

概要

SONICMAX[®] UL3400は、3組の超音波センサを採用した液体用のインラインタイプ・超音波流量計です。

3ビーム方式の採用およびDSP(信号処理回路)の搭載により、高精度・高安定性・幅広いアプリケーションへの対応を実現しました。

液体の密度、粘度、導電率などの物性値の影響を受けず測定可能で、広範な液体の流量測定にご使用いただけます。また、25～2000mmのワイドな口径レンジと高温から低温まで幅広い温度レンジに対応可能で、ご用途に適したモデルを選定いただけます。

特長

- 3ビーム方式の採用により、層流域から乱流域まで高精度測定が可能。
- DSP(デジタルシグナルプロセッサ)搭載：出力の高安定性実現と気泡や固形物混入の影響を低減。
- 可動部がなくメンテナンスフリーで油や溶剤の測定が可能：容積式やタービンメータのリプレースに最適。
- 測定対象にあわせて3種類の温度仕様をラインナップ。高温仕様は上限：+250°Cまで、低温仕様は下限：-200°Cまで対応可能。
- コンパクトな設計で設置が容易。
- 変換器と検出器の一体形構造と分離形構造をラインナップ。
- 電流出力(DC4-20mA他)・パルス出力/状態出力を標準装備。
- 各種防爆タイプをラインナップ。
- RoHS：(EU)2015/863 適合

標準仕様

- 測定方式：超音波タイムフライト方式、3ビーム
- 口径：25、32、40、50、65、80、100、125、150、200、250、300、350、400、500、600、700、800、900、1000、1200、1400、1600、1800、2000 mm
※2000mmを越える口径については、お問合せください。
- 測定範囲：流速 最小0～0.3m/s
最大0～20m/s
※口径毎の流量範囲は「流量レンジ」表を参照してください。
- 保護等級
一体形：IP66/67(IEC60529)
分離形変換器：IP66/67(IEC60529)
分離形検出器(標準/高温仕様)：IP66/67(IEC60529)(標準)、IP68(IEC60529)(オプション)
分離形検出器(低温仕様)：IP68(IEC60529)(標準)※



- 周囲温度：一体形(変換器ハウジング材質 標準:アルミニウム合金)：-40°C～+65°C
一体形(変換器ハウジング材質 オプション:ステンレス鋼 316)：-40°C～+60°C
分離形検出器：-40°C～+65°C
分離形変換器(変換器ハウジング材質 標準:アルミニウム合金)：-40°C～+65°C
分離形変換器(変換器ハウジング材質 オプション:ステンレス鋼 316)：-40°C～+60°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

- 測定対象 : 超音波が伝わる液体
※ P.12「機種選定時の確認事項」を参照願います。
- 流体温度 :

形状	温度仕様	フランジ材質	フランジ規格	流体温度
一体形	標準仕様	炭素鋼	JIS B 2220	-29°C~+140°C
			ASME B16.5	-29°C~+140°C
			EN1092-1	-10°C~+140°C
		ステンレス鋼	JIS B 2220	-45°C~+140°C
			ASME B16.5	
			EN1092-1	
分離形	標準仕様	炭素鋼	JIS B 2220	-29°C~+180°C
			ASME B16.5	-29°C~+180°C
			EN1092-1	-10°C~+180°C
		ステンレス鋼	JIS B 2220	-45°C~+180°C
			ASME B16.5	
			EN1092-1	
分離形	/XXT(高温仕様)	炭素鋼	JIS B 2220	-29°C~+250°C
			ASME B16.5	-29°C~+250°C
			EN1092-1	-10°C~+250°C
		ステンレス鋼	JIS B 2220	-45°C~+250°C
			ASME B16.5	
			EN1092-1	
分離形	/LT(低温仕様)	ステンレス鋼	JIS B 2220	-200°C~+180°C
			ASME B16.5	
			EN1092-1	

* 防爆形の周囲温度範囲は 7 ページの防爆温度等級・流体温度表を参照してください。

- 圧力 : フランジ定格圧力以下
- 動粘度 : 100 cSt 以下
* 100 cSt を超える動粘度については、別途お問い合わせください。

検出器仕様

- 材質
標準仕様

		口径 25 ~ 65mm		口径 80 ~ 300mm		口径 350 ~ 2000mm	
接液部	測定管	標準	ステンレス鋼 316L	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼
		オプション	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
	フランジ	標準	ステンレス鋼 316L	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼
		オプション	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
センサハウジング/センサウインドウ			ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
非接液部	端子箱(分離形のみ)	標準	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金
		オプション	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316
	検出部ハウジング	標準	ステンレス鋼 316L	炭素鋼	炭素鋼	-	-
		オプション	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	-	-
センサハウジングカバー	標準	-	-	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	

高温仕様

		口径 25 ~ 65mm		口径 80 ~ 300mm		口径 350 ~ 2000mm	
接液部	測定管	標準	ステンレス鋼 316L	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼
		オプション	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
	フランジ	標準	ステンレス鋼 316L	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼
		オプション	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
センサハウジング/センサウインドウ			ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
非接液部	端子箱(分離形のみ)	標準	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金	アルミニウム合金
		オプション	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316
	検出部ハウジング	標準	ステンレス鋼 316L	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼	炭素鋼
		オプション	-	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L

低温仕様

		口径 25 ~ 65mm		口径 80 ~ 300mm		口径 350 ~ 2000mm	
接液部	測定管		ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
	フランジ		ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
	センサハウジング/センサウインドウ		ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L
非接液部	端子箱(分離形のみ)		ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316	ステンレス鋼 316
	検出部ハウジング		ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L	ステンレス鋼 316L

- プロセス接続: フランジ接続
- フランジ : JIS10K / JIS20K JIS B 2220 相当、
ASME クラス 150 / 300 / 600
EN1092-1 PN6 / 10 / 16 / 25 / 40 / 63 / 100
- 塗装 : ポリシロキサンエポキシ樹脂塗装
- 塗装色 : グレー (検出器ハウジング・フランジ・端子箱本体)
ジェードグリーン (端子箱カバー)
- センサケーブル配線接続口(分離形) : 1×G1/2 めねじアダプタ付き
1×1/2NPT アダプタ付き
1×M20 防水グラウンド付き

変換器仕様

- ハウジング材質 : アルミニウム合金(オプション: ステンレス鋼 316)
- 塗装 : ポリエステル樹脂塗装
- 塗装色 : グレー(変換器本体)、
ジェードグリーン(表示部カバー/端子部カバー)
- 電源電圧 : AC100 ~ 230V(85 ~ 253V)
DC24V(18 ~ 31V)
()内は電圧許容範囲
- 電源周波数 : 50/60Hz(AC電源の場合)
- 消費電力 : AC; 約 22VA、DC; 約 12W
- 接地 : 接地抵抗 100Ω以下
- 電源・入出力ケーブル配線口
 - 一般形: 2×G1/2 めねじアダプタ付き
2×1/2NPT アダプタ付き
2×M20 防水グランド付き
 - 一般形(オプション): G1/2 配線接続口用防水グランド(ケーブルシールタイプ)
[略号: WG](適合ケーブル外径: 7mm ~ 11mm)
G1/2 配線接続口用防水グランド(電線管接続タイプ)
[略号: HG](適合ケーブル外径: 9.1mm ~ 13mm)
 - 防爆形: 2×耐圧防爆構造ケーブルグランド(db)
および 1×耐圧防爆構造閉止プラグ(db)
- センサケーブル配線接続口(分離形)
 - 一般形: 1×G1/2 めねじアダプタ付き
1×1/2NPT アダプタ付き
1×M20 防水グランド付き
 - 防爆形: 1×M20 防水グランド付き
1×閉止プラグ付き

表示・出力仕様

- 表示器 : ドットマトリクス LCD
128 × 64 ピクセル (59 × 31mm)
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。カバーを開く場合は押しボタンとして操作可能
4 ページ構成、1・2 ページ目はデータ設定により 1 ~ 3 行表示切替可能
表示内容: 瞬時流量(バーグラフ表示対応)、積算流量、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
- 電流出力 : DC4~20mA(Max.22mA) 負荷抵抗 1kΩ以下
- パルス出力 : 積算パルス出力(標準設定)と周波数出力のいずれかを選択可能
- オープンコレクタ出力
 - 負荷定格 : DC32V 以下、20mA 以下(≦ 10kHz)、
100mA 以下(≦ 100Hz)
 - ON 時残留電圧
0.2V 以下(回路電流 10mA 時, ≦ 100Hz)
1.5V 以下(回路電流 1mA 時, ≦ 10kHz)
 - OFF 時漏れ電流
0.05mA 以下(外部回路電圧 32V 時)
- パルスレート : 最大 10kHz
- パルス幅 : 以下のいずれかを選択可
 - 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

ただし、積算パルス出力(標準設定)において 1) または 2) を選択した場合、10Hz 未満のパルスレートでは 50msec 固定のパルス幅となります。

- 状態出力
 - オープンコレクタ出力
 - 負荷定格 : C32V 以下、100mA 以下
 - ON 時残留電圧
0.2V 以下(回路電流 10mA 時)
 - OFF 時漏れ電流
0.05mA 以下(外部回路電圧 32V 時)
 - 出力内容 : 以下、主な出力選択
 - 1) 流れ方向判別
 - 2) オーバーレンジ
 - 3) エラー
 - 4) 流量警報
 - 5) 空検知
- コントロール入力
 - 電圧入力: DC8 ~ 32 V (ON) / DC2.5V 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、主な制御選択
 - 1) 出力ホールド
 - 2) 出力 0% ロック
 - 3) 積算値リセット
 - 4) エラーリセット
- 入出力端子の割付:

端子	標準設定	設定変更による切替
A (A、A + /A -)	電流出力	—
B (B、B -)	状態出力	コントロール入力
C (C、C -)	状態出力	—
D (D、D -)	パルス出力	状態出力

- 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% F.S. (0.1% ステップ)
 - ヒステリシス: 0 ~ 5% F.S. (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: 0.0 ~ 100.0 秒 (0.1 秒ステップ)

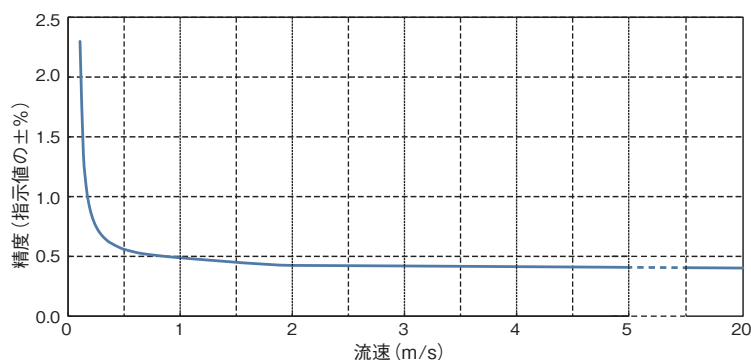
標準機能

- 任意単位設定機能 : 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
- ゼロ調整機能 : ゼロ調整モードで自動ゼロ調整実施(流体静止時)
- 正逆両方向測定機能 : 状態出力で流れ方向判別信号を出力し、電流出力で瞬時流量の絶対値信号を出力
- 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: センシング信号ロスト
オーバーレンジ、カウンターオーバーフロー、停電検知等
- 停電補償機能 : 機能設定データおよび積算値を EEPROM に書き込み(書換回数 10 万回以内、約 10 年間保持)
- 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*1

● 表示およびパルス出力

指示値の±0.3% + 流速誤差 ±0.002m/s



*1 基準条件

流体 : 水

流体温度 : 20°C

周囲温度 : 20°C

電源電圧 : 定格電圧±2%

上流 / 下流直管長 : 10D/5D (D ; 口径)

測定時間 : 100s

● 電流出力 : 上記の表示・パルス出力精度に±0.005mAを付加

流量レンジ

口径 (mm)	設定可能流量レンジ (m ³ /h)		口径 (mm)	設定可能流量レンジ (m ³ /h)	
	最小	最大		最小	最大
25	0 ~ 0.531	0 ~ 35.3	400	0 ~ 136	0 ~ 9047
32	0 ~ 0.87	0 ~ 57.9	500	0 ~ 213	0 ~ 14137
40	0 ~ 1.36	0 ~ 90.4	600	0 ~ 306	0 ~ 20357
50	0 ~ 2.13	0 ~ 141	700	0 ~ 416	0 ~ 27708
65	0 ~ 3.59	0 ~ 238	800	0 ~ 543	0 ~ 36191
80	0 ~ 5.43	0 ~ 361	900	0 ~ 688	0 ~ 45804
100	0 ~ 8.49	0 ~ 565	1000	0 ~ 849	0 ~ 56548
125	0 ~ 13.3	0 ~ 883	1200	0 ~ 1222	0 ~ 81430
150	0 ~ 19.1	0 ~ 1272	1400	0 ~ 1663	0 ~ 110835
200	0 ~ 34.0	0 ~ 2261	1600	0 ~ 2172	0 ~ 144764
250	0 ~ 53.1	0 ~ 3534	1800	0 ~ 2749	0 ~ 183217
300	0 ~ 76.4	0 ~ 5089	2000	0 ~ 3393	0 ~ 226194
350	0 ~ 104	0 ~ 6927			

(流速スパン : 0.3 ~ 20m/s)

防爆仕様

● 日本防爆

型式検定合格番号 CML 25JPN1126X

一体形

形式: UL3400C-JEx

防爆記号: Ex db [ia] IIC T6…T3 Gb

電極回路(検出器内部):

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

変換器: 耐圧防爆構造(db)

分離形変換器

形式: ULC400F-JEx

防爆記号: Ex db [ia] IIC T6 Gb

変換器: 耐圧防爆構造(db)

分離形検出器

形式: ULS3000-JEx

- ULS3000-JEx: 標準仕様

- ULS3000/LT-JEx: 低温仕様

- ULS3000/HJ-JEx: ヒーティングジャケット付き

防爆記号: Ex ia IIC T6…T3 Gb

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

分離形検出器 高温仕様

ULS3000/XXT-JEx

- ULS3000/XXT-JEx: /XXT(高温仕様)

- ULS3000/XXT/HJ-JEx: /XXT(高温仕様),

ヒーティングジャケット付き

防爆記号: Ex ia IIC T6…T2 Gb

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

周囲温度

- UL3400C-JEx: -40°C~+65°C

- ULC400F-JEx:

-40°C~+65°C(アルミニウム製ハウジング)

-40°C~+60°C(ステンレス製ハウジング)

- ULS3000-JEx: -40°C~+70°C

- ULS3000/LT-JEx: -40°C~+70°C

- ULS3000/XXT-JEx: -40°C~+70°C

● IECEx 防爆

Certification No. IECEx CSA 25.0062X

一体形

形式: UL3400C-Ex

防爆記号: Ex db [ia] IIC T6…T3 Gb

電極回路(検出器内部):

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

変換器: 耐圧防爆構造(db)

分離形変換器

形式: ULC400F-Ex

防爆記号: Ex db [ia] IIC T6 Gb

変換器: 耐圧防爆構造(db)

分離形検出器

形式: ULS3000-Ex

- ULS3000-Ex: 標準仕様

- ULS3000/LT-Ex: 低温仕様

- ULS3000/HJ-Ex: ヒーティングジャケット付き

防爆記号: Ex ia IIC T6…T3 Gb

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

分離形検出器 高温仕様

形式: ULS3000/XXT-Ex

- ULS3000/XXT-Ex: /XXT(高温仕様)

- ULS3000/XXT/HJ-Ex: /XXT(高温仕様)

防爆記号: Ex ia IIC T6…T2 Gb

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

● ATEX 防爆

Certification No. KIWA 18ATEX0016X

一体形

形式: UL3400C-Ex

防爆記号: II 2G Ex db [ia] IIC T6…T3 Gb

電極回路(検出器内部):

検出器: 本質安全防爆構造(ia)

変換器: 耐圧防爆構造(db)

分離形変換器

形式: ULC400F-Ex

防爆記号: II 2G Ex db [ia] IIC T6 Gb

変換器: 耐圧防爆構造(db)

分離形検出器

形式: ULS3000-Ex

- ULS3000-Ex: 標準仕様

- ULS3000/LT-Ex: 低温仕様

- ULS3000/HJ-Ex: ヒーティングジャケット付き

防爆記号: II 2G Ex ia IIC T6…T3 Gb

分離形検出器 高温仕様

形式: ULS3000/XXT-Ex

- ULS3000/XXT-Ex: /XXT(高温仕様)

- ULS3000/XXT/HJ-Ex: /XXT(高温仕様)

防爆記号: II 2G Ex ia IIC T6…T2 Gb

定 格

● 電気データ

電源 (L, N, PE) AC 100 ~ 230 V -15%/+10%, 50/60 Hz, 22VA
 DC 12 ~ 24V -10% (short-time -25%)/+30%, 12W
 DC 24 V -25%/+30%, 12W
 AC 24 V -15%/+10%, 22VA
 $U_m = 253V$

センサ出力回路 Ex ia IIC の場合、最大値は以下のとおり：
 $U_o = 8.2V$, $I_o = 190mA$, $P_o = 390mW$,
 $C_o = 1.4F$, $L_o = 0.5mH$ または
 $C_o = 0.76\mu F$, $L_o = 1.4mH$

センサ Ex ia IIC の場合、流量コンバータ ULC 400F または検定取得済みの本質安全回路接続の最大値は以下のとおり：
 $U_i = 13.1 V$, $I_i = 600 mA$, $C_i = 11.6 nF$, $L_i = 134 \mu H$

非本質安全 I/O 回路

電流出力、アクティブ/パッシブ、HART $U_n \leq DC 32V$, $I_n \leq 22mA$

パルス、周波数、状態出力、コントロール入力 $U_n \leq DC 32V$, $I_n \leq 100mA$

電流入力、アクティブ/パッシブ $U_n \leq DC 32V$, $I_n \leq 22mA$

Fieldbus I/O, Profibus PA または Foundation Fieldbus $U_n \leq DC 32V$, $I_n = 10.5mA$

Modbus I/O RS485

Profibus DP 最大 12 MBaud

すべての I/O 回路 $U_m = 250V$

本質安全 I/O 回路

Ex ia IIC の場合、検定取得済みの本質安全回路にのみ接続すること。各回路の最大値は以下のとおり。

I/O 回路 - アクティブ	U_o [V]	I_o [mA]	P_o [W]	C_o [nF]	L_o [mH]
電流出力 4 - 20mA, HART 付き	21	90	0.5	90	2.0
電流出力 4 - 20mA				110	0.5
I/O 回路 - パッシブ	U_i [V]	I_i [mA]	P_i [W]	C_i [nF]	L_i [mH]
電流出力 4 - 20mA (HART 付き)	30	130	1.0	10	0
パルス/状態出力、コントロール入力	30	130	1.0	10	0
Profibus-PA / Foundation Fieldbus; FISCO フィールドデバイス	24	380	5.32	5	0

防爆温度等級・流体温度表

● UL3400C-JEx (アルミニウム製 ハウジング)

温度等級	最高流体温度					
	Ta ≤ 40°C	Ta ≤ 45°C	Ta ≤ 50°C	Ta ≤ 55°C	Ta ≤ 60°C	Ta ≤ 65°C
T6	80°C	80°C	80°C	80°C	80°C	65°C
T5	95°C	95°C	95°C	95°C	95°C	65°C
T4	130°C	130°C	130°C	130°C	115°C	65°C
T3	180°C	180°C	180°C	165°C	115°C	65°C

注記：以下の条件に該当する場合は、連続運転温度が 75°C以上の耐熱ケーブルを使用してください。

- 周囲温度が 40°C < Ta ≤ 45°C、プロセス温度が 130°C < Tp ≤ 180°C
- 周囲温度が 45°C < Ta ≤ 50°C、プロセス温度が 95°C < Tp ≤ 180°C
- 周囲温度が 50°C < Ta ≤ 65°C

● UL3400C-JEx (ステンレス製 ハウジング)

温度等級	最高流体温度				
	Ta ≤ 40°C	Ta ≤ 45°C	Ta ≤ 50°C	Ta ≤ 55°C	Ta ≤ 60°C
T6	80°C	80°C	80°C	80°C	60°C
T5	95°C	95°C	95°C	95°C	60°C
T4	130°C	130°C	130°C	100°C	60°C
T3	180°C	180°C	140°C	100°C	60°C

注記：以下の条件に該当する場合は、連続運転温度が 75°C以上の耐熱ケーブルを使用してください。

- 周囲温度が 40°C < Ta ≤ 45°C、プロセス温度が 130°C < Tp ≤ 180°C
- 周囲温度が 45°C < Ta ≤ 50°C、プロセス温度が 80°C < Tp ≤ 140°C
- 周囲温度が 50°C < Ta ≤ 60°C

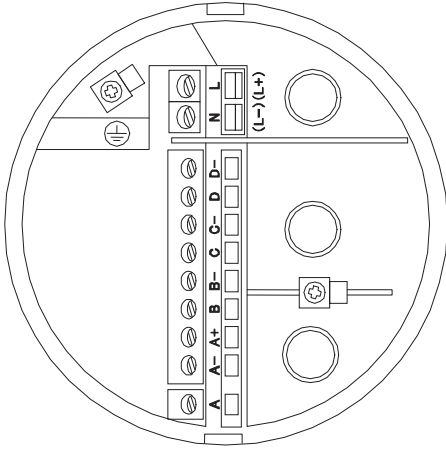
● ULS3000-JEx

温度等級	Ta ≤ 70°Cの最高流体温度	
	ULS3000-JEx, ULS3000 / LT-JEx	ULS3000 / XXT-JEx
T6	80°C	80°C
T5	95°C	95°C
T4	130°C	130°C
T3	180°C	195°C
T2	—	250°C

結線図

[変換器・入出力端子] UL3400C/ULC400F

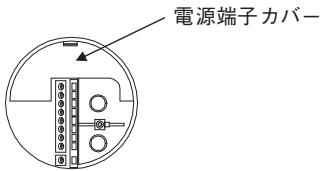
- 電流出力・パルス出力・状態出力・コントロール入力
各1点(標準出力)



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-	-	パルスまたは状態出力
D	+	
C-	-	状態出力
C	+	
B-	-	コントロール入力または状態出力
B	+	
A+	+	電流出力 4 ~ 20mA (内部電源)
A-	-	
A	-	

電源端子には保護用のカバーがあります。

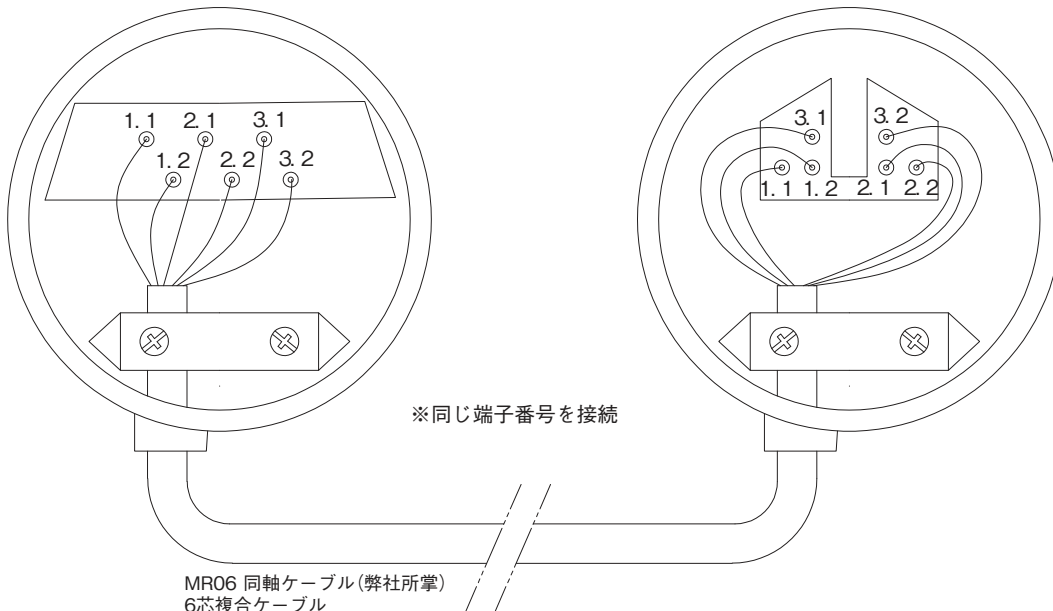


- ・端子構造：差込式ねじ締付形端子
- ・適合電線：0.5 ~ 2.5mm²

[分離形 結線図]

ULS3000 検出器

ULC400F 変換器



※同じ端子番号を接続

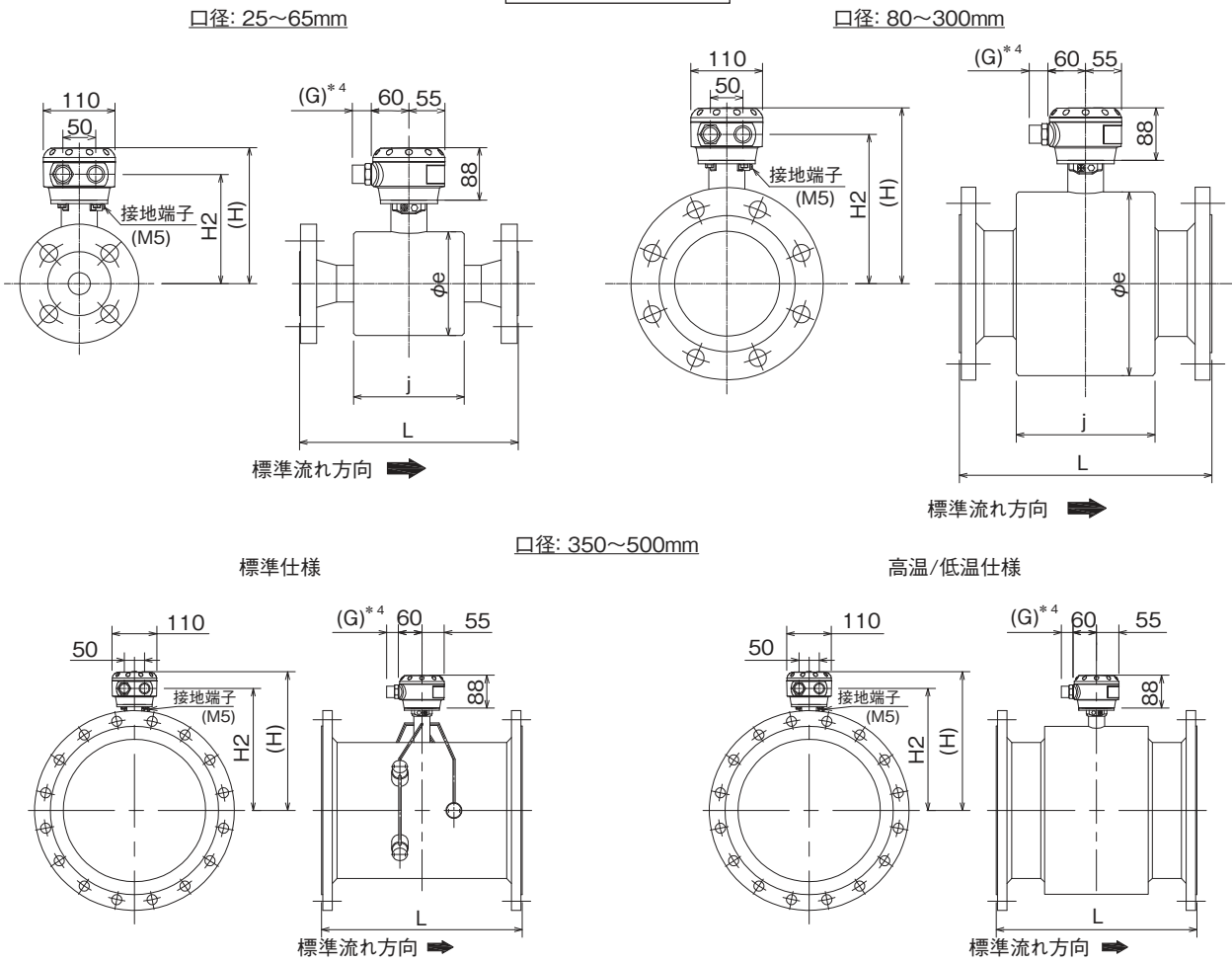
MR06 同軸ケーブル(弊社所掌)
6芯複合ケーブル
仕上がり外径約11mm
最長30m

*ケーブル長のオプションについては形式コード表をご参照ください。

外形図

● 分離形

検出部



口径*3 (mm)	寸法 (mm)					質量*2 (kg)
	L*1	H	H2	j	e	
25	250	186	134	120	106	7
32	260	186	134	120	106	9
40	270	186	134	120	106	13
50	300	201	149	152	133	16
65	300	201	149	152	133	18
80	300	232	180	170	190	17
100	350	245	193	190	215	18
125	350	255	203	210	237	19
150	350	271	219	236	266	28
200	400	338	286	225	359	47
250	400	365	313	260	407	54
300	500	390	338	290	457	70
350	500	352	300	—	—	70
400	600	378	326	—	—	91
450	600	403	351	—	—	105
500	600	427	375	—	—	119

*1 : 面間寸法 (L) はフランジ規格が JIS10K の場合の寸法を示します。
 XXT (高温仕様) および LT (低温仕様) の面間寸法は別途お問い合わせください。

*2 : 質量はフランジ規格が JIS10K の場合を示します。

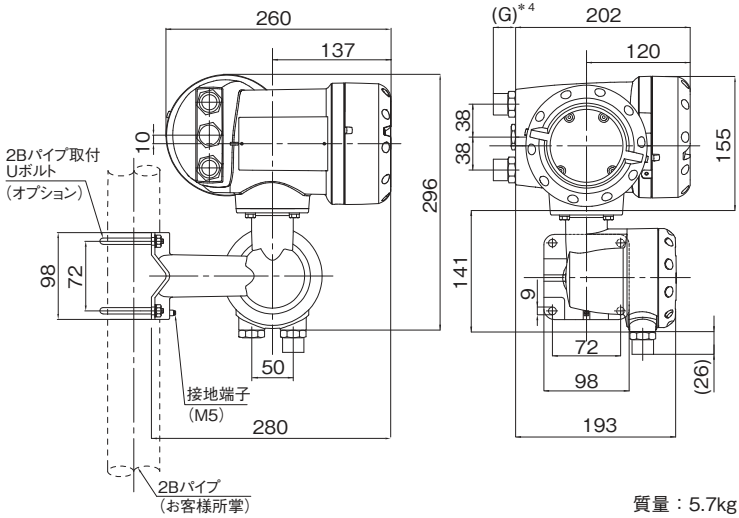
*3 : 口径 25~40mm の JIS フランジは JIS20K フランジを標準として、JIS10K フランジと共用とします。
 (JIS10K と JIS20K フランジは厚さ以外の寸法はすべて同一です)

*4 : G 寸法
 一般形:
 ・ G $\frac{1}{2}$ めねじアダプタ付 : 26mm
 ・ $\frac{1}{2}$ NPT アダプタ付 : 26mm
 ・ M20 防水グランド付 : 26mm
 防爆形:
 ・ 耐圧防爆構造ケーブルグランド (db) : 85mm

※ 口径 350mm を超える分離形 / 高温仕様、分離形 / 低温仕様については、別途お問い合わせください。

※ 口径 500mm を超えるものについてはお問い合わせください。

変換部



形式コード

[形式]

製品仕様	形状	温度仕様	形式
一般形	一体形	—	UL3400C
	分離形変換器	—	ULC400F
	分離形検出器	標準仕様	ULS3000
		高温仕様	ULS3000/XXT
低温仕様		ULS3000/LT	
日本防爆形	一体形	—	UL3400C-JEx
	分離形変換器	—	ULC400F-JEx
	分離形検出器	標準仕様	ULS3000-JEx
		高温仕様	ULS3000/XXT-JEx
低温仕様		ULS3000/LT-JEx	
IECEX 防爆形 / ATEX 防爆形	一体形	—	UL3400C-Ex
	分離形変換器	—	ULC400F-Ex
	分離形検出器	標準仕様	ULS3000-Ex
		高温仕様	ULS3000/XXT-Ex
低温仕様		ULS3000/LT-Ex	

形式および仕様コード UL3400 シリーズ

● 口径 25 ~ 65mm

検出器仕様コード	VN61	4					B	0	2	2	1	●	0	0	0	0	3	●	0	0	内容	標準	
検出器コード	VN61																				ULS3000 検出器 (口径 25-65mm)	○	
(固定コード)		4																			常に4	○	
口径		4																			25mm / 1"		
		5																			32mm / 1 1/4"		
		6																			40mm / 1 1/2"		
		7																			50mm / 2"		
		8																			65mm / 2 1/2"		
接続フランジ規格 ※1		5																			EN1092-1 PN40		
		6																			EN1092-1 PN63		
		7																			EN1092-1 PN100		
		A																			ASME クラス 150 相当 (ASME B16.5)		
		B																			ASME クラス 300 相当 (ASME B16.5)		
		D																			ASME クラス 600 相当 (ASME B16.5)		
		M																			JIS 20K 相当 (JIS B 2220) ※2		
防爆仕様		0																			一般形	○	
		1																			ATEX 防爆形 (Ex)		
		9																			日本防爆形 (JEx)		
		F																			IECEX 防爆形 (Ex)		
端子箱材質/ センサーケーブル用配線接続口 ※3, ※4, ※5		1																			一体形	○	
		4																			分離形: アルミニウム合金/1/2 NPT アダプタ付		
		5																			分離形: アルミニウム合金/G 1/2 めねじアダプタ付		
		6																			分離形: アルミニウム合金/M20 防水グランド付 (適合ケーブル外径: 6mm ~ 12mm)		
		A																			分離形: ステンレス鋼/1/2 NPT アダプタ付		
		B																			分離形: ステンレス鋼/G 1/2 めねじアダプタ付		
機種		1																			一体形	○	
		2																			分離形		
測定管材質/フランジ材質		B																			ステンレス鋼 316L/ステンレス鋼 316L	○	
センサーケーブル		0																			一体形: なし/分離形: 5m	○	
		1																			分離形: 10m		
		2																			分離形: 15m		
		3																			分離形: 20m		
		4																			分離形: 25m		
		5																			分離形: 30m		
校正		0																			標準校正 (2点)	○	
		2																			3点校正 ISO/IEC 17025 証明書付 (RVA)		
(固定コード)									2	2	1										常に221	○	
保護等級												0										IP66/67	○
												2										IP68	
(固定コード)												0	0	0	0	3					常に00003		
流体温度												0										標準仕様 一体形: ≤ 140°C/分離形: ≤ 180°C	
												1										/XXT (高温仕様) (分離形のみ)	
												2										/LT (低温仕様) (分離形のみ)	
(固定コード)												0	0								常に00		
特殊仕様																					(空欄) なし	○	
																					/Z あり		

※1 流体温度範囲はフランジの仕様によって異なります。詳細は2ページの表 ●流体温度を参照してください。
 ※2 口径25~40mm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。
 口径25~40mmの場合は、JIS20Kフランジ(コード:M)を選択してください。
 (JIS10KとJIS20Kはフランジ厚さ以外の寸法はすべて同一です。)
 ※3 流体温度で「2: 低温仕様」を選定する場合には、端子箱材質は必ずステンレス鋼を選択してください。
 ※4 保護等級で「2: IP68」を選択する場合には、端子箱材質は必ずステンレス鋼を選択してください。
 ※5 防爆形を選定する場合には、センサーケーブル用配線接続口はM20 防水グランド付を選択してください。

● 口径 80 ~ 300mm

検出器仕様コード	VN62	4								0 ● 2 1 ● 0 0 0 0 3 ● 0 0	内容	標準
検出器コード	VN62										ULS3000 検出器(口径 80-300mm)	○
(固定コード)		4									常に4	○
口径	A										80mm / 3"	
	B										100mm / 4"	
	C										125mm / 5"	
	D										150mm / 6"	
	E										200mm / 8"	
	F										250mm / 10"	
	G										300mm / 12"	
接続フランジ規格 ※1	2										EN1092-1 PN10(口径 200-300mm)	
	3										EN1092-1 PN16(口径 100-300mm)	
	4										EN1092-1 PN25(口径 100-300mm)	
	5										EN1092-1 PN40(口径 80-300mm)	
	A										ASME クラス 150 相当(ASME B16.5)	
	B										ASME クラス 300 相当(ASME B16.5)	
	D										ASME クラス 600 相当(ASME B16.5)	
	M										JIS 20K 相当(JIS B 2220)	
N										JIS 10K 相当(JIS B 2220)	○	
防爆仕様	0										一般形	○
	1										ATEX 防爆形(Ex)	
	9										日本防爆形(JEx)	
	F										IECEX 防爆形(Ex)	
端子箱材質/ センサーケーブル用配線接続口 ※2, ※3, ※4	1										一体形	○
	4										分離形: アルミニウム合金/1/2 NPT アダプタ付	
	5										分離形: アルミニウム合金/G 1/2 めねじアダプタ付	
	6										分離形: アルミニウム合金/M20 防水グランド付 (適合ケーブル外径: 6mm ~ 12mm)	
	A										分離形: ステンレス鋼/1/2 NPT アダプタ付	
	B										分離形: ステンレス鋼/G 1/2 めねじアダプタ付	
	C										分離形: ステンレス鋼/M20 防水グランド付 (適合ケーブル外径: 6mm ~ 12mm)	
機種	1										一体形	○
	2										分離形	
測定管材質/フランジ材質/フランジ種類 ※5	2										ステンレス鋼 316L/ステンレス鋼 316L (JIS フランジ/EN フランジを選択した場合)	
	3										炭素鋼/炭素鋼 (JIS フランジ/EN フランジを選択した場合)	○
	B										ステンレス鋼 316L/ステンレス鋼 316L (ASME フランジを選択した場合)	
	C										炭素鋼/炭素鋼 (ASME フランジを選択した場合)	
センサーケーブル	0										一体形: なし 分離形: 5m	○
	1										分離形: 10m	
	2										分離形: 15m	
	3										分離形: 20m	
	4										分離形: 25m	
	5										分離形: 30m	
校正	0										標準校正(2点)	○
	2										3点校正 ISO/IEC 17025 証明書付(RVA)	
検出部ハウジング材質 ※6, ※7, ※8	0										炭素鋼	○
	2										ステンレス鋼 316L	
(固定コード)									2 1		常に 21	○
保護等級	0										IP66/67	○
	2										IP68	
(固定コード)									0 0 0 0 3		常に 00003	
流体温度	0										標準仕様 一体形: ≤ 140°C/分離形: ≤ 180°C	
	1										/XXT(高温仕様) (分離形のみ)	
	2										/LT(低温仕様) (分離形のみ)	
(固定コード)									0 0		常に 00	
特殊仕様	(空欄)										なし	○
	/ Z										あり	

※1 流体温度範囲はフランジの仕様によって異なります。詳細は2ページの表 ●流体温度を参照してください。

※2 流体温度で「2: 低温仕様」を選択する場合には、端子箱材質は必ずステンレス鋼を選択してください。

※3 保護等級で「2: IP68」を選択する場合には、端子箱材質は必ずステンレス鋼を選択してください。

※4 防爆形を選択する場合には、センサーケーブル用配線接続口は M20 防水グランド付を選択してください。

※5 流体温度で「2: 低温仕様」を選択する場合には、測定管材質/フランジ材質は必ずステンレス鋼を選択してください。

※6 流体温度で「2: 低温仕様」を選択する場合は、必ず「2: ステンレス鋼 316L」を選択してください。

※7 「0: 炭素鋼」は、流体温度が「0: 標準仕様」または「1: 高温仕様」の場合に選択可能です。

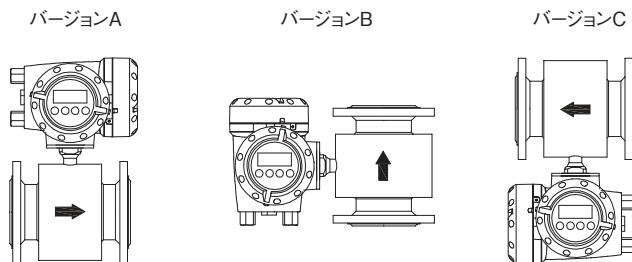
※8 検出部ハウジング材質で「2: ステンレス鋼 316L」を選択した場合は、端子箱材質もステンレス鋼を選択してください。

● 変換器

変換器仕様コード				VN35 4				6 0 0 ● 2 1 0 0 0 0 3 ●				内容	標準			
変換器コード	VN35											ULC400 変換器	○			
(固定コード)		4										常に4	○			
機種		5										一体形	○			
		K										分離形				
電源		A										AC100-230V(85 ~ 253V)	○			
		1										DC24V(18 ~ 31V)				
防爆仕様		0										一般形	○			
		1										ATEX 防爆形(Ex)				
		9										日本防爆形(JEx)				
		F										IECEX 防爆形(Ex)				
配線接続口 ※1			4									分離形: 1/2 NPT アダプタ付				
			5									分離形: G 1/2 めねじアダプタ付	○			
			6									分離形: M20 防水グランド付 (適合ケーブル外径: 6mm ~ 12mm)				
			9									耐圧防爆構造ケーブルグランド(db) (適合ケーブル外径: 7mm ~ 12mm)				
(固定コード)				6	0	0						常に600				
変換器ハウジング							1					アルミニウム合金	○			
							2					ステンレス鋼				
(固定コード)								2	1	0	0	0	0	3	常に2100003	
表示部方向									A			バージョン A	○			
									B			バージョン B				
									C			バージョン C				
特殊仕様									(空欄)			なし	○			
									/Z			あり				

※1 防爆仕様で防爆形を選択する場合は、必ず「9: 耐圧防爆構造ケーブルグランド(db)」を選択してください。

表示部方向



矢印は標準の流れ方向を示します。
流れ方向は設定データ変更により逆向きに設定することができます。

機種選定時の確認事項

下記事項に該当すると、測定できない場合があります。
適用可否判断ができない場合は、ポータブルクランプオン超音波流量計による事前テストも可能ですのでお問い合わせください。

液性

- 多量な気泡(目安として2%以上)を含む液体
- スラリー液や固形物(目安として5Vol.%以上)を含む液体
- 酢酸に代表される超音波信号を減衰させる液体

※ 濃度が高い(50%以上)酢酸水溶液については、本流量計での計測はできません。

オプション

一般形用:

- G½ 配線接続口用防水グランド(ケーブルシールタイプ)
[略号: WG](適合ケーブル外径: 7mm ~ 12mm)
- G½ 配線接続口用防水グランド(電線管接続タイプ)
[略号: HG](適合ケーブル外径: 9.1mm ~ 13mm)
- 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

- 形式および仕様コード
例) 形式: UL3400C
検出部仕様コード: VN6144M011B00221000003000
変換部仕様コード: VN3545A0560012100003A
- フルスケール流量
- 変換部表示部方向(バージョン A / B / C: 上図参照)
- 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。
- 流体名

※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。