミッター使用温度範囲

■MODEL P 及び 295シリーズトランスミッター 内部基板

＜防爆仕様＞

防爆仕様トランスミッターの温度クラス分類

防爆トランスミッターの温度クラス（Tx）は、”雰囲気温度”と”使用流体温度”の作用で表されます。

高温条件の場合、”雰囲気温度”と”使用流体温度”が相互に影響し、トランスミッターが温められてしまうため、必ず流量検出部にのみ断熱材を取り付け、トランスミッター側は大気にさらされた状態で設置しなければなりません。

全ての防爆トランスミッターは、下記チャートの青の範囲の中（T6）で温度クラスが評価されております。しかし、唯一リモートハウジングを用いた特別なユニット構成でのみ、下記チャートの上限温度（雰囲気温度100℃）（温度クラスT4）まで使用出来るようになります。

もし、温度上限付近で使用する場合や温度範囲を超える場合は、詳細な設置方法や別の対応も含めてご連絡下さい。

防爆ユニットの温度クラスチャート

Temperature class chart for all explosion proof variants:

防爆認定規格

高温オプション
リモートハウジング（出力部）

※1　高温/超高温仕様（オプション）では、流量検出部と出力部［リモートハウジング］の2つの ユニットに分かれます。
高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみを常温もしくは比較的温度の低い場所に設置して下さい。

防爆高温仕様（オプション）では、”流量検出部”と”出力部（トランミッターリモートハウジング）”を分離させた特別なユニット構成で、最大流体温度”130℃”、最大雰囲気温度”100℃”で防爆対応（温度クラスT4）できるようになります。（流量計は ”流量計本体” と ”リモートハウジング”に分かれます。）　高温条件で使用するためには、リモートハウジングのみ常温もしくは温度の低い場所に設置して使用します。
（高温仕様のリモートハウジング（出力部）は非防爆となります。リモートハウジングは安全な場所に設置されなければなりません。）

高温/超高温仕様オプション
リモートハウジング（出力部）

■MODEL P 及び 295シリーズパルス出力トランスミッター配線(非防爆仕様)

トランスミッターの上蓋には工場出荷時にあらかじめ5ピンコネクタが取り付けられています。

＜単相パルス出力（標準）＞

Standard Model	Liquid - tight & NPT model	Single Phase Turck® Connector	
	Connector Terminal	Mating Cable Wire Color	Pin #
Case Ground	Case	Blue	3
Common (※1)	Com	Black	4
Power (+5-26 Vdc)	V+	Brown	1
Pulse Output	Ph A	White	2
N/A	NC	Grey	5

(※1) "センサ電源(Power)" と "パルス出力(Output)" の基準電位[0VDC側]となります。

＜A相/B相パルス出力（オプション）＞

Quadrature Model	Liquid - tight & NPT model	Quadrature Output Turck® Connector	
	Connector Terminal	Mating Cable Wire Color	Pin #
Case Ground	Case	Blue	3
Common (※1)	Com	Black	4
Power (+5-26 Vdc)	V+	Brown	1
Phase A	Ph A	White	2
Phase B	Ph B	Grey	5

(※1) "センサ電源(Power)" と "パルス出力(Output)" の基準電位[0VDC側]となります。

■MODEL P 及び 295シリーズパルス出力トランスミッター配線(防爆モデル)

トランスミッター(防爆モデル)の内部にはあらかじめリード線接続用の端子台(5ピン)が取り付けられています。

Pulse Output Wiring (流量計の配線)	コネクタピン番号	Circuit Board Label (基板上の配線ラベル)	Mating Cable Wire Color (ケーブルカラー) (※4)	Two Part Transmitter (リモートハウジング－流量検出部の配線) (※5)	
				End Labels (基板上の配線ラベル)	Wire Color (ケーブルカラー)
Case ground	5	Case	Blue	Com	Brown
Common (※1)	2	Com	Black	Rb	Grey
Power (※2)	1	V+	Brown	Ra	White
Signal Output (+)	3	PHA	White	5V	Black
(Quad only) (※3)	4	PHB	Grey	Case	Blue

(※1) "センサ電源(Power)" と "パルス出力(Output)" の基準電位[0VDC側]となります。
(※2) 表2 MODEL P 及び 295シリーズトランスミッター センサ電源を確認して下さい。
(※3) A相/B相パルス出力モデルの" B相出力" となります。（単相パルス出力モデルでは使用しません）
(※4) Max Machinery社トランスミッターで使用される代表的な配線カラーです。
(※5) 高温モデルで使用されるリモートハウジングの配線です。

表2 MODEL P 及び 295シリーズトランスミッター センサ電源

Transmitter Type	Electrical Input Requirements	Output Electrical Requirements
Pulse Output Transmitter (単相)	5-28Vdc 40mA	Single Line 0-5V 10mA (500 ohm pulldown or greater)
Quadrature Output Transmitter (A相/B相)	5-28Vdc 50mA	2 Lines 0-5V 10mA each (500 ohm pulldown or greater)

防爆仕様トランスミッターは" Class２電源" を使用して下さい。

■MODEL P 及び295シリーズアナログ出力トランスミッター配線（非防爆モデル）

トランスミッターの上蓋には工場出荷時にあらかじめ5ピンコネクタが取り付けられています。

	Liquid - tight & NPT model	5-Pin Connector	
	ハウジング内部の基板端子ラベル	ケーブル接続カラー	コネクタピンNo.
Case Ground	Case	Blue	3
Common （※1）	Com	Black	4
Power （※2）	V+	Brown	1
Signal Output (+) (※3)	Sig	Grey	5
Signal Output (−) (※3)(※4)	RET	White	2

(※1) センサ電源(Power)の基準電位[0VDC側]となります。

(※2) 24VDC 又は 12VDC

(※3) 0−10VDC出力 又は 4−20mA出力（4線式）

(※4) 出力信号は完全に独立しています（絶縁型）。流量計アナログ出力(Output)は（＋）と（−）が使用されます。
もし完全な差動入力で使用する場合は、入力側の“コモン端子” と“(−)端子”の間に
“10kΩのプルダウン抵抗” を取り付けてください。

■MODEL P 及び 295シリーズアナログ出力トランスミッター配線（防爆モデル）

トランスミッター（防爆モデル）の内部にはあらかじめリード線接続用の端子台（5ピン）が取り付けられています。

Pulse Output Wiring （流量計の配線）	コネクタピン番号	Circuit Board Label （基板上の配線ラベル）	Mating Cable Wire Color （ケーブルカラー）（※4）	Two Part Transmitter （リモートハウジング－流量検出部の配線）（※6）	
				End Labels （基板上の配線ラベル）	Wire Color （ケーブルカラー）（※5）
Case ground	5	Case	Blue	Com	Brown
Common (※1)	2	Com	Black	5V	Black
Power （※2）	1	V+	Brown	Case	Blue
Signal Output (−) (※3)(※4)	3	RET	White	Ra	White
Signal Output (+) (※4)	4	SIG	Grey	Rb	Grey

(※1) センサ電源(Power)の基準電位[0VDC側]となります。

(※2) 24VDC 又は 12VDC

(※3) 出力信号は完全に独立しています（絶縁型）。流量計アナログ出力(Output)は（＋）と（−）が使用されます。
もし完全な差動入力で使用する場合は、入力側の“コモン端子” と“(−)端子”の間に
“10kΩのプルダウン抵抗” を取り付けてください。

(※4) 0−10VDC出力 又は 4−20mA出力（4線式）

(※5) Max Machinery社トランスミッターで使用される代表的な配線カラーです。

(※6) 高温モデルで使用されるリモートハウジングの配線です。

P001　4-ラジアルピストン流量計(50MPa耐圧)　外形寸法図

重量: P001流量計　非防爆仕様　1.1 Kg

P001流量計　防爆仕様　1.7 Kg

P002　4-ラジアルピストン流量計(50MPa耐圧)　外形寸法図

(SIDE VIEW)

(TOP VIEW)（上蓋用安全ロックネジ）

(BOTTOM VIEW)

(SIDE VIEW)

重量: P002流量計　非防爆仕様　2.3 Kg

P002流量計　防爆仕様　2.9 Kg

MODEL 214-591/295　4-ラジアルピストン流量計(50MPa耐圧、非防爆仕様)

(※1)INLET　PORTは4箇所あり配管方向により1箇所を選定します。使用しないポートはプラグにより栓をします。

長さ単位:mm

重量:6.7　Kg

MODEL 214-591/295 4-ラジアルピストン流量計(50MPa耐圧、防爆仕様)

(※1)INLET PORTは4箇所あり配管方向により1箇所を選定します。使用しないポートはプラグにより栓をします。

長さ単位:mm

重量:7.3 Kg