

## 概要

MASSMAX®6400シリーズは、画期的なセンシングテクノロジーにより高精度かつ低温から高温プロセス液の幅広い質量流量測定が可能です。

口径は8~100mmの7サイズをラインアップしています。

小流量から大流量まで幅広いアプリケーションに対応可能です。

またオプションで接液材質Hastelloy®C-22も対応します。

## 特長

- 低温から高温・高圧のアプリケーションに対応
- 高精度：指示値の±0.1% (+ゼロスタビリティ)
- 質量流量（瞬時および積算）、密度、温度を一台で同時測定可能
- 気体の測定も可能
- TIIS, ATEX防爆形

## 標準仕様

- ・測定方式：コリオリ式
- ・サイズ：08, 10, 15, 25, 50, 80, 100 (mm) \*
- ・測定範囲

サイズ	kg/h		kg/min	
	公称最大流量	下限流量	公称最大流量	下限流量
08	600	5	10	0.083
10	1,200	9	20	0.15
15	3,800	29	63.3	0.483
25	19,000	146	316.6	2.433
50	35,000	270	583.3	4.5
80	78,000	600	1,300	10
100	175,000	1,350	2,917	22

\* センサチューブ材質Hastelloy®C-22は08~80(mm)のサイズ設定

- ・保護等級：IP66 / 67 (IEC 60529)
- ・周囲温度：一体形 変換器アルミニウムハウジング -40~+65°C  
一体形 変換器ステンレスハウジング -40~+55°C  
分離形 標準-40~+65°C  
分離形 高温モデル-40~+65°C  
分離形 低温モデル-20~+65°C
- \* 防爆形の周囲温度範囲は「防爆仕様」の項を参照してください。

## 流体仕様

- ・測定流体：液体全般および気体(気体の場合はお問い合わせ下さい)
- ・流体温度：

モデル	温度	タイプ	材質
標準 (非防爆)	-70 ~ +230°C	一体形 / 分離形	S/H/D
標準 (防爆*1)	-50 ~ +230°C	一体形 / 分離形	S/H/D
高温モデル*2 (防爆*1 / 非防爆)	-50 ~ +400°C	分離形	S
低温モデル (防爆*1 / 非防爆)	-200 ~ +40°C	分離形	S
サニタリー接続 (防爆*1 / 非防爆)	-70 ~ +150°C	一体形 / 分離形	S

\*1 防爆形の流体温度範囲は「防爆仕様」の項を参照してください。

\*2 高温モデルの適合サイズは25mm以上です。(08, 10, 15mmは準備中)  
材質区分S: ステンレス鋼 / H: Hastelloy®C-22 / D: 二相ステンレス鋼  
UNS 31803



・流体温度：

流体温度	圧力		モデル
	ステンレス鋼	Hastelloy®C-22	
-200~20°C	10MPa		低温モデル (防爆・非防爆)
-50~20°C	10MPa	20MPa	標準 (防爆・非防爆)
50°C	9.5MPa	19MPa	標準 (防爆・非防爆)
100°C	8.5MPa	17.8MPa	標準 (防爆・非防爆)
150°C	7.5MPa	16.5MPa	標準 (防爆・非防爆)
200°C	6.7MPa	15MPa	標準 (防爆・非防爆)
230°C	6MPa	14MPa	標準 (防爆・非防爆)
300°C	5.5MPa		高温モデル(防爆・非防爆)
400°C	4MPa		

圧力はセンサチューブの最大圧力を示します。

使用最大圧力はフランジまたは継手の定格圧力以下となります。

サニタリー接続継手の場合は1MPa以内。

・流体密度：100~3000kg/m³

## 検出部仕様

- ・プロセス接続：
  - フランジ：JIS10K / 20K相当 RF  
ASMEクラス150 / 300 / 600 / 900 / 1500相当 RF他
  - サニタリー継手；ISO 2852 フェルルール 他 (オプション)
- ・材質
- ・接液部：

材質区分 (適合サイズ)	S (サイズ 8 ~ 100)	H (サイズ 8 ~ 80)	D (サイズ 100 のみ)
センサチューブ	ステンレス鋼 (SS316/316L dual certified)	Hastelloy®C-22	二相ステンレス鋼 UNS 31803 (JIS SUS329J3L 相当)
フランジと プロセスブリット	ステンレス鋼 (SS316/316L / dual certified) と SS CF3M	ステンレス鋼* (SS316/316L dual certified)と Hastelloy®C-22	二相ステンレス鋼 UNS 31803 と SS J92205

\*材質区分Hのフランジは接液しない外側のみステンレスでガスケット座を含む内側の接液部材質はHastelloy®C-22

非接液部他：

アウターハウジング：ステンレス鋼 (SS316 / 316L dual certified)

保温ジャケットとトレースパイプ：ステンレス鋼 (SS316)

変換部仕様

- ・ハウジング材質：アルミニウム合金（オプション：SS316L）
- ・塗装：ポリシロキサンエポキシ樹脂塗装
- ・塗装色：グレー（変換部本体）、ジェードグリーン（変換部カバー／端子箱カバー）
- ・電源電圧：AC100～230V（85～253V）  
オプション；DC24V（11～31V）  
（ ）内は電圧許容範囲
- ・電源周波数：48～63Hz
- ・消費電力：AC；約22VA、DC；約12W
- ・接地：一般形；接地抵抗100Ω以下（D種接地）  
防爆形；接地抵抗10Ω以下
- ・配線接続口：2×G $\frac{1}{2}$  めねじアダプタ付 または  
2× $\frac{1}{2}$  NPTめねじアダプタ付 または  
2×M20×1.5めねじ または  
2×G $\frac{1}{2}$  耐圧パッキンアダプタ付（TIIS防爆用）  
※接続口は最大3口まで対応可能

表示・出力仕様

- ・表示器：青色ドットマトリクスLCD（バックライト付き）  
128×64ピクセル（59×31mm）  
表示機能；最大4画面の切り替えで1画面に1～3行まで表示可能。表示内容は  
瞬時質量流量（バーグラフ表示対応）、積算質量流量、  
瞬時体積流量、積算体積流量、密度、温度、  
瞬時流量トレンドグラフ（パーセント表示）  
その他 各種設定データ内容や自己診断表示等
- 瞬時質量流量表示：流量単位（kg/h、kg/min、kg/sec、t/h、その他）  
正逆流れ方向は+、-により表示
- 積算質量流量表示：流量単位（kg、t、g、その他）  
正方向、逆方向積算値
- 密度表示：密度単位（g/cm<sup>3</sup>、kg/m<sup>3</sup>、その他）
- 温度表示：温度単位（°C、その他）
- ・電流出力：DC4～20mA（Max.22mA）※HART準備中  
内部電源使用時：負荷抵抗1000Ω以下  
外部電源使用時：外部電圧DC32V以下
- 瞬時質量流量・密度・温度の何れかを選択し出力可能
- ・パルス出力：オープンコレクタ出力  
負荷定格：DC32V、100mA以下（≦10kHz）  
20mA以下（100Hz<f≦10Hz）  
Close時の残留電圧 <1.5V（負荷電流≦1mA時）  
<2.5V（負荷電流≦10mA時）  
<5V（負荷電流≦20mA時）  
100mA以下（f ≦100Hz）  
Close時の残留電圧 <0.2V（負荷電流≦10mA時）  
<2V（負荷電流≦100mA時）
- 出力周波数：Max 10kHz  
パルスレート：36～36,000,000パルス/h  
（0.01Hz～10kHz）
- パルス幅：以下の何れかを選択可能  
1) 自動；フルスケール周波数においてデューティ50%となるパルス幅  
2) デューティ比固定；常に1：1  
3) 任意設定；0.05～2000ms
- ・状態出力：オープンコレクタ出力  
負荷定格：DC32V、100mA以下  
Close時の残留電圧 <0.2V（負荷電流≦10mA時）  
<2V（負荷電流≦100mA時）
- 出力内容：以下の何れかを選択可  
1) 状態出力OFF（標準設定値）  
2) 流れ方向判別  
3) 流量オーバーレンジ

- 4) 積算プリセット
- 5) レンジ判別（2重レンジ使用の場合）
- 6) エラー／その他各種測定警報  
（流量・密度・温度等）

- ・コントロール入力  
電圧入力：DC8～32V（ON）／DC2.5V、0.4mA以下（OFF）  
最大電流 6.5mA（≦DC24V時）  
最大電流 8.2mA（≦DC32V時）  
制御内容：以下の何れかを選択可  
1) コントロール入力OFF（標準設定値）  
2) 出力ホールド  
3) 出力0%ロック  
4) 積算値リセット  
5) エラーリセット  
6) レンジ判別（2重レンジ使用の場合）  
7) その他
- ・出力組合せ：  
標準出力：電流出力4～20mA×1点、パルス出力×1点  
状態出力×1点、コントロール入力×1点 合計4点  
オプション1：電流出力4～20mA×2点、パルス出力×1点  
合計3点  
オプション2：電流出力4～20mA×3点、パルス出力×1点  
合計4点  
オプション3：電流出力4～20mA×2点  
状態出力またはパルス出力（設定にて選択可能）  
×2点 合計4点  
変換部仕様コード出力参照
- ・ローカットオフ機能：  
電流出力、パルス、表示毎に個別で任意設定可能。  
設定ポイント：0～20%FS（0.1%ステップ）  
ヒステリシス：0～5%FS（0.1%ステップ）
- ・時定数：  
電流出力、パルス、表示毎に個別で任意設定可能。  
設定範囲：0.1～100.0秒（0.1秒ステップ）

標準機能

- ・任意単位設定機能：質量または体積単位と時間単位を最大7文字まで設定し、任意の流量単位で表示可能
- ・正逆両方向測定機能：正逆方向の流量測定が可能。  
流れ方向の判別は状態出力にて出力可能。
- ・自己診断機能：メッセージで各種エラーや動作状態を表示。  
機能診断；CPU、メモリー、ソフトウェア、ハード、出力接続  
状態診断；オーバーレンジ、  
カウンターオーバー、停電検知等  
アプリケーション診断：  
センサチューブの振動バランス、振動エネルギー、  
その他検出器の各種回路動作診断
- ・テスト機能：電流／パルス出力の模擬出力機能を内蔵。  
キャリブレーションなしでループチェック可能
- ・タッチセンサ（オプティカルキー）設定機能：  
4個のタッチセンサによりカバーを開けずに外部からデータ設定操作が可能  
カバーを開けた場合は押しボタンとして操作可能

精 度

・質量流量 (パルス出力)

液 体	公称最大流量の 5% 以上	指示値の ±0.1%
	公称最大流量の 5% 以下	± ゼロスタビリティ (下表参照)
ガ ス	指示値の ±0.35% + ゼロスタビリティ	

サイズ	公称最大流量	ゼロスタビリティ
	kg/h	
08	600	< 0.03
10	1,200	< 0.06
15	3,800	< 0.19
25	19,000	< 0.95
50	35,000	< 1.8
80	78,000	< 3.9
100	175,000	< 8.8

液体で公称最大流量5%以下の精度計算例:

サイズ08で実流量6kg/h時の精度

ゼロスタビリティ0.03kg/h÷6kg/h=0.5%

ガスの精度計算例:

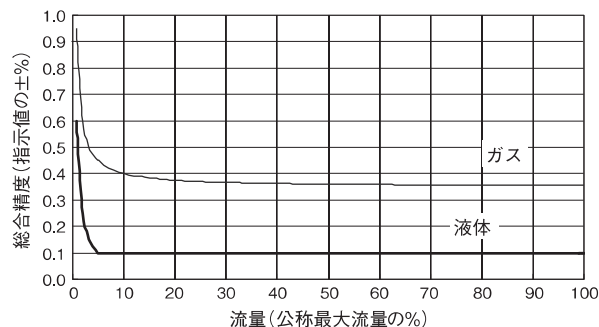
公称最大流量÷実流量×0.005%+0.35%=精度

サイズ08 (公称最大流量600kg/h) で実流量50kg/h時の精度

600kg/h÷50kg/h×0.005%+0.35%=±0.41% (指示値の)

[測定精度グラフ: 液体の場合]

・基準条件: 流体; 水、温度; 20°C、圧力; 0.1MPa



		測定精度 (指示値の±%)	
		液体	ガス
公称最大流量の%	100%	0.1	0.355
	50%	0.1	0.360
	20%	0.1	0.375
	10%	0.1	0.400
	5%	0.1	0.450
	1%	0.5	0.850

プロセス (温度・圧力変化) による測定影響:

温度 1°Cあたり公称最大流量の±0.001% (サイズ08~10)

例) サイズS08で1°C変化した場合: 600kg/h×0.00001=0.006kg/h

1°Cあたり公称最大流量の±0.00075% (サイズ15~100)

圧力 0.1MPaあたり公称最大流量の±0.005% (サイズ08~50)

0.1MPaあたり公称最大流量の±0.0055% (サイズ80,100)

上記の影響はゼロ点調整後プロセスが変化した場合を示します。

・密度 (表示)

測定レンジ	100 ~ 3000kg/m³
精 度	±1kg/m³
精 度 (現地実液校正)	±0.2kg/m³

※密度計の試験成績書が必要な場合は密度校正オプションが必要となります。

・温 度 (表示)

精 度	±0.5°C
-----	--------

防爆仕様

● TIIS 防爆品 [安協形式検定品]

1) 一体形

形式：MMM6400C-JEx

- a) 防爆構造／等級： 検出部 Ex ia IIC T4  
 変換部 Ex d [ia] IIC T4  
 端子箱 Ex d IIC T4

周囲温度： -20 ~ +60°C  
 流体温度： -50 ~ +65°C

- b) 防爆構造／等級： 検出部 Ex ia IIC T3  
 変換部 Ex d [ia] IIC T3  
 端子箱 Ex d IIC T3

周囲温度： -20 ~ +50°C  
 流体温度： -50 ~ +150°C

- c) 防爆構造／等級： 検出部 Ex ia IIC T2  
 変換部 Ex d [ia] IIC T2  
 端子箱 Ex d IIC T2

周囲温度： -20 ~ +50°C  
 流体温度： -50 ~ +230°C

2) 分離形検出器

形式：MMS6000F-JEx

- a) 防爆構造／等級： Ex ia IIC T6  
 周囲温度： -20 ~ +60°C  
 流体温度： -200 ~ +40°C

- b) 防爆構造／等級： Ex ia IIC T3  
 周囲温度： -20 ~ +60°C  
 流体温度： -50 ~ +150°C

- c) 防爆構造／等級： Ex ia IIC T2  
 周囲温度： -20 ~ +60°C  
 流体温度： -50 ~ +230°C

- d) 防爆構造／等級： Ex ia IIC T1  
 周囲温度： -20 ~ +60°C  
 流体温度： -50 ~ +400°C

3) 分離形変換器

形式：MMC400F-JEx

- 防爆構造／等級： Ex d [ia] IIC T6  
 周囲温度： -20 ~ +60°C

● ATEX 防爆品

1) 一体形 (変換器ハウジング：アルミニウム合金)

- 防爆構造／等級：  
 II ½ G Ex db ia IIC T6...T1 Ga/Gb  
 II ½ G Ex db eb ia IIC T6...T1 Ga/Gb  
 II 2 D Ex tb IIC T270°C Db 他

形式：MMM6400C-Ex 標準

温度クラス	流体温度	最大表面温度	周囲温度
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+40°C
T3-T1	-50°C~+150°C	190°C	
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+50°C
T3-T1	-50°C~+150°C	190°C	
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T4-T1	-50°C~+65°C	105°C	-40°C~+65°C

2) 分離形検出器

防爆構造／等級：

- II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga  
 II 1D Ex ia IIC T270°C Da  
 II 1D Ex ia IIC T440°C Da

形式：MMM6000F-Ex 標準

(アルミニウム合金端子箱+保温ジャケット)

温度クラス	流体温度	最大表面温度	周囲温度
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+40°C
T3-T1	-50°C~+150°C	190°C	
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+55°C
T3-T1	-50°C~+150°C	190°C	
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+65°C
T3-T1	-50°C~+150°C	190°C	
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	

形式：MMM6000F-Ex 高温モデル

(アルミニウム合金端子箱+保温ジャケット)

温度クラス	流体温度	最大表面温度	周囲温度
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+40°C
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T1	-50°C~+400°C	440°C	
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+55°C
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T1	-50°C~+400°C	440°C	
T6-T1	-50°C~+40°C	80°C	-40°C~+60°C
T2-T1	-50°C~+230°C	270°C	
T1	-50°C~+400°C	440°C	
T1	-50°C~+350°C	390°C	-40°C~+65°C

形式：MMM6000F-Ex 低温モデル

(アルミニウム合金端子箱+ジャケットカバー)

温度クラス	流体温度	最大表面温度	周囲温度
T6-T1	-200°C~+40°C	80°C	-20°C~+65°C

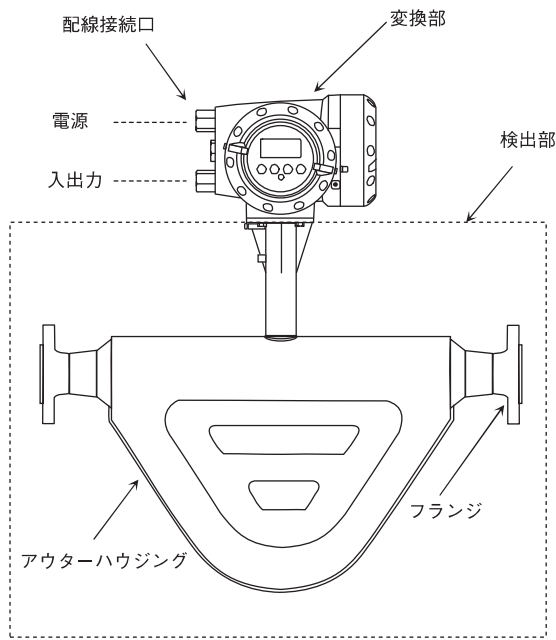
3) 分離形変換器 (変換器ハウジング：アルミニウム合金)

形式：MMC400F-Ex

- 防爆構造／等級： II 2 G Ex db [ia] IIC T6 Gb 他  
 周囲温度： -40°C ~ +65°C

各部の名称

〔一体形〕



流量レンジ

サイズ	kg/h		kg/min	
	公称最大流量	下限流量	公称最大流量	下限流量
08	600	5	10	0.083
10	1,200	9	20	0.15
15	3,800	29	63.3	0.483
25	19,000	146	316.6	2.433
50	35,000	270	583.3	4.5
80	78,000	600	1,300	10
100	175,000	1,350	2,917	22

プロセス接続規格適用表

・フランジ接続

サイズ	標準	準標準	オプション
	JIS <sup>*1</sup>	ASME	JIS / ASME
08	15A 20K	½" class150	10A 20K (材質区分Sのみ) ½" class300, 600 ½" class1500 (材質区分Hのみ)
10	15A 20K	½" class150	10A 20K (材質区分Sのみ) ½" class300, 600 ½" class1500 (材質区分Hのみ)
15	25A 20K	1" class150	15A 20K (材質区分Sのみ) ½", ¾" class150, 300, 600 (材質区分Sのみ) 1" class300, 600 1" class1500 (材質区分Hのみ)
25	40A 20K	1-½" class150	25A 20K (材質区分Sのみ) 1" class150, 300, 600 (材質区分Sのみ) 1-½" class300, 600 1-½" class1500 (材質区分Hのみ)
50	50A 10K ※300°Cまで	2" class150	40A 20K (材質区分Sのみ) 50A 20K 1-½" class150, 300, 600 (材質区分Sのみ) 2" class300, 600 2" class1500 (材質区分Hのみ)
80	80A 10K ※300°Cまで	3" class150	50A 10K (300°Cまで, 材質区分S) 50A 20K (材質区分Sのみ) 80A 20K 2" class150, 300, 600 (材質区分Sのみ) 3" class300, 600 3" class900, 1500 (材質区分Hのみ)
100	100A 10K ※300°Cまで 材質区分S	4" class150 材質区分S	※材質区分Hの設定はありません。 80A 10K (300°Cまで) 80A 20K 100A 20K 3" class150, 300, 600 3" class900, 1500 <sup>2</sup> 4" class300, 600 4" class900, 1500 <sup>2</sup>

\*1 15A, 25A, 40AのJISフランジはJIS20Kフランジを標準としてJIS10Kと共用とします。(JIS10KとJIS20Kフランジはフランジ厚さ以外の寸法はすべて同一です)

\*2 サイズ100のASMEフランジclass900、1500のセンサチューブは、二相ステンレス鋼UNS 31803 (JIS SUS329J3L相当)のみの適応となります。

・サニタリ接続 (オプション) <sup>\*3</sup>

サイズ	接続規格・種類
08	½Tri-cloverクランプ
10	½Tri-cloverクランプ
15	1"ISO 2852フェルール (IDFフェルール対応)
25	1-½"ISO 2852フェルール (IDFフェルール対応)
50	2"ISO 2852フェルール (IDFフェルール対応)
80	3"ISO 2852フェルール (IDFフェルール対応)
100	設定なし

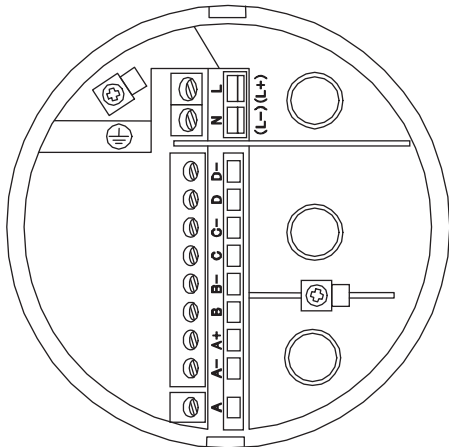
\*3 サニタリ接続のセンサチューブは、ステンレス鋼 (SS316 / 316L dual certified)のみ適用となります。

また流体温度、圧力は150°C 1MPa以下で仕様してください。

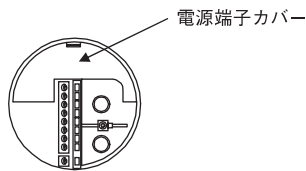
結線図

〔変換器・入出力端子〕 MMC400C / F

- ・電流出力・パルス出力・状態出力・コントロール入力  
各1点(標準出力)



電源端子には保護用のカバーがあります。



端子	内容
L/L+	AC電源
N/L-	DC電源の場合L+(+極) L-(-極)
⊕	アース接続

端子	極性	内容(標準品)
D-	-	パルス又は状態出力
D	+	
C-	-	状態出力
C	+	
B-	-	コントロール入力又は状態出力
B	+	
A+	+	電流出力4~20mA(内部電源)
A-	-	
A	-	

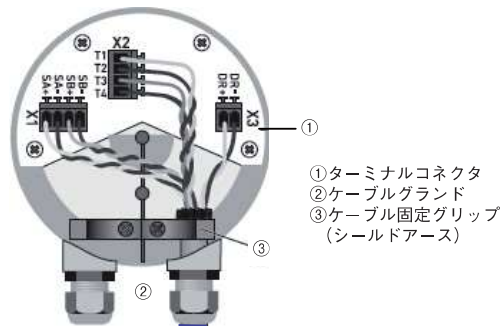
- ・端子構造 : 差込式ねじ締付形端子
- ・適合電線 : 0.5~2.5mm<sup>2</sup>
- ・適合ケーブル外径 : 7~12mm

・オプション (Modular I/O基板) の出力結線図

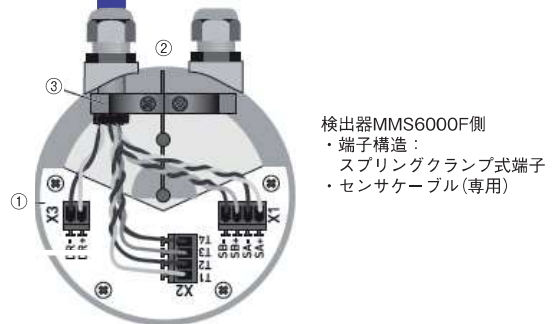
変換器仕様	極性	Option1	Option2	Option3	
		電流2出力 パルス・状態 1出力 (6A8)	電流3出力 パルス・状態 1出力 (6AA)	電流2出力 パルス・状態 2出力 (6AE)	
端子	D-	パルスまたは 状態出力	パルスまたは 状態出力	パルスまたは 状態出力1	
	D				+
	C-	電流出力1 (内部電源)	電流出力1 (内部電源)	電流出力1 (内部電源)	
	C				+
	B-	電流出力2 (内部電源)	電流出力2 (内部電源)	パルスまたは 状態出力2	
	B				+
	A+	電流出力2 (内部電源)	電流出力3 (内部電源)	電流出力2 (内部電源)	
	A-				-
	A				+

〔分離形センサケーブル〕 MMS6000F + MMC400F

- 変換器MMC400F側
- ・端子構造 : スプリングクランプ式端子
  - ・センサケーブル(専用)



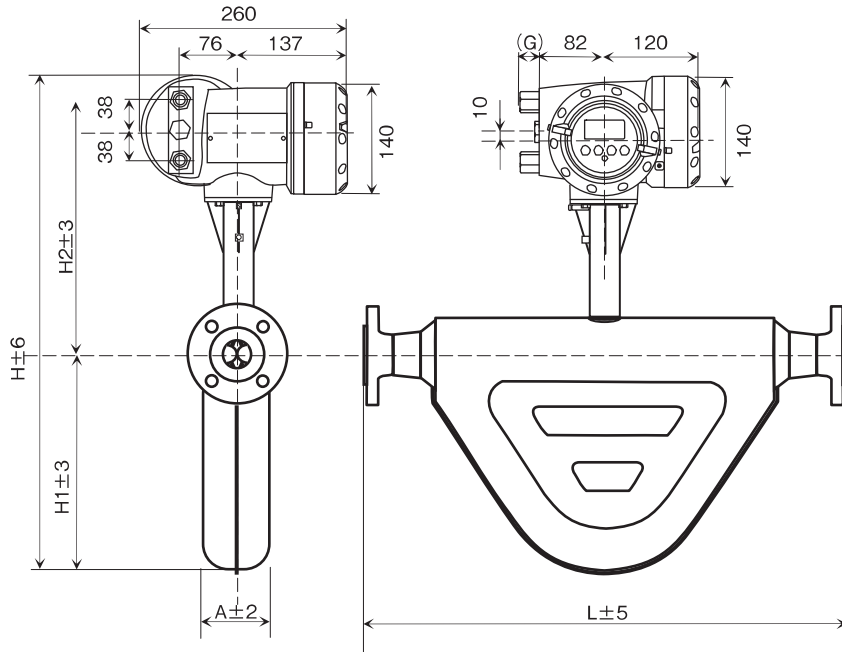
センサケーブル(専用)  
10心複合ケーブル  
0.5mm<sup>2</sup>  
仕上り外径約 11mm  
最長長さ 20m





外形図〔一体形〕

一体形(MMM6400C)フランジ接続



サイズ	寸法 (mm)					質量 (約 kg)
	L	H	H1	H2	A	
08	341 {328}	531	156	375	81	9.3
10	353 {353}	531	156	375	81	10.1
15	510 {510}	562	186	376	81	12.9
25	600 {600}	675	282	393	118	23.5
50	715 {715}	719	326	393	130	29.4
80	915 {915}	839	411	428	188	58.9
100	1022	1002	547	455	243	94.3

- 面間寸法 L は材質ステンレス鋼の標準フランジの場合を示します。  
{ } 内は材質 Hastelloy®C-22 の標準フランジ
- G 寸法
  - G½ めねじアダプタ付: 26mm
  - ½NPT めねじアダプタ付: 26mm
  - 防水グランド付: 26mm
  - M20×1.5 めねじ ATEX 防爆形: 0mm
  - TIIS 防爆品: 85mm

※上記面間寸法 L は標準フランジの場合を示します。オプションフランジの場合は下表参照してください。

センサチューブ材質ステンレス鋼 (SS316 / 316L dual certified) オプションフランジの L (面間寸法)

サイズ	寸法 (mm)																										
	JIS 20K / 10K (下段)						ASME Class150						ASME Class300						ASME Class600								
	15A	25A	40A	50A	80A	100A	½"	¾"	1"	1.5"	2"	3"	4"	½"	¾"	1"	1.5"	2"	3"	4"	½"	¾"	1"	1.5"	2"	3"	4"
S08	341						361							371										383			
S10	341						373							383										395			
S15	510	514					530	540	546					540	550	558								552	562	572	
S25		600	610					632	644						644	658								658	674		
S50			709	715	715					743	747					757	759								773	779	
S80				895	915	915					926	939					939	957							959	977	
S100					986	1022						1010	1022						1028	1042						1048	1086

太字は標準フランジの L (面間寸法)

センサチューブ材質 Hastelloy®C-22と二相ステンレス鋼 (UNS 31803) オプションフランジの L (面間寸法)

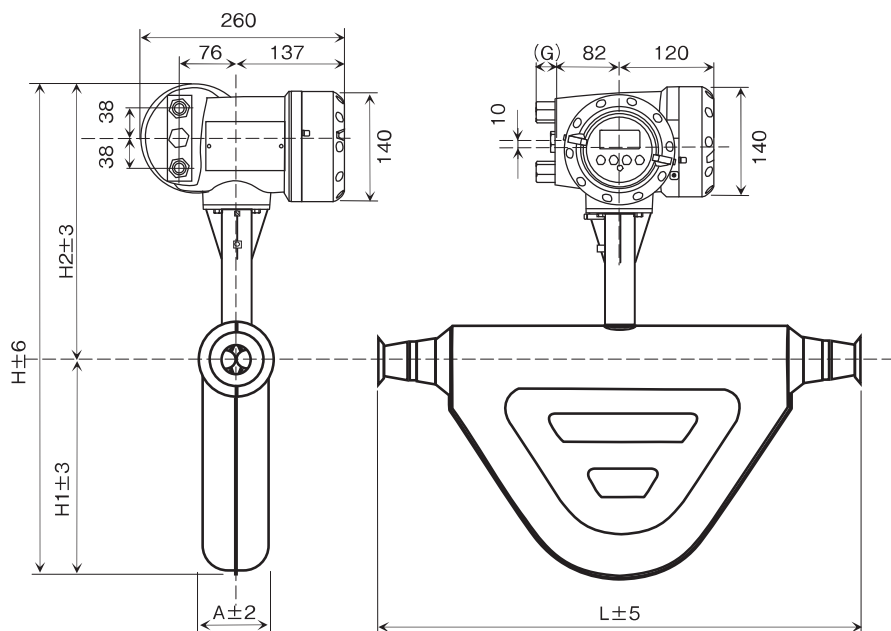
サイズ	寸法 (mm)																								
	JIS 20K 10K (下段)					ASME Class 150, 300, 600					ASME Class900*					ASME Class1500									
	15A	25A	40A	50A	80A	½"	1"	1.5"	2"	3"	½"	1"	1.5"	2"	3"	4"	½"	1"	1.5"	2"	3"	4"			
H08	328					328					328						328								
H10	353					353					353						353								
H15		510					510					510						510							
H25			600					600					600						600						
H50				715	715				715					715						715					
H80					915	915				915						915					915				
D100																1086	1122							1118	1130

太字は標準フランジの L (面間寸法)。

※ASME Class900のフランジ呼び径½"~2"はClass150と同一寸法のためClass150と共用とします。

●一体形(MMM6400C) サニタリ接続

ISO2852フェルルール



サイズ	寸法 (mm)					質量 (約 kg)
	L	H	H1	H2	A	
08	308	531	156	375	81	9.3
10	320	531	156	375	81	10.1
15	477	562	186	376	81	12.9
25	563	675	282	393	118	23.5
50	662	719	326	393	130	29.4
80	842	839	411	428	188	58.9

G寸法

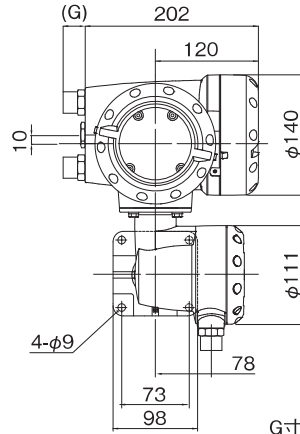
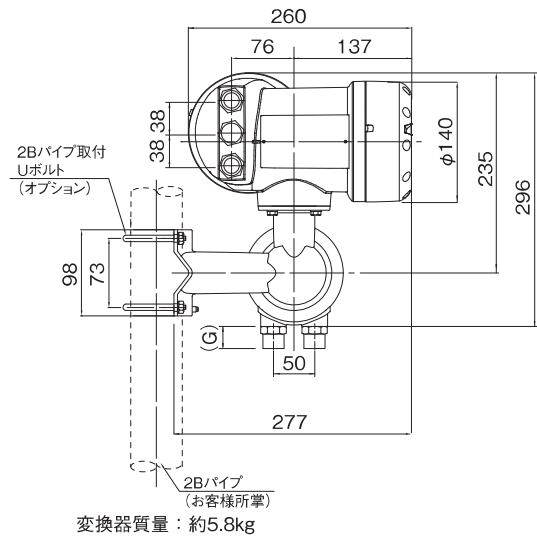
- G $\frac{1}{2}$  めねじアダプタ付: 26mm
- $\frac{1}{2}$ NPTめねじアダプタ付: 26mm
- 防水グランド付: 26mm
- M20×1.5めねじ ATEX 防爆形: 0mm
- TIS 防爆品: 85mm

サイズ	接続規格・種類
08	$\frac{1}{2}$ " Tri-Clover クランプ
10	$\frac{1}{2}$ " Tri-Clover クランプ
15	1" ISO2852フェルルール
25	1- $\frac{1}{2}$ " ISO2852フェルルール



外形図〔分離形〕

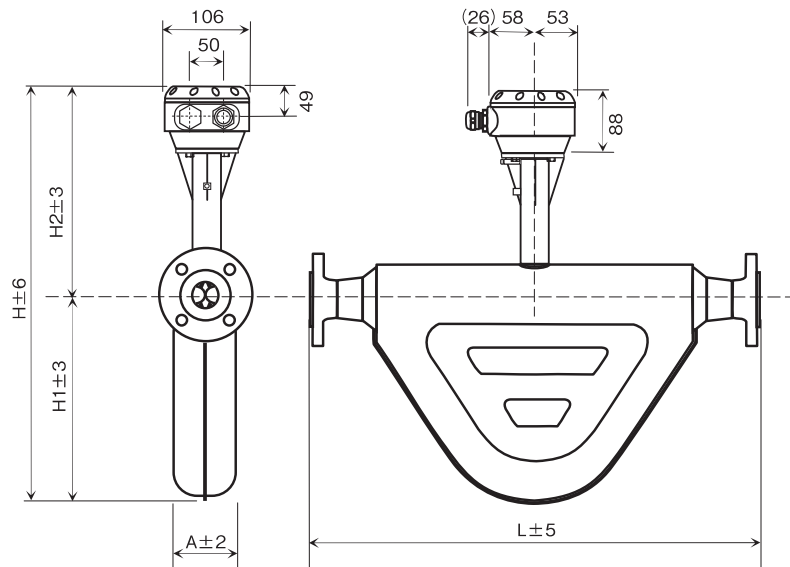
●分離形変換器(MMC400F)



G寸法

- ・G $\frac{1}{2}$ めねじアダプタ付: 26mm
- ・ $\frac{1}{2}$ NPTめねじアダプタ付: 26mm
- ・防水グランド付: 26mm
- ・M20×1.5めねじATEX防爆形: 0mm
- ・TIS防爆品: 85mm

●分離形検出器(MMS6000F)フランジ接続

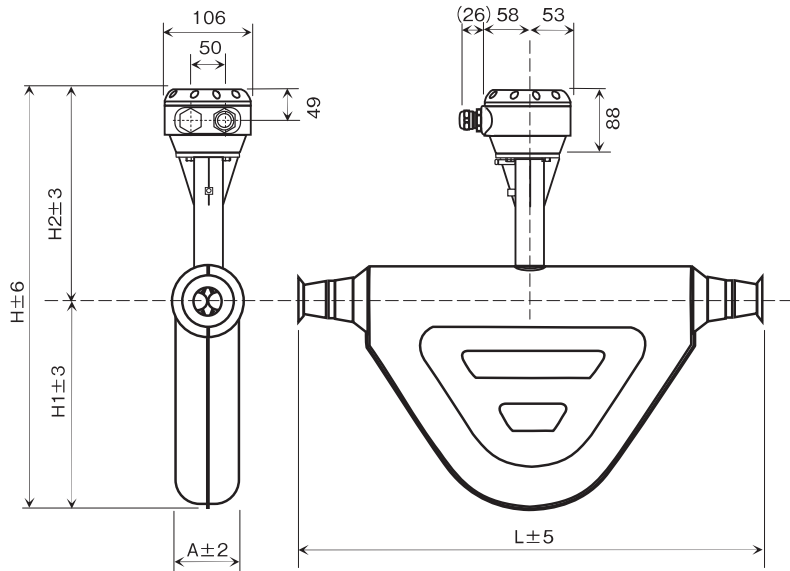


サイズ	寸法 (mm)					質量 (約kg)
	L	H	H1	H2	A	
08	341 {328}	451 491	156	295 335	81	5.8
10	353 {353}	451 491	156	295 335	81	6.6
15	510 {510}	482 522	186	296 336	81	9.4
25	600 {600}	598 635	282	316 353	118	19.9
50	715 {715}	642 679	326	316 353	130	25.9
80	915 {915}	759 799	411	348 388	188	55.4
100	1022	922 962	547	375 415	243	90.8

1. 面間寸法Lは材質ステンレス鋼の標準フランジの場合を示します。  
{ } 内は材質 Hastelloy®C-22 の標準フランジオプションフランジの場合は前頁のオプションフランジL面間寸法表を参照してください。
2. HとH2寸法については  
上段が標準(温度+230°C)又は低温モデル(-200°C)の場合で下段が高温モデル(+400°C)の場合を示します。

●分離形検出器(MMS6000F)サニタリ接続

ISO2852フェルルール



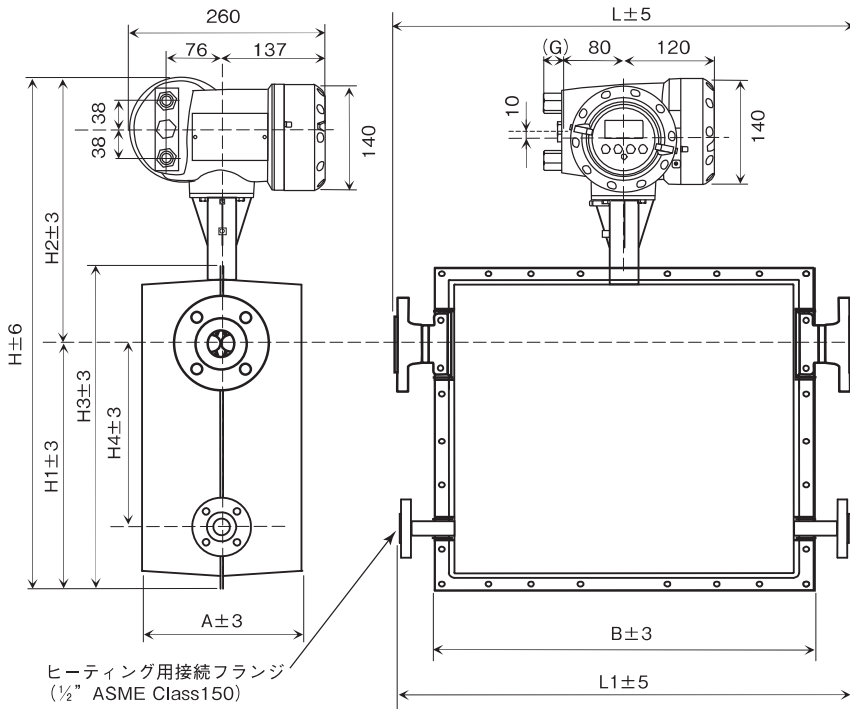
サイズ	寸法 (mm)					質量 (約 kg)
	L	H	H1	H2	A	
08	308	451	156	295	81	5.8
10	320	451	156	295	81	6.6
15	477	482	186	296	81	9.4
25	563	598	282	316	118	19.9
50	662	642	326	316	130	25.9
80	842	759	411	348	188	55.4

サイズ	接続規格・種類
08	$\frac{1}{2}$ " Tri-Clover クランプ
10	$\frac{1}{2}$ " Tri-Clover クランプ
15	1" ISO2852フェルルール
25	1- $\frac{1}{2}$ " ISO2852フェルルール
50	2" ISO2852フェルルール
80	3" ISO2852フェルルール

外形図〔保温ジャケット付〕

●一体形(MMM6400C)フランジ接続

保温ジャケット



ヒーティング用接続フランジ  
(½" ASME Class150)

※図の保温ジャケットは液体・蒸気用ヒーティングジャケットを示します。  
低温・高温用ジャケットカバーのみの場合は図中のフランジ½" ASMEはありません。

サイズ	寸法 (mm)				質量 (約 kg)
	L	L1	A	B	
08	341 {328}	435	232	283	12.4
10	353 {353}	435	232	283	13.2
15	510 {510}	590	226	440	17.4
25	600 {600}	692	254	542	30.5
50	715 {715}	715	266	565	37.3
80	915 {915}	891	322	741	71.6
100	1022	956	372	806	110

サイズ	寸法 (mm)				
	H	H1	H2	H3	H4
08	573	198	375	315	100
10	573	198	375	315	100
15	597	221	376	344	130
25	709	316	393	453	210
50	749	356	393	499	230
80	879	451	428	622	320
100	1041	586	455	682	340

1. 面間寸法Lは材質ステンレス鋼の標準フランジの場合を示します。  
{ }内は材質 Hastelloy® C-22の標準フランジオプションフランジの場合は前頁のオプションフランジ面間寸法表を参照してください。

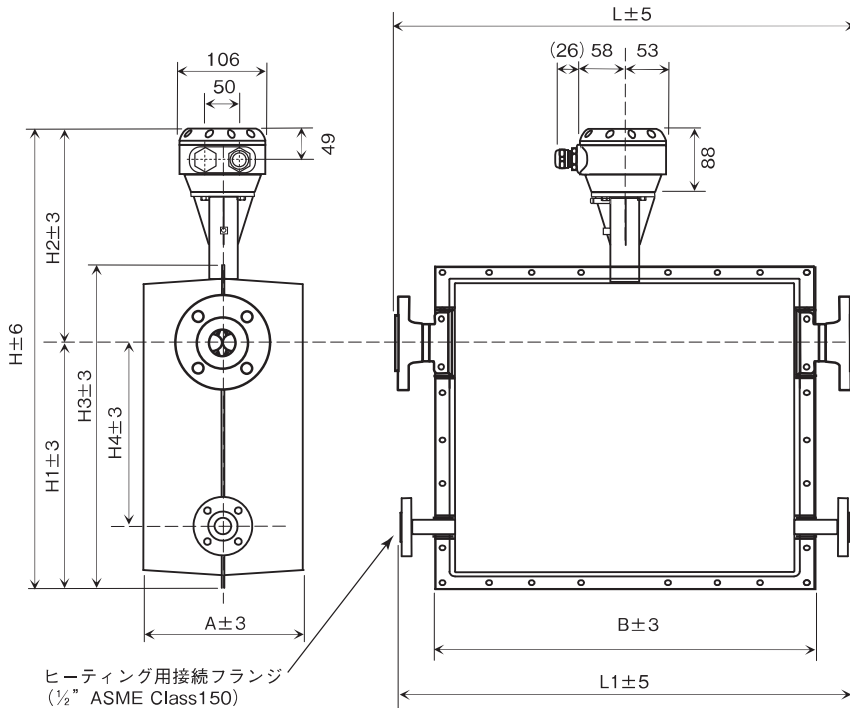
2. 分離型のHとH2寸法については  
上段が標準(温度+230°C)または低温モデル(-200°C)の場合で下段が高温モデル(+400°C)の場合を示します。

G寸法

- G½ めねジアダプタ付: 26mm
- ½NPTめねジアダプタ付: 26mm
- 防水グランド付: 26mm
- M20×1.5めねジ ATEX 防爆形: 0mm
- TIIS防爆品: 85mm

●分離形(MMS6000F)フランジ接続

保温ジャケット



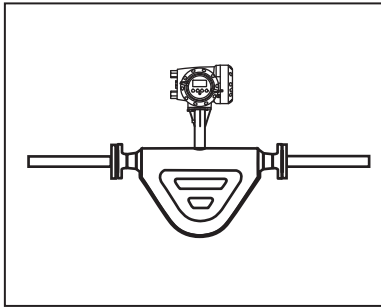
ヒーティング用接続フランジ  
(½" ASME Class150)

サイズ	寸法 (mm)				質量 (約 kg)
	L	L1	A	B	
08	341 {328}	435	232	283	12.4
10	353 {353}	435	232	283	13.2
15	510 {510}	590	226	440	17.4
25	600 {600}	692	254	542	30.5
50	715 {715}	715	266	565	37.3
80	915 {915}	891	322	741	71.6
100	1022	956	372	806	110

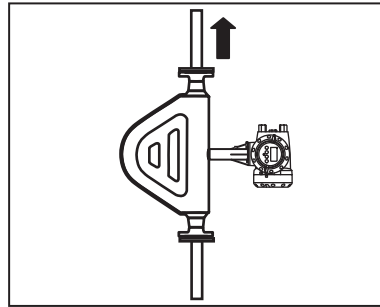
サイズ	寸法 (mm)				
	H	H1	H2	H3	H4
08	493 533	198	295 335	315	100
10	493 533	198	295 335	315	100
15	517 557	221	296 336	344	130
25	632 669	316	316 353	453	210
50	672 709	356	316 353	499	230
80	799 839	451	348 388	622	320
100	961 1001	586	375 415	682	340

配管設置時の注意事項

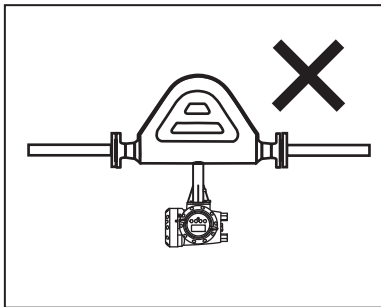
液体の場合



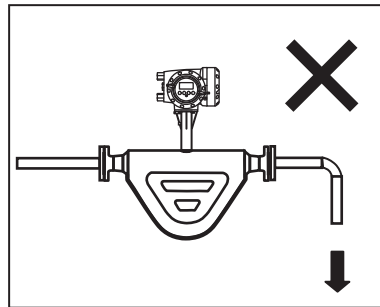
① 水平配管に取り付ける場合は変換器(分離形の場合は端子箱)が上側になるよう設置してください。



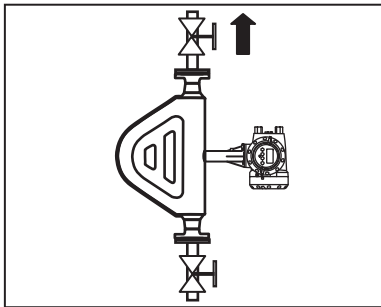
② 垂直に取り付ける場合は流れ方向が下→上になるよう設置してください。



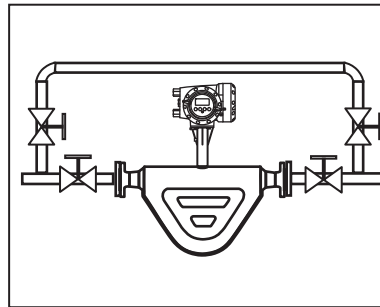
③ 天地逆さの設置はしないでください。測定管に気泡が溜まりやすくなり、測定誤差を大きくする要因となります。



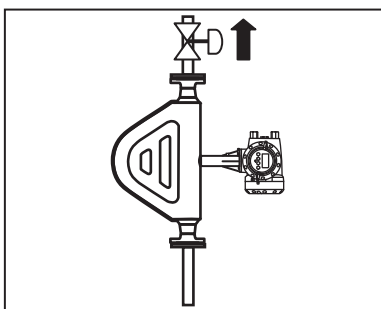
④ 流量計は常に測定管内が液で満たされるようにしてください。流量計の上流側/下流側配管を下向きにしないでください。また空気がガスが溜まりやすい配管の最上部へは設置しないでください。



⑤ 流量計の上下流にバルブを設置して、ゼロ点調整時に必要な満液停止状態を確保できるようにしてください。



⑥ メンテナンス性を考慮すると、バイパス管を設けることを推奨します。



⑦ 流量コントロールバルブは流量計の下流側に設置してください。これはバルブの絞り構造によるキャビテーションの影響を避けるためです。

気体(ガス用)の場合

設置方法	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
適合	×	○	○	×	○	○	○

※気体を流す場合はミスト等による水分溜まりが測定管に残らないよう設置してください。

形式および仕様コード

●センサチューブ材質区分：S(ステンレスSS316L / 316 dual Certified) [標準]

製品仕様	一体形 (検出器+変換器)	分離形	
		検出器	変換器
一般品(非防爆)	MMM6400C-S□□	MMS6000F-S□□	MMC400F
TIIS防爆品	MMM6400C-JEx-S□□	MMS6000F-JEx-S□□	MMC400F-JEx
ATEX防爆品	MMM6400C-Ex-S□□	MMS6000F-Ex-S□□	MMC400F-Ex

※□□：サイズコード (08…100)

(検出器仕様コード) 標準・低温・高温形 ステンレス鋼センサチューブ

検出器仕様コード	VE	4	S	0	0	K	02	内容	標準
検出器コード	VE							MMS6000 形検出器	○
サイズ	71							サイズ 08	○
	72							サイズ 10	○
	73							サイズ 15	○
	74							サイズ 25	○
	75							サイズ 50	○
	76							サイズ 80	○
	77							サイズ 100	○
	(固定コード)	4						常に 4	○
センサチューブ材質		S					ステンレス鋼 SS316L / 316 dual Certified	○	
センサチューブ内面仕上げ		0					標準	○	
プロセス接続		2						内面研磨 Ra = 0.8μm	○
	TH							10A JIS20K フランジ	○
	UH							15A JIS20K フランジ	○
	VH							25A JIS20K フランジ	○
	WH							40A JIS20K フランジ	○
	XG							50A JIS10K フランジ(最高温度 300°C まで)	○
	XH							50A JIS20K フランジ	○
	YG							80A JIS10K フランジ(最高温度 300°C まで)	○
	YH							80A JIS20K フランジ	○
	ZG							100A JIS10K フランジ(最高温度 300°C まで)	○
	ZH							100A JIS20K フランジ	○
	KD							1/2"ASME クラス 150 フランジ	△
	KE							1/2"ASME クラス 300 フランジ	▲
	KF							1/2"ASME クラス 600 フランジ	▲
	LD							3/4"ASME クラス 150 フランジ	△
	LE							3/4"ASME クラス 300 フランジ	▲
	LF							3/4"ASME クラス 600 フランジ	▲
	MD							1"ASME クラス 150 フランジ	△
	ME							1"ASME クラス 300 フランジ	▲
	MF							1"ASME クラス 600 フランジ	▲
	ND							1-1/2"ASME クラス 150 フランジ	△
	NE							1-1/2"ASME クラス 300 フランジ	▲
	NF							1-1/2"ASME クラス 600 フランジ	▲
	PD							2"ASME クラス 150 フランジ	△
	PE							2"ASME クラス 300 フランジ	▲
	PF							2"ASME クラス 600 フランジ	▲
	RD							3"ASME クラス 150 フランジ	△
	RE							3"ASME クラス 300 フランジ	▲
	RF							3"ASME クラス 600 フランジ	▲
	SD							4"ASME クラス 150 フランジ	△
SE							4"ASME クラス 300 フランジ	▲	
SF							4"ASME クラス 600 フランジ	▲	
KR							1/2"Triclover クラップ	▲	
LR							3/4"Triclover クラップ	▲	
MT							1"ISO2852 フェルール(IDF 対応)	▲	
NT							1-1/2"ISO2852 フェルール(IDF 対応)	▲	
PT							2"ISO2852 フェルール(IDF 対応)	▲	
RT							3"ISO2852 フェルール(IDF 対応)	▲	
ST							4"ISO2853 フェルール(IDF 対応)	▲	
(固定コード)		0					常に 0	○	
アウターハウジング材質						K		ステンレス鋼 (SS316)	○
保温ジャケット		0						なし	○
		1						高温用ジャケット(カバーのみ)	
		2						低温用ジャケット(カバーのみ)	
		5						液体・蒸気用ヒーティングジャケット 1/2"ASME クラス 150 フランジ(1MPa 230°C / 0.5MPa 400°C)	
防爆仕様		0						なし	○
		1						ATEX	
		9						TIIS	
サニタリ認証		0						なし	○
	※1 センサチューブ内面仕上げ：内面研磨 Ra = 0.8μm 必須	1						EHEDG <sup>※1</sup>	
		2						3A <sup>※1</sup>	
機種		0						一体形(最高温度 230°C まで)	○
		1						分離形(アルミ製 結線端子ハウジング 高温又は低温モデル用)	
		2						分離形(ステンレス製 結線端子ハウジング 高温又は低温モデル用)	
		0						標準校正(3点質量流量校正)	○
		1						5点質量流量校正	
校正		A						3点質量流量校正+密度校正(水：温度 3点)	
		B						5点質量流量校正+密度校正(水：温度 3点)	
		C						3点質量流量校正+密度校正(水及びその他 2種類の液による密度校正)	
		D						5点質量流量校正+UKAS 認証校正	
		0						標準	
プロセス要求(モデル)		1						禁油処理(接液部)	
		C						低温モデル(-200°C ~ 40°C 分離形のみ)	
		D						低温モデル+禁油処理(-200°C ~ 40°C 分離形のみ)	
		T						高温モデル(-50°C ~ +400°C 分離形、ジャケット又はヒーティングジャケット付きのみ) 適合サイズは 25mm 以上です。(08, 10, 15mm は準備中)	
(固定コード)						02	常に 2	○	
変換器タイプ		3						一体形(標準温度 最高 230°C まで。高温・低温モデルは選択不可)	○
		4						分離形	
特殊仕様							空欄 あり	○	

※特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」を記入して内容を別記してください。(製作可否については事前にお問い合わせください。)

〔変換器仕様コード〕

変換器仕様コード	VE 53	4				2	0	0	2			0	0		内容	標準
変換器コード	VE 53														MMC400 形変換器	○
(固定コード)		4													常に 4	○
機種		4													一体形	○
		H													分離形	
電源	A														AC100 - 230V	○
	1														DC12 - 24V	
防爆仕様	0														なし	○
	1														ATEX	
	9														TIIS	
電源・入出力ケーブル配線接続口	0														M20×1.5 めねじ (ATEX 防爆の場合はこれを選択)	
	4														½NPT めねじ アダプタ付	
	5														G½ めねじ アダプタ付	○
	6														防水グランド付き	
	9														G½ 耐圧パッキンアダプタ付 (TIIS 防爆の場合はこれを選択)	
表示言語						2									英語	○
(固定コード)						0	0								常に 00	○
変換器ハウジング									1						アルミニウム合金	○
									2						ステンレス SS316L (一体形用)	
									3						ステンレス SS316L (分離形用)	
(固定コード)								2						常に 2		
出力タイプ									1	0	0				4 - 20mA、パルス、状態出力、 コントロール入力 各 1	○
									6	A	8				2×4 - 20mA、1× パルス又は状態出力 (選択可能)	
									6	A	A				3×4 - 20mA、1× パルス又は状態出力 (選択可能)	
									6	A	E				2×4 - 20mA、2× 状態出力 又はパルス(選択可能)	
測定機能												0			標準(質量流量、密度、温度)	○
(固定コード)													0		常に 0	○
センサケーブル													0		なし(一体形)	○
													4		5m ケーブル付属(分離形のみ)	
													1		10m ケーブル付属(分離形のみ)	
													5		20m ケーブル付属(分離形のみ)	
特殊仕様														(空欄)	なし	
														/ Z	あり	

※ 特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/ Z」を記入して内容を別記してください。  
(製作可否については事前にお問い合わせください。)





センサチューブ材質区分：D(二相ステンレス鋼 UNS 31803 [JIS SUS329J3L 相当]) [オプション]

製品仕様	一体形 (検出器+変換器)	分離形	
		検出器	変換器
一般品 (非防爆)	MMM6400C-D100	MMS6000F-D100	MMC400F
TIIS防爆品	MMM6400C-JEx-D100	MMS6000F-JEx-D100	MMC400F-JEx
ATEX防爆品	MMM6400C-Ex-D100	MMS6000F-Ex-D100	MMC400F-Ex

※サイズコード (100のみ)

[検出器仕様コード] 高圧用 二相ステンレス鋼センサチューブ

検出器仕様コード	VE	4	D	O	O	K	0									内容	標準	
検出器コード	VE															MMS6000 形検出器	○	
サイズ	77															サイズ 100	○	
(固定コード)		4														常に 4	○	
センサチューブ材質			D													二相ステンレス鋼 UNS 31803 [JIS SUS329J3L 相当]	○	
センサチューブ内面仕上げ				0												標準	○	
プロセス接続					R1											3"ASME クラス 900 フランジ	○	
					R2											3"ASME クラス 1500 フランジ	○	
					S1											4"ASME クラス 900 フランジ	○	
					S2											4"ASME クラス 1500 フランジ	○	
(固定コード)						0									常に 0	○		
アウターハウジング材質							K									ステンレス鋼(SS316)	○	
ヒーティングジャケット								0								なし	○	
								1								高温用ジャケット(カバーのみ)		
								5								液体・蒸気用ヒーティングジャケット ½"ASME クラス 150 フランジ (1MPa 230°C)		
防爆仕様								0								なし	○	
								1								ATEX		
								9								TIIS		
サニタリ認証							0									なし常に 0	○	
機種								0								一体形 (最高温度 230°C まで)	○	
								1								分離形 (アルミ製 結線端子ハウジング)		
								2								分離形 (ステンレス製 結線端子ハウジング)		
校正								0								標準校正 (3 点質量流量校正)	○	
								1								5 点質量流量校正		
								A								3 点質量流量校正+密度校正 (異なる温度の水 3 点による密度校正)		
								B								5 点質量流量校正+密度校正 (異なる温度の水 3 点による密度校正)		
								C								3 点質量流量校正+密度校正 (温水 3 点とその他 2 種類の液による密度校正)		
プロセス要求								0								標準	○	
								1								禁油処理 (接液部)		
(固定コード)															0	常に 0	○	
変換器タイプ																3	一体形 (標準温度レンジ 最高 230°C まで。 高温・低温レンジは選択不可)	○
																4	分離形	
特殊仕様																空欄	○	
																なし		
																あり		

※特殊仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」を記入して内容を別記してください。(製作可否については事前にお問い合わせください。)

[変換器仕様コード]

※変換器仕様コードも合わせて参照してください

## 標準付属品

- ・設定データシート：1セット
- ・取扱説明書：1セット

## オプション

- ・G½ 配線接続口用防水グランド〔略号：WG〕
- ・外部配線接続口数：3個〔略号：3G〕
- ・2Bパイプ取付金具〔略号：PM〕

## ご注文時指定事項

### 1. 形式及び仕様コード

例)形式：MMM6400C-S15

検出器仕様コード：VE734S0UH0K00000023

変換器仕様コード：VE5344A0520012100000

### 2. オプション仕様(必要な場合のみ指定)

オプションの項目を参照の上、略号でご指定ください。

取扱代理店



本社	TEL：06-6353-5551
京都営業所	TEL：075-671-0141
滋賀営業所	TEL：077-566-6040
奈良営業所	TEL：0742-33-6040
兵庫営業所	TEL：0798-66-2212
姫路営業所	TEL：079-271-4488
姫路中央営業所	TEL：079-284-1005
川崎営業所	TEL：044-542-6883

メールでのお問い合わせ：webinfo@kokka-e.co.jp

※記載事項は製品改良のため予告なく変更することがあります。