

GS 01F07A00-01JA



一体形  
(一般形)



分離形変換器



分離形検出器  
(レデューサ形)

## ■ 概要

渦流量計 VY シリーズは、流体中に渦発生体を置くことで、その後方に流速に応じたカルマン渦列が発生することを応用した、液体・気体・蒸気の流量測定が可能な汎用性の高い流量計です。

## ■ 特長

### ●効率的で計画的なプラント操作のサポート

変換器回路に加え渦発生体やセンサ素子を含む機器全体の健全性診断機能を実現し、現場から離れた計器室の PC 画面上で現在の機器の測定状態を正確に把握できます。さらに機器の状態を稼働時間と共に機器内に記録することで、長期的な機器の状態変化の傾向からメンテナンスが必要になる時期を提示することができます。これらにより流量計内部の清掃や渦発生体の交換といった保全活動を機器の状態に応じて行うことで効率的で計画的なプラント操作に貢献します。

### ●実績に裏付けられた横河独自の検出構造による安定測定

YEWFLOW シリーズで実績を積んだ渦発生体内部に信号検知部を持つ横河独自の一体検出構造は、可動部のないシンプルな構造で信頼性・耐久性に優れております。また、SSP(\*) のフィルタリング機能を継承、最適化することで、これまで以上の安定測定を提供します。これにより、広い流体条件で指示値の± 0.75% (液体)、指示値の± 1% (気体、蒸気) の精度測定を提供します。

\*: SSP (Spectral Signal Processing) は、当社独自のデジタル信号処理の略号です。

### ●対応アプリケーションの拡充

従来の YEWFLOW シリーズのラインナップ (流体温度 -196 ~ 450°C, フランジの定格圧力 ASME クラス 1500 まで) を継承し、仕様の拡充 (内蔵温度計付の口径追加, プロセス接続追加 など), 規格の拡充 (SIL2, NAMUR など) といったラインナップ強化を行い、これまで以上に幅広いアプリケーションでご利用頂けます。

### ●通信プロトコル

HART 7, FOUNDATION フィールドバス, Modbus 通信に対応し、幅広い上位システムとの関係を強化しました。

### ●充実した入出力機能

HART 通信仕様は電流出力とパルス / アラーム / ステータス接点出力をサポートし、電流出力とパルス出力を絶縁したことで、同時出力においても容易な配線接続が可能となりました。また電流入力をサポートし、質量流量やエネルギー流量などの流量演算機能を強化しました。

FOUNDATION フィールドバス通信仕様は、多点アナログ出力 (MAO ファンクションブロック, 外部機器からの信号を受信) をサポートし、質量流量やエネルギー流量などの流量演算機能を強化しました。

Modbus 通信仕様は Modbus 通信とパルス / アラーム / ステータス接点出力をサポートします。

## ■ 標準仕様

### ● 性能仕様

測定流体	液体, 気体, 飽和蒸気, 過熱蒸気 (混相流や付着性, 腐食性流体は避けてください)
測定可能範囲	「 <b>■サイジング</b> 」を参照してください
精度	指示値の± 0.75% (液体) 指示値の± 1% (気体, 蒸気) 「 <b>■詳細精度</b> 」を参照してください
リピータビリティ	指示値の± 0.2%
校正	一般形の場合 水による実流校正 内蔵温度計付の場合 水による実流校正と水温による温度校正 注記: 分離形の場合, 対となる検出器と変換器を組合せて実流校正を実施します。正しい組合せで使用してください
耐振性	[ 一体形 / 分離形検出器 ] 一般形の場合 19.6 m/s <sup>2</sup> (10 ~ 500 Hz), IEC 60068-2-6 に準拠 ロングネック形, 高温形, 極低温形の場合 9.8 m/s <sup>2</sup> (10 ~ 500 Hz), IEC 60068-2-6 に準拠 [ 分離形変換器 ] 9.8 m/s <sup>2</sup> (10 ~ 500 Hz), IEC 60068-2-6 に準拠

### ● 動作仕様

流体温度	-29 ~ 250°C :	渦発生体タイプ: 一般形, ロングネック形 (内蔵温度計付含む) 渦発生体材質: 二相ステンレス鋼 1.4517/S31803 本体材質: ステンレス鋼 CF8M
	-40 ~ 250°C :	渦発生体タイプ: 一般形, ロングネック形 (内蔵温度計付含む) 渦発生体材質: ステンレス鋼 CF8M または ニッケル合金 CW-12MW/N10276 本体材質: ステンレス鋼 CF8M または ニッケル合金 CW-12MW/N10276
	-40 ~ 450°C :	渦発生体タイプ: 高温形 渦発生体材質: ステンレス鋼 CF8M または ニッケル合金 CW-12MW/N10276 本体材質: ステンレス鋼 CF8M
	-40 ~ 400°C :	渦発生体タイプ: 内蔵温度計付 高温形 渦発生体材質: ステンレス鋼 CF8M または ニッケル合金 CW-12MW/N10276 本体材質: ステンレス鋼 CF8M
	-196 ~ 250°C :	渦発生体タイプ: 極低温形 渦発生体材質: ニッケル合金 CW-12MW/N10276 本体材質: ステンレス鋼 CF8M
流体圧力	-0.1MPa ~ プロセス接続の定格圧力による ただし, 接続口径 25 mm の ASME クラス 1500 ニッケル合金渦発生体の場合は, プロセス接続の定格圧力の 80% となります 本体材質がニッケル合金 (CW-12MW) の場合, 圧力定格はステンレス鋼 (CF8M) の定格に準じます	

周囲温度 -29～85℃： 一体形・分離形検出器，渦発生体：二相ステンレス鋼 1.4517/S31803 の場合  
 -40(-50 \*4)～85℃： 一体形・分離形検出器，渦発生体：ステンレス鋼 CF8M または  
 ニッケル合金 CW-12MW/N10276， の場合 (\*1)

-40(-50 \*4)～85℃：分離形変換器 (\*1)

\*1：ただし，表示器付の場合は，-30～85℃となります

\*4：低周囲温度仕様：付加仕様コード/LAT の場合

一体形と分離形検出器の場合は，下記を参照してください

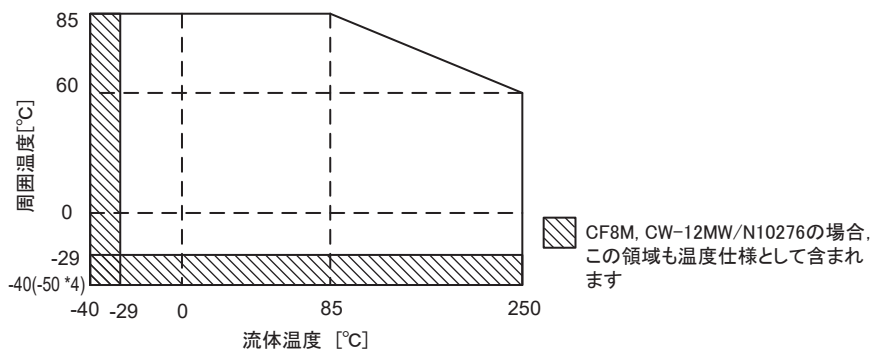


Fig.1 使用温度範囲(一般形)

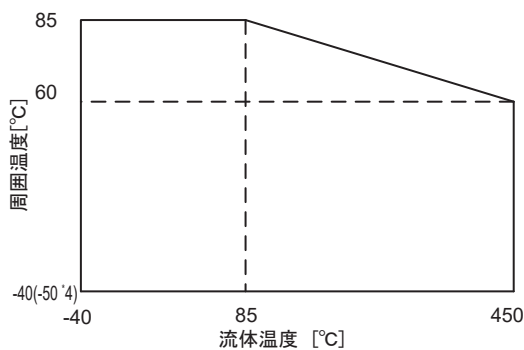


Fig.2 使用温度範囲(高温形)

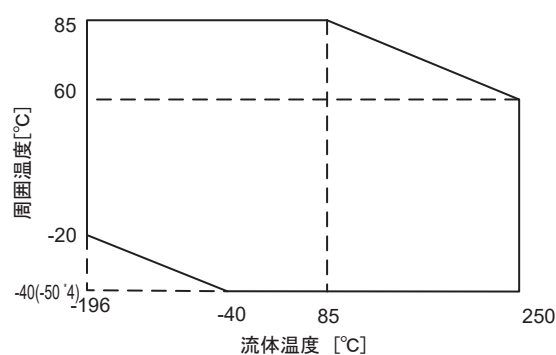


Fig.3 使用温度範囲(極低温形)

注：ここで示している周囲温度は一般製品としての仕様となります (低周囲温度仕様：付加仕様コード/LAT を含む)。防爆製品の場合は，防爆仕様の周囲温度を確認頂き，どちらも満たす温度範囲で使用してください。

周囲湿度 0～100% 結露なしにて動作 (IEC 60068-2-38)

保管条件 (\*2) -40(-50 \*4)～85℃，0～100%RH (ただし，結露しないこと)

\*2：梱包状態での保管による

\*4：低周囲温度仕様：付加仕様コード/LAT の場合

電源電圧 HART 通信 :

10.5 ~ 42 V DC (\*3)

\*3 : 避雷器付 (付加仕様コード /A), 本質安全防爆形の場合は, 10.5 ~ 30 V DC

電源電圧と負荷抵抗の関係は下図を参照してください

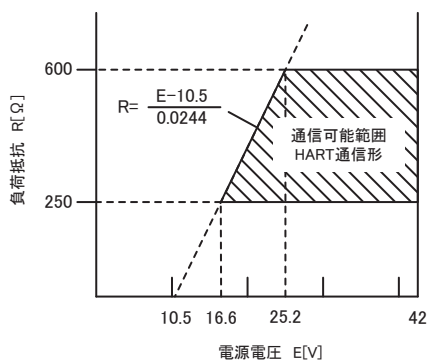


Fig. 4 電源電圧と負荷抵抗の関係

FOUNDATION フィールドバス通信 :

9 ~ 32 V DC (\*4)

\*4 : 9 ~ 30 V DC (避雷器付 : 付加仕様コード /A および本質安全防爆 Ex ia [Entity])

9 ~ 17.5 V DC (本質安全防爆 Ex ia [FISCO])

Modbus 通信 :

9 ~ 30 V DC

## ●機械的仕様

本体タイプ	一般形, レデュース形: 1 サイズ / 2 サイズ縮小, 高圧レデュース形: 1 サイズ縮小	
材質の詳細は	「■形名およびコード一覧」を参照してください	
接液部材質	本体 (ボトムプラグ含む)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ステンレス鋼 CF8M (*2) ただし, VY250 ~ VY400 のフランジ材質は F304 (*2) ボトムプラグ: 二相ステンレス鋼 S31803 (*2) 又は F51 (*2) ステンレス鋼 316 (*2) 又は F316 (*2) ニッケル合金 N10276 (*2)</li> <li>• ステンレス鋼 F316 (*2) (ASME クラス 1500) ボトムプラグ: 二相ステンレス鋼 S31803 (*2) 又は F51 (*2) ニッケル合金 N10276 (*2)</li> <li>• ニッケル合金 CW-12MW (*2) ボトムプラグ: ニッケル合金 N10276 (*2)</li> </ul>
	渦発生体	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 二相ステンレス鋼 S31803 (*2) (15mm), 1,4517 (*3) (25 ~ 300mm)</li> <li>• ステンレス鋼 CF8M (*2) (150 ~ 400mm)</li> <li>• ニッケル合金 N10276 (*2) (15mm), CW-12MW (*2) (25 ~ 200mm)</li> </ul>
	ガスケット	SUS F316 (*1) PTFE コーティング (一般形, 極低温形) SUS F316 (*1) 銀メッキ (高温形, ステンレス鋼銀メッキガスケット 付加仕様 / SPG の場合) N10276 (*2) PTFE コーティング (本体材質: ニッケル合金選択時)
非接液材質	ハウジング	低銅アルミニウム合金: ADC3 (*1) (銅含有率 0.6% 以下)
	主銘板, 副銘板	SUS304 (*1)
	ハウジング取り付けブラケット	CF8 (*2)
	O リング	シリコーン
	渦発生体固定プレート	CF8 (*2) 304 (*2) (又は F304 (*2)) (VY015 ASME クラス 900, VY015 ~ VY150 ASME クラス 1500)
	渦発生体固定ボルト	Grade 660 Class B (*2) 630 H1150 (*2)
	分離形変換器 取り付けブラケット材質	SCS14A (*1)
塗装 (ハウジング)	塗装仕様	ポリエステル樹脂粉末塗装 / エポキシおよびポリウレタン樹脂塗装
	塗装色	ミントグリーン (マンセル 5.6BG 3.3/2.9 相当)
保護等級	IP66/IP67 (IEC 60529, JIS C 920) Type 4X (C22.2 No.94.2, UL50E)	
配線接続口	JIS G1/2 めねじ ASME 1/2NPT めねじ (*4) ISO M20 × 1.5 めねじ	
渦流量計専用 信号ケーブル	構造: 6 芯 2 重シールドケーブル ケーブル長: 50m 以下 外側シース材料: ポリ塩化ビニル (PVC) 難燃性: IEC 60332-1-2 相当 耐油性: IEC 60811-2-1 相当 使用温度範囲: -50 ~ 105°C (固定されている状態) -40 ~ 105°C (固定のない状態)	
重量	「■外形寸法図」の章を参照してください	
取付方式	一体形, 分離形検出器: フランジ取付けまたはフランジ隣接配管によるウエハ取付け 分離形変換器: 50mm (2 インチ) パイプ取付け	

\*1: JIS 規格品

\*2: ASME もしくは ASTM 規格品

\*3: EN 規格品

\*4: 耐圧防爆の場合は変換器ハウジングのみ ASME 規格より 0.5 ~ 2 山深く加工されています

## ●電気的仕様

接続方法については「●配線例」の章を参照してください

### ・HART 通信（通信・入出力：JA or JB）

出力信号：電流, トランジスタ接点（同時出力可能）

電流出力 4～20 mA DC, 2線式

確度	± 0.1% of span
最大電圧	42 V DC

トランジスタ接点 出力 オープンドレイン (Nch)  
パルス, アラーム, ステータス接点出力はパラメータ設定により選択可能 (\*1)

接点定格	10.5～30 V DC, 80 mA
Low レベル	0～2 V DC

\*1：パルス出力, アラーム出力, ステータス接点出力は端子が共通です。いずれか1つの機能を選択してください

### 通信条件

HART 通信  
 プロトコルバージョン：HART 7  
 通信信号：電流出力に重畳  
 通信ライン条件：  
 負荷抵抗：ケーブル抵抗を含み 250～600 Ω

### 入力信号

電流入力 (パッシブ)  
 確度：± 0.1% of span (4～20 mA)  
 電流入力範囲：3.6～21.6 mA  
 電圧降下：3.3～3.8 V typ  
 最大入力電圧：42 V DC (最大入力電流を超えないこと)  
 最大入力電流：100 mA

### ・FOUNDATION フィールドバス通信（通信・入出力：F0）

通信プロトコル： FOUNDATION フィールドバスに基づくデジタル信号  
ITKバージョン：6.5.0

通信ライン条件： 電源電圧： 9～32 V DC  
 消費電流： 15 mA (通常動作時における最大値)  
 24 mA (ソフトウェアダウンロード時における最大値)

機能仕様： フィールドバス通信に関する機能仕様は FOUNDATION フィールドバス標準仕様 (H1) に基づきます。

ファンクション  
ブロック仕様：

ブロック名	搭載数	実行時間	備考
AI	3	20 ms	流量演算等
DI	2		リミットスイッチ等
IT	1		入力信号の正方向または逆方向の積算信号を出力
AR	1		種々演算・補正演算などの演算
PID	1		PID 制御用
MAO	1		他の機器からの信号受信

リンクマスタ機能： リンクマスタ機能 (LM) を搭載

### ・Modbus 通信（通信・入出力：M0） \*：デフォルト設定値

通信プロトコル： 2線半二重 RS-485 Modbus

通信ライン条件： 電源電圧： 9～30 V DC  
 消費電流： 100 mA 未満

フロー制御： なし

通信速度 [bps]： 1200, 2400, 4800, 9600, 19200\*

スタートビット： 1 bit (固定)

ストップビット： 1 bit\*, 2 bits

パリティビット： Odd, Even\*, None

Transfer mode： RTU (Remote Terminal Unit)

スレーブアドレス： 1\*～247

サポート機能：

Item	Description
Support function	3: Read Holding Registers
	4: Read Input Register
	6: Write Single Register
	8: Diagnostic (00: Return Query Data, 01: Restart Communication)
	16: Write Multiple registers
43: Read device Identification	

バスの終端： Standard RS-485 bus termination  
ON (with termination), OFF\* (without termination)

ラインプルアップ / プルダウン： Standard RS-485 bus polarization  
ON (with polarization), OFF\* (without polarization)

Modbus 用推奨ケーブル： 2線ケーブル(ツイストペア)を使用してください。AWGは、AWG24以上のケーブルを使用してください。ケーブルの特性インピーダンスは、100Ω以上で使用してください。

終端抵抗： Modbus 通信では、反射を最小にするためにバスの両端に終端抵抗を接続する必要があります。詳細は、「Modbus over serial line specification and implementation guide V1.02」を参照してください。

トランジスタ接点出力： オープンドレイン (N ch)  
パルス、アラーム、ステータス接点出力はパラメータ設定により選択可能(\*1)

接点定格	10.5 ~ 30 VDC, 80 mA
Low レベル	0 ~ 2 VDC

\*1：パルス出力、アラーム出力、ステータス接点出力は端子が共通です。いずれか1つの機能を選択してください

## ■ 機能仕様

各通信仕様によって利用できる機能は以下の通りです。

機能	HART 通信	FOUNDATION フィールドバス通信	Modbus 通信
電流出力	✓	—	—
ダンピング時定数	✓	✓	✓
バーンアウト	✓	—	—
パルス出力	✓	—	✓
アラーム出力	✓	—	✓
ステータス接点出力	✓	—	✓
電流入力	✓	—	—
流量演算	✓	✓	✓
表示器	✓	✓	✓
自己診断	✓	✓	✓
出力補正	✓	✓	✓
データ管理	✓	✓	✓
FSA130 電磁流量計・渦流量計ベリ フィケーションツール	✓	—	—

電流出力	流量出力（体積流量，質量流量，基準状態 / 標準状態の体積流量，熱量） 温度出力（内蔵温度計付の場合）				
ダンピング時定数	0～200 秒（63% 応答時間） 遅れ時間：0.5 秒 電流出力回路時定数 0.3 秒				
バーンアウト機能	CPU や EEPROM が故障した場合，電流出力は上限（21.6mA 以上）を出力します。上限または下限（3.6mA 以下）はスイッチにより選択可能です。 また，NAMUR NE43 に対応した出力もオプション指定が可能です。				
パルス出力機能 (*1)	パルス出力：スケールドパルス，アンスケールドパルス，周波数（100% 流量，温度時に 1 秒間に出力させるパルス数） パルス周波数：最大 10kHz，最大 1kHz（Ta：-40℃～-50℃，付加仕様コード /LAT の場合） デューティサイクル：ほぼ 50%（Ta：-40℃～85℃）， 15% 以上 *3（Ta：-50℃～-40℃，付加仕様コード /LAT の場合） *3：周囲温度や負荷抵抗，周波数等により変わることがあります				
自己診断とアラーム出力 (*1)	アラーム発生時（オーバーレンジ，EEPROM 故障，振動ノイズ，詰まりや泡などの流れ異常など）にアラーム信号を出力します。 表示器付きの場合，NE107 に準拠したカテゴリとともにアラーム番号を表示します。 アラーム信号出力はアラーム発生時に開（OFF）から閉（ON），または閉（ON）から開（OFF）になります。 アラーム信号出力モードは，パラメータにより選択可能です。				
ステータス接点出力機能 (*1)	フロースイッチ：流量，温度，積算への設定に応じて，ステータス接点出力が開（OFF）から閉（ON），または閉（ON）から開（OFF）になります。 ステータス接点出力モードは，パラメータにより選択可能です。 *1：パルス出力，アラーム出力，ステータス接点出力の端子は 1 つのため，いずれか 1 つの機能を選択してください				
電流入力	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>電流入力</td> <td>4～20mA（パッシブ）</td> </tr> <tr> <td>可能な入力 (*2)</td> <td>温度，圧力，密度</td> </tr> </tbody> </table> <p>*2：圧力計は絶対圧力計を推奨します 精度良く温度・圧力補正を行うためには，[設置上の注意]を参照し，圧力および温度の取り出し位置に注意してください</p>	電流入力	4～20mA（パッシブ）	可能な入力 (*2)	温度，圧力，密度
電流入力	4～20mA（パッシブ）				
可能な入力 (*2)	温度，圧力，密度				

## 流量演算

内蔵温度計および外部入力機能（電流入力もしくは MAO ファンクションブロック経由の入力）を用いて以下の流量演算が可能です。

## ・質量流量

測定流体	演算方法	規格	備考
蒸気	飽和蒸気 (温度)	密度計算： IAPWS-IF97	温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択 乾き度パラメータは 100% に設定して使用してください
	飽和蒸気 (圧力)		圧力は、固定値、外部入力から選択 乾き度パラメータは 100% に設定して使用してください
	過熱蒸気		温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択 圧力は、固定値、外部入力から選択 (電流入力は温度または圧力の一方のみ選択可)
	固定密度補正	—	固定流体密度パラメータ設定値を使用
一般ガス	温圧補正	温圧補正式： 気体の状態方程式 (ポイル・シャルルの式) (*1)	設定された流体パラメータを用いた温圧補正演算 温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択 圧力は、固定値、外部入力から選択 (電流入力は温度または圧力の一方のみ選択可)
	外部入力での密度補正	—	密度は、外部入力を使用
	固定密度補正	—	固定流体密度パラメータ設定値を使用
水 (液体)	温度補正	密度計算： IAPWS-IF97	温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択
	固定密度補正	—	固定流体密度パラメータ設定値を使用
一般液体	温度補正	温度補正式： API・JIS K 2249 (*2)	設定された流体パラメータを用いた温度補正 温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択
	外部入力での密度補正	—	密度は、外部入力を使用
	固定密度補正	—	固定流体密度パラメータ設定値を使用

## ・基準状態 / 標準状態流量

測定流体	演算方法	規格	備考
一般ガス	温圧補正	温圧補正式： 気体の状態方程式 (ポイル・シャルルの式) (*3)	設定された流体パラメータを用いた温圧補正演算 温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択 圧力は、固定値、外部入力から選択 (外部入力は温度または圧力の一方のみ選択可)
	外部入力での密度と固定密度の密度比による補正	—	密度は、外部入力を使用し、固定流体密度パラメータ設定値との密度比として利用

## ・熱量流量

測定流体	演算方法	規格	備考
蒸気	飽和蒸気 (温度)	密度、及び、比エンタルピー計算： IAPWS-IF97	温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択 乾き度パラメータは 100% に設定して使用してください
	飽和蒸気 (圧力)		圧力は、固定値、外部入力から選択 乾き度パラメータは 100% に設定して使用してください
	過熱蒸気		温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択 圧力は、固定値、外部入力から選択 (外部入力は温度または圧力の一方のみ選択可)
	固定密度・固定比エンタルピー補正	—	固定流体密度パラメータ設定値、及び、固定比エンタルピー設定値を使用
水 (液体)	温度補正	密度、及び、比エンタルピー計算： IAPWS-IF97	温度は、固定値、内蔵温度計、外部入力から選択
	固定密度・固定比エンタルピー補正	—	固定密度パラメータ設定値、及び、固定比エンタルピー設定値を使用

## ・ 熱量差演算

測定流体	演算方法	規格	備考
蒸気	温度補正	密度, 及び, 比エンタルピー計算: IAPWS-IF97	温度は, 内蔵温度計の測定値を使用し, 温度差は, 内蔵温度計と外部入力との差を使用 乾き度パラメータは 100% に設定して使用してください
水 (液体)	温度補正		温度は, 内蔵温度計の測定値を使用し, 温度差は, 内蔵温度計と外部入力との差を使用
一般液体	温度補正	温度補正式: API・JIS K 2249(*4)	温度は, 内蔵温度計の測定値を使用し, 温度差は, 内蔵温度計と外部入力との差を使用するか, もしくは, 外部入力を使用 なお, 一般液体向けには熱量変換係数パラメータの設定値を使って演算。本パラメータが質量基準の係数の場合は, 密度は内蔵温度補正での密度値を使用

\*1: 演算式は以下の通りです。

$$M = Q_f \times \rho_n \times \{P_f/P_n\} \times \{(T_n+273.15)/(T_f+273.15)\} \times 1/K$$

$$K = Z_f/Z_n$$

M: 質量流量

Q<sub>f</sub>: 使用状態の体積流量

ρ<sub>n</sub>: 標準状態の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

T<sub>f</sub>: 測定温度 (°C)

T<sub>n</sub>: 標準状態の温度 (°C)

P<sub>f</sub>: 測定圧力 (kPa)

P<sub>n</sub>: 標準状態の圧力 (kPa)

K: 偏差係数

Z<sub>f</sub>: 使用状態の圧縮係数

Z<sub>n</sub>: 標準状態の圧縮係数

\*2: 演算式は以下の通りです。

$$M = Q_f \times \rho_n \times \{1 + a_1 \times (T_f - T_n) \times 10^{-2} + a_2 \times (T_f - T_n)^2 \times 10^{-6}\}$$

M: 質量流量

Q<sub>f</sub>: 使用状態の体積流量

ρ<sub>n</sub>: 標準状態の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

T<sub>f</sub>: 測定温度 (°C)

T<sub>n</sub>: 標準状態の温度 (°C)

a<sub>1</sub>: 液体の 1 次補正係数

a<sub>2</sub>: 液体の 2 次補正係数

(参考)

補正係数 a<sub>1</sub> および a<sub>2</sub> を求めるには, 補正温度範囲の最大温度 T<sub>max</sub> とその密度 ρ<sub>Tmax</sub> および最小温度 T<sub>min</sub> とその密度 ρ<sub>Tmin</sub> とその間の基準となる温度 T<sub>n</sub> とその密度 ρ<sub>Tn</sub> が必要です。補正式から以下式が得られます。

$$\rho_f = M/Q_f$$

$$\rho_f = \rho_n \times \{1 + a_1 \times (T_f - T_n) \times 10^{-2} + a_2 \times (T_f - T_n)^2 \times 10^{-6}\}$$

最大温度の密度と基準温度の密度および最小温度の密度と基準温度の密度を上記式に当てはめて, 連立方程式を解くことで a<sub>1</sub> と a<sub>2</sub> を求めます。

$$\rho_{Tmax} = \rho_{Tn} \times \{1 + a_1 \times (T_{max} - T_n) \times 10^{-2} + a_2 \times (T_{max} - T_n)^2 \times 10^{-6}\}$$

$$\rho_{Tmin} = \rho_{Tn} \times \{1 + a_1 \times (T_{min} - T_n) \times 10^{-2} + a_2 \times (T_{min} - T_n)^2 \times 10^{-6}\}$$

\*3: 演算式は以下の通りです。

$$Q_n = Q_f \times \{P_f/P_n\} \times \{(T_n+273.15)/(T_f+273.15)\} \times 1/K$$

$$K = Z_f/Z_n$$

Q<sub>n</sub>: 標準状態の体積流量

Q<sub>f</sub>: 使用状態の体積流量

T<sub>f</sub>: 測定温度 (°C)

T<sub>n</sub>: 標準状態の温度 (°C)

P<sub>f</sub>: 測定圧力 (kPa)

P<sub>n</sub>: 標準状態の圧力 (kPa)

K: 偏差係数

Z<sub>f</sub>: 使用状態の圧縮係数

Z<sub>n</sub>: 標準状態の圧縮係数

\*4: 演算式は以下の通りです。

$$Q_e = Q_f \times C_v \times \Delta T \text{ または } Q_e = Q_f \times C_m \times \rho \times \Delta T$$

$Q_e$ : 熱量差

$Q_f$ : 使用状態の体積流量

$C_v$ : 容積比熱 (MJ/m<sup>3</sup>・K)

$C_m$ : 重量比熱 (kJ/kg・K)

$\rho$ : 使用状態の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

$\Delta T$ : 測定温度差 (K)

表示器付き	上段・下段の表示構成により瞬時流量 (% あるいは実目盛) と積算値または温度や電流入力によるプロセス値 (温度 / 圧力 / 密度) を同時に表示可能です。また、設定スイッチによりパラメータの変更が可能です。自己診断のアラーム番号を表示します。取付方向は右・左 90° に回転可能です。	
自己診断機能	センサから出力回路に至る機器全体の健全性を診断し、ハードウェアの異常、プロセスの異常、機器設定の問題、機器の状態などに分類します。 アラーム分類 (4 種類) : System alarm, Process alarm, Setting alarm, Warning NE107 分類表示に対応 : F (Failure), S (Out of Specification), C (Function Check), M (Maintenance Required)	
補正機能	器差補正 : 渦周波数に応じた出力誤差を折れ線近似値 (5 つの補正係数を設定) により補正が可能 レイノルズ数補正 : レイノルズ数に応じた出力誤差を折れ線近似値 (5 つの補正係数を設定) により補正が可能 圧縮性流体の膨張補正 : 圧縮性流体 (気体, 蒸気) を測定する場合, 35m/s 以上の高流速域にて発生する誤差の補正が可能	
データ管理	停電後復帰自動処理機能	停電時でもパラメータ、積算値などを EEPROM へ退避させることでデータを保護します。当社製 FN310 フィールド無線用マルチプロトコルモジュールと組合せ動作の際に、本機能を無効化することも可能です。
	流量測定情報の保存 / 復元機能	検出器個体情報 (口径, K-Factor など) を機器内のバックアップメモリへ保存することが可能です。任意のタイミングでこれらパラメータ設定を復元することが可能です。
	イベントログ自動取得機能	アラーム情報を自動的に取得し履歴を残す機能です。また、流量測定に関わるアラームが発生した時に、その時の渦信号の波形や各周波数帯の信号強度データを自動取得します。取得したデータは FSA130 電磁流量計・渦流量計ベリフィケーションツール上で確認可能です。
FSA130 電磁流量計・渦流量計ベリフィケーションツール	ベリフィケーションツールは、渦流量計の健全性の診断、および結果のレポートを作成することができます。渦流量計は、センサー回路や信号処理回路、演算回路などの故障、または渦発生体の流体物の堆積やセンサー素子の経年劣化等により、正常動作しない場合があります。ベリフィケーションツールを使用することで、渦流量計を配管から外さずに遠隔地から異常の有無や兆候を把握することができ、その健全性を診断することができます。	

## ■ 適合規格

一般安全	適合規格	EN 61010-1 EN 61010-2-030 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030 UL 61010-1 UL 61010-2-030 IEC 60529 設置上の高度：2000m 以下 設置カテゴリ（過電圧カテゴリ）：I 汚染度：2 屋内使用又は屋外使用																																																																																							
EMC	適合規格	EN 61326-1 Class A, Table 2 (For use in industrial locations) EN 61326-2-3, 61326-2-5 EN IEC 61326-3-2 諸外国の EMC 規制への対応：韓国 KC, オセアニア RCM, モロッコ																																																																																							
PED	適合規格	Pressure Equipment Directive: 2014/68/EU ASME B31.3, Process Piping 認証機関名称：TÜV-Rheinland 認証機関番号：0035																																																																																							
	適合性評価	Type of equipment : piping Type of fluid : liquid and gas Group of fluid : 1 and 2 Module H																																																																																							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MODEL</th> <th rowspan="2">DN (*1) (mm)</th> <th colspan="2">PS (*1)</th> <th colspan="2">PS · DN (*1)</th> <th rowspan="2">CATEGORY (*2)</th> </tr> <tr> <th>(bar)</th> <th>(MPa)</th> <th>(bar · mm)</th> <th>(MPa · mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>VY015</td> <td>15</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>6210</td> <td>621</td> <td rowspan="2">Sound Engineering Practice (SEP) (*3)</td> </tr> <tr> <td>VY025</td> <td>25</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>10350</td> <td>1035</td> </tr> <tr> <td>VY040</td> <td>40</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>16560</td> <td>1656</td> <td>II (*4)</td> </tr> <tr> <td>VY050</td> <td>50</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>20700</td> <td>2070</td> <td>II (*4)</td> </tr> <tr> <td>VY080</td> <td>80</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>33120</td> <td>3312</td> <td>II (*4)</td> </tr> <tr> <td>VY100</td> <td>100</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>41400</td> <td>4140</td> <td>II (*4)</td> </tr> <tr> <td>VY150</td> <td>150</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>62100</td> <td>6210</td> <td>III</td> </tr> <tr> <td>VY200</td> <td>200</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>82800</td> <td>8280</td> <td>III</td> </tr> <tr> <td>VY250</td> <td>250</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>103500</td> <td>10350</td> <td>III</td> </tr> <tr> <td>VY300</td> <td>300</td> <td>414</td> <td>41.4</td> <td>124200</td> <td>12420</td> <td>III</td> </tr> <tr> <td>VY400</td> <td>400</td> <td>250</td> <td>25</td> <td>100000</td> <td>10000</td> <td>III</td> </tr> </tbody> </table>	MODEL	DN (*1) (mm)	PS (*1)		PS · DN (*1)		CATEGORY (*2)	(bar)	(MPa)	(bar · mm)	(MPa · mm)	VY015	15	414	41.4	6210	621	Sound Engineering Practice (SEP) (*3)	VY025	25	414	41.4	10350	1035	VY040	40	414	41.4	16560	1656	II (*4)	VY050	50	414	41.4	20700	2070	II (*4)	VY080	80	414	41.4	33120	3312	II (*4)	VY100	100	414	41.4	41400	4140	II (*4)	VY150	150	414	41.4	62100	6210	III	VY200	200	414	41.4	82800	8280	III	VY250	250	414	41.4	103500	10350	III	VY300	300	414	41.4	124200	12420	III	VY400	400	250	25	100000	10000	III
MODEL	DN (*1) (mm)	PS (*1)			PS · DN (*1)		CATEGORY (*2)																																																																																		
		(bar)	(MPa)	(bar · mm)	(MPa · mm)																																																																																				
VY015	15	414	41.4	6210	621	Sound Engineering Practice (SEP) (*3)																																																																																			
VY025	25	414	41.4	10350	1035																																																																																				
VY040	40	414	41.4	16560	1656	II (*4)																																																																																			
VY050	50	414	41.4	20700	2070	II (*4)																																																																																			
VY080	80	414	41.4	33120	3312	II (*4)																																																																																			
VY100	100	414	41.4	41400	4140	II (*4)																																																																																			
VY150	150	414	41.4	62100	6210	III																																																																																			
VY200	200	414	41.4	82800	8280	III																																																																																			
VY250	250	414	41.4	103500	10350	III																																																																																			
VY300	300	414	41.4	124200	12420	III																																																																																			
VY400	400	250	25	100000	10000	III																																																																																			
		<p>*1：PS：許容最大圧力，DN：呼び径</p> <p>*2：Table 6 covered by ANNEX II of Directive 2014/68/EU</p> <p>*3：Article 4, paragraph 3 of Directive 2014/68/EU</p> <p>*4：CATEGORY が II の形名コードでは，流体として Group1 内の不安定性ガスは利用できません</p>																																																																																							
TSG	適合規格	特种设备生产和充装单位许可规则 (Regulation for Production and Filling Licensing of Special Equipment) TSG 07 压力管道监督检验规则 (Pressure Pipe Supervision Inspection Regulation) TSG D7006																																																																																							
	適合性評価	適用範囲は以下の通りです。 - プロセス流体：液体，気体および蒸気 - 接続口径：50 mm 以上 - 対象部品：本体（ボトムプラグ含む）およびフランジ - プロセス接続：GB, ASME, EN フランジ規格 圧力配管で使用する流量計は，圧力配管に対応した等級を必ず指定してください。（付加仕様コード：/TS1 または /TS2, TSG マーク：圧力配管等級 GC1, GC2）																																																																																							
EU RoHS	適合規格	EN IEC 63000																																																																																							
CE マーキング		基本仕様コード 認証：-001,-KF2,-KS2 CE マーキング付き非防爆品と ATEX 防爆品の銘板に表示します。CE マーキングが表示された製品は，適用すべき EU 指令の法規制上の要件を満たしていることが確認されています。																																																																																							
CRN (Canadian Registration Number)		基本仕様コード 認証：-002,-CF1,-CS1 一体形流量計および分離形検出器（口径 15 ～ 400 mm）はカナダ国内の全ての州および準州で CRN を取得しています。																																																																																							

Morocco Conformity Mark 	This conformity mark indicates that the product complies with Moroccan requirements.	
NACE	適合規格	NACE MR0103 (ISO 17945) NACE MR0175 (ISO 15156)
	対象部品	本体 (ボトムプラグ含む) 渦発生体 ガスケット
	対象材質	オーステナイト系ステンレス鋼：CF8M, 316, F316, F304 ニッケル合金：CW-12MW, N10276
機能安全 (SIL 認証)	付加仕様コード：/SL *1, *2	適合規格 IEC 61508 (Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems) に準拠 SIL2 に適合。2 重化により SIL3 にも適合可。 安全計装で使用する場合は ■精度詳細を確認し、精度が± 2% の範囲に収まる環境で使用してください。 安全性データはハードウェア / ソフトウェアレビジョンによって異なります。 詳細は安全マニュアルを参照してください。(ドキュメント番号：IM 01F07A21-02JA) Functional Safety Manual は当社ウェブサイトからダウンロードいただけます。 当社ウェブサイトのアドレス： <a href="https://www.yokogawa.com/solutions/products-platforms/field-instruments/">https://www.yokogawa.com/solutions/products-platforms/field-instruments/</a>
NAMUR	適合規格	NE21 *2, NE107
船級認証 *2	ABS (付加仕様コード /WCA)	アメリカ船級協会 (American Bureau of Shipping) For Open deck, Machinery spaces (not on machinery such as internal combustion engines, compressors, pumps), Pump room, Etc.
	DNV (付加仕様コード /WCD)	ノルウェー船級協会 (Det Norske Veritas) -Temperature D -Humidity B -Vibration A -EMC B -Enclosure C

\*1: この仕様は電流入力仕様 (通信・入出力コード：JB) との組合せはできません。

\*2: この仕様は、FOUNDATION フィールドバス通信 (通信・入出力コード：F0)、または Modbus 通信 (通信・入出力コード：M0) との組合せはできません。

## ■ 防爆仕様

防爆機器選定の際は、各国の認証機関が使用を許可している防爆規格を選定してください。分離形変換器に接続する分離形検出器は、横河電機が認めた型式のみ接続可能です。

耐圧防爆形の場合、一般安全認証されたディストリビュータなどの電源を必ず使用してください。また、配線ケーブルには、耐熱要件がありますので、各防爆 IM を参照して選定してください。

本質安全防爆形の場合、認証されたバリアを必ず使用してください。

### ● 海外防爆

以下に示す防爆の詳細は、■ 海外防爆仕様を参照してください。

防爆スキーム	認証番号	防爆構造	基本仕様コード：認証
IECEX 防爆	IECEX FMG 21.0008X	Flameproof	SF2
		Intrinsically Safe	SS2
ATEX 防爆	FM21ATEX0010X	Flameproof	KF2
		Intrinsically Safe	KS2
FM 防爆 (USA)	FM21US0025X	Explosionproof	FK1
		Intrinsically Safe	FS1
FMc 防爆 (Canada)	FM21CA0017X	Explosionproof	CF1
		Intrinsically Safe	CS1
NEPSI 防爆 (中国)	GYJ22.1783X	Explosionproof	NF2
		Intrinsically Safe	NS2

## ●日本防爆

日本防爆（認証：JF5，配線口：J，K）の場合，必ず製品に添付された耐圧パッキン金具，および閉止プラグを使用してください。

日本防爆用の分離形検出器および分離形変換器の組合せは，それぞれ VY シリーズのみ可能です。

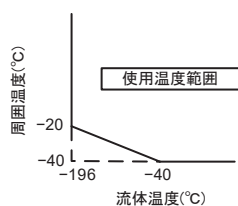
分離形検出器と分離形変換器端子箱の配線口は JIS G1/2 めねじとなります。

耐圧防爆（認証コード：JF5）																																	
適用規格：	工場電気設備防爆指針（国際整合技術指針） 第1編 総則 JNIO SH-TR-46-1 第2編 耐圧防爆構造 "d" JNIO SH-TR-46-2 第6編 本質安全防爆構造 "i" JNIO SH-TR-46-6																																
合格証および防爆表示	<table> <tr> <td colspan="2">（一体形流量計）</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia IIC T1 Gb</td> <td>DEK22.0005 X</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia IIC T2 Gb</td> <td>DEK22.0006 X</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia IIC T3 Gb</td> <td>DEK22.0007 X</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia IIC T4 Gb</td> <td>DEK22.0008 X</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia IIC T5 Gb</td> <td>DEK22.0009 X</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia IIC T6 Gb</td> <td>DEK22.0010 X</td> </tr> <tr> <td colspan="2">（分離形検出器）</td> </tr> <tr> <td>Ex ia IIC T1 Ga</td> <td>DEK22.0011 X</td> </tr> <tr> <td>Ex ia IIC T2 Ga</td> <td>DEK22.0012 X</td> </tr> <tr> <td>Ex ia IIC T3 Ga</td> <td>DEK22.0013 X</td> </tr> <tr> <td>Ex ia IIC T4 Ga</td> <td>DEK22.0014 X</td> </tr> <tr> <td>Ex ia IIC T5 Ga</td> <td>DEK22.0015 X</td> </tr> <tr> <td>Ex ia IIC T6 Ga</td> <td>DEK22.0016 X</td> </tr> <tr> <td colspan="2">（分離形変換器）</td> </tr> <tr> <td>Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb</td> <td>DEK22.0004 X</td> </tr> </table>	（一体形流量計）		Ex db ia IIC T1 Gb	DEK22.0005 X	Ex db ia IIC T2 Gb	DEK22.0006 X	Ex db ia IIC T3 Gb	DEK22.0007 X	Ex db ia IIC T4 Gb	DEK22.0008 X	Ex db ia IIC T5 Gb	DEK22.0009 X	Ex db ia IIC T6 Gb	DEK22.0010 X	（分離形検出器）		Ex ia IIC T1 Ga	DEK22.0011 X	Ex ia IIC T2 Ga	DEK22.0012 X	Ex ia IIC T3 Ga	DEK22.0013 X	Ex ia IIC T4 Ga	DEK22.0014 X	Ex ia IIC T5 Ga	DEK22.0015 X	Ex ia IIC T6 Ga	DEK22.0016 X	（分離形変換器）		Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb	DEK22.0004 X
（一体形流量計）																																	
Ex db ia IIC T1 Gb	DEK22.0005 X																																
Ex db ia IIC T2 Gb	DEK22.0006 X																																
Ex db ia IIC T3 Gb	DEK22.0007 X																																
Ex db ia IIC T4 Gb	DEK22.0008 X																																
Ex db ia IIC T5 Gb	DEK22.0009 X																																
Ex db ia IIC T6 Gb	DEK22.0010 X																																
（分離形検出器）																																	
Ex ia IIC T1 Ga	DEK22.0011 X																																
Ex ia IIC T2 Ga	DEK22.0012 X																																
Ex ia IIC T3 Ga	DEK22.0013 X																																
Ex ia IIC T4 Ga	DEK22.0014 X																																
Ex ia IIC T5 Ga	DEK22.0015 X																																
Ex ia IIC T6 Ga	DEK22.0016 X																																
（分離形変換器）																																	
Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb	DEK22.0004 X																																
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 周囲温度 (*1)：</li> <li>  （一体形流量計）</li> <li>    T6 to T2：-40°C ≤ Ta ≤ +60°C</li> <li>    T1：-40°C ≤ Ta ≤ +55°C</li> <li>  （分離形検出器）</li> <li>    T6：-40°C ≤ Ta ≤ +40°C</li> <li>    T5 to T1：-40°C ≤ Ta ≤ +60°C</li> <li>  （分離形変換器）</li> <li>    T6：-40°C ≤ Ta ≤ +60°C</li> <li>・ 流体温度 (*1)：</li> <li>  （一体形流量計，分離形検出器）</li> <li>    T6：-196°C ~ +78°C</li> <li>    T5：-196°C ~ +93°C</li> <li>    T4：-196°C ~ +128°C</li> <li>    T3：-196°C ~ +193°C</li> <li>    T2：-196°C ~ +288°C</li> <li>    T1：-196°C ~ +438°C</li> <li>・ 大気圧：80 kPa ~ 110 kPa</li> <li>・ 容器の保護等級：IP66/IP67</li> <li>・ 電源接続口：M20 × 1.5</li> <li>・ 汚染度：2</li> <li>・ 過電圧カテゴリ：I</li> <li>・ 電源電圧／出力電流：</li> <li>  （一体形流量計，分離形変換器）</li> <li>    10.5 ~ 42 V DC / 3.6 ~ 21.6 mA（通信・入出力コード：JA，JB の場合）</li> <li>    9 ~ 32 V DC（通信・入出力コード：F0 の場合）</li> <li>  （分離形検出器）</li> <li>    型式検定合格番号：DEK22.0004X の分離形変換器のみと接続可能</li> </ul>																																

## 合格証および防爆表示

- 電流入力：  
（一体形流量計，分離形変換器）  
入力： $\leq 21.6$  mA または なし（通信・入出力コード：JA または JB の場合）
- パルス出力：  
（一体形流量計，分離形変換器）  
出力： $\leq 42$  VDC,  $\leq 120$  mA または なし（通信・入出力コード：JA または JB の場合）
- フィールドバス入出力  
（一体形流量計，分離形変換器）  
 $\leq 32$  VDC,  $\leq 15$  mA（通信・入出力コード：F0 の場合）
- 耐電圧：  
（分離形変換器）  
1500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
端子：SUPPLY+, SUPPLY-, DOUT+, DOUT-, AIN+ および AIN- ~ BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN および BLUE（通信・入出力コード：JA または JB の場合）  
端子：SUPPLY+ および SUPPLY- ~ BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN および BLUE（通信・入出力コード：F0 の場合）  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
端子：BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN および BLUE ~ 接地端子
- Um：  
（一体形流量計，分離形変換器）60 V DC

\*1: 以下に流体温度  $-40^{\circ}\text{C}$  未満における周囲温度の関係を示します。



注：ここに記載の仕様は防爆性能を示しています。周囲温度については，製品としての周囲温度範囲を確認頂き，どちらも満たす温度範囲で使用してください。

## ■ 形名およびコード一覧

### ● 一体形, 分離形検出器

VY □□□ - □□□ - □ □□ □□□□ - □ □ □□ □ 00 / □  
 形名 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

形名	仕様	
VY015	渦流量計 (口径 15mm)	
VY025	渦流量計 (口径 25mm)	
VY040	渦流量計 (口径 40mm)	
VY050	渦流量計 (口径 50mm)	
VY080	渦流量計 (口径 80mm)	
VY100	渦流量計 (口径 100mm)	
VY150	渦流量計 (口径 150mm)	
VY200	渦流量計 (口径 200mm)	
VY250	渦流量計 (口径 250mm)	
VY300	渦流量計 (口径 300mm)	
VY400	渦流量計 (口径 400mm)	
基本仕様コード	仕様	
(1) 認証 (*11)	-000	防爆なし, CE/CSA マークなし
	-001	防爆なし, CE マークあり
	-002	防爆なし, カナダ CSA マークあり (Dual Seal 認証付き)
	-JF5	日本 耐圧防爆 "db"
	-SF2	IECEX 耐圧防爆 "db"
	-SS2	IECEX 本質安全防爆 "ia"
	-KF2	ATEX 耐圧防爆 "db"
	-KS2	ATEX 本質安全防爆 "ia"
	-FF1	FM 耐圧防爆 (Dual Seal 認証付き)
	-FS1	FM 本質安全防爆 (Dual Seal 認証付き)
	-CF1	FMc 耐圧防爆 (Dual Seal 認証付き) (カナダ)
	-CS1	FMc 本質安全防爆 (Dual Seal 認証付き) (カナダ)
	-NF2	NEPSI 耐圧防爆 (中国)
	-NS2	NEPSI 本質安全防爆 (中国)
(2) 本体タイプ	-0	一般形
	-1	レデューサ形: 1 サイズ縮小 (*1)
	-2	レデューサ形: 2 サイズ縮小 (*1)
	-4	高圧レデューサ形: 1 サイズ縮小 (*1) (*21)
(3) 渦発生体タイプ	A	一般形
	B	内蔵温度計付 一般形 (*2)
	C	高温形
	D	内蔵温度計付 高温形 (*2)
	E	極低温形
	G	ロングネック形
	H	内蔵温度計付 ロングネック形 (*2)
(4) 本体・渦発生体材質 (*3), (*4), (*5)	BL	[標準材質 (VY300 まで)] 本体: CF8M (ステンレス鋼), 渦発生体: 1.4517/S31803 (2 相ステンレス鋼)
	BH	[高温流体用, 極低温流体用, 耐食性流体用材質] 本体: CF8M (ステンレス鋼), 渦発生体: CW-12MW/N10276 (ニッケル合金)
	BB	[VY400 の標準材質および高温流体用材質] 本体: CF8M (ステンレス鋼), 渦発生体: CF8M (ステンレス鋼)
	HH	[耐食性流体用材質] 本体: CW-12MW (ニッケル合金), 渦発生体: CW-12MW/N10276 (ニッケル合金) (*18)

## ●一体形, 分離形検出器

VY □□□ - □□□ - □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 00 / □  
 形名 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(5) プロセス接続 (ウエハ) 本体材質: CF8M (*6)	BAJ1	JIS 10K ウエハ (*20)
	BAJ2	JIS 20K ウエハ, JIS 20K/10K ウエハ (*17) (*20)
	BAJ4	JIS 40K ウエハ (*20)
	BAP1	JPI クラス 150 ウエハ (*20)
	BAP2	JPI クラス 300 ウエハ (*20)
	BAP4	JPI クラス 600 ウエハ, JPI クラス 600/300 ウエハ (*17) (*20)
	BAA1	ASME クラス 150 ウエハ
	BAA2	ASME クラス 300 ウエハ
	BAA4	ASME クラス 600 ウエハ, ASME クラス 600/300 ウエハ (*17)
	BAE2	EN PN16/10 ウエハ (*17)
	BAE4	EN PN40/25 ウエハ, EN PN40/25/16/10 ウエハ (*17)
	(5) プロセス接続 (ウエハ) 本体材質: CW-12MW (*6)	HAJ1
HAJ2		JIS 20K ウエハ, JIS 20K/10K ウエハ (*17) (*20)
HAJ4		JIS 40K ウエハ (*20)
HAA1		ASME クラス 150 ウエハ
HAA2		ASME クラス 300 ウエハ
HAA4		ASME クラス 600 ウエハ, ASME クラス 600/300 ウエハ (*17)
HAE2		EN PN16/10 ウエハ (*17)
HAE4		EN PN40/25 ウエハ, EN PN40/25/16/10 ウエハ (*17)

## ●一体形，分離形検出器

VY □□□ - □□□ - □ □ □ □ □ □ □ □ □ 00 / □  
 形名 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(5) プロセス接続 (フランジ) 本体材質：CF8M (*6)	BBJ1 (*15)	JIS 10K フランジ (RF, FF) (*14) (*20)	
	BBJ2 (*15)	JIS 20K フランジ (RF) (*20)	
	BBJ4 (*15)	JIS 40K フランジ (RF) (*20)	
	BBP1	JPI クラス 150 フランジ (RF) (*20)	
	BBP2	JPI クラス 300 フランジ (RF) (*20)	
	BBP4	JPI クラス 600 フランジ (RF) (*20)	
	BBA1	ASME クラス 150 フランジ (RF)	
	BBA2	ASME クラス 300 フランジ (RF)	
	BBA4	ASME クラス 600 フランジ (RF)	
	BBA5	ASME クラス 900 フランジ (RF)	
	BBA6 (*7)	ASME クラス 1500 フランジ (RF)	
	BDA1	ASME クラス 150 フランジ (RF&SF)	
	BDA2	ASME クラス 300 フランジ (RF&SF)	
	BDA4	ASME クラス 600 フランジ (RF&SF)	
	BDA5	ASME クラス 900 フランジ (RF&SF)	
	BCA4	ASME クラス 600 フランジ (RJ)	
	BCA5	ASME クラス 900 フランジ (RJ)	
	BCA6 (*7)	ASME クラス 1500 フランジ (RJ)	
	BBE1	EN PN10 フランジ (type B1)	
	BBE2	EN PN16 フランジ (type B1), EN PN16/10 フランジ (type B1) (*17)	
	BBE3	EN PN25 フランジ (type B1)	
	BBE4	EN PN40 フランジ (type B1), EN PN40/25 フランジ (type B1), EN PN40/25/16/10 フランジ (type B1) (*17)	
	BBE5	EN PN63 フランジ (type B1)	
	BBE6	EN PN100 フランジ (type B1)	
	BFE1	EN PN10 フランジ (type F)	
	BFE2	EN PN16 フランジ (type F), EN PN16/10 フランジ (type F) (*17)	
	BFE3	EN PN25 フランジ (type F)	
	BFE4	EN PN40 フランジ (type F), EN PN40/25 フランジ (type F), EN PN40/25/16/10 フランジ (type F) (*17)	
	BFE5	EN PN63 フランジ (type F)	
	BGE4	EN PN40 フランジ (type D)	
	BGE5	EN PN63 フランジ (type D)	
	(5) プロセス接続 (フランジ) 本体材質：CW-12MW (*6)	HBJ1 (*15)	JIS 10K フランジ (RF) (*20)
		HBJ2 (*15)	JIS 20K フランジ (RF) (*20)
HBA1		ASME クラス 150 フランジ (RF)	
HBA2		ASME クラス 300 フランジ (RF)	
HBE2		EN PN16 フランジ (type B1), EN PN16/10 フランジ (type B1) (*17)	
HBE4		EN PN40/25 フランジ (type B1), EN PN40/25/16/10 フランジ (type B1) (*17)	
(6)ハウジング・塗装	-1	標準材質，標準塗装	
	-2	標準材質，耐食塗装	

## ●一体形、分離形検出器

VY □□□ - □□□ - □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ 00 / □  
 形名 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(7) 配線口 (*8)	0	JIS G1/2 めねじ, 接続口 1 箇所 (*12)
	2	ASME 1/2 NPT めねじ, 接続口 1 箇所 (*9)
	4	ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 1 箇所
	A	JIS G1/2 めねじ, 接続口 2 箇所
	C	ASME 1/2 NPT めねじ, 接続口 2 箇所 (*9)
	E	ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 2 箇所
	J	[一体形日本防爆専用] ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 2 箇所, 耐圧パッキン金具 (ケーブル側配線口 JIS G1/2 めねじ用, *13) 2 個添付
	K	[一体形日本防爆専用] ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 2 箇所, 耐圧パッキン金具 (ケーブル側配線口 JIS G1/2 めねじ用, *13) 1 個と耐圧プラグ 1 個添付
(8) 通信・入出力	JA	HART 7 通信, 4-20 mA DC, パルス / ステータス出力
	JB	HART 7 通信, 4-20 mA DC, パルス / ステータス出力, 電流入力
	F0	FOUNDATION フィールドバス通信
	M0	Modbus 通信, パルス / ステータス出力
	NN	なし (分離形検出器)
(9) 表示器 (*10)	1	表示器あり
	N	表示器なし / 分離形検出器
—	0	常に 0
—	0	常に 0
(10) 付加仕様	/ □	「■付加仕様」参照

\*1: レデューサ形は検出器の上下流両側がレデューサ (縮小管 / 拡大管) と一体となっている構造です

\*2: 内蔵温度計付仕様は渦発生体内部に測温抵抗体 (Pt1000) を内蔵します。低周囲温度仕様 (付加仕様コード: /LAT) の場合、流体温度が -40℃以上で使用してください。

\*3: 本体材質 B □ (CF8M) は JIS 規格の SCS14A 相当です

\*4: 接液部材質は、使用するプロセスの特性を十分考慮して選定してください。間違った材質選定によって、漏洩したプロセス流体が人体や設備に甚大な影響を与える場合や、破損した部品がプロセス流体に混入する可能性があります。特に塩酸、硫化水素、次亜塩素酸ナトリウム、+150℃以上の高温水蒸気など腐食性の強い流体については十分注意してください。製品の接液部構造について、ご不明な点は必ず問い合わせをしてください。

\*5: 詳細については、「本体材質と渦発生体材質とガスケット材質 (渦発生体組付け部分)」を参照してください

\*6: プロセス接続規格は以下に準拠しています

- ASME: ASME B16.5
- EN: EN 1092-1
- JIS: JIS B 2220
- JPI: JPI-7S-15

フランジ座面の表記は以下の通りです

- FF: フラットフェース
- RF: レイズドフェース
- SF: スムーズフィニッシュ
- RJ: リングジョイント
- MF-F: メール・フィメール・フィメール
- TG-G: タング・グループ・グループ

\*7: BBA6, BCA6 の場合、本体材質は F316 です

VY040- □□□ -4 □□ H の場合、最大使用圧力はフランジの定格圧力× 0.8 倍です

\*8: 防爆形の場合、配線接続口に制限があります。必ず「■防爆仕様」を参照してください

\*9: 認証コード -KF2, -SF2, -FF1, -CF1 の場合、ASME 規格より 0.5 ~ 2 山深く加工されています

\*10: 表示器は分離形検出器には適用できません

\*11: 爆発性雰囲気が存在し得る危険場所で使用する場合は、当該国・地域の法規制に従った機器を選定してください。最終需要先国が UAE, 台湾の場合は、IECEX 防爆品を選択してください。

\*12: 日本防爆の分離形検出器の場合、JIS G1/2 めねじ, 接続口 1 箇所 (配線口: 0) をお選び下さい。また、本モデルでは分離形変換器との機内配線は本質安全防爆計装となり耐圧パッキン金具は不要となるため同梱されません。必要に応じて水防グラウンド (付加仕様: /EG) を検討してください。

- \*13：耐圧パッキン金具の O-ring は EPDM になります。
- \*14：接続口径 250mm 以上の場合、フランジ座面は FF（フラットフェース）になります。
- \*15：JIS 規格変更に伴い、ガスケット座面にセレーション加工を施します。
- \*17：VY シリーズでは、外形や寸法が同一であるため、一部のプロセス接続仕様は、上位圧力定格に統合されています。詳細につきましては、「**■**流量計選定ガイド」を参照してください。
- \*18：本体材質がニッケル合金 (CW-12MW) の場合、圧力定格はステンレス鋼 (CF8M) の定格に準じます。
- \*20：この仕様は TSG マーキング (付加仕様コード: /TS1, /TS2) と組合せはできません。
- \*21：この仕様は内蔵温度計付、高温形や極低温形 (渦発生体タイプ: B, C, D, E or H) と組合せはできません。

## ●分離形変換器

VY4A - □□□ - □ □ □ □ 00 / □  
 形名 (1) (2) (3) (4) (5) (6)

形名	仕様	
VY4A	渦流量計分離形変換器	
基本仕様コード	仕様	
(1) 認証	-000	防爆なし, CE/CSA マークなし
	-001	防爆なし, CE マークあり
	-002	防爆なし, カナダ CSA マークあり (Dual Seal 認証付き)
	-JF5	日本 耐圧防爆 "db"
	-SF2	IECEX 耐圧防爆 "db"
	-SS2	IECEX 本質安全防爆 "ia"
	-KF2	ATEX 耐圧防爆 "db"
	-KS2	ATEX 本質安全防爆 "ia"
	-FF1	FM 耐圧防爆 (Dual Seal 認証付き)
	-FS1	FM 本質安全防爆 (Dual Seal 認証付き)
	-CF1	FMc 耐圧防爆 (Dual Seal 認証付き) (カナダ)
	-CS1	FMc 本質安全防爆 (Dual Seal 認証付き) (カナダ)
	-NF2	NEPSI 耐圧防爆 (中国)
	-NS2	NEPSI 本質安全防爆 (中国)
(2)ハウジング・塗装	-1	標準材質, 標準塗装
	-2	標準材質, 耐食塗装
(3) 配線口 (*1)	0	通信・入出力配線側: JIS G1/2 めねじ, 接続口 1 箇所 渦流量計専用信号ケーブル接続側: JIS G1/2 めねじ
	2	通信・入出力配線側: ASME 1/2 NPT めねじ, 接続口 1 箇所 (*2) 渦流量計専用信号ケーブル接続側: ASME 1/2 NPT めねじ
	4	通信・入出力配線側: ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 1 箇所 渦流量計専用信号ケーブル接続側: ISO M20x1.5 めねじ
	A	通信・入出力配線側: JIS G1/2 めねじ, 接続口 2 箇所 渦流量計専用信号ケーブル接続側: JIS G1/2 めねじ
	C	通信・入出力配線側: ASME 1/2 NPT めねじ, 接続口 2 箇所 (*2) 渦流量計専用信号ケーブル接続側: ASME 1/2 NPT めねじ
	E	通信・入出力配線側: ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 2 箇所 渦流量計専用信号ケーブル接続側: ISO M20x1.5 めねじ
	J	[日本防爆専用] 通信 I/O: ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 2 箇所, 耐圧パッキン金具 (ケーブル側配線口 JIS G1/2 めねじ用, *4) 2 個添付 渦流量計専用信号ケーブル接続側: JIS G1/2 めねじ (*J1)
	K	[日本防爆専用] 通信 I/O: ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 2 箇所, 耐圧パッキン金具 (ケーブル側配線口 JIS G1/2 めねじ用, *4) 1 個と耐圧プラグ 1 個添付 渦流量計専用信号ケーブル接続側: JIS G1/2 めねじ (*J1)
(4) 通信・入出力	JA	HART 7 通信, 4-20 mA DC, パルス / ステータス出力
	JB	HART 7 通信, 4-20 mA DC, パルス / ステータス出力, 電流入力
	FO	FOUNDATION フィールドバス通信
	M0	Modbus 通信, パルス / ステータス出力
(5) 表示器	1	表示器あり
	N	表示器なし
—	0	常に 0
—	0	常に 0
(6) 付加仕様	/ □	「■付加仕様」参照

\*1: 防爆形の場合, 配線接続口に制限があります。必ず「■防爆仕様」を参照してください

\*2: 認証コード -KF2, -SF2, -FF1, -CF1 の場合, ASME 規格より 0.5 ~ 2 山深く加工されています

\*3: 爆発性雰囲気が存在し得る危険場所で使用する場合は, 当該国・地域の法規制に従った機器を選定してください。最終需要先国が UAE, 台湾の場合は, IECEx 防爆品を選択してください。

---

\*4：耐圧パッキン金具の O-ring は EPDM になります。

\*J1：本モデルでは分離形検出器との機内配線は本質安全防爆計装となり耐圧パッキン金具は不要となるため同梱されません。  
必要に応じて水防グランド（付加仕様：/EG）を検討してください。

## ● 渦流量計専用信号ケーブル

VY1C -□ -□□□ /□  
 形名 (1) (2) (3)

形名		仕様
VY1C		渦流量計専用信号ケーブル
基本仕様コード		仕様
(1) 端末処理	-0	端末処理なし (*1)
	-1	端末処理あり
(2) ケーブル長さ (*2)	-05M	5 m
	-10M	10 m
	-15M	15 m
	-20M	20 m
	-25M	25 m
	-30M	30 m
	-35M	35 m
	-40M	40 m
	-45M	45 m
	-50M	50 m
	-55M	55 m
	-60M	60 m
	-65M	65 m
	-70M	70 m
	-75M	75 m
	-80M	80 m
-85M	85 m	
-90M	90 m	
-95M	95 m	
付加仕様コード		仕様
(3) 付加仕様	/C1	端末処理部品 1 セット
	/C2	2 セット
	/C3	3 セット
	/C4	4 セット
	/C5	5 セット
	/C6	6 セット
	/C7	7 セット
	/C8	8 セット
	/C9	9 セット

\*1： 端末処理用部品が 1 セット付属されます。ケーブル端末処理用としてケーブル長さに 340mm が加算されます

\*2： ケーブルは 50m 以内が使用可能範囲ですが、最大 95m まで用意できます。50m を超える場合、端末処理コードは「-0」を指定し、50m 以下に分割して使用してください

### 本体材質と渦発生体材質とガスケット材質（渦発生体組付け部分）

ウエハ形（プロセス接続：□A□□）は VY015～VY100，フランジ形（プロセス接続：□B□□）は VY015～VY400 です。

レデューサ形はフランジ形のみです。

本体・渦発生体コード：BL

本体材質：CF8M (SCS14A 相当) (VY250～VY400 のフランジ材質は F304)

F316 (本体タイプ -4：高圧レデューサ形 1 サイズ縮小のみ)

ボトムプラグ材質：S31803 又は F51

渦発生体材質：S31803 (VY015) , 1.4517 (VY025～VY300)

渦発生体タイプコード	ガスケット材質	形名 - 本体タイプ (*1)											
		VY015-0	VY025-0	VY040-0	VY050-0	VY080-0	VY100-0	VY150-0	VY200-0	VY250-0	VY300-0	VY400-0	
A：一般形 G：ロングネック形	SUS F316 PTFE コーティング (*2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B：内蔵温度計付 一般形 H：内蔵温度計付 ロングネック形	SUS F316 PTFE コーティング (*2)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓	✓	✓	✓	✓	
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
C：高温形	SUS F316 銀メッキ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
D：内蔵温度計付 高温形	SUS F316 銀メッキ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
E：極低温形	SUS F316 PTFE コーティング	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

\*1：本体タイプコードは以下仕様となります

-0：一般形

-1：レデューサ形（1 サイズ縮小）

-2：レデューサ形（2 サイズ縮小）

-4：高圧レデューサ形（1 サイズ縮小）

\*2：本体タイプ -4：高圧レデューサ形 1 サイズ縮小以外で付加仕様 ステンレス鋼銀メッキガスケット (SPG) との組合せが可能です。その場合は SUS F316 銀メッキとなります

\*3：本体タイプ -4：高圧レデューサ形 1 サイズ縮小は対象外です

本体・渦発生体コード：BB

本体材質：CF8M (SCS14A 相当) (VY250～VY400 のフランジ材質は F304)

ボトムプラグ材質：316 または F316

渦発生体材質：CF8M

渦発生体タイプコード	ガスケット材質	形名 - 本体タイプ (*1)										
		VY015-0	VY025-0	VY040-0	VY050-0	VY080-0	VY100-0	VY150-0	VY200-0	VY250-0	VY300-0	VY400-0
A：一般形 G：ロングネック形	SUS F316 PTFE コーティング (*2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B：内蔵温度計付 一般形 H：内蔵温度計付 ロングネック形	SUS F316 PTFE コーティング (*2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C：高温形	SUS F316 銀メッキ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D：内蔵温度計付 高温形	SUS F316 銀メッキ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E：極低温形	SUS F316 PTFE コーティング	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\*1：本体タイプコードは以下仕様となります

-0：一般形

-1：レデューサ形（1 サイズ縮小）

\*2：付加仕様 ステンレス鋼銀メッキガスケット (SPG) との組合せが可能です。その場合は SUS F316 銀メッキとなります

本体・渦発生体コード：BH

本体材質：CF8M (SCS14A 相当)

F316 (本体タイプ -4：高圧レデューサ形 1 サイズ縮小のみ)

ボトムプラグ材質：N10276

渦発生体材質：N10276 (VY015) , CW-12MW (VY025~VY200)

渦発生体タイプコード	ガスケット材質	形名 - 本体タイプ (*1)										
		VY015-0	VY025-0	VY040-0	VY050-0	VY080-0	VY100-0	VY150-0	VY200-0	VY250-0	VY300-0	VY400-0
A：一般形 G：ロングネック形	SUS F316	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	PTFE コーティング (*2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B：内蔵温度計付一般形 H：内蔵温度計付ロングネック形	SUS F316		✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓	✓	✓	✓
	PTFE コーティング (*2)		✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓	✓	✓	✓
C：高温形	SUS F316 銀メッキ		✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓	✓	✓	✓
D：内蔵温度計付高温形	SUS F316 銀メッキ		✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓	✓	✓	✓
E：極低温形	SUS F316 PTFE コーティング	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓ (*3)	✓	✓	✓	✓

\*1：本体タイプコードは以下仕様となります

-0：一般形

-1：レデューサ形 (1 サイズ縮小)

-2：レデューサ形 (2 サイズ縮小)

-4：高圧レデューサ形 (1 サイズ縮小)

\*2：本体タイプ -4：高圧レデューサ形 1 サイズ縮小以外で付加仕様 ステンレス鋼銀メッキガスケット (SPG) との組合せが可能です。その場合は SUS F316 銀メッキとなります

\*3：本体タイプ -4：高圧レデューサ形 1 サイズ縮小は対象外です

本体・渦発生体コード：HH

本体材質：CW-12MW

ボトムプラグ材質：N10276

渦発生体材質：N10276 (VY015) , CW-12MW (VY025~VY150)

渦発生体タイプコード	ガスケット材質	形名 - 本体タイプ (*1)										
		VY015-0	VY025-0	VY040-0	VY050-0	VY080-0	VY100-0	VY150-0	VY200-0	VY250-0	VY300-0	VY400-0
A：一般形 G：ロングネック形	N10276	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	PTFE コーティング (*2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B：内蔵温度計付一般形 H：内蔵温度計付ロングネック形	N10276		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	PTFE コーティング (*2)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
C：高温形												
D：内蔵温度計付高温形												
E：極低温形												

\*1：本体タイプコードは以下仕様となります

-0：一般形

\*2：付加仕様 ステンレス鋼銀メッキガスケット (SPG) との組合せは不可となります

## 内蔵温度計付仕様（渦発生体タイプ：B, DおよびH）(\*1)

形名コード		VY025～VY100（ウエハ形） VY025～VY300（フランジ形）		
渦発生体タイプ		B：内蔵温度計付 一般形 H：内蔵温度計付 ロング ネック形	D：内蔵温度計付 高温形	
温度計機能	測定温度範囲（温度表示・出力）	-40～+250℃	-40～+400℃	
	演算温度範囲	飽和蒸気 質量流量(*2)	+100～+250℃	+100～+350℃
		過熱蒸気 質量流量(*3)	+100～+250℃	+100～+400℃(*7)
		気体 質量流量(*4)	-40～+250℃	-40～+400℃
		水 質量流量(*2)	0～+250℃	0～+350℃
		一般液体 質量流量(*5)	-40～+250℃	-40～+400℃
		気体 体積流量（基準/標準状態）(*4)	-40～+250℃	-40～+400℃
		飽和蒸気 熱量流量(*6)	+100～+250℃	+100～+350℃
		過熱蒸気 熱量流量(*6)	+100～+250℃	+100～+400℃(*7)
		水 熱量流量(*6)	0～+250℃	0～+350℃
		飽和蒸気 熱量差流量(*6)	+100～+250℃	+100～+350℃
		水 熱量差流量(*6)	0～+250℃	0～+350℃
		一般液体 熱量差流量(*5)	-40～+250℃	-40～+400℃
温度応答性 (50% 応答)	VY025～VY200	60 sec（攪拌水中において）		
	VY250～VY300	120 sec（攪拌水中において）		
出力信号	電流出力	流量出力または温度出力から選択(*8)		
	パルス出力	流量出力		
	アラーム出力	標準仕様アラームおよび温度センサ故障など		
	ステータス出力	フロースイッチ：標準仕様（流量、積算）および温度		
表示器	上段	瞬時流量（%、実目盛）または温度（%）から選択(*9)		
	下段	積算値または温度、電流入力によるプロセス値（実目盛）から選択(*10)		

- \*1：測定温度は、配管の保温方法などの設置条件や測定流体の温度分布により変動します。配管の保温に関しては「■設置上の注意」を参照してください。飽和蒸気、過熱蒸気の流量測定を行う場合、配管の保温が必要です
- \*2：内蔵された飽和蒸気表を利用し、内蔵温度計による測定温度もしくは、電流入力による温度や圧力により密度を算出して質量流量を演算します。ただし、内蔵温度計による測定温度もしくは、電流入力による温度や圧力がない場合は、サイジング時に指定した常用温度や常用圧力を使用します。なお、水の場合も、飽和蒸気表を使い、測定温度により密度を算出して質量流量を演算します
- \*3：内蔵された蒸気表を利用し、温度や圧力により密度を算出して質量流量を演算します。温度や圧力は、内蔵温度、電流入力の温度もしくは圧力の組合せにより、密度を算出して質量流量を演算します。ただし、測定温度や圧力がない場合の過熱蒸気の質量流量演算はサイジング時に指定した常用温度や常用圧力を使用して、密度を算出して質量流量を演算します
- \*4：内蔵温度計による測定温度または、電流入力より温度/圧力を得て補正し体積流量を演算します。ただし、電流入力による圧力がない場合は、気体の体積流量演算は圧力一定が条件となります。内蔵温度計による測定温度、または、電流入力による温度/圧力がない場合は、サイジング時に指定した常用圧力と基準/標準状態の温度・圧力を使用します。なお、質量流量の場合は、温度/圧力に加えて、サイジング時に指定した基準密度を使用して演算します
- \*5：測定温度による密度の変化を2次式で補正して質量流量を演算します  
サイジング時に指定した基準密度を使用します。ただし、補正係数のパラメータ設定が必要となります。なお、熱量差流量演算では、質量流量の結果を使う場合と、もとの体積流量の結果を使う場合の2種があり、熱量変換係数として指定する値の単位が質量流量単位基準か体積流量基準かで切り替えて演算します。温度差は内蔵温度計による測定温度と電流入力による温度から算出し熱量差流量を算出します
- \*6：内蔵された飽和蒸気表を利用し、内蔵温度計による測定温度もしくは、電流入力による温度や圧力により密度、および、比エンタルピーを算出して熱量流量を演算します。ただし、内蔵温度計による測定温度もしくは、電流入力による温度や圧力がない場合は、サイジング時に指定した常用温度や常用圧力を使用します。また、水の場合も、飽和蒸気表を使い、測定温度により密度と比エンタルピーを算出して熱量流量を演算します。なお、熱量差流量演算では、内蔵温度計による測定温度と電流入力による温度の両方を使用して演算します
- \*7：演算可能範囲としては、450℃まで可能です
- \*8：出荷時の設定は流量出力です。温度出力を選択する場合、パラメータの設定が必要です
- \*9：流量（Flow）の%表示を選択した場合、“%”のほかに“F”を表示します  
温度（Temperature）の%表示を選択した場合、“%”のほかに“T”を表示します
- \*10：手配時のサイジングデータに積算レートを指定した場合、積算値を設定して出荷します

## レデューサ形仕様 (本体タイプ: -1, -2 および -4) (\*1)(\*2)

	形名 コード	フランジ接続部 呼び径 (A)	本体タイプ -1, -4 (*3) 検出部呼び径 (内径寸法) (B)	本体タイプ -2 検出部呼び径 (内径寸法) (B)	備考
	VY015	15mm	-	-	-
	VY025	25mm	15 (14.6) mm (*3)	-	圧力損失： レデューサ形 (1 サイズ縮小) および高圧レデューサ形 (1 サイズ縮小) は一般形に対して 15% 程度、レデューサ形 (2 サイズ縮小) は 28% 程度の圧力損失が増加します。 (計算方法は「 <b>■サイジング</b> 」を参照してください。)
	VY040	40mm	25 (25.7) mm	15 (14.6) mm (*3)	
	VY050	50mm	40 (39.7) mm	25 (25.7) mm	
	VY080	80mm	50 (51.1) mm	40 (39.7) mm	
	VY100	100mm	80 (71) mm	50 (51.1) mm	
	VY150	150mm	100 (93.8) mm	80 (71) mm	
	VY200	200mm	150 (138.8) mm	100 (93.8) mm	
測定可能最小流速	液体, 気体, 蒸気		「 <b>■サイジング</b> 」を参照してください。		
測定可能流速範囲	液体, 気体, 蒸気				

\*1: 本体タイプコードの仕様は以下のとおりです

-0: 一般形

-1: レデューサ形 (1 サイズ縮小)

-2: レデューサ形 (2 サイズ縮小)

-4: 高圧レデューサ形 (1 サイズ縮小)

\*2: 精度は「**■詳細精度**」を参照してください

組合せの仕様は「本体材質と渦発生体材質とガスケット材質 (渦発生体組付け部分)」を参照してください

\*3: VY025-1, VY040-2 および本体タイプ -4 の場合, 内蔵温度計形渦発生体および高温形渦発生体との組合せはできません

## ■ 流量計選定ガイド

### • JIS B 2220

プロセス接続の定格圧力と形名ラインナップは以下のとおりです。✓のある仕様を選んでください。  
希望する定格圧力がない場合は、上位の定格圧力仕様を選んでください。

#### 本体タイプコード：

- 0：一般形
- 1：レデューサ形（1 サイズ縮小）
- 2：レデューサ形（2 サイズ縮小）

#### ウエハタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100
-0	10K				✓	✓	✓
	20K	✓*	✓*	✓*	✓	✓	✓
	40K	✓	✓	✓	✓	✓	✓

\*：JIS 10K の配管フランジに取り付ける場合、VY の JIS 20K を選択してください。VY JIS 10K は、VY JIS 20K と同じ寸法 / 構造になります。

#### フランジタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100	VY150	VY200	VY250	VY300	VY400
-0	10K	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	20K	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	40K	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-1	10K		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	20K		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
-2	10K			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	20K			✓	✓	✓	✓	✓	✓			

### - 本体材質：CF8M

定格圧力	ウエハ		フランジ(*1) (レイズドフェース)			
	プロセス 接続 コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス 接続 コード	形名コード		
				本体タイプ -0	本体タイプ -1	本体タイプ -2
JIS 10K	BAJ1	VY050 ～ VY100	BBJ1	VY015 ～ VY400	VY025 ～ VY200	VY040 ～ VY200
JIS 20K	BAJ2	VY015 ～ VY100	BBJ2	VY015 ～ VY400	VY040 ～ VY200	VY040 ～ VY200
JIS 40K	BAJ4	VY015 ～ VY100	BBJ4	VY015 ～ VY150	--	--

\*1：セレーション加工を施します

### - 本体材質：CW-12MW

定格圧力	ウエハ		フランジ(*1) (レイズドフェース)			
	プロセス 接続 コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス 接続 コード	形名コード		
				本体タイプ -0	本体タイプ -1	本体タイプ -2
JIS 10K	HAJ1	VY050 ～ VY100	HBJ1	VY015 ～ VY100	--	--
JIS 20K	HAJ2	VY015 ～ VY100	HBJ2	VY015 ～ VY100	--	--
JIS 40K	HAJ4	VY015 ～ VY100	--	--	--	--

\*1：セレーション加工を施します

### • JPI-7S-15

プロセス接続の定格圧力と形名ラインナップは以下のとおりです。✓のある仕様を選んでください。  
希望する定格圧力がない場合は、上位の定格圧力仕様を選んでください。

#### 本体タイプコード：

- 0：一般形
- 1：レデューサ形（1 サイズ縮小）
- 2：レデューサ形（2 サイズ縮小）

#### ウエハタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100
-0	クラス 150	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 300		✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 600	✓*	✓	✓	✓	✓	✓

\*：クラス 300 の配管フランジに取り付ける場合、VY ASME クラス 600 を選択してください。VY ASME クラス 300 は、VY ASME クラス 600 と同じ寸法 / 構造になります。

#### フランジタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100	VY150	VY200	VY250	VY300	VY400
-0	クラス 150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 300	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 600	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-1	クラス 150		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	クラス 300		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
-2	クラス 150			✓	✓	✓	✓	✓	✓			
	クラス 300			✓	✓	✓	✓	✓	✓			

#### - 本体材質：CF8M

定格圧力	ウエハ		フランジ (レイズドフェース)			
	プロセス接 続コード	形名コード	プロセス接 続コード	形名コード		
		本体タイプ -0		本体タイプ -0	本体タイプ -1	本体タイプ -2
クラス 150	BAP1	VY015 ～ VY100	BBP1	VY015 ～ VY400	VY025 ～ V200	VY040 ～ V200
クラス 300	BAP2	VY025 ～ VY100	BBP2	VY015 ～ VY400	VY025 ～ VY200	VY040 ～ VY200
クラス 600	BAP4	VY015 ～ VY100	BBP4	VY015 ～ VY200	--	--

JPI 規格品は、ASME 規格品と同一寸法です。これに JPI の刻印を施し、セレーション加工なしで出荷します。

## • ASME B16.5

プロセス接続の定格圧力と形名ラインナップは以下のとおりです。✓のある仕様を選んでください。  
希望する定格圧力がない場合（斜線箇所）は、それより高い定格圧力仕様を選んでください。

### 本体タイプコード：

- 0：一般形
- 1：レデューサ形（1サイズ縮小）
- 2：レデューサ形（2サイズ縮小）
- 4：高圧レデューサ形（1サイズ縮小）

### ウエハタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100
-0	クラス 150	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 300	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 600	✓*	✓	✓	✓	✓	✓

\*：クラス 300 の配管フランジに取り付ける場合、VY ASME クラス 600 を選択してください。VY ASME クラス 300 は、VY ASME クラス 600 と同じ寸法 / 構造になります。

### フランジタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100	VY150	VY200	VY250	VY300	VY400
-0	クラス 150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 300	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 600	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 900	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-1	クラス 150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 300	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-2	クラス 150	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	クラス 300	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
-4	クラス 1500	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## - 本体材質：CF8M

定格圧力	ウエハ		フランジ(*1) (レイズドフェイス)			フランジ(*2) (レイズドフェイス&スムーズフィニッシュ)			フランジ (リングジョイント)				
	プロセス接 続コード	形名コード	プロセス接 続コード	形名コード			プロセス接 続コード	形名コード			プロセス接 続コード	形名コード	
		本体タイプ -0		本体タイプ -0	本体タイプ -1,-4	本体タイプ -2		本体タイプ -0	本体タイプ -1	本体タイプ -2		本体タイプ -0	本体タイプ -4
クラス 150	BAA1	VY015 ~ VY100	BBA1	VY015 ~ VY400	VY025 ~ VY200	VY040 ~ VY200	BDA1	VY015 ~ VY400	VY025 ~ VY200	VY040 ~ VY200	--	--	--
クラス 300	BAA2	VY025 ~ VY100	BBA2	VY015 ~ VY400	VY025 ~ VY200	VY040 ~ VY200	BDA2	VY015 ~ VY400	VY025 ~ VY200	VY040 ~ VY200	--	--	--
クラス 600	BAA4	VY015 ~ VY100	BBA4	VY015 ~ VY200	--	--	BDA4	VY015 ~ VY200	--	--	BCA4	VY015 ~ VY200	--
クラス 900	--	--	BBA5	VY015 ~ VY200	--	--	BDA5	VY015 ~ VY200	--	--	BCA5	VY015 ~ VY200	--
クラス 1500 (*3)	--	--	BBA6	--	VY025 ~ VY150	--	--	--	--	--	BCA6	--	VY025 ~ VY150

\*1：セレーション加工を施します

\*2：セレーション加工は施しません

\*3：クラス 1500 のプロセス接続コード：BBA6, BCA6 のみ、本体タイプは -4（高圧レデューサ形：1サイズ縮小）になります

## - 本体材質：CW-12MW

定格圧力	ウエハ		フランジ(*1) (レイズドフェイス)			
	プロセス接 続コード	形名コード	プロセス接 続コード	形名コード		
		本体タイプ -0		本体タイプ -0	本体タイプ -1,-4	本体タイプ -2
クラス 150	HAA1	VY015 ~ VY100	HBA1	VY015 ~ VY150	--	--
クラス 300	HAA2	VY025 ~ VY100	HBA2	VY015 ~ VY100	--	--
クラス 600	HAA4	VY015 ~ VY100	--	--	--	--

\*1：セレーション加工を施します

## • EN1092-1

プロセス接続の定格圧力と形名ラインナップは以下のとおりです。✓のある仕様を選んでください。  
希望する定格圧力がない場合（斜線箇所）は、それより高い定格圧力仕様を選んでください。

### 本体タイプコード：

-0：一般形

### ウエハタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100
-0	PN10	/	/	/	/	/	/
	PN16	/	/	/	/	/	✓**
	PN25	/	/	/	/	/	/
	PN40	✓*	✓*	✓*	✓*	✓*	✓***

\*：PN10/16/25の配管フランジに取り付ける場合、VY EN PN40を選択してください。VY EN PN10/16/25は、VY EN PN40と同じ寸法/構造になります。

\*\*：PN10の配管フランジに取り付ける場合、VY EN PN16を選択してください。VY EN PN10は、VY EN PN16と同じ寸法/構造になります。

\*\*\*：PN25の配管フランジに取り付ける場合、VY EN PN40を選択してください。VY EN PN25は、VY EN PN40と同じ寸法/構造になります。

### フランジタイプ

本体タイプ		VY015	VY025	VY040	VY050	VY080	VY100	VY150	VY200	VY250	VY300	VY400
-0	PN10	/	/	/	/	/	/	/	✓	/	/	/
	PN16	/	/	/	✓***	✓**	✓**	✓**	✓	/	/	/
	PN25	/	/	/	/	/	/	/	✓	/	/	/
	PN40	✓*	✓*	✓*	✓***	✓**	✓**	✓**	✓	/	/	/
	PN63	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	/	/
	PN100	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	/	/	/
-1	PN10	/	/	/	/	/	/	/	✓	/	/	/
	PN16	/	/	/	✓**	✓**	✓**	✓**	✓	/	/	/
	PN25	/	/	/	/	/	/	/	✓	/	/	/
	PN40	/	✓*	✓*	✓***	✓**	✓**	✓**	✓	/	/	/

\*：PN10/16/25の配管フランジに取り付ける場合、VY EN PN40を選択してください。VY EN PN10/16/25は、VY EN PN40と同じ寸法/構造になります。

\*\*：PN10の配管フランジに取り付ける場合、VY EN PN16を選択してください。VY EN PN10は、VY EN PN16と同じ寸法/構造になります。

\*\*\*：PN25の配管フランジに取り付ける場合、VY EN PN40を選択してください。VY EN PN25は、VY EN PN40と同じ寸法/構造になります。

## - 本体材質：CF8M

定格圧力	ウエハ		フランジ (type B1)		フランジ (type F)	
	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0
PN10	BAE1	--	BBE1	VY200	BFE1	VY200
PN16	BAE2	VY100	BBE2	VY050 ~ VY200	BFE2	VY050 ~ VY200
PN25	BAE3	--	BBE3	VY200	BFE3	VY200
PN40	BAE4	VY015 ~ VY100	BBE4	VY015 ~ VY200	BFE4	VY015 ~ VY200

定格圧力	ウエハ		フランジ (type B1)		フランジ (type F)		フランジ (type D)		
	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス接続コード	形名コード 本体タイプ -0	形名コード 本体タイプ -1
PN10	BAE1	--	BBE1	VY200	BFE1	VY200	--	--	--
PN16	BAE2	VY100	BBE2	VY050 ~ VY200	BFE2	VY050 ~ VY200	--	--	--
PN25	BAE3	--	BBE3	VY200	BFE3	VY200	--	--	--
PN40	BAE4	VY015 ~ VY100	BBE4	VY015 ~ VY200	BFE4	VY015 ~ VY200	--	BGE4	VY015 ~ VY200
PN63	--	--	BBE5	VY050 ~ VY200	BFE5	VY015 ~ VY200	--	BGE5	VY015 ~ VY200
PN100	--	--	BBE6	VY015 ~ VY200	--	--	--	--	--

## - 本体材質：CW-12MW

定格圧力	ウエハ		フランジ (type B1)			フランジ (type F)			フランジ (type D)		
	プロセス接 続コード	形名コード 本体タイプ -0	プロセス接 続コード	形名コード 本体タイプ -0	本体タイプ -1	プロセス接 続コード	形名コード 本体タイプ -0	本体タイプ -1	プロセス接 続コード	形名コード 本体タイプ -0	本体タイプ -1
PN10	HAE1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PN16	HAE2	VY100	HBE2	VY050 ～ VY150	--	--	--	--	--	--	--
PN25	HAE3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
PN40	HAE4	VY015 ～ VY100	HBE4	VY015 ～ VY100	--	--	--	--	--	--	--

## ■ 付加仕様

一体形, 分離形検出器, 分離形変換器

仕様	仕様概説, 適用条件	コード	一体形	分離形検出器	分離形変換器
ステンレス鋼銀メッキガasket	渦発生体組付け部ガasketの材質を SUS F316 銀メッキに変更します。	/SPG	○	○	—
禁油処理 (脱脂洗浄) (*1)	実流後に水洗浄・アセトン洗浄し, 自然乾燥後, 組付け, ポリエチレンで包装します。「禁油」ラベルを貼ります。	/K1	○	○	—
避雷器付 (*7)	電源電圧: 10.5 ~ 30V DC 許容電流: 最大 6000A (8 × 20 μs), 反復 1000A (8 × 20 μs) 100 回 適合規格: IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5	/A	○	—	○
異常時出力信号 (*6), (*7)	異常時出力信号ダウン 電流出力信号を次のように設定して出荷します。 正常時: 3.6 ~ 21.6mA CPU 異常時, アラーム発生時: 3.6mA (-2.5%) 以下 (標準は, CPU 異常時, アラーム発生時 21.6 mA (110%) 以上)	/C1	○	—	○
	異常時出力信号ダウン (NAMUR NE 43 準拠) 電流出力信号を次のように設定して出荷します。 正常時: 3.8 ~ 20.5 mA CPU 異常時, アラーム発生時: Low 側 3.6 mA (-2.5%) 以下	/C2	○	—	○
	異常時出力信号アップ (NAMUR NE 43 準拠) 電流出力信号を次のように設定して出荷します。 正常時: 3.8 ~ 20.5 mA CPU 異常時, アラーム発生時: High 側 21.6 mA (110%) 以上	/C3	○	—	○
低周囲温度 (*10)	変換器部分を周囲温度 -50℃環境下で検査して出荷します。	/LAT	○	○	○
SIL2 認証 (*2), (*6), (*7)	IEC 61508 (Functional safety of electrical / electronic / programmable electronic safety-related systems) に準拠します。これにより SIL2 に適合します。また 2 重化により SIL3 にも適合可能です。	/SL	○	○	○
船級認証 (*6), (*7)	ABS: American Bureau of Shipping Type Approval 認証番号: 21-2168451-PDA	/WCA	○	○	○
	DNV: Det Norske Veritas Type Approval 認証番号: TAA0000326	/WCD	○	○	○
日本防爆: 温度等級 (*7)	JT6: 温度等級 T6	/JT6	○	○	○
	JT5: 温度等級 T5	/JT5	○	○	—
	JT4: 温度等級 T4	/JT4			
	JT3: 温度等級 T3	/JT3			
	JT2: 温度等級 T2	/JT2			
JT1: 温度等級 T1	/JT1				
TSG マーキング	TS1: 圧力配管等級 GC1 TS2: 圧力配管等級 GC2	/TS1 /TS2	○	○	—
国別仕様	日本向け	/PJ	○	○	○
ステンレス鋼タグプレート (*3)	ペンダントタイプのタグプレート(ステンレス鋼 304)をネック部から下げます。銘板にタグナンバーが記載されますが, さらにタグプレートが必要な場合に選択します。 寸法 (高さ×幅): 約 12.5 mm × 40 mm	/SCT	○	○	○
ボルト・ナット アセンブリ添付	ウエハ形の取付用ボルト・ナットを付属します。ボルト数は定格圧力により 4 本もしくは 8 本になります。 ボルト: SUS304 ナット: SUS304	/BL	○	○	—

仕様	仕様概説, 適用条件	コード	一体形	分離形検出器	分離形変換器																				
配線口向き	<p>一体形流量計の変換器, または分離形検出器の端子箱を回転させ, 配線口の向きを変更します。 下表を参照の上, +90°, +180°, -90° のいずれかを指定してください。配線口の向きを変更しない場合は付加仕様コード: /RH の指定は不要です。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">配線口向き</th> </tr> <tr> <th></th> <th>付加仕様なし (±0° 回転)</th> <th>+90° 回転</th> <th>+180° 回転</th> <th>-90° 回転</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一体形 流量計/ 分離形 検出器</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>分離形変換器</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	配線口向き						付加仕様なし (±0° 回転)	+90° 回転	+180° 回転	-90° 回転	一体形 流量計/ 分離形 検出器					分離形変換器					/RH	○	○	○
配線口向き																									
	付加仕様なし (±0° 回転)	+90° 回転	+180° 回転	-90° 回転																					
一体形 流量計/ 分離形 検出器																									
分離形変換器																									
閉止プラグ (*5), (*8), (*11)	配線口の閉止プラグを1つ添付します。	/PG	○	○	○																				
	配線口の閉止プラグを2つ添付します。	/PG2	○	—	○																				
	配線口の閉止プラグを3つ添付します。	/PG3	—	—	○																				
閉止プラグの仮装着 (*8), (*9), (*11)	配線口の閉止プラグ1つを仮装着して出荷します。	/PA	○	○	—																				
	配線口の閉止プラグ2つを仮装着して出荷します。	/PA2	○	—	○																				
	配線口の閉止プラグ3つを仮装着して出荷します。	/PA3	—	—	○																				
水防グランド	分離形検出器用もしくは分離形変換器端子箱用の配線口水防グランドを1つ添付します。 日本防爆仕様の場合に選択可能です。	/EG	—	○	○																				
材料証明書 (EN 10204-3.1)	EN10204 Type 3.1 に従った材料証明書を提出します。材料証明書に専用の表紙が付きます。 [対象箇所] E01: 1. 本体 E02: 1. 本体, 2. 渦発生体 (ポット) E03: 1. 本体, 2. 渦発生体 (ポット), 3. ボトムプラグ E04: 1. 本体, 2. 渦発生体 (ポット), 3. ボトムプラグ, 4. 溶接棒 E05: 1. 本体, 2. 渦発生体 (ポット), 3. ボトムプラグ, 4. 溶接棒, 5. プレート, 6. ボルト	/E01 /E02 /E03 /E04 /E05	○	○	—																				
溶接関連書類: ASME	ASME 規格に従った第三者認証を受けた溶接関連書類を提出します。 1. 溶接士/溶接オペレータ技量認定書 2. 溶接施工仕様書 3. 溶接施工認定記録 [対象箇所] 1. ボトムプラグ溶接部 2. フランジ溶接部 (該当の溶接部がある場合 *12)	/WPA	○	○	—																				
溶接関連書類: EN	EN 規格に従った第三者認証を受けた溶接関連書類を提出します。 1. 溶接士/溶接オペレータ技量認定書 2. 溶接施工仕様書 3. 溶接施工認定記録 [対象箇所] 1. ボトムプラグ溶接部 2. フランジ溶接部 (該当の溶接部がある場合 *12)	/WPB	○	○	—																				

仕様	仕様概説, 適用条件	コード	一体形	分離形検出器	分離形変換器
溶接関連書類：TSG	NB 規格に従った第三者認証を受けた溶接関連書類を提出します。 1. 溶接士/溶接オペレータ技量認定書 2. 溶接施工仕様書 (WPS) 3. 溶接施工認定記録 (PQR) [対象箇所] 1. ボトムプラグ溶接部 2. フランジ溶接部 (該当の溶接部がある場合 *12)	/WPC	○	○	—
校正証明書 (レベル 2)	自己宣言書 + 校正使用作業用計測器一覧を発行します。	/L2	○	○	○
校正証明書 (レベル 3) (*14)	自己宣言書 + 照合用標準器一覧を発行します。	/L3	○	○	○
校正証明書 (レベル 4)	自己宣言書 + 横河計測器管理システムを発行します。	/L4	○	○	○
校正証明証 組合せ (*14)	下記の組合せ - /L2: 校正証明書 (レベル 2) - /L3: 校正証明書 (レベル 3) - /L4: 校正証明書 (レベル 4)	/L6	○	○	○
耐圧・漏洩 (リーク) 試験 (*4)	耐圧・漏洩 (リーク) 試験を行い漏れがないことを確認し、結果を耐圧・漏洩試験成績書に記載します。プロセス接続ごとの試験圧力は別表を参照してください。 試験流体：空気, 窒素または水 保持時間：10 分	/T01	○	○	—
耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験 (*4)	耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験を行い漏れがないことを確認し、結果を耐圧・漏洩試験成績書に記載します。プロセス接続ごとの試験圧力は別表を参照してください。 試験流体：水 保持時間：10 分	/T02	○	○	—
耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験：TSG	TSG マーキング向けに耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験を行い漏れがないことを確認し、結果を耐圧・漏洩試験成績書に記載します。プロセス接続ごとの試験圧力は別表を参照してください。 試験流体：水 保持時間：10 分	/T0C	○	○	—
PMI 試験	ステンレス製およびニッケル合金製の部品に対し、ニッケル、クロム、モリブデンの蛍光 X 線分析を行い、試験成績書を提出します。 [対象箇所] PM1：1. 本体 PM2：1. 本体, 2. 渦発生体	/PM1 /PM2	○	○	—
浸透探傷試験	浸透探傷試験を行い、試験成績書を提出します。 [対象箇所] 1. ボトムプラグ溶接部 2. フランジ溶接部 (該当の溶接部がある場合) 判定基準：ASME B31.1	/PT	○	○	—
浸透探傷試験：TSG	TSG マーキング向けに浸透探傷試験を行い、試験成績書を提出します。 [対象箇所] 1. ボトムプラグ溶接部 2. フランジ溶接部 (該当の溶接部がある場合) 判定基準：NB/T 47013.5	/PTC	○	○	—

仕様	仕様概説, 適用条件	コード	一体形	分離形検出器	分離形変換器
製品証明書	下記の組合せ - /E05: 材料証明書 (EN 10204-3.1) - /WPA: 溶接関連書類: ASME - /T01: 耐圧・漏洩 (リーク) 試験 - /PM2: PMI 試験 - /PT: 浸透探傷試験	/P31	○	○	—
	下記の組合せ - /E05: 材料証明書 (EN 10204-3.1) - /WPA: 溶接関連書類: ASME - /T02: 耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験 - /PM2: PMI 試験 - /PT: 浸透探傷試験	/P32	○	○	—
	下記の組合せ - /E05: 材料証明書 (EN 10204-3.1) - /WPB: 溶接関連書類: EN - /T01: 耐圧・漏洩 (リーク) 試験 - /PM2: PMI 試験 - /PT: 浸透探傷試験	/P33	○	○	—
	下記の組合せ - /E05: 材料証明書 (EN 10204-3.1) - /WPB: 溶接関連書類: EN - /T02: 耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験 - /PM2: PMI 試験 - /PT: 浸透探傷試験	/P34	○	○	—

- \*1: ボディと渦発生体の間に実流校正時の水がわずかに残る可能性があるため、厳密な意味での禁油処理ではありません
- \*2: この仕様は、電流入力 (通信・入出力コード: JB) との組合せはできません。  
安全計装で使用する場合は■精度詳細を確認し、精度が±2%の範囲に収まる環境で使用してください。
- \*3: ステンレス鋼タグプレートに半角英数記号 30 文字まで対応できます
- \*4: 耐圧・漏洩 (リーク) 試験成績書提出 /T01 と耐圧・漏洩 (リーク) (水圧) 試験成績書提出 /T02 は、どちらか1つのコードのみ選択可能です
- \*5: この仕様は、日本防爆専用 (配線口コード: J, K) と組合せはできません。
- \*6: この仕様は、FOUNDATION フィールドバス通信 (通信・入出力コード: F0) と組合せはできません。
- \*7: この仕様は、Modbus 通信 (通信・入出力コード: M0) と組合せはできません。
- \*8: 閉止プラグは耐圧プラグとして使用可能です。
- \*9: 輸送や保管を目的とした状態で出荷します。閉止プラグを使用して機器を設置する場合は、必ず閉止プラグを再装着して使用してください。
- \*10: この仕様は、以下の仕様との組合せはできません。  
- 日本防爆 (認証コード: -JF5)  
- 渦発生体: 1.4517/S31803 (2相ステンレス鋼) (本体・渦発生体材質コード: BL)  
- SIL2 認証 (付加仕様: /SL)  
- 船級認証 (付加仕様: /WCA, /WCD)
- \*11: 閉止プラグの材料は以下の通りです。  
- JIS G1/2 または ISO M20x1.5 の場合: SUS316  
- ASME 1/2 NPT の場合: SUS304
- \*12: VY250 ~ DY400 のフランジタイプに適用されます。
- \*13: この仕様は TSG 圧力配管等級 GC2 と組合せできません。
- \*14: この仕様は、以下の仕様との組合せはできません。  
- 中国向け認証 (認証コード: -NF2, -NS2)  
- TSG マーキング用付加仕様 (付加仕様: /TS1, /TS2, /WPC, /T0C, /PTC, /P41)

**耐圧試験の加圧値**

フランジの定格圧力	テスト圧力
JIS 10K	2.1 MPa
JIS 20K	5.0 MPa
JIS 40K	10.0 MPa
ASME クラス 150 JPI クラス 150	2.9 MPa
ASME クラス 300 JPI クラス 300	7.5 MPa
ASME クラス 600 JPI クラス 600	14.9 MPa
ASME クラス 900	22.4 MPa
ASME クラス 1500 (*1)	37.3 MPa
EN PN10	1.5 MPa
EN PN16	2.4 MPa
EN PN25	3.8 MPa
EN PN40	5.9 MPa
EN PN63	9.5 MPa
EN PN100	14.7 MPa

\*1 : VY040- □□□ -4 □□ H の場合、テスト圧力は 29.8 MPa です

## ■ サイジング

以下は各サイズの基本仕様です。

### ●測定可能範囲

Table 1：最小流速と密度の関係（各々の2つの数値の内大きい値が最小流速となります）

形名コード - 本体タイプ			液体		気体, 蒸気	
形名コード - 本体タイプ			渦発生体タイプ			
-0：一般形	-1：レデューサ形 (1サイズ縮小)	-2：レデューサ形 (2サイズ縮小)	A,B：一般形	C,D：高温形 (*1)	A,B：一般形	C,D：高温形 (*1)
	-4：高圧レデューサ形 (1サイズ縮小)		E：極低温形 (*1) G,H：ロング ネック形		E：極低温形 (*1) G,H：ロングネッ ク形	
VY015-0	VY025-1	VY040-2	$\sqrt{250/\rho}$	—	$\sqrt{80/\rho}$ or 3	—
	VY025-4					
VY025-0	VY040-1	VY050-2	$\sqrt{122.5/\rho}$	$\sqrt{490/\rho}$	$\sqrt{45/\rho}$ or 2	$\sqrt{125/\rho}$ or 2
	VY040-4					
VY040-0	VY050-1	VY080-2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{302.5/\rho}$	$\sqrt{31.3/\rho}$ or 2	$\sqrt{90.3/\rho}$ or 2
	VY050-4					
VY050-0	VY080-1	VY100-2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{31.3/\rho}$ or 2	$\sqrt{61.3/\rho}$ or 2
	VY080-4					
VY080-0	VY100-1	VY150-2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{31.3/\rho}$ or 2	$\sqrt{61.3/\rho}$ or 2
	VY100-4					
VY100-0	VY150-1	VY200-2	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{31.3/\rho}$ or 2	$\sqrt{61.3/\rho}$ or 2
	VY150-4					
VY150-0	VY200-1	—	$\sqrt{90/\rho}$	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{31.3/\rho}$ or 3	$\sqrt{61.3/\rho}$ or 3
VY200-0	—	—	$\sqrt{122.5/\rho}$	$\sqrt{202.5/\rho}$	$\sqrt{45/\rho}$ or 3	$\sqrt{80/\rho}$ or 3
VY250-0	—	—	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{360/\rho}$	$\sqrt{61.3/\rho}$ or 3	$\sqrt{125/\rho}$ or 3
VY300-0	—	—	$\sqrt{160/\rho}$	$\sqrt{360/\rho}$	$\sqrt{61.3/\rho}$ or 3	$\sqrt{125/\rho}$ or 3
VY400-0	—	—	$\sqrt{250/\rho}$	$\sqrt{490/\rho}$	$\sqrt{80/\rho}$ or 4	$\sqrt{125/\rho}$ or 4

$\rho$ ：使用状態の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

(単位：m/s)

液体の場合は 400～2000 kg/m<sup>3</sup>

気体, 蒸気の場合は 0.5 kg/m<sup>3</sup> 以上

\*1：高圧レデューサ形は高温形と極低温形との組合せはできません

Table 2：測定可能流速範囲

流体	形名コード - 本体タイプ			最小流速	最大流速
	-0：一般形	-1：レデューサ形 (1 サイズ縮小) -4：高圧レデューサ形 (1 サイズ縮小)	-2：レデューサ形 (2 サイズ縮小)		
液体	VY015-0～VY400-0	VY025-1～VY200-1	VY040-2～VY200-2	「Table1 から求めた流速」もしくは 「レイノルズ数 5000 の流速」のど ちらか大きい方	10m/s (*1)
		VY025-4～VY150-4			
気体 蒸気	VY015-0～VY400-0	VY025-1～VY200-1	VY040-2～VY200-2	「Table1 から求めた流速」もしくは 「レイノルズ数 5000 の流速」のど ちらか大きい方	80m/s (*2)
		VY025-4～VY150-4			

最小流速より小さい流速時には、電流出力とパルス出力はゼロを示します。

スパン設定可能最大値：液体用設定の場合 流速 15m/s 相当の流量まで設定可能です

気体または蒸気用設定の場合 流速 120m/s 相当の流量まで設定可能です

\*1：密度  $\rho > 1000\text{kg/m}^3$  の場合、最大流速  $V = \sqrt{[(1/\rho) * 10^5]}$

\*2：密度  $\rho > 15.6\text{kg/m}^3$  の場合、最大流速  $V = \sqrt{[(1/\rho) * 10^5]}$

Table 3：精度規定流速範囲

流体	形名コード / 本体タイプ			最小流速	最大流速
	-0：一般形	-1：レデューサ形 (1 サイズ縮小) -4：高圧レデューサ形 (1 サイズ縮小)	-2：レデューサ形 (2 サイズ縮小)		
液体	VY015-0～VY100-0 VY150-0～VY400-0	VY025-1～VY150-1	VY040-2～VY200-2	「Table1 から求めた流速」もしくは 「レイノルズ数 20000 の流速」のど ちらか大きい方	10m/s (*1)
		VY025-4～VY150-4			
		VY200-1	—	「Table1 から求めた流速」もしくは 「レイノルズ数 40000 の流速」のど ちらか大きい方	
気体 蒸気	VY015-0～VY100-0 VY150-0～VY400-0	VY025-1～VY150-1	VY040-2～VY200-2	「Table1 から求めた流速」もしくは 「レイノルズ数 20000 の流速」のど ちらか大きい方	80m/s (*2)
		VY025-4～VY150-4			
		VY200-1	—	「Table1 から求めた流速」もしくは 「レイノルズ数 40000 の流速」のど ちらか大きい方	

\*1：密度  $\rho > 1000\text{kg/m}^3$  の場合、最大流速  $V = \sqrt{[(1/\rho) * 10^5]}$

\*2：密度  $\rho > 15.6\text{kg/m}^3$  の場合、最大流速  $V = \sqrt{[(1/\rho) * 10^5]}$

## ■ 詳細精度

精度は精度規定流速範囲（注記）における値であり、すべて指示値になります。

### ● 体積流量精度

Table 4：体積流量精度

流体	形名コード	本体タイプ			中国精度等級 (流速)	
		-0：一般形	-1：レデューサ形 (1 サイズ縮小) -4：高圧レデューサ形 (1 サイズ縮小)	-2：レデューサ形 (2 サイズ縮小)	渦発生体タイプ：一般形 (A, B), 極低温形 (E), ロングネック形 (G, H)	渦発生体タイプ：高温形 (C, D)
液体	VY015	± 1.0% (20000 ≤ Re < 2000*D) ± 0.75% (2000*D ≤ Re)	---	---	1.0 級 (1.5 ~ 10m/s)	---
	VY025	± 1.0% (20000 ≤ Re < 1500*D) ± 0.75% (1500*D ≤ Re)	± 1.0% (20000 ≤ Re)	---	1.0 級 (0.8 ~ 10m/s)	1.5 級 (0.8 ~ 10m/s)
	VY040	± 1.0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ± 0.75% (1000*D ≤ Re)			1.0 級 (0.55 ~ 10m/s)	1.5 級 (0.5 ~ 10m/s)
	VY050					
	VY080	± 1.0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ± 0.75% (1000*D ≤ Re)	---	± 1.0% (20000 ≤ Re)	1.0 級 (0.4 ~ 10m/s)	1.5 級 (0.5 ~ 10m/s)
	VY100					
	VY150					
	VY200	± 1.0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ± 0.75% (1000*D ≤ Re)	---	---	1.0 級 (0.45 ~ 10m/s)	1.5 級 (0.65 ~ 10m/s)
	VY250				1.0 級 (0.55 ~ 10m/s)	1.5 級 (0.75 ~ 10m/s)
VY300						
VY400	---	---	---	1.0 級 (0.55 ~ 10m/s)	1.5 級 (0.75 ~ 10m/s)	
気体 蒸気	VY015	± 1.0% (流速 35m/s 以下)	---	---	1.5 級 (15 ~ 80m/s)	---
	VY025				1.5 級 (8.0 ~ 80m/s)	1.5 級 (10.5 ~ 80m/s)
	VY040				± 1.0% (流速 35m/s 以下)	± 1.0% (流速 35m/s 以下)
	VY050					
	VY080	± 1.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 1.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 1.5% (流速 35 ~ 80m/s)	1.5 級 (7.5 ~ 80m/s)	1.5 級 (7.5 ~ 80m/s)
	VY100					
	VY150					
	VY200	---	---	---	1.5 級 (6.5 ~ 80m/s)	1.5 級 (8.5 ~ 80m/s)
	VY250				1.5 級 (7.5 ~ 80m/s)	1.5 級 (10.5 ~ 80m/s)
VY300						
VY400	---	---	---	1.5 級 (8.5 ~ 80m/s)	---	

D：検出部内径 (mm)

Re：レイノルズ数

注記：

- この表はパルス出力時の精度です。電流出力の場合には、この値にフルスケールの± 0.1% が加算されます。
- 液体体積流量精度の保証条件：水実流設備における出荷時精度  
 <測定条件>  
 2000 パルス以上の積算値  
 直管長 上流 10D 以上, 下流 5D 以上

媒体：水

密度：900 ~ 1100 kg/m<sup>3</sup>

媒体温度：10 ~ 35℃（平均温度 22.5℃）

周囲温度：10 ~ 35℃

プロセス圧力（絶対圧）：0.1 ~ 0.2 MPa

- 気体および蒸気の精度：液体測定精度に気体および蒸気の測定誤差を加算
- 固定密度（パラメータ設定値）で演算した場合の質量流量精度は、上記体積流量精度に固定密度と実プロセス流体密度との誤差を加算した精度になります。

## ●質量流量および基準／標準状態の体積流量精度（内蔵温度計付一般形）

Table 5：質量流量および基準／標準状態の体積流量精度（内蔵温度計付一般形）

流体	形名コード	本体タイプ		
		-0：一般形	-1：レデュース形（1サイズ縮小） -4：高圧レデュース形（1サイズ縮小）	-2：レデュース形（2サイズ縮小）
液体	VY025	± 2.0% (20000 ≤ Re < 1500*D) ± 1.5% (1500*D ≤ Re)		
	VY040	± 2.0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ± 1.5% (1000*D ≤ Re)	± 2.0% (20000 ≤ Re)	± 2.0% (20000 ≤ Re)
	VY050			
	VY080			
	VY100			
	VY150	± 2.0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ± 1.5% (1000*D ≤ Re)	± 2.0% (40000 ≤ Re)	
	VY200			
	VY250			
VY300				
飽和蒸気	VY025	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)
	VY040			
	VY050			
	VY080			
	VY100	± 3.0% (流速 35m/s 以下) ± 3.5% (流速 35 ~ 80m/s)		
	VY150			
	VY200			
	VY250			
VY300				
気体 過熱蒸気	VY025	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)
	VY040			
	VY050			
	VY080			
	VY100	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)		
	VY150			
	VY200			
	VY250			
VY300				

D：検出部内径 (mm)

Re：レイノルズ数

## 注記：

- この表はパルス出力時の精度です。電流出力の場合には、この値にフルスケールの± 0.1%が加算されます。
- 質量流量精度は体積流量精度をもとに密度演算精度を加算した計算値です。
- 過熱蒸気の質量流量及び気体の体積流量は圧力一定で演算します。
- 圧力はサイジング時に指定した常用圧力値を使用します。
- 飽和蒸気の質量流量は乾き度 100% の場合の精度です。

## ●質量流量および基準／標準状態の体積流量精度（内蔵温度計付高温形）

Table 6：質量流量および基準／標準状態の体積流量精度（内蔵温度計付高温形）

流体	形名コード	本体タイプ		
		-0：一般形	-1：レデューサ形（1サイズ縮小） -4：高圧レデューサ形（1サイズ縮小）	-2：レデューサ形（2サイズ縮小）
液体	VY025	± 2.0% (20000 ≤ Re < 1500*D) ± 1.5% (1500*D ≤ Re)		
	VY040	± 2.0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ± 1.5% (1000*D ≤ Re)	± 2.0% (20000 ≤ Re)	± 2.0% (20000 ≤ Re)
	VY050			
	VY080			
	VY100			
	VY150	± 2.0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ± 1.5% (1000*D ≤ Re)	± 2.0% (40000 ≤ Re)	
	VY200			
	VY250			
VY300				
飽和蒸気	VY025	± 3.0% (流速 35m/s 以下) ± 3.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 3.0% (流速 35m/s 以下) ± 3.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 3.0% (流速 35m/s 以下) ± 3.5% (流速 35 ~ 80m/s)
	VY040			
	VY050			
	VY080			
	VY100			
	VY150			
	VY200			
	VY250			
VY300				
気体 過熱蒸気	VY025	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)
	VY040			
	VY050			
	VY080			
	VY100			
	VY150			
	VY200			
	VY250	± 3.5% (流速 35m/s 以下) ± 4.0% (流速 35 ~ 80m/s)		
VY300				

D：検出部内径 (mm)

Re：レイノルズ数

## 注記：

- この表はパルス出力時の精度です。電流出力の場合には、この値にフルスケールの± 0.1%が加算されます。
- 質量流量精度は体積流量精度をもとに密度演算精度を加算した計算値です。
- 過熱蒸気の質量流量及び気体の体積流量は圧力一定で演算します。
- 圧力はサイジング時に指定した常用圧力値を使用します。
- 飽和蒸気の質量流量は乾き度 100% の場合の精度です。

●質量流量精度（本体タイプ：一般形での電流入力使用時：参考情報）

精度はすべて指示値となります。下記流体条件以外の精度は規定できません。

Table 7：質量流量精度（本体タイプ：一般形での電流入力使用時）

適用流体	質量流量精度 (*1)	備考		
		流量演算用の温度・圧力信号	質量流量の精度条件	流量演算内容
飽和蒸気 (温度基準) (*2)	± 3.8% (流速 35m/s 以下) ± 4.0% (流速 35 ~ 80m/s)	温度 (電流入力)	温度条件 範囲: +100 ~ +330°C 精度: ± 1.0°C	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し 温度による密度演算を行います
飽和蒸気 (圧力基準) (*2)	± 1.7% (流速 35m/s 以下) ± 2.2% (流速 35 ~ 80m/s)	圧力 (電流入力)	圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し 圧力による密度演算を行います
過熱蒸気	VY025 ~ VY200 ± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s) VY250, VY300 ± 2.5% (流速 35m/s 以下) ± 3.0% (流速 35 ~ 80m/s)	温度 (内蔵温度計) および 圧力 (電流入力)	温度条件 範囲: +100 ~ +250°C (渦発生体タイプ: B, H) 精度: ± 1.0% (VY025 ~ VY200) または ± 2.0% (VY250, VY300) 圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し 温度・圧力による密度演算を行います
	VY025 ~ VY200 ± 3.7% VY250, VY300 ± 6.5%		温度条件 範囲: +100 ~ +400°C (渦発生体タイプ: D) 精度: ± 1.0% (VY025 ~ VY200) または ± 2.0% (VY250, VY300) 圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	
一般ガス (*3)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35 ~ 80m/s)	温度 (内蔵温度計) および 圧力 (電流入力)	温度条件 範囲: ~ +250°C (渦発生体タイプ: B, H) 精度: ± 1.0% (VY025 ~ VY200) または ± 2.0% (VY250, VY300) 圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	気体の状態方程式 (ボイル・シャルルの式) を使用し、偏差係数固定による温圧補正演算 を行います
	± 3.0% (流速 35m/s 以下) ± 3.5% (流速 35 ~ 80m/s)		温度条件 範囲: ~ +400°C (渦発生体タイプ: D) 精度: ± 1.0% (VY025 ~ VY200) または ± 2.0% (VY250, VY300) 圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	
液体 (水)	± 0.75% もしくは ± 1.0% 条件は Table 4: 体積流量 精度 液体 による	温度 (電流入力)	温度条件 範囲: 0 ~ +90°C 精度: ± 1.0°C	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し 温度による密度演算を行います

\*1：飽和蒸気・過熱蒸気の質量流量精度は体積流量精度をもとに温度・圧力補正精度を加算した計算値です

\*2：飽和蒸気の質量流量は乾き度 100% の場合の精度です

\*3：偏差係数の設定値が正しく、圧力や温度が一定の場合の精度規定です

●質量流量精度（本体タイプ：一般形の FOUNDATION フィールドバス通信形で外部温度計および外部圧力計使用時：参考情報）

精度はすべて指示値となります。下記流体条件以外の精度は規定できません。

Table 7-1：質量流量精度（本体タイプ：一般形の FOUNDATION フィールドバス通信形で外部温度計および外部圧力計使用時）

適用流体	質量流量精度 (*1)	備考		
		流量演算用の温度・圧力信号	質量流量の精度条件	流量演算内容
飽和蒸気 (温度基準) (*2)	± 3.8% (流速 35m/s 以下) ± 4.0% (流速 35m/s ~ 80m/s)	温度 (外部温度計)	温度条件 範囲: +100 ~ +330°C 精度: ± 1.0°C	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し温度による密度演算を行います
飽和蒸気 (圧力基準) (*2)	± 1.7% (流速 35m/s 以下) ± 2.2% (流速 35m/s ~ 80m/s)	圧力 (外部圧力計)	圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し圧力による密度演算を行います
過熱蒸気	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35m/s ~ 80m/s)	温度 (外部温度計) および 圧力 (外部圧力計)	温度条件 範囲: +100 ~ +450°C 精度: ± 1.0°C 圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し温度・圧力による密度演算を行います
一般ガス (*3)	± 2.0% (流速 35m/s 以下) ± 2.5% (流速 35m/s ~ 80m/s)	温度 (外部温度計) および 圧力 (外部圧力計)	温度条件 範囲: ~ +450°C 精度: ± 1.0°C 圧力条件 範囲: 0.1MPa ~ フランジの圧力定格 精度: ± 0.2%	気体の状態方程式 (ボイル・シャルルの式) を使用し、偏差係数固定による温圧補正演算を行います
液体 (水)	± 0.75% もしくは ± 1.0% 条件は Table 4: 体積流量 精度 液体による	温度 (外部温度計)	温度条件 範囲: 0 ~ +90°C 精度: ± 1.0°C	蒸気表 (国際状態式 IAPWS - IF97) を使用し温度による密度演算を行います

\*1：飽和蒸気・過熱蒸気の質量流量精度は体積流量精度をもとに温度・圧力補正精度を加算した計算値です

\*2：飽和蒸気の質量は乾き度 100% での精度です

## ●温度精度（内蔵温度計付）

Table 8：温度精度（内蔵温度計付）

流体	形名コード	B：内蔵温度計付 一般形 H：内蔵温度計付 ロングネック形	D：内蔵温度計付 高温形
飽和蒸気 液体	VY025	± 0.5℃ (流体温度 <100℃) ± 0.5% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)	± 1.0℃ (流体温度 <100℃) ± 1.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)
	VY040		
	VY050		
	VY080		
	VY100		
	VY150		
	VY200		
	VY250		
VY300	± 1.0℃ (流体温度 <100℃) ± 1.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)	± 1.0℃ (流体温度 <100℃) ± 1.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)	
過熱蒸気 気体	VY025	± 1.0℃ (流体温度 <100℃) ± 1.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)	± 1.0℃ (流体温度 <100℃) ± 1.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)
	VY040		
	VY050		
	VY080		
	VY100		
	VY150		
	VY200		
	VY250		
VY300	± 2.0℃ (流体温度 <100℃) ± 2.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)	± 2.0℃ (流体温度 <100℃) ± 2.0% of Reading (流体温度 ≥ 100℃)	

注記：電流出力の場合には、この値にフルスケールの± 0.1% 加算されます。

## ●計算式

- 使用状態の体積流量の求め方

$$Q_f = 3600 \times u \times S \quad \text{または} \quad Q_f = \frac{u \times D^2}{354}$$

- レイノルズ数から算出する流速

$$u = 5 \times \frac{v}{D} \quad (\text{Re}=5000)$$

$$u = 20 \times \frac{v}{D} \quad (\text{Re}=20000)$$

$$u = 40 \times \frac{v}{D} \quad (\text{Re}=40000)$$

ここで

$$\text{Re} = \frac{354 \times 10^3 \times Q_f}{v \times D}$$

$$v = \frac{\mu \times 10^3}{\rho_f}$$

$Q_f$  : 使用状態の体積流量 (m<sup>3</sup>/h)

$D$  : 検出部内径 (mm)

$S$  : 断面積 (m<sup>2</sup>)

$u$  : 流速 (m/s)

$\text{Re}$  : レイノルズ数 (無単位)

$\rho_f$  : 使用状態の密度 (kg/m<sup>3</sup>)

$\mu$  : 使用状態の粘度 (mPa・s)

$v$  : 使用状態の動粘度 (10<sup>-6</sup>m<sup>2</sup>/s)

## ●代表的な流体例

水の測定可能範囲（基準は 15℃，密度 1000kg/m<sup>3</sup>）

形名コード-本体タイプ			測定可能範囲 (m <sup>3</sup> /h)	精度規定範囲 (m <sup>3</sup> /h)
-0: 一般形	-1: レデュース形 1サイズ縮小 -4: 高圧レデュース形 1サイズ縮小	-2: レデュース形 2サイズ縮小		
VY015-0	VY025-1 VY025-4	VY040-2	0.30 ~ 6	0.94 ~ 6
VY025-0	VY040-1 VY040-4	VY050-2	0.65 ~ 18	1.7 ~ 18
VY040-0	VY050-1 VY050-4	VY080-2	1.3 ~ 44	2.6 ~ 44
VY050-0	VY080-1 VY080-4	VY100-2	2.2 ~ 73	3.3 ~ 73
VY080-0	VY100-1 VY100-4	VY150-2	4.3 ~ 142	4.6 ~ 142
VY100-0	VY150-1 VY150-4	VY200-2	7.5 ~ 248	7.5 ~ 248
VY150-0	VY200-1	—	17 ~ 544	18 ~ 544
VY200-0	—	—	34 ~ 973	34 ~ 973
VY250-0	—	—	60 ~ 1506	60 ~ 1506
VY300-0	—	—	86 ~ 2156	86 ~ 2156
VY400-0	—	—	177 ~ 3547	177 ~ 3547

## 空気の測定可能範囲

形名コード-本体タイプ			流量	測定可能範囲 (Nm <sup>3</sup> /h)									
-0: 一般形	-1: レデュース形 1サイズ縮小 -4: 高圧レデュース形 1サイズ縮小	-2: レデュース形 2サイズ縮小		0 MPa	0.1 MPa	0.2 MPa	0.4 MPa	0.6 MPa	0.8 MPa	1.0 MPa	1.5 MPa	2.0 MPa	2.5 MPa
VY015-0	VY025-1 VY025-4	VY040-2	最小	4.8 (11.1)	6.7(11.1)	8.2 (11.1)	10.5 (11.1)	12.5	16.1	19.7	28.6	37.5	46.4
			最大	48.2	95.8	143	239	334	429	524	762	1000	1238
VY025-0	VY040-1 VY040-4	VY050-2	最小	11.0 (19.5)	15.5 (19.5)	19.0 (19.5)	24.5	29	33.3	40.6	59	77.5	95.9
			最大	149	297	444	739	1034	1329	1624	2361	3098	3836
VY040-0	VY050-1 VY050-4	VY080-2	最小	21.8 (30.0)	30.8	37.8	48.7	61.6	79.2	97	141	184	229
			最大	356	708	1060	1764	2468	3171	3875	5634	7394	9153
VY050-0	VY080-1 VY080-4	VY100-2	最小	36.2 (38.7)	51	62.4	80.5	102	131	161	233	306	379
			最大	591	1174	1757	2922	4088	5254	6420	9335	12249	15164
VY080-0	VY100-1 VY100-4	VY150-2	最小	70.1	98.4	120	155	197	254	310	451	591	732
			最大	1140	2266	3391	5642	7892	10143	12394	18021	23648	29274
VY100-0	VY150-1 VY150-4	VY200-2	最小	122	172	211	272	344	442	540	786	1031	1277
			最大	1990	3954	5919	9847	13775	17703	21632	31453	41274	51095
VY150-0	VY200-1	—	最小	268	377	485	808	1131	1453	1776	2583	3389	4196
			最大	4358	8659	12960	21559	30163	38765	47365	68867	90373	111875
VY200-0	—	—	最小	575	809	990	1445	2022	2599	3175	4617	6059	7501
			最大	7792	15482	23172	38549	53933	69313	84693	123138	161591	200046
VY250-0	—	—	最小	1037	1461	1788	2306	3127	4019	4911	7140	9370	11600
			最大	12049	23939	35833	59611	83400	107181	130968	190418	249881	309334
VY300-0	—	—	最小	1485	2093	2561	3303	4479	5756	7033	10226	13419	16612
			最大	17256	34286	51317	85370	119441	153499	187556	272699	357856	443017
VY400-0	—	—	最小	2790	3933	4812	7020	9821	12622	15422	22424	29426	36427
			最大	28378	56385	84391	140405	196418	252432	308445	448479	588513	728547

注記：

- 各圧力は 0℃のときのゲージ圧。
- 量値は渦発生体タイプ：A, B, E, G, H における標準状態 [0℃, 0.101325MPa (1 気圧)] に換算して表示。
- 最大値は流速 80m/s から算出（すべて精度規定範囲内）。
- 最小値の（）内の値は精度規定範囲の下限値を示す。その他はすべて精度規定範囲の下限値と同一。

## 飽和蒸気の測定可能範囲

形名コード - 本体タイプ			流量	測定可能範囲 (kg/h)									
-0: 一般形	-1: レデュース形 1サイズ縮小 -4: 高圧レデュース形 1サイズ縮小	-2: レデュース形 2サイズ縮小		0.1 MPa	0.2 MPa	0.4 MPa	0.6 MPa	0.8 MPa	1.0 MPa	1.5 MPa	2.0 MPa	2.5 MPa	3.0 MPa
VY015-0	VY025-1 VY025-4	VY040-2	最小	5.8 (10.7)	7.0 (11.1)	8.8 (11.6)	10.4 (12.1)	11.6 (12.3)	12.8	15.3	19.1	23.6	28.1
			最大	55.8	80	129	177	225	272	390	508	628	748
VY025-0	VY040-1 VY040-4	VY050-2	最小	13.4 (18.9)	16.2 (20.0)	20.5	24.1	27.1	30	36	41	49	58
			最大	169.7	247.7	400	548	696	843	1209	1575	1945	2318
VY040-0	VY050-1 VY050-4	VY080-2	最小	26.5 (29.2)	32	40.6	47.7	53.8	59	72	93	116	138
			最大	405	591	954	1310	1662	2012	2884	3759	4640	5532
VY050-0	VY080-1 VY080-4	VY100-2	最小	44	53	67.3	79	89	98	119	156	192	229
			最大	671	979	1580	2170	2753	3333	4778	6228	7688	9166
VY080-0	VY100-1 VY100-4	VY150-2	最小	84.9	103	130	152	171	189	231	300	371	442
			最大	1295	1891	3050	4188	5314	6435	9224	12024	14842	17694
VY100-0	VY150-1 VY150-4	VY200-2	最小	148	179	227	267	300	330	402	524	647	772
			最大	2261	3300	5326	7310	9276	11232	16102	20986	25907	30883
VY150-0	VY200-1	—	最小	324	392	498	600	761	922	1322	1723	2127	2536
			最大	4950	7226	11661	16010	20315	24595	35258	45953	56729	67624
VY200-0	—	—	最小	697	841	1068	1252	1410	1649	2364	3081	3803	4534
			最大	8851	12918	20850	28627	36325	43976	63043	82165	101433	120913
VY250-0	—	—	最小	1256	1518	1929	2260	2546	2801	3655	4764	5882	7011
			最大	13687	19977	32243	44268	56172	68005	97489	127058	156854	186978
VY300-0	—	—	最小	1799	2174	2762	3236	3646	4012	5235	6823	8423	10041
			最大	19602	28609	46175	63397	80445	97390	139614	181960	224633	267772
VY400-0	—	—	最小	3381	4086	5187	6078	6848	8002	11472	14957	18468	22003
			最大	32217	47070	75834	104152	132193	160037	229449	299131	369366	440055

注記：

- 各圧力は0°Cのときのゲージ圧。
- 最大値は渦発生体タイプ：A, B, E, G, Hにおける流速80m/sから算出（すべて精度規定範囲内）。
- 最大値は流速80m/sから算出（すべて精度規定範囲内）。
- 最小値の（）内の値は精度規定範囲の下限値を示す。その他はすべて精度規定範囲の下限値と同一。

## 内径と各種公称値

形名コード / 本体タイプ			検出部内径 (mm)	公称 K-Factor (パルス / L)	公称パルス周波数	
-0: 一般形	-1: レデュース形 1サイズ縮小 -4: 高圧レデュース形 1サイズ縮小	-2: レデュース形 2サイズ縮小			Hz / (m/s)	Hz / (m <sup>3</sup> /h)
VY015-0	VY025-1 VY025-4	VY040-2	14.6	376	62.7	104
VY025-0	VY040-1 VY040-4	VY050-2	25.7	68.6	35.5	19.1
VY040-0	VY050-1 VY050-4	VY080-2	39.7	18.7	23.1	5.19
VY050-0	VY080-1 VY080-4	VY100-2	51.1	8.95	18.3	2.49
VY080-0	VY100-1 VY100-4	VY150-2	71.0	3.33	13.2	0.925
VY100-0	VY150-1 VY150-4	VY200-2	93.8	1.43	9.88	0.397
VY150-0	VY200-1	—	138.8	0.441	6.67	0.123
VY200-0	—	—	185.6	0.185	5.00	0.0514
VY250-0	—	—	230.8	0.0966	4.04	0.0268
VY300-0	—	—	276.2	0.0563	3.37	0.0156
VY400-0	—	—	354.2	0.0265	2.61	0.00736

## ●圧力損失

本体タイプによって、圧力損失は以下の通りの計算式となります。

本体タイプ	圧力損失の計算式	圧力損失の計算例
-0：一般形	$\Delta P = 108 \times 10^{-5} \times \rho_f \times u^2 \dots (1)$ または $\Delta P = 135 \times \rho_f \times Q_f^2 / D^4 \dots (2)$  $\Delta P$ : 圧力損失 (kPa) $\rho_f$ : 使用状態の流体密度 (kg/m <sup>3</sup> ) $u$ : 流速 (m/s) $Q_f$ : 使用状態の体積流量 (m <sup>3</sup> /h) $D$ : 検出部内径 (mm)	VY050-□□□-0, 80℃の温水の流量が 30m <sup>3</sup> /h のとき、 圧力損失は ① 80℃の温水の密度は 972kg/m <sup>3</sup> なので、(2) 式から $\Delta P = 135 \times 972 \times 30^2 / 51.1^4$ $= 17.3\text{kPa}$ ② (1) 式から求める場合は、流量 30m <sup>3</sup> /h のときの流速が $u = 354 \times Q_f / D^2 = 354 \times 30 / 51.1^2$ $= 4.07\text{m/s}$ なので $\Delta P = 108 \times 10^{-5} \times 972 \times 4.07^2$ $= 17.3\text{kPa}$
-1：レデューサ形（1サイズ縮小） -4：高圧レデューサ形（1サイズ縮小）	$\Delta P = 124 \times 10^{-5} \times \rho_f \times u^2 \dots (3)$ または $\Delta P = 155 \times \rho_f \times Q_f^2 / D^4 \dots (4)$	VY040-□□□-1, 50℃の温水の流量が 10m <sup>3</sup> /h のとき、 圧力損失は ① 50℃の温水の密度は 992kg/m <sup>3</sup> なので、(4) 式から $\Delta P = 155 \times 992 \times 10^2 / 25.7^4$ $= 35.3\text{kPa}$ ② (3) 式から求める場合は、流量 10m <sup>3</sup> /h のときの流速が $u = 354 \times Q_f / D^2 = 354 \times 10 / 25.7^2$ $= 5.4\text{m/s}$ なので $\Delta P = 124 \times 10^{-5} \times 992 \times 5.4^2$ $= 35.3\text{kPa}$
-2：レデューサ形（2サイズ縮小）	$\Delta P = 138 \times 10^{-5} \times \rho_f \times u^2 \dots (5)$ または $\Delta P = 173 \times \rho_f \times Q_f^2 / D^4 \dots (6)$	VY050-□□□-2, 50℃の温水の流量が 15m <sup>3</sup> /h のとき、 圧力損失は ① 50℃の温水の密度は 992kg/m <sup>3</sup> なので、(6) 式から $\Delta P = 173 \times 992 \times 15^2 / 25.7^4$ $= 88.5\text{kPa}$ ② (5) 式から求める場合は、流量 15m <sup>3</sup> /h のときの流速が $u = 354 \times Q_f / D^2 = 354 \times 15 / 25.7^2$ $= 8.0\text{m/s}$ なので $\Delta P = 138 \times 10^{-5} \times 992 \times 8.0^2$ $= 88.5\text{kPa}$

## ●キャビテーション（最小ライン背圧）

液体測定においてライン圧力が低く、流速が大きいときにキャビテーション（空洞現象）が生じ、正しく流量が測定できないことがあります。

空洞現象を生じさせないための最小ライン背圧は、次式より算出します。

$$P = 2.7 \times \Delta P + 1.3 \times P_0 \dots (7)$$

$P$  : 流量計下流側端面から下流側 2～7D のライン圧力 (kPa abs)

$\Delta P$  : 圧力損失 (kPa)

$P_0$  : 使用状態の液体の飽和蒸気圧 (kPa abs)

### （例）キャビテーションの有無の確認

確認は圧力損失が最大となる最大流量で実施してください。

前述の例でライン圧力が 120kPa abs、流量目盛 0～30m<sup>3</sup>/h とします。また、80℃の水の飽和蒸気圧は飽和蒸気表より  $P_0 = 47.4\text{kPa abs}$  です。したがって (7) 式から、

$$P = 2.7 \times 17.3 + 1.3 \times 47.4$$

$$= 108.3\text{kPa abs}$$

と求まり、ライン圧力（120kPa abs）が最小ライン背圧（108.3kPa abs）より高いので、キャビテーションが発生しないことが確認できました。

### ●圧力変化に伴う誤差

気体及び蒸気の測定において、圧力を固定値として取り扱う場合には圧力変化に伴う誤差が発生することがあります。特にレデューサ形においては一般形に比べて同じ流量における圧力損失が大きくなるため、上流側ライン圧力と下流側ライン圧力とに差が生じます。

渦流量計は下流側ライン圧力で補正する必要がありますので、上流側ライン圧力を設定すると圧力差に伴う誤差が加算されます。

下流側ライン圧力は次式で表されます。

$$P_d = P_u - \Delta P$$

$P_d$ : 下流側ライン圧力 (kPa abs)

$P_u$ : 上流側ライン圧力 (kPa abs)

$\Delta P$ : 圧力損失 (kPa)

#### (例) 下流側ライン圧力の算出

計算は常用流量で実施してください。ここでは標準状態 (N:1atm, 0°C, 0%) の体積流量の例を示します。

この例では、目盛 (最大) 流量 0 ~ 1000Nm<sup>3</sup>/h, 常用流量 700Nm<sup>3</sup>/h, 上流側ライン圧力 1000kPa abs, 温度 30°C, 常用 (使用) 状態の流体密度 11.5kg/m<sup>3</sup> とします。

最初に、常用流量を標準状態の体積流量  $Q_n$  (Nm<sup>3</sup>/h) から常用 (使用) 状態の体積流量  $Q_f$  (m<sup>3</sup>/h) への換算を行ってください。

$$\begin{aligned} Q_f &= Q_n \times \frac{P_n}{P_f} \times \frac{T_f}{T_n} \times K \\ &= 700 \times \frac{101.3}{1000} \times \frac{273.15 + 30}{273.15} \times 1 = 78.7 \text{ m}^3/\text{h} \end{aligned}$$

$P_n$  : 標準状態の圧力 (kPa)

$P_f$  : 常用 (使用) 状態の圧力 (kPa)

$T_n$  : 標準状態の温度 (°C)

$T_f$  : 常用 (使用) 状態の温度 (°C)

$K$  : 偏差係数

つづいて、前述の「●圧力損失」の式 (2), (4) または (6) から常用流量における圧力損失  $\Delta P$  を計算し、下流側ライン圧力  $P_d$  を求めます。

< 一般形 50mm の場合 >

$$\Delta P = 135 \times 11.5 \times 78.7^2 / 51.1^4 = 1.4 \text{ kPa}$$

したがって、 $P_d = 1000 - 1.4 = 998.6 \text{ kPa abs}$  と求められます。

< レデューサ形：1 サイズ縮小 50mm の場合 >

$$\Delta P = 155 \times 11.5 \times 78.7^2 / 39.7^4 = 4.4 \text{ kPa}$$

したがって、 $P_d = 1000 - 4.4 = 995.6 \text{ kPa abs}$  と求められます。

< レデューサ形：2 サイズ縮小 50mm の場合 >

$$\Delta P = 173 \times 11.5 \times 78.7^2 / 25.7^4 = 28.2 \text{ kPa}$$

したがって、 $P_d = 1000 - 28.2 = 971.8 \text{ kPa abs}$  と求められます。

## ■ 海外防爆仕様

防爆機器選定の際は、各国の認証機関が使用を許可している防爆規格を選定してください。

分離形変換器に接続する分離形検出器は、横河電機が認めた型式のみ接続可能です。

耐圧防爆形の場合、一般安全認証されたディストリビュータなどの電源を必ず使用してください。また、配線ケーブルには、耐熱要件がありますので、各防爆 IM を参照して選定してください。

本質安全防爆形の場合、認証されたバリアを必ず使用してください。

## ● IECEx 防爆

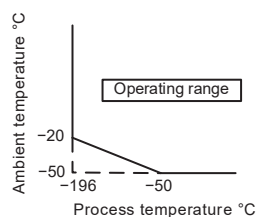
最終需要先が台湾、UAE の場合は、IECEx 防爆品を選択してください。

Applicable Standard:	IEC 60079-0 IEC 60079-1 IEC 60079-11 IEC 60079-31
Certificate:	IECEx FMG 21.0008X
Flameproof (Certification Code: SF2)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type of Gas Atmosphere Protection: (Integral Flowmeter) Ex db ia IIC T6...T1 Gb (Remote Sensor) Ex ia IIC T6...T1 Ga (Remote Transmitter) Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb</li> <li>• Type of Dust Atmosphere Protection: (Integral Flowmeter) Ex ia tb IIIC T80° C...T440° C Db (Remote Sensor) Ex ia IIIC T80° C...T440° C Db (Remote Transmitter) Ex ia tb [ia Db] IIIC T70° C Db</li> <li>• Ambient Temperature(*1): (Integral Flowmeter, Remote Transmitter) -50° C ≤ Ta ≤ +60° C (Remote Sensor) T6, T80° C: -50° C ≤ Ta ≤ +40° C T5, T95° C to T1, T440° C: -50° C ≤ Ta ≤ +60° C</li> <li>• Maximum Surface Temperature and Process Temperature(*1): (Integral Flowmeter and Remote Sensor) T6, T80° C: -196° C to +80° C / [+78° C] T5, T95° C: -196° C to +95° C / [+93° C] T4, T130° C: -196° C to +130° C / [+128° C] T3, T195° C: -196° C to +195° C / [+193° C] T2, T290° C: -196° C to +290° C / [+288° C] T1, T440° C: -196° C to +440° C / [+438° C] [ ]: Built-in Temperature Sensor</li> <li>• Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa</li> <li>• Enclosure: IP66/IP67 in accordance with only IEC 60529 IP66 in accordance with IEC 60079-0 (for transmitter assembly)</li> <li>• Electrical Connection: 1/2 NPT female, M20 × 1.5 female</li> <li>• Pollution Degree: 2</li> <li>• Overvoltage Category: I</li> <li>• Power Supply: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 10.5 to 42 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB) 9 to 32 V DC (Communication and I/O Code: F0) 9 to 30 V DC, ≤ 0.45 W (Communication and I/O Code: M0)</li> <li>• Current I/O: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) Output: 3.6 to 21.6 mA, Input: ≤ 21.6 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)</li> <li>• Pulse Output: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) Output: ≤ 42 V DC, ≤ 120 mA (Communication and I/O Code: JA, JB or M0)</li> <li>• Fieldbus I/O: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) ≤ 32 V DC, ≤ 15 mA (Communication and I/O Code: F0)</li> <li>• Modbus Output (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) ≤ 5 V (Communication and I/O Code: M0)</li> </ul>

## Flameproof (Certification Code: SF2)

- Dielectric Strength:  
(Remote Transmitter)  
1500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT</sub>+, D<sub>OUT</sub>-, A<sub>IN</sub>+ and A<sub>IN</sub>- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT</sub>+, D<sub>OUT</sub>-, MODBUS A - and MODBUS B + to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: M0)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal
- U<sub>m</sub>:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 60 V DC

\*1: The ambient temperature for the process temperature under -50° C is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

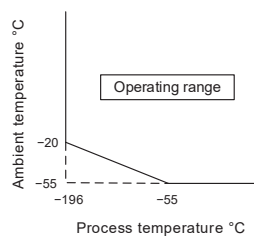
Intrinsically Safe (Certification Code: SS2, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Type of Gas Atmosphere Protection  
(Integral Flowmeter) Ex ia IIC T4...T1 Ga  
(Remote Sensor) Ex ia IIC T6...T1 Ga  
(Remote Transmitter) Ex ia IIC T4 Ga
- Ambient Temperature(\*1):  
(Integral Flowmeter) -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
(Remote Sensor) T6, T80° C: -55° C ≤ Ta ≤ +40° C  
T5, T95° C to T1, T440° C: -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
(Remote Transmitter) -55° C ≤ Ta ≤ +80° C
- Process Temperature(\*1):  
(Integral Flowmeter and Remote Sensor)  
T6: -196° C to +80° C / [+78° C]  
T5: -196° C to +95° C / [+93° C]  
T4: -196° C to +130° C / [+128° C]  
T3: -196° C to +195° C / [+193° C]  
T2: -196° C to +290° C / [+288° C]  
T1: -196° C to +440° C / [+438° C]  
[ ] : Built-in Temperature Sensor
- Atmospheric Pressure: 80kPa to 110 kPa
- Enclosure:  
IP66/IP67 in accordance with only IEC 60529
- Pollution Degree: 2
- Overvoltage Category: I
- Power Supply:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
10.5 to 30 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB)  
9 to 17.5(30) V DC (Communication and I/O Code: F0)
- Current I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: 3.6 to 21.6 mA, Input: ≤ 21.6 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Pulse Output:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: ≤ 30 V DC, ≤ 80 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Fieldbus I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
≤ 15 mA (Communication and I/O Code: F0)
- Dielectric Strength:  
(Integral Flowmeter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, DOUT+, DOUT-, AIN+ and AIN- to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to DOUT+, DOUT-, AIN+ and AIN-  
Terminals: DOUT+ and DOUT- to AIN+ and AIN-  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to Earth terminal  
(Remote Transmitter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to DOUT+, DOUT-, AIN+ and AIN-  
Terminals: DOUT+ and DOUT- to AIN+ and AIN-  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, DOUT+, DOUT-, AIN+, AIN-, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, DOUT+, DOUT-, AIN+ and AIN- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE

Intrinsically Safe (Certification Code: SS2, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Electrical Parameter:  
 [4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
 Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH  
 [Pulse Output: DOUT+, DOUT-]  
 Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH  
 [Current Input: AIN+, AIN-]  
 Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH  
 [Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
 FISCO field device  
 Entity: Ui=30 V, li=300 mA, Pi=1.2 W, Ci=3.52 nF, Li=0μH

\*1: The ambient temperature for the process temperature under  $-55^{\circ}\text{C}$  is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

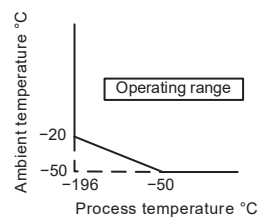
● ATEX 防爆

Applicable Standard:	EN IEC 60079-0 EN 60079-1 EN 60079-11 EN 60079-31 EN 60529 + A1 + A2
Certificate:	FM21ATEX0010X
Flameproof (Certification Code: KF2)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type of Gas Atmosphere Protection: (Integral Flowmeter) II 2 G Ex db ia IIC T6...T1 Gb (Remote Sensor) II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga (Remote Transmitter) II 2 (1) G Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb</li> <li>• Type of Dust Atmosphere Protection: (Integral Flowmeter) II 2 D Ex ia tb IIC T80° C...T440° C Db (Remote Sensor) II 2 D Ex ia IIC T80° C...T440° C Db (Remote Transmitter) II 2 D Ex ia tb [ia Db] IIC T70° C Db</li> <li>• Ambient Temperature(*1): (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) -50° C ≤ Ta ≤ +60° C (Remote Sensor) T6, T80° C: -50° C ≤ Ta ≤ +40° C T5, T95° C to T1, T440° C: -50° C ≤ Ta ≤ +60° C</li> <li>• Maximum Surface Temperature and Process Temperature(*1): (Integral Flowmeter and Remote Sensor) T6, T80° C: -196° C to +80° C / [+78° C] T5, T95° C: -196° C to +95° C / [+93° C] T4, T130° C: -196° C to +130° C / [+128° C] T3, T195° C: -196° C to +195° C / [+193° C] T2, T290° C: -196° C to +290° C / [+288° C] T1, T440° C: -196° C to +440° C / [+438° C] []: Built-in temperature sensor</li> <li>• Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa</li> <li>• Enclosure: IP66/IP67 in accordance with only EN 60529 IP66 in accordance with EN IEC 60079-0 (for transmitter assembly)</li> <li>• Electrical Connection: 1/2 NPT female, M20 × 1.5 female</li> <li>• Pollution Degree: 2</li> <li>• Overvoltage Category: I</li> <li>• Power Supply: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 10.5 to 42 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB) 9 to 32 V DC (Communication and I/O Code: F0) 9 to 30 V DC, ≤ 0.45 W (Communication and I/O Code: M0)</li> <li>• Current I/O: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) Output: 3.6 to 21.6 mA, Input: ≤ 21.6 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)</li> <li>• Pulse Output: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) Output: ≤ 42 V DC, ≤ 120 mA (Communication and I/O Code: JA, JB or M0)</li> <li>• Fieldbus I/O: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) ≤ 32 V DC, ≤ 15 mA (Communication and I/O Code: F0)</li> <li>• Modbus Output (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) ≤ 5 V (Communication and I/O Code: M0)</li> <li>• Dielectric Strength: (Remote Transmitter) 1500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, DOUT+, DOUT-, AIN+ and AIN- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: JA or JB) Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: F0) Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, DOUT+, DOUT-, MODBUS A - and MODBUS B + to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: M0) 500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA Terminals: BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal</li> </ul>

## Flameproof (Certification Code: KF2)

- Um:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 60 V DC

\*1: The ambient temperature for the process temperature under  $-50^{\circ}\text{C}$  is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

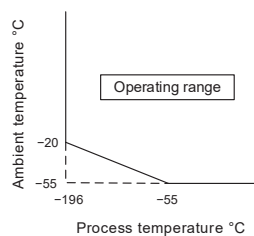
Intrinsically Safe (Certification Code: KS2, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Type of Gas Atmosphere Protection  
(Integral Flowmeter) II 1 G Ex ia IIC T4...T1 Ga  
(Remote Sensor) II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga  
(Remote Transmitter) II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
- Ambient Temperature(\*1):  
(Integral Flowmeter) -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
(Remote Sensor) T6, T80° C: -55° C ≤ Ta ≤ +40° C  
T5, T95° C to T1, T440° C: -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
(Remote Transmitter) -55° C ≤ Ta ≤ +80° C
- Process Temperature(\*1):  
(Integral Flowmeter and Remote Sensor)  
T6: -196° C to +80° C / [+78° C]  
T5: -196° C to +95° C / [+93° C]  
T4: -196° C to +130° C / [+128° C]  
T3: -196° C to +195° C / [+193° C]  
T2: -196° C to +290° C / [+288° C]  
T1: -196° C to +440° C / [+438° C]  
[ ] : Built-in Temperature Sensor
- Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa
- Enclosure:  
IP66/IP67 in accordance with only EN 60529
- Pollution Degree: 2
- Overvoltage Category: I
- Power Supply:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
10.5 to 30 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB)  
9 to 17.5(30) V DC (Communication and I/O Code: F0)
- Current I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: 3.6 to 21.6 mA, Input: ≤ 21.6 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Pulse Output:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: ≤ 30 V DC, ≤ 80 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Fieldbus I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
≤ 15 mA (Communication and I/O Code: F0)
- Dielectric Strength:  
(Integral Flowmeter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to Earth terminal  
(Remote Transmitter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, A<sub>IN-</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE

Intrinsically Safe (Certification Code: KS2, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Electrical Parameter:  
 [4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
 Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH  
 [Pulse Output: DOUT+, DOUT-]  
 Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH  
 [Current Input: AIN+, AIN-]  
 Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH  
 [Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
 FISCO field device  
 Entity: Ui=30 V, li=300 mA, Pi=1.2 W, Ci=3.52 nF, Li=0μH

\*1: The ambient temperature for the process temperature under  $-55^{\circ}\text{C}$  is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

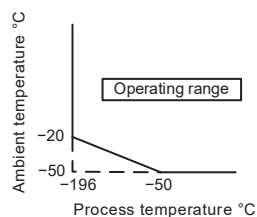
## ● FM 防爆 (USA)

Applicable Standard:	FM 3600 FM 3610 FM 3611 FM 3615 FM 3616 FM 3810 ANSI/UL 50E ANSI/UL 60079-0 ANSI/UL 60079-1 ANSI/UL 60079-11 ANSI/UL 60079-31 ANSI/UL 121201 ANSI/UL 61010-1 ANSI/UL 61010-2-030 ANSI/UL 122701 ANSI/IEC 60529
Certificate:	FM21US0025X
Explosionproof (Certification Code: FF1)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type of Protection:            (Integral Flowmeter) CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG                                              IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG                                              T6...T1                                              CL I ZN 1 AEx db ia IIC T6...T1 Gb                                              ZN 21 AEx ia tb IIIC T80° C...T440° C Db</li> <li>(Remote Sensor) IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6...T1                                              CL I ZN 0 AEx ia IIC T6...T1 Ga                                              ZN 21 AEx ia IIIC T80° C...T440° C Db</li> <li>(Remote Transmitter) CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6                                              AIS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG                                              CL I ZN 1 AEx db ia [ia Ga] IIC T6 Gb                                              ZN 21 AEx ia tb [ia Db] IIIC T70° C Db</li> <li>• Ambient Temperature(*1):            (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) -50° C ≤ Ta ≤ +60° C            (Remote Sensor) T6, T80° C: -50° C ≤ Ta ≤ +40° C                                              T5, T95° C to T1, T440° C: -50° C ≤ Ta ≤ +60° C</li> <li>• Maximum Surface Temperature and Process Temperature(*1):            (Integral Flowmeter and Remote Sensor)              T6, T80° C: -196° C to +80° C / [+78° C]              T5, T95° C: -196° C to +95° C / [+93° C]              T4, T130° C: -196° C to +130° C / [+128° C]              T3, T195° C: -196° C to +195° C / [+193° C]              T2, T290° C: -196° C to +290° C / [+288° C]              T1, T440° C: -196° C to +440° C / [+438° C]              [ ]: Built-in Temperature Sensor</li> <li>• Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa</li> <li>• Enclosure:              Type 4X              IP66/IP67 in accordance with only ANSI/IEC 60529              IP66 in accordance with ANSI/UL 60079-0 (for transmitter assembly)</li> <li>• Electrical Connection: 1/2 NPT female, M20 × 1.5 female</li> <li>• Process Seal: Dual Seal</li> <li>• Pollution Degree: 2</li> <li>• Overvoltage Category: I</li> </ul>

## Explosionproof (Certification Code: FF1)

- Power Supply:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
10.5 to 42 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB)  
9 to 32 V DC (Communication and I/O Code: F0)  
9 to 30 V DC,  $\leq 0.45$  W (Communication and I/O Code: M0)
- Current I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: 3.6 to 21.6 mA, Input:  $\leq 21.6$  mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Pulse Output:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output:  $\leq 42$  V DC,  $\leq 120$  mA (Communication and I/O Code: JA, JB or M0)
- Fieldbus I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 $\leq 32$  V DC,  $\leq 15$  mA (Communication and I/O Code: F0)
- Modbus Output  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 $\leq 5$  V (Communication and I/O Code: M0)
- Dielectric Strength:  
(Remote Transmitter)  
1500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, MODBUS A - and MODBUS B + to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: M0)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal
- Um:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 60 V DC

\*1: The ambient temperature for the process temperature under  $-50^{\circ}$  C is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

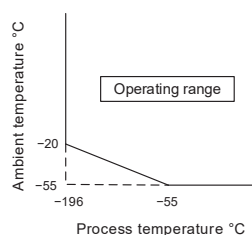
Intrinsically Safe (Certification Code: FS1, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Type of Protection  
 (Integral Flowmeter) IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T4...T1  
     CL I ZN 0 AEx ia IIC T4...T1 Ga  
     NI CL I/II DIV 2 GP ABCDEFG T4...T1; CL III DIV 1  
     CL I ZN 2 GP IIC T4...T1  
 (Remote Sensor) IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6...T1  
     CL I ZN 0 AEx ia IIC T6...T1 Ga  
     NI CL I/II DIV 2 GP ABCDEFG T6...T1; CL III DIV 1  
     CL I ZN 2 GP IIC T6...T1  
 (Remote Transmitter) IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T4  
     CL I ZN 0 AEx ia IIC T4 Ga  
     NI CL I/II DIV 2 GP ABCDEFG T4; CL III DIV 1  
     CL I ZN 2 GP IIC T4
- Ambient Temperature(\*1):  
 (Integral Flowmeter) -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
 (Remote Sensor) T6, T80° C: -55° C ≤ Ta ≤ +40° C  
                   T5, T95° C to T1, T440° C: -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
 (Remote Transmitter) -55° C ≤ Ta ≤ +80° C
- Process Temperature(\*1):  
 (Integral Flowmeter and Remote Sensor)  
   T6: -196° C to +80° C / [+78° C]  
   T5: -196° C to +95° C / [+93° C]  
   T4: -196° C to +130° C / [+128° C]  
   T3: -196° C to +195° C / [+193° C]  
   T2: -196° C to +290° C / [+288° C]  
   T1: -196° C to +440° C / [+438° C]  
   [ ] : Built-in Temperature Sensor
- Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa
- Enclosure:  
 Type 4X  
 IP66/IP67 in accordance with only ANSI/IEC 60529
- Process Seal: Dual Seal
- Pollution Degree: 2
- Overvoltage Category: I
- Power Supply:  
 (Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 For intrinsic safety:  
   10.5 to 30 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB)  
   9 to 17.5 (30) V DC (Communication and I/O Code: F0)  
 For NIFW:  
   9 to 17.5 (32) V DC (Communication and I/O Code: F0)

Intrinsically Safe (Certification Code: FS1, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Current I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: 3.6 to 21.6 mA, Input:  $\leq 21.6$  mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Pulse Output:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output:  $\leq 30$  V DC,  $\leq 80$  mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Fieldbus I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 $\leq 15$  mA (Communication and I/O Code: F0)
- Dielectric Strength:  
(Integral Flowmeter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to Earth terminal  
(Remote Transmitter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, A<sub>IN+</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE
- Electrical Parameter (intrinsic safety):  
[4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
U<sub>i</sub>: 30V, I<sub>i</sub>: 200mA, P<sub>i</sub>: 1.0W, C<sub>i</sub>: 14.4nF, L<sub>i</sub>: 1.9 $\mu$ H  
[Pulse Output: D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>]  
U<sub>i</sub>: 30V, I<sub>i</sub>: 200mA, P<sub>i</sub>: 1.0W, C<sub>i</sub>: 14.4nF, L<sub>i</sub>: 1.9 $\mu$ H  
[Current Input: A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>]  
U<sub>i</sub>: 30V, I<sub>i</sub>: 200mA, P<sub>i</sub>: 1.0W, C<sub>i</sub>: 14.4nF, L<sub>i</sub>: 1.9 $\mu$ H  
[Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
FISCO field device  
Entity: U<sub>i</sub>=30 V, I<sub>i</sub>=300 mA, P<sub>i</sub>=1.2 W, C<sub>i</sub>=3.52 nF, L<sub>i</sub>=0 $\mu$ H
- Electrical Parameters (NIFW):  
[4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
U<sub>i</sub>: 30V, C<sub>i</sub>: 14.4nF, L<sub>i</sub>: 1.9 $\mu$ H  
[Pulse Output: D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>]  
U<sub>i</sub>: 30V, I<sub>i</sub>: 200mA, P<sub>i</sub>: 1.0W, C<sub>i</sub>: 14.4nF, L<sub>i</sub>: 1.9 $\mu$ H  
[Current Input: A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>]  
I<sub>i</sub>: 200mA, C<sub>i</sub>: 14.4nF, L<sub>i</sub>: 1.9 $\mu$ H  
[Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
FISCO field device  
Entity: U<sub>i</sub>=32 V, C<sub>i</sub>=3.52 nF, L<sub>i</sub>=0 $\mu$ H

\*1: The ambient temperature for the process temperature under -55° C is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

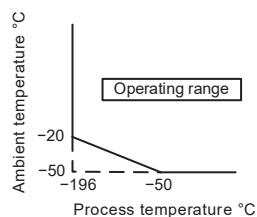
● FMc 防爆 (Canada)

Applicable Standard:	C22.2 No. 25 C22.2 No. 30 C22.2 No. 94.2 C22.2 No. 213 C22.2 No. 60079-0 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1 CAN/CSA C22.2 No. 60079-11 CAN/CSA-C22.2 No. 60079-31 CAN/CSA-C22.2 No. 60529 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030 ANSI/UL 122701
Certificate:	FM21CA0017X
Explosionproof (Certification Code: CF1)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type of Protection: (Integral Flowmeter) Ex db ia IIC T6...T1 Gb Ex ia tb IIIC T80° C...T440° C Db CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6...T1</li> <li>(Remote Sensor) Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ia IIIC T80° C...T440° C Db IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6...T1</li> <li>(Remote Transmitter) Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex ia tb [ia Db] IIIC T70° C Db CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6 AIS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG</li> <li>• Ambient Temperature(*1): (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) -50° C ≤ Ta ≤ +60° C (Remote Sensor) T6, T80° C: -50° C ≤ Ta ≤ +40° C T5, T95° C to T1, T440° C: -50° C ≤ Ta ≤ +60° C</li> <li>• Maximum Surface Temperature and Process Temperature(*1): (Integral Flowmeter and Remote Sensor) T6, T80° C: -196° C to +80° C / [+78° C] T5, T95° C: -196° C to +95° C / [+93° C] T4, T130° C: -196° C to +130° C / [+128° C] T3, T195° C: -196° C to +195° C / [+193° C] T2, T290° C: -196° C to +290° C / [+288° C] T1, T440° C: -196° C to +440° C / [+438° C] [ ]: Built-in Temperature Sensor</li> <li>• Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110kPa</li> <li>• Enclosure: Type 4X IP66/IP67 in accordance with only CAN/CSA-C22.2No. 60529 IP66 in accordance with C22.2 No.60079-0 (for transmitter assembly)</li> <li>• Electrical Connection: 1/2 NPT female, M20 × 1.5 female</li> <li>• Process Seal: Dual Seal</li> <li>• Pollution Degree: 2</li> <li>• Overvoltage Category: I</li> </ul>

## Explosionproof (Certification Code: CF1)

- Power Supply:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
10.5 to 42 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB)  
9 to 32 V DC (Communication and I/O Code: F0)  
9 to 30 V DC,  $\leq 0.45$  W (Communication and I/O Code: M0)
- Current I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: 3.6 to 21.6 mA, Input:  $\leq 21.6$  mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Pulse Output:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output:  $\leq 42$  V DC,  $\leq 120$  mA (Communication and I/O Code: JA, JB or M0)
- Fieldbus I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 $\leq 32$  V DC,  $\leq 15$  mA (Communication and I/O Code: F0)
- Modbus Output  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 $\leq 5$  V (Communication and I/O Code: M0)
- Dielectric Strength:  
(Remote Transmitter)  
1500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, MODBUS A - and MODBUS B + to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: M0)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal
- Um:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 60 V DC

\*1: The ambient temperature for the process temperature under  $-50^{\circ}$  C is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

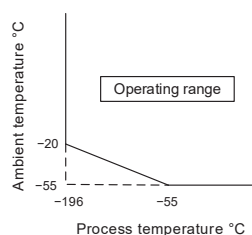
Intrinsically Safe (Certification Code: CS1, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Type of Protection  
 (Integral Flowmeter) Ex ia IIC T4...T1 Ga  
     IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T4...T1  
     NI CL I/II DIV 2 GP ABCDFG T4...T1; CL III DIV 1  
 (Remote Sensor) Ex ia IIC T6...T1 Ga  
     IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T6...T1  
     NI CL I/II DIV 2 GP ABCDFG T6...T1; CL III DIV 1  
 (Remote Transmitter) Ex ia IIC T4 Ga  
     IS CL I/II/III DIV 1 GP ABCDEFG T4  
     NI CL I/II DIV 2 GP ABCDFG T4; CL III DIV 1
- Ambient Temperature(\*1):  
 (Integral Flowmeter) -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
 (Remote Sensor) T6, T80° C: -55° C ≤ Ta ≤ +40° C  
     T5, T95° C to T1, T440° C: -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
 (Remote Transmitter) -55° C ≤ Ta ≤ +80° C
- Process Temperature(\*1):  
 (Integral Flowmeter and Remote Sensor)  
     T6: -196° C to +80° C / [+78° C] T5: -196° C to +95° C / [+93° C]  
     T4: -196° C to +130° C / [+128° C]  
     T3: -196° C to +195° C / [+193° C]  
     T2: -196° C to +290° C / [+288° C]  
     T1: -196° C to +440° C / [+438° C]  
     [ ] : Built-in Temperature Sensor
- Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa
- Enclosure:  
 Type 4X  
 IP66/IP67 in accordance with only CAN/CSA-C22.2 No. 60529
- Process Seal: Dual Seal
- Pollution Degree: 2
- Overvoltage Category: I
- Power Supply:  
 (Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 For intrinsic safety:  
     10.5 to 30 V DC (Communication and I/O Code: JA or JB)  
     9 to 17.5 (30) V DC (Communication and I/O Code: F0)  
 For NIFW:  
     9 to 17.5 (32) V DC (Communication and I/O Code: F0)

## Intrinsically Safe (Certification Code: CS1, Communication and I/O Code: JA, JB or F0)

- Current I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output: 3.6 to 21.6 mA, Input:  $\leq 21.6$  mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Pulse Output:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
Output:  $\leq 30$  V DC,  $\leq 80$  mA (Communication and I/O Code: JA or JB)
- Fieldbus I/O:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
 $\leq 15$  mA (Communication and I/O Code: F0)
- Dielectric Strength:  
(Integral Flowmeter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to Earth terminal  
(Remote Transmitter)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: JA or JB)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: F0)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, A<sub>IN-</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE
- Electrical Parameter (intrinsic safety):  
[4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9 $\mu$ H  
[Pulse Output: D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>]  
Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9 $\mu$ H  
[Current Input: A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>]  
Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9 $\mu$ H  
[Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
FISCO field device  
Entity: Ui=30 V, li=300 mA, Pi=1.2 W, Ci=3.52 nF, Li=0 $\mu$ H
- Electrical Parameters (NIFW):  
[4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
Ui: 30V, Ci: 14.4nF, Li: 1.9 $\mu$ H  
[Pulse Output: D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>]  
Ui: 30V, li: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9 $\mu$ H  
[Current Input: A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>]  
li: 200mA, Ci: 14.4nF, Li: 1.9 $\mu$ H  
[Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
FISCO field device  
Entity: Ui=32 V, Ci=3.52 nF, Li=0 $\mu$ H

\*1: The ambient temperature for the process temperature under  $-55^{\circ}$  C is shown as below



Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

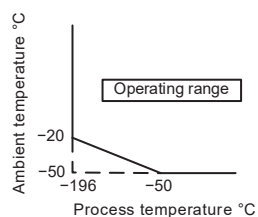
● NEPSI 防爆 (中国)

Applicable Standard:	GB/T 3836.1 GB/T 3836.2 GB/T 3836.4 GB/T 3836.31
Certificate:	GYJ22.1783X
Explosionproof (Certification Code: NF2)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type of Gas Atmosphere Protection: (Integral Flowmeter) Ex db ia IIC T1...T6 Gb (Remote Sensor) Ex ia IIC T1...T6 Ga (Remote Transmitter) Ex db ia [ia Ga] IIC T6 Gb</li> <li>• Type of Dust Atmosphere Protection: (Integral Flowmeter) Ex ia tb IIIC T80° C...T440° C Db (Remote Sensor) Ex ia IIIC T80° C...T440° C Db (Remote Transmitter) Ex ia tb [ia Db] IIIC T70° C Db</li> <li>• Ambient Temperature(*1): (Integral Flowmeter, Remote Transmitter) -50° C ≤ Ta ≤ +60° C (Remote Sensor) T6, T80° C: -50° C ≤ Ta ≤ +40° C T5, T95° C to T1, T440° C: -50° C ≤ Ta ≤ +60° C</li> <li>• Maximum Surface Temperature and Process Temperature(*1): (Integral Flowmeter and Remote Sensor) T6, T80° C: -196° C to +80° C / [+78° C] T5, T95° C: -196° C to +95° C / [+93° C] T4, T130° C: -196° C to +130° C / [+128° C] T3, T195° C: -196° C to +195° C / [+193° C] T2, T290° C: -196° C to +290° C / [+288° C] T1, T440° C: -196° C to +440° C / [+438° C] []: Built-in Temperature Sensor</li> <li>• Atmospheric Pressure: 80 kPa to 110 kPa</li> <li>• Enclosure: IP66/IP67</li> <li>• Electrical Connection: 1/2 NPT female, M20 × 1.5 female</li> <li>• Pollution Degree: 2</li> <li>• Overvoltage Category: I</li> <li>• Power Supply: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 10.5 to 42 V DC (Communication and I/O Code: Jx or xJ) 9 to 32 V DC (Communication and I/O Code: Fx or xF) 9 to 30 V DC, ≤ 0.45 W (Communication and I/O Code: M0) (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 10.5 to 42 V DC (Communication and I/O Code: JA, JB or JJ)</li> <li>• Current I/O: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) Output: 3.6 to 21.6 mA (Communication and I/O Code: Jx or xJ) Input: ≤ 21.6 mA (Communication and I/O Code: JB)</li> <li>• Pulse Output: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) Output: ≤ 42 V DC, ≤ 120 mA (Communication and I/O Code: Jx, xJ or M0)</li> <li>• Fieldbus I/O: (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) ≤ 32 V DC, ≤ 15 mA (Communication and I/O Code: Fx or xF)</li> <li>• Modbus Output (Integral Flowmeter and Remote Transmitter) ≤ 5 V (Communication and I/O Code: M0)</li> </ul>

## Explosionproof (Certification Code: NF2)

- Dielectric Strength:  
(Remote Transmitter)  
1500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT</sub>+, D<sub>OUT</sub>-, A<sub>IN</sub>+ and A<sub>IN</sub>- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: Jx or xJ)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: Fx or xF)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT</sub>+, D<sub>OUT</sub>-, MODBUS A - and MODBUS B + to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE (Communication and I/O Code: M0)  
500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA  
Terminals: BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal
- Um:  
(Integral Flowmeter and Remote Transmitter) 60 V DC

\*1: The ambient temperature for the process temperature under -50° C is shown as below



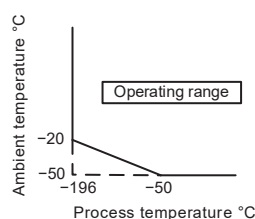
Intrinsically Safe (Certification Code: NS2, Communication and I/O Code: Jx, xJ, Fx or xF)

- Type of Gas Atmosphere Protection:  
 (Integral Flowmeter) Ex ia IIC T1...T4 Ga  
 (Remote Sensor) Ex ia IIC T1...T6 Ga  
 (Remote Transmitter) Ex ia IIC T4 Ga
- Ambient Temperature(\*1):  
 (Integral Flowmeter) -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
 (Remote Sensor) T6, T80° C: -55° C ≤ Ta ≤ +40° C  
                           T5, T95° C to T1, T440° C: -55° C ≤ Ta ≤ +60° C  
 (Remote Transmitter) -55° C ≤ Ta ≤ +80° C
- Process Temperature(\*1):  
 (Integral Flowmeter and Remote Sensor)  
   T6: -196° C to +80° C / [+78° C]  
   T5: -196° C to +95° C / [+93° C]  
   T4: -196° C to +130° C / [+128° C]  
   T3: -196° C to +195° C / [+193° C]  
   T2: -196° C to +290° C / [+288° C]  
   T1: -196° C to +440° C / [+438° C]  
   [ ]: Built-in Temperature Sensor
- Atmospheric Pressure: 80kPa to 110 kPa
- Enclosure:  
 IP66/IP67
- Pollution Degree: 2
- Overvoltage Category: I
- Power Supply:  
 (Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
   10.5 to 30 V DC (Communication and I/O Code: Jx or xJ)  
   9 to 17.5(30) V DC (Communication and I/O Code: Fx or xF)
- Current I/O:  
 (Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
   Output: 3.6 to 21.6 mA (Communication and I/O Code: Jx or xJ)  
   Input: ≤ 21.6 mA (Communication and I/O Code: JB)
- Pulse Output:  
 (Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
   Output: ≤ 30 V DC, ≤ 80 mA (Communication and I/O Code: Jx or xJ)
- Fieldbus I/O:  
 (Integral Flowmeter and Remote Transmitter)  
   ≤ 15 mA (Communication and I/O Code: Fx or xF)

Intrinsically Safe (Certification Code: NS2, Communication and I/O Code: Jx, xJ, Fx or xF)

- Dielectric Strength: (Integral Flowmeter)
  - 500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: Jx or xJ)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to Earth terminal
  - Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>
  - Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>
  - 500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: Fx or xF)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to Earth terminal
- (Remote Transmitter)
  - 500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: Jx or xJ)  
Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>
  - Terminals: D<sub>OUT+</sub> and D<sub>OUT-</sub> to A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub>
  - Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal
  - Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>, A<sub>IN+</sub> and A<sub>IN-</sub> to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE
  - 500 V AC r.m.s., 1 min, 5 mA (Communication and I/O Code: Fx or xF)  
Terminals: SUPPLY+, SUPPLY-, BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE to Earth terminal
  - Terminals: SUPPLY+ and SUPPLY- to BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN and BLUE
- Electrical Parameter:
  - [4-20mA Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
Ui: 30V, Ii: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH
  - [Pulse Output: D<sub>OUT+</sub>, D<sub>OUT-</sub>]  
Ui: 30V, Ii: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH
  - [Current Input: A<sub>IN+</sub>, A<sub>IN-</sub>]  
Ui: 30V, Ii: 200mA, Pi: 1.0W, Ci: 14.4nF, Li: 1.9μH
  - [Fieldbus Output: SUPPLY+, SUPPLY-]  
FISCO field device  
Entity: Ui=30 V, Ii=300 mA, Pi=1.2 W, Ci=3.52 nF, Li=0 μH

\*1: The ambient temperature for the process temperature under -55° C is shown as below



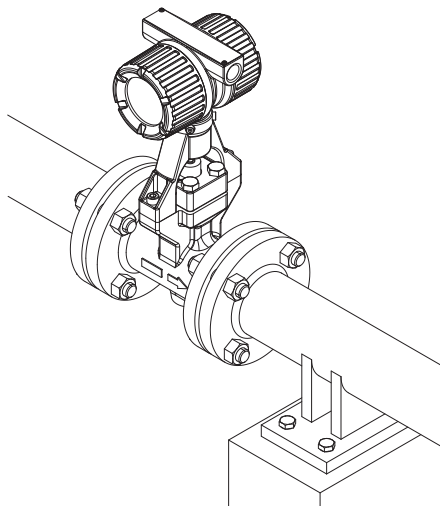
Note: The description here shows the explosion protection performance. See the Ambient Temperature Range section for the normal operating ambient temperature range of the device. Please use within the temperature range that satisfies both ranges.

## ■ 設置上の注意事項

分離形の場合、対となる検出器と変換器を組合せて実流校正を実施します。Tag No（タグプレート）を確認いただき、正しい組合せで使用してください。

### ● 配管支持

配管振動が大きい場合、配管支持をしてください。



### ● 取付姿勢

均一な流体が常に検出器内を満たして（満水状態）流れるよう配管設計してください。

満水状態であれば垂直配管・傾斜配管でも測定可能です。ただし、変換器が配管より下となる取付姿勢は推奨しません。また、流体温度  $-40^{\circ}\text{C}$  以下で使用する場合、変換器が配管より下となる取り付け姿勢では設置しないでください。

### ● 低温流体の測定

検出器内部の残留した液滴の凍結を防ぐため、機器設置後、測定前にパージ作業などを実施してください。

### ● 上流側条件

上流側が十分整流された直管部に取付けてください。

### ● 隣接管

渦流量計の内径より大きい下記の隣接管を使用してください。

形名コード	本体タイプ	隣接管
VY015 ~ VY050	-0：一般形	Sch40 または Sch40 よりも内径の大きなもの
VY025 ~ VY080	-1：レデューサ形（1サイズ縮小）	
VY040 ~ VY100	-2：レデューサ形（2サイズ縮小）	Sch80 または Sch80 よりも内径の大きなもの
VY080 ~ VY400	-0：一般形	
VY100 ~ VY200	-1：レデューサ形（1サイズ縮小）	
VY150 ~ VY200	-2：レデューサ形（2サイズ縮小）	Sch160 または Sch160 よりも内径の大きなもの
VY025 ~ VY150	-4：高圧レデューサ形（1サイズ縮小）	

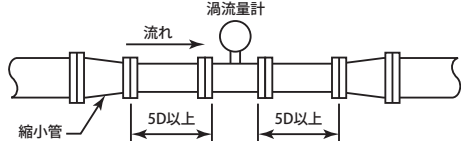
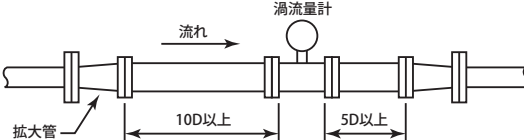
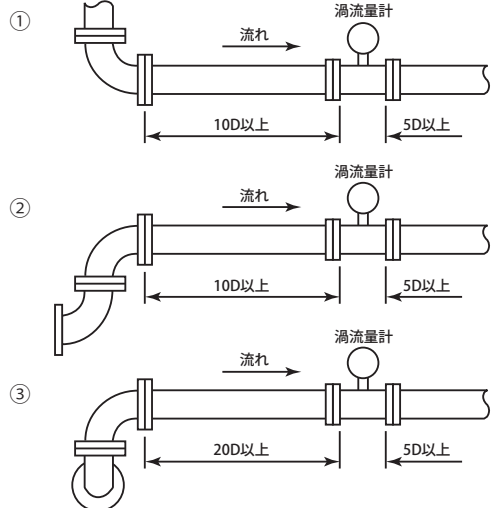
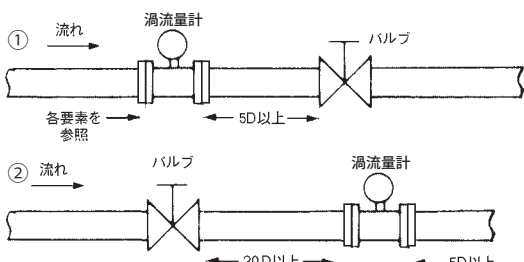
### ● 必要直管長

上下流配管の条件を確認し必要な直管長を設けてください。

条件が確保できない場合はカルマン渦が正しく発生しない場合がありますので、コリオリ質量流量計などの直管長が不要な流量計をご検討くださるようお願いいたします。

## ●必要直管長と設置上の注意（1）

D：渦流量計の呼び径（mm）

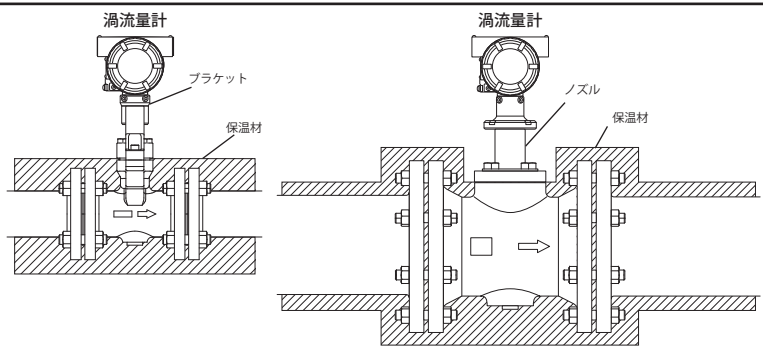
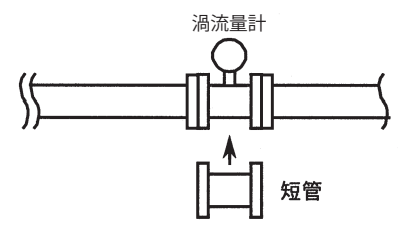
説明	配管図
<p><b>●縮小管</b> 縮小管の場合、1段につき上流側 5D 以上、下流側 5D 以上確保してください。</p>	
<p><b>●拡大管</b> 拡大管の場合、1段につき上流側 10D 以上、下流側 5D 以上確保してください。</p>	
<p><b>●曲がり管</b> 曲がり管の場合、1段につき上流側 10D 以上、下流側 5D 以上確保してください。 ①単一の曲がり管の場合  ②2重の曲がり管で同一平面の場合  ③2重の曲がり管で同一平面ではない場合</p>	
<p><b>●バルブの位置と直管長</b> ①バルブは渦流量計の下流側に設置してください。直管長の上流側は上記を参照し、下流側は 5D 以上を確保してください。  ②やむをえずバルブを渦流量計の上流側に設置する場合、直管長は上流側 20D 以上、下流側 5D 以上を確保してください。</p>	

## ●必要直管長と設置上の注意（2）

D：渦流量計の呼び径（mm）

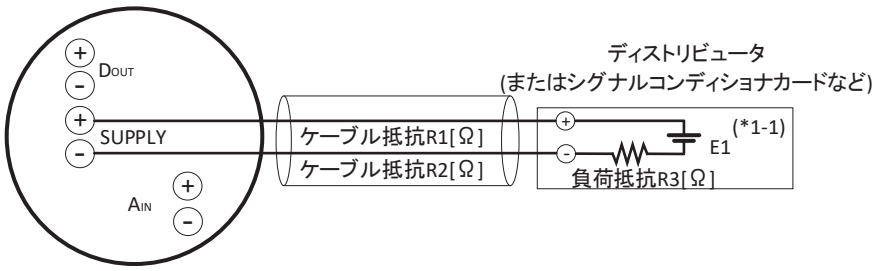
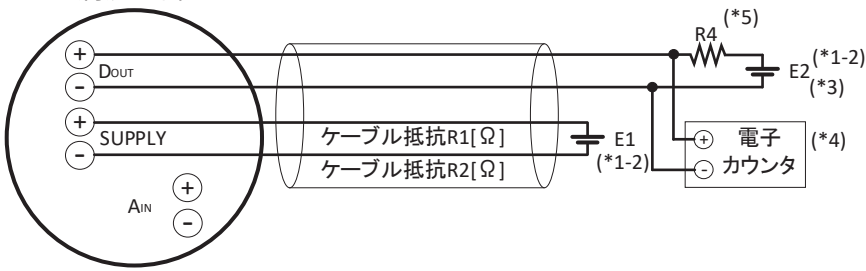
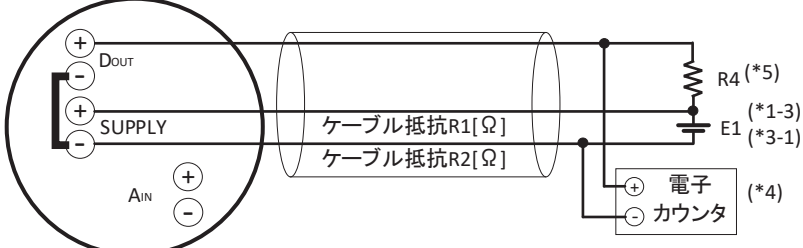
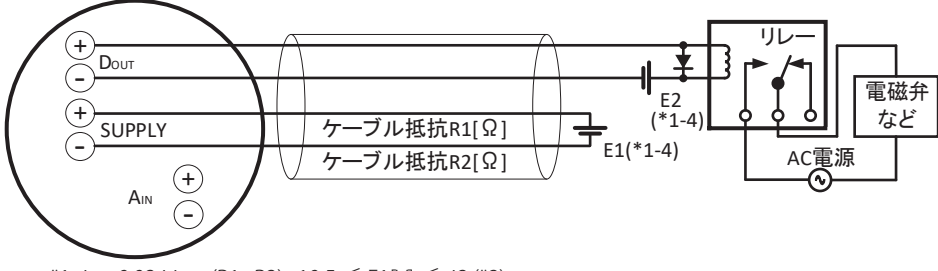
説明	図解
<p><b>●脈動流の影響</b></p> <p>ピストン式またはルーツ式のプロアやコンプレッサを使用している気体ラインや高圧（約1MPa以上）の液体ラインでは、脈動を発生させる可能性があります。そのため、渦流量計はバルブの下流側20D以上離れた所に設置し、流量計の下流側は5D以上確保してください。なお、配管設置上やむをえず渦流量計の下流側にバルブを設置する場合、絞りまたは拡大部などの脈動流減衰装置を渦流量計の上流側に設置してください。</p>	<p>図解は、脈動流の影響を軽減するための設置方法を2つのケースで示しています。上図は、バルブが上流側に設置された場合、渦流量計はバルブの下流側20D以上離れた位置に設置し、その下流側は5D以上確保する必要があります。下図は、絞りまたは拡大部が上流側に設置され、バルブが下流側に設置された場合、渦流量計は絞りまたは拡大部の下流側20D以上離れた位置に設置し、その下流側は5D以上確保する必要があります。</p>
<p><b>●ポンプ付近の設置</b></p> <p>ピストン式またはプランジャ式ポンプを使用する場合、配管内の脈動流を減衰させるため、アキュムレータを渦流量計の上流側に設置してください。</p>	<p>図解は、ピストン式またはプランジャ式ポンプを使用する場合、アキュムレータを渦流量計の上流側に設置することを示しています。ポンプとアキュムレータの間は上流側20D以上、アキュムレータと渦流量計の間は下流側5D以上の距離を確保する必要があります。</p>
<p><b>●T字配管による脈動圧の影響</b></p> <p>T字配管による脈動圧の影響を受けるおそれのある場合、バルブは渦流量計の上流側に設置してください。  (例) 右図のように、V1 閉で A が流量ゼロの状態がかつ B に流れがあるとき、脈動圧が検知されゼロ点がふらつく場合があります。これを避けるため、バルブを V1' の位置に設置してください。</p> <p>注記：レデューサ形の場合、流量計上流に流体が溜まりやすいので、適切に抜くなどの対応が必要です</p>	<p>図解は、T字配管による脈動圧の影響を避けるための設置方法を示しています。右図のように、V1が閉鎖状態でAの流量がゼロの状態でもBに流れがある場合、脈動圧が検知されゼロ点がふらつく可能性があります。これを避けるため、バルブをV1'の位置に設置してください。</p>
<p><b>●圧カッターと温度タッパーの取出口</b></p> <p>温圧補正をする場合、圧カッターは渦流量計の下流側2～7Dに設置してください。  温度タッパーは、圧カッターの下流側1～2Dに設置してください。  温度タッパーのみの場合は、渦流量計の下流側3～9Dに設置してください。</p>	<p>図解は、圧カッターと温度タッパーの取出口の位置を示しています。圧カッターは渦流量計の下流側2～7Dに設置し、温度タッパーは圧カッターの下流側1～2Dに設置する必要があります。</p>
<p><b>●ガスケット</b></p> <p>隣接管のフランジと渦流量計の間に入れるガスケットが流路にはみ出しますと、誤差の要因になりますので、はみ出しは避けてください。  流路へのはみ出しを防ぐため、ボルト穴付きガスケットを使用してください。  ボルト穴がないうず巻形ガスケットを使用する際は、フランジ定格に合ったサイズであることをガスケットメーカーに確認した上で使用してください。</p>	<p>図解は、隣接管のフランジと渦流量計の間に入れるガスケットの取付方法を示しています。ガスケットが流路にはみ出さないようにしてください。</p>

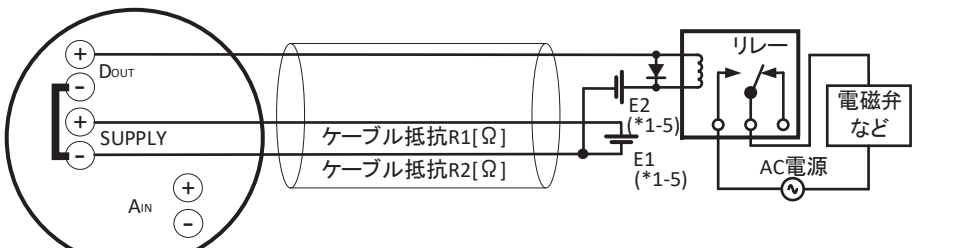
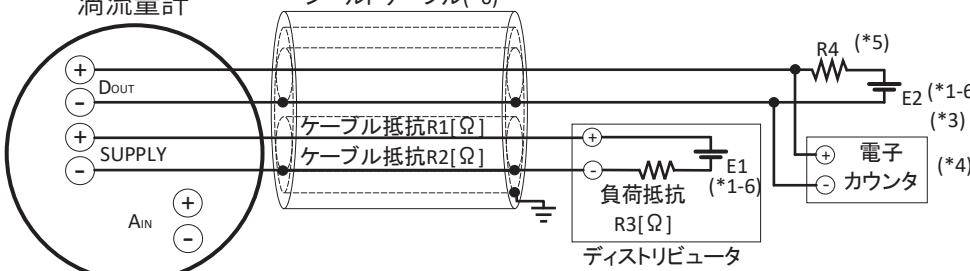
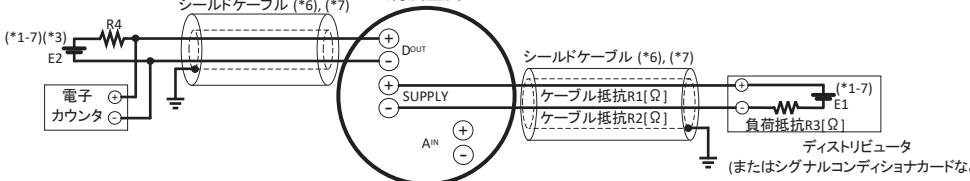
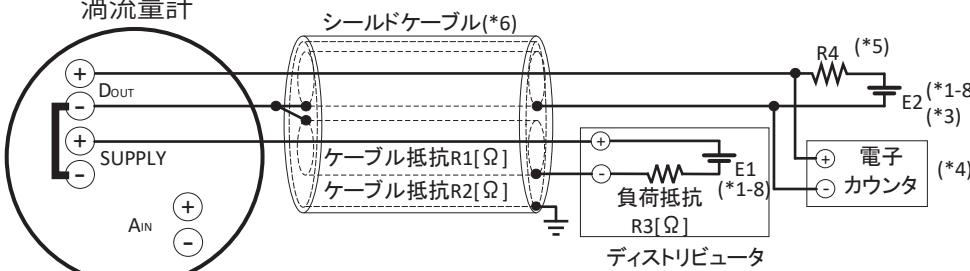
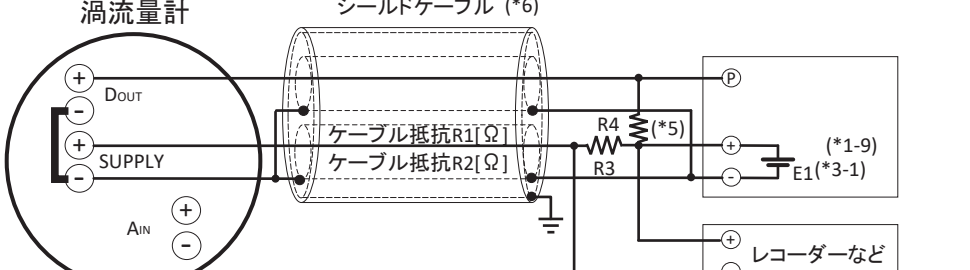
## ●必要直管長と設置上の注意（3）

説明	図解
<p><b>●一体形および分離形検出器の保温</b></p> <p>高温および低温流体の配管保温を行う場合、ブラケット部（VY015～VY100）またはノズル部（VY150～VY400）には、保温材をまかないでください。</p>	 <p>[VY015～VY100]                      [VY150～VY400]</p>
<p><b>●配管のフラッシング（清掃）</b></p> <p>新設配管および配管改修工事後、配管内にスケール、スラッジ（湯あか、泥）が予想される場合、運転前に管内をフラッシングしてください。</p> <p>なお、流量計に悪影響を与えないようにフラッシングを行うため、バイパス配管を使用してください。バイパス配管が無い場合、流量計の代わりに短管を取り付けてフラッシングを行ってください。</p>	 <p>渦流量計</p> <p>短管</p>

●配線例

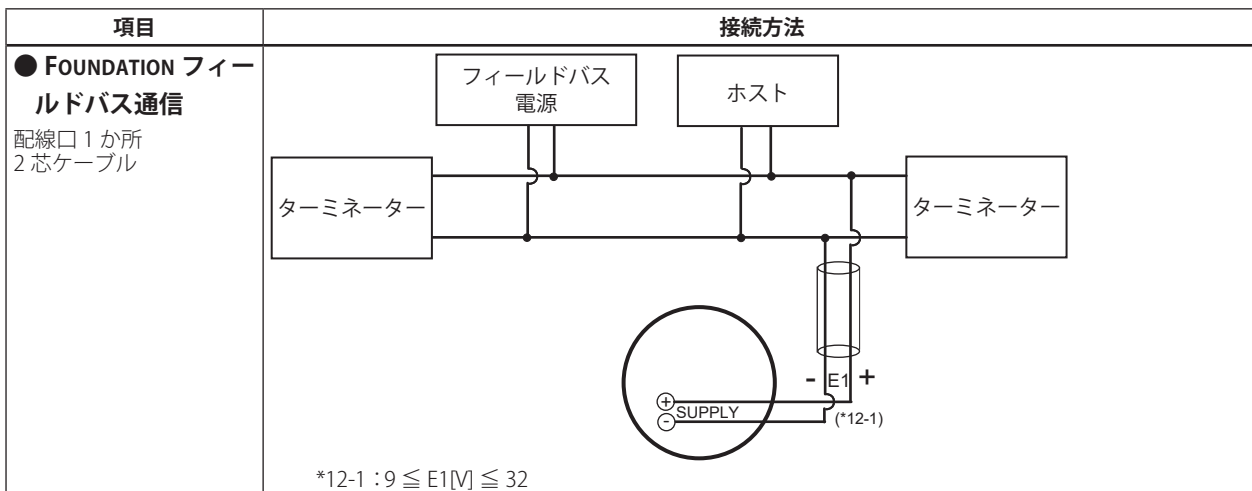
■ HART 通信形

項目	接続方法
<p>●電流出力</p> <p>設置例： 配線口 1 か所 2 芯ケーブル HART 通信可能 通信距離は 2km まで可能 (CEV ケーブルの場合)</p>	<p>渦流量計</p>  <p>ディストリビュータ (またはシグナルコンディショナカードなど)</p> <p>ケーブル抵抗R1[Ω] ケーブル抵抗R2[Ω]</p> <p>負荷抵抗R3[Ω]</p> <p>E1 (*1-1)</p> <p>*1-1 : <math>0.0244 \times (R1+R2+R3)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2)</p>
<p>●パルス出力</p> <p>設置例 1 : 配線口 1 か所 4 芯ケーブル使用時 HART 通信不可</p>	<p>渦流量計</p>  <p>ケーブル抵抗R1[Ω] ケーブル抵抗R2[Ω]</p> <p>R4 (*5)</p> <p>E2 (*1-2) (*3)</p> <p>E1 (*1-2)</p> <p>電子 (*4) カウンタ</p> <p>AIN (+/-)</p> <p>*1-2 : <math>0.0244 \times (R1+R2)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2) E2[V] ≤ 30</p>
<p>設置例 2 (DY からの置換 えの場合) : 配線口 1 か所 3 芯ケーブル使用時 HART 通信不可</p>	<p>渦流量計</p>  <p>ケーブル抵抗R1[Ω] ケーブル抵抗R2[Ω]</p> <p>R4 (*5)</p> <p>E1 (*1-3) (*3-1)</p> <p>電子 (*4) カウンタ</p> <p>AIN (+/-)</p> <p>*1-3 : <math>0.0244 \times (R1+R2)+10.5 \leq E1[V] \leq 30</math></p>
<p>●ステータス出力/ アラーム出力</p> <p>設置例 1 : 配線口 1 か所 4 芯ケーブル使用時 HART 通信不可</p>	<p>渦流量計</p>  <p>ケーブル抵抗R1[Ω] ケーブル抵抗R2[Ω]</p> <p>R4 (*5)</p> <p>E2 (*1-4) (*1-4)</p> <p>E1 (*1-4)</p> <p>電子 (*4) カウンタ</p> <p>リレー</p> <p>電磁弁 など</p> <p>AC電源</p> <p>AIN (+/-)</p> <p>*1-4 : <math>0.0244 \times (R1+R2)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2) E2: 30Vdc max, 80mA max</p>

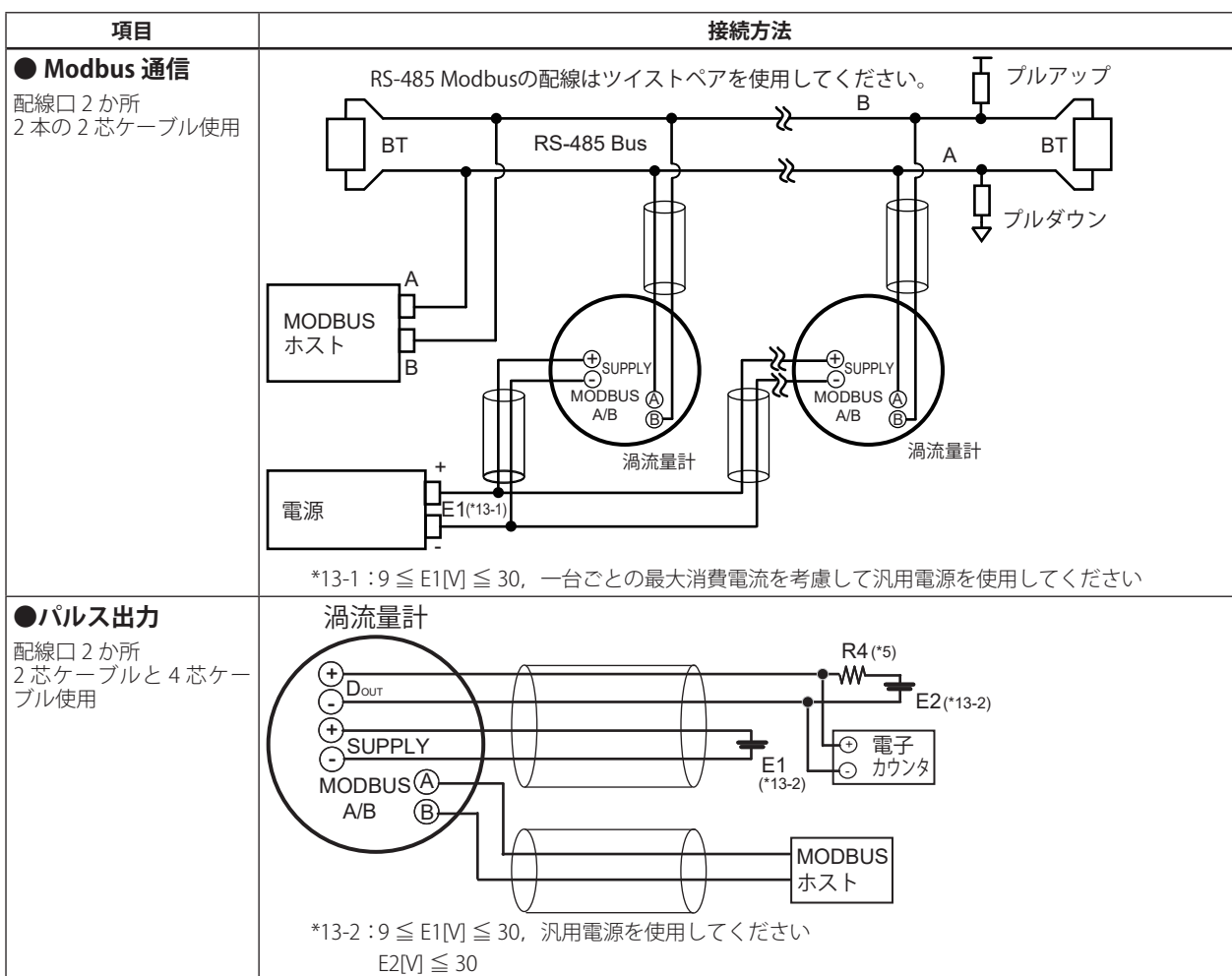
項目	接続方法
<p>設置例 2 (DY 設置例からの置換え)： 配線口 1 か所 3 芯ケーブル使用時 HART 通信不可</p>	<p>渦流量計</p>  <p>*1-5 : <math>0.0244 \times (R1+R2)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2) E2: 30Vdc max, 80mA max</p>
<p>●電流・パルス同時出力 (*9) 設置例 1 : 配線口 1 か所 2 芯個別シールド使用時 HART 通信可 通信距離 2km まで可能 (AX01C-A*11 と同等構造のケーブルを使用した場合)</p>	<p>渦流量計</p>  <p>*1-6 : <math>0.0244 \times (R1+R2+R3)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2) E2[V] ≤ 30</p>
<p>設置例 2 : 配線口 2 か所 2 芯個別シールド使用時 HART 通信可 通信距離 2km まで可能 (CEV-S ケーブル使用時)</p>	<p>渦流量計</p>  <p>*1-7 : <math>0.0244 \times (R1+R2+R3)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2) E2[V] ≤ 30</p>
<p>設置例 3 (DY 設置例 1 からの置換え)： 配線口 1 か所 2 芯個別シールド使用時 (*10) HART 通信可 通信距離 2 km まで可能 (AX01C-A*11 と同等構造のケーブルを使用した場合)</p>	<p>渦流量計</p>  <p>*1-8 : <math>0.0244 \times (R1+R2+R3)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2) E2[V] ≤ 30</p>
<p>設置例 4 (DY 設置例 2 からの置換え)： 配線口 1 か所 2 芯個別シールド使用時 HART 通信可 通信距離 200m まで可能 (AX01C-A*11 と同等構造のケーブルを使用した場合)</p>	<p>渦流量計</p>  <p>*1-9 : <math>0.0244 \times (R1+R2+R3)+10.5 \leq E1[V] \leq 42</math> (*2)</p>

項目	接続方法
設置例 5 (DY 設置例 3 からの置換え) : 配線口 1 か所 3 芯ケーブル使用時 (*10) HART 通信不可	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">*1-10 : <math>0.0244 \times (R1+R2+R3)+10.5 \leq E1[V] \leq 30</math></p>
<b>●電流入力</b> 配線口 2 か所 2 芯ケーブル使用	<div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">*1-11 : <math>V_{ext}+(R5+R6+R7) \times I+3.8 \leq E3[V] \leq 42</math> (*2)</p> <p style="text-align: center;">V<sub>ext</sub> : 外部機器の最小動作電圧        I : ループに流れる最大電流        A<sub>IN</sub> の端子間電圧は 3.8V<sub>typ</sub>@ ループ電流 20mA です        0°Cを下回る低温下で使用される場合は 4.2V で計算してください</p> <p style="text-align: center;">*14 : 電流入力は 2 線式伝送器などの電流出力をもつ外部機器と接続するために使用します        定格入力範囲は 4 ~ 20mA です</p>

## FOUNDATION フィールドバス通信形



## Modbus 通信形



項目	接続方法
<p><b>●ステータス出力/ アラーム出力</b></p> <p>配線口2か所 2芯ケーブルと4芯ケーブル使用</p>	<p>渦流量計</p> <p>*13-3 : <math>9 \leq E1[V] \leq 30</math>, 汎用電源を使用してください E2 : 30Vdc max, 80mA max</p>

\*2 : 避雷器付 (付加仕様コード /A) の場合は, 最大電圧は 30V で計算してください

\*3 : 最大出力電流が  $E2/R4$  以上の電源が必要です

\*3-1 : 最大電流が  $E1/R4+22.4mA$  以上の電源が必要です

\*4 : 外部からのノイズ対策のため, パルス出力周波数に合った電子カウンタを使用してください

\*5 : 接点パルス信号を直接受信できる電子カウンタの場合は不要です ( $R4$  を開放状態)

\*6 : SUPPLY,  $D_{OUT}$  のシールドケーブルは個別に必要です

\*7 : シールドケーブルを使用しない場合通信できませんが, 電流・パルス同時出力は可能です

\*8 : プラス側全てのケーブル抵抗値を加算  $R6[\Omega]$

マイナス側全てのケーブル抵抗値を加算  $R7[\Omega]$

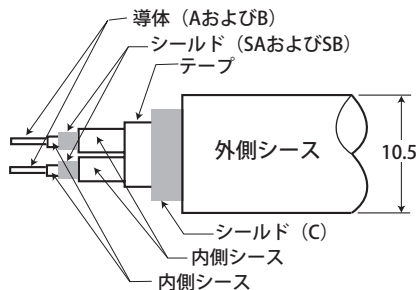
\*9 : 「電流・パルス同時出力」の場合, 「電流出力」より通信がノイズなどの影響を受けやすくなる場合があります

\*10 : 既設の digitalYEWFLOW の配線ケーブルを再利用頂く際の配線方法です。新規で設置頂く場合には 2 芯個別シールドケーブルを用いた配線を行ってください

\*11 : AX01C-A は当社電磁流量計 ADMAG TI 用専用信号ケーブル (端末処理なし, 最大ケーブル長さ 200 m まで) です。以下に AX01C-A の構造図を示します。

同等の構造であれば他のシールドケーブルも使用できますが, 絶縁体の材質によってはケーブルの静電容量のために通信距離が制限される場合があります。

単位 : mm



F0402.ai

## ●パルス出力用負荷抵抗値 R

(1) 式と (2) 式より負荷抵抗値と電力を計算し抵抗を選択してください。

$$\frac{E(V)}{80(mA)} \leq R(k\Omega) \leq \frac{0.1}{C(\mu F) \times f(kHz)} \dots (1)$$

$$P(mW) = \frac{E^2(V)}{R(k\Omega)} \dots (2)$$

E：電源電圧 (V)

C：ケーブルの容量 ( $\mu F$ ) (CEV ケーブルでは  $C \approx 0.1 \mu F/km$ )

f：パルス出力周波数 (kHz)

P：抵抗の電力 (mW)

R：パルス出力用負荷抵抗 ( $k\Omega$ )

外部環境によるデューティサイクルの変化により測定に影響が出る場合は、パルス出力用負荷抵抗の値を下げてください。

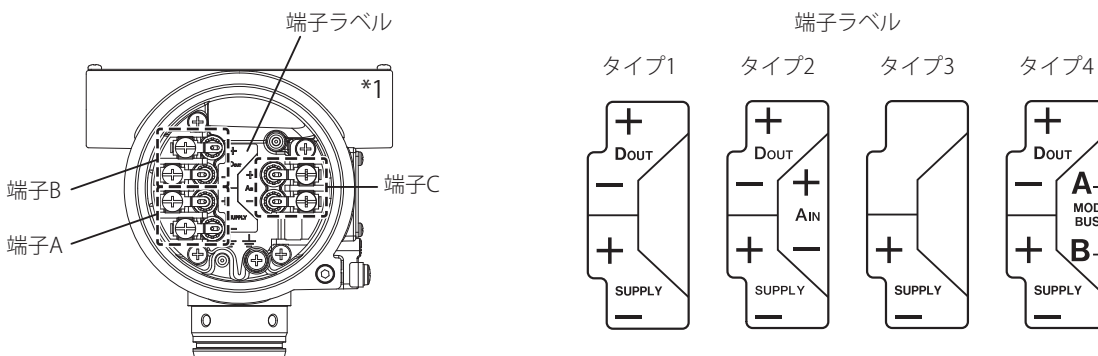
注記：

低周囲温度 (-40°C ~ -50°C, 付加仕様コード /LAT) かつ負荷抵抗 10 k $\Omega$  以上の場合、パルス出力のデューティサイクルが 15% ほどになり、High 時間が短いため (最小 150  $\mu s$ ) カウンタ等によるデータ受信がしにくくなる場合があります。カウンタ等によるデータ受信ができないもしくは不安定になる場合は、負荷抵抗 (カウンタ等の内部抵抗やケーブル長など) を 10 k $\Omega$  以下にするか、パルス信号リピータを使用してください。

## ■ 端子配置図

○一体形変換器ケースおよび分離形変換器ケース

端子ねじサイズ：M4



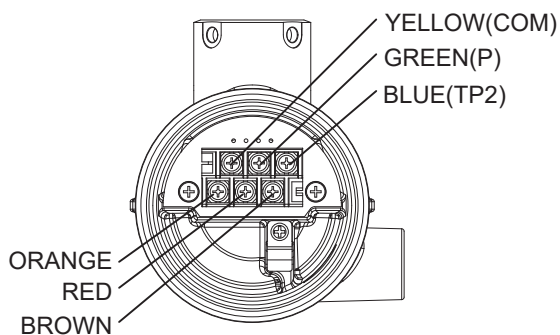
端子ラベル	通信入出力	端子 A	端子 B	端子 C
タイプ 1	JA	SUPPLY+, SUPPLY- 電源, HART 通信および電流 出力	D <sub>OUT</sub> +, D <sub>OUT</sub> - パルス / ステータス出力	—
タイプ 2	JB	SUPPLY+, SUPPLY- 電源, HART 通信および電流 出力	D <sub>OUT</sub> +, D <sub>OUT</sub> - パルス / ステータス出力	A <sub>IN</sub> +, A <sub>IN</sub> - 電流入力
タイプ 3	F0	SUPPLY+, SUPPLY- 電源, FOUNDATION フィールド バス通信	— (*2)	—
タイプ 4	M0	SUPPLY+, SUPPLY- 電源	D <sub>OUT</sub> +, D <sub>OUT</sub> - パルス / ステータス出力	MODBUS A-, MODBUS B+ Modbus 通信

\*1：配線接続口：-0 (JIS G1/2 めねじ, 接続口 1 箇所), -2 (ASME 1/2 NPT めねじ, 接続口 1 箇所), -4 (ISO M20x1.5 めねじ, 接続口 1 箇所) 選択時は、向かって右側のみが接続口となります

\*2：端子 B は端子台のみでねじは装着されません

## ○分離形変換器端子箱

端子ねじサイズ：M4

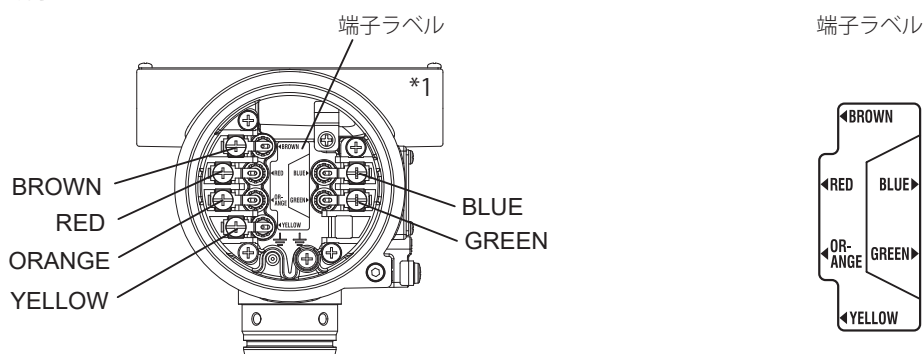


端子記号	用途
BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN, BLUE (*1)	渦流量計専用信号ケーブル (VY1C) を接続

\*1：渦流量計専用信号ケーブル (VY1C) の色と端子記号を合わせて使用してください

## ○分離形検出器端子箱

端子ねじサイズ：M4



端子記号	用途
BROWN, RED, ORANGE, YELLOW, GREEN, BLUE (*1)	渦流量計専用信号ケーブル (VY1C) を接続

\*1：向かって右側のみが接続口となります

\*2：渦流量計専用信号ケーブル (VY1C) の色と端子記号を合わせて使用してください



### ■ JPI クラス 150～600

高さ H・内径 C については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	形名	外形寸法 mm					質量 kg			
		面間寸法	外径	貫通穴間距離	貫通穴高さ	貫通穴径	本体タイプ	-0		
		L	Φ D	E	F	Φ G	渦発生体 タイプ	A, B	C, D, E, G, H	
BAP1	VY015	70	35.1	42.7	21.4	14	VY015	3.3	3.7	
	VY025	70	50.8	56	28	14	VY025	4.2	4.6	
	VY040	70	73	69.7	34.8	14	VY040	4.8	5.2	
	VY050	75	92	-	-	-	VY050	6.5	6.9	
	VY080	100	127	-	-	-	VY080	9.9	10.3	
	VY100	120	157.2	72.9	88	17	VY100	13.3	13.7	
BAP2	VY015	-	-	-	-	-	VY015	-	-	
	VY025	70	50.8	62.9	31.4	17	VY025	4.2	4.6	
	VY040	70	73	80.8	40.4	20	VY040	4.8	5.2	
	VY050	75	92	48.6	58.7	17	VY050	6.5	6.9	
	VY080	100	127	64.4	77.7	20	VY080	9.9	10.3	
	VY100	120	157.2	76.6	92.5	20	VY100	13.3	13.7	
BAP4	VY015	70	35.1	47.1	23.5	14	VY015	3.3	3.7	
	VY025	70	50.8	62.9	31.4	17	VY025	4.2	4.6	
	VY040	70	73	80.8	40.4	20	VY040	4.8	5.2	
	VY050	75	92	48.6	58.7	17	VY050	6.5	6.9	
	VY080	100	127	64.4	77.7	20	VY080	9.9	10.3	
	VY100	120	157.2	82.6	99.7	23	VY100	13.3	13.7	

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

- ・ VY015～VY050：±2.3 mm
- ・ VY080～VY100：±2.7 mm

### ■ ASME クラス 150～600

高さ H・内径 C については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	形名	外形寸法 mm					質量 kg						
		面間寸法	外径	貫通穴間距離	貫通穴高さ	貫通穴径	本体タイプ	-0					
		L	Φ D	E	F	Φ G	プロセス 接続コード	BAA □		HAA □			
							渦発生体 タイプ	A, B	C, D, E, G, H		A, B	C, D, E, G, H	
BAA1 HAA1	VY015	70	35.1	42.7	21.4	14	VY015	3.3	3.7	3.5	3.9		
	VY025	70	50.8	56	28	14	VY025	4.2	4.6	4.5	4.9		
	VY040	70	73	69.7	34.8	14	VY040	4.8	5.2	5.2	5.6		
	VY050	75	92	-	-	-	VY050	6.5	6.9	7.2	7.6		
	VY080	100	127	-	-	-	VY080	9.9	10.3	11.2	11.6		
	VY100	120	157.2	72.9	88	17	VY100	13.3	13.7	15.2	15.6		
BAA2 HAA2	VY015	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-		
	VY025	70	50.8	62.9	31.4	17	VY025	4.2	4.6	4.5	4.9		
	VY040	70	73	80.8	40.4	20	VY040	4.8	5.2	5.2	5.6		
	VY050	75	92	48.6	58.7	17	VY050	6.5	6.9	7.2	7.6		
	VY080	100	127	64.4	77.7	20	VY080	9.9	10.3	11.2	11.6		
	VY100	120	157.2	76.6	92.5	20	VY100	13.3	13.7	15.2	15.6		
BAA4 HAA4	VY015	70	35.1	47.1	23.5	14	VY015	3.3	3.7	3.5	3.9		
	VY025	70	50.8	62.9	31.4	17	VY025	4.2	4.6	4.5	4.9		
	VY040	70	73	80.8	40.4	20	VY040	4.8	5.2	5.2	5.6		
	VY050	75	92	48.6	58.7	17	VY050	6.5	6.9	7.2	7.6		
	VY080	100	127	64.4	77.7	20	VY080	9.9	10.3	11.2	11.6		
	VY100	120	157.2	82.6	99.7	23	VY100	13.3	13.7	15.2	15.6		

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

- ・ VY015～VY050：±2.3 mm
- ・ VY080～VY100：±2.7 mm

## ■ EN PN10 ~ 40

高さ H・内径 C については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	形名	外形寸法 mm					質量 kg				
		面間寸法	外径	貫通穴間距離	貫通穴高さ	貫通穴径	本体タイプ	-0			
		L	Φ D	E	F	Φ G	プロセス 接続コード	BAE □		HAE □	
							渦巻生体 タイプ	A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H
BAE1 HAE1	VY015	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-
	VY025	-	-	-	-	-	VY025	-	-	-	-
	VY040	-	-	-	-	-	VY040	-	-	-	-
	VY050	-	-	-	-	-	VY050	-	-	-	-
	VY080	-	-	-	-	-	VY080	-	-	-	-
	VY100	-	-	-	-	-	VY100	-	-	-	-
BAE2 HAE2	VY015	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-
	VY025	-	-	-	-	-	VY025	-	-	-	-
	VY040	-	-	-	-	-	VY040	-	-	-	-
	VY050	-	-	-	-	-	VY050	-	-	-	-
	VY080	-	-	-	-	-	VY080	-	-	-	-
	VY100	120	157.2	68.9	83.1	17	VY100	13.3	13.7	15.2	15.6
BAE3 HAE3	VY015	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-
	VY025	-	-	-	-	-	VY025	-	-	-	-
	VY040	-	-	-	-	-	VY040	-	-	-	-
	VY050	-	-	-	-	-	VY050	-	-	-	-
	VY080	-	-	-	-	-	VY080	-	-	-	-
	VY100	-	-	-	-	-	VY100	-	-	-	-
BAE4 HAE4	VY015	70	35.1	46	23	13	VY015	3.3	3.7	3.5	3.9
	VY025	70	50.8	60.1	30.1	13	VY025	4.2	4.6	4.5	4.9
	VY040	70	73	77.8	38.9	17	VY040	4.8	5.2	5.2	5.6
	VY050	75	92	-	-	-	VY050	6.5	6.9	7.2	7.6
	VY080	100	127	61.2	73.9	17	VY080	9.9	10.3	11.2	11.6
	VY100	120	157.2	72.7	87.8	21	VY100	13.3	13.7	15.2	15.6

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

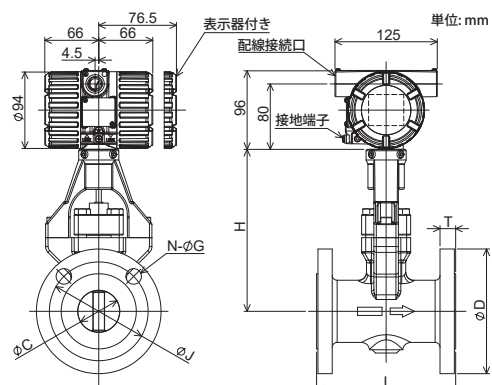
- VY015 ~ VY050 : ± 2.3 mm
- VY080 ~ VY100 : ± 2.7 mm

## ●フランジ一般形

接続口径 15 ~ 100mm

VY015 - □□□ - 0 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 VY025  
 VY040  
 VY050  
 VY080  
 VY100  
 ↳ 形名

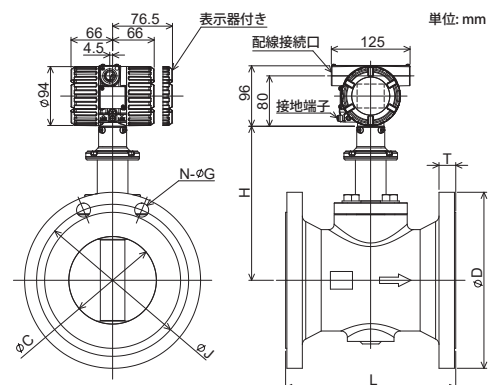
↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ



接続口径 150 ~ 200mm

VY150 - □□□ - 0 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 VY200  
 ↳ 形名

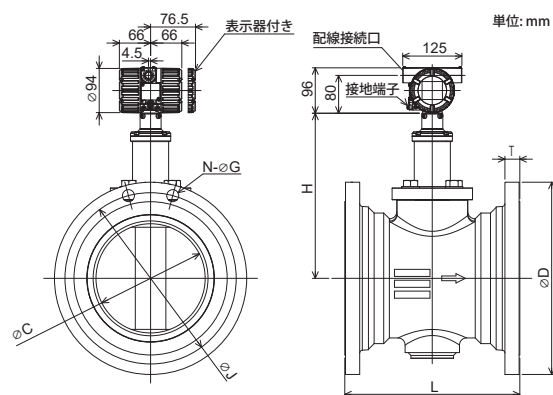
↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ



接続口径 250 ~ 400mm

VY250 - □□□ - 0 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 VY300  
 VY400  
 ↳ 形名

↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ

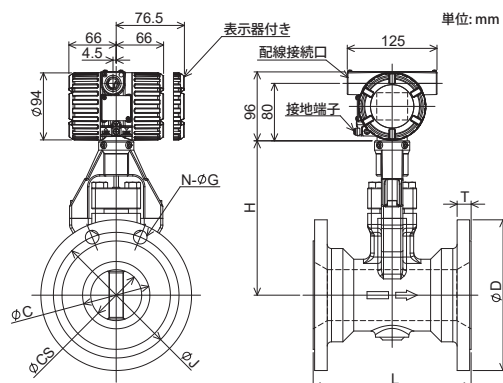


### ●フランジ レデューサ形：1 サイズ縮小

接続口径 25 ~ 150mm

VY025 - □□□ -1 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 VY040  
 VY050  
 VY080  
 VY100  
 VY150  
 ↳ 形名

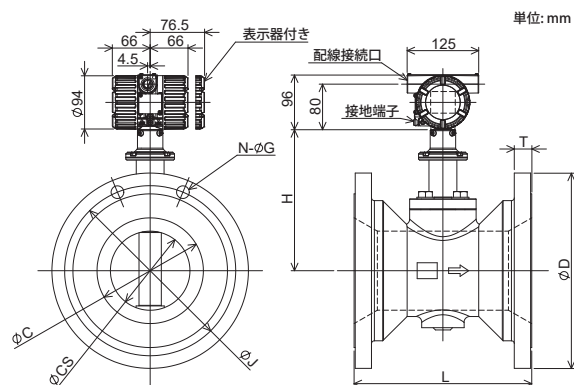
↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ



接続口径 200mm

VY200 - □□□ -1 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 ↳ 形名

↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ

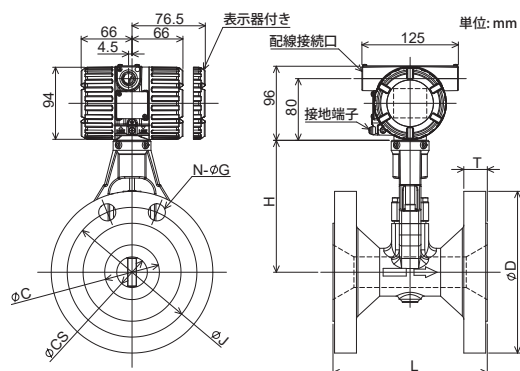


### ●フランジ レデューサ形：2 サイズ縮小

接続口径 40 ~ 200mm

VY040 - □□□ -2 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 VY050  
 VY080  
 VY100  
 VY150  
 VY200  
 ↳ 形名

↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ

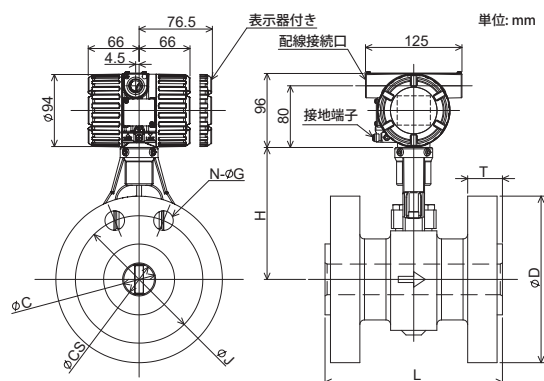


### ●フランジ 高圧レデューサ形：1 サイズ縮小

接続口径 25 ~ 150mm

VY025 - □□□ -4 □ □ □ □ □ □ □ □ - □ □ □ □ □ □ 00  
 VY040  
 VY050  
 VY080  
 VY100  
 VY150  
 ↳ 形名

↳ プロセス接続  
 ↳ 渦発生体タイプ  
 ↳ 本体タイプ



## ■ JIS 10K ~ 40K

高さ H・内径 C・センサ内径 CS については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	外形寸法 mm							質量 kg								
	形名	面間寸法 L	外径 Φ D	フランジ 厚さ T	ボルト サークル Φ J	ボルト 穴数 N	ボルト 穴径 Φ G	プロセス 接続コード 本体タイプ	BBJ □						HBJ □	
									-0		-1		-2		-0	
									A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H
BBJ1 HBJ1	VY015	130	95	12	70	4	15	VY015	4.7	5.1	-	-	-	-	5.1	5.6
	VY025	150	125	14	90	4	19	VY025	7.4	7.8	6.6	7.0	-	-	8.3	8.7
	VY040	150	140	16	105	4	19	VY040	8.7	9.1	10	10.5	8.2	8.6	9.8	10.3
	VY050	170	155	16	120	4	19	VY050	11.6	12	11	11.4	10.5	10.9	13.2	13.7
	VY080	200	185	18	150	8	19	VY080	17.9	18.3	19.1	19.5	14.1	14.5	20.6	21.1
	VY100	220	210	18	175	8	19	VY100	23.3	23.7	25.5	25.9	21.4	21.8	26.9	27.4
	VY150	270	280	22	240	8	23	VY150	33.9	33.9	46.4	46.4	40.8	40.8	-	-
	VY200	310	330	22	290	12	23	VY200	45.9	45.9	59.2	59.2	62.4	62.4	-	-
	VY250	370	400	24	355	12	25	VY250	78.5	78.5	-	-	-	-	-	-
	VY300	400	445	24	400	16	25	VY300	100.5	100.5	-	-	-	-	-	-
VY400	520	560	29	510	16	27	VY400	265.5	265.5	-	-	-	-	-	-	
BBJ2 HBJ2	VY015	130	95	14	70	4	15	VY015	4.8	5.2	-	-	-	-	5.2	5.7
	VY025	150	125	16	90	4	19	VY025	7.6	8	7	7.4	-	-	8.5	9.0
	VY040	150	140	18	105	4	19	VY040	8.9	9.3	10.6	11	8.4	8.8	10.0	10.5
	VY050	170	155	18	120	8	19	VY050	12.1	12.5	11.6	12	11	11.4	13.8	14.3
	VY080	200	200	22	160	8	23	VY080	20.5	20.9	22.2	22.6	16.7	17.1	23.6	24.1
	VY100	220	225	24	185	8	23	VY100	27.3	27.7	30.5	30.9	25.4	25.8	31.6	32.1
	VY150	270	305	28	260	12	25	VY150	43.9	43.9	56.8	56.8	50.8	50.8	-	-
	VY200	310	350	30	305	12	25	VY200	52.9	52.9	74.6	74.6	69.4	69.4	-	-
	VY250	370	430	34	380	12	35	VY250	100.5	100.5	-	-	-	-	-	-
	VY300	400	480	36	430	16	27	VY300	128.5	128.5	-	-	-	-	-	-
VY400	520	605	46	540	16	33	VY400	308.5	308.5	-	-	-	-	-	-	
BBJ4	VY015	130	115	20	80	4	19	VY015	6.4	6.8	-	-	-	-	-	-
	VY025	150	130	22	95	4	19	VY025	9.1	9.5	-	-	-	-	-	-
	VY040	150	160	24	120	4	23	VY040	12.4	12.8	-	-	-	-	-	-
	VY050	170	165	26	130	8	19	VY050	14.8	15.2	-	-	-	-	-	-
	VY080	200	210	32	170	8	23	VY080	25.9	26.3	-	-	-	-	-	-
	VY100	220	250	36	205	8	25	VY100	38.6	39	-	-	-	-	-	-
	VY150	270	355	44	295	12	33	VY150	76.9	76.9	-	-	-	-	-	-
	VY200	-	-	-	-	-	-	VY200	-	-	-	-	-	-	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-	-
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-	-	

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

- ・ VY015 ~ VY300 : ± 3.0 mm
- ・ VY400 : ± 5.0 mm

## ■ JPI クラス 150～600

高さ H・内径 C・センサ内径 CS については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	形名	外形寸法 mm						質量 kg						
		面間寸法	外径	フランジ 厚さ	ボルト サークル	ボルト 穴数	ボルト 穴径	プロセス 接続コード	BBP □					
									本体タイプ	-0		-1		-2
		L	Φ D	T	Φ J	N	Φ G	渦発生体 タイプ		A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	A, B
BBP1	VY015	130	88.9	11.7	60.5	4	15.9	VY015	4.6	5	-	-	-	-
	VY025	150	108	14.7	79.2	4	15.9	VY025	7.1	7.5	6	6.4	-	-
	VY040	150	127	17.7	98.6	4	15.9	VY040	8.6	9	9.9	10.3	8.1	8.5
	VY050	170	152.4	19.5	120.7	4	19.1	VY050	12.2	12.6	11.9	12.3	11.1	11.5
	VY080	200	190.5	24.4	152.4	4	19.1	VY080	20.5	20.9	22.4	22.8	16.7	17.1
	VY100	220	228.6	24.4	190.5	8	19.1	VY100	27.9	28.3	31.1	31.5	26	26.4
	VY150	270	279.4	25.9	241.3	8	22.2	VY150	36.9	36.9	49.9	49.9	43.8	43.8
	VY200	310	342.9	28.9	298.5	8	22.2	VY200	55.9	55.9	71.2	71.2	72.4	72.4
	VY250	370	406.4	30.5	362	12	25.4	VY250	90.5	90.5	-	-	-	-
	VY300	400	482.6	32.3	431.8	12	25.4	VY300	140.5	140.5	-	-	-	-
VY400	520	596.9	37.1	539.8	16	28.6	VY400	300.5	300.5	-	-	-	-	
BBP2	VY015	130	95.3	14.7	66.5	4	15.9	VY015	4.8	5.2	-	-	-	-
	VY025	150	124	17.7	88.9	4	19.1	VY025	7.7	8.1	7.5	7.9	-	-
	VY040	150	155.4	21.1	114.3	4	22.2	VY040	9.8	10.2	13.1	13.5	9.3	9.7
	VY050	170	165.1	22.6	127	8	19.1	VY050	13.7	14.1	14.1	14.5	12.6	13
	VY080	200	209.6	28.9	168.1	8	22.2	VY080	24.3	24.7	27.4	27.8	20.5	20.9
	VY100	220	254	32.2	200.2	8	22.2	VY100	36.4	36.8	41.5	41.9	34.5	34.9
	VY150	270	317.5	37.1	269.7	12	22.2	VY150	54.9	54.9	72.2	72.2	61.8	61.8
	VY200	310	381	41.6	330.2	12	25.4	VY200	80.9	80.9	103.4	103.4	97.4	97.4
	VY250	370	444.5	48	387.4	16	28.6	VY250	125.5	125.5	-	-	-	-
	VY300	400	520.7	51.3	450.9	16	31.8	VY300	178.5	178.5	-	-	-	-
VY400	520	647.7	57.7	571.5	20	34.9	VY400	370.5	370.5	-	-	-	-	
BBP4	VY015	130	95.3	21.2	66.5	4	15.9	VY015	5.1	5.5	-	-	-	-
	VY025	150	124	24.5	88.9	4	19.1	VY025	8.2	8.6	-	-	-	-
	VY040	150	155.4	29.4	114.3	4	22.2	VY040	11.8	12.2	-	-	-	-
	VY050	170	165.1	32.4	127	8	19.1	VY050	15.3	15.7	-	-	-	-
	VY080	200	209.6	38.8	168.1	8	22.2	VY080	25.9	26.3	-	-	-	-
	VY100	240	273.1	45.1	215.9	8	25.4	VY100	51.3	51.7	-	-	-	-
	VY150	310	355.6	54.8	292.1	12	28.6	VY150	84.9	84.9	-	-	-	-
	VY200	370	419.1	62.6	349.3	12	31.8	VY200	136.5	182.5	-	-	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

- ・ VY015～VY300：± 3.0mm
- ・ VY400：± 5.0mm

■ ASME クラス 150 ~ 1500

高さ H・内径 C・センサ内径 CS については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	外形寸法 mm							質量 kg									
	形名	面間寸法 L	外径 Φ D	フランジ 厚さ T	ボルト サークル Φ J	ボルト 穴数 N	ボルト 穴径 Φ G	プロセス 接続コード	BBA □ & BDA □						HBA □		
									本体タイプ	-0		-1 or -4		-2		-0	
										洞発生体 タイプ	A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	A, B
BBA1 BDA1 HBA1	VY015	130	88.9	11.7	60.5	4	15.9	VY015	4.6	5	-	-	-	-	5	5.5	
	VY025	150	108	14.7	79.2	4	15.9	VY025	7.1	7.5	6	6.4	-	-	7.9	8.4	
	VY040	150	127	17.7	98.6	4	15.9	VY040	8.6	9	9.9	10.3	8.1	8.5	9.7	10.2	
	VY050	170	152.4	19.5	120.7	4	19.1	VY050	12.2	12.6	11.9	12.3	11.1	11.5	13.9	14.4	
	VY080	200	190.5	24.4	152.4	4	19.1	VY080	20.5	20.9	22.4	22.8	16.7	17.1	23.6	24.1	
	VY100	220	228.6	24.4	190.5	8	19.1	VY100	27.9	28.3	31.1	31.5	26	26.4	32.3	32.8	
	VY150	270	279.4	25.9	241.3	8	22.2	VY150	36.9	36.9	49.9	49.9	43.8	43.8	42.9	43.3	
	VY200	310	342.9	28.9	298.5	8	22.2	VY200	55.9	55.9	71.2	71.2	72.4	72.4	-	-	
	VY250	370	406.4	30.5	362	12	25.4	VY250	90.5	90.5	-	-	-	-	-	-	
	VY300	400	482.6	32.3	431.8	12	25.4	VY300	140.5	140.5	-	-	-	-	-	-	
VY400	520	596.9	37.1	539.8	16	28.6	VY400	300.5	300.5	-	-	-	-	-	-		
BBA2 BDA2 HBA2	VY015	130	95.3	14.7	66.5	4	15.9	VY015	4.8	5.2	-	-	-	-	5.2	5.7	
	VY025	150	124	17.7	88.9	4	19.1	VY025	7.7	8.1	7.5	7.9	-	-	8.6	9.1	
	VY040	150	155.4	21.1	114.3	4	22.2	VY040	9.8	10.2	13.1	13.5	9.3	9.7	11.1	11.6	
	VY050	170	165.1	22.6	127	8	19.1	VY050	13.7	14.1	14.1	14.5	12.6	13	15.7	16.1	
	VY080	200	209.6	28.9	168.1	8	22.2	VY080	24.3	24.7	27.4	27.8	20.5	20.9	28.1	28.6	
	VY100	220	254	32.2	200.2	8	22.2	VY100	36.4	36.8	41.5	41.9	34.5	34.9	42.3	42.8	
	VY150	270	317.5	37.1	269.7	12	22.2	VY150	54.9	54.9	72.2	72.2	61.8	61.8	-	-	
	VY200	310	381	41.6	330.2	12	25.4	VY200	80.9	80.9	103.4	103.4	97.4	97.4	-	-	
	VY250	370	444.5	48	387.4	16	28.6	VY250	125.5	125.5	-	-	-	-	-	-	
	VY300	400	520.7	51.3	450.9	16	31.8	VY300	178.5	178.5	-	-	-	-	-	-	
VY400	520	647.7	57.7	571.5	20	34.9	VY400	370.5	370.5	-	-	-	-	-	-		
BBA4 BDA4	VY015	130	95.3	21.2	66.5	4	15.9	VY015	5.1	5.5	-	-	-	-	-	-	
	VY025	150	124	24.5	88.9	4	19.1	VY025	8.2	8.6	-	-	-	-	-	-	
	VY040	150	155.4	29.4	114.3	4	22.2	VY040	11.8	12.2	-	-	-	-	-	-	
	VY050	170	165.1	32.4	127	8	19.1	VY050	15.3	15.7	-	-	-	-	-	-	
	VY080	200	209.6	38.8	168.1	8	22.2	VY080	25.9	26.3	-	-	-	-	-	-	
	VY100	240	273.1	45.1	215.9	8	25.4	VY100	51.3	51.7	-	-	-	-	-	-	
	VY150	310	355.6	54.8	292.1	12	28.6	VY150	84.9	84.9	-	-	-	-	-	-	
	VY200	370	419.1	62.6	349.3	12	31.8	VY200	136.5	182.5	-	-	-	-	-	-	
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-	-	
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-	-		
BBA5 BDA5	VY015	160	120.7	29.4	82.6	4	22.2	VY015	8	8.4	-	-	-	-	-	-	
	VY025	190	149.4	35.4	101.6	4	25.4	VY025	11.6	12	-	-	-	-	-	-	
	VY040	200	177.8	38.8	124	4	28.6	VY040	16.7	17.1	-	-	-	-	-	-	
	VY050	230	215.9	45.1	165.1	8	25.4	VY050	27	27.4	-	-	-	-	-	-	
	VY080	245	241.3	45.1	190.5	8	25.4	VY080	36.2	36.6	-	-	-	-	-	-	
	VY100	280	292.1	51.5	235	8	31.8	VY100	56.4	56.8	-	-	-	-	-	-	
	VY150	336	381	62.6	317.5	12	31.8	VY150	106.5	106.5	-	-	-	-	-	-	
	VY200	386	469.9	70.5	393.7	12	38.1	VY200	182.5	182.5	-	-	-	-	-	-	
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-	-	
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-	-		
BBA6	VY015	-	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VY025	220	149.4	35.4	101.6	4	25.4	VY025	-	-	14.9	15.3	-	-	-	-	
	VY040	220	177.8	38.8	124	4	28.6	VY040	-	-	23.4	23.8	-	-	-	-	
	VY050	230	215.9	45.1	165.1	8	25.4	VY050	-	-	37.7	38.1	-	-	-	-	
	VY080	280	266.7	54.8	203.2	8	31.8	VY080	-	-	69	69.4	-	-	-	-	
	VY100	300	311.2	60.8	241.3	8	34.9	VY100	-	-	104	104.4	-	-	-	-	
	VY150	400	393.7	89.6	317.5	12	38.1	VY150	-	-	229.8	230.2	-	-	-	-	
	VY200	-	-	-	-	-	-	VY200	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-	-	
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-	-	
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-	-		

\* : 面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

- VY015 ~ VY300 : ± 3.0mm
- VY400 : ± 5.0mm

プロセス 接続コード	形名	外径寸法 mm						質量 kg				
		面間寸法	外径	フランジ 厚さ	ボルト サークル	ボルト 穴数	ボルト 穴径	プロセス 接続コード	BCA □			
									本体タイプ	-0		-4
		L	Φ D	T	Φ J	N	Φ G	渦発生体 タイプ		A, B	C, D, E, G, H	A, B
BCA4	VY015	140	95.3	19.76	66.5	4	15.9	VY015	5	5.4	-	-
	VY025	170	124	23.85	88.9	4	19.1	VY025	8.4	8.8	-	-
	VY040	185	155.4	28.75	114.3	4	22.2	VY040	12.2	12.6	-	-
	VY050	205	165.1	33.32	127	8	19.1	VY050	16.3	16.7	-	-
	VY080	235	209.6	39.73	168.1	8	22.2	VY080	27.6	28	-	-
	VY100	270	273.1	46.02	215.9	8	25.4	VY100	53.3	53.7	-	-
	VY150	325	355.6	55.72	292	12	28.6	VY150	90.5	90.5	-	-
	VY200	375	419.1	63.52	349.3	12	31.8	VY200	139.5	139.5	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	
BCA5	VY015	160	120.7	28.75	82.6	4	22.2	VY015	7.3	7.7	-	-
	VY025	190	149.4	34.75	101.6	4	25.4	VY025	11.9	12.3	-	-
	VY040	200	177.8	38.15	124	4	28.6	VY040	16.8	17.2	-	-
	VY050	230	215.9	46.02	165.1	8	25.4	VY050	27.4	27.8	-	-
	VY080	250	241.3	46.03	190.5	8	25.4	VY080	36.8	37.2	-	-
	VY100	285	292.1	52.42	235	8	31.8	VY100	57.1	57.5	-	-
	VY150	340	381	63.62	317.5	12	31.8	VY150	107.5	107.5	-	-
	VY200	390	469.9	71.42	393.7	12	38.1	VY200	183.5	183.5	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	
BCA6	VY015	-	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-
	VY025	220	149.4	34.9	101.6	4	25.4	VY025	-	-	16.2	16.6
	VY040	220	177.8	38.2	124	4	28.6	VY040	-	-	25.2	25.6
	VY050	230	215.9	46.1	165.1	8	25.4	VY050	-	-	40.7	41.1
	VY080	280	266.7	55.8	203.2	8	31.8	VY080	-	-	73.2	73.6
	VY100	300	311.2	61.8	241.3	8	34.9	VY100	-	-	109	109.4
	VY150	400	393.7	92.1	317.5	12	38.1	VY150	-	-	236.2	236.6
	VY200	-	-	-	-	-	-	VY200	-	-	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-
VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

- ・ VY015 ~ VY050 : ± 4.0 mm
- ・ VY080 ~ VY200 : ± 5.0 mm

## ■ EN PN10 ~ 100

高さ H・内径 C・センサ内径 CS については、仕様共通寸法表を参照してください。

プロセス 接続コード	形名	外形寸法 mm						質量 kg							
		面間寸法 L	外径 Φ D	フランジ 厚さ T	ボルト サークル Φ J	ボルト 穴数 N	ボルト 穴径 Φ G	プロセス 接続コード 本体タイプ	BBE □ & BFE □ & BGE □				HBE □		
									-0		-1		-0		
									A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	A, B	C, D, E, G, H	
BBE1 BFE1 HBE1	VY015	-	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-	-	-	-
	VY025	-	-	-	-	-	-	VY025	-	-	-	-	-	-	-
	VY040	-	-	-	-	-	-	VY040	-	-	-	-	-	-	-
	VY050	-	-	-	-	-	-	VY050	-	-	-	-	-	-	-
	VY080	-	-	-	-	-	-	VY080	-	-	-	-	-	-	-
	VY100	-	-	-	-	-	-	VY100	-	-	-	-	-	-	-
	VY150	-	-	-	-	-	-	VY150	-	-	-	-	-	-	-
	VY200	310	340	24	295	8	22	VY200	46.8	46.8	68.5	68.5	-	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-
	VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-
	BBE2 BFE2 HBE2	VY015	-	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-	-	-
VY025		-	-	-	-	-	-	VY025	-	-	-	-	-	-	-
VY040		-	-	-	-	-	-	VY040	-	-	-	-	-	-	-
VY050		170	165	18	125	4	18	VY050	11.8	12.2	12.2	12.6	13.1	13.5	-
VY080		200	200	20	160	8	18	VY080	19.9	20.3	23	23.4	22.1	22.5	-
VY100		220	220	20	180	8	18	VY100	23.7	24.1	26.9	27.3	26.5	26.9	-
VY150		270	285	22	240	8	22	VY150	33.9	33.9	46.8	46.8	37.9	37.9	-
VY200		310	340	24	295	12	22	VY200	46.8	46.8	68.5	68.5	-	-	-
VY250		-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-
VY300		-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-
VY400		-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-
BBE3 BFE3 HBE3		VY015	-	-	-	-	-	-	VY015	-	-	-	-	-	-
	VY025	-	-	-	-	-	-	VY025	-	-	-	-	-	-	-
	VY040	-	-	-	-	-	-	VY040	-	-	-	-	-	-	-
	VY050	-	-	-	-	-	-	VY050	-	-	-	-	-	-	-
	VY080	-	-	-	-	-	-	VY080	-	-	-	-	-	-	-
	VY100	-	-	-	-	-	-	VY100	-	-	-	-	-	-	-
	VY150	-	-	-	-	-	-	VY150	-	-	-	-	-	-	-
	VY200	310	360	30	310	12	26	VY200	54.1	54.1	76.6	76.6	-	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-
	VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-
	BBE4 BFE4 BGE4 HBE4	VY015	130	95	16	65	4	14	VY015	4.7	5.1	-	-	5.1	5.5
VY025		150	115	18	85	4	14	VY025	7.4	7.8	7.2	7.6	8.1	8.5	-
VY040		150	150	18	110	4	18	VY040	9.3	9.7	11	11.4	10.3	10.7	-
VY050		170	165	20	125	4	18	VY050	11.8	12.2	12.2	12.6	13.2	13.6	-
VY080		200	200	24	160	8	18	VY080	20.5	20.9	23.6	24	22.8	23.2	-
VY100		220	235	24	190	8	22	VY100	27.9	28.3	33	33.4	31.2	31.6	-
VY150		270	300	28	250	8	26	VY150	43.4	43.4	60.7	60.7	-	-	-
VY200		310	375	34	320	12	30	VY200	56.4	56.4	78.9	78.9	-	-	-
VY250		-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-
VY300		-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-
VY400		-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-
BBE5 BFE5 BGE5		VY015	130	105	20	75	4	14	VY015	5.5	5.9	-	-	-	-
	VY025	150	140	24	100	4	18	VY025	9.8	10.2	-	-	-	-	-
	VY040	150	170	28	125	4	22	VY040	13.3	13.7	-	-	-	-	-
	VY050	170	180	26	135	4	22	VY050	15.1	15.5	-	-	-	-	-
	VY080	200	215	28	170	8	22	VY080	26	26.4	-	-	-	-	-
	VY100	220	250	30	200	8	26	VY100	37.9	38.3	-	-	-	-	-
	VY150	270	345	36	280	8	33	VY150	57	57	-	-	-	-	-
	VY200	330	415	42	345	12	36	VY200	109.9	109.9	-	-	-	-	-
	VY250	-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-
	VY300	-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-
	VY400	-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-
	BBE6	VY015	130	105	20	75	4	14	VY015	5.5	5.9	-	-	-	-
VY025		150	140	24	100	4	18	VY025	9.8	10.2	-	-	-	-	-
VY040		150	170	28	125	4	22	VY040	13.3	13.7	-	-	-	-	-
VY050		170	195	30	145	4	26	VY050	18	18.4	-	-	-	-	-
VY080		200	230	36	180	8	26	VY080	32.1	32.5	-	-	-	-	-
VY100		220	265	40	210	8	30	VY100	39.2	39.6	-	-	-	-	-
VY150		270	355	44	290	12	33	VY150	67.4	67.4	-	-	-	-	-
VY200		350	430	52	360	12	36	VY200	133.7	133.7	-	-	-	-	-
VY250		-	-	-	-	-	-	VY250	-	-	-	-	-	-	-
VY300		-	-	-	-	-	-	VY300	-	-	-	-	-	-	-
VY400		-	-	-	-	-	-	VY400	-	-	-	-	-	-	-

\*：面間寸法 (L) の公差は、以下の通りとなります

・VY015 ~ VY200：± 3.0mm

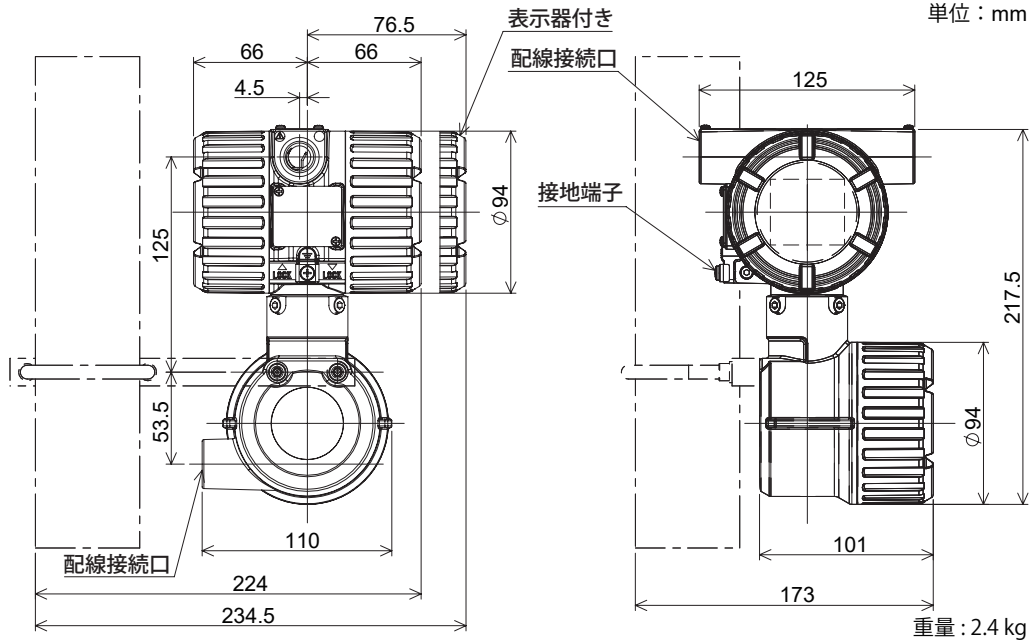
### ●高さ・内径・センサ内径 寸法表 (仕様共通寸法)

下記以外の寸法は次ページ以降の仕様別寸法表を参照してください。

形名	本体タイプ	渦発生体タイプ コード	渦発生体材質コー ド	高さ	内径	センサ内径
				H	Φ C	Φ CS
VY015	-0	A	-	136.5	14.6	-
		E, G	-	218.0	14.6	-
VY025	-0	A, B	-	164.0	25.7	-
		C, D, E, G, H	-	224.0	25.7	-
	-1 or -4	A	-	136.5	25.7	14.6
		E, G	-	218.0	25.7	14.6
VY040	-0	A, B	-	171.0	39.7	-
		C, D, E, G, H	-	231.0	39.7	-
	-1 or -4	A, B	-	164.0	39.7	25.7
		C, D, E, G, H	-	224.0	39.7	25.7
	-2	A	-	136.5	39.7	14.6
		E, G	-	218.0	39.7	14.6
VY050	-0	A, B	-	198.0	51.1	-
		C, D, E, G, H	-	258.0	51.1	-
	-1 or -4	A, B	-	171.0	51.1	39.7
		C, D, E, G, H	-	231.0	51.1	39.7
	-2	A, B	-	164.0	51.1	25.7
		C, D, E, G, H	-	224.0	51.1	25.7
VY080	-0	A, B	-	215.0	71.0	-
		C, D, E, G, H	-	275.0	71.0	-
	-1 or -4	A, B	-	198.0	71.0	51.1
		C, D, E, G, H	-	258.0	71.0	51.1
	-2	A, B	-	171.0	71.0	39.7
		C, D, E, G, H	-	231.0	71.0	39.7
VY100	-0	A, B	-	236.0	93.8	-
		C, D, E, G, H	-	296.0	93.8	-
	-1 or -4	A, B	-	215.0	93.8	71.0
		C, D, E, G, H	-	275.0	93.8	71.0
	-2	A, B	-	198.0	93.8	51.1
		C, D, E, G, H	-	258.0	93.8	51.1
VY150	-0	A, B	BL, BH, HH	244.5	138.8	-
			BB	251.5	138.8	-
		C, D, G, H	BL, BH	344.5	138.8	-
			BB	351.5	138.8	-
	-1 or -4	A, B	-	236.0	138.8	93.8
		C, D, G, H	-	296.0	138.8	93.8
	-2	A, B	-	215.0	138.8	71.0
		C, D, G, H	-	275.0	138.8	71.0
VY200	-0	A, B	BL, BH	286.5	185.6	-
			BB	293.5	185.6	-
		C, D, G, H	BL, BH	406.5	185.6	-
			BB	413.5	185.6	-
	-1	A, B	BL, BH	244.5	185.6	138.8
			BB	251.5	185.6	138.8
		C, D, G, H	BL, BH	344.5	185.6	138.8
			BB	351.5	185.6	138.8
	-2	A, B	-	236.0	185.6	93.8
		C, D, G, H	-	296.0	185.6	93.8
VY250	-0	A, B	-	349.0	230.8	-
		C, D, G, H	-	508.0	230.8	-
VY300	-0	A, B	-	379.0	276.2	-
		C, D, G, H	-	538.0	276.2	-
VY400	-0	A	-	446.0	354.2	-
		C, G	-	596.0	354.2	-

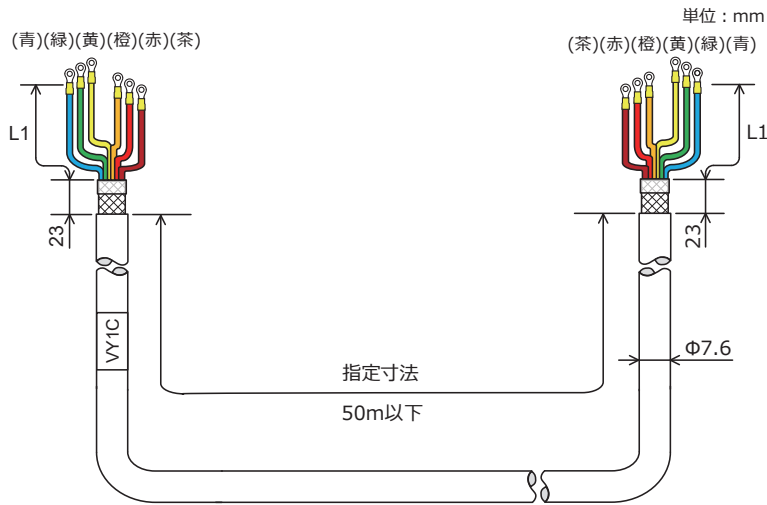
Unit: mm

(2) 分離形変換器



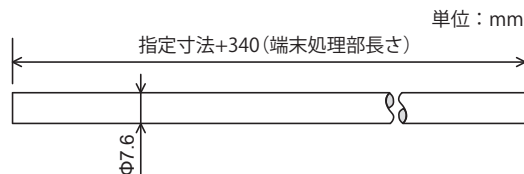
(3) 分離形信号ケーブル (重量：71 g/m)

- 端末処理：端末処理あり
- VY1C-1- □□□



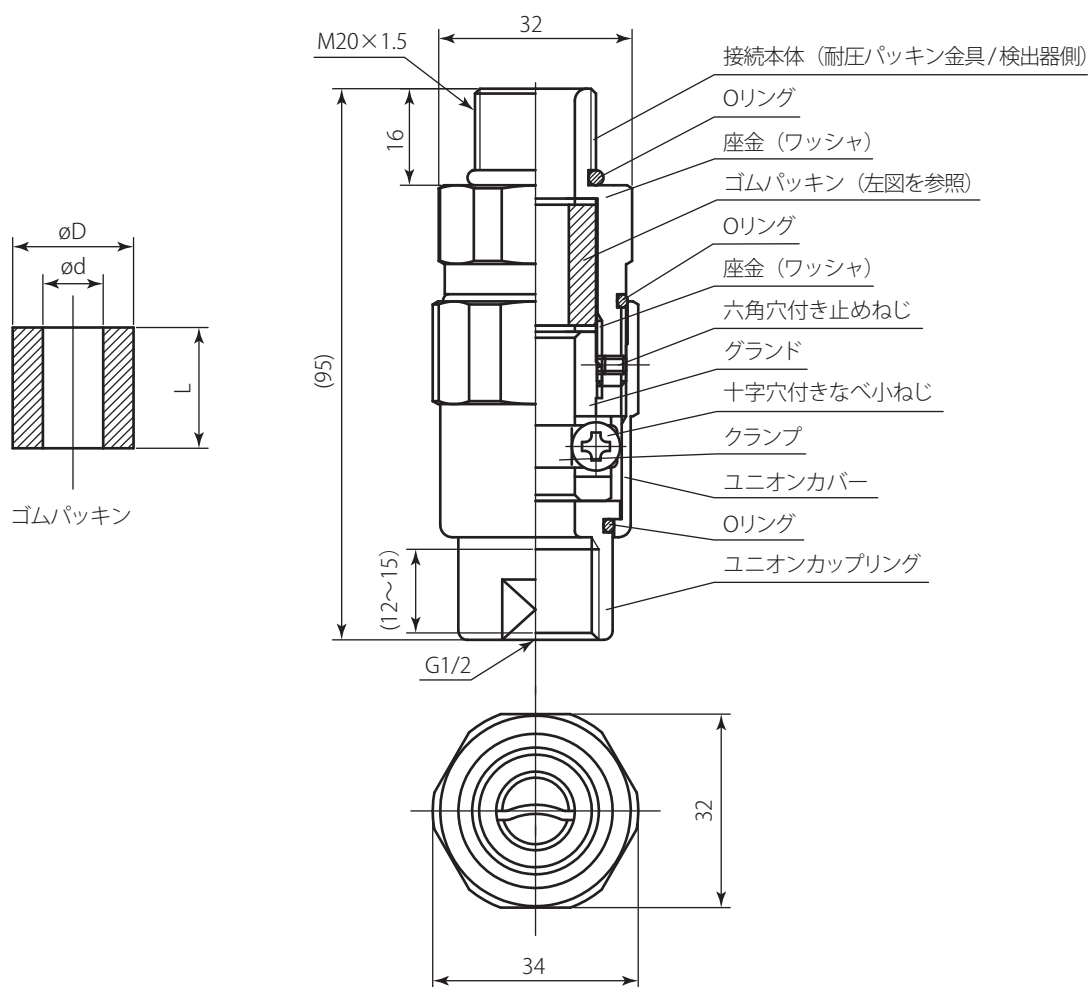
ケーブル色	L1 長さ [mm]
茶	75 +5/-0
赤	80 +5/-0
橙	90 +5/-0
黄	105 +5/-0
緑	100 +5/-0
青	95 +5/-0

- 端末処理：端末処理なし
- VY1C-0- □□□



## (4) 耐圧パッキン金具 ( 認証コード : JF5)

単位 : mm



単位 : mm

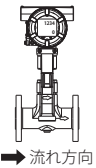
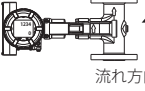
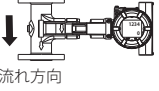
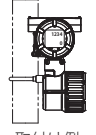
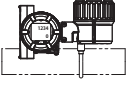
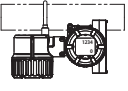
ゴムパッキン寸法 (圧縮前)			ゴムパッキン 識別マーク	適用ケーブル径		重量 (kg)
L	$\phi D$	$\phi d$		最小	最大	
20	$\phi 20$	$\phi 10$	$\phi 10$	$\phi 8.0$	$\phi 10.0$	0.3
20	$\phi 20$	$\phi 12$	$\phi 12$	$\phi 10.0$	$\phi 12.0$	

F045.ai

## ■ ご注文時指定事項

1. 形名, 仕様コードおよび付加仕様
2. サイジング番号 (手配時に必要): 仕様選定ツールによりサイジングデータを作成
3. 流量実目盛表示: %あるいは実目盛表示の選択
4. Tag No.: ・本体銘板 (半角英数記号 16 文字まで)
  - ・HART 通信および Modbus 通信 (半角英数記号 32 文字まで)
  - ・ステンレス鋼タグプレート (付加仕様 /SCT 選択時, 半角英数記号 30 文字まで)
5. 最終需要先 (計量法準拠)
6. 校正証明書客先名 (付加仕様 /L2, /L3, L4 または /L6 選択時)
7. 配線口向き (付加仕様 /RH 選択時): +90°, -90°, +180°
8. 出荷時の表示器向き (表示器あり 選択時): 0°, +90°, -90°
 

注: 常に検出器内を均一の流体で満たす設置姿勢にしてください。

	表示器向き		
	指定事項なし または 0° 回転	+90° 回転	-90° 回転
一体形流量計			
分離形検出器			

9. ソフトウェアタグ (PD\_TAG) (FOUNDATION フィールドバスのみ)
 

アルファベットの大文字, 小文字, 数字, 「- (ハイフン)」, 「. (ピリオド)」, および 「(スペース)」の半角文字の組合せの最大 32 文字で指定可能です。Tag No (タグプレート), ソフトウェアタグのいずれも指定がない場合, デフォルトの「FT1003」が PD\_TAG に設定されます。
10. ノードアドレス (FOUNDATION フィールドバスのみ)
 

2 桁の 16 進法表示で 0x14 から 0xF7 の範囲で指定してください。リンクマスタ機器の場合, 0x14 以上の小さい値を指定してください。指定がない場合, 0xF2 に設定されます。
11. 動作機器クラス (FOUNDATION フィールドバスのみ)
 

ベーシック機器にする場合は「BASIC」, リンクマスタ機器にする場合は「LINK MASTAER」を指定してください。指定がない場合, ベーシック機器に設定されます。

## ●出荷時設定

<FOUNDATION フィールドバス通信 >

以下の指定事項を指定してください。

Tag No. (タグプレート, ネームプレートやステンレスタグプレート)	注文時指定
ソフトウェアタグ (PD_TAG)	注文時に指定のない場合は Tag No. (タグプレート) の指定内容。Tag No. (タグプレート) も指定がない場合は「FT1003」
ノードアドレス	注文時に指定のない場合は [0xF2]
動作機器クラス	注文時に指定のない場合は [BASIC]
スパン流量 (XD_SCALE) の上限値, 下限値	上限値は注文時指定, 下限値は常に 0
スパン流量の単位	「スパン流量単位表」から選択された単位
出力スケール (OUT_SCALE) の上限値, 下限値	常に, スパン流量 (XD_SCALE) の上限値, 下限値と同じ値
出力スケールの単位	常に, スパン流量の単位と同じ単位

フィールドバスパラメータ解説：

(1) XD\_SCALE：AI ファンクションブロック内での演算における 0% 点と 100% 点に対応する，トランスデューサブロックからの入力値（センサの入力レンジ）を設定します。VY シリーズでは流量スパンおよび温度範囲として設定される数値がこのパラメータに格納されます。

(2) OUT\_SCALE：出力のスケールリングを行うパラメータ。AI ファンクションブロック内での演算における 0% 点と 100% 点に対応する出力値を設定します。

(3) L\_TYPE：出力の計算方法を選択するパラメータ。Direct（センサからの入力値を直接出力する），Indirect（センサからの入力値を OUT\_SCALE でスケールリングして出力する）を選択できます。

<Modbus 通信 >

以下の指定事項を指定してください。

指定パラメータ	ご指定可能な範囲
通信速度 (bps)	1200, 2400, 4800, 9600, 19200*
ストップビット	1 bit*, 2 bits
パリティビット	Odd, Even*, None
スレーブアドレス	1* ~ 247 (10 進数で指定してください)

\*： デフォルト設定値，指定がない場合はこの値で出荷します。

## ■ 関連機器

ドキュメント名称	ドキュメント番号
渦流量計 VY シリーズ	GS 01F07A00-01JA
FSA130 電磁流量計・渦流量計 ベリフィケーションツール	GS 01E21A04-01JA
渦流量計 VY シリーズ はじめにお読みください Vortex Flowmeter VY Read Me First	IM 01F07A21-01Z1
渦流量計 VY シリーズ 安全マニュアル	IM 01F07A21-02JA
渦流量計 VY シリーズ スタートアップマニュアル	IM 01F07A01-01JA
渦流量計 VY シリーズ 保守マニュアル	IM 01F07A01-02JA
渦流量計 VY シリーズ HART 通信形	IM 01F07A02-01JA
渦流量計 VY シリーズ FOUNDATION フィールドバス通信形	IM 01F07A02-02JA
Vortex Flowmeter VY Series Modbus Communication Type	IM 01F07A02-03EN
渦流量計 VY シリーズ ベリフィケーションツール	IM 01F07A04-01JA
Vortex Flowmeter VY Series FM (USA) Explosion Protection Type	IM 01F07A03-01EN
Vortex Flowmeter VY Series FM (Canada) Explosion Protection Type	IM 01F07A03-02EN
Vortex Flowmeter VY Series ATEX Explosion Protection Type	IM 01F07A03-03EN
Vortex Flowmeter VY Series IECEx Explosion Protection Type	IM 01F07A03-04EN
渦流量計 VY シリーズ 日本防爆編	IM 01F07A03-05JA

## ■ 商標

- 'YEWFO' は横河電機株式会社の登録商標です。
- 'HART' は FieldComm Group の登録商標です。
- 'FieldMate' は横河電機株式会社の登録商標または商標です。
- 'FOUNDATION' は FieldComm Group の登録商標です。
- 'Modbus' は Schneider Electric の登録商標です。

本文中で使用されている会社名、商品名、各社の登録商標または商標です。

本文中の各社の登録商標または商標には、「™」、「®」マークは表示していません。

### <Information on EU WEEE Directive>

EU WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment)

Directive is only valid in the EU.

This instrument is intended to be sold and used only as a part of equipment which is excluded from WEEE Directive, such as large-scale stationary industrial tools, a large-scale fixed installation and so on, and, therefore, subjected to the exclusion from the scope of the WEEE Directive. The instrument should be disposed of in accordance with local and national legislation/regulations.

製品を輸出（外国への持出しや、国内における非居住者への開示を含みます）する場合は、適用される法令を遵守してください。