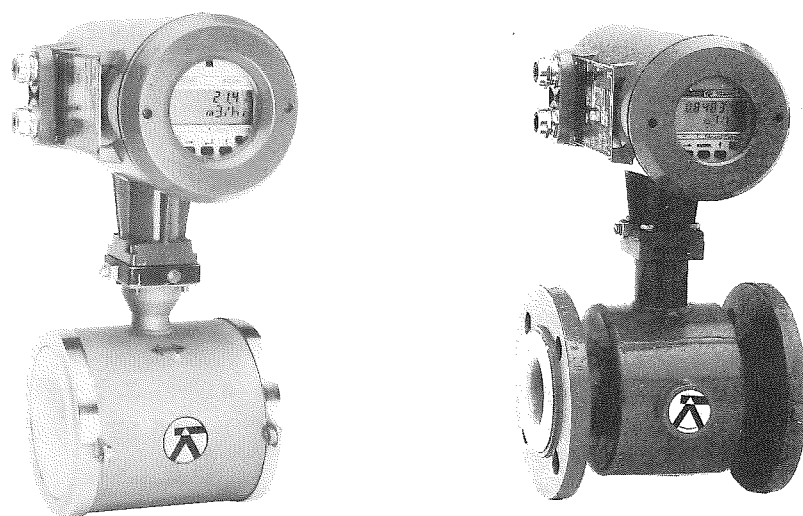


取扱説明書

IFM/K シリーズ 一体形電磁流量計

IFM1080K
IFM5080K
K380AS
IFM4080K

(変換部形式 IFC080)



このたびは弊社電磁流量計をご採用いただき、誠にありがとうございました。

この取扱説明書には本器の標準仕様、設置方法、取扱い上の注意事項等が記載されていますので、ご使用前に必ずご一読下さい。



Technology and Heart
東京計装株式会社

IM-EF351-1

JUN. 1994

目 次

■ 仕 様

TECHNICAL GUIDANCE
(テクニカルガイダンス)
IFM1080K、IFM5080K、K380AS、IFM4080K

■ 受入れ および 保管について	.....	1	4. データ設定	.....	15
1. 設 置	.....	1	4.1 設定の概要	.....	15
1.1 設置場所	.....	1	4.1.1 設定手順	.....	15
1.2 配管上の取付位置	.....	1	4.1.2 設定上の注意	.....	15
1.3 取付け	.....	3	4.1.3 データ設定キーの操作	.....	17
1.4 接地	.....	5	4.2 設定項目一覧	.....	17
1.5 配線	.....	5	4.3 設定例	.....	20
1.5.1 配線上の注意	.....	5	4.3.1 流量レンジの設定	.....	27
1.5.2 端子配置	.....	5	4.3.2 検出器の公称口径 および 検出器定数 (GK)の設定	.....	28
1.5.3 電源の結線	.....	6	4.3.3 流れ方向の設定	.....	29
1.5.4 電流出力端子の結線	.....	6	4.3.4 表示内容の設定	.....	29
1.5.5 パルス出力端子の結線	.....	7	4.3.5 電流出力時定数の設定	.....	31
1.6 指示計の取付方向の変更	.....	9	4.3.6 パルス出力の設定	.....	32
2. 各部の名称 および 機能	.....	10	4.4 設定内容	.....	34
2.1 フロントパネル	.....	10	4.4.1 主要データの設定	.....	34
2.2 内 部	.....	10	4.4.2 全データの設定	.....	38
2.3 端子箱	.....	10	4.4.2.1 基本データ	.....	38
2.4 指示計	.....	11	4.4.2.2 表示機能	.....	40
3. 運 転	.....	13	4.4.2.3 電流出力	.....	42
3.1 運転準備	.....	13	4.4.2.4 パルス出力	.....	46
3.1.1 電源投入前の確認事項	.....	13	4.4.2.5 ユーザデータ	.....	49
3.1.2 検出器通水	.....	13	4.4.2.6 特殊機能	.....	55
3.2 運 転	.....	13	4.5 機能テスト	.....	56
3.2.1 通電	.....	13	4.6 エラー表示	.....	58
3.2.2 ゼロ調整	.....	14	4.6.1 データ設定時の エラー表示	.....	58
3.2.3 積算値のリセット	.....	14	4.6.2 測定時のエラー表示	.....	61
3.2.4 運 転	.....	14	4.6.2.1 エラー表示内容の選択	.....	61
			4.6.2.2 エラー発生時の対処	.....	61
			4.6.2.3 エラーリスト	.....	63
			5. サービスネット	.....	64
			6. 製品保証	.....	64

指示計 LCD 2段(バックライト付き)表示
 1段目 : 全7桁数値表示
 2段目 : 単位表示
 瞬時流量、流量積算値のいずれかの連続表示
 または両表示の自動切換表示(表示周期約10秒)

瞬時流量表示: 実流量単位
 (m³/h、l/sec. その他)
 または%

流量積算表示: 正方向、逆方向および
 正逆差流量積算値容積
 単位(m³、l その他)

出力信号:

電流出力: DC 4~20mA、
 DC 0~20mA、他

負荷抵抗 700Ω 以下

時定数 0.2~3600 秒可変

出力ローカットオフ機能
 フルスケールの 0~19%
 (1% ステップで設定可能)

パルス出力:

オープンコレクタ(端子 4.1/4)
 負荷定格; DC5~30V、100mA以下
 内部抵抗; 100Ω

電磁カウンタ用パルス(端子 4.2/4.1)
 DC24V、150mA max.

パルスレート(フルスケール時出力パルス)
 10~36,000,000 パルス/h (0.0028~10kHz)可変

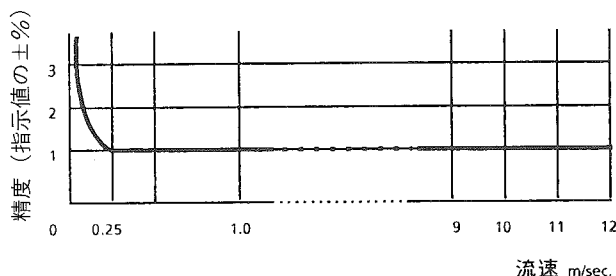
パルス幅
 出力パルス ≤10Hz
 30、50、100、200または500ms
 10<出力パルス ≤10kHz
 デューティ比50%(ON/OFF比 1:1)

出力ローカットオフ機能
 フルスケールの 0~19%
 (1% ステップで設定可能)

状態出力 流量方向判別信号(DC24V、20mA Max.)
 アナログ出力またはパルス出力端子のい
 ずれかを状態出力として使用。

精 度

パルス出力
 流速 0.25m/sec. 以上 指示値の ±1.0%
 流速 0.25m/sec. 未満 流速誤差 ±0.0025 m/sec.



標準機能

任意単位設定機能
 容積(または質量)単位(6文字)および時間単位(3文字)を
 設定し任意の流量単位表示可能

自動ゼロ調整機能
 ゼロ調モードで自動ゼロ調整実施(流体静止時)

自己診断機能
 エラーメッセージで以下の内容を表示
 ROM、RAM、EEPROMエラー、A/Dコンバータエラ
 ー、誤設定、停電検知、出力オーバーレンジ、カ
 ウンタ積算値オーバーフロー

停電補償機能
 EEPROM(不揮発性メモリー)により機能設定データお
 よび積算値を10年以上保持

テスト機能
 表示テストおよび電流/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

- ・表示器テスト
- ・電流出力テスト(0、4、10、16、20、22mA)
- ・パルス出力テスト(1、10、100、1000、10000Hz)
- ・流量出力テスト
 フルスケールの-110、-100、-50、-10、0、
 +10、+50、+100、+110%に対応した電流・パ
 ルス信号を出力。

オプション機能

- ・マグネットスイッチ設定機能
 マグネットピンによりカバーを開けずに外部から
 データ設定可能
- ・通信機能(スマート通信システム)
 ハンドヘルドコミュニケータ(MIC500)を使用し
 て遠隔でデータの設定・変更などが可能

■ 流量レンジ

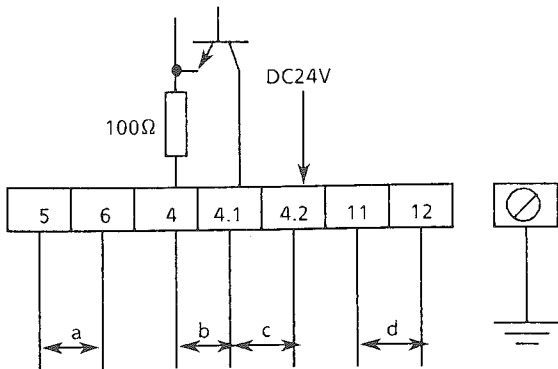
公称口径 (mm)	設定可能流量レンジ (m ³ /h)	
	最 小	最 大
15	0~0.191	0~7.63
25	0~0.531	0~21.2
40	0~1.36	0~54.2
50	0~2.13	0~84.8
80	0~5.43	0~217
100	0~8.49	0~339

(流速スパン 0.3~12m/s)

■ 端子結線図

■ 外形寸法図

標準結線

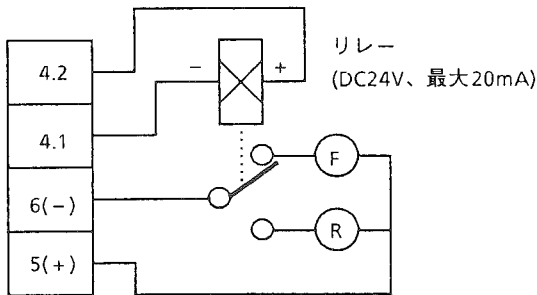


記号	端子番号	極性	内 容
a	5	+	電流出力
	6	-	
b	4.1	+	オープンコレクタ出力
	4	-	
c	4.2	+	電磁カウンタ用パルス
	4.1	-	
d	12	AC	電 源
	11		

正逆両方向測定の場合

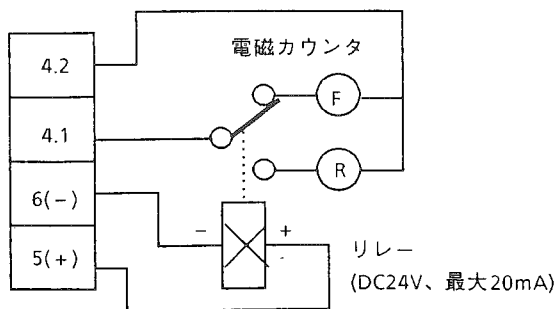
a. 電流出力表示

(パルス出力を流れ方向判別に使用)



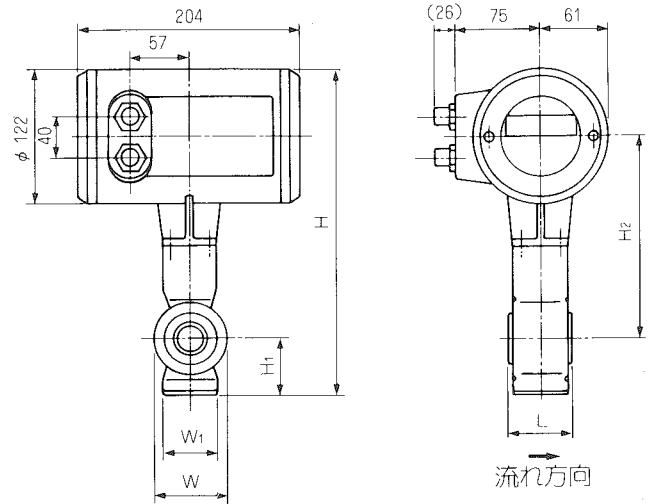
b. パルス出力表示

(電流出力を流れ方向判別に使用)

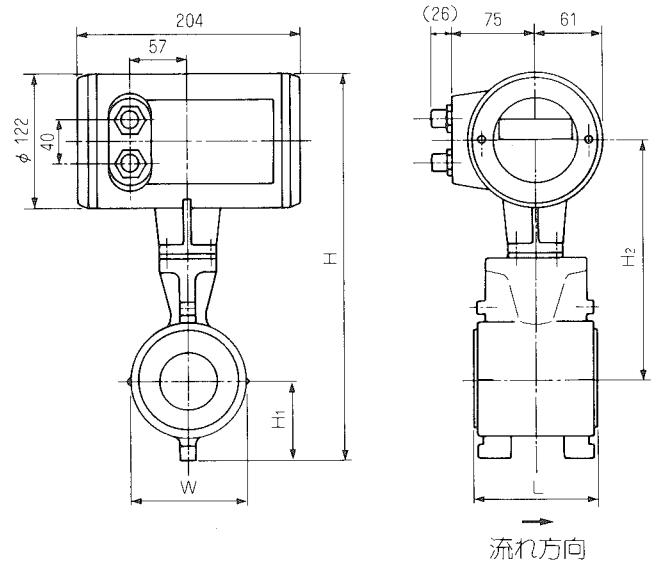


ⓕ : 正方向
Ⓡ : 逆方向

公称口径 15, 25, 40mm



公称口径 50, 80mm



口径 (mm)	寸法 (mm)						重量 (kg)
	L	H	H ₁	H ₂	W	W ₁	
15	65	302	67	174	47	52	4.2
25	65	312	62	189	66	52	4.4
40	89	327	70	196	82	-	5.0
50	112	346	70	215	102	-	5.9
80	162	362	81	220	131	-	7.3

注) 面間寸法 L はアースリングを含む寸法です。

■ 形式コード

IFM1080	K	****	-P	W1	S	-S	*	-*	*		
	K										一体形
公称口径		-0015									15 mm
		-0025									25 mm
		-0040									40 mm
		-0050									50 mm
		-0080									80 mm
測定管材質			-P								ポリサルフォン
プロセス接続				W1							フランジはさみ込み
電極材質					S						SUS316
アースリング材質						-S					SUS316
配線接続口							1				G1/2 めねじ
							2				G1/2 防水グランド付
							3				1/2NPT めねじ
							9				その他
電源電圧							-1				AC100V, 50/60Hz
							-2				AC110V, 50/60Hz
							-3				AC200V, 50/60Hz
							-4				AC220V, 50/60Hz
							-5				AC120V, 50/60Hz
							-6				AC240V, 50/60Hz
						-9					その他
通信機能およびマグネットスイッチ設定機能									N		なし
									M		マグネットスイッチ付
									S		通信/マグネットスイッチ付
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」を記入して内容を具体的に別記してください。
(製作可否については事前にお問い合わせください。)

■ 標準付属品

配管用ボルト、ナット	1組 (材質SUS304)
カバー開閉用工具	1個
取扱説明書	1冊

■ ご注文時指定事項

- 形式コード
- 流体仕様
流体名、液質 (濃度、スラリーの有無等)、流量範囲、
温度範囲、圧力範囲、導電率



TECHNICAL GUIDANCE

ALTOFLUX

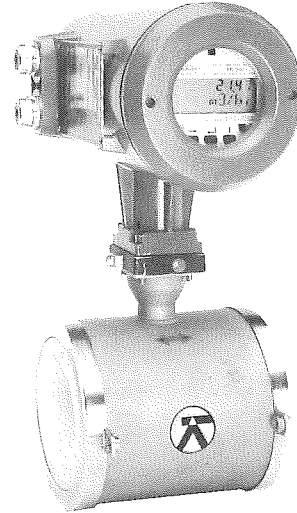
一体形電磁流量計 IFM5080K

■ 概要

IFM5080Kは一体形セラミック電磁流量計です。コンパクトな設計のデザインとウエハ取付けで設置も容易です。

1978年に世界で初めてアルミナセラミック測定管を実用化した先進技術をさらに進化させ、レジャーシングチューブを採用し、低流速域での精度、安定性の向上、強度の向上などを達成しました。

また、ステンレスハウジングを採用し設置場所雰囲気に対する耐久性も格段に向上しました。



■ 標準仕様

励磁方式：矩形波励磁

公称口径：2.5、4、6、10、15、25、40、50、80
および100mm

測定範囲：流速 最小 0~0.3m/s
最大 0~12m/s

構造：防浸形 (IP67)

本体材質：

検出部：口径15mm以下：ステンレス鋳物
ハウジング (SCS13相当)
口径25mm以上：ステンレス鋼
(SUS304相当)

変換部：アルミニウム合金
ハウジング

接液部材質

測定管：アルミナセラミック (99.7%Al₂O₃)

電極：純白金

アースリング：SUS316 (標準)、 Hastelloy B、C、
チタン、タンタル、他

アースリング用：テフロン
ガスケット

塗装：ポリウレタン樹脂塗装 (変換部のみ)

塗装色：コバルトブルー (変換部のみ)

配線接続口：2×G1/2 (PF1/2) めねじ または
2×G1/2 (PF1/2) 防水グランド付
または2×1/2NPTめねじ

電源：AC100、110、120、200、220、
または240V、+10、-15%、50/60Hz

消費電力：16VA以下

周囲温度：-25~60℃ (保存および動作)

ただし流体温度が60℃を超える場合は40℃以下

取付け：ウエハ (配管フランジはさみ込み) 接続

取付け姿勢：電極軸水平位置取付

接地：接地抵抗100Ω以下 (第3種接地)

流体仕様

導電率：5μS/cm以上 (口径4~100mm)

10μS/cm以上 (口径2.5mm)

(ただし水の場合はいずれも20μS/cm以上)

温度：-60~120℃

圧力：口径 2.5~80mm -1~40kgf/cm²

口径 100mm -1~16kgf/cm²

許容温度：

衝撃

温度上昇時：ΔT=150℃/10分間

ΔT=100℃/急変時

温度下降時：ΔT=80℃/10分間

ΔT=60℃/急変時

指示計：LCD2段表示 (バックライト付き)

1段目：全7桁数値表示

2段目：単位表示

瞬時流量、流量積算値のいずれかの連続表示

または両表示の自動切換表示 (表示周期約10秒)

瞬時流量表示：実流量単位

(m³/h、l/sec.その他)

または%

流量積算表示：正方向、逆方向積算値

および正逆差流量積算値、

容積単位 (m³、lその他)



出力信号

電流出力：DC4～20mA、DC0～20mA、他
 負荷抵抗：700Ω以下
 時定数：0.2～3600秒可変
 出力ローカット：フルスケールの0～19%
 オフ機能（1%ステップで設定可能）

パルス出力：

オープンコレクタ（端子4.1/4）
 負荷定格：DC5～30V、100mA以下
 内部抵抗：100Ω
 電磁カウンタ用パルス（端子4.2/4.1）
 DC24V、150mA max.
 パルスレート（フルスケール時出力パルス）：
 10～36,000,000パルス/h（0.0028～10kHz）可変
 パルス幅：
 出力パルス≤10Hz
 30、50、100、200または500ms
 10<出力パルス≤10kHz
 10<デューティ比50%（ON/OFF比1:1）
 出力ローカット：フルスケールの0～19%
 オフ機能（1%ステップで設定可能）

状態出力：流量方向判別信号（DC24V、20mA Max.）
 アナログ出力またはパルス出力端子の
 いずれかを状態出力として使用

標準機能

任意単位設定機能
 容積（または質量）単位（6文字）および時間単位（3文字）を設定し、任意の流量単位で表示可能

自動ゼロ調整機能
 ゼロ調モードで自動ゼロ調整実施（流体静止時）

自己診断機能
 エラーメッセージで以下の内容を表示
 ROM、RAM、EEPROM エラー、A/Dコンバータエラー、誤設定、
 停電検知、出力オーバーレンジ、カウンタ積算値オーバーフロー

停電補償機能
 EEPROM（不揮発性メモリー）により機能設定データおよび
 積算値を10年以上保持

テスト機能
 表示テストおよび電流/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

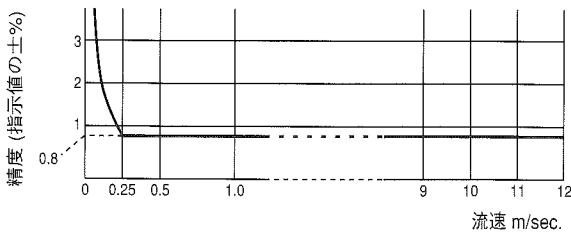
- ・表示器テスト
- ・電流出力テスト（0、4、10、16、20、22mA）
- ・パルス出力テスト（1、10、100、1000、10000Hz）
- ・流量出力テスト
 フルスケールの-110、-100、-50、-10、0、+10、
 +50、+100、+110%に対応した電流・パルス信号を出力

オプション機能

- ・マグネットスイッチ設定機能
 マグネットピンによりカバーを開けずに外部からデータ設定可能
- ・通信機能（スマート通信システム）
 ハンドヘルドコミュニケータ（MIC500）を使用して遠隔でデータの設定・変更などが可能

精度

パルス出力：流速0.25m/sec.以上 指示値の±0.8%
 流速0.25m/sec.未満 流速誤差±0.002m/sec.



電流出力：上記パルス出力精度にフルスケールの
 ±0.05%を付加

■ 流量レンジ

公称口径 (mm)	設定可能流量レンジ (m³/h)	
	最小	最大
2.5	0～0.0054	0～0.212
4	0～0.0136	0～0.542
6	0～0.0306	0～1.22
10	0～0.0849	0～3.39
15	0～0.191	0～7.63
25	0～0.531	0～21.2
40	0～1.36	0～54.2
50	0～2.13	0～84.8
80	0～5.43	0～217
100	0～8.49	0～339

(流速スパン 0.3～12m/s)

● オプション

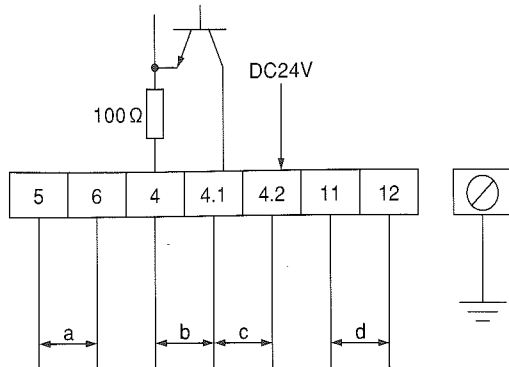
±0.5%高精度校正
 (詳細はオプション仕様書NO・EF9147を
 ご参照ください)

■ 標準付属品

配管用ボルト、ナット 1組（材質SUS304）
 カバー開閉用工具 1個
 取扱説明書 1冊（※配管用ガスケットはオプション）

■ 端子結線図

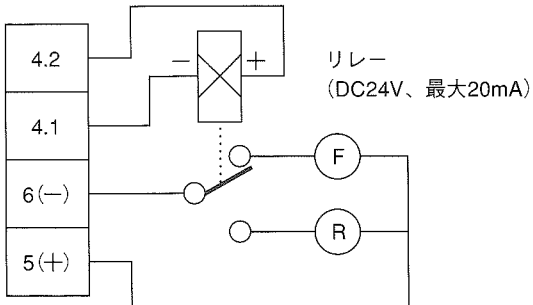
・標準結線



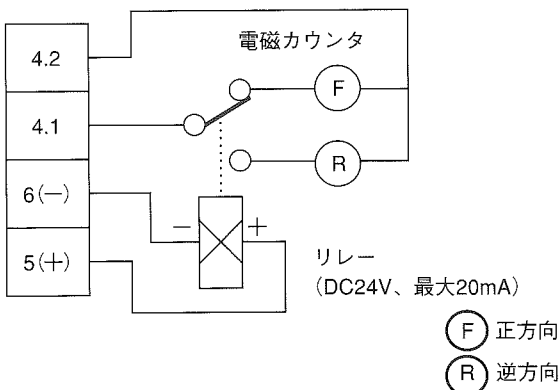
記号	端子番号	極性	内容
a	5	+	電流出力
	6	-	
b	4.1	+	オープンコレクタ出力
	4	-	
c	4.2	+	電磁カウンタ用パルス
	4.1	-	
d	12	AC	電源
	11		

・正逆両方向測定の場合

a. 電流出力表示
(パルス出力を流れ方向判別に使用)



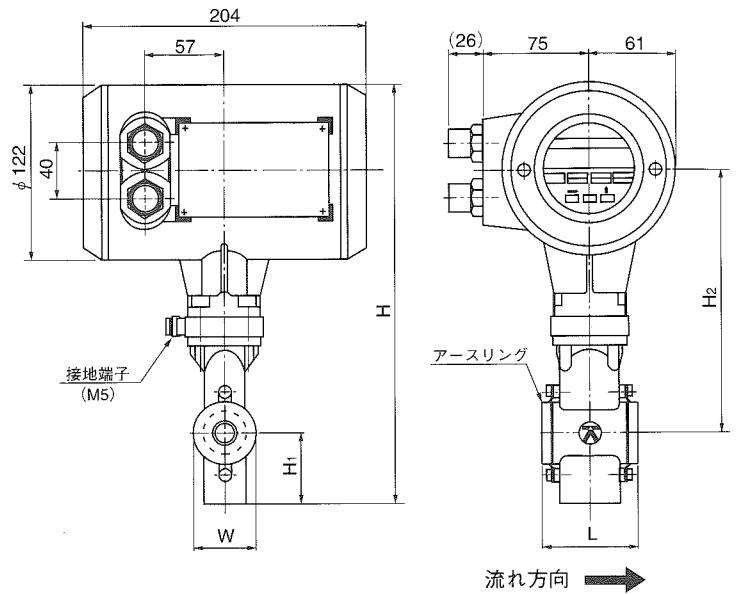
b. パルス出力表示
(電流出力を流れ方向判別に使用)



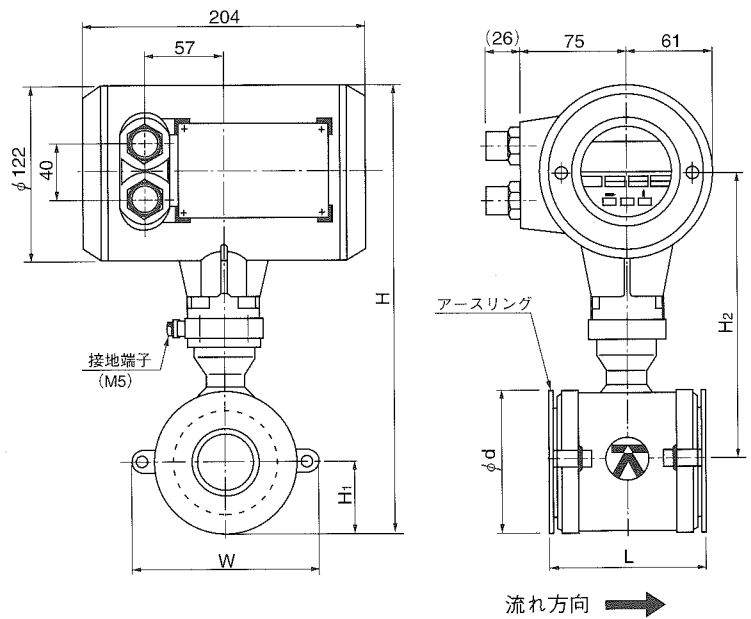
○ F 正方向
○ R 逆方向

■ 外形寸法図

公称口径 2.5~15mm



公称口径 25~100mm



公称口径 (mm)	寸法 (mm)						重量 (kg)
	L	H	H ₁	H ₂	W	d	
2.5~15	64	310	51	198	44	-	3.9
25	69	291	34	196	102	68	3.9
40	94	306	42	203	117	84	4.7
50	114	324	51	212	135	102	5.2
80	164	356	67	228	167	134	7.8
100	214	381	79	241	192	158	11.1

(注) アースリングがタンタルの場合、面間寸法は (L-1) mmとなります。

■ 形式コード

コード											内容
IFM5080	K	—****	—C	W1	P	—*	*	—*	*		
	K										一体形
公称口径		—0002									2.5 mm
		—0004									4 mm
		—0006									6 mm
		—0010									10 mm
		—0015									15 mm
		—0025									25 mm
		—0040									40 mm
		—0050									50 mm
		—0080									80 mm
	—0100									100 mm	
測定管材質			—C								アルミナセラミック
プロセス接続				W1							フランジはさみ込み
電極材質					P						白金
アースリング材質						—S					SUS316
						—B					ハステロイ B
						—C					ハステロイ C
						—R					チタン
						—T					タンタル
						—L					SUS316L
						—Z					その他
配線接続口							1				G1/2 めねじ
							2				G1/2 防水グランド付
							3				1/2NPT めねじ
							9				その他
電源電圧							—1				AC100V,50/60Hz
							—2				AC110V,50/60Hz
							—3				AC200V,50/60Hz
							—4				AC220V,50/60Hz
							—5				AC120V,50/60Hz
							—6				AC240V,50/60Hz
						—9				その他	
通信機能およびマグネットスイッチ設定機能								N			なし
								M			マグネットスイッチ付
								S			通信/マグネットスイッチ付
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」を記入して内容を具体的に別記してください。
(製作可否については事前にお問い合わせください)

■ ご注文時指定事項

- 形式コード
- 流体仕様
流体名、液質（濃度、スラリーの有無など）、流量範囲、
温度範囲、圧力範囲、導電率



TECHNICAL GUIDANCE

ALTOFLUX

一体形電磁流量計

K380AS

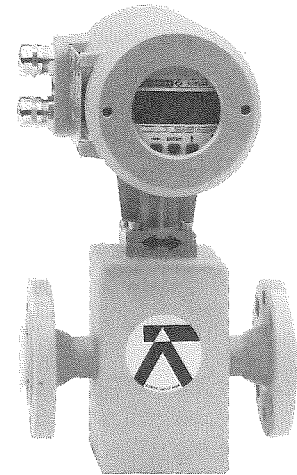
◆ 概 要

K380AS はマイコン搭載一体形電磁流量計です。豊富なライニングと電極材質を準備していますので、幅広い用途に対応します。

◆ 特 長

- ・ 工業用電磁流量計のバイオニアとして蓄積した永年のノウハウを結集
- ・ マイコン搭載一体形変換器で高性能
- ・ バックライト付きLCDで暗所、夜間でも見やすい表示
- ・ 一台で正逆両方向の流量測定が可能

◆ 標準仕様



励磁方式	矩形波励磁		取付け	フランジ接続
公称口径	10、15、25、40、50、80、100、150、200、250、300、350、400、500 および 600 mm		接続規格	JIS 10K、JIS 20K、ANSI クラス150、300 他
測定範囲	流速	最小 0~0.3 m/s 最大 0~12 m/s	取付け姿勢	電極軸水平位置取付
構造	防浸形 (IP67)		接 地	接地抵抗100Ω以下 (第3種接地)
本体材質	測定管	SUS304	流体仕様	
	外筒	炭素鋼	導電率	5 μS/cm 以上 (但し水の場合は20 μS/cm 以上)
	フランジ	炭素鋼	温 度	-10~120°C *
	変換部ハウジング	アルミニウム合金	圧 力	-1~40 kgf/cm ² *
接液部材質	ライニング	テフロンPTFE、ネオプレンゴム、ポリウレタンゴム		* 詳細は別表「流体温度・圧力範囲」参照
	電 極	SUS316、ハステロイB、ハステロイC、チタン、タンタル、白金イリジウム	指示計	LCD 2段(バックライト付き)表示 1段目 : 全8桁数値表示 2段目 : 単位表示 瞬時流量、流量積算値のいずれかの連続表示または両表示の自動切換表示 (表示周期約10秒) 瞬時流量表示 実流量単位 (m ³ /h, m ³ /min., m ³ /sec., l/h, l/min., l/sec. その他) または %
	アースリング	SUS316、ハステロイB、ハステロイC、チタン、タンタル	流量積算表示	正方向、逆方向積算値 容積単位(m ³ , l その他)
塗 装	検出部	エポキシ樹脂塗装	出力信号	
	変換器部	ポリウレタン樹脂塗装	アナログ出力	DC 0~20mA、DC 4~20mA、他
塗装色	コバルトブルー		負荷抵抗	700 Ω 以下
配線接続口	2 × G1/2(PF1/2)めねじまたは 2 × G1/2(PF1/2)防水グランド付 または 2 × 1/2 NPT めねじ		時定数	0.2~3600 秒可変
電 源	AC100、110、200または220V、50/60Hz		出力ローカットオフ機能	フルスケールの0~19% (1% ステップで設定可能)
消費電力	約15 VA以下			
周囲温度	-25~60°C (保存および動作) 但し流体温度が60°Cを超える場合は40°C以下			

パルス出力

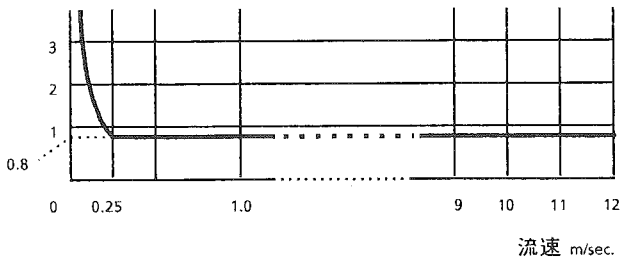
- オープンコレクタ (端子 4.1/4)
- 負荷定格; DC30V、100mA以下
- 内部抵抗; 100Ω
- 電磁カウンタ用パルス (端子 4.2/4.1)
- DC24V、150mA max.
- パルスレート (フルスケール時出力パルス)
- 10 ~ 36,000,000 パルス/h (0.0028 ~ 10kHz)可変
- パルス幅
- 出力パルス ≤ 10Hz
- 30、50、100、200 または 500ms
- 10 < 出力パルス ≤ 1000 Hz
- デューティ比 50% (ON/OFF比 1:1)
- 1000 < 出力パルス ≤ 2,547 Hz
- 160 μs
- 2547 < 出力パルス ≤ 10,000 Hz
- 50 μs
- 出力ローカットオフ機能
- フルスケールの 0 ~ 19%
- (1% ステップで設定可能)

状態出力 流量方向判別信号 (DC24V、20mA Max.)
アナログ出力またはパルス出力端子のいずれかを状態出力として使用。

精度

- パルス出力 流速 0.25m/sec. 以上 指示値の ±0.8%
- 流速 0.25m/sec. 未満 流速誤差 ±0.002 m/sec.

誤差 ± %



アナログ出力 パルス出力精度に下記付加誤差を加算
指示値の 0.15% + フルスケールの 0.02%

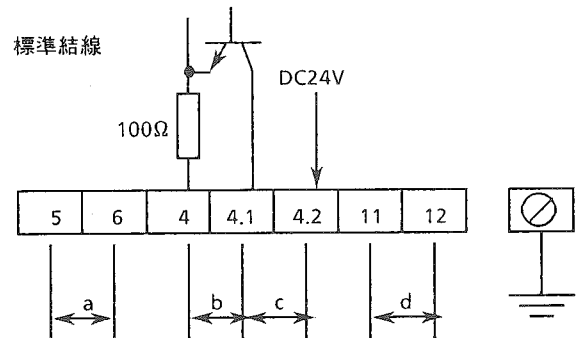
付加機能

- 任意単位設定
容積(または質量)単位(6文字)および時間単位(3文字)を設定し任意の流量単位表示可能。
- 自動ゼロ調整
ゼロ調モードで自動ゼロ調整実施 (流体静止時)
- 自己診断
エラーメッセージで以下の内容を表示
ROM、RAM、EEPROM エラー、A/D コンバータエラー、誤設定、停電検知、出力オーバーレンジ、カウンタ積算値オーバーフロー
- 停電補償
EEPROM (不揮発性メモリー)により機能設定データおよび積算値を10年以上保持
- マグネットスイッチ設定
マグネットピンによりカバーを開けずに外部からデータ設定可能 (オプション)

◆ 設定可能流量レンジ

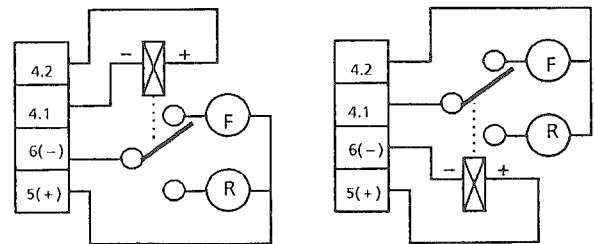
公称口径 (mm)	設定可能流量レンジ (m³/h)	
	最小	最大
10	0 ~ 0.0849	0 ~ 3.39
15	0 ~ 0.191	0 ~ 7.63
25	0 ~ 0.531	0 ~ 21.2
40	0 ~ 1.36	0 ~ 54.2
50	0 ~ 2.13	0 ~ 84.8
80	0 ~ 5.43	0 ~ 217
100	0 ~ 8.49	0 ~ 339
150	0 ~ 19.1	0 ~ 763
200	0 ~ 34.0	0 ~ 1357
250	0 ~ 53.1	0 ~ 2120
300	0 ~ 76.4	0 ~ 3053
350	0 ~ 104	0 ~ 4156
400	0 ~ 136	0 ~ 5428
500	0 ~ 213	0 ~ 8482
600	0 ~ 306	0 ~ 12214

◆ 端子結線図



記号	端子番号	極性	内容
a	5	+	アナログ出力
	6	-	
b	4.1	+	オープンコレクタ出力
	4	-	
c	4.2	+	電磁カウンタ駆動用パルス
	4.1	-	
d	12	AC	電源 (AC電源供給)
	11		

正逆両方向測定の場合



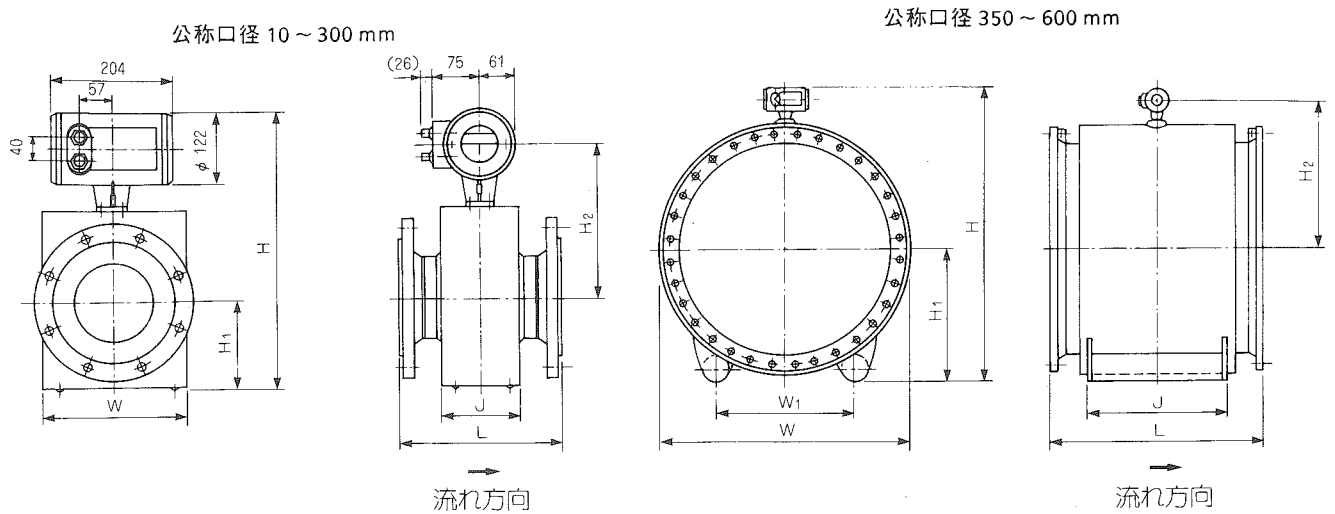
アナログ出力表示

パルス出力表示

リレー (DC24V、最大20mA)

⊙ F 正方向
⊙ R 逆方向

◆ 外形寸法図



公称口径 (mm)	寸 法(mm)							重量 (kg)	圧力定格(kgf/cm ²)					
	L * 1	H	H ₁	H ₂	J	W	W ₁		10	16	25	40	64	~250
10, 15	200	297	66	170	70	92	-	12	◎	◎	◎	◎	○	△
25	200	319	77	181	94	96	-	13	◎	◎	◎	◎	○	△
40	200	363	99	203	94	184	-	15	◎	◎	◎	◎	○	△
50	200	363	99	203	94	184	-	16	◎	◎	◎	◎	○	△
80	200	383	109	213	94	184	-	19	◎	◎	◎	◎	○	△
100	250	443	139	243	125	234	-	30	◎	◎	○	○	○	△
150	300	463	149	253	172	266	-	47	◎	◎	○	○	○	△
200	350	523	179	283	210	354	-	58	◎	○	○	○	○	△
250	400	583	209	313	244	434	-	77	◎	○	○	○	○	△
300	500	659	247	351	280	490	-	112	◎	○	○	○	○	△
350	500 * 2	797	329	407	285	570	332	145	◎	○	○	△	△	△
400	600 * 3	846	353	432	365	620	349	180	◎	○	○	△	△	△
500	600 * 3	947	404	482	365	720	371	240	◎	○	○	△	△	△
600	600 * 3	1048	455	532	365	770	493	330	◎	○	○	△	△	△

◎：標準にて製作致します。
 ○：特注にて製作致します。
 ただしライニング材質、温度の制限がありますので下表を参照してください。
 △：お問合せください。

- * 1：面間寸法Lはアースリング無しの場合の寸法です。
アースリング付きの場合は(L+6)mmとなります。
- * 2：ANSIフランジの場合は700mmとなります。
- * 3：ANSIフランジの場合は800mmとなります。

◆ 標準付属品

- 取扱説明書 1冊
- カバー開閉用工具 1個

◆ ご注文時指定事項

1. 形式コード
2. 流体仕様
流体名、液質(濃度、スラリーの有無等)、
流量範囲、
温度範囲、圧力範囲、導電率

◆ 流体温度、圧力範囲

ライニング 材質	公称口径 (mm)	最大圧力(kgf/cm ²)				負圧(kgf/cm ²)			
		40°C	80°C	100°C	120°C	40°C	80°C	100°C	120°C
テフロン	10 ~ 300	40	40	40	40	-1	-0.9	-0.9	-0.5
PTFE	350 ~ 600	40	40	40	25	-0.5	-0.4	-	-
ネオプレン	25 ~ 300	100	25	-	-	-0.6	-0.6	-	-
ゴム	350 ~ 600	100	16	-	-	-0.4	-0.4	-	-
ポリウレタンゴム	25 ~ 600	250	-	-	-	-0.5	-	-	-

- : 使用不可

◆ 形式コード

形式コード										内 容		
K380AS	-		-									
公称口径	-	010										10 mm
	-	015										15 mm
	-	025										25 mm
	-	040										40 mm
	-	050										50 mm
	-	080										80 mm
	-	100										100 mm
	-	150										150 mm
	-	200										200 mm
	-	250										250 mm
	-	300										300 mm
	-	350										350 mm
	-	400										400 mm
-	500										500 mm	
-	600										600 mm	
ライニング材質	-	E										テフロンPTFE
	-	N										ネオプレンゴム (口径 25mm以上)
	-	U										ポリウレタンゴム (口径 25mm以上)
	-	Z										その他
フランジ規格	J1											JIS 10K
	J2											JIS 20K
	J4											JIS 40K
	A1											ANSI クラス 150
	A2											ANSI クラス 300
	D1											DIN PN10
	D2											DIN PN16
	D4											DIN PN40
Z1											その他	
電極材質	S											SUS316
	B											ハステロイ B
	C											ハステロイ C
	R											チタン
	T											タンタル
	P											白金
	Z											その他
アースリング材質	-	N										アースリングなし
	-	S										SUS316
	-	B										ハステロイ B
	-	C										ハステロイ C
	-	R										チタン
	-	T										タンタル
	-	Z										その他
電源電圧								1				AC 100 V 50/60 Hz
								2				AC 110 V 50/60 Hz
								3				AC 200 V 50/60 Hz
								4				AC 220 V 50/60 Hz
								9				その他
配線接続口								1				G 1/2 (PF1/2) めねじ
								2				G 1/2 (PF1/2) 防水グランド付き
								3				1/2 NPT めねじ
								9				その他
マグネットスイッチ設定機能								0				なし
								1				あり
付加仕様									空欄			なし
									/Z			あり*

* 付加仕様がある場合には、コードの末尾に「/Z」を記入して内容を具体的に別記して下さい。

TIV TECHNICAL GUIDANCE

ALTOFLUX

一体形電磁流量計

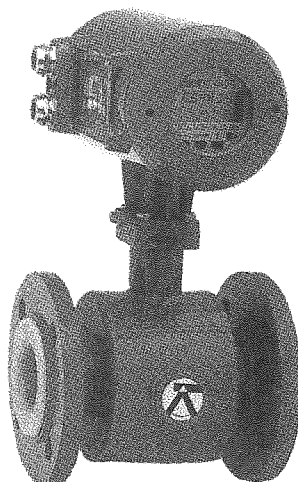
IFM4080K

■ 概要

IFM4080Kはライニングに高品質PFAを採用した（口径25～150mm）、マイコン搭載一体形電磁流量計です。外挿形電極の採用により信頼性が大幅に向上しました。口径10～600mmまでラインアップし、幅広い用途にご使用頂けます。

■ 特長

- 高品質テフロンPFAをライニングに採用（口径25～150mm）。高耐食、耐摩耗性、耐浸透性を実現
- マイコン搭載一体形変換器で高機能
- バックライト付きLCDで暗所、夜間でも見やすい表示
- 一台で正逆両方向の流量測定が可能
- モジュラーシステムを採用、分離形検出器への変更が可能



■ 標準仕様

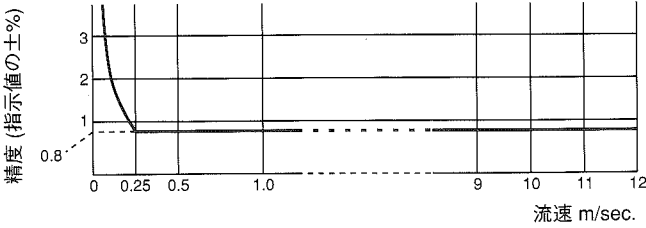
励磁方式	: 矩形波励磁
公称口径	: 10、15、25、40、50、80、100、150、200、250、300、350、400、500、600mm
測定範囲	: 流速 最小0～0.3m/s 最大0～12m/s
構造	: 防浸形（IP67）
本体材質	:
測定管	: SUS304相当
ハウジング	: 40mm以下 鋳鉄 50mm以上 炭素鋼
フランジ	: 炭素鋼
変換部ハウジング	: アルミニウム合金
接液部材質:	
ライニング	: テフロンPFA（25～150mm） テフロンPTFE（10、15、200～600mm） ネオプレンゴム、ポリウレタンゴム、硬質ゴム（200～600mm）
電極	: SUS316、ハステロイB、ハステロイC、チタン、タンタル、白金イリジウム
アースリング	: SUS316、ハステロイB、ハステロイC、チタン、タンタル
電極構造	: 外挿形（PFAライニング） 内挿形（PTFE、ゴムライニング）
塗装	: ポリウレタン樹脂塗装
塗装色	: コバルトブルー
配線接続口	: 2×G ¹ / ₂ （PF1/2）めねじまたは2×G ¹ / ₂ （PF1/2）防水グランド付または2× ¹ / ₂ NPTめねじ
電源	: AC100、110、200、または220V、50/60Hz
消費電力	: 約16VA
周囲温度	: -25～60℃（保存および動作） ただし流体温度が60℃を超える場合は40℃以下
取付け	: フランジ接続
接続規格	: JIS10K/20K、ANSIクラス150/300、DINPN40/16/10（詳細はライニング材質・フランジ規格適用表参照）

取付け姿勢	: 接地抵抗100Ω以下（第3種接地）
指示計	: LCD2段表示（バックライト付き） 1段目 : 全7桁数値表示 2段目 : 単位表示 瞬時流量、流量積算値のいずれかの連続表示または両表示の自動切換表示（表示周期約10秒） 瞬時流量表示 : 実流量単位（m ³ /h、ℓ/sec. その他） または%
流量積算表示	: 正方向、逆方向積算値および正逆差流量積算値、容積単位（m ³ 、ℓその他）
出力信号	
電流出力	: DC4～20mA、DC0～20mA、他
負荷抵抗	: 700Ω以下
時定数	: 0.2～3600秒可変
出力ローカット	: フルスケールの0～19%
オフ機能	: (1%ステップで設定可能)
パルス出力	:
オープンコレクタ（端子4 ¹ / ₄ ）	
負荷定格	: DC5～30V、100mA以下
内部抵抗	: 100Ω
電磁カウンタ用パルス（端子4 ² / ₄ ）	
DC24V、150mA Max.	
パルスレート（フルスケール時出力パルス）:	
10～36,000,000パルス/h（0.0028～10kHz）可変	
パルス幅	:
出力パルス≤10Hz	
30、50、100、200または500ms	
出力パルス>10Hz	
デューティ比50%（ON/OFF比1:1）	
出力ローカット:	フルスケールの0～19%
オフ機能	: (1%ステップで設定可能)
状態出力	: 流量方向判別信号（DC24V、20mA Max.） 電流出力またはパルス出力端子のいずれかを状態出力として使用可能



精度

パルス出力 : 流速0.25m/sec.以上 指示値の±0.8%
流速0.25m/sec.未満 流速誤差±0.002m/sec.



電流出力 : 上記パルス出力精度にフルスケールの±0.05%を付加

●オプション ±0.5% 高精度校正
(詳細はオプション仕様書No・EF9147をご参照ください)

標準機能

任意単位設定機能
容積 (または質量) 単位 (6文字) および時間単位 (3文字) を設定し、任意の流量単位で表示可能

自動ゼロ調整機能
ゼロ調モードで自動ゼロ調整実施 (流体静止時)

自己診断機能
エラーメッセージで以下の内容を表示
ROM、RAM、EEPROMエラー、A/Dコンバータエラー、誤設定、停電検知、出力オーバーレンジ、カウンタ積算値オーバーフロー

停電補償機能
EEPROM (不揮発性メモリー) により機能設定データおよび積算値を10年以上保持

テスト機能
表示テストおよび電流/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
●表示器テスト
●電流出力テスト (0、4、10、16、20、22mA)
●パルス出力テスト (1、10、100、1000、10000Hz)
●流量出力テスト
フルスケールの-110、-100、-50、-10、0、+10、+50、+100、+110%に対応した電流・パルス信号を出力

オプション機能
●マグネットスイッチ設定機能
マグネットピンによりカバーを開けずに外部からデータ設定可能
●通信機能 (スマート通信システム)
ハンドルヘルドコミュニケーション (MIC500) を使用して遠隔でデータの設定・変更などが可能

流体仕様
導電率 : 5 μ S/cm以上 (ただし、水の場合は20 μ S/cm以上)
温度 : -60~140 $^{\circ}$ C
圧力 : フランジ定格圧力以下
(詳細は流体温度・圧力範囲表参照)

流体温度・圧力範囲表

●最大圧力 (—: 使用不可)

ライニング材質	公称口径 (mm)	最大圧力 (kgf/cm ²)*1						
		40 $^{\circ}$ C	60 $^{\circ}$ C	70 $^{\circ}$ C	90 $^{\circ}$ C	100 $^{\circ}$ C	120 $^{\circ}$ C	140 $^{\circ}$ C
PFA	25~80	40	40	40	40	40	40	40
	100, 150	16	16	16	16	16	16	16
PTFE	10, 15	40	40	40	40	40	40	40
	200~600	16	16	16	16	16	16	16
ネオプレンゴム	200~600	40	40	—	—	—	—	—
ポリウレタンゴム	200~600	40	40	40	—	—	—	—
硬質ゴム	200~600	40	40	40	40	—	—	—

*1: 最大使用圧力はフランジ定格圧力以下

●許容負圧 (—: 使用不可)

ライニング材質	公称口径 (mm)	許容負圧 (kgf/cm ²)						
		40 $^{\circ}$ C	60 $^{\circ}$ C	70 $^{\circ}$ C	90 $^{\circ}$ C	100 $^{\circ}$ C	120 $^{\circ}$ C	140 $^{\circ}$ C
PFA	25~100	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-0.85
	150	-0.95	-0.95	-0.95	-0.95	-0.9	-0.8	-0.7
PTFE	10, 15 200~600	-1	-0.9	-0.9	-0.9	-0.9	-0.5	-0.5
	200~300	-0.6	-0.6	—	—	—	—	—
ネオプレンゴム	350~600	-0.4	-0.4	—	—	—	—	—
ポリウレタンゴム	200~600	-0.5	—	—	—	—	—	—
硬質ゴム	200~300	-0.75	-0.6	-0.6	-0.6	—	—	—
	350~600	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	—	—	—

ライニング材質・フランジ規格適用表

公称口径 (mm)	ライニング材質			フランジ規格							
	テフロン PFA	テフロン PTFE	ゴム*2	JIS		ANSI		DIN			
				10K	20K	クラス150	クラス300	PN10	PN16	PN25	PN40
10, 15	—	○	—	○	○	○	○	—	—	—	○
25	○	—	—	○	○	○	—	—	—	—	○
40	○	—	—	○	○	○	—	—	—	—	○
50	○	—	—	○	○	○	—	—	—	—	○
80	○	—	—	○	—	○	—	—	—	—	○
100	○	—	—	○	—	○	—	—	○	—	—
150	○	—	—	○	—	○	—	—	○	—	—
200	—	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△
250	—	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△
300	—	○	○	○	○	○	○	○	△	△	△
350	—	○	○	○	△	○	△	○	△	△	△
400	—	○	○	○	△	○	△	○	△	△	△
500	—	○	○	○	△	○	△	○	△	△	△
600	—	○	○	○	△	○	△	○	△	△	△

○: 製作可 △: お問合わせください —: 製作不可

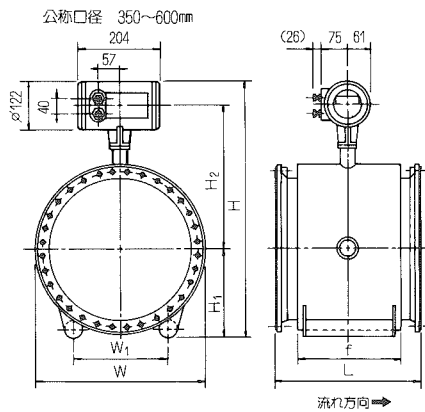
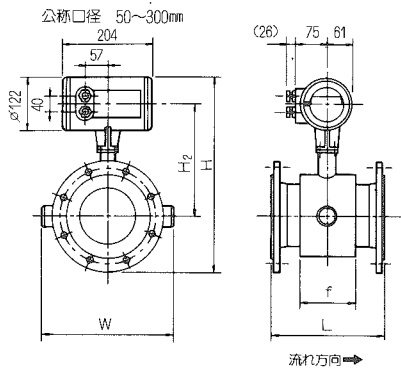
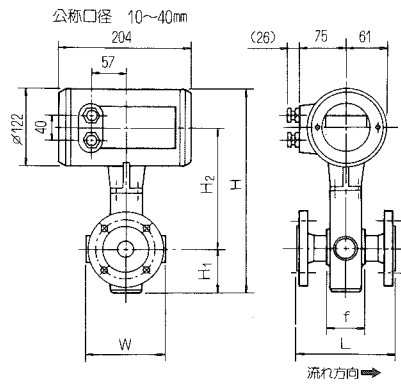
*1: 公称口径10mmは、フランジサイズが15A (1/2") となります。
*2: ネオプレンゴム、硬質ゴム、ポリウレタンゴム

設定可能流量レンジ

公称口径 (mm)	設定可能流量レンジ (m ³ /h)	
	最小	最大
10	0~0.0849	0~3.39
15	0~0.191	0~7.63
25	0~0.531	0~21.2
40	0~1.36	0~54.2
50	0~2.13	0~84.8
80	0~5.43	0~217
100	0~8.49	0~339
150	0~19.1	0~763
200	0~34.0	0~1357
250	0~53.1	0~2120
300	0~76.4	0~3053
350	0~104	0~4156
400	0~136	0~5428
500	0~213	0~8482
600	0~306	0~12214

(流速スパン 0.3~12m/s)

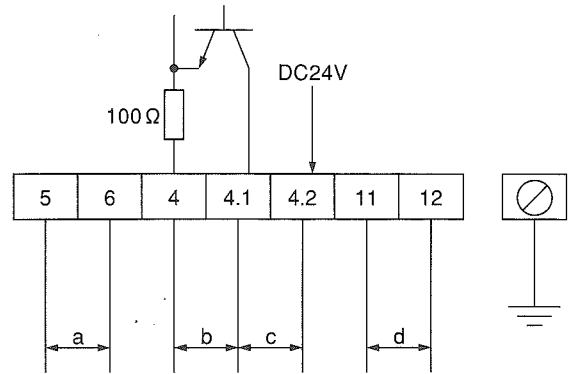
■ 外形寸法図



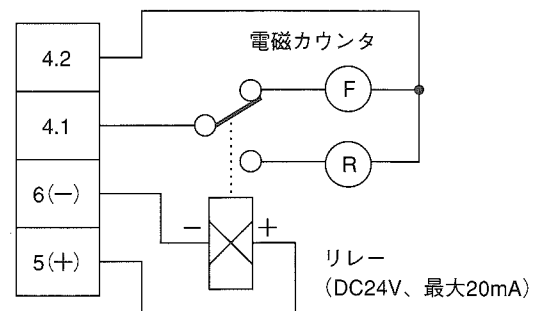
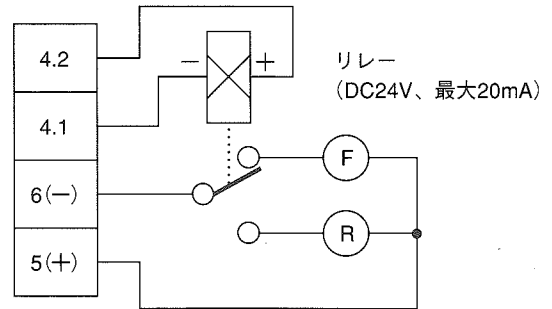
公称口径 (mm)	寸法 (mm)								重量 (Kg)
	L*1	H*2	H1	H2	W*3	W1	f		
10	150	312	61	189	121	—	58	6	
15	150	312	61	189	121	—	58	6	
25	150	312	61	189	121	—	58	8	
40	150	332	75	196	150	—	73	9	
50	200	365	—	226	181	—	99	10	
80	200	380	—	226	195	—	99	14	
100	250	429	—	263	257	—	131	16	
150	300	476	—	275	281	—	143	24	
200	250	531	—	305	342	—	177	37	
250	400	587	—	326	383	—	205	51	
300	500	635	—	351	433	—	235	63	
350	500	833	329	443	570	332	305	147	
400	600	882	353	468	620	349	385	182	
500	600	983	404	518	720	371	385	242	
600	600	1085	455	569	822	493	385	332	

注) *1) 面間寸法Lはアースリングなしの場合を示します。
アースリング付 (タンタル除く) の場合は (L+6) mm となります。
タンタルアースリングの場合の面間寸法はお問い合わせください。
*2) 面間寸法Lは次のフランジ規格の場合を示します。
JIS 10K: 口径10~600mm
ANSI クラス150: 口径10~300mm
DIN PN40: 口径10~80mm
DIN PN16: 口径10、150mm
DIN PN10: 口径200~600mm
ANSI クラス150で口径350~600mmの場合、面間寸法は (L+200) mm となります。
これら以外の場合の面間寸法はお問い合わせください。
*3) 寸法Hはフランジ規格JIS 10Kの場合を示します。(口径50~300mmのみ)
*4) 寸法Wは外筒の寸法を示します。

■ 端子結線図



記号	端子番号	極性	内容
a	5	+	電流出力
	6	-	
b	4.1	+	オープンコレクタ出力
	4	-	
c	4.2	+	電磁カウンタ用パルス
	4.1	-	
d	12	AC	電源
	11		



■ ご注文時指定事項

- 形式コード
- 流体仕様
流体名、液質 (濃度、スラリーの有無等)、流量範囲、温度範囲、圧力範囲、導電率

形式コード

○：標準 ●：製作可

IFM4080	K	-*	*	*	*	-*	*	-*	*	内容	ライニング材質				
	K									一体形	A	E	N	H	U
公称口径		-0010								10 mm	—	○	—	—	—
		-0015								15 mm	—	○	—	—	—
		-0025								25 mm	○	—	—	—	—
		-0040								40 mm	○	—	—	—	—
		-0050								50 mm	○	—	—	—	—
		-0080								80 mm	○	—	—	—	—
		-0100								100 mm	○	—	—	—	—
		-0150								150 mm	○	—	—	—	—
		-0200								200 mm	—	●	○	●	●
		-0250								250 mm	—	●	○	●	●
		-0300								300 mm	—	●	○	●	●
		-0350								350 mm	—	●	○	●	●
		-0400								400 mm	—	●	○	●	●
		-0500								500 mm	—	●	○	●	●
	-0600								600 mm	—	●	○	●	●	
ライニング材質		-A								テフロンPFA					
		-E								テフロンPTFE					
		-N								ネオプレンゴム					
		-H								硬質ゴム					
		-U								ポリウレタンゴム					
		-Z								その他					
フランジ材質		J1								JIS 10K					
		J2								JIS 20K					
		J4								JIS 40K					
		A1								ANSI クラス150					
		A2								ANSI クラス300					
		D1								DIN PN10					
		D2								DIN PN16					
		D3								DIN PN25					
		D4								DIN PN40					
		Z1								その他					
電極材質		S								SUS316					
		B								ハステロイB					
		C								ハステロイC					
		R								チタン					
		T								タンタル					
		P								白金					
		L								SUS316L					
		Z								その他					
アースリング材質		-N								アースリングなし					
		-S								SUS316					
		-B								ハステロイB					
		-C								ハステロイC					
		-R								チタン					
		-T								タンタル					
		-L								SUS316L					
	-Z								その他						
配線接続口		1								G1/2 めねじ					
		2								G1/2 防水グランド付					
		3								1/2NPT めねじ					
		9								その他					
電源電圧		-1								AC100V, 50/60Hz					
		-2								AC110V, 50/60Hz					
		-3								AC200V, 50/60Hz					
		-4								AC220V, 50/60Hz					
		-5								AC120V, 50/60Hz					
		-6								AC240V, 50/60Hz					
	-9								その他						
通信機能およびマグネットスイッチ設定機能									N	なし					
									M	マグネットスイッチ付					
									S	通信/マグネットスイッチ付					
特殊仕様									(空欄)	なし					
									/Z	あり					

組合せについては
ライニング材質・フランジ規格
適用表参照

各種試験の実施

公称口径350mm以上の実流校正および耐圧試験は製造元のオランダALTOFLUX社にて実施し、寸法検査・変換部機能試験等のみ弊社にて実施します。

受入 および 保管について

1) 受入

本品は次の内容にて納入されます。

- 一体形電磁流量計
- 配管用ボルト・ナット(ウェハ形のみ)
(2.5~50mm:4組, 80、100mm:8組)
- カバー開閉用専用工具
- 取扱説明書(1冊)

製品受領後ご注文内容に合わせて、内容・数量をご確認ください。

万一内容の相違や不足のあった場合はお買求め先へご連絡ください。

なお、接続用ケーブルはすべてお客様の所掌となりますのでご準備ください。

2) 保管

本品を保管する場合は、以下に示す条件の場所に保管してください。

- 雨や水のかからない場所
- 温度が-25~+60°C、湿度が80%RH以下の風通しのよい場所
- 振動の少ない場所
- 腐食性ガスの少ない場所

1. 設 置

1.1 設置場所の設定

設置場所は下記の条件を考慮して選定して下さい。

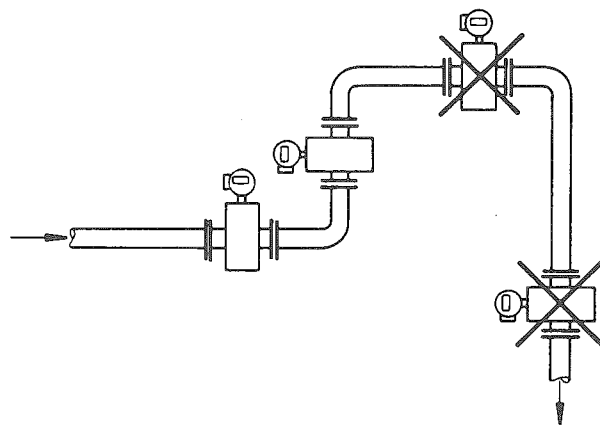
- 1) 周囲温度が-25~60°Cで、直射日光の当たらない場所
- 2) 誘導障害を受ける恐れのない場所
動力機器の近くなどは避けてください。
- 3) 振動、ほこり、腐食性ガスの少ない場所
- 4) 水没する恐れのない場所
- 5) 取付・配線作業や保守・点検が容易で指示計の見やすい場所
- 6) 接地のとりやすい場所

なお配管振動が極度に大きい等、設置条件が劣悪なときは検出器-変換器 分離形電磁流量計をご検討ください。

1.2 配管上の取付位置

正しい測定を行うために、次の項目について考慮して取付位置の選定 および 取付を行ってください。

- 1) 測定管内が常に流体で満たされていること。
水平、垂直、斜め配管のいずれでも取付けできますが、できるだけ上向き配管(流れ方向が下から上)に取り付けることをおすすめします。
下向き配管や、配管上の一番高い位置は避けてください。



(図1.1)

水平配管に取付ける場合は多少上向き勾配の部分に設置することをおすすめします。



(図1.2)

開放配管に取付ける場合には、配管の低い部分に設置してください。(図1.3)

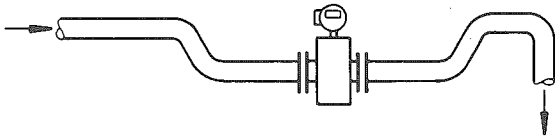


図1.3

2) 取付姿勢

水平 および 斜め配管の場合には、図1.4に示す電極軸が必ず水平になるように取付けてください。電極が上下に位置すると、流体中に含まれている気泡や沈殿物の影響が大きくなります。

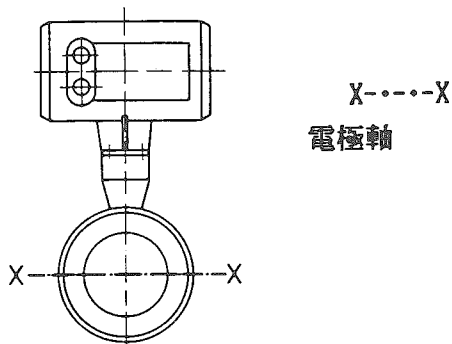


図1.4

(図1.4)

3) 直管部長さ

測定精度保持のため、次に示す直管部長さが必要です。

- 上流側 5D (90° ベンド、ティー、全開仕切弁、収縮管がある場合)
- 下流側 2D [D:検出器の称口径、電極位置より起算]

流量調節用の制御弁は本器の下流側に設置し、上流側の仕切弁は必ず全開してください。なお、拡大管を上流側に設置することは避けてください。やむを得ない場合は、15~20D以上の直管部長さをとってください。

4) 流体の導電率が均一であること。

本器の上流側近くでの薬液注入や、導電率が大幅に異なる液が混入する場所への設置は避けてください。

5) バイパス配管

ゼロ点の確認や保守・点検を容易にするため、バイパス配管を設置してください。

6) 支持方法

配管振動、伸縮などの力がすべて検出部に加わらないように、配管を固定して本器を配管で支持するようにしてください。本器を単独で固定することは避けてください。

7) 微小口径形(2.5~10mm、IFM5080K形のみ)

微小口径形の場合は、必ず本器の上流と下流側に仕切弁を設置し、ゼロ点調整のときは両方の弁を閉めて下さい。下流側の仕切弁のみで流体を止めた場合には、配管振動や管内の微妙な圧力等により流体の移動が起こりゼロ点が安定しないことがあります。

1.3 取付け

1) 取付フランジ および 配管

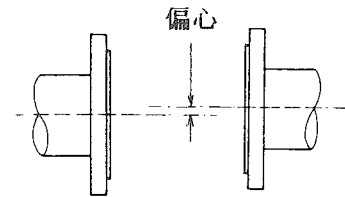
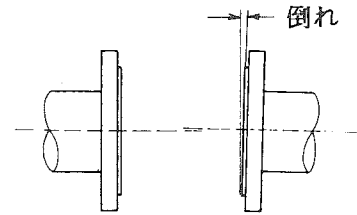
1. 取付フランジは検出器の公称口径に合致した呼び径のフランジを使用して下さい。ただし、IFM5080K形の公称口径2.5~15mmは15A($\frac{1}{2}$ B)のフランジを使用して下さい。
2. 配管は検出器の公称口径以上の内径の管を使用下さい。
(たとえば、公称口径25Aの場合は管内径25mm以上)
ただし、公称口径2.5mmおよび4mmの場合は内径が6mm以上の管を使用して下さい。
配管内径が検出器測定管内径よりも小さくなると、測定誤差が大きくなる場合があります。

2) 注意事項

1. できるだけ梱包状態のまま設置場所まで運び、落下などにより衝撃が加わる事のないよう充分注意して下さい。
2. 持ち運びは必ず流量計の本体を持って行き、測定管内に棒などを入れてつり上げることは絶対に避けて下さい。
3. 設置場所が屋外の場合、雨の日を避けて設置作業を行って下さい。
4. 測定管の内面 および ガスケット面は、傷をつけないように充分注意して下さい。

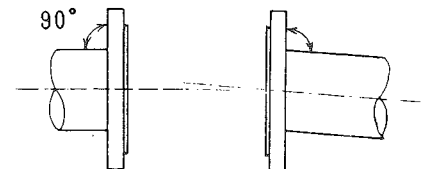
3) 取付配管のチェック

1. 面間寸法が合っているかどうか確認してください。アースリングなしの場合とアースリング付きの場合では検出器の面間寸法が異なりますのでご注意ください。
2. 配管の倒れ、偏心等がある場合には、検出器を取付ける前に必ず修正してください。



(図1.5)

また、管とフランジが直角に取り付けられているかどうかチェックしてください。フランジ面が平行になっていても、配管中心軸が一直線になっていないと偏流により測定精度に影響を与えることがあります。



(図1.6)

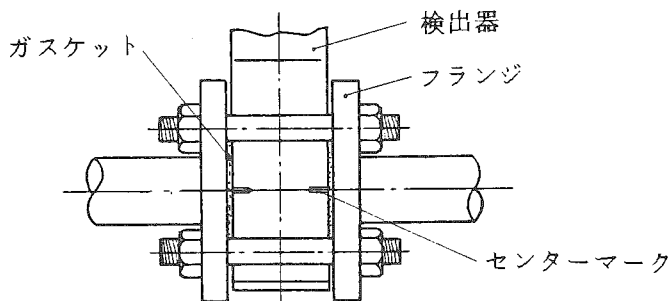
3. 新設管路の場合には、本器を取付ける前に通水を行い、配管内の金属片や木片などの異物を取り除いてください。

4) 取付方法

配管のチェックが終了しましたら、次の要領で本器を取付けてください。

A. IFM1080K、IFM5080K形の場合

- (1) 本器にガスケットを取付け、両フランジの間に挿入します。流体の流れ方向と検出器の流れ方向マークの向きを一致させてください。
- (2) フランジにボルトを通してナットを仮止めしてください。
- (3) 測定管と配管が同心となるように位置を修正してください。
同心がでていないと測定誤差が大きくなる場合がありますので、正確に合わせてください。



(図 1.7)

- (4) トルクレンチを使用してナットを締付けてください。締め付けは対角位置にあるボルト・ナットを順次均等に締め、締め付力が片寄らないように注意してください。最大締め付トルクを表1.1aに示します。表の値以上には絶対に締めすぎないようにしてください。

公称口径 (mm)	最大締め付トルク	
	Nm	kg-cm
2.5~15	18	約180
25	34	約340
40	67	約670
50	119	約1190
80	93	約930
100	126	約1260

表 1.1a

締め付けは3回に分け下記要領で実施してください。

- | | | |
|-----|-----------|------|
| 1回目 | 最大締め付トルクの | 50% |
| 2回目 | 最大締め付トルクの | 80% |
| 3回目 | 最大締め付トルクの | 100% |

B. K380AS、K480AS形の場合

- (1) 流体の流れ方向と検出器の流れ方向マークの向きを一致させ取付フランジ間に挿入して下さい。
- (2) ガスケットを挿入し、フランジにボルトを通してナットを仮止めしてください。
- (3) 検出器と取付フランジが同心となるように位置を修正してください。
同心がでていないと測定誤差が大きくなる場合がありますので、正確に合わせてください。
- (4) トルクレンチを使用してナットを締付けてください。締め付けは対角位置にあるボルト・ナットを順次均等に締め、締め付力が片寄らないように注意してください。最大締め付トルクを表1.1bに示します。表の値以上には絶対に締めすぎないようにしてください。

公称口径 (mm)	最大締め付トルク(kg-cm)			
	PFA,PTFE		ネオプレンゴム ポリウレタンゴム	
	JIS10K	JIS20K	JIS10K	JIS20K
10	80	80	50	50
15	90	90	60	60
25	180	180	110	110
40	300	300	250	250
50	290	210	310	250
80	200	350	250	350
100	350	390	300	350
150	560	680	470	500
200	840	680	680	450
250	780	1160	650	780
300	880	1440	760	1050
350	970	-	750	-
400	1390	-	1040	-
500	1490	-	1070	-
600	2050	-	1380	-

表 1.1b

締め付けは3回に分け下記要領で実施してください。

- | | | |
|-----|-----------|------|
| 1回目 | 最大締め付トルクの | 50% |
| 2回目 | 最大締め付トルクの | 80% |
| 3回目 | 最大締め付トルクの | 100% |

1.4 接 地

次に示す方法で接地工事を確実に行ってください。

1) アースリング無し検出器の場合

両側の取付けフランジにネジ穴(M6)を設け、検出器に取り付けてあるアース線を接続して下さい。接地端子から断面積 2mm^2 以上の銅線(600Vビニル絶縁電線など)を用いて、第3種接地工事(接地抵抗 100Ω 以下)を実施して下さい。(図1.8)

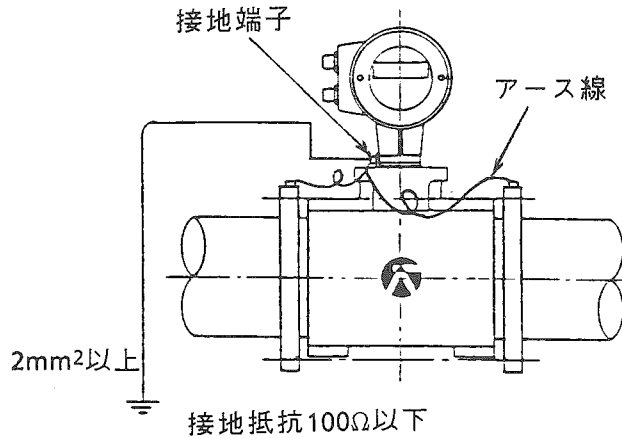


図1.8

2) アースリング付き検出器の場合

(ライニング、樹脂配管)

接地端子から断面積 2mm^2 以上の銅線(600Vビニル絶縁電線など)を用いて、第3種接地工事(接地抵抗 100Ω 以下)を実施して下さい。

(図1.9)

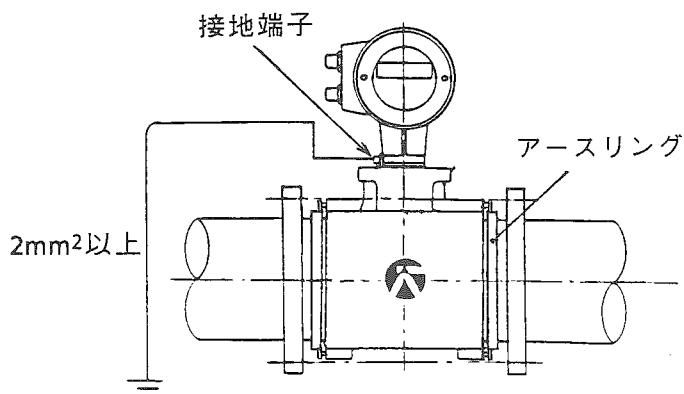


図1.9

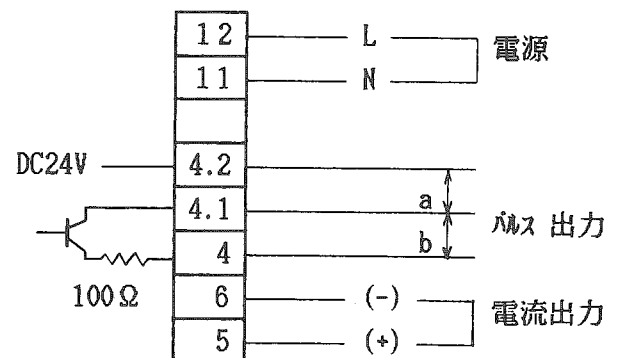
1.5 配 線

1.5.1 配線上の注意

- 1) 配線接続口は2ヶ所です。ひとつは電源専用とし、電流出力とパルス出力を両方とも接続する場合は4心ケーブルを使用して下さい。
- 2) 本器の端子への接続は線心を端子の奥まで十分に差し込み確実に行ってください。

1.5.2 端子配置

本器の端子配置を図1.10に示します。



a: 電磁カウンタ駆動出力

b: オープンコレクタ出力

図1.10

1.5.3 電源の結線

- 1) 銘板上に記載されている電源電圧と接続しようとしている電源とが一致していることを確認してください。
- 2) 電源は必ず計装用電源などを使用、動力用電源と共有することは避けてください。
- 3) 電源端子にて電源電圧が規定範囲内にあることを確認してください。

2) 両方向流量測定の場合

本器はプログラム設定により正逆方向の流量測定ができます。この場合パルス出力端子を流量方向判別に使用します。出力切替用のリレーはDC24V,コイル抵抗1.2kΩ以上のものを使用してください。端子4.2/4.1は正方向のとき0V、逆方向のとき24Vとなります。両方向測定の場合は下記のデータを設定してください。(設定方法はデータ設定の項を参照して下さい。)

設定データ

Fct.No.	項目	データ
3.3.1	FUNCTION I	2 DIR
3.4.1	FUNCTION P	F/R IND.I

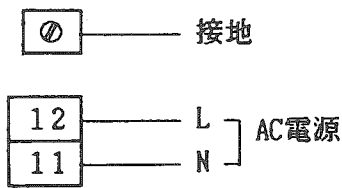


図1.11

1.5.4 電流出力端子の結線

- 1) 単方向流量測定の場合
受信計器を端子5(+),6(-)に接続してください。許容負荷抵抗は700Ωです。

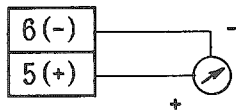
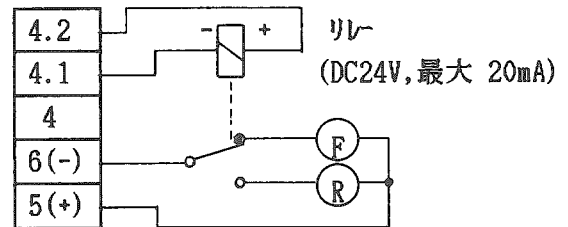


図1.12



F : 正方向
R : 逆方向

図1.13

1.5.5 パルス出力端子の結線

1) 単方向流量測定の場合

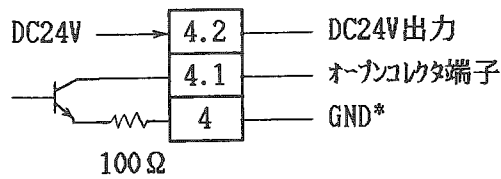
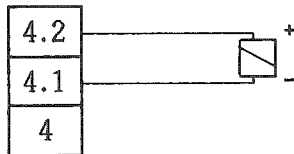


図1.14

注) パルス出力と電流出力(端子5/6)は電源および入力とはアイソレートされていますが、相互にはアイソレートされていません。出力を接地する場合はパルスまたは電流出力のいずれか一方として下さい。

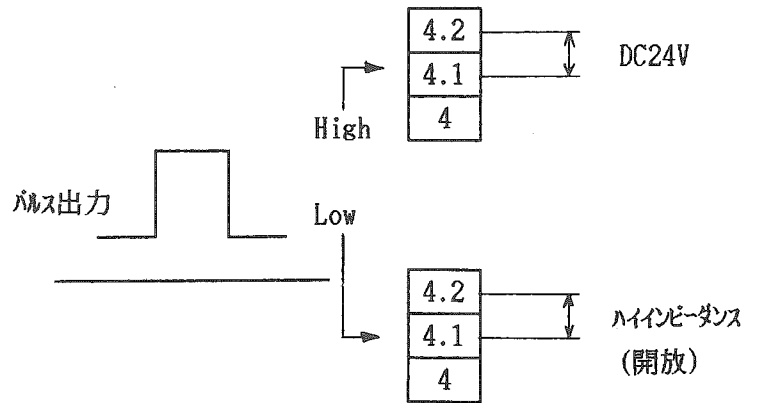
a. 電磁カウンタ・リレー等を接続する場合の結線



電磁カウンタ・リレーは定格電圧DC24V、定格電流150mA以下のものを使用してください。パルスレートは、フルスケール時の出力パルス数が10~36,000,000パルス/h(0.0028~10kHz)の間で任意に設定できます。(4.3.6項を参照) 出力パルス幅および許容出力電流は下表に示す値となります。パルスレートにより、パルス幅および許容電流値が異なりますのでご注意ください。

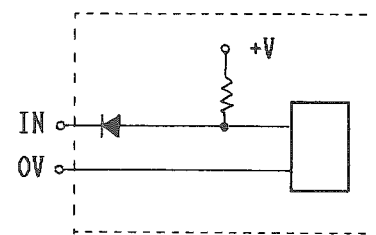
パルスレート設定値 f (Hz) (フルスケール時の出力周波数)	パルス幅	端子 4.2/4.1 (DC24V)	
		許容電流 (mA)	最小負荷抵抗 (Ω)
0.0028 < f ≤ 1	500 ms ※	150	160
0.0028 < f ≤ 2	200 ms ※	150	160
0.0028 < f ≤ 3	100 ms ※	150	160
3 < f ≤ 5	100 ms ※	60	400
0.0028 < f ≤ 5	50 ms ※	150	160
5 < f ≤ 10	50 ms ※	60	400
0.0028 < f ≤ 6	30 ms ※	150	160
6 < f ≤ 10	30 ms ※	80	300
10 < f ≤ 1,000	duty比 50%	25	1,000
1,000 < f ≤ 2,547	160 μs	25	1,000
2,547 < f ≤ 10,000	50 μs	25	1,000

注) 端子4.2/4.1は、パルス出力がされない状態 (Low レベル)では、端子間が開放状態(ハイインピーダンス)となっています。



電圧入力形のカウンタ等で、Low レベル時に入力端子間がローインピーダンス(短絡状態)であることが必要なものはパルスを正常にカウントしないことがあります。たとえば、下図のような入力回路をもつカウンタには接続できません。

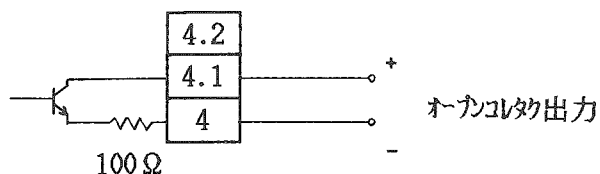
この場合には、オープンコレクタ端子を使用するか、外部に抵抗器を付けて電圧出力形として使用してください。(後述のb.またはc.参照)



※パルスレート設定値が10Hz以下の場合、パルス幅は表中の値の中から選択できます。(Fct.3.4.4)

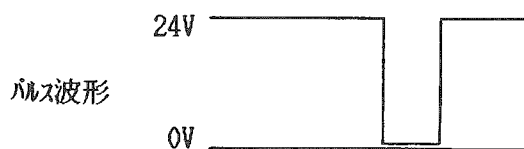
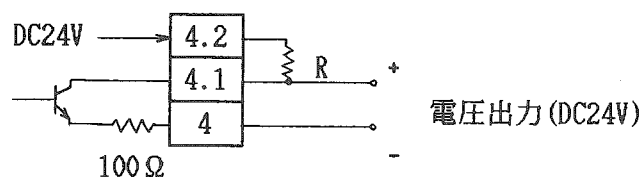
表1.2

b. オープンコレクタ出力とする場合の結線



負荷は、電圧DC5~30V、電流は100mA以下としてください。内部抵抗(端子 4)は100Ωです。

c. 電圧出力とする場合の結線



端子4.2/4.1間に外部抵抗Rを接続してください。Rの抵抗値は次のように決めてください。

(1) 表1.2から、設定したパルスレートにおける最小負荷抵抗(Rmin)を読み取ります。

$$R \geq R_{min}(\Omega)$$

(2) カウンタ等のパルス受信計の入力仕様から次式によりRsを計算します。

$$R_s \leq R_i / V_i (24 - V_i) (\Omega)$$

Ri : 受信計の入力抵抗 (Ω)

Vi : 受信計の入力電圧最小値 (V)

(3) (1),(2)より $R_{min} \leq R \leq R_s$ となる抵抗値R(Ω)を決定します。

(4) 外部抵抗は次式によって計算される消費電力(P)以上の定格電力のものを使用してください。

$$P = 576/R \text{ (W)} \quad R: \text{外部抵抗}(\Omega)$$

例) パルスレート = 10Hz、パルス幅 50ms、受信計の入力抵抗 Ri = 1kΩ、入力電圧最小値 Vi = 6Vの時

表1.2より

$$R \geq R_{min} = 400\Omega$$

$$R_s \leq R_i / V_i (24 - V_i) = 1000/6 (24 - 6) = 3k\Omega$$

$$\therefore 400 \leq R \leq 3k\Omega$$

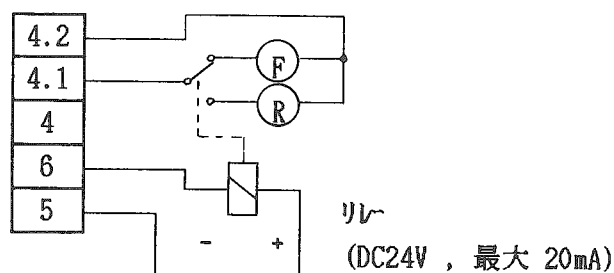
$$R = 2k\Omega \text{ とすれば}$$

$$\text{消費電力 } P = 576/2000 = 0.288 \text{ (W)}$$

∴ 外部抵抗Rは2kΩ/定格1/2W形を使用。

2) 両方向流量の場合

データ設定により、正逆両方向の流量測定ができます。



F : 正方向

R : 逆方向

図1.15

この場合、電流出力端子を流れ方向判別に使用します。パルス出力で両方向測定のとときは、下表に示すデータに設定してください。

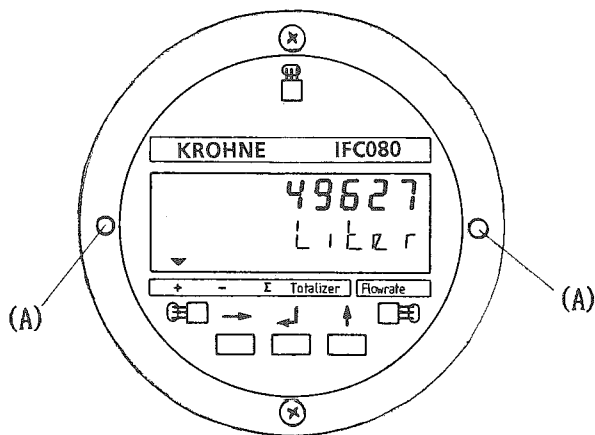
Fct. NO.	項目	データ	備考
3.3.1	FUNCTION I	FIR IND.F	
3.3.2	RANGE I	00-A'B VARIAB.mA	A: Bより小さい値を設定(ただし20以下) B: 使用するリレーの動作電流値を設定(22mA max.)
3.4.1	FUNCTION P	2 DIR.	

図1.15に示す結線は、電磁カウンタ・リレーを接続する場合があります。オープンコレクタ出力・電圧出力の場合およびパルス出力に関する取扱い方法は前記1)項に準じますので参照してください。

1.6 指示計の取付方向の変更

指示計(表示部)は特にご指定のない限り、水平配管に設置することを前提に取り付けてあります。垂直配管に設置する場合は、次の方法で指示計の方向を変更してください。

- 1) 専用工具で指示計側のカバーを開けてください。
- 2) 表示基板を止めてある2本のネジをゆるめて基板を取外し、さらに基板から2本のネジを取外してください。
- 3) 図の(A)の位置にある穴にネジを取付けて、希望する向きに基板を90°回してネジ止めしてください。この際、表示基板と内部基板を接続しているフラケットケーブルを必要以上にねじらないように注意してください。
- 4) カバーをしっかりと締めてください。



注) 変換部容器と検出部の取付方向は変更することはできません。変換部容器固定用ボルト(4本)を取外して、変換部の向きをむりに変えることは絶対にしないで下さい。

流れ方向マークとプロセスの流れ方向を一致させて取付けた場合に表示部が見にくい方向を向いてしまうときは、次の方法をとってください。

- 1) 流れ方向マークと逆の向きに配管に取り付ける。
- 2) Fct.3.16(FLOW DIR.)のデータを『-DIR.』に設定する。
(4.3.3項『流れ方向の設定』を参照)
以上により、流れ方向マークと逆方向の流れが“正方向”となります。

2. 各部の名称および機能

2.1 フロントパネル

図2.1にフロントパネルを示します。

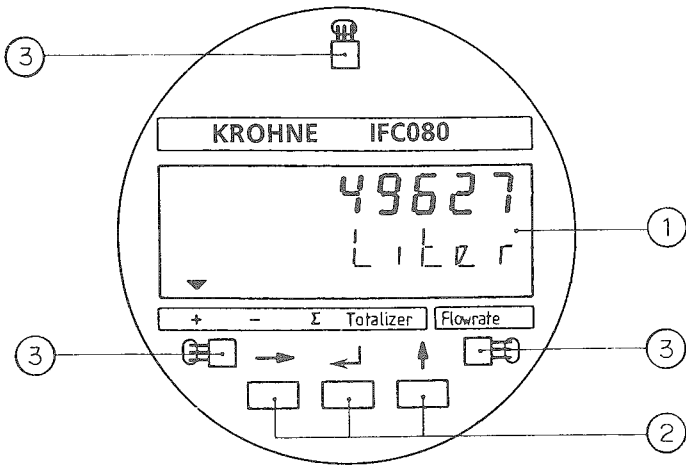


図2.1

① 指示計 照明付液晶表示(2段)

流量測定時には瞬時流量または積算値および単位、データ設定時には機能No.(Fct. No.)および内容を表示します。(詳細は2.4項を参照)

② データ設定キー

→, ←, ↑の押ボタンスイッチの操作により、モード切換、データ設定を行います。

③ マグネットスイッチ(オプション)

データ設定キーを押す代わりに、フロントカバーを外さずに外部からマグネットによりデータ設定操作を行うことができます。

2.2 内部

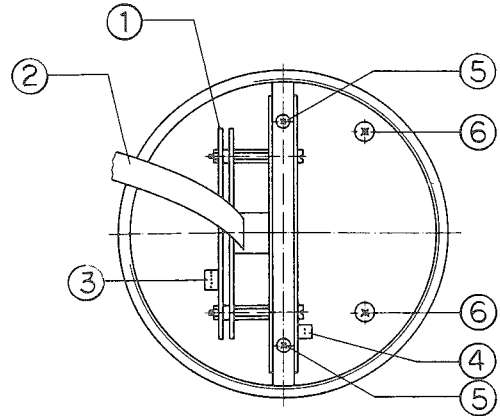


図2.2

- ① 回路基板
- ② 表示基板用ブラケットケーブル
- ③ 電極信号リード線用コネクタ
- ④ 励磁電流リード線用コネクタ
- ⑤ 表示基板固定用ネジ
- ⑥ 回路基板ユニット固定用ネジ(容器底部)

このネジをゆるめると基板ユニット一式を容器から取り外すことができます。

2.3 端子箱

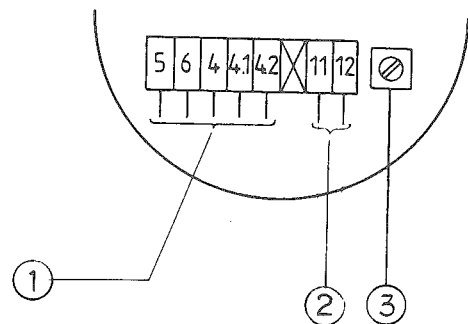


図2.3

- ① 出力端子
- ② 電源端子
- ③ 接地端子

2.4 指示計

指示計の表示は各モードにより次のようになります。

1) 測定モード(流量測定時)

瞬時流量値、正方向流量積算値、逆方向流量積算値、正逆差流量積算値のうち、いずれか1つを表示します。

これらの表示は↑キーを押すごとに順次表示内容が切替わります。(ただし、データ設定にて“表示する”と設定した場合)

また、これらのうち任意の表示値を選択して自動切替表示させることもできます。(表示周期:約6sec)

表示器の上段(A)は流量値、下段(B)は単位を表示します。

表示下部のマーク(▼)は次の状態のときa~dの位置に点灯します。

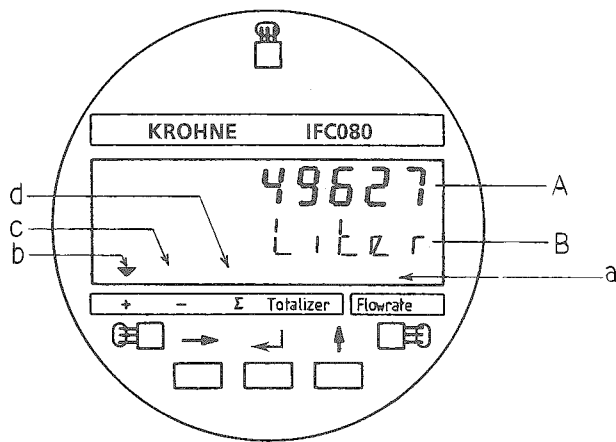


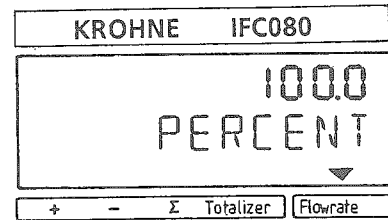
図2.4

- a. (Flow rate) : 瞬時流量表示
- b. (+) : 正方向流量積算値表示
- c. (-) : 逆方向流量積算値表示
- d. (Σ) : 正逆差流量積算値表示

表示例

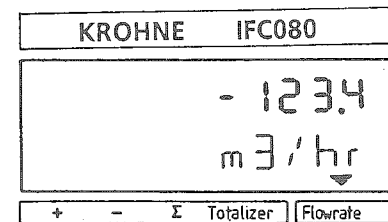
● 瞬時流量表示(正方向)

(“PERCENT”はレンジの%を示します。)

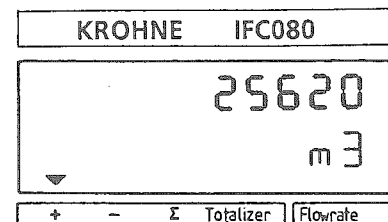


● 瞬時流量表示(逆方向)

数値の左側に“-”表示

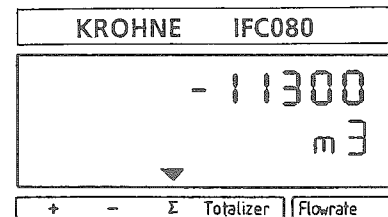


● 積算流量値表示(正方向)



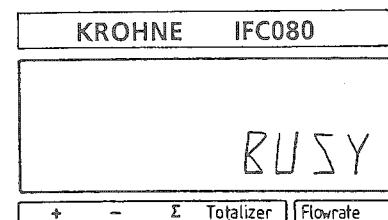
● 積算流量値表示(正逆差)

逆方向積算値が多いときには“-”が表示されます。



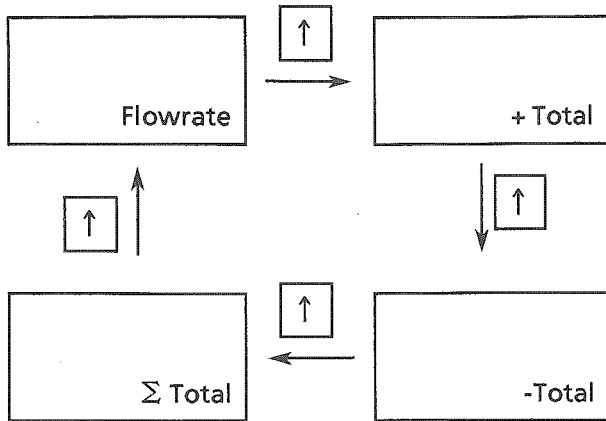
● “BUSY”表示

瞬時流量および積算値のいずれも表示しない設定(NO DISPLAY)のときは、“BUSY”が表示されます。



表示の切換え

瞬時流量およびすべての積算値を表示する設定にしたときは、↑キーを押すごとに表示は次のように切替わります。また、自動切替表示を選択したときもこの順序で表示されます。



表示桁数

● 瞬時流量表示

“(PERCENT)”は設定された流量レンジの百分率表示を表し、0.0%ステップで表示されます。(0.0~100.0 PERCENT)

実流量単位表示のときは、m³/hr等の単位で表示されますが、いずれの単位でも設定されたフルスケール値によって表示される桁数(小数点位置)は表2.1のようになります。

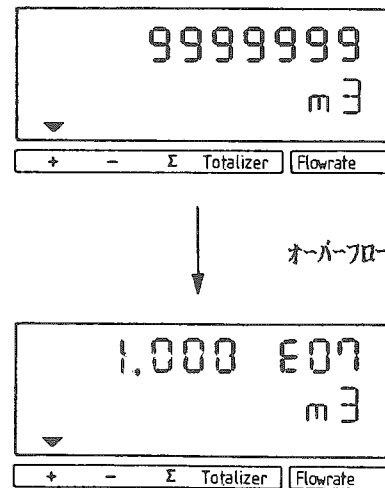
フルスケール値(Q)	表示
$0 \leq Q \leq 0.6666$	0.0□□□□
$0.6666 < Q \leq 6.6666$	0.□□□□
$6.6666 < Q \leq 66.6666$	□.□□□□
$66.6666 < Q \leq 666.6666$	□□.□□□□
$666.6666 < Q \leq 6666.6666$	□□□.□□□□
$Q > 6666.6666$	□□□□□.

表2.1 表示桁

● 積算値表示

全7桁で、小数点位置は自動的に移動します。

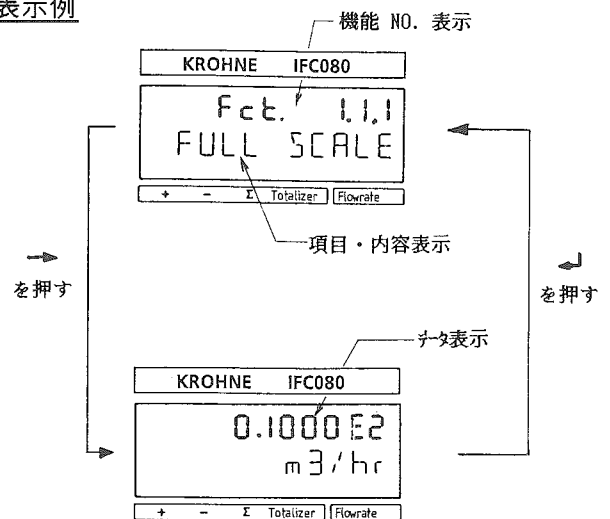
7桁がオーバーフローした場合には、次のような指数表示となります。



(1.000 × 10⁷ を示す。)

2) 設定モード(データ設定時)

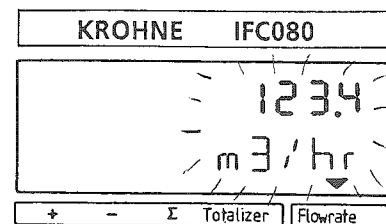
表示例



3) エラー表示

測定時にエラーが発生のした場合には表示全体が点滅します。ただし、Fct.3.2.5 ERROR MSG. が“NO MESSAGE”(エラー表示なし)に設定されている時は、表示は点滅しません。

エラー発生時の対処については4.6エラー表示の項を参照してください。



3. 運 転

本器は納入に先立ち、ご指定の仕様に基いてデータ設定・調整がなされております。取付および配線が完了した後、本章の手順に従って操作していただければ、電流およびパルスの流量信号が得られます。万一、運転開始時に不具合が生じた場合は、4章を参照の上、設定データの確認を行ってください。また、特にご指定のない機能については標準設定値に設定されておりますので、必要に応じて設定データの変更を行ってください。

3.1 運転準備

3.1.1 電源投入前の確認事項

取付および配線が完了したら、電源投入前に次の点を必ず確認してください。

1) 配線

- 電源および出力端子の配線に誤りのないこと。
- ケーブルが確実に端子に接続されていること。
- 接地が確実に行われていること。

2) 電源電圧

3) 検出部の取付

- フランジボルトが確実に締めてあること。
- 流れ方向と流れ方向表示が一致していること。

3.1.2 検出器通水

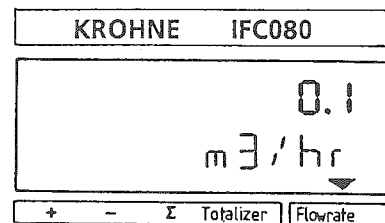
検出器測定管内を満水状態にして、流体を静止させて下さい。この際、バルブにリークがなく、完全に流体が静止していることを確認してください。

3.2 運 転

3.2.1 通電

1) 変換器に通電して下さい。

指示計は内蔵プログラム No.(IDENT No.)を表示した後、測定値表示となります。



表示例

- 瞬時流量値表示のときは、ゼロ調整前ですので表示がゼロにならないことがあります。
- 積算流量値表示のときは、メモリーされている積算値が表示されます。次項のゼロ調整を行った後、積算値のリセット操作をしてください。

2) 通電後 約15分間ウォームアップをしてください。

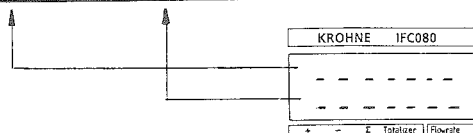
3.2.2 ゼロ調整

設置後、運転前に一度、必ずゼロ調整を行ってください。本器は自動ゼロ調整機能をもっていますので次の操作によりゼロ調整を行うことができます。なお、ゼロ調整は一度行えば、電源を投入するたびに行う必要はありません。

(ゼロ調整時の内部補正データを不揮発性メモリーにメモリーしています。)

操作手順(ゼロ点調整)

キー 操作	表示		記事
	上段	下段	
	*****	*****	測定値表示
→	Fct 1.0	OPERATION	設定モードに切 換わる
→	Fct. 1.1.0	BASIS. PARAM.	
→	Fct. 1.1.1	FULL SCALE	
↑	Fct. 1.1.2	REV. SCALE	
↑	Fct. 1.1.3	ZERO SET	ゼロ調整モードと なる
→		CALIB. NO	
↑		CALIB. YES	
←	□.□	PERCENT	ゼロ調整開始
			(約50sec)
		STORE NO	
↑		STORE YES	ゼロ調整補正値を メモリーする
←	Fct. 1.1.3	ZERO SET	
←	Fct. 1.1.0	BASIS. PARAM.	
←	Fct. 1.0	OPERATION	
←		STORE YES	
←		PARAM. CHECK	
			ゼロ調整完了
	*****	*****	測定値表示



注) "STORE NO"は、今行ったゼロ調整におけるゼロ補正データをメモリーせず、以前にメモリーされていたデータを採用します。
"STORE YES"でゼロ補正データの更新が行われます。

3.2.3 積算値のリセット

内蔵カウンタを使用する場合は運転前に積算値のリセット操作を行ってください。

次の操作で正方向、逆方向および正逆差流量積算値がリセットされます。

操作手順(積算リセット)

キー 操作	表示		記事
	上段	下段	
	*****	*****	測定値表示
←	Code 2	--	
↑	Code 2	* -	
→		TOTAL. RESET	リセットモードに 切換わる
→		+ TOTAL	
→		RESET NO	
↑		RESET YES	
←		+ TOTAL	正方向積算値リ セット完了
↑		- TOTAL	
→		RESET NO	
↑		RESET YES	
←		- TOTAL	逆方向積算値リ セット完了
←		TOTAL RESET	
←	*****	*****	測定値表示

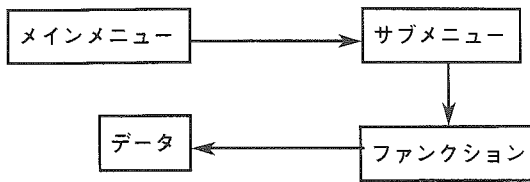
注) "Code 2"が表示されているときキー操作を間違えると測定値表示に戻ります。最初からやり直して下さい。

3.2.4 運転

- 1) 流体を流し、運転を開始して下さい。
- 2) 指示計が瞬時流量表示のとき、正方向の流れで "-" が表示された場合には流れ方向が逆になっています。
検出器の取付方向(流れ方向マークと流れ方向が一致しているか)を確認してください。検出器の取付方向を変えずに流れ方向を変えるときは流れ方向設定データを変更して下さい。(Fct. 3.1.6/FLOW DIR.「4.3.3項」参照)
- 3) 流量レンジ、パルスレートの変更、表示内容の変更などを行う場合は次章を参照して設定データの変更を行ってください。

データ設定メニューの構成

本器のデータ設定項目はデータ設定フローに示すとおり、階層メニューで構成されています。



1) メインメニュー

機能別に4つのメニューで構成されています。

Fct.1.0 OPERATION …… 主要データ設定
 運転に必要な主要データを設定します。
 通常のデータ変更はこのメニューで行えます。
 このメニューのファンクション(設定項目)はすべて“Fct.3.0 INSTALL”のファンクションの一部と重複しています。
Fct.1.0でデータを変更すると、対応するFct.3.0のデータは自動的に変わり、逆にFct.3.0のデータを変更するとFct.1.0のデータも変わります。

Fct.2.0 TEST …… 機能テスト
 表示器および電流パルス出力のテストを行います。模擬信号を発信できるので、ループテスト等が容易に行えます。

Fct.3.0 INSTALL …… 全データ設定
 すべての項目のデータを設定します。
 一部のファンクションは“Fct.1.0 OPERATION”と重複していますが、Fct.1.0にないファンクションの設定変更はこのメニューで行ってください。

Fct.4.0 PARAM ERROR
このメニューは通常の操作では表示されません。
 Fct.1.0又はFct.3.0で、データ設定を行った後、データチェック(PARAM CHECK)を自動的に行い設定エラーが生じた場合のみ表示されます。
 データの訂正が必要な項目はFct.4.0のメニュー内に表示されるので、ここで訂正を行います。
 Fct.1.0またはFct.3.0を再度呼び出して設定データの訂正を行う必要はありません。

2) サブメニュー

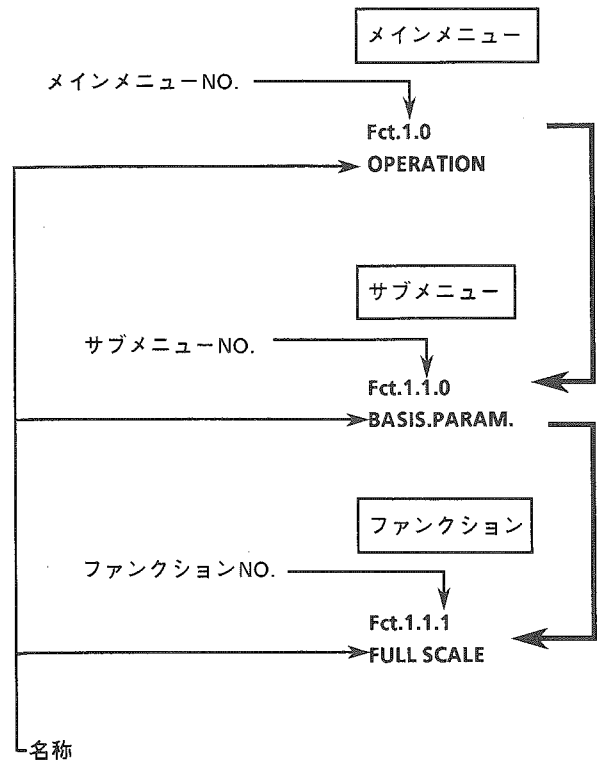
それぞれのメインメニュー(Fct.1.0 … Fct.4.0)の下に機能別にサブメニューが構成されています。

3) ファンクションおよびデータ

サブメニューの下にファンクション(設定項目)およびデータがあります。

4) 表示

各メニュー、ファンクションは次のようにFct. NOで表示されます。



5) Fct.1.0とFct.3.0の共通設定項目

以下の項目は、Fct.1.0 OPERATION/Fct.3.0 INSTALLのいずれのメインメニューで設定してもデータは共通となります。

a. BASIS. PARAM.

ファンクション名称	内容	Fct.No.	
		Fct.1.1	Fct.3.1
FULL SCALE	フルスケール流量値	Fct.1.1.1	Fct.3.1.1
REV.SCALE	逆方向フルスケール流量値	Fct.1.1.2	Fct.3.1.2
ZERO SET	ゼロ調整	Fct.1.1.3	Fct.3.1.3

b. DISPLAY.

ファンクション名称	内容	Fct.No.	
		Fct.1.1	Fct.3.1
DISP.FLOW	瞬時流量表示単位	Fct.1.2.1	Fct.3.2.1
DISP.TOTAL	積算表示選択	Fct.1.2.2	Fct.3.2.2
CYCL.DISP.	自動切換表示選択	Fct.1.2.3	Fct.3.2.4

c. CUR.OUTP.I.

ファンクション名称	内容	Fct.No.	
		Fct.1.1	Fct.3.1
TIME CONST.I	電流出力時定数	Fct.1.3.1	Fct.3.3.3
L.F.OUTOFF I	電流出力ローカット	Fct.1.3.2	Fct.3.3.4

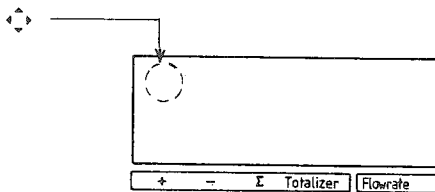
d. PULSOUTP.P.

ファンクション名称	内容	Fct.No.	
		Fct.1.1	Fct.3.1
PULS/TIME PULS/VOL.	パルスレート	Fct.1.4.1	Fct.3.4.3
L.F.OUTOFF P	パルス出力 ローカット	Fct.1.4.2	Fct.3.4.6

※ Fct.1.4.1には“Fct. 3.4.2 UNIT P”(パルスレート設定方式選択)で設定したデータに従い、PULSE/TIME, PULSE/VOL.のいずれかが表示されます。

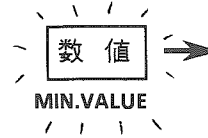
4.1.2 設定上の注意

- 1) データ設定中(設定モード時)約15分間データ設定キーを一回も押さないときは自動的に測定モードに切り換わります。それまでに入力したデータは無効となり、以前にメモリーされているデータで動作しなすのでご注意ください。
- 2) データ設定キーは必ず表示を確認しながら操作して下さい。あまり速く押すと、キー入力を受け付けないことがあります。なお、キー入力を受付けたときは指示計の左上にマークが表示されます。



- 3) データ設定モードあるいは積算値リセット操作モードから測定モードに戻った直後(5~10秒間)は、キー入力を受け付けないことがあります。このようなときは、10秒以上経過してから次のキー操作を行ってください。
- 4) データ設定モードで、データ設定中は以前に設定されたデータにて作動します。パラメータチェック(PARAM. CHECK)完了後に更新されたデータにて作動します。

- 5) データ設定時に、次のような点滅表示が出たときには、設定可能データ範囲を越えていることを示します。



入力した数値が小さすぎる。
表示されている数値は設定出来る
最小値を示す



入力した数値が大きすぎる。
表示されている数値は設定出来る
最大値を示す

- 6) データ設定終了時、パラメータチェック(PARAM. CHECK)表示後に“F.4.0 PARAM. ERROR”が表示されたときは、各ファンクション間のデータに矛盾がある、あるいは範囲外となっていることを示します。(たとえば、検出部口径と流量レンジが合わない)この場合は、エラー表示の章を参照して対処してください。

4.1.3 データ設定キーの操作

- 1) キーの機能

キー	記 事
→	<p>データ設定項目表示からデータを表示させる時に押します。</p> <p>例) Fct.1.1.0 →Fct.1.1.1→0.1000 E2 m3/hr</p> <p>また、データ表示からさらに押すと、表示データの左桁が点滅し、このキーは点滅桁の数値移動させるのに使います。</p> <p>例) 0.1000 E2 → 0.1000 E2 → 0.1000 E2</p>
↑	<p>あるデータ設定項目から次の設定項目に移る時に押します。</p> <p>例) ● Fct.1.0→Fct.2.0→0→Fct.3.0 ● Fct.1.1.0 → Fct.1.2.0 → Fct.1.3.0</p> <p>また、数値データ表示の場合は、点滅桁の数値を増加させる時、選択データの場合はデータを順次表示させる時に押します。</p> <p>例) ● 0.1000 E2 → 0.2000 E2 ● m3/hr → Liter/Sec → US Gal/min</p>
←	<p>データ表示されている時押すと、そのデータが一時的にメモリーされ上位のファンクション/メニュー表示に戻ります。</p> <p>例) 0.1000 E2 ← Fct.1.1.1 FULL SCALE ← Fct.1.1.0 BASIS.PARAM.</p>

2) データの設定方法

本器のデータには、数値で設定するものと、表示されるデータを選択して設定するもの2種類があります。
 →,↑および←キーを操作して設定しますが、それぞれについて設定例を示します。

数値設定

フルスケール流量が10m³/hと設定されていて、これを3ℓ/secに変更する場合を示します。

キー操作	表 示		記 事
	上 段	下 段	
	*****	*****	測定値表示
→	Fct.1.1	OPERATION	設定モードへ切り替わる
→	Fct.1.1.0	BASIS.PARAM	
→	Fct.1.1.1	FULL SCALE	フルスケール設定項目
→	0.1000 E2	m3/Hr	データ表示(10m ³ /h)(注1)
↑	0.2778 E1	Liter/Sec	ℓ/sec呼出し
→	0.2778 E1	Liter/Sec	
↑	0.3778 E1	Liter/Sec	} →および↑キーにより各桁の数値を変更する。
→	0.3778 E1	Liter/Sec	
↑ 3回	0.3078 E1	Liter/Sec	
→	0.3078 E1	Liter/Sec	
↑ 3回	0.3008 E1	Liter/Sec	
→	0.3008 E1	Liter/Sec	
↑ 2回	0.3000 E1	Liter/Sec	0.3000 × 10 ¹ ℓ/secに設定
←	Fct.1.1.1	FULL SCALE	
←	Fct.1.1.0	BASIS.PARAM.	
←	Fct.1.1	OPERATION	
←		STORE YES	
←		PARAM.CHECK	パラメータチェック
			設定完了
	*****	*****	測定値表示

● アンダーラインは表示の点滅を表します。

注) 数値データで“0.□□□□ E□”と表示されるものは指数表示です。

例 0.1000 E2
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
 0.1000 × 10² = 10.00

データ選択設定

指示計の瞬時流量表示を%(PERCENT)からm³/h表示に変更する場合は示します。

キー操作	表 示		記 事
	上 段	下 段	
	*****	PERCENT	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	設定モードへ切り替わる
→	Fct.1.1.0	BASIS. PARAM.	
↑	Fct.1.2.0	DISPLAY	表示設定項目呼出し
→	Fct.1.2.1	DISP.FLOW	瞬時流量表示設定項目
→	-	<u>PERCENT</u>	%表示
↑	-	<u>NO DISPLAY</u>	
↑	-	<u>m3/hr</u>	
↶	Fct.1.2.1	DISP.FLOW	
↶	Fct.1.2.0	DISPLAY	
↶	Fct.1.0	OPERATION	
↶	-	<u>STORE YES</u>	
↶	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
			設定完了
	*****	m3/hr	測定値表示

● アンダーラインは表示の点滅を表します。

4.2 データ設定項目一覧

1.0 OPERATION

表示	表示	データ範囲・選択内容	記事
1.1.0 BASIS. PARAM.	1.1.1 FULL SCALE	0.0054-0.3053 E6 m3/h 0.0015-0.8482 E5 Liter/Sec 0.0234-0.1344 E7 US Gal/min *	m ³ /h ℓ/sec gal/min 任意単位
	1.1.2 REV. SCALE	NO 0.0054-0.3053 E6 m3/h 0.0015-0.8482 E5 Liter/Sec 0.0234-0.1344 E7 US Gal/min *	逆方向流量測定をしな m ³ /h ℓ/sec gal/min 任意単位
	1.1.3 ZERO SET	CALIB. NO CALIB. YES …PERCENT STORE NO STORE YES	ゼロ調整をしない ゼロ調整をする ← キーで開始 (約50秒)
1.2.0 DISPLAY	1.2.1 DISP. FLOW	NO DISPLAY m3/hr Liter/Sec US Gal/min PERCENT *	表示なし m ³ /h ℓ/sec gal/min % 任意単位
	1.2.2 DISP. TOTAL	NO DISPLAY TOTAL. OFF + TOTAL. - TOTAL. +/- TOTAL. SUM TOTAL. ALL TOTAL.	表示なし 積算なし 正方向 逆方向 正および逆方向 正逆差 正、逆および正逆差
	1.2.3 CYCL. DISP.	NO YES	自動切換表示をしない 自動切換表示をする
1.3.0 CUR. OUTP. I	1.3.1 TIMECONST. I	0.2-3600 Sec	
	1.3.2 L.F.CUTOFF I	NO PERCENT 01-02 19-20	ローカットオフなし カットイン,カットアウト 値設定
1.4.0 PULSOUTP. P	1.4.1 PULSE/TIME	0.0028E0-0.1000E5 PulSe/Sec 0.1667E0-0.6000E6 PulSe/min 0.1000E2-0.3600E8 PulSe/hr	Fct.3.4.2 UNITPの設定によ りいずれかが表示される
	1.4.1 PULSE/VOL.	0.0001-0.9999 E9 PulS/m3 0.0001-0.9999 E6 PulS/Liter 0.0001-0.3785 E7 PulS/US.Gal	
	1.4.2 L.F.CUTOFF P	NO PERCENT 01-02 19-20	ローカットオフなし カットイン,カットアウト 値設定

1.0 OPERATION : 主要データの設定

1.1.0 BASIS. PARAM. : 基本データの設定

- 1.1.1 FULL SCALE : フルスケール流量値の設定
- 1.1.2 REV. SCALE : 逆方向フルスケール流量の選択・設定
- 1.1.3 ZERO SET : ゼロ調整

1.2.0 DISPLAY : 表示機能の設定

- 1.2.1 DISP. FLOW : 瞬時流量表示単位の選択
- 1.2.2 DISP. TOTAL : 積算表示の選択
- 1.2.3 CYCL. DISP : 自動切替表示の選択

1.3.0 CUR. OUTP. I : 電流出力の設定

- 1.3.1 TIMECOMST.I : 時定数の設定
- 1.3.2 L. F. CUTOFF I : ローカットオフ値の設定

1.4.0 PULSOUTP.P : パルス出力の設定

- 1.4.1 PULSE/TIME : 単位時間当たりのパルス数でパルスレートを設定
- 1.4.1 PULSE/VOL. : 単位容積当たりのパルス数でパルスレートを設定
- 1.4.2 L. F. CUTOFF P : ローカットオフ値の設定

2.0 TEST

表示	データ範囲・選択内容	記事
2.1 TEST DISP.	→キーでテスト開始	約10秒間
2.2 TEST I	SURE NO SURE YES 0 mA 4 mA 10 mA 16 mA 20 mA 22 mA	テストしない テスト開始 ↑キーで出力を選択 (0~22mA)
2.3 TEST P	SURE NO SURE YES 1 Hz 10 Hz 100 Hz 1000 Hz 10000 Hz	テストしない テスト開始 ↑キーで出力を選択 (1~10000Hz)
2.4 TEST Q	SURE NO SURE YES -110 PCT -100 PCT -50 PCT -10 PCT 0 PCT +10 PCT +50 PCT +100 PCT +110 PCT	テストしない テスト開始 ↑キーで出力を選択 (-110~+110%)

2.0 TEST: 機能テスト

- 2.1 TEST DISP. : 表示器テスト
- 2.2 TEST I : 電流出力テスト
- 2.3 TEST P : パルス出力テスト
- 2.4 TEST Q : 流量出力テスト(電流およびパルス出力)

3.0 INSTALL

表示	表示	データ範囲・選択内容	記事
3.1.0 BASIS.PARAM.	3.1.1 FULL SCALE	0.0054-0.3053 E6 m3/hr 0.0015-0.8482 E5 Liter/Sec 0.0234-0.1344 E7 US Gal/min *	m ³ /h ℓ/sec gal/min 任意単位
	3.1.2 REV. SCALE	0.0054-0.3053 E6 m3/h 0.0015-0.8482 E5 Liter/Sec 0.0234-0.1344 E7 US Gal/min *	逆方向流量測定をしない m ³ /h ℓ/sec gal/min 任意単位
	3.1.3 ZERO SET	CALIB. NO CALIB. YES ...PERCENT STORE NO STORE YES	ゼロ調整をしない ゼロ調整をする ← キーで開始 (約50秒)
	3.1.4 METER SIZE	2.5-3000 mm 1/10-120 inch	mmまたはinchで選択
	3.1.5 GK VALUE	0.5-14.000	
	3.1.6 FLOW DIR.	+ DIR - DIR	
3.2.0 DISPLAY	3.2.1 DISP. FLOW	NO DISPLAY m3/hr Liter/Sec US Gal/min PERCENT *	表示なし m ³ /h ℓ/sec gal/min % 任意単位
	3.2.2 DISP. TOTAL	NO DISPLAY TOTAL. OFF + TOTAL. - TOTAL. +/- TOTAL. SUM TOTAL. ALL TOTAL.	表示なし 積算なし 正方向 逆方向 正および逆方向 正逆差 正、逆および正逆差
	3.2.3 UNIT TOTAL.	m ³ Liter US Gal	m ³ ℓ gal
	3.2.4 CYCL. DISP.	NO YES	自動切換表示をしない 自動切換表示をする
	3.2.5 ERROR MSG.	NO MESSAGE ADC ERROR TOTAL ERROR ALL ERROR	エラー表示なし ADCエラー表示 積算エラー表示 全エラー表示

3.0 INSTALL : 全データの設定

- 3.1.0 BASIS. PARAM. : 基本データの設定
 - 3.1.1 FULL SCALE : フルスケール流量値の設定
 - 3.1.2 REV. SCALE : 逆方向フルスケール流量の選択・設定
 - 3.1.3 ZERO SET : ゼロ調整
 - 3.1.4 METER SIZE : 検出部公称口径の設定
 - 3.1.5 GK VALUE : 検出部定数(GK値)の設定
 - 3.1.6 FLOW DIR. : 流れ方向選択
- 3.2.0 DISPLAY : 表示機能の設定
 - 3.2.1 DISP. FLOW : 瞬時流量表示単位の選択
 - 3.2.2 DISP. TOTAL. : 積算表示の選択
 - 3.2.3 UNIT TOTAL. : 積算表示単位の選択
 - 3.2.4 CYCL. DISP. : 自動切替表示の選択
 - 3.2.5 ERROR MSG. : エラー表示項目の選択

表示	表示	データ範囲・選択内容	記事
3.3.0 CUR. OUTP. I	3.3.1 FUNCTION I	OFF F/R IND. P 1 DIR 1<10 PCT. 2 DIR.	非動作 パルス出力の流れ方向判別出力 正方向のみ出力 正逆両方向出力 正逆両方向出力(絶対値出力)
	3.3.2 RANGE I	FIXED mA 0-20 '22 FIXED mA 4-20 '22 VARIAB. mA 00-04 '04 16 20 22	0~20mA (22mA max.) 4~20mA (22mA max.) 任意出力(最小スパン:4mA)
	3.3.3 TIMECONST. I	0.2-3600Sec	
	3.3.4 L.F.CUTOFF I	NO PERCENT 01-02 19-20	ローカットオフなし カットイン、カットアウト値設定
3.4.0 PULSOUTP. P	3.4.1 FUNCTION P	OFF F/R IND. I 1 DIR. 2 DIR.	非動作 電流出力の流れの方向判別出力 正方向のみ出力 正逆両方向出力
	3.4.2 UNIT P	PULSE/TIME PULSE/VOL.	単位時間当たりの パルス数で設定 単位容積当たりの パルス数で設定
	3.4.3 PULS/TIME	0.0028E0-0.1000E5 PulS/Sec 0.1667E0-0.6000E6 PulS/min 0.1000E2-0.3600E6 PulS/hr	Fct.3.4.2 UNITPの設定によりい ずれかが表示される。
	3.4.3 PULSE/VOL.	0.0001-0.9999 E9 PulS/m3 0.0001-0.9999 E6 PulS/Liter 0.0001-0.3785 E7 PulS/US.Gal	
	3.4.4 PULS WIDTH	30 mSec 50 mSec 100 mSec 200 mSec 500 mSec	パルス周波数 ≤ 10Hz パルス周波数 ≤ 10Hz パルス周波数 ≤ 5Hz パルス周波数 ≤ 2Hz パルス周波数 ≤ 1Hz
	3.4.5 TIME CONST. P	0.2 Sec SAME AS I	0.2sec 電流出力時定数と同一
	3.4.6 L.F.CUTOFF P	NO PERCENT 01-02 19-20	ローカットオフなし カットイン、カットアウト値設定

3.3.0 CUR. OUTP. I : 電流出力の設定

- 3.3.1 FUNCTION I : 電流出力機能の選択
- 3.3.2 PANGE I : 電流出力レンジの選択・設定
- 3.3.3 TIME CONST. I : 時定数の設定

3.4.0 PULSOUTP. P : パルス出力の設定

- 3.4.1 FUNCTION P : パルス出力機能の選択
- 3.4.2 UNIT P : パルスレート設定方式の選択
- 3.4.3 PULSE/TIME : 単位時間当たりのパルス数でパルスレートを設定
- 3.4.3 PULSE/VOL. : 単位容積当たりのパルス数でパルスレートを設定
- 3.4.4 PULSWIDTH : パルス幅の選択(パルス周波数 ≤ 10Hzで有効)
- 3.4.5 TIMECONST. P : パルス出力時定数の設定
- 3.4.6 L. F. CUTOFF P : ローカットオフ値の設定

表示	表示	データ範囲・選択内容	記事
3.5.0 USER DATA	3.5.1 LANGUAGE	GB/USA D F	英語 ドイツ語 フランス語
	3.5.2 ENTRY.CODE 1	NO YES	無効 有効
	3.5.3 CODE 1	"9 keystroke combination"	
	3.5.4 LOCATION	"text, 10 diglts"	10文字以内
	3.5.5 UNIT TEXT	"text, 6/3 digts"	6文字/3文字以内
	3.5.6 FACT.QUANT.	0.00001E-9-9.99999E + 9	
	3.5.7 FACT.TIME	0.00001E-9-9.99999E + 9	
	3.5.8 ENABL. RESET	NO YES	無効 有効
3.6.0 APPLICAT.	3.6.1 FIELD FREQ.	1/6	
		1/16	
		1/32	
3.6.2 NOISE	NO NOISE NOISE		
3.6.3 REF.SEL.	AUTO. REF. HIGH-FLOW MED.1-FLOW MED.2-FLOW MED.3-FLOW LOW-FLOW		

3.5.0 USER DATA : ユーザーデータの設定

- 3.5.1 LANGUAGE : 表示言語の選択
- 3.5.2 ENTRY. CODE 1 : エントリーコードの有効/無効の選択
- 3.5.3 CODE 1 : エントリーコードの設定
- 3.5.4 LOCATION : 名称設定(TAG NO.など)
- 3.5.5 UNIT TEXT : 任意単位の設定
- 3.5.6 FACT. QUANT. : 任意単位の量ファクター(1m³当たりの量)を設定
- 3.5.7 FACT. TIME : 任意単位の時間ファクター(sec単位)を設定
- 3.5.8 ENABL. RESET : 積算表示リセット操作の有効/無効の選択

3.6.0 APPLICAT. : 特殊機能の設定

- 3.6.1 FIELD FREQ. : 励磁周波数の選択
- 3.6.2 NOISE : } 電極信号入力部の応答特性選択
- 3.6.3 REF. SEL : }

4.3 設定例

ここでは代表的な設定項目について、設定例を示してデータの設定方法を説明します。各項目の詳しい内容および設定例以外の項目については『4.4設定内容』を参照して下さい。

4.3.1 流量レンジの設定

フルスケール流量値および単位をFct.1.1.1またはFct.3.1.1に設定します。

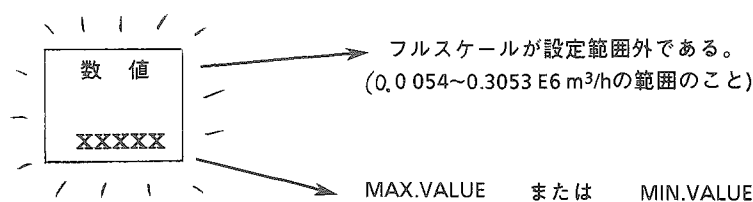
ここでは Fct.1.1.1 で15m³/hから20m³/hに設定変更する場合を示します。(Fct.3.1.3でも同様の操作で設定できます。)

キー操作	表示		記事
	上 段	下 段	
	****	m3/hr	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	設定モードに切り換わる
→	Fct.1.1.0	BASIS.PARAM.	
→	Fct.1.1.1	FULL SCALE	
→	0.1500 E2	m3/hr	15.00 (m ³ /h)
→	0.1500 E2	m3/hr	
↑	0.2500 E2	m3/hr	
→	0.2500 E2	m3/hr	
↑5回	0.2000 E2	m3/hr	20.00 (m ³ /h)に設定
↵	Fct.1.1.1	FULL SCALE	
↵	Fct.1.1.0	BASIS.PARAM.	
↵	Fct.1.0	OPERATION	
↵	-	STORE YES	
↵	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
↵	****	m3/hr	測定値表示

単位を変更する場合は次のようにして下さい。

キー操作	表示		記事
	上 段	下 段	
→	Fct.1.1.1	FULL SCALE	
→	0.1500 E2	m3/hr	15.00 (m ³ /h)
↑	0.4167 E1	Liter/Sec	キーを押すごとに単位が変わります。設定する単位が表示されたら、→キーを押します。
↑	0.6604 E2	US Gal/min	
↑	0.*** E*	(任意単位)	
↑	0.1500 E2	m3/hr	
→	0.1500 E2	m3/hr	以下前述の方法で数値を設定します。

- 注) 1) ひとつの単位で設定すると、他の単位でのフルスケール値は自動演算されて表示されます。
 2) 次のエラーが表示されたときは、設定データを受け付けません。↵キーを押してから正しいデータに設定し直して下さい。



4.3.2 検出器の公称口径および検出器定数(GK)の設定

公称口径をFct. 3.1.4、GKをFct.3.1.5に設定します。

ここでは公称口径 100mm、GK=5.531に設定する場合を示します。

(Fct.1.0OPERATION には本項の設定項目はありません。Fct.3.0 INSTALL で設定して下さい。)

キー操作	表示		記事
	上段	下段	
	****	****	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	設定モードに切り換わる
↑	Fct.2.0	TEST	
↑	Fct.3.0	INSTALL	
→	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	
→	Fct.3.1.1	FULL SCALE	
↑3回	Fct.3.1.4	METER SIZE	公称口径設定項目
→	40 1.1'2	mm inch	前データ(40mm/1½")
↑	50 2	mm inch	
↑	65 2.1'2	mm inch	
↑	80 3	mm inch	
↑	100 4	mm inch	100mm/4" に設定
←	Fct.3.1.4	METER SIZE	
↑	Fct.3.1.5	GK VALUE	検出器定数(GK)設定項目
→	05.0000	GKL	前データ(GK=5.000)
→2回	05.0000	GKL	
↑5回	05.5000	GKL	
→	05.5000	GKL	
↑3回	05.5300	GKL	
→	05.5300	GKL	
↑	05.5310	GKL	GK=5.5310に設定
←	Fct.3.1.5	GK VALUE	
←	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	
←	Fct.3.0	INSTALL	
←	-	STORE YES	
←	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
←	****	****	測定値表示

注) 1. Fct. 3.1.4 METER SIZE (公称口径)は↑キーを押すごとに 表示が次のように変わります。

mm	inch
→ 2.5	1'10 ←
↓	↓
4	1'8
↓	↓
6	1'4
↓	↓
.	.
.	.
.	.
3000	120

2. Fct. 3.1.5 GK VALUE (検出器定数)設定時、次のエラーが表示されたときは、データを受付けません。←キーを押してから正しいデータに設定し直して下さい。

●"MAX.VALUE"または"MIN.VALUE"

データが設定範囲外である。(GK範囲:0.5000~14.0001)

4.3.3 流れ方向の設定

検出器の流れ方向マークの向きと逆方向の流れを正方向とする場合には、Fct.3.1.6を設定変更します。
 たとえば、検出器の向きを逆に取り付けてしまった時、検出器を取付変更せずに流れ方向を変えることができます。

キー操作	表示		記事
	上段	下段	
→	****	****	測定値表示 設定モードに切り換わる
↑2回	Fct.1.0	OPERATION	
→	Fct.3.0	INSTALL	流れ方向設定項目 正規の方向 逆方向(流れ方向マークと逆方向が正方向となる。)
→	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	
→	Fct.3.1.1	FULL SCALE	
↑5回	Fct.3.1.6	FLOW DIR.	
→	-	+ DIR	
↑	-	- DIR	
←	Fct.3.1.6	FLOW DIR.	
←	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	
←	Fct.3.0	INSTALL	
←	-	STORE YES	
←	-	PARAM.CHECK	パラータチェック
	****	****	測定値表示

4.3.4 表示内容の設定

Fct.3.2.0またはFct.1.2.0“DISPLAY”で、瞬時流量、積算値表示内容の選択、設定を行います。

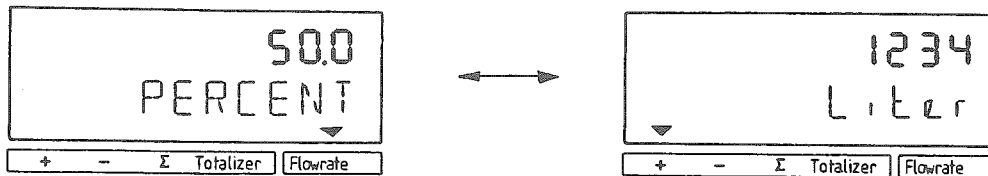
Fct.NO.	名称	内容
Fct.3.2.1(Fct.1.2.1)	DISP.FLOW	瞬時流量表示の有無および単位の選択
Fct.3.2.2(Fct.1.2.2)	DISP.TOTAL.	積算値表示の有無および表示させる積算値の選択(正逆および正逆差積算値)
Fct.3.2.3	UNIT TOTAL.	積算値単位の選択
Fct.3.2.4(Fct.1.2.3)	CYCL.DISP.	複数の表示内容を選択した場合、自動切換表示する/しないの選択
Fct.3.2.5	ERROR MSG.	エラー表示内容の選択

ここでは、瞬時流量値をPERCENT(%）、正方向積算値をLiter(l)単位で表示させ、それらを自動切換表示とする場合の設定例を示します。

注) Fct.3.2.5 ERROR MSG. (エラー表示)についてはエラー表示の章を参照して下さい。

キー操作	表示		記事
	上段	下段	
→	****	****	測定値表示 設定モードに切り換わる
↑2回	Fct.1.0	OPERATION	
→	Fct.3.0	INSTALL	
→	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	
↑	Fct.3.2.0	DISPLAY	
→	Fct.3.2.1	DISP.FLOW	瞬時流量設定項目
→	-	m3/hr	前データ(m ³ /h)
↑	-	Liter/Sec	l/sec
↑	-	US Gal/min	gal/min
↑	-	任意単位	任意単位
↑	-	PERCENT	%
↑	-	NO DISPLAY	表示なし
↑	-	m3/hr	m ³ /h
↑4回	-	PERCENT	%を選択
←	Fct.3.2.1	DISP.FLOW	
↑	Fct.3.2.2	DISP.TOTAL	積算表示設定項目
→	-	NO DISPLAY	前データ(積算表示なし)
			以下↑キーを押すとデータが順次表示 されます。
↑	-	TOTAL OFF	積算なし(カウンタ非動作)
↑	-	+ TOTAL	正方向積算表示
↑	-	- TOTAL	逆方向積算表示
↑	-	+/- TOTAL	正および逆方向積算表示
↑	-	SUM TOTAL	正逆差積算表示
↑	-	ALL TOTAL	正、逆および正逆差積算表示
↑	-	NO DISPLAY	積算表示なし
↑2回	-	+ TOTAL	正方向積算表示を選択
←	Fct.3.2.2	DISP.TOTAL	
↑	Fct.3.2.3	UNIT TOTAL	積算表示単位設定項目
→	-	m ³	前データ(m ³)
↑	-	Liter	l
↑	-	US Gal	gal/min
↑	-	任意単位	任意単位
↑	-	m ³	m ³
↑	-	Liter	lを選択
←	Fct.3.2.3	UNIT TOTAL	
↑	Fct.3.2.4	CYCL.DISP.	自動切換表示設定項目
→	-	NO	しない
↑	-	YES	する
←	Fct.3.2.4	CYCL.DISP.	
←	Fct.3.2.0	DISPLAY	
←	Fct.3.0	INSTALL	
←	-	STORE YES	
←	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
	****	****	測定値表示

この例では、瞬時および正方向積算表示のふたつを選択したので、このふたつの自動切換表示となります。



なお、自動切換表示をしない設定(Fct.3.2.4 CYCL.DISP.でNOを選択)の場合は、↑キーを押すことに選択した表示内容が順次切り換わります。

注) 表示が不要な場合は“NO DISPLAY”を設定して下さい。また瞬時、積算表示とも“NO DISPLAY”を設定した時は、動作中 BUSY が表示されます。

4.3.5 電流出力時定数の設定

Fct.1.3.1またはFct.3.3.3 TIME CONST.Iに時定数を設定することにより、電流出力(DC4~20mA他)の応答特性をさだめることができます。速応性を要求するときは小さい値(最小0.2sec)、ハンチングを抑えたいときには大きい値(最大3600sec)に設定します。なお、この設定に対応して瞬時流量表示の応答性も変化します。ここでは、時定数を4secから10secに変更する設定例を示します。

キー操作	表示		記事
	上段	下段	
	****	****	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	設定モードに切り換わる
→	Fct.1.1.0	BASIS.PARAM.	
↑2回	Fct.1.3.0	CUR.OUTP.I	
→	Fct.1.3.1	TIME CONST.I	時定数設定項目
→	0004.0	Sec	前データ(4sec)
→2回	0004.0	Sec	
↑	0014.0	Sec	
→	0014.0	Sec	
↑6回	0010.0	Sec	10secに設定
←	Fct.1.3.1	TIME CONST.I	
←	Fct.1.3.0	CUR.OUTP.I	
←	Fct.1.0	OPERATION	
←	-	STORE YES	
←	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
	****	****	測定値表示

注) 次のエラーが表示されたときは、データを受付けません。←キーを押してから正しいデータに設定し直して下さい。

●“MAX.VALUE”または“MIN.VALUE”

データが設定範囲外である。(時定数範囲: 0000.2~3600.0Sec)

4.3.6 パルス出力の設定

Fct.3.4.1~3.4.6またはFct.1.4.1~1.4.2でパルス出力の設定を行います。

ここでは、出力パルス数(パルスレート)の設定例を示します。出力パルス数は次のいずれかの方法で設定できます。

Fct.	表示	設定方法	例
3.4.3または1.4.1	PULSE/TIME	フルスケール時の <u>単位時間当たりのパルス数</u> で設定	.... パルス/hr パルス/sec
	PULSE/VOL.	<u>単位容積当たりのパルス数</u> で設定	.... パルス/m ³ パルス/Liter

いずれかの方法をとるかは Fct.3.4.2 UNIT P で選択し、これにより PULSE/TIME、PULSE/VOL. いずれかが表示されます。

注) データ設定範囲

Fct.3.4.3 (1.4.1) PULSE/TIME	Fct.3.4.3 (1.4.1) PULSE/VOL.
0.0028 E0 ~ 0.1000 E5 パルス/sec	0.0001 E0 ~ 0.9999 E9 パルス/m ³
0.1667 E0 ~ 0.6000 E6 パルス/min	0.0001 E0 ~ 0.9999 E6 パルス/l
0.1000 E2 ~ 0.3600 E8 パルス/h	0.0001 E0 ~ 0.3785 E7 パルス/US Gal

* PULSE/VOL.での設定の場合は、PARAM.CHECK(パラメータチェック)にてフルスケール流量時にパルス周波数が10kHzを越えていないかどうかのチェックを行いますので、上表のデータ範囲内でもエラーとなることがあります。

- 1) 単位時間当たりのパルス数で設定するとき。(フルスケール時: 4000パルス/hと設定する例)
Fct.3.0 INSTALLで設定する場合を示します。パルス数のみの変更は Fct.1.0 OPERATIONでできます。

キー操作	表示		記事
	上段	下段	
	****	****	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	設定モードに切り換わる
↑2回	Fct.3.0	INSTALL	
→	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	
↑3回	Fct.3.4.0	PULSOUTP. P	パルス出力設定項目
→	Fct.3.4.1	FUNCTION P	
→	-	OFF	前データ(パルス出力OFF)
↑2回	-	1 DIR	正方向のみ動作を選択(正逆の時は2DIR)
←	Fct.3.4.1	FUNCTION P	
↑	Fct.3.4.1	UNIT P	
→	-	PULSE/VOL.	前データ(パルス/容積単位)
↑	-	PULSE/TIME	パルス/単位時間を選択
←	Fct.3.4.2	UNIT P	
↑	Fct.3.4.3	PULSE/TIME	
→	0.1000 E1	Pulse/Sec	前データ(1パルス/sec)
↑2回	0.3600 E4	Pulse/hr	パルス/h表示
→	0.3600 E4	Pulse/hr	
↑	0.4600 E4	Pulse/hr	
→	0.4600 E4	Pulse/hr	
↑4回	0.4000 E4	Pulse/hr	4000パルス/hに設定
←	Fct.3.4.3	PULSE/TIME	
←	Fct.3.4.0	PULSOUTP. P	
←	Fct.3.0	INSTALL	
←	-	STORE YES	
←	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
←	****	****	測定値表示

2) 単位容積当たりのパルス数で設定するとき。

100パルス/m³(=0.1パルス/l,すなわち10l/パルス)と設定する例

キー操作	表示		記事
	上段	下段	
→	****	****	測定値表示
↑2回	Fct.1.0	OPERATION	設定モードに切り換わる
→	Fct.3.0	INSTALL	
↑3回	Fct.3.1.0	BASIS.PARAM.	パルス出力設定項目
→	Fct.3.4.0	PULSOUTP. P	
→	Fct.3.4.1	FUNCTION P	
→	-	OFF	前データ(パルス出力OFF)
↑2回	-	1 DIR.	正方向のみ動作を選択(正逆の時は2DIR)
←	Fct.3.4.1	FUNCTION P	
↑	Fct.3.4.2	UNIT P	
→	-	PULSE/TIME	前データ(パルス/時間単位)
↑	-	PULSE/VOL.	パルス/容積単位を選択
←	Fct.3.4.2	UNIT P	
↑	Fct.3.4.3	PULSE/VOL.	
→	0.1000 E1	PulS/m3	前データ(1パルス/m ³)
→	0.1000 E1	PulS/m3	パルス/h表示
→4回	0.1000 E1	PulS/m3	
↑2回	0.1000 E3	PulS/m3	100パルス/m ³ に設定
←	Fct.3.4.3	PULSE/VOL.	
←	Fct.3.4.0	PULSOUTP. P	
←	Fct.3.0	INSTALL	
←	-	STORE YES	
←	-	PARAM.CHECK	パラメータチェック
←	****	****	測定値表示

3) パルス幅

出力パルス幅は、Fct.3.4.3またはFct.1.4.1で設定したパルスレート(フルスケール時の出力パルス数)設定値によって下表に示すようになります。

パルスレート (フルスケール時の出力パルス数)		パルス幅
パルス周波数 [f] (Hz)	---- パルス/hr [P]	
0.0028 < f ≤ 1	10 < P ≤ 3,600	500 ms ※
0.0028 < f ≤ 2	10 < P ≤ 7,200	200 ms ※
0.0028 < f ≤ 5	10 < P ≤ 18,000	100 ms ※
0.0028 < f ≤ 10	10 < P ≤ 36,000	50 ms ※
0.0028 < f ≤ 10	10 < P ≤ 36,000	30 ms ※
10 < f ≤ 1,000	36,000 < P ≤ 3,600,000	Duty比 50 %
1,000 < f ≤ 2,547	3,600,000 < P ≤ 9,169,200	160 μs
2,547 < f ≤ 10,000	9,169,200 < P ≤ 36,000,000	50 μs

※ パルス周波数が10kHz以下の場合は、パルス幅をFct.3.4.4 PULS WIDTH で選択できます。

4.4 設定内容

ここでは、各設定項目についてFct. NO.ごとにその内容を説明します。

4.4.1 主要データの設定

Fct.1.0 OPERATION

Fct.1.0 OPERATIONの設定項目は、Fct.3.0 INSTALLの項目のうち運転に必要な基本パラメータのみ集約したものです。

設定項目の名称(表示)が同一のものはFct.1.0とFct.3.0で共通でいずれのFct.で設定してもかまいません。共通項目については、4.1.1設定手順の"データ設定メニューの構成"を参照してください。

ここでは、Fct.1.0の項目およびデータ範囲のみ示します。詳しい解説は4.4.2項のFct.3.0 INSTALLを参照してください。

Fct.1.1.0 BASIS PARAM. (基本データ)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.1.1	FULL SCALE	フルスケール流量 (単位)	0.□□□□ E□ m3/hr Liter/Sec US Gal/min 任意単位	0.□□□□×10□ データ範囲 0.0054~0.3053 E6m ³ /hr 0.0015~0.8482 E5 Liter/Sec 0.0234~0.1344 E7 US Gal/min

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.1.2	REV. SCALE	逆方向フルスケール流量 (単位)	NO 0.□□□□ E□ m3/hr Liter/Sec US Gal/min 任意単位	フルスケールの値が正方向と同じ フルスケールの値が正方向と異なる とき設定 0.□□□□×10□ データ範囲 0.0054~0.3053 E6 m ³ /hr 0.0015~0.8482 E5 Liter/Sec 0.0234~0.1344 E7 US Gal/min

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.1.3	ZERO SET	ゼロ調整 ゼロ調整データ更新	CALIB. NO CALIB. YES ↓ 0.0 PERCENT ↓ STORE NO STORE YES	ゼロ調整しない ゼロ調整する ← キー ゼロ調整中(約50sec) 更新しない(前データ有効) 更新する

Fct.1.2.0 DISPLAY (表示機能)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.2.1	DISP. FLOW	瞬時流量表示単位	NO DISPLAY m3/hr Liter/Sec US Gal/min PERCENT	表示なし m3/h l/sec gal/min 任意単位 フルスケールの%

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.2.2	DISP. TOTAL	積算値表示内容	+ TOTAL. - TOTAL. +/- TOTAL. SUM TOTAL. ALL TOTAL. NO DISPLAY TOTAL. OFF	正方向積算値 逆方向積算値 正および逆方向積算値 正逆差流量積算値 正、逆および正逆差流量積算値 積算値表示なし 積算なし(内蔵カウンタ非動作)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.2.3	CYCL. DISP.	自動切換表示	NO	自動切換表示しない
			YES	自動切換表示する(切換周期約6sec)

Fct.1.3.0 CUR. OUTP. I (電流出力)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.3.1	TIMECONST. I	電流出力時定数	□□□□.□ Sec	データ範囲 0000.2~3600.0 sec

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.3.2	L. F. CUTOFF I	電流出力ローカットオフ	NO	ローカットオフなし
			A - B YES PCT.	ローカットオフ値設定 A:カットインポイント 01~19(%) B:カットアウトポイント 02~20(%) いずれもフルスケールの% (ただし、A<B)

Fct.1.4.0 PULSOUTP. P (パルス出力)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.4.1	PULSE/TIME	パルス設定 (単位時間当たり) 単位	0.□□□□ E□ PulSe/Sec PulSe/min PulSe/hr	0.□□□□×10□ …パルス/sec …パルス/min …パルス/h

データ範囲 : 0.0028E0~0.1000E5 PulSe/Sec
 0.1667E0~0.6000E6 PulSe/min
 0.1000E2~0.3600E8 PulSe/hr

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.4.1	PULSE/VOL.	パルス数設定 (単位容積当たり) 単位	0.□□□□ E□ PulSe/m3 PulSe/Liter PulSe/US Gal	0.□□□□×10□ …パルス/m ³ …パルス/l …パルス/Gal

データ範囲 : 0.0001~0.9999E9 PulS/m3
 0.0001~0.9999E6 PulS/Liter
 0.0001~0.3785E7 PulS/US. Gal

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.1.4.2	L. F. CUTOFF P	パルス出力 ローカットオフ	NO	ローカットオフなし
			A - B YES PCT.	ローカットオフ値設定 A:カットポイント 01~19(%) B:カットアウトポイント 02~20(%) いずれもフルスケールの% (ただし、A<B)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.1.1	FULL SCALE	フルスケール流量 (単位)	0.□□□□ E□ m3/hr Liter/Sec US Gal/min 任意単位 *	0.□□□□×10□ データ範囲 0.0054~0.3053E6 m3/hr 0.0015~0.8482E5 Liter/Sec 0.0234~0.1344E7 US Gal/min

- 1) フルスケール流量値および単位を設定します。
- 2) 設定値がデータ範囲内でも、Fct.3.1.4で設定されている公称口径の値とチェックを行い流速が0.3~12m/sの範囲に入らない場合はパラメータチェック後、パラメータエラー“FLOW VELOC.”が表示されます。
テクニカルガイダンスの流量表等を参照してこの範囲内になるよう流量値を設定して下さい。
- 3) *印の任意単位はFct.3.5.5(UNIT TEXT)で設定した単位が表示されます。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.1.2	REV. SCALE	逆方向フルスケール流量 (単位)	NO 0.□□□□ E□ m3/hr Liter/Sec US Gal/min 任意単位	フルスケールの値が正方向と同じ フルスケールの値が正方向と異なる とき設定 0.□□□□×10□ データ範囲 0.0054~0.3053E6 m3/hr 0.0015~0.8482E5 Liter/Sec 0.0234~0.1344E7 US Gal/min

- 1) 正逆両方向測定を行う場合で、逆方向のフルスケール値を正方向と異なる値にしたいときに設定します。“NO”の場合は正方向と同じフルスケール値となります。
- 2) データ範囲等はFct.3.1.1 FULL SCALEと同じです。
前項を参照してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.1.3	ZERO SET	ゼロ調整 ゼロ調整データ更新	CALIB. NO CALIB. YES ↓ 0.0 PERCENT ↓ STORE NO STORE YES	ゼロ調整しない ゼロ調整する キー ゼロ調整中(約50sec) 更新しない(前データ有効) 更新する

- 1) ゼロ調整方法については「3.2.2項」を参照してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.1.4	METER SIZE	検出部公称口径	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> mm inch	データ範囲 2.5~3000(mm) 1/10~120(inch)

- 1) 検出部の公称口径を設定します。↑キーで選択してください。
2) 公称口径は、銘板の形式コード、テクニカルガイダンスに記載のコード表から読み取って設定してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.1.5	GK VALUE	検出部定数(GK値)	<input type="text"/> . <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> GKL	データ範囲 0.5000~14.0001

- 1) 銘板に記載された"GK"を読取って設定してください。
例) GK 5.786 → "5.7860"と設定
2) 検出部定数は各々の検出部により異なります。
交換した場合は、必ずこの設定を行ってください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.1.6	FLOW DIR.	流れ方向	+ DIR	検出部の流れ方向マークと同一
			- DIR	検出部の流れ方向マークと逆

- 1) "+ DIR."は検出部の流れ方向(流れマークの向きに流体を流す)が正方向となります。
2) 検出部の取付向きを変えずに流れ方向を変えるときは"- DIR."を選択してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.2.1	DISP. FLOW	瞬時流量表示単位	NO DISPLAY m3/hr Liter/Sec US Gal/min PERCENT	表示なし m ³ /h ℓ/sec gal/min 任意単位(*) フルスケールの%

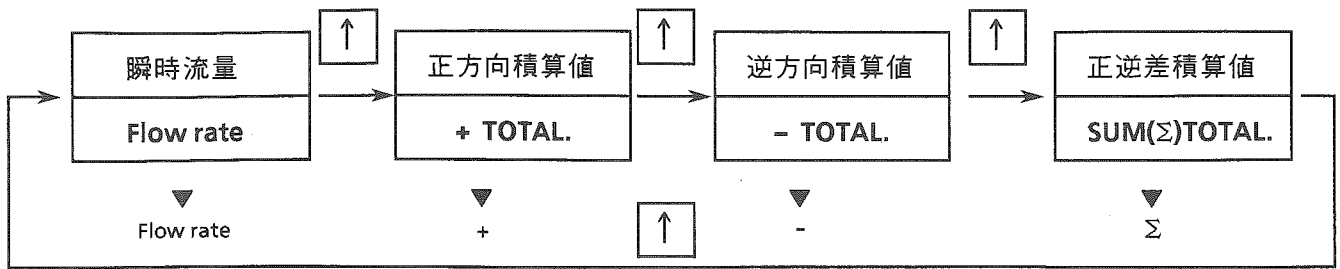
- 1) 指示計の瞬時流量表示の単位を設定します。
- 2) 表示させないときは"NO DISPLAY"を設定します。
 なお、"NO DISPLAY"を設定し、かつFct.3.2.2 DISP. TOTAL.で"NO DISPLAY"また"TOTAL. OFF"を設定した場合(すなわち、いずれの表示もしないときは)、測定状態で"BUSY"が表示されます。
- 3) *印の任意単位はFct.3.5.5(UNIT TEXT)で設定した単位が表示されます。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.2.2	DISP. TOTAL	積算値表示内容	+ TOTAL. - TOTAL. +/- TOTAL. SUM TOTAL. ALL TOTAL. NO DISPLAY TOTAL. OFF	正方向積算値 逆方向積算値 正および逆方向積算値 正逆差流量積算値 正、逆および正逆差流量積算値 積算値表示なし 積算なし(内蔵カウンタ非動作)

- 1) 積算値の表示内容、積算動作の有無を設定します。
- 2) データの選択により表示内容は下表のようになります。

データ	表示		
	正方向(+)	逆方向(-)	正逆差(Σ)
+ TOTAL.	○	-	-
- TOTAL.	-	○	-
+/-TOTAL.	○	○	-
SUM TOTAL.	-	-	○
ALL TOTAL.	○	○	○
NO DISPLAY	-	-	-
TOTAL. OFF	-	-	-

- 3) 複数の表示内容(Fct.3.2.1 DISP. FLOW 瞬時流量表示を含む)を選択した場合は、↑キーを押すごとに次の順序で表示が切替わります。(表示設定しない項目はとばして切替表示します)また、表示内容に対応して、指示計下部にマーカー(▼)が表示されます。



- 4) Fct.3.2.4 CYCL. DISP(自動切替表示選択)で“YES”を選択した場合は、上記の表示切替が自動的に約6sec周期で行われます。この場合、↑キーによるマニュアル切替はできません。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.2.3	UNIT TOTAL.	積算表示単位	m3 Liter US Gal	m3 ℓ gal 任意単位(*)

- 1) 指示計の積算値表示の単位を設定します。
- 2) 積算値表示内容はFct.3.2.2で設定してください。
- 3) *印の任意単位はFct.3.5.5(UNIT TEXT)で設定した単位の容積または重量単位が表示されます。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.2.4	CYCL. DISP.	自動切替表示	NO	自動切替表示しない
			YES	自動切替表示する (切替周期 約6sec)

- 1) Fct3.2.1 DISP. FLOWおよびFct.3.2.2 DISP. TOTAL.で複数の表示内容を設定した場合、自動切替表示をさせるかどうかの選択をします。
- 2) “YES”で自動切替、“NO”で↑キーによるマニュアル切替となります。
- 3) 切替順序などについてはFct.3.2.2 DISP. TOTAL.の項を参照してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.2.5	ERROR MSG.	エラー表示	NO MESSAGE ADC ERROR TOT. ERROR ALL ERROR	エラー表示なし A/Dコンバータエラー カウンタオーバフロー 全エラー

- 1) 測定モード時に表示するエラーの内容を選択します。
- 2) エラー表示の具体的内容についてはエラー表示の項を参照してください。

4.4.2.3 電流出力

Fct.3.3.0 CUR. OUTP. I

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.3.1	FUNCTION I.	電流出力機能	OFF F/R IND. P 1 DIR. I<I 0 PCT. 2 DIR.	電流出力非動作 パルス出力の流れ方向判別 正方向のみ出力 正逆両方向出力 正逆両方向出力(絶対値出力)

(用語の説明)

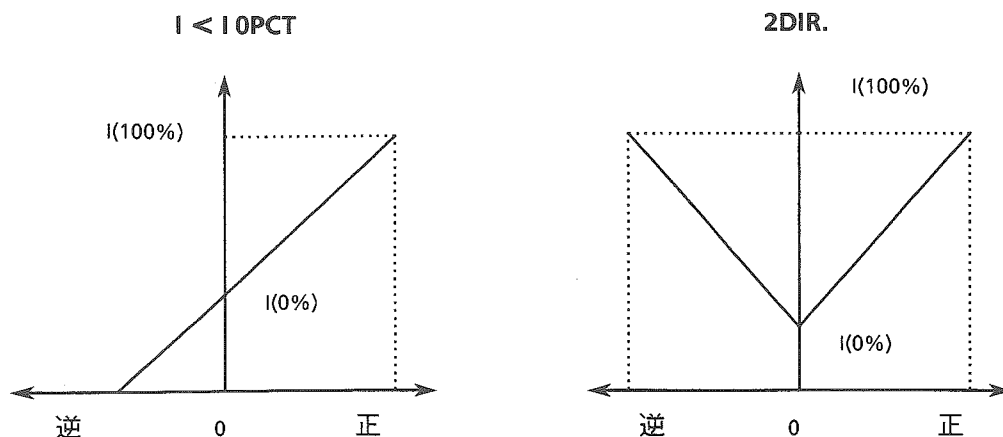
以下の説明で用いる電流出力値" I (***)"は次の意味です。

これらは、Fct.3.3.2 RANGE I(電流出力レンジの設定)で設定した値に対応しています。

- $I(0\%)$: 0%時の電流出力 (例:レンジ4-20mAのとき、4mA)
- $I(100\%)$: 100%時の電流出力 (例:レンジ4-20mAのとき、20mA)
- $I(\max)$: 電流出力リミット値 (例:22mA)

- 1) OFF : 電流出力は作動しません。($I(0\%)$ を保持します。)
- 2) F/R IND. P : パルス出力の流れの方向判別に電流出力を使用するときを選択します。
正方向→ $I(0\%)$ を出力
逆方向→ $I(\max)$ を出力
- 3) 1 DIR. : 正方向のみ電流出力が動作します。
逆方向は $I(0\%)$ を保持します。
- 4) I<I 0 PCT. : 正方向のとき電流出力が $I(0\%)$ → $I(100\%)$
逆方向のとき電流出力が $I(0\%)$ → 0mA となります。
例) $I(0\%) = 10\text{mA}$
 $I(100\%) = 20\text{mA}$ と設定すると
正方向 10 → 20mA
逆方向 10 → 0mA
となり、1台の指示計で正逆両方向の流量をモニターすることができます。
- 5) 2 DIR. : 正逆両方向で動作し、絶対値出力となります。
流れ方向の判別はパルス出力端子の信号を状態出力に使用して行います。
Fct.3.4.1(FUNCTION P)をデータ「F/R IND. I」に設定してください。

正逆方向出力の特性



注) 正逆両方向出力とする場合は、必ず電流出力のローカットオフ(Fct.3.3.4)を設定してください。流れ方向判別出力における正逆切換時のヒステリシスは、ローカットのカットインポイント(Fct.3.3.4参照)と同じになります。ローカットを設定しない場合、ヒステリシスがないためゼロ点で流れ方向判別信号がハンチングすることがあります。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.3.2	RANGE I	電流出カレンジ	0-20 '22 FIXED mA	0-20mA 出カリミット値22mA
			4-20 '22 FIXED mA	4-20mA 出カリミット値22mA
			A - B ' C VARIAB. mA	任意設定 A : 0%時の出力を設定 00~16(mA) B : 100%時の出力を設定 04~20(mA) ただし、 $B \geq A + 4$ C : 出カリミット値を設定 04~22(mA) ただし、 $C \geq B$

- 1) 電流出力のレンジ(ゼロ・フルスケール)および出カリミット値を設定します。
- 2) DC4~20mAまたは0~20mAの場合は、“FIXED”表示のデータを選択してください。この場合、出カリミット値は、22mAに固定されます。
- 3) 任意の電流出カレンジに設定する場合は、↑キーにより“VARIAB”表示のデータを呼出して設定してください。

[設定例] 電流出力レンジ 10-20mA, リミット値21mAと設定する場合.

キー操作	表 示		記 事
	上 段	下 段	
	Fct.3.3.2	RANGE I	
→	04-20 '22	<u>FIXED</u> mA	前データ (4-20mA)
↑	00-16 '20	<u>VARIB</u> mA	前データ (0-16mA)
→	<u>00</u> -16 '20	VARIB mA	
↑	<u>10</u> -16 '20	VARIB mA	
→(2回)	10- <u>16</u> '20	VARIB mA	
↑	10- <u>26</u> '20	VARIB mA	
→	10-2 <u>6</u> '20	VARIB mA	
↑(4回)	10-2 <u>0</u> '20	VARIB mA	
→(2回)	10-20 ' <u>20</u>	VARIB mA	
↑	10-20 ' <u>21</u>	VARIB mA	10-20mA/21mAに設定
↵	Fct.3.3.2 ↓ (他項目の設定又は設定完了操作)	RANGE I	

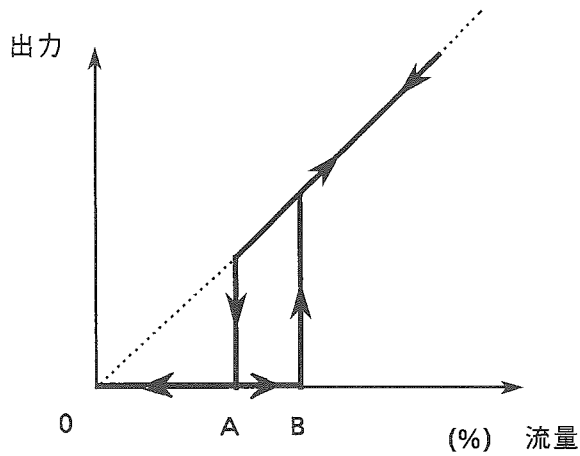
注) アンダーラインは表示の点滅を示します。

表 示		項 目	デ ー タ	記 事
上 段	下 段			
Fct.3.3.3	TIMECONST. I	電流出力時定数	□□□□.□ Sec	データ範囲 0000.2~3600.0 sec

- 1) 時定数は、流量がステップ変化したとき出力値が定常値の約63%に達するまでの時間です。
- 2) 応答を速くしたいときには小さい値に(最小0.2sec)、流量変動やスラリーなどによる出力ハンチングを抑えたいときには大きい値(最大3600sec)に設定します。通常の計測では2.0~6.0secに設定することをおすすめします。
- 3) 指示計の瞬時流量表示も時定数の設定に対応して変化します。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.3.4	L. F. CUTOFF I	電流出力ローカットオフ	NO	ローカットオフなし
			A - B YES PCT.	ローカットオフ値設定 A: カットポイント 01~19(%) B: カットアウトポイント 02~20(%) いずれもフルスケールの% (ただし、A<B)

- 1) 電流出力のローカット機能を設定します。
- 2) ローカットは次のように動作します。



A: カットインポイント
B: カットアウトポイント
(いずれもフルスケールの%)

- 3) カットインポイント(A)<カットアウトポイント(B)となるように設定して下さい。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.1	FUNCTION P	パルス出力機能	OFF F/R IND. I 1 DIR. 2 DIR.	パルス出力非動作 電流出力の流れ方向判別 正方向のみ出力 正逆両方向出力

- 1) OFF : パルス出力は動作しません。
- 2) F/R IND I : 電流出力の流れ方向判別にパルス出力を使用するとき選択します。
正方向→0V (端子 4.2/4.1)
逆方向→24V (端子 4.2/4.1)
- 3) 1 DIR. : 正方向のみパルスが出力されます。
- 4) 2 DIR. : 正逆両方向でパルスが出力されます。
流れ方向の判別は電流出力端子(5/6)の信号を状態出力に使用して行います。
Fct.3.3.1(FUNCTION I)をデータ「F/R IND. P」に設定してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.2	UNIT P	パルスレート設定方式	PULSE/TIME	単位時間当たりのパルス数 (フルスケール時)で設定
			PULSE/VOL.	単位容積当たりのパルス数で設定

- 1) パルスレートの設定方式を選択します。
- 2) この設定に対応してFct.3.4.3にPULSE/TIME、PULSE/VOL.のいずれかが表示されます。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.3	PULSE/TIME	パルス数設定 (単位時間当たり) 単位	0.□□□□ E□ PulSe/Sec PulSe/min PulSe/hr	0.□□□□×10□ …パルス/Sec …パルス/min …パルス/h

- 1) フルスケール時の出力パルス数および単位を設定します。
例) フルスケール時5000パルス/hと設定するときは“0.5000 E4(PulSe/hr)”と設定してください。
- 2) データ範囲 : 0.0028E0~0.1000E5 PulSe/sec
0.1667E0~0.6000E6 PulSe/min
0.1000E2~0.3600E8 PulSe/hr

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.3	PULSE/VOL.	パルス数設定 (単位容積当たり) 単位	0.□□□□ E□ PulS/m3 PulS/Liter PulS/US. Gal	0.□□□□×10□ …パルス/m ³ …パルス/l …パルス/Gal

- 単位容積当たりの出力パルス数を設定します。
 例) 1パルス/l → 0.1000E1 (PulS/Liter)
 10パルス/m³ → 0.1000E2 (PulS/m3)
 0.01 l/パルス (= 100パルス/l) → 0.1000E3 (PulS/Liter)
- データ範囲 : 0.0001~0.9999E9 PulS/m3
 0.0001~0.9999E6 PulS/Liter
 0.0001~0.3785E7 PulS/US. Gal
- フルスケール時の出力パルス数が10,000パルス/sec(10kHz)以下となるように設定してください。
 パラメータチェック(PARAM. CHECK)にてフルスケール流量とパルスレートの照合を行い、パルス数が10kHzを越えていると"PARAM. ERROR"が表示されます。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.4	PULSWIDH	パルス幅	30 mSec 50 mSec 100 mSec 200 mSec 500 mSec	出力パルス≤10Hz 出力パルス≤10Hz 出力パルス≤5Hz 出力パルス≤2.5Hz 出力パルス≤1Hz

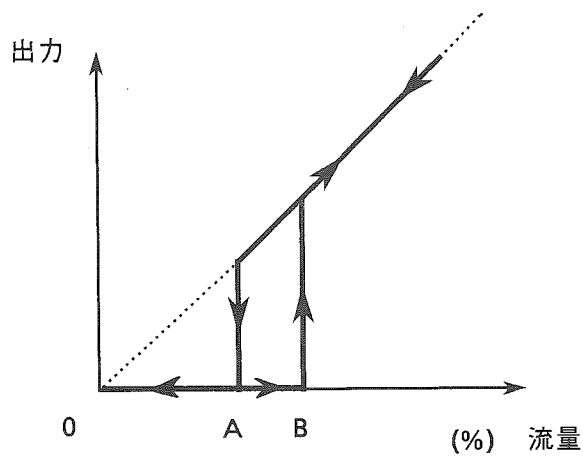
- 出力パルス周波数が10Hz以下の時のパルス幅を選択します。
- 10Hzを超える場合のパルス幅については仕様書(テクニカルガイダンス)を参照して下さい。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.5	TIMECONST. P	パルス出力時定数	0.2Sec SAME AS I	最小値(0.2sec) 電流出力と同一 (Fct.3.3.3で設定した値)

- 出力パルスの時定数を設定します。
- "SAME AS I"に設定すると、Fct.3.3.3で設定した電流出力の時定数と同じになります。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.4.6	L. F. CUTOFF P	パルス出力 ローカットオフ	NO	ローカットオフなし
			A - B YES PCT.	A : カットインポイント 01~19(%) B : カットアウトポイント 02~20(%) いずれもフルスケールの% ただしA<B

- 1) パルス出力のローカット機能を設定します。
- 2) ローカットは次のように動作します。



A : カットインポイント
B : カットアウトポイント
(いずれもフルスケールの%)

- 3) カットポイント(A)<カットアウトポイント(B)となるように設定してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.5.1	LANGUAGE	表示言語	GB/USA D F	英語 ドイツ語 フランス語

- 1) 指示計部に表示する言語を選択します。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.5.2	ENTRY. CODE 1	エントリーコード	NO YES	エントリーコードなし エントリーコードあり

- 1) 測定モード(計測時)からデータ設定モードへ切り換える場合のキー操作方法を選択します。
2) キー操作は次のようになります。

データ	内容	キー操作
NO	エントリーコードなし	→ -----→ 設定モード
YES	エントリーコードあり	* * * * * * * * -----→ 設定モード

* : エントリーコードは→,←,↑の3つのキーの組合せで任意のコード(計9回キーの操作)を作成することができます。“Fct.3.5.3 CODE1”の項を参照してください。

- 3) エントリーコード有り“YES”に設定されている場合、あらかじめ設定したコード以外のキー操作を入力すると設定モードに入ることにはできません。
4) 通常はデータ“NO”に設定されています。
誤操作により設定データが変更されるのを防止したいときは、エントリーコードを設定してください。

注意! 設定したエントリーコードがわからなくなると、設定モードに入れずデータ設定ができなくなります。不用意に“YES”に設定しないで下さい。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.5.3	CODE 1	エントリーコード作成	CODE 1	任意のキー操作を9回行う。 ↓ 再度同じ操作を行う。 ↓ エントリーコードが設定される。

- 1) エントリーコードを設定します。
- 2) 設定したエントリーコードを有効とするには、FCT.3.5.2 ENTRY. CODE1を“YES”に設定してください。

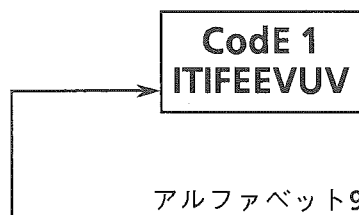
(設定例) エントリーコードを → → → ← ← ← ↑ ↑ ↑ 設定する例

キー操作	表 示		記 事
	上 段	下 段	
	Fct.3.5.0	USER DATA	
→	Fct.3.5.1	LANGUAGE	
↑	Fct.3.5.2	ENTRY. CODE 1	
→	-	<u>NO</u>	前データ(エントリーコード無効)
↑	-	<u>YES</u>	有効に設定
←	Fct.3.5.2	ENTRY. CODE 1	
↑	Fct.3.5.3	CODE 1	
→	CodE 1	-----	
→ (3回)	CodE 1	***-----	}コードを入力する
← (3回)	CodE 1	*****---	
↑ (3回)	CodE 1	*****	
	CodE 1	-----	
→ (3回)	CodE 1	***-----	}同じコードを再入力する
← (3回)	CodE 1	*****---	
↑ (3回)	Code 1	*****	
	Fct.3.5.3	CODE 1	
←	Fct.3.5.0	USER DATA	
←	Fct.3.0	INSTALL	
←	-	<u>STORE YES</u>	
←	-	PARAM. CHECK	設定完了
	*****	*****	測定値表示

注意! 再入力したコードが、1回目に入力したコードと異なるときは、9回のキー操作が終わった時点でエラー表示“CodE 1/WRONG. INPUT”が点滅します。
 →→とキー操作してから、再度入力してください。
 なお、正しく入力しないまま、設定完了操作をしてしまうと、以前に入力されたコードが有効となり、このコードが不明の時は、二度とデータ設定・変更ができなくなってしまいますので充分注意してください。

エントリーコードがわからなくなったら

測定モードから、誤ったエントリーコードを入力すると、右のような点滅表示が出ます。正しいコードを入力しない限り、設定モードには入れません。このようなときは、表示されている9文字のアルファベットを読み取った上、弊社までご連絡ください。



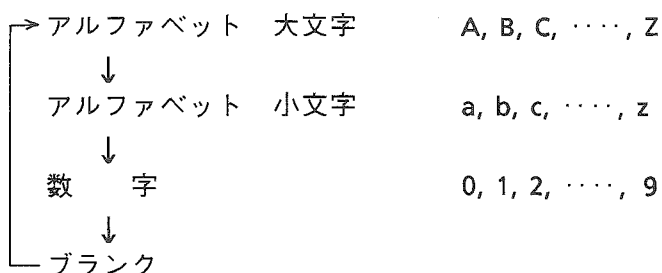
アルファベット9文字
(場合により文字は異なる。)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.5.4	LOCATION	名称作成 (TAG NO./Item NO.)	□□□□□□□□□□	テキスト10文字 アルファベット大文字・小文字および数字

- 1) テキスト10文字を任意に設定することができます。
TAG NO.等を設定してください。
- 2) 使用できる文字はアルファベット大文字(A……Z)、小文字(a……z)、数字(0……9)および空白(空白)です。
- 3) テキストの設定方法についてはFct.3.5.5 UNIT TEXTの項を参照してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.5.5	UNIT TEXT	任意単位作成	-----/----	量単位 / 時間単位 (6文字) (3文字)

- 1) 本器に内蔵されている標準単位以外の単位を量単位(容積または質量)6文字および時間単位3文字以内で任意に作成することができます。
- 2) 使用可能文字
 - アルファベット大文字 : A, B, C, …… , Z
 - アルファベット小文字 : a, b, c, …… , z
 - 数 字 : 0, 1, 2, …… , 9
 - ブランク(空白)
- 3) →キーを押して設定したい桁を点滅させると、↑キーを押すごとに次の順序で文字が表示されますので、希望する文字に設定します。



4) 変換器内部の演算は1m³/1secを基準に行っていますので任意単位を使用するときには、単位に応じた量ファクター(FACT. QUANT.)および時間ファクター(FACT. TIME)の設定も同時に行ってください。(Fct. 3.5.6および3.5.7)

5) ここで設定した任意単位を使用するときは、必要に応じて次の設定項目を任意単位表示に切換えてください。

- Fct.3.1.1(1.1.1) FULL SCALE フルスケール流量
- Fct.3.1.2(1.1.2) REV. SCALE 逆方向フルスケール流量
- Fct.3.2.1(1.2.1) DISP. FLOW 瞬時流量表示単位
- Fct.3.2.3 UNIT TOTAL. 積算表示単位

6) 設定例① …… “Liter/hr”と設定する場合

キー操作	表 示		記 事
	上 段	下 段	
	*****	*****	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	
↑2回	Fct.3.0	INSTALL	
→	Fct.3.1.0	BASIS. PARAM.	
↑4回	Fct.3.5.0	USER DATA	
→	Fct.3.5.1	LANGUAGE	
↑4回	Fct.3.5.5	UNIT TEXT	
→	-	hliter/hr	前データ(hliter/h)
↑ ---	-	_liter/hr	↑キーを押し、ブランクを呼出す (数字9の次)
→	-	liter/hr	
↑ ---	-	Liter/hr	↑キーを押し、大文字の“L”を呼び出す
↵	Fct.3.5.5	UNIT TEXT	設定完了
↑	Fct.3.5.6	FACT. QUANT.	引続きFct.3.5.6およびFct.3.5.7の設定を行ってください。
	⋮	⋮	
	⋮	⋮	

7) 設定例② …… “Liter/min”と設定する場合

キー操作	表 示		記 事
	上 段	下 段	
	*****	*****	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	
↑2回	Fct.3.0	INSTALL	
→	Fct.3.1.0	BASIS. PARAM.	
↑4回	Fct.3.5.0	USER DATA	
→	Fct.3.5.1	LANGUAGE	
↑4回	Fct.3.5.5	UNIT TEXT	
→	-	hliter/hr	前データ(hliter/h)
↑…	-	_liter/hr	↑キーを押し、ブランクを呼出す (数字9の次)
→	-	liter/hr	
↑…	-	Lliter/hr	↑キーを押し、大文字の“L”を呼び出す
→5回	-	Liter/hr	
↑…	-	Liter/mr	↑キーを押し、小文字の“m”を呼び出す。
→	-	Liter/mr	
↑…	-	Liter/ml	同様に“l”を呼び出す
→	-	Liter/ml	
↑…	-	Liter/min	同様に“n”を呼び出す
↵	Fct.3.5.5	UNIT TEXT	設定完了
↑	Fct.3.5.6	FACT. QUANT.	引き続きFct.3.5.6およびFct.3.5.7の設定を行ってください。
	⋮	⋮	
	⋮	⋮	

表 示		項 目	デ ー タ	記 事
上 段	下 段			
Fct.3.5.6	FACT. QUANT.	量ファクター認定	□.□□□□□E+/-□	0.00001×10 ⁻⁹ -9.99999×10 ⁺⁹
Fct.3.5.7	FACT. TIME	時間ファクター認定	□.□□□□□E+/-□	0.00001×10 ⁻⁹ -9.99999×10 ⁺⁹

- 1) Fct.3.5.5で設定した任意単位を使用するときには、量および時間ファクター(換算係数)の設定が必要です。
- 2) Fct.3.5.6 量ファクターの設定
Fct.3.5.5 UNIT TEXTで設定した容積単位の1m³当たりの量を設定します。

設定例

容積単位	量ファクター	設定データ
m3 (m ³)	1	1.00000 E + 0
Liter (ℓ)	1000	1.00000 E + 3
d Liter (dℓ)	10000	1.00000 E + 4
c Liter (cℓ)	100000	1.00000 E + 5
m Liter (mℓ)	1000000	1.00000 E + 6
cc	1000000	1.00000 E + 6

3) Fct.3.5.7 時間ファクターの設定

Fct.3.5.5 UNIT TEXTで設定した時間単位をsec(秒)単位で設定します。

設定例

時間単位	時間ファクター	設定データ
Sec (second)	1	1.00000 E + 0
min (minute)	60	6.00000 E + 1
hr (hour)	3600	3.60000 E + 3
DAY (day)	86400	8.64000 E + 4
YR (year)	31536000	3.15360 E + 7

4) 質量単位の設定方法

測定流体の密度が一定の場合は、密度換算値をFct.3.5.6に設定し質量単位をFct.3.5.5に設定して使用することができます。

流体密度を1m³当たりの量に換算した値をFct.3.5.6に設定します。

設定例 : 密度1.2g/cm³(=1.2kg/ℓ=1200kg/m³), "kg/h"で表示させる場合

Fct.	項目	設定データ
Fct.3.5.5 UNIT TEXT	単位	
Fct.3.5.6 FACT. QUANT	量ファクター	1.20000 + 3
Fct.3.5.7 FACT. TIME	時間ファクター	3.60000 + 3

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.5.8	ENABL. RESET	積算表示リセット操作 の有効/無効	YES NO	有効 無効

- 1) "YES"の場合はキー操作により積算表示のリセットが可能となります。リセット方法は3.2.3項"積算値のリセット"を参照してください。
- 2) "NO"の場合はリセットができません。
リセットのキー操作を行うと"DISABLED"と点滅表示されます。リセットしたいときは、Fct.3.5.8を"YES"に設定してからリセット操作してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.6.1	FIELD FREQ.	励磁周波数	1/6 1/16 1/32	電源周波数の1/6 電源周波数の1/16 電源周波数の1/32

- 1) 検出部の励磁コイルに供給する励磁電流の周波数を設定します。
- 2) 励磁周波数は検出部の公称口径および機種により決まります。
設定値は製品に添付のデータカードに記入されていますので、記入データに合わせて設定してください。通常、公称口径300mm以下の検出器と組合せる場合には"1/6"に設定されていますのでデータの変更は行わないで下さい。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.6.2	NOISE	電極信号入力部、応答性およびA/Dコンバータリファレンス電圧切換	NO NOISE NOISE	
Fct.3.6.3	REF.SEL		AUTO. REF. HIGH - FLOW MED1 - FLOW MED2 - FLOW MED3 - FLOW LOW - FLOW	

- 1) このFct.は通常下記のデータに設定してください。

項目		データ
上段	下段	
Fct.3.6.2	NOISE	NO NOISE
Fct.3.6.3	REF. SEL.	AUTO. REF.

- 2) Fct.3.6.2および3.6.3は、流量立上り時の初期応答遅れを小さくし、高速バッチプロセス等に適用できるように応答性をさらに高める場合に使用します。
詳細は弊社までご相談ください。

4.5 機能テスト

本器には次のテスト機能を内蔵しています。

Fct.2.0 TESTを呼出してキー操作することにより、表示・出力信号のテストが可能で、ループテスト等に使用することができます。

表示器テスト Fct.2.1 TEST DISP.

表示(液晶)のテストを行います。

電流出力テスト Fct.2.2 TEST I

電流出力のテストを行います。mA単位でテスト信号を出力します。

パルス出力テスト Fct.2.3 TEST P

パルス出力のテストを行います。Hz単位でテスト信号を出力します。

流量出力テスト Fct.2.4 TEST Q

フルスケール流量に対する%単位で、電流およびパルスのテスト信号を出力します。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.2.1	TEST DISP.	表示器テスト		→キーを押すと、テストを開始します。(約10秒間)

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.2.2	TEST I	電流出力テスト	SURE NO	テストしない
			SURE YES	テスト開始
			0 mA	} ↑キーを押すごとに順次出力されます。(0~22mA)
			4 mA	
			10 mA	
			16 mA	
			20 mA	
			22 mA	

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.2.3	TEST P	パルス出力テスト	SURE NO	テストしない
			SURE YES	テスト開始
			1 Hz	} ↑キーを押すごとに順次出力されます。(1~10000Hz)
			10 Hz	
			100 Hz	
			1000 Hz	
			10000 Hz	
			10000 Hz	

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.2.4	TEST Q	流量出力テスト	SURE NO	テストしない
			SURE YES	テスト開始
			-110 PCT.	-110%
			-100 PCT.	-100%
			-50 PCT.	-50%
			-10 PCT.	-10%
			0 PCT.	0%
			10 PCT.	10%
			50 PCT.	50%
			100 PCT.	100%
		110 PCT.	110%	

↑キーを押すごとに
順次出力されます。
(フルスケールの
-110~+110%)

※ -110~-10 PCT.(%)のテスト信号は正逆両方向出力に設定されている場合のみ有効です。正方向のみ出力(1 DIR.)の場合は-110~-10 PCT.(%)は0%出力にホールドされます。

〔操作方法〕

電流出力(TEST I)を行うときの操作を示します。他のテストも同様の操作を行ってください。

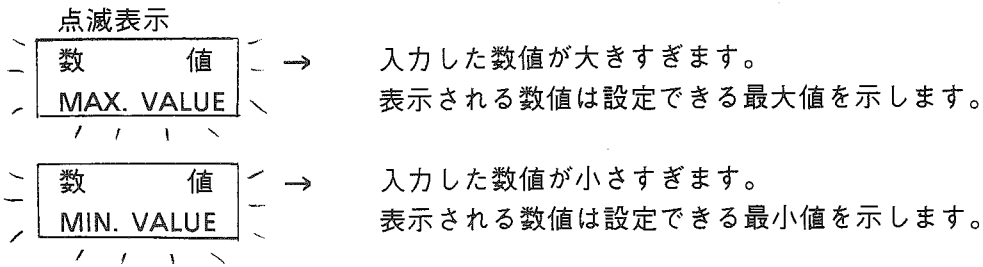
キー操作	表示		記事
	上段	下段	
	*****	*****	測定値表示
→	Fct.1.0	OPERATION	
↑	Fct.2.0	TEST	
→	Fct.2.1	TEST DISP.	
↑	Fct.2.2	TEST I	
→	-	<u>SURE NO</u>	
↑	-	<u>SURE YES</u>	
↶	-	0 mA	0mA 出力
↑	-	4 mA	4mA 出力
↑	-	10 mA	10mA 出力
↑	-	16 mA	16mA 出力
↑	-	20 mA	20mA 出力
↑	-	22 mA	22mA 出力
↑	-	0 mA	0mA 出力
↶	Fct.2.2	TEST I	テスト終了
↶	Fct.2.0	TEST	
↶	*****	*****	測定値表示

4.6 エラー表示

4.6.1 データ設定時のエラー表示

設定が正しくないときは、次のエラーが表示されます。データの再設定を行ってください。

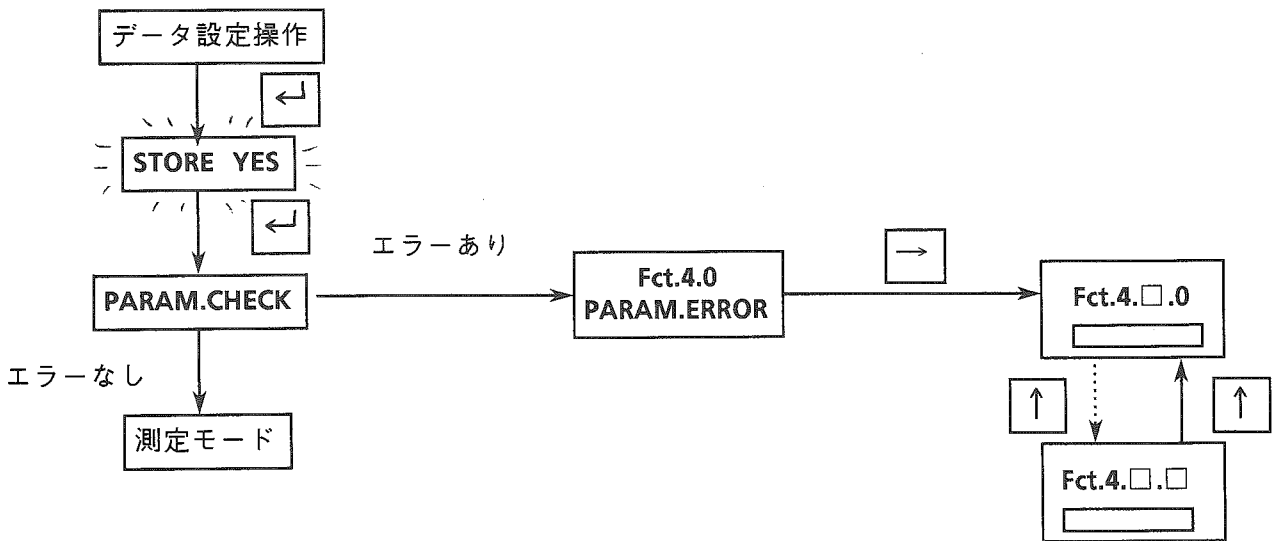
1) 各設定項目においてデータ範囲外の値を入力したとき



対処 : ←キーを押すと入力したデータが表示されます。
正しいデータを再入力してください。

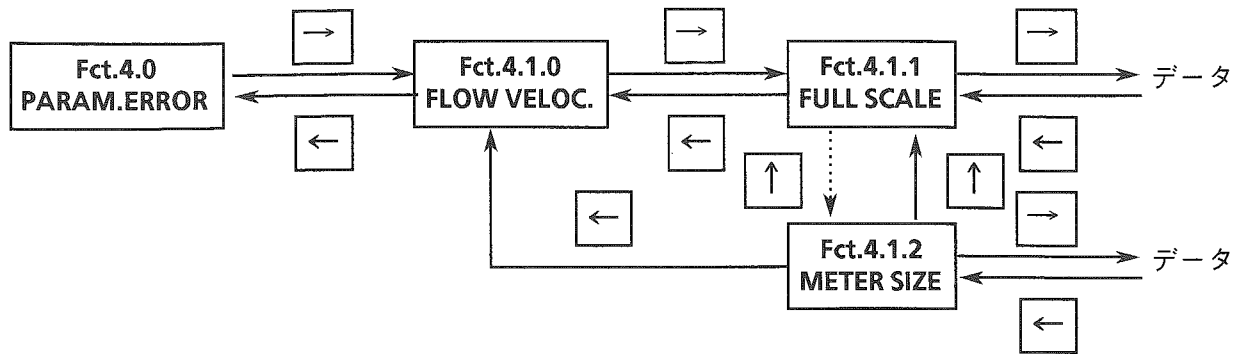
2) パラメータチェック(PARAM. CHECK)にて、入力したデータ間に矛盾がある、あるいは定められた範囲を越えるとき。

各設定項目においては入力したデータが範囲内でも、項目間のパラメータチェックでは範囲外となることがあります。(たとえば、公称口径と流量レンジ)このようなときは、**FCT.4.0 PARAM. ERROR**が表示されます。

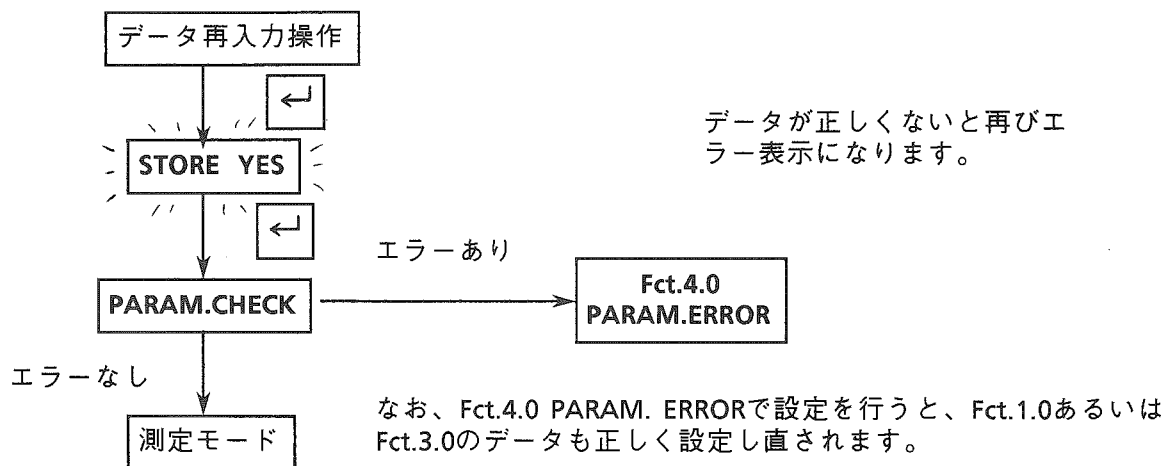


PARAM. ERRORは、誤った設定に関連する項目(Fct. No.)のみ表示されます。

たとえば、公称口径に対しフルスケール流量が範囲外(流速スパン0.3~12m/sの範囲外)のときは次のようになります。



対処 : Fct.1.0 OPERATIONあるいはFct.3.0 INSTALLと同じ操作で、正しいデータを設定してください。
再度、パラメータチェックを行い、データが正しければ測定モードになります。



FCT.4.0 PARAM. ERROR

表示		項目	記事
上段	下段		
Fct.4.1.0	FLOW VELDC.	流速エラー	流速スパンが0.3~12m/sの範囲外である。
Fct.4.1.1	FULL SCALE	フルスケール流量	テクニカルガイダンスの流量表などを参照して範囲内のデータを設定してください。
Fct.4.1.2	METER SIZE	公称口径	

表示		項目	記事
上段	下段		
Fct.4.2.0	F/R FLOW	正逆流量レンジエラー	逆方向フルスケール流量値が正方向より大きい。
Fct.4.2.1	FULL SCALE	正方向フルスケール流量	正 \geq 逆となるようにフルスケール流量値を設定してください。
Fct.4.2.2	REV. SCALE	逆方向フルスケール流量	

表示		項目	記事
上段	下段		
Fct.4.3.0	P>10kHz	フルスケールパルスエラー	フルスケール時の出力パルスが10kHzを越える。
Fct.4.3.1	PULSE/VOL.	パルス数設定 (単位容積当たり) フルスケール流量	10kHz以下となるようパルス数あるいはフルスケール流量値を変更してください。
Fct.4.3.2	FULL SCALE		

表示		項目	記事
上段	下段		
Fct.4.4.0	P<>PULSW.	パルス幅エラー	出力パルス10Hz以下のときに選択するパルス幅にまちがいがある。
Fct.4.4.1 Fct.4.4.2 Fct.4.4.2 Fct.4.4.3	PULSWIDTH PULSE/TIME PULSE/VOL. FULL SCALE	パルス幅 パルス数(単位時間当たり) パルス数(単位容積当たり) フルスケール流量	フルスケール時の出力パルス数によって、選択できるパルス幅の範囲は下表のようになります。この範囲になるようパルス幅あるいは他のデータを変更してください。

パルス幅の範囲

パルス幅	パルス幅(フルスケール時)
30 m sec	$\leq 10\text{Hz}$
50 m sec	$\leq 10\text{Hz}$
100 m sec	$\leq 5\text{Hz}$
200 m sec	$\leq 2\text{Hz}$
500 m sec	$\leq 1\text{Hz}$

4.6.2 測定時のエラー表示

本器は内部の異常、入出力信号の異常、内蔵カウンタのオーバーフローなどを自己診断してエラー表示を行います。

エラー表示は内部の異常・故障の表示を除き、表示内容を選択することができます。

4.6.2.1 エラー表示内容の選択

通常は“エラー表示なし”に設定されています。

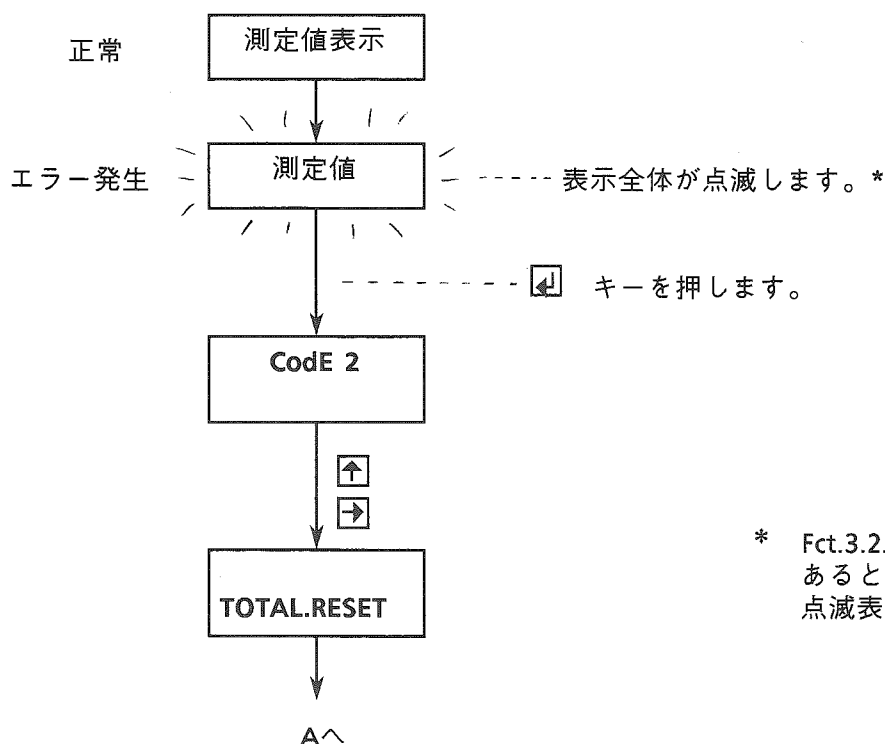
必要に応じ、Fct.3.2.5 ERROR MSG.に設定してください。

表示		項目	データ	記事
上段	下段			
Fct.3.2.5	ERROR MSG.	エラー表示内容	NO MESSAGE ADC ERROR TOTAL. ERROR ALL ERROR	エラー表示なし ADCエラー表示 (入力信号異常など) 積算エラー表示 (カウンタオーバーフローなど) 全エラー表示

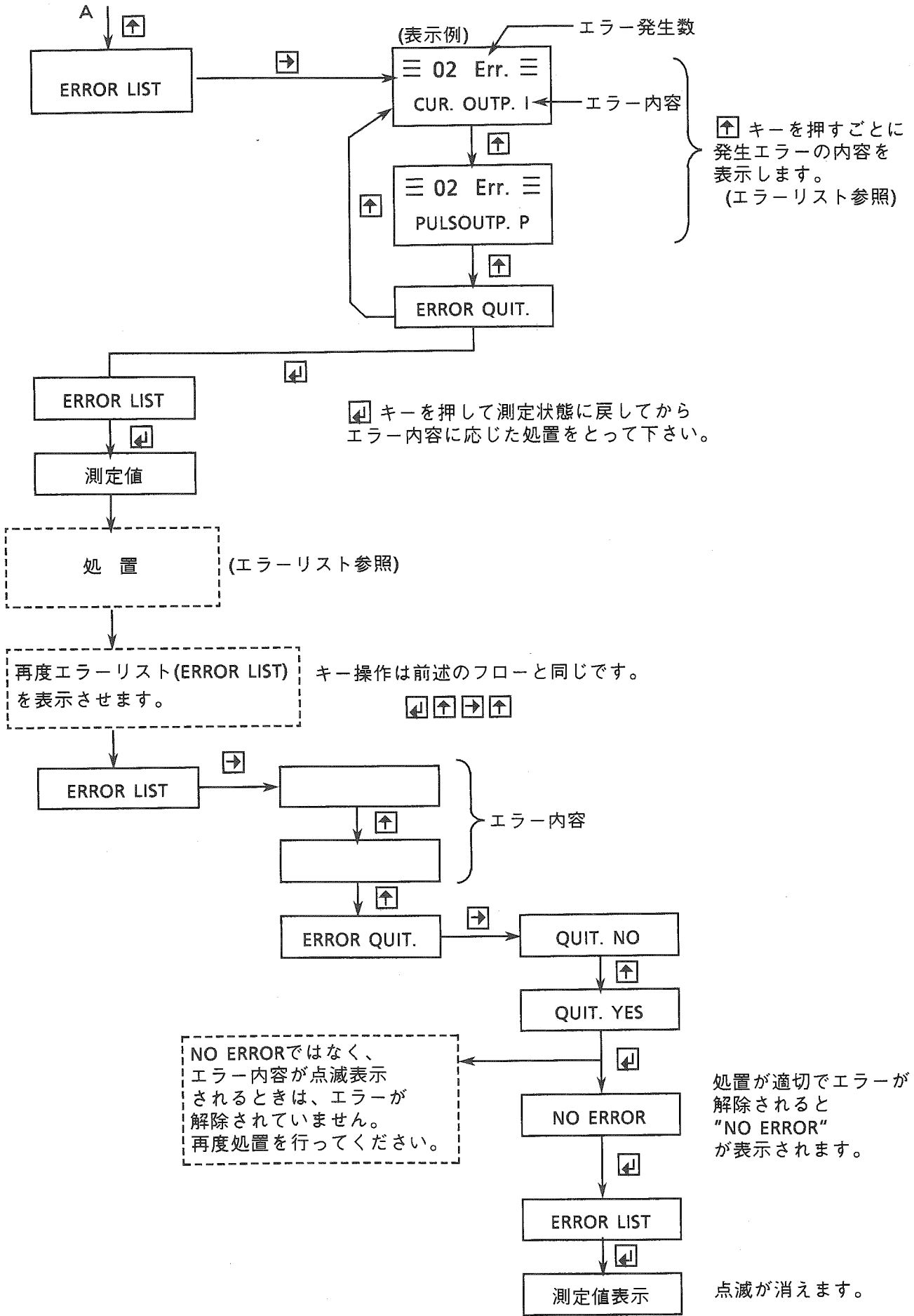
- 1) 各データのエラー表示項目については“エラーリスト”を参照してください。
- 2) NO MESSAGE(エラー表示なし)を選択しても、内部故障に関連するエラーは表示されます。

4.6.2.2 エラー発生時の対処

エラー表示が出たときは、次の操作によりエラーの内容を確認し、内容に応じた処置をしてください。処置の方法は次項のエラーリストを参照してください。



* Fct.3.2.4 CYCL. DISP.を“YES”に設定してあるときはエラー内容と測定値を交互に点滅表示します。



4.6.2.3 エラーリスト

○印のものはエラーが表示されても正常に出力されます。

エラー表示	エラー内容	処 置	出力信号	エラー表示項目(Fct.3.2.5)			
				NO MESS.	ADC ERROR	TOTAL ERROR	ALL ERROR
CAL. DATA	内部補正データ消失	故障(弊社までご連絡下さい)	-	*1	*1	*1	*1
EEPROM 1	設定データエラー	設定データチェック 再設定 *2	-	*1	*1	*1	*1
ROM	ROMエラー	設定モードに切替後←キーを押す。 *2	-	-	-	-	○
RAM	RAMエラー		-	-	-	-	○
TOTALIZER	カウンタオーバーフロー	積算値のリセット操作	○	-	-	○	○
EEPROM 2	積算値エラー	積算値のリセット操作	○	-	-	○	○
LINE INT.	停電表示	-	○	-	-	○	○
RESET	リセットエラー	ERROR QUIT./QUIT. YESを呼出し ←キーを押す。	○	-	-	○	○
CUR. OUTP. I	電流出力レンジオーバー	設定データチェック 測定範囲チェック	-	-	-	-	○
PULSOUTP. P	パルス出力レンジオーバー		-	-	-	-	○
ADC	入力信号過大またはA/D コンバータ異常	電極リード線接触不良、断線 チェック。検出部満水チェック。 *2	-	-	○	-	○

*1. このエラーが発生した場合は、自動的に設定モードになり、出力は出ません。

*2. 表中の処置で正常にならないときは弊社までご連絡ください。

5. サービスネット

製品の不具合などの際は弊社営業担当か下記営業所までご連絡下さい。

本社営業部	〒105	東京都港区芝公園1-7-24	芝東宝ビル
		TEL 03-3434-0441(代)	FAX 03-3434-0455
仙台営業所	〒981	宮城県仙台市泉区中央3-26-1	泉セレクトビル
	-31	TEL 022-733-1451	FAX022-773-1453
富山営業所	〒939	富山県富山市山室210-6	堀川山室ビル
		TEL 0764-93-8311(代)	FAX 0764-93-8393
茨城営業所	〒316	茨城県日立市多賀町1-2-4	長山駅前ビル
		TEL 0294-36-6511(代)	FAX 0294-36-1513
大宮営業所	〒316	埼玉県大宮市東大成2-89	
		TEL 048-652-0388(代)	FAX 048-666-6256
千葉営業所	〒290	千葉県市原市五井東3-12-1	
		TEL 0436-22-1141(代)	FAX 0436-22-5669
厚木営業所	〒243	神奈川県厚木市中町3-14-6	尾張屋ビル
		TEL 0462-23-1141(代)	FAX 0462-23-5130
静岡営業所	〒416	静岡県富士市上横割111-3	時田ビル
		TEL 0545-64-3551(代)	FAX 045-64-4026
名古屋営業所	〒460	愛知県名古屋市東区泉1-2-3	ソアービル
		TEL 052-953-4501(代)	FAX 052-953-4516
大阪営業所	〒530	大阪府大阪市北区神山町8-1	梅田辰巳ビル
		TEL 06-312-0471(代)	FAX 06-312-7949
岡山営業所	〒710	岡山県倉敷市阿知2-19-33	阿知ビル
		TEL 0864-21-6511(代)	FAX 0864-21-6533
徳山営業所	〒745	山口県徳山市銀南街1	朝日生命徳山東ビル
		TEL 0834-21-0220(代)	FAX 0834-21-6392
北九州営業所	〒802	福岡県北九州市小倉北区浅野2-11-15	KMMビル別館
		TEL 093-521-4170(代)	FAX 093-521-4185
ご相談窓口		本社総技術部	
		TEL 03-3434-0441(代)	FAX 03-3434-0455

6. 製品保証

他に特段の定めのない限り、本品の保証は次の通りとさせていただきます。

- 1) 期間 : 納入後18ヶ月またはご使用開始後12ヶ月のいずれか短い期間。
- 2) 保証対象 : 弊社の設計、製造、材質などに起因する不具合。
- 3) 保証の実施 : 良品の代替もしくは当該品の修理をもって保証の完了とさせていただきます。また製品の不具合により発生した二次的な損害についての責任はご容赦願います。

●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。

製造品目

●面積流量計 ●バージメータ ●バージセット ●マイクロフローメータ ●フロースイッチ ●サイトグラス ●オリフィス流量計 ●マスフローメータ、コントローラ ●サーマルフローメータ ●マグホイール流量計 ●オプトホイール流量計 ●電磁流量計 ●超音波流量計 ●コリオリ質量流量計 ●渦流量計 ●差圧式流量計 ●開水路用流量計 ●ブローバイガス流量計 ●ブローバイガス測定装置 ●フロート式液面計 ●サーボ式液面計 ●デジタルタンクゲージシステム ●光ファイバータンクゲージシステム ●レベルスイッチ ●ディスプレイサ式液面計 ●金属管レベルゲージ ●超音波液・粉面計 ●マイクロセル液・粉面計 ●マイクロウェーブレベル計 ●静電容量式レベルメータ、スイッチ ●船用液面計システム ●導電率式濃度計



Technology and Heart

東京計装株式会社

計量器製造事業登録事業所・高圧ガス試験製造認定事業所

本社：東京都港区芝公園1-7-24 芝東宝ビル(〒105) TEL03-3434-0441(代)

仙台営業所：TEL 022-773-1451(代)
富山営業所：TEL 0764-93-8311(代)
茨城営業所：TEL 0294-36-6511(代)
大宮営業所：TEL 048-652-0388(代)
千葉営業所：TEL 0436-22-5958(代)
厚木営業所：TEL 0462-23-1141(代)
静岡営業所：TEL 0545-64-3551(代)

名古屋営業所：TEL 052-953-4501(代)
大阪営業所：TEL 06-312-0471(代)
岡山営業所：TEL 086-421-6511(代)
徳山営業所：TEL 0834-21-0220(代)
北九州営業所：TEL 093-521-4170(代)