# FƏ

## 取扱説明書

設置形超音波流量計 (拡張機能形) 通信機能

形式:FSV-2

注) MODBUS<sup>®</sup>は, Schneider Eiectric 社の登録商標です。

### ------ ご注意 ---1.免責事項

本書の内容は、将来予告なしに変更される事があります。 本書の内容につきましては、正確さを期するため万全の注意を払っておりますが、本書中 の誤記や、情報の抜け、あるいは情報の使用に起因する結果生じた間接障害を含むいかなる 損害に対しても、弊社は責任をおいかねますので、あらかじめご了承ください。

1. 通信機能について	1
1.1 概 要	1
2. 仕 様	3
2.1 通信仕様	3
3. 接 続	4
3.1 通信端子割付	4
3.2 接 続	5
4. 通信条件設定	6
4.1 設定項目	6
4.2 設定操作方法	6
5. MODBUS 通信プロトコル	7
5.1 概 要	7
5.2 メッセージの構成	8
5.3 スレーブの応答	10
5.4 ファンクションコード	11
5.5 エラーチェックコード(CRC-16)の算出	12
5.6 伝送制御手順	13
5.7 FIX 処理	15
6. メッセージの詳細	16
6.1 ワードデータの読出し [ファンクションコード: 03H]	16
6.2 読出し専用ワードデータの読出し [ファンクションコード:04H]	18
$6.3$ ワードデータの書込み(1 ワード) [ファンクションコード: $06_{ m H}$ ]	20
6.4 連続ワードデータの書込み [ファンクションコード: 10 <sub>H</sub> ]	21
7. アドレスマップとデータ形式	23
7.1 データ形式	23
7.2 アドレスマップ	25
8. M-Flow 通信プロトコル	
8.1 概 要	
8.2 メッセージ構成	
8.3 エラーチェック	
8.4 ファンクションコード表	
8.5 エラーコード表	40
9. 本体付属 CD パソコンローダーソフト	
9.1 本ソフトウェアの著作権について	41
9.2 概 要	41
9.3 使用するパソコン	41
9.4 ソフトウェアのインストール	42
9.5 起動方法	45
9.6 測定モードの設定手順	

目 次

	9.7 機能構成
	9.8 システム設定
	9.9 プロセス設定
	9.10 レンジ設定
	9.11 積算設定
	9.12 ステータス設定
	9.13 表示設定
	9.14 計測
	9.15 伝搬時間差計測
	9.16 RAS ·····81
	9.17 メンテナンス
	9.18 PV84
	9.19 終了
	9.20 ソフトウェアのアンインストール86
10	). トラブルシューティング

## 1. 通信機能について

### 1.1 概 要

- ・本機は RS-485 インターフェイスによる通信機能を備えており、上位コンピュータ、プログラマブル コントローラ、グラフィックパネル等とのデータ送受信が可能です。
- ・RS-485 インターフェイスの場合,通信システムは、マスタとスレーブから構成されます。1 台のマスタに対し、最大 31 台のスレーブ(本機)を接続可能です。
   但し、マスタが一度に通信可能なスレーブは1 台なので、各スレーブにて設定する「ステーション No.」によって通信相手を特定します。
- ・マスタとスレーブが通信を行うためには送受信データのフォーマットが一致している必要があります。
   本機では、MODBUS プロトコルと M-Flow プロトコル(当社 M-Flow 〔形式:FLR〕のプロトコル)
   ル)によって通信データのフォーマットを定めています。
- ・パーソナルコンピュータ等, RS-232C インターフェイスを持つ機器をマスタとする時は, RS-232C ⇔ RS-485 変換器を使用してください。
  - [RS-232C ⇔ RS-485 変換器](推奨品) 型番:K3SC-10(絶縁タイプ)/(株)オムロン

<u>システム構成図(RS-485 インターフェイス)</u>



注) RS-232C ⇔ RS-485 変換器をご使用の際には,変換器 ⇔ マスタ間のケーブル接続にご注意く ださい。ケーブル接続が間違っていると正常に通信ができません。 また,通信コンバータの通信設定(ボーレート,パリティなど)がある場合には,設定にご注意 ください。

## 2.1 通信仕様

項目		仕 様
電気的仕様	EIA RS-485 準拠	
通信方式	2線式 半2重	
同期方式	調歩同期	
接続形態	1:N (RS-485)	
最大接続台数	31 台 (RS-485)	
通信距離 (総延長)	最大 1000m(RS	-485)
通信速度	9600bps, 19200	ops, 38400bps
データ形式	データ長	8ビット
	ストップビット	1ビット, 2ビット
	パリティ	無し,偶数,奇数(選択可能)
絶縁	通信部とアースは	、機能絶縁(耐圧 AC500V)

### 2.1.1 通信プロトコル

① MODBUS プロトコル

項目	仕様
伝送コード	HEX 値(MODBUS RTU モード)
誤り検出	CRC-16

② M-Flow プロトコル (当社 M-Flow [形式:FLR] プロトコル)

項目	仕様
伝送コード	ASCII
誤り検出	LRC(論理冗長検査)

### <u>▲</u> 警告

感電防止及び故障防止のため、全ての配線が終了するまで、通電しないでください。

### 3.1 通信端子割付



#### 通信用端子

1	2	3
SG	A-	B+
ĺ		ļ
RS-485		

#### ■使用可配線材

・電線

太さ:AWG20 (0.5mm<sup>2</sup>) ~ AWG16 (1.5mm<sup>2</sup>) 線むき長さ:8~10mm

·推奨棒端子

日本ワイドミュラー(株) <u>www.weidmuller.co.jp</u> 品名:絶縁カバー付 H シリーズ





電線サイズ (mm <sup>2</sup> )	$\phi$ D1 (mm)	$\phi$ D2 (mm)	型式
0.5	1	2.6	H0.5/16
0.75	1.2	2.8	H0.75/16
1	1.4	3	H1/16
1.5	1.7	3.5	H1.5/16

### 3.2 接 続

### 3.2.1 RS-485 インターフェイス

- ・ケーブルは、シールド付ツイストペア線をご使用ください。
- ・ケーブルの総延長は、最大 1000m です。1回線にマスターを1台、本機を最大で31 台接続する事ができます。
- ・回線の最終端は、120Ω(1/2W以上)の終端抵抗によって終端してください。
  - (注)マスタ側の終端抵抗については、マスタ側の仕様を確認ください。
- ・ケーブルのシールドは、マスター側で一箇所で接地してください。
- ・本機へ印加されるノイズレベルが、1000V を超える事が予想される場所に設置してご使用になる場合、
   下図の様に、ホスト側にノイズフィルタをご使用になる事をお勧め致します。



## 4. 通信条件設定

マスターと本機が正しく通信を行う為には、以下の設定が必要です。

- ・マスターと本機すべての通信条件設定が同一である事。
- ・1 回線に接続されている, すべての本機に異なった「ステーション No.」が設定されている事。同 一の「ステーション No.」に設定されているものがない事。(RS-485 インターフェイスの場合)

### 4.1 設定項目

表に設定パラメータを示します。前面キー操作により設定してください。

項目	出荷時の値	設定値の範囲	備考
ステーション No.	1	1~31	異なる値を各機器に設定し
		(0:通信機能停止)	ます。
伝送速度	9600bps	9600bps, 19200bps,	同じ通信条件をマスターお
		38400bps	よびすべての機器に設定し
パリティ設定	奇数	なし:パリティなし	ます。
		奇数:奇数パリティ	
		偶数:偶数パリティ	
データ長	8ビット	固定(変更不可)	
ストップビット	1ビット	1ビット, 2ビット	

### 4.2 設定操作方法

 本体表示設定部のメンテナンスモード画面にて、通信の設定を行ってください。 操作方法については別冊「設置形超音波流量計」取扱説明書 INF-TN2FSVL を参照ください。

## 5. MODBUS 通信プロトコル

### 5.1 概 要

MODBUS プロトコルによる通信システムでは、常に「マスタから通信を開始し、スレーブがそれに 応答する」という形態をとります。

伝送の手順は,

- 1) マスタはスレーブに対して,指令メッセージを送信する。
- 2) スレーブは,受信したメッセージに含まれているステーション No.が自局 No.と一致するか調 べる。
- 3) 一致した場合,指令を実行し,応答メッセージを返送する。

4) 一致しない場合は、受信した指令メッセージを捨て、次の指令メッセージを待ちます。 となります。

a) 指令メッセージ中のステーション No.が自局 No.と一致した場合



b) 指令メッセージ中のステーション No.が自局 No.と一致しない場合

マスタは,指令メッセージ中のステーション No.の指定を行う事により,同一回線上に接続されている,複数のスレーブに対し,個別に通信を行うことができます。

### 5.2 メッセージの構成

指令メッセージおよび応答メッセージの構成は、図 5-1 メッセージの構成の通りで、この順序で送 信します。

ステーション No. (1 バイト)
ファンクションコード(1 バイト)
データ部(2~133 バイト)
エラーチェックコード (CRC-16) (2バイト)

#### 図5-1 メッセージの構成

以下に、各部分について説明します。

(1) ステーション No.

スレーブの指定番号です。RS-485 通信インターフェイスではステーション No., 設定した値と一致 したスレーブ (FSV)のみが指令を処理します。

パラメータ「ステーション No.」の設定についての詳細は、4章を参照ください。

(2) ファンクションコード

スレーブに実行させたい機能を指定するためのコードです。 詳細は5.4節を参照ください。

(3) データ部

ファンクションコードを実行するために必要なデータです。データ部の構成は、ファンクション コードにより異なります。詳細は6章を参照ください。

流量計内のデータは、レジスタ番号が割付けられており、通信にてデータを使用する為には、この レジスタ番号を指定します。

尚,メッセージ上で伝送される,レジスタ番号は,相対アドレスで行います。 相対アドレスの算出は下式にて行います。

$$[相対アドレス] = \left( [ レジスタ番号] の下4桁 \right) -1$$

例えば、あるファンクションコードにて指定するレジスタ番号=40003の場合、

相対アドレス = (40003の下4桁)-1

= 0002

がメッセージ上で使用されます。

### (4) エラーチェックコード

信号伝送での過程でのメッセージの誤り(ビットの変化)を検出するためのコードです。

MODBUS プロトコル (RTU モード) では, CRC-16 (Cycric Redundancy Check:周期冗長検査) を使用します。

CRC 算出方法については、5.5節を参照ください。

### 5.3 スレーブの応答

#### (1) 正常時の応答

スレーブは、それぞれのメッセージに対応した応答メッセージを作成し、返信します。この場合の メッセージの構成も5.2項に示すものと同一です。

データ部の内容はファンクションコードによって異なります。詳細は6章を参照ください。

#### (2) 異常時の応答

指令メッセージの内容に伝送エラー以外の不具合(実在しないファンクションコードの指定など) があった場合,スレーブはその指令を実行せずに,エラー応答メッセージを作成して返信します。

エラー応答メッセージの構成は,図 5-2に示す通りで,ファンクションコードには,指令メッセージのファンクションコードに 80Hを加えた値を使用します。

エラーコードは表 5-1に示します。



図5-2 エラー応答メッセージ

表5-1 エラーコード

エラーコード	内容	説明
01H	ファンクション・コード不良	実在しないファンクション・コードが指定され
		ました。
		ファンクション・コードを確認してください。
02H	レジスタに対するアドレス不良	指定したファンクション・コードで使用できな
		い、レジスタ番号の相対アドレスが指定されて
		います。
03H	レジスタの個数不良	個数の指定が大き過ぎる為、レジスタ番号が存
		在しない領域まで、指定されています。

#### (3) 無応答

スレーブは以下の場合、指令メッセージを無視し、応答も返しません。

- ・指令メッセージに指定されたステーション No.と、スレーブに設定されたステーション No.が 一致しないとき
- ・エラーチェックコードが一致しないとき、又は伝送エラー(パリティエラー等)を検出したとき。
- ・メッセージ構成データの間隔が24ビットタイム以上空いたとき。(5.6 伝送制御手順 参照)
- ・スレーブのステーション No.設定=0 のとき。
- ・本体で操作キーにて設定中のとき。
- ・本体表示が測定画面以外での書込み指令のとき。

## 5.4 ファンクションコード

MODBUS プロトコルでは、ファンクションコード別にレジスタ番号が割付けられており、各ファン クションコードは、特定のレジスタ番号に対してのみ作用します。

この対応を、表 5-2に、ファンクション別のメッセージ長さを表 5-3に示します。

ファンクションコード		
No.	機能	対象
03н	読出し(連続)	保持レジスタ
$04_{\mathrm{H}}$	読出し(連続)	入力レジスタ
06н	書込み	保持レジスタ
$10_{\mathrm{H}}$	書込み・連続	保持レジスタ

表5-2 ファンクションコードと対象アドレスの対応

← →	レジスタ番号	
	番号	内容
	4xxxx	読出/書込 ワードデータ
	3xxxx	読出 ワードデータ
	4xxxx	読出/書込 ワードデータ
	4xxxx	読出/書込 ワードデータ

#### 表5-3 ファンクションコードとメッセージ長さ

[単位:byte]

ファンクション	内容	指定可能	指令メッ	ッセージ	応答メッ	ッセージ
コード		データ数	最小	最大	最小	最大
03н	ワードデータの読出し	64 ワード	8	8	7	133
$04_{ m H}$	ワードデータ(読出専用)の読出し	64 ワード	8	8	7	133
$06_{ m H}$	ワードデータの書込み	1ワード	8	8	7	7
$10_{ m H}$	連続ワードデータの書込み	64 ワード	11	137	8	8

### 5.5 エラーチェックコード (CRC-16) の算出

CRC-16 は 2 バイト (16 ビット)のエラーチェックコードです。計算範囲はメッセージ先頭 (ステーション No.)からデータ部の最後尾までです。

スレーブは受信メッセージの CRC を計算し,受信した CRC コードと一致していなければ無応答となります。

CRC-16の算出フローを図 5-3に示します。



図5-3 CRC-16の算出フロー図

### 5.6 伝送制御手順

(1) マスタの通信方法

マスターは、以下の項目を守って通信を行ってください。

- (1-1) 指令メッセージ送信前に、48ビットタイム以上の空白状態を設ける。
- (1-2) 1 つの指令メッセージの各バイト間隔は、24 ビットタイム未満で送信する。
- (1-3) 指令メッセージ送信後,24ビットタイム未満で、受信待機状態に入る。
- (1-4) 応答メッセージ受信後,48 ビットタイム以上の空白状態を設け,次の指令メッセージを 送信する。[(1-1)と同義]
- (1-5) 安全の為,応答メッセージの確認を行い,無応答,エラー発生などの場合は,3回以上のリトライをかける構造としてください。
- 注) 上記の定義は,最悪値です。安全の為,2~3 倍のマージンを持って,マスタ側プログラムを作 成する事を推奨致します。具体的には,9600bps では,空白状態(1-1)は,10ms 以上,バイト 間隔(1-2),送信から受信への切り替え(1-3)は,1ms 以内になるようプログラムされる事を推奨 致します。

#### (2) 説明

1) フレームの検出

本通信システムは、回線上の状態としては、以下の2つの状態があります。

- (a) 空白状態(回線上にデータがない状態)
- (b) 通信状態(回線上にデータが流れている状態)

回線上に接続されている機器は,最初に受信状態にあり,回線をモニタします。回線上に 24 ビットタイム以上の空白状態が現れた時,前のフレームの終了を検出し,次の 24 ビットタイム以 内に,受信待機状態に入ります。回線上にデータが現れると受信を開始し,再び 24 ビットタイム 以上の空白を検出した時に,そのフレームの終了を検出します。つまり,最初の 24 ビットタイム 以上の空白状態から,次に現れた 24 ビットタイム以上の空白状態までに,回線上に現れたデータ を1フレーム(まとまったデータの塊)として,取り込みます。

したがって、1 つのフレーム(指令メッセージ)は、以下の事を守って送信する必要があります。 (1-1)指令メッセージ送信前に、48ビットタイム以上の空白状態を設ける。

- (1-2) 1つの指令メッセージの各バイト間隔は、24ビットタイム未満で送信する。
- 2)本機の応答

本機は、フレーム検出(24 ビットタイム以上の空白状態の検出)後、そのフレームを指令メッ セージとして、処理を行います。指令メッセージが自局向けの場合、応答メッセージを返しますが、 この処理時間は、約 5~60ms です。(指令メッセージの内容によって、この時間は、変化しま す。)よって、マスタは、指令メッセージ送信後、以下の事を守る必要があります。

(1-3) 指令メッセージ送信後,24ビットタイム未満で,受信待機状態に入る。



### 5.7 FIX 処理(データ書き込み時の注意事項)

本機は、設定パラメータを保持する為に、内部に不揮発性メモリ(FRAM)を持っています。不揮発 性メモリに書き込まれたデータは、本機の電源を切っても消える事はありません。通信経由にて書き込 みを行ったパラメータを本機の電源を切っても保持したい場合、FIX 処理を行う必要があります。

FIX 処理を行うと、内部メモリに格納されているパラメータが、不揮発性メモリへ書き込まれます。 図 5-4に、FIX の手順を示します。

注意)

- ・FIX 処理には、約2秒かかります。
- ・FIX 中に FSV の電源を切らないでください。不揮発性メモリのデータが壊れて、本機が使用で きなくなる事があります。
- ・FIX 処理中に前面からのパラメータ変更を行わないでください。メモリ異常の原因となります。
- ・FIX 処理は,設定パラメータを書き換えた時など,必要最小限の時のみ行ってください。定周期 で行うなど,不必要に FIX 処理を行う事はやめてください。



## 6. メッセージの詳細

## 6.1 ワードデータの読出し [ファンクションコード: 03<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ワード数	相対データアドレス	レジスタ番号	内 容
		$0000_{H} - 014F_{H}$	$40001\!-\!40336$	
		$03E8_H - 07CF_H$	$41001\!-\!42000$	記憶可能
0.9		$1388_{H} - 14C9_{H}$	$45001\!-\!45322$	データ
Оон	04 9 - 1	$1B5A_H\!-\!1BB1_H$	$47003\!-\!47090$	
		$0150_{ m H} - 03E7_{ m H}$	40337-41000	記憶不可能 データ

#### (1) メッセージの構成

指令メッセージの構成(バイト)					
ステーション	ステーション No.				
ファンクション	コード				
読み出し	上位				
開始番号	下位				
(相対アドレス)	Γ' <u>ΊΨ</u> ,				
読み出し	上位				
ワード数	下位	∫ 1~64			
CRC データ	下位				
	上位				

	応答メッセージの	つ構成(ノ	ベイト)
	ステーション No.		
	ファンクション	ゴード	
	読み出しバイ	ト数	読み出しワード数×2
	最初のワード	上位	
	テータ内容	下位	
	次のワード	上位	
	データ内容	下位	
~	•	-	
	最後のワード	上位	
	データ内容	下位	
	CBC データ	下位	
		上位	

\* 読み出しワードデータの並び

MSB	LSB
最初のワードデータ内容の上位バイ	7
最初のワードデータ内容の下位バイ	7
次のワードデータ内容の上位バイ	F
次のワードデータ内容の下位バイ	arepsilon
 •	$\sim$
最後のワードデータ内容の上位バイ	7
最後のワードデータ内容の下位バイ	Ъ

### (2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を読み出します。スレーブは、読み出 しワードデータを上位バイト,下位バイトの順に送信します。

### (3) メッセージ伝送

下記にステーション No.2 からダンピングを読み出す場合を例示します。 ダンピング相対アドレス:0000<sub>H</sub>(レジスタ番号 40001),データ数:01<sub>H</sub>

指令メッセージの構成(バイト)

ステーション No.		$02_{ m H}$
ファンクション	ファンクションコード	
読み出し	上位	00н
開始番号 (相対アドレス)	下位	00н
読み出し	上位	00н
ワード数	下位	$01_{\mathrm{H}}$
CBC データ	一夕 下位	$84_{\mathrm{H}}$
	上位	39н

応答メッセージの構成(バイト)

	111/2/2	/	
ステーション	ステーション No.		
ファンクション	ファンクションコード		
読み出しバイ	ト数	$02_{\mathrm{H}}$	
最初のワード	上位	00н	
7 2 2 1 4	下位	$64_{\mathrm{H}}$	
CDC データ	下位	$\mathrm{FD}_\mathrm{H}$	
	上位	AF <sub>H</sub>	

\* 読出しデータの意味

ダンピング 00 64<sub>H</sub> = 100 (最初のワードデータ内容)

単位が sec で小数点位置が 1 の時 ダンピング = 10.0sec

>Point > 小数点の扱いについては、7.1節を参照ください。

## 6.2 読出し専用ワードデータの読出し [ファンクションコード: 04<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで読み出せる最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号
		$0000_{\rm H} - 00BF_{\rm H}$	30001 - 30192
		$10\mathrm{C0_H}\!-\!10\mathrm{F7_H}$	34289 - 34344
04 <sub>H</sub>	64 ワード	$1388_{H} - 104 D_{H}$	$35001\!-\!35134$
		$2448_H\!-\!247F_H$	39289 - 39344
		$251C_{H} - 254B_{H}$ $39501 - 3920$	$39501\!-\!39548$
		$2648_H\!-\!267F_H$	39801 - 39856

(1) メッセージの構成

指令メッセージの構成(バイト)

ステーション		
ファンクション	コード	
読み出し開始番号	上位	
(相対アドレス)	下位	
読み出し	上位	
ワード数	下位	$\int 1^{-64}$
CDC データ	下位	
	上位	

	亡ダメッセージの	速出 (い	(Z L)
1	応合メッセーンの	神成 (ハ	1 F)
		No.	
	ファンクション	コード	
	読み出しバイ	ト数	読み出しワード数×2
	最初のワード	上位	
	データ内容	下位	
	次のワード	上位	
	データ内容	下位	
(	,	~	•
	最後のワード	上位	
	データ内容	下位	
	CBC データ	下位	
		上位	

\* 読み出しワードデータの並び

MSB	LSB
最初のワードデータ内容の上位バイ	F
最初のワードデータ内容の下位バイ	Ъ
次のワードデータ内容の上位バイ	Ь
次のワードデータ内容の下位バイ	arepsilon
 •	^
最後のワードデータ内容の上位バイ	Р
最後のワードデータ内容の下位バイ	7

### (2) 機能説明

読み出し開始番号から読み出しワード数連続したワード情報を読み出します。スレーブは、読み出 しワードデータを上位バイト,下位バイトの順に送信します。

### (3) メッセージ伝送(例)

下記に,ステーション No.1 から流量値を読み出す場合を例示します。 流量値の相対アドレス:0004<sub>H</sub>(レジスタ番号 30005),読み出しデータ数:02<sub>H</sub>

指令メッセージの構成(バイト)

ステーション No.		$01_{\rm H}$
ファンクション	コード	$04_{\mathrm{H}}$
読み出し開始番号	上位	00н
(相対アドレス)	下位	04 <sub>H</sub>
読み出し	上位	$00_{\mathrm{H}}$
ワード数	下位	02н
CDC データ	下位	30н
	上位	0A <sub>H</sub>

応答メッセージの構成(バイト)

ステーション No.		$01_{ m H}$
ファンクション	コード	$04_{\mathrm{H}}$
読み出しバイ	ト数	$04_{\mathrm{H}}$
最初のワード	上位	43н
データ内容	下位	$40_{\mathrm{H}}$
次のワード	上位	00н
データ内容	下位	00н
CRC データ	下位	$\mathbf{EF}_{\mathrm{H}}$
	上位	$D4_{\rm H}$

#### 読み出しデータの意味

単位がm³/h で小数点がフローティングデータの時

読み出しデータは32ビット単精度形式フロート数値表現となっています。

従って読み出した4バイトのデータを連結して適切な変換プログラムにより実数値に変換し てください。

流量値 192.0  $m^{3}/h = 1.5x(207 \pi)$ 

>Point > フローティングデータの扱いについては, 7.1節を参照ください。

## 6.3 ワードデータの書込み(1ワード)[ファンクションコード:06<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで書き込める最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号	内容
06 <sub>H</sub> 1ワード	$0140_{H} - 014F_{H}$	$40321\!-\!40336$	記憶可能	
	1 17. 18	$14C8_{H} - 14C9_{H}$	$45321\!-\!45322$	データ
	$0150_{ m H} - 0171_{ m H}$	40337-40370	記憶不可能 データ	

(1) メッセージの構成

指令メッセージの	構成(バ	イト)	
ステーション No.			
ファンクション	ゴード		
書き込み指定番号	上位		
(相対アドレス)	下位		
書き込み	上位		
ワードデータ	下位		
CDC データ	下位		
OnO = 2	上位		

応答メッセージの構成(バイト)

ステーション	No.
ファンクション	エービ
書き込み指定番号	上位
(相対アドレス)	下位
書き込み	上位
ワード数	下位
CDC データ	下位
	上位

### (2) 機能説明

書き込み指定番号ワードデータに指定されたデータを書き込みます。マスタは,書き込みデータを 上位バイト,下位バイトの順に送信します。

書き込みデータが有効範囲以外の時は現在値を応答します。

### (3) メッセージ伝送(例)

下記に, ステーション No.1 ヘゼロ点校正コマンドを伝送する場合を例示します。 キー操作コマンド 相対アドレス:0140<sub>H</sub>

指令メッセージの	構成(バ	イト)	_	応答
ステーション	No.	$01_{\rm H}$		
ファンクション	コード	06н		フ
書き込み指定番号	上位	01н		書き
(相対アドレス)	下位	40н		(相)
書き込み	上位	$00_{\mathrm{H}}$	しゼロ点	:
ワードデータ	下位	01н	∫校正コマンド	ワ
CBCビータ	下位	48 <sub>H</sub>		C
	上位	$22_{\rm H}$		U.

応答メッセージの構成(バイト)

ステーション No.		$01_{ m H}$	
ファンクション	ファンクションコード		
書き込み指定番号	上位	01н	
(相対アドレス)	下位	40н	
書き込み	上位	$00_{\mathrm{H}}$	
ワードデータ	下位	01н	
CRC データ	下位	$48_{\mathrm{H}}$	
	上位	$22_{ m H}$	

## 6.4 連続ワードデータの書込み [ファンクションコード: 10<sub>H</sub>]

ファンクションコード	1メッセージで書き込める最大ワード数	相対アドレス	レジスタ番号	内 容
104	64 17 - K	$0000_{\rm H} - 013F_{\rm H}$ $03E8_{\rm H} - 07CF_{\rm H}$ $1388_{\rm H} - 14AB_{\rm H}$	$\begin{array}{r} 40001 - 40320 \\ 41001 - 42000 \\ 45001 - 45292 \end{array}$	記憶可能 データ
1011		$1B5A_H - 1BB1_H$	47003 - 47090	

(1) メッセージの構成

指令メッセージの	構成(バ	イト)
ステーション	No.	
ファンクション	コード	
書き込み開始番号	上位	
(相対アドレス)	下位	
書き込み	上位	
ワード数	下位	$\int 1^{-64}$
書き込みバイ	ト数	ight brace 書込ワード数×2
最初の書き込み	上位	
ワードデータ	下位	
次の書き込み	上位	
ワードデータ	下位	
~	~	•
最後の書き込み	上位	
ワードデータ	下位	
CRC データ	下位	
	上位	

応答メッセージの構成(バイト)

ステーション No.		
ファンクション	コード	
書き込み開始番号	上位	
(相対アドレス)	下位	
書き込み	上位	
ワード数	下位	
CDCデータ	下位	
UNU / - 2	上位	

\* 書き込みワードデータの並び

	MSB	LSB
	最初のワードデータ内容の上位バイ	
	最初のワードデータ内容の下位バイ	$\mathbb{P}$
	次のワードデータ内容の上位バイ	arepsilon
	次のワードデータ内容の下位バイ	arepsilon
(		
	最後のワードデータ内容の上位バイ	$\mathbb{P}$
	最後のワードデータ内容の下位バイ	$\mathbb{P}$

#### (2) 機能説明

書き込み開始番号から書き込みワード数連続したワード情報を書き込みます。マスタは、書き込み ワードデータを上位バイト,下位バイトの順に送信します。

書き込みデータが有効範囲以外の時は、書き込みワード数にカウントせずに応答します。 未使用アドレスへの書き込みは、書き込みは行われず書き込みワード数にカウントせず応答します。

### (3) メッセージ伝送(例)

下記に、ステーション No.1 流量単位=m<sup>3</sup>/h、レンジタイプ=シングルレンジ、フルスケール 1= 300.0m<sup>3</sup>/h を書き込む場合を例示します。

流量単位=0006H(=6D)

レンジタイプ=0000 H (=0 D)

フルスケール1=4072 C000 0000 (=300.0p) (64 ビット倍精度形式フロート数値)

流量単位の相対アドレス:0004H (レジスタ番号 40005), データ数:06H

指令メッセージの構成(バイト)

ステーション	01н		
ファンクション	$10_{\mathrm{H}}$		
書き込み開始番号	上位	00н	
(相対アドレス)	下位	04н	
書き込み	上位	00н	
ワード数	下位	$06_{\rm H}$	
書き込みバイ	ト数	ОСн	
最初の書き込み	上位	00н	
ワードデータ	下位	$06_{\rm H}$	
次の書き込み	上位	$00_{\mathrm{H}}$	
ワードデータ	下位	00н	
次の書き込み	上位	40н	
ワードデータ	下位	$72_{ m H}$	
次の書き込み	上位	$\mathrm{C0}_\mathrm{H}$	
ワードデータ	下位	00н	
次の書き込み	上位	00н	
ワードデータ	下位	$00_{\mathrm{H}}$	
最後の書き込み	上位	00 <sub>H</sub>	
ワードデータ	下位	00н	
CBCデータ	下位	51H	
	上位	$AB_{H}$	

応答メッセージの構成(バイト)

	113/94	,
ステーション No.		01н
ファンクション	コード	$10_{\mathrm{H}}$
書き込み開始番号	上位	00н
(相対アドレス)	下位	$04_{\mathrm{H}}$
書き込み	上位	00н
ワード数	下位	$06_{\rm H}$
CDC ゴータ	下位	01н
ONO = 9	上位	CAH

フローティングデータの扱いについては、7.1節を参照ください。 >Point > 各々のデータの伝送形式については、アドレスマップ(7章)を参照ください。

注意 | FIX 中に次の書込み指令メッセージを送信しても、無応答となります。

## 7. アドレスマップとデータ形式

### 7.1 データ形式

### 7.1.1 伝送データ形式

本機で仕様している MODBUS プロトコルは, RTU (Remote Terminal Unit) モードです。 伝送されるデータは,"数値"ですが,一部 ASCII コードデータがあります。

#### 7.1.2 小数点の扱いについて

数値データには整数データと小数点位置固定データおよびフローティングデータがあります。以下に 小数点を含むデータの扱いについて示します。

#### (1) 小数点の位置が決まっているデータについて(int 型, long 型)

伝送データ上では、小数点は付加されません。小数点が付くデータについては、小数点位置あわせ 処理(送信時は小数点除去,受信時は小数点付加)を行ってください。

例 ダンピングデータの場合
 読出しデータ:03 E8<sub>H</sub> = 1000
 小数点位置:1桁
 値:100.0sec

#### (2) 32 ビットフローティングデータについて(float 型)

瞬時値などは 32 ビットの単精度フロート型で表されています。 各ビットの意味は以下のようになっています(IEEE の標準形式)。



符号部

浮動小数点の符号を示す。0のとき正,1のとき負を示します。

2 指数部

浮動小数点の指数を2のべき乗で示す,この値から127をひいた値が実際の指数となります。 ③ 仮数部

浮動小数点の有効数字に対応するデータである。実際の数値は先頭に1.を加えて解釈します。

符号:マイナス 指数:1000000(2) - 127 = 1 仮数:1.11(2) = 1 + 1/2 + 1/4 = 1.75 値:-1.75×(2の1乗) = -3.5

### (3) 64 ビットフローティングデータについて(double 型)

 瞬時値などは 64 ビットの倍精度フロート型で表されています。

 各ビットの意味は以下のようになっています(IEEE の標準形式)。

 63 62
 52 51

 0



① 符号部

浮動小数点の符号を示す。0のとき正、1のとき負を示します。

- ② 指数部 浮動小数点の指数を2のべき乗で示す。この値から1023をひいた値が実際の指数となります。
- ③ 仮数部
   浮動小数点の有効数字に対応するデータです。実際の数値は先頭に1.を加えて解釈します。

### 7.1.3 測定データのオーバーレンジ時の扱いについて

測定データ(瞬時値)が,スケールオーバーとなっている場合でも,瞬時値の読出しデータは,その流 速または流量を送信します。

## 7.2 アドレスマップ

個別パラメータの機能・設定範囲についての詳細な内容は本体の取扱説明書を参照ください。

データ型	unsigned char	: 符号なしバイトデータ	このデータをバイト単位で扱う。1デー
			タ/1アドレス。
	int	: 符号付ワードデータ	このデータをワード単位で扱う。1デー
			タ/2アドレス。
	unsigned int	: 符号なしワードデータ	このデータをワード単位で扱う。1デー
			タ/2アドレス。
	Long	:符号付2ワードデータ	このデータを 2 ワード単位で扱う。1
			データ/4アドレス。
	float	:フローティングデータ	このデータを 2 ワード単位で扱う。1
			データ/4アドレス。
	double	:フローティングデータ	このデータを4ワード単位で扱う。1
			データ/8アドレス。

## 7.2.1 ワードデータ[読出/書込]:ファンクションコード [03<sub>H</sub>, 10<sub>H</sub>]

測線1		測線2		演算値			· · · · · ·	読出しデータ/	
チャン	ネル1	チャス	ネル2	ナヤン	ネル3 - 、、、 " »	データ - 刑	バフメータ	書込みデータ	備考
相対	VV X9 来是	相対	VV λ9 来是	相対	VV X9 来号	空	四日	設定範囲	
JT VA	借 勺 //\\\\\	11 10	留り	15 80	留々				
0000	40001	1388	45001	_		int	ダンピング	小数占1桁 0.0~100.0sec	
0000	40001	1000	40001			1110	···	小效示工们、0.0 100.0000	
0002	40003	138A	45003	1B5A	47003	Int	レンジ	0:流速、1:流量	※CH3 の場合、レ
									ンシ 種類 は 流 量の 、
0004	40005	1380	45005	1B5C	47005	Int	流量単位	メートル系・	<i>\$</i>
0004	10000	1500	10000	1000	11000	IIIC	加重中位	0:L/s. 1:L/min. 2:L/h. 3:L/d	
								$4:kL/d, 5:ML/d, 6:m^{3}/s,$	
								7:m <sup>3</sup> /min, 8:m <sup>3</sup> /h, 9:m <sup>3</sup> /d,	
								10:km³/d, 11:Mm³/d,	
								12:BBL/s,13:BBL/min,	
								14:BBL/h, 15:BBL/d,	
								16:kBBL/d, 17:MBBL/d	
								インチ系:	
								0:gal/s, 1:gal/min, 2:gal/n	
								3.gal/a, 4.Kgal/a, 5.Mgal/a 6.ft <sup>3</sup> /s 7:ft <sup>3</sup> /min 8:ft <sup>3</sup> /h	
								$9:ft^3/d.$ 10:kft <sup>3</sup> /d.	
								11:Mft <sup>3</sup> /d, 12:BBL/s,	
								13:BBL/min, 14:BBL/h,	
								15:BBL/d, 16:kBBL/d,	
								17:MBBL/d	
0006	40007	138E	45007	1B5E	47007	Int	レンジタイ	0:シングルレンジ、	
							ブ	1:目動2 レンジ、	
								2:止 <i>迎レンン</i> 、 2:正逆自動 9 レンジ	
0008	40009	1390	45009	1B60	47009	double	フルス	3・正定日期 2 レンン	単位は流量単位に
0000	10005	1000	10000	1000	11005	double	ケール1	y、流量換算で 0. ±0.3~±	半位は流量半位に よる
							· · -	32m/s	0.0
								インチ系 :64 ビットフロートデー	
								<i>A</i>	
0010	40017	1398	45017	1B68	47017	double	フルス	メートル系:64 ビットフロートデー	単位は流量単位に
							ケール2	タ、流量換算で 0, ±0.3~±	よる
								32m/s インチズ ・64 ビットファートデー	
								インノ示 :04 L yF/u=F/ - タ	
0018	40025	13A0	45025	1B70	47025	Int	ヒステリシ	小数点2桁、0.00~20.00%	
							ス		
001A	40027	13A2	45027	1B72	47027	Int	バーンアウ	0:使用しない、	
							r	1:ホールド、	
								2、上版、 3、下限	
								4:ゼロ	
001C	40029	13A4	45029	1B74	47029	Int	バーンアウ	小数点固定、0~900sec	
							トタイマ		
001E	40031	13A6	45031	1B76	47031	Int	出力下限	小数点固定、-20~0%	
0020	40033	13A8	45033	1B78	47033	Int	出力上限	小数点固定、100~120%	
0022	40035	13AA	45035	—	—	Int	レートリ	小数点固定、0~900sec	
							ミットタイ		
0024	40037	1340	45037		_	double	V – b II	メートル系・64 ビットフロートデー	単位は流量単位に
0024	40037	IJAC	40007			double	ミット	y 流量換算で 0~5m/s	手位は加重手位に 上ろ
								インチ系 :64 ビットフロートデー	
								<i>A</i>	
002C	40045	13B4	45045	-	—	double	低流量カッ	メートル系:64 ビットフロートデー	単位は流量単位に
							F	タ、流量換算で 0~5m/s	よる
								インチ系 :64 ビットフロートデー	
	100	1050	15050				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	<i>A</i>	※ 生い テ 目 ツ リッ
0034	40053	13BC	45053	_	_	double	出力補正ゼ	メートル糸:64 ビットフロートデー	単位は流量単位に トス
							ц.	7、(加里195)昇 ビニコm/S インチ系 ・64 F ットフロートデータ	よむ
	1		1			1	1	'I ✔ フ フR → U± L ソ Ľ/ビ Ľ/ ニ?	1

測約	泉1	測約	泉2 ネル-9	演算	算値	, h	ッ <sup>の</sup> コン カ	読出しデータ/	
 - 相対	トルコ	-	トルン	-	トルゴ	テータ型	内容	書込みデータ	備考
アト・レス	番号	アト・レス	番号	アト・レス	番号			設定範囲	
003C	40061	13C4	45061	—	-	Int	出力補正ス パン	小数点2桁、200.00%	
003E	40063	_	_	_	-	Int	動作モード	0 : 標準、 1 : 高速応答モード	
0040	40065	13C8	45065	1B98	47065	Int	積算単位*1	メートル系: 0:m L 1:L 2:m <sup>3</sup> 2:km <sup>3</sup>	
								4:Mm <sup>3</sup> , 5:mBBL, 6:BBL, 7:kBBL	
								インチ系: 0:mol 1:kmol 2:ft <sup>3</sup> 2:kft <sup>3</sup>	
								4:Mft <sup>3</sup> , 5:mBBL, 6:BBL, 7:kBBL	
0040	40007	1004	45005	1004	47007	т.	存放すい	8:ACRf	
0042	40067	13CA	45067	IB9A	47067	Int	相昇モート	0.スタート、1.ストック、 2:リセット	
0044	40069	13CC	45069	1B9C	47069	double	流 量 積 算 レート* <sup>1</sup>	64 ビットフロートテ゛ータ、 0 ~ 999999999	単位は流量積算単 位による
004C	40077	13D4	45077	1BA4	47077	double	流量積算リ セット* <sup>1</sup>	64 ヒ゛ットフロートテ゛ータ、 0 ~ 999999999	単位は流量積算単 位による
0054	40085	13DC	45085	1BAC	47085	Int	パルス幅*1	0:5.0msec, 1:10.0msec, 2:50.0msec, 3:100.0msec	
								4:200. Omsec,	
0056	40097	1900	45097	1040	47097	Tret	バーンアウ	5:500.0msec、6:1000.0msec	
0056	40087	13DE	45087	IBAE	47087	Int	ト	0.ホールト、 1:ショウシナイ	
0058	40089	13E0	45089	1BB0	47089	Int	バーンアウ トタイマ	小数点固定、0~900sec	
005A	40091	—	—	—	-	Int	D01 出力	0:使用しない、1:+流量積	
								算パルス、2: - 流量積算パ	
								ルス、3:レンジフルスケー	
								ル2、4:アラーム、5:流量	
								チ、7:レンジオーバ、8:パ	
								ルスレンジオーバ、9:マイ	
								ナス流れ方向、10:暖房用熱	
								量積算パルス、11:冷房用熱	
								量積算パルス、12:熱量レン ジフルスケール 9 12:熱法	
								シノルスケール2、13·熱流 量スイッチ 14: 執量 着 第	
								スイッチ、15:熱量レンジ	
								オーバ、16:熱量パルスレ	
								ンジオーバ 17:冷暖房モー	
0050	40093					Int	D01 アラー	ド、18:温度アラーム 0:オール	
0050	40093					IIIt	D01 / /	1:機器異常、	
0.055	10005					<b>T</b> .		2:プロセス異常	
005E	40095	_	_	_	_	Int	DO1 流量ス イッチ	0:上限流量、 1:下限流量	
0060	40097	-	_	-	-	double	D01 上限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ 流量換算で 0~32m/s	単位は流量単位による
							-	インチ系 :64 ビットフロートデータ	
0068	40105	-	-	-	-	double	D01 下限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ 流量換算で 0~32m/s	単位は流量単位に よろ
							-	インチ系 :64 ビットフロートデータ	~~~
0070	40113	_	_	_	-	double	DO1 流量積 算スイッチ * <sup>1</sup>	64 ビットフロートデータ、 0 ~ 999999999	単位は積算単位に よる
0078	40121	-	—	—	-	Int	DO1 接点動 作	0:動作時オン、 1:動作時オフ	
007A	40123	-	-	-	-	Int	D02 出力	0:使用しない、1:+流量積	
								算パルス、2:一流量積算パ	
								ル2、4:アラーム、5:流量	
								スイッチ、6:積算スイッ	

測約 チャン	泉1 ネル1	測線 チャジ	泉2 ネル2	演算 チャン	章値 ネル3	データ	パラメータ	読出しデータ/	
相対 アト <sup>*</sup> レス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	レジ <sup>、</sup> スタ 番号	相対	レジ スタ 番号	型	内容	書込みデータ 設定範囲	備考
								チ、7:レンジオーバ、8:パ ルスレンジオーバ、9:マイ ナス流れ方向、10:暖房用熱 量積算パルス、11:冷房用熱 量積算パルス、12:熱量レン ジフルスケール2、13:熱流 量スイッチ、14:熱量積算 スイッチ、15:熱量レンジ オーバ、16:熱量パルスレ ンジオーバ 17:冷暖房モー ド、18:温度アラーム	
007C	40125	_	_	_	_	Int	D02 アラー ム	0:オール、1:機器異常、2: プロセス異常	
007E	40127	-	-	_	-	Int	DO2 流量ス イッチ	0:上限流量、1:下限流量	
0080	40129	_	—	_	—	double	DO2 上限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で 0~32m/s インチ系 :64 ビットフロートデータ	単位は流量単位に よる
0088	40137	_	—	_	—	double	DO2 下限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で0~32m/s インチ系:64 ビットフロートデータ	単位は流量単位に よる
0090	40145	_	_	_	_	double	DO2 流量積 算スイッチ * <sup>1</sup>	64 ビットフロートデータ、0~ 999999999	単位は流量積算単 位による
0098	40153	—	—		—	Int	D02 接点動 作	0:動作時オン、1:動作時オ フ	
009A	40155			_		Int	D03 出力	0:使用しない、1:+流量積 算パルス、2:-流量積算パ ルス、3:レンジフルスケー ル2、4:アラーム、5:流量 スイッチ、6:積算スイッ チ、7:レンジオーバ、8:パ ルスレンジオーバ、9:マイ ナス流れ方向、10:暖房用熱 量積算パルス、11:冷房用熱 量積算パルス、12:熱量レン ジフルスケール2、13:熱流 量スイッチ、14:熱量積算 スイッチ、15:熱量レンジ オーバ、16:熱量パルスレ ンジオーバ 17:冷暖房モー ド、18:温度アラーム	
009C	40157	_	_	_	_	Int	DO3 アラー ム	0:オール、1:機器異常、2: プロセス異常	
009E	40159	_	_	_	_	Int	DO3 流量ス イッチ	0:上限流量、1:下限流量	
00A0	40161	_	_		_	double	DO3 上限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で 0~32m/s インチ系 :64 ビットフロートデータ	単位は流量単位に よる
00A8	40169	_	_		_	double	DO3 下限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で0~32m/s インチ系 :64 ビットフロートデータ	単位は流量単位に よる
00B0	40177					double	D03 積算ス イッチ* <sup>1</sup>	64 ビットフロートテ゛ータ、 0 ~ 999999999	単位は流量積算単 位による
00B8	40185					Int	D03 接点動 作	0:動作時オン、1:動作時オ フ	
OOBA	40187	_	_	_	_	Int			書込み禁止
00BC	40189	—	—	—	—	Int			書込み禁止
00BE	40191					Int Int	表示 1 の遅	0. 流速 1. 流县 9. 流县	<b>書込み祭止</b>
0000	40132					1111	- 4小 1 0)速 択	<ul> <li>い加速、1・加車、2・加車</li> <li>(%)、3:+流量積算、4:+</li> <li>流量積算パルス、5:-流量</li> <li>積算、6:-流量積算パル</li> <li>ス、7:暖房用熱量積算、8:</li> <li>暖房用熱量積算パルス、9:</li> </ul>	

測紙 チャン	泉1 ネル1	測紙 チャジ	泉2 ネル2	演算 チャジ	章値 ネル 3	データ	パラメータ	読出しデータ/	/++- ++
相対 アドレス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	レジ スタ 番号	型	内容	書込みアータ 設定範囲	偏考
								冷房用熱量積算、10: 冷房 用熱量積算パルス、11:熱流 量、12:熱流量(%)、13:送 り側温度、14:返り側温度、 15:温度差	
00C2	40195	_	l	l	_	Int	表示 1 の小 数点位置	0:*.******、1:**.****、 2:***.****、3:****.**、 4:*****.**、5:*****.*、 6:******.*	表示 1 の選択「流 速」「+流量積算パ ルス」「-流量積算 パルス」「暖房用 熱量積算パルス」 「冷房用熱量積算 パルス」「温度」 の場合、書込み不 可
00C4	40197	_			_	Int	表示 2 の選 択	<ul> <li>0:流速、1:流量、2:流量</li> <li>(%)、3:+流量積算、4:+</li> <li>流量積算パルス、5:-流量</li> <li>積算、6:-流量積算パル</li> <li>ス、7:暖房用熱量積算パルス、9:</li> <li>冷房用熱量積算パルス、9:</li> <li>冷房用熱量積算パルス、11:熱流量、12:熱流量(%)、13:送</li> <li>り側温度、14:返り側温度、</li> <li>15:温度差、</li> </ul>	
00C6	40199	_	-		_	Int	表示 2 の小 数点位置	0:*.******、1:**.****、 2:***.****、3:****、 4:*****.**、5:*****.*、 6:******.	表示 2 の選択「流 速」「+流量積算パルス」「-流量積積 パルス」「近量積 熱量積 に がかえ」「暖 の 場 の 場 る、 書 込み不 可
00C8	40201	_			_	Int	LCD バックライト の選択	0:オン、1:オフ	
OOCA	40203	—	_	_	—	Int	LCD バックライト 消灯時間	0~99min	
00CC	40205	—	—	—	—	Int			書込み禁止
OOCE	40207	-	-	_	—	Int			書込み禁止
00D0	40209	1458	45209	_	_	int	センサ種類	2:FSSA/FSSG, 3:FLS_12/FLS_22, 4:FSSC, 5:FSG_32, 6:FSG_31/FSG_41 7:FSSE/FSG_50, 8:FSSF/FSG_51, 9:FSD12, 10:FSSD/FSD22, 11:FSSH/FSD32	
00D2	40211	145A	45211	_	_	long	外径寸法	メートル系:小数点2桁、 6.00~6200.00mm インチ系 :小数点4桁、 0.2362~244.100inch	
00D6	40215	145E	45215	_	_	int	配管材質	<ul> <li>0:炭素鋼、1:ステンレス、</li> <li>2:塩化ビニル、3:銅、4:鋳</li> <li>鉄、5:アルミニウム、</li> <li>6:FRP、7:ダクタイル鋳鉄、</li> <li>8:PEEK、9:PVDF、10:アクリル、11:PP、12:配管音速</li> </ul>	
00D8	40217	1460	45217	—	_	int	配管音速	メートル系:小数点固定、 1000~3700m/s インチ系 :小数点固定、 3280~12140ft/s	配管材質「12:配 管音速」の場合、 書込み可
OODA	40219	1462	45219	-	_	long	配管厚さ	メートル系:小数点2桁、 0.10~100.00mm インチ系 :小数点4桁、 0.0039~3.9380inch	

測約 チャン	泉1 ネル1	測紙 チャ <sup>ス</sup>	泉2 ネル2	演算 チャン	草値 ネル3	データ	パラメータ	読出しデータ/	世生
相対 アドレス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	いジ スタ 番号	相対 アドレス	レジ スタ 番号	型	内容	音込みアータ 設定範囲	佣石
OODE	40223	1466	45223	_		int	ライニング 材質	0:ライニング ナシ、1:ター ルエポキシ、2:モルタル、 3:ゴム、4:テフロン、5:パ イレックスガラス、6:塩化 ビニル、7:ライニング音速	
00E0	40225	1468	45225			int	ライニング 音速	メートル系:小数点固定、 1000~3700m/s インチ系 :小数点固定、 3280~12140ft/s	ライング材質「7: ライニング音速」 の場合、書込み可
00E2	40227	146A	45227	-	_	long	ライング厚 さ	メートル系:小数点2桁、 0.010~100.00mm インチ系 :小数点4桁、 0.0003~3.9380inch	
00E6	40231	146E	45231	_	_	int	流体種類	0:水、1:海水、2:蒸留水、 3:アンモニア、4:アルコー ル、5:ベンゼン、6:ブリマ イド、7:エタノール、8:グ リコール、9:ケロシン、10: ミルク、11:メタノール、 12:トルエン、13:潤滑油、 14:燃料オイル、15:ガソリ ン、16:冷媒 R410、17:流体 音速	
00E8	40233	1470	45233	_	_	int	流体音速	メートル系:小数点固定、 300~2500m/s インチ系 :小数点固定、 984~8203ft/s	流体種類「17:流 体音速」の場合、 書込み可
OOEA	40235	1472	45235	_	_	double	動粘性係数	メートル系:32 ビットフロートデー タ、0.001~999.999 E <sup>-6</sup> m²/s インチ系:32 ビットフロートデー タ、0.0107~10764 E <sup>-6</sup> ft²/s	
00F2	40243	147A	45243	-	_	int	センサ取り 付け法	0:V ホウ、1:Z ホウ	
00F4	40245	147C	45245	_	_	int			書込み禁止
~	~	_		_		int			書込み禁止
0100	40255					int	システム単 位* <sup>1</sup>	0:メートル、1:インチ	者込み宗正
0102	40259	_	_	_	_	int	言語	0: 英語, 1: 日本語, 2: ドイツ 語, 3: フランス語, 4: スペイ ン語	
0104	40261	-	—	-	_	int	ID No.設定	小数点固定、0~9999	
0106	40263	148E	45263	_	_	int	送信回数	動作モードが標準: 1:8、2:16、3:32、4:64、 5:128、6:256 動作モードが高速: 0:4、1:8、2:16、3:32、 4:64、5:128	
0108 010A	40265 40267	1490 1492	45265 45267			int int	トリカ制御 トリガレベ ノ	0:オート、1:マニュアル 小数点固定、10~90%	
010C	40269	1494	45269	_	_	int	ル ウインドウ 制御	0:オート、1:マニュアル	
010E	40271	1496	45271	_		int	U:オープン 時間	小数点固定、1~16383	
0110	40273	1498	45273	—	_	int	D: オープン 時間	小数点固定、1~16383	
0112	40275	149A	45275	_	_	int	飽和レベル	小数点固定、0~512	
0114	40277	149C	45277	_	_	int	測定方式	0:方式1,1:方式2,2:方式3	
0116	40279	149E	45279	_	_	int	受波バラン ス	小数点固定、0~100%	
0118	40281	14A0	45281	_	—	int	送信バター   ン	0:バースト1,1:バース2 2:バースト3,3:バースト4	

測約 チャン	泉1 ネル1	測約 チャン	泉2 ネル2	演算 チャン	章値 ネル 3	データ	パラメータ	読出しデータ/	
相対	レジェスタ	相対	レジスタ	相対	レジェスタ	型	内容	書込みデータ	備考
アト・レス	番号	アト・レス	番号	アト・レス	番号			<b></b>	
								4:バースト 5,5:チャープ 4 6:チャープ 8,7:リザーブ	
011A	40283	14A2	45283	—	—	int	AGC ゲイン	0:オート、1:マニュアル	
011C	40285	14A4	45285	—	_	int	U:AGC	小数点2桁、1.28~98.56	
011E	40287	14A6	45287	—	—	int	D:AGC	小数点2桁、1.28~98.56	
0120	40289	14A8	45289	—	—	int	受波ピーク	0:0.125V(1024),	
								1:0.25V(2048), 2:0.375V(3072), 3:0.5V(4096)	
0122	40291	14AA	45291	_	_	int	送信待ち時	小数点固定、1~30msec	
							間		
0124	40293	_	—	—	—	int			書込み禁止
$\sim$	$\sim$	—	—	—	—				書込み禁止
013E	40319	—	—	—	—	int			書込み禁止
03E8	41001	—	—	—	—	int	測定設定	0:1 測線, 1:2 測線, 2:2 配管	
03EA	41003	—	_	_	_	int	CH3 演算出 力	0:平均値,1:加算値, 2:減算値(CH1-CH2), 3:減算値(CH2- CH1)	
03EC	41005	_	_	_	_	int	A01 出力元	0:CH1:流量、1:CH2:流量、	
								2:CH3:流量、3:CH1 熱量、 4:CH2:熱量、5:CH3:熱量	
03EE	41007	-	-	-	-	int	A02 出力元	0:CH1:流量、1:CH2:流量、	
								2:CH3:流量、3:CH1 熱量、 4:CH2:熱量 5:CH2:熱量	
03E0	41009					doublo	執景フルス	4.0日2.款里、3.0日3.款里	単位は執导単位に
0010	41005					double	が重 パルパ	±99999999	平位は 派星平位に よる
03F8	41017	_	_	_	_	double	熱量フルス	64 ビットフロートデータ、	単位は熱量単位に
							ケール2	$\pm 999999999$	よる
0400	41025	_	_	_	_	double	熱 量 積 算 レート* <sup>1</sup>	64 ビットフロートデータ、 0~999999999	単位は熱量単位に よる
0408	41033	_	_	_	_	double	熱量積算リ セット* <sup>1</sup>	64 ビットフロートデータ、 0~999999999	単位は熱量単位に よる
0410	41041					Int	D04 出力	0:使用しない、1:+流量積 算パルス、2:-流量積算パ ルス、3:レンジフルスケー ル2、4:アラーム、5:流量 スイッチ、6:積算スイッ チ、7:レンジオーバ、8:パ ルスレンジオーバ、9:マイ ナス流れ方向、10:暖房用熱 量積算パルス、11:冷房用熱 量積算パルス、12:熱量レン ジフルスケール2、13:熱流 量スイッチ、14:熱量積算 スイッチ、15:熱量レンジ オーバ、16:熱量パルスレ ンジオーバ、17:冷暖房モー ド、18:温度アラーム	
0412	41043	_	_	_	_	Int	D04 アラー ム	0:オール、1:機器異常、 2:プロセス異常	
0414	41045					Int	DO4 流量ス イッチ	0:上限流量、1:下限流量	
0416	41047	—	_	—	_	double	D04 上限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で0~32m/s インチ系:64 ビットフロートデータ	単位は流量単位に よる
041E	41055	_	_	_		double	D04 下限流 量	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で0~32m/s インチ系:64 ビットフロートデータ	単位は流量単位に よる
0426	41063	—	—	—	_	double	D04 積算ス イッチ*1	64 ビットフロートデ <sup>゙</sup> ータ、 0~999999999	単位は流量積算単 位による
042E	41071	_	—	—	—	Int	D04 接点動 作	0:動作時オン、1:動作時オ フ	
0430	41073	—	—	—	_	int	D01 熱流量 スイッチ	0:上限熱流量、 1:下限熱流量	

測約	泉1	測約	泉2 11 - 11 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12 - 12	演算	算値	~ 4		読出しデータ/	
サヤン カナヤン	不ル 1	ナヤオ	KNV 2	ナヤス	ベル3	アータ 刑	ハフメータ 内容	書込みデータ	備考
イロメリ アトドレス	番号	イロスリ アトドレス	番号	イロスリ アトドレス	番号	工	1.120.	設定範囲	
0432	41075	_	-	_	-	double	D01 上限熱 流量	64 ビットフロートデータ、 0~999999999	単位は熱量単位による
043A	41083	_		_	_	double	D01 下限熱 流量	$64 t^{"} y h 7 r - h \overline{r}^{"} - 9$	単位は熱量単位に
0442	41091	—	_	_	—	double	D01 熱量積	64 ビットフロートデータ、	単位は熱量積算単
							算スイッチ * <sup>1</sup>	0~99999999	位による
044A	41099	—	_	_	_	int	DO2 熱流量 スイッチ	0:上限熱流量、 1:下限熱流量	
044C	41101	_	_	_	_	double	D02 上限熱 流量	64 ビットフロートデータ、 0~999999999	単位は熱量単位に よる
0454	41109	—	—	-	_	double	D02 下限熱 流量	64 ビットフロートデータ、 0~999999999	単位は熱量単位に よる
045C	41117	_		_	_	double	DO2 熱量積 算スイッチ * <sup>1</sup>	64 ビットフロートデ <sup>・</sup> ータ、 0~999999999	単位は熱量積算単 位による
0464	41125	—	_	—	—	int	DO3 熱流量 スイッチ	0:上限熱流量、 1:下限熱流量	
0466	41127	—	_	—	—	double	D03 上限熱 流量	64 ビットフロートデータ、 0~999999999	単位は熱量単位に よる
046E	41135			_		double	D03 下限熱 流量	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量単位による
0476	41143	—	_	_	_	double	DO3 熱量積 筒フィッチ	64 Ľ ットフロートデータ、	単位は熱量積算単
							昇 ヘイ ツノ * <sup>1</sup>	0 99999999	世による
047E	41151	_	_	_	_	int	DO4 熱流量 スイッチ	0:上限熱流量、 1:下限熱流量	
0480	41153	_	_	_	_	double	DO4 上限熱 流量	64 ビットフロートテェータ、 0~99999999	単位は熱量単位に よる
0488	41161	—	—	—	—	double	DO4 下限熱 流量	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量単位に よる
0490	41169	_	_	_	—	double	DO4 熱量積 算スイッチ * <sup>1</sup>	64 ビットフロートデ <sup>デ</sup> ータ、 0~999999999	単位は熱量積算単 位による
0498	41177	—	_	—	—	double			書込み禁止
04A0	41185	—	_	—	—	double	1001 出力 一	0.011 1.019 2.012	書込み禁止
0440	41195					IIIt	DOI 山 / ル チャネル		
04AA	41195	_	_	_	_	int	DO2 出力元 チャネル	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04AC	41197	_	_	_	_	int	DO3 出力元 チャネル	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04AE	41199	—	—	—	—	int	DO4 出力元 チャネル	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04B0	41201	_		_	_	int	表示 1 出力 元チャネル	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04B2	41203	—		_	—	int	表示 2 出力 元チャネル	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04B4	41205	—	_	—	—	int	温度単位	メートル系:0:℃, 1:K, 2:F インチ系 :0:℃, 1:K, 2:F	
04B6	41207	_		_	_	int	熱量単位	0:MJ/h, 1:GJ/h, 2:BTU/h, 3:kBTU/h, 4:MBTU/h, 5:kWh, 6:MWh	
04B8	41209	—		_	_	int	熱 量 積 算 単 位	0:MJ, 1:GJ, 2:BTU, 3:kBTU, 4:MBTU, 5:kW 6:MW	
04BA	41211					int	モード	0:使用しない、1:使用する	
04BC	41213	_		_		int	運転	0:冷房運転、1:暖房運転、 2:冷暖房運転	
04BE	41215	—	_	_	_	int	温度入力: 送り側温度	0:TS 温度入力、1:温度設定	
04C0	41217	—	_	—	—	int	温度入力: 返り側温度	0:TR 温度入力、1:温度設定	
04C2	41219			_		int	温度入力信 号	0:使用しない、 1:測温抵抗体 Pt100	
測約	泉1	測紙	泉2	演算	算値			読出しデータ/	
--------	--------	-------	-------	-------	-------	--------	----------	-------------------------------	----------
チャン	ネル1	チャン	ネル2	チャス	ネル3	データ	パラメータ	書込みデータ	備考
相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	型	内谷	設定範囲	
アト゛レス	番号	アト・レス	番号	アト・レス	番号				
04C4	41221	-	-	-	-	double	冷房用熱量	1.000~9.999	
							換算係数		
04CC	41229	—	—	—	—	double	暖房用熱量	1.000~9.999	
							換算係数		
04D4	41237	-	-	-	-	double	冷暖房運	64 ヒ゛ットフロートテ゛ータ、 -40~	単位は温度単位に
							転:切換え	240°C [-40.0F $\sim$ 464.0F ]	よる
							温度		
04DC	41245	-	-	—	—	double	冷暖房運	64 ヒ゛ットフロートテ゛ータ、 -40~	単位は温度単位に
							転:ヒステリシス	240°C [-40.0F $\sim$ 464.0F ]	よる
04E4	41253	—	-	—	—	double	送り側:温	64 ビットフロートデータ、-40~	単位は温度単位に
							度設定	240°C [-40.0F $\sim$ 464.0F ]	よる
04EC	41261	—	—	—	—	double	返り側:温	64 ヒ゛ットフロートテ゛ータ、 -40~	単位は温度単位に
							度設定	240°C [-40.0F $\sim$ 464.0F ]	よる
04F4	41269	—	—	—	—	double	送り側:温	64 ビットフロートデータ、-40~40℃	単位は温度単位に
							度補正ゼロ	$[-40.0F \sim 104.0F]$	よる
04FC	41277	—	—	—	—	double	送り側:温	64 ビットフロートデータ、 50~150%	
							度補正スパン		
0504	41285	-	_	—	—	double	返り側:温	64 ビットフロートデータ、-40~40℃	単位は温度単位に
							度補正ゼロ	$[-40.0F \sim 104.0F]$	よる
050C	41293	-	_	—	—	double	返り側:温	64 ビットフロートデータ、50~150%	
							度補正スパン		
0514	41301	-	_	—	—	Int	送り側:フィル	小数点固定、0~120sec	
							9時定数		
0516	41303	_	_	_	_	Int	返り側:フィル	小数点固定、0~120sec	
							9時定数		
0518	41305	_	_	_	_				書込み禁止
$\sim$	$\sim$	—	—	—	—				書込み禁止
07CF	42000	—	—	_	_				書込み禁止

- \*1) 積算の設定値およびシステム単位は,積算モードがストップ状態でのみ設定可能(ストップしないで書込みした場合,書込みバイト数にカウントせずに応答します。)
- \*2) 設定画面では読込みのみ,書込みは無応答となる。プロテクト中でも通信からの設定は可能とします。

# 7.2.2 ワードデータ [読出/書込] :ファンクションコード [03<sub>H</sub>, 06<sub>H</sub>]

測約 チャン	測線1 チャネル1		測線 2 チャネル 2		演算値 チャネル3		パラメー	読出しデータ/	備老
相対 アドレス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	レジスタ 番号	相対 アドレス	レジ スタ 番号	アータ型	タ内容	音込みデータ 設定範囲	加方
0140	40321	14C8	45321	_	_	int	ゼロ点校 正	0:クリア、1:調整	
0142	40323	_		_	_	unsigned int	AO1 4mA 校正	小数点無し、50~7148	
0144	40325	-	_	_	_	unsigned int	A01 20mA 校正	小数点無し、7148~15950	
0146	40327	—	_	—	—	int			書込み禁止
0148	40329	—	_	—	-	int			書込み禁止
014A	40331	_	_	_	_	unsigned int	AO2 4mA 校正	小数点無し、50~7148	
014C	40333	_	—	_	_	unsigned int	AO2 20mA 校正	小数点無し、7148~15950	
014E	40335	_	—	_	_	int			書込み禁止

測約	泉1	測総	泉2	演算	章値			詰出し データ /	
チャン	ネル1	チャン	ネル2	チャン	ネル3	データ刑	パラメータ	主 みデータ	備老
相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	) / <u>L</u>	内容	設定範囲	2 · · m
アト・レス	番号	アト・レス	番号	アト・レス	番号				
0150	40337	—	—	—	—	int	設定値の記	読出しデータ:0:完了、	
							憶要求	1:記憶中	
								書込みデータ:1:記憶	
0152	40339	—	—	—	_	int	メモリの初	読出しデータ:0	初期化後は約5秒間、
							期化	書込みデータ:0100:初期	通信不可
0154	400.41		-			• .	雨法イ		
0154	40341	_	_	_	_	int	電流デェッ	小剱点固定、-20~120%	
0156	40242	_		_	_	int	ク	小粉占田定	
0150	40343					1110	1 昇ハルハ チェック	小致示回足、 1~100PULSE/s	
0158	40345	_		_	_	int	DOチェック	0:オン、1:オフ	
015A	40347	_	_	_	_	int	20 / 2 / / / /		書込み禁止
015C	40349	—	_	—	_	int	テストモー	0:使用しない、1:設定	
							ド		
015E	40351	—	—	—	—	int	入力データ	小数点固定、±120%	
0160	40353	—	—	—	_	int	トラッキン	小数点固定、0~900sec	
							グ時間		
0162	40355	—	—	—	—	int	LCD&LED	0:使用しない、1:確認	
							チェック*。		
0164	40357	_	_	_	—	int	キーテスト	読出しアータ:	
							*	10. イー押下なし、	
								20.ESU + 10.11 +	
								40.0 イヤ、 80.ENI イイ、 100.SET キー	
								書込みデータ・	
								0:使用しない、1:開始	
0166	40359	—	—	—	—	int	テスト解除	読出しデータ:0:終了、	電流、積算パルス、D0
								1:テスト中	チェック、テストモー
								書込みデータ:0:終了	ドのテスト解除
0168	40361	_		_	—	int			書込み禁止
$\sim$	$\sim$	—	—	—	—				書込み禁止
03E7	41000	—	—	—	—	int			書込み禁止

\*3)計測画面以外での実行は、無応答となる。

\*4)波形収集は計測時間に依存される、まず波形種別を書込み、読出しを 50msec 毎としデータ収集完了となるまで読出しを行う。続いてデータ収集完了となったら波形データを 64 ワードごとに 2048 ワード読み込む。

# 7.2.3 ワードデータ [読出専用]: ファンクションコード [О4<sub>н</sub>]

測線1		測線 2		演算値					
チャン	ネル1	チャネ	ネル2	チャン	ネル3	データ刑	パラメータ	読出しデータ	備去
相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	/ / ±	内容		
アト・レス	番号	アト゛レス	番号	アト・レス	番号				
	3XXXX								
0000	30001	1388	35001	251C	39501	float	流速	メートル系:	
								32 ビットフロートデータ、単位:m/s	
								インチ系 :	
								32 ビットフロートデータ、単位:ft/s	
0004	30005	138C	35005	2520	39505	float	流量 32 ビットフロートデータ		単位:流量単位
0008	30009	1390	35009	2524	39509	float	流量%	32 ヒ゛ットフロートテ゛ータ	単位:%
000C	30013	1394	35013	2528	39513	double	+流量積算	64 ヒ゛ットフロートテ゛ータ	単位:積算単位
							値		
0014	30021	139C	35021	2530	39521	double	- 流量積算	64 ビットフロートデータ	
							値		
001C	30029	13A4	35029	2538	39529	long	+流量積算	小数点無し	単位:Pulse
							パルス		
0020	30033	13A8	35033	253C	39533	long	- 流 量 積 算	小数点無し	単位:Pulse
							パルス		
0024	30037	13AC	35037	2540	39537	unsigned	RAS 情報	16 進数のデータ	
						int			
0026	30039	13AE	35039	2542	39539	int			書込み禁止

測総	泉1	測約	泉2	演算	算値				
チャン	ネル1 レバ 7月	チャン	ネノレ 2 レンジ マタ	チャン	ネル3	データ型	バフメータ 内容	読出しデータ	備考
イロス) アトドレス	番号	イロメリ アトドレス	番号	イロメリ アトドレス	番号		1 1 1 1		
0028	30041	13B0	35041	2544	39541	int			書込み禁止
~	~	~	~	~	~				書込み禁止
002E	30047	13B6	35047	254A	39547	int			書込み禁止
0030	30049	13B8	35049		—	int	クサビ音速	メートル糸: 小粉占無1 単位:m/a	
								インチ系:	
								小数点無し、単位:ft/s	
0032	30051	13BA	35051	—	—	int	クサビ入射	小数点1桁、単位:°	
0024	20052	1900	25052			3	角	J. Int.	
0034	30053	ISBU	39093	_	_	INU	配官百述	メートルポ:  小数占無]」 単位:m/s	
								インチ系 :	
								小数点無し、単位:ft/s	
0036	30055	13BE	35055	—	—	int	配管入射角	小数点1桁、単位:°	
0038	30057	13C0	35057	_	—	int	ライニング	メートル糸: 小粉占無1 単位:m/a	
							H XI	インチ系 :	
								小数点無し、単位:ft/s	
003A	30059	13C2	35059	—	—	int	ライニング	小数点1桁、単位:°	
0000	00001	1004	05001			•	入射角	) ) . T	
0030	30061	1304	35061	_	_	int	流体音速	メートル糸:  小数占無1. 単位:m/s	
								インチ系:	
								小数点無し、単位:ft/s	
003E	30063	13C6	35063	—	_	int	水中入射角	小数点1桁、単位:°	
0040	30065	13C8	35065	_	_	int	伝搬時間(TO	小数点無し、単位:µs	
0042	30067	13CA	35067			int	し) ウィント゛ウオーフ゜ン	小数点無し 単位: // s	
0015	00001	10011	00001			1110	(Win C)		
0044	30069	13CC	35069	—		long	正方向時間	小数点3桁、単位:µs	
0.0.40	00050	1000	05050				(T1)		
0048	30073	13D0	35073	_	_	long	迎 万 回 時 间 (T2)	小	
004C	30077	13D4	35077	—	—	long	伝搬時間	小数点3桁、単位:μs	
							(T0)		
0050	30081	13D8	35081	—	—	long	伝搬時間差	小数点4桁、単位:ns	
0054	30085	13DC	35085		_	long	(DI) 遅れ時間	小数占3桁 単位://s	
0001	00000	1000	00000			TONS	(Ta)		
0058	30089	13E0	35089	—	—	long	水中入射角	小数点3桁、単位:°	
		1071					(θf)	) ) ; <del>, , , , , , , , , , , , , , , , , , </del>	
005C	30093	13E4	35093	—	—	long	流 体 音 速 (Cf)	メートル糸: 小粉占1 标 単位:m/c	
							(01)	インチ系:	
								小数点1桁、単位:ft/s	
0060	30097	13E8	35097	_	_	long	レイノルズ	小数点無し	
0064	20101	1950	95101			1.011 -	数(Ke) 法 速 八 <del>ケ ゼ</del>	小粉占五桥	
0064	30101	1 3EC	39101	_		TOUG	ω 速 プ 巾 補 正係数(K)	小粱吊4們	
0068	30105	13F0	35105	-	-	long	平均流速(V)	メートル系:	
								小数点3桁、単位:m/s	
								インチ系 :   小粉占 9 佐 単位・01 /	
0060	30109	13F4	35109	_		int	∐:受波の強	小数点 3 mT、単位・IT/S 小数点 2 桁、0 00~100 00%	
3000	20100	1011	20100				さ(AGC U)		
006E	30111	13F6	35111	-	_	int	D:受波の強	小数点2桁、0.00~100.00%	
0070	00110	1000	05110				さ(AGC D)	小粉石無1	
0070	30113	1358	35113	_		unsigned int	U·	小数吊悪し	
0072	30115	13FA	35115	-	-	unsigned	D: 受波最大	小数点無し	
						int	值(P/H D)		
0074	30117	13FC	35117	-	-	int	U:トリガレ ベル(TPC U)	小数点2桁、0.00~100.00%	
0076	30119	13FF	35119	_		in†	・ハレ(IKG U) D:トリガレ	小数点2桁 0.00~100.00%	
0010	00110	1011	00110	1		1110		· 2001.00 100.00/0	1

測約	泉1	測彩	泉2	演算	筸値				
チャン	ネル1	チャン	ネル2	チャン	ネル3	データ型	パラメータ	読出しデータ	備考
相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	相対	レシ゛スタ	/ / <u>L</u>	内容		010 5
アト゛レス	番号	アト・レス	番号	アト・レス	番号				
							ベル(TRG D)		
0078	30121	1400	35121	_	_	long	U: フィルタ 最大値	U: フィルタ	
007C	30125	1404	35125	—	—	long	D:フィルタ 最大値	小数点無し	
0080	30129	1408	35129	_	_	long	取付け寸法1	メートル系: 小数点2桁、単位:mm インチ系 : 小数点3桁、単位:inch	
0084	30133	140C	35133	-	_	unsigned int	取付け寸法2	小数点無し	FLS_12, FLS_22, FSSA , FSSG センサの場合
0086	30135	_	_	_	_	unsigned	バージョン	ASCII コード 10 文字	
						char	1,2 文字目		
0088	30137	-	_	-	—	unsigned char	バージョン 3.4 文字目		
008A	30139	-	-	-	-	unsigned	バージョン		
0080	301/1	_	_	_	_	unsigned	5,0 大丁口 バージョン		
0000	00141					char	78文字日		
008E	30143	_	_	_	_	unsigned	バージョン		
0002	00110					char	9,10 文字目		
0090	30145	_	_	_	_	unsigned	バージョン		
						char	11,12 文字目		
0092	30147	—	—	—	—	unsigned	バージョン		
						char	13,14 文字目		
0094	30149	_	_	_	_	unsigned char	型式 1,2 文 字目		
0096	30151	_	_	_	_	unsigned char	型式 3,4 文 字目		
0098	30153	_	_	_	_	unsigned	型式 5.6 文		
						char	字目		
009A	30155	—	_	—	_	unsigned char	型式 7,8 文 字目		
009C	30157	_	—	_	_	int	• • •		書込み禁止
$\sim$	$\sim$	_	_	_	_				書込み禁止
10BE	34287	_	_	_	_	int			書込み禁止
10C0	34289	2448	39289	2648	39801	float	熱流量		単位:熱流量単位
10C4	34293	244C	39293	264C	39805	float	熱流量(%)		%
10C8	34297	2450	39297	2650	39809	double	暖房用熱量 積算値		単位:熱量積算単 位
10D0	34305	2458	39305	2658	39817	double	冷房用熱量		単位:熱量積算単 位
10D8	34313	2460	39313	2660	39825	long	暖房用熱量	小数点無し	単位:Pulse
10DC	34317	2464	39317	2664	39829	long	冷房用熱量 積 (約) 積 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	小数点無し	単位:Pulse
10E0	34321	2468	39321	2668	39833	double	送り側温度		単位:温度単位
10E8	34329	2470	39329	2670	39841	double	返り側温度		単位:温度単位
10E0	34337	2478	39337	2678	39849	double	温度差		単位:温度単位
10F8	34345	2480	39345			double			書込み禁止
1100	34353	_	_	_	_	int			書込み禁止
$\sim$	$\sim$	—	—	_	_	1			書込み禁止
1114	34373	2488	39353	2680	39857	int			書込み禁止

# 8. M-Flow 通信プロトコル

### 8.1 概 要

M-Flow プロトコルによる通信システムでは、常に「マスタから通信を開始し、スレーブがそれに応答する」という形態をとります。

伝送の手順は,

- 1) マスタはスレーブに対して,指令メッセージを送信する。
- 2) スレーブは,受信したメッセージに含まれているステーション No.が自局 No.と一致するか調 べる。
- 3) 一致した場合,指令を実行し,応答メッセージを返送する。

4) 一致しない場合は、受信した指令メッセージを捨て、次の指令メッセージを待ちます。 となります。

a) 指令メッセージ中のステーション No.が自局 No.と一致した場合



b) 指令メッセージ中のステーション No.が自局 No.と一致しない場合

マスタは,指令メッセージ中のステーション No.の指定を行う事により,同一回線上に接続されている,複数のスレーブに対し,個別に通信を行うことができます。

# 8.2 メッセージ構成

## 8.2.1 受信

構成	バイト数	備考
開始マーク	1	: (3Ah)
スレーブアドレス (SLV)	2	01~31
ファンクションコード (F_CD)	4	ファンクションコード表参照
エラーチェック	2	LRC
タイマーク	1	CR (0Dh)
	1	LF (0Ah)

### 8.2.2 応答

構成	バイト数	備考
開始マーク	1	: (3Ah)
スレーブアドレス(SLV)	2	01~31
ファンクションコード (F_CD)	4	ファンクションコード表参照
データ長 (L)	2	
データ	2L	
エラーチェック	2	LRC
タイマーク	1	CR (0Dh)
	1	LF (0Ah)

### 8.2.3 エラー応答

構成	バイト数	備考
開始マーク	1	: (3Ah)
スレーブアドレス(SLV)	2	01~31
ファンクションコード (F_CD)	4	ファンクションコード表参照
エラーデータ	2	エラーデータ参照
エラーチェック	2	LRC
- 数了マーク	1	CR (0Dh)
	1	LF (0Ah)

受信フォーマット	:	SLV	F_CD	LRC	CR	LF		
応答フォーマット	:	SLV	F_CD	データ長	データ	LRC	CR	LF
エラー応答フォーマット	:	SLV	F_CD	エラーデータ	LRC	CR	LF	

## 8.3 エラーチェック

:, CR, LF を除いた ASCII データをすべて加算した時(キャリーは含みません), 結果が 00h とな るように LRC を設定します。

【LRC 作成手順】

- ① 開始マーク(:)以下のデータをキャリーを含まないで加算します。
- ② 加算結果の2の補数を求めます。
- ③ 2の補数結果をASCII へ変換します(=LRC)。

# 8.4 ファンクションコード表

内容	F_コード	備考
瞬時流速(測線1)	0300	小数点3桁。m/s[ft/s]
瞬時流速(測線2)	0301	小数点3桁。m/s[ft/s]
瞬時流速(演算值)	0302	小数点3桁。m/s[ft/s]
瞬時流量(測線1)	0310	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量単位。
瞬時流量(測線2)	0311	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量単位。
瞬時流量(演算值)	0312	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量単位。
正方向流量積算值(測線1)	0320	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量積算単位。
正方向流量積算值(測線2)	0321	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量積算単位。
正方向流量積算值(演算值)	0322	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量積算単位。
逆方向流量積算值(測線1)	0330	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量積算単位。
逆方向流量積算值(測線2)	0331	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量積算単位。
逆方向流量積算值(演算值)	0332	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量積算単位。
流量%(測線1)	0340	小数点位置は表示1の小数点位置による。
流量%(測線2)	0341	小数点位置は表示1の小数点位置による。
流量%(演算值)	0342	小数点位置は表示1の小数点位置による。
瞬時熱量(測線1)	0350	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量単位。
瞬時熱量(測線2)	0351	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量単位。
瞬時熱量(演算値)	0352	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量単位。
暖房用熱量積算値(測線1)	0360	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量積算単位。
暖房用熱量積算値(測線2)	0361	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量積算単位。
暖房用熱量積算値(演算値)	0362	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量積算単位。
冷房用熱量積算值(測線1)	0370	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量積算単位。
冷房用熱量積算値(測線2)	0371	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量積算単位。
冷房用熱量積算値(演算値)	0372	小数点位置は表示1の小数点位置による。熱量積算単位。
熱量%(測線1)	0380	小数点位置は表示1の小数点位置による。
熱量%(測線2)	0381	小数点位置は表示1の小数点位置による。
熱量%(演算値)	0382	小数点位置は表示1の小数点位置による。
送り側温度	0400	小数点2桁。温度単位。
返り側温度	0410	小数点2桁。温度单位。
温度差	0420	小数点2桁。温度単位。
エラー情報(測線1)	0100	16 ビット
ェラー情報(測線2)	0101	16 ビット
ェラー情報(演算値)	0102	16 ビット

注) エラーが発生した場合,エラー応答のファンクションコードは下記のようになります。 ファンクションジョード:0300 → <u>8</u>300

# 8.5 エラーコード表

エラーコード	備  考
01	ファンクションコードエラー(ファンクションコード未定義)
02	LRC エラー
03	予約
04	予約
05	予約

# 9. 本体付属 CD パソコンローダーソフト

### 9.1 本ソフトウェアの著作権について

本ソフトウェアの著作権は弊社に属します。コピーや無断配布を禁じます。

### 9.2 概 要

本ソフトウェアにより,設置形超音波流量計の設定・読込み,及びグラフ表示をパーソナル・コン ピュータ(以後パソコン)で容易に行うことができます。

CSV ファイルでデータを保存できますので Microsoft Excel で容易に編集が可能です。

注: Microsoft Excel は、米国 Microsoft Corporation の登録商標です。

# 9.3 使用するパソコン

### 9.3.1 コンピュータ本体

PentiumIV 1GHz/Celeron 1GHz 以上の CPU を搭載した AT 互換機, ディスプレイの解像度(1024×768), 小さいフォントの使用を推奨

#### 9.3.2 メモリ容量

128MB以上(256MB以上推奨)[空きメモリ 52MB以上必要]

### 9.3.3 インターフェース

RS232C ポートまたは RS485 ポート, MODBUS 通信プロトコル

#### 9.3.4 OS

Microsoft Windows2000 Professional (SP6a 以上) または Microsoft WindowsXP Professional (SP1 以上) または Microsoft Windows7 (Home Premium, Professional)

# 9.4 ソフトウェアのインストール

 セットアップディスクをドライブに挿入し、【Japanese】フォルダにある「UltrasonicFlowmeter3\_jpn.msi」 をダブルクリックしてください。



図 9-1 <インストールファイル>

② セットアップウイザードが起動されますので、【次へ】ボタンをクリックします。インストール を中止する場合は、【キャンセル】ボタンをクリックします。

🕲 Ultrasonic Flowmeter3 JPN	
Ultrasonic Flowmeter3 JPN セットアップ ウィ ザードへようこそ	
インストーラは Ultrasonic Flowmeter3 JPN をコンピュータ上にインストールす 要な手順を示します。 継続するためには「次へ」をクリックしてください。	るために必
警告: このコンピュータ ブログラムは、日本国著作権法および国際条約により ます。このブログラムの全部または一部を無断で複製したり、無断で複製物を 作権の侵害となりますのでご注意ください。	保護されてい 頒布すると著
キャンセル©) 戻る(1)	次へ(1)

図 9-2 <ウイザード画面>

③ インストールフォルダの選択の問い合わせがありますので、そのままでよければ、【次へ】ボタンをクリックします。指定する場合は、【参照】ボタンをクリックして入力、もしくは、直接入力します。前画面に戻る場合は、【戻る】ボタンをクリックします。中止する場合は、【キャンセル】ボタンをクリックします。

🛃 Ultrasonic Flowmeter3 JPN	
インストール フォルダの選択	
インストーラは以下のフォルダへ Ultrasonic Flowmeter3 JPN をイン このフォルダヘインストールためには「次へ」をクリックしてください。 ールするためには、以下に入力するかまたは「参照」をクリックしてく	ストールします。 他のフォルダヘインスト ださい。
フォルダ(E): C.¥Program Files¥Ultrasonic Flowmeter3 JPN¥	参照( <u>B</u> )
ソフトウェアを以下のドライブにインストールできます(型):	
ボリューム	ディスク容量
	18GE
🗇 D:	18GE
K	
5	ディスク所要量( <u>D</u> )
キャンセル(©) 戻る(P)	<u> </u>

図 9-3 <インストール先フォルダ指定画面>

④ インストールの確認を行う画面が表示されます。【次へ】ボタンでインストールが実行されます。
 前画面に戻る場合は、【戻る】ボタンをクリックします。中止する場合は、【キャンセル】ボタン
 をクリックします。

🙀 Ultrasonic Flowmeter3 JPN	
インストールの確認	
Ultrasonic Flowmeter3 JPN をコンピュータにインストールする準備ができ	ました。
インストールを開始するためにコま「次へ」をクリックしてください。	
<u>キャンセル©</u> 」 戻る®	<u>沃へ(N)</u>

図 9-4 <インストール確認画面>

⑤ インストール実行



図 9-5 <インストール実行中画面>

⑥ インストール終了画面を表示します。【閉じる】ボタンでインストール画面が終了します。

🛱 Ultrasonic Flowmeter3 JPN	
インストールが完了しました。	
Ultrasonic Flowmeter3 JPN は正しくインストールされました。	
終了するためには「閉じる」をクリックしてください。	
キャンセル(2) 戻る(2)	<u>閉じる(©</u> )

図 9-6 <インストール終了画面>

⑦ インストール後は、スタートメニュー及びデスクトップにインストールしたアプリケーションのショートカット("Ultrasonic Flowmeter3 JPN")が作成されます。

# 9.5 起動方法

スタートメニュー,又は、デスクトップのショートカットから「Ultrasonic Flowmeter3 JPN」を起 動しますとローダーが起動されます。





#### 図 9-7 <起動画面>

流量計変換器と通信を行い、言語/単位の情報を取得します。

通信時にエラーが発生した場合は、メッセージを表示します。継続して通信を行う場合は、【継続】を 選択し、通信を中止する場合は、【キャンセル】を選択してください。続いて、メニュー画面が表示され ますので「通信」の設定を確認してください。

計測	伝叢時間差計測	RAS	表示設定	オンテナンス	
7"017.設定	レンジ 設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	終

#### 図 9-8 <メニュー画面>

メニューバー,及び各機能のボタンをクリックすることで,実行します。 注:通信ケーブルを外して,再接続する場合は,ローダソフトを再起動してご使用ください。

### 9.5.1 通信

メニュー画面でメニューバーにある「通信」をクリックするとシリアル通信の設定画面が表示されます。

🔤 シリアル 通信の設定		
通信ポート番号	COM1 -	[
通信方式	RS485 💌	[
ステーションNo.	01 ÷	1
通信ボーレート	38400BPS 💌	[
パ <sup>°</sup> リティ	無し 👱	[
ストッフ゜ヒ゛ット	1. 💌	[
リトライ回数	5	
設定	++>tll	

図 9-9 <シリアル通信の設定画面>

【設定】ボタンで設定内容が反映され,流量計変換器と通信を行い,言語/単位の情報を取得します。 【キャンセル】ボタンで設定内容が無効になります。

表 9-1 <シリアル通信・詳細設定>

項目	内 容
通信ポート番号	COM1/COM2/COM3/COM4/COM5/COM6/COM7/COM8/COM9/COM10 の何れかを選択
通信方式	RS485 を選択
ステーション No	01 から 31 の何れかを選択します。但し,通信方式が RS232C の場合は,選択不可で 00 固定
通信ボーレート	9600BPS/19200BPS/38400BPS の何れかを選択します。
パリティ	無し/偶数/奇数の何れかを選択します。
ストップビット	1 ビット/2 ビットの何れかを選択します。
リトライ回数	0から5の範囲で指定します。

※メンテンナンス用通信ポートから通信する場合、通信設定は「RS232C/38400BPS/無し/1 ビット」となります。

#### 9.5.2 設定

メニュー画面でメニューバーにある「ファイル」をクリックすると「保存」/「開く」の何れかを選択 できます。

#### 9.5.2.1 設定保存

「保存」をクリックすると下記の画面が表示されます。保存する場所,及びファイル名を指定して, 【保存】ボタンをクリックすると設定内容が保存されます。また,【キャンセル】ボタンをクリックす ると保存しません。ファイルの形式は, ini ファイルです。

名前を付けて保存					? 🛛
保存する場所型:	📴 Ultrasonic Flov	vmeter	•	+ 🗈 💣 📰	*
して 最近使ったファイル	🧿 USF.ini				
デスクトップ					
کر ۲۲ ۴ <b>۴</b> ع					
ער באר אר					
マイ ネットワーク	ファイル名( <u>N</u> ):	I		•	保存( <u>S</u> )
	ファイルの種類(工):	Initial value(*.ini)			キャンセル

図 9-10 <保存:保存ファイルの選択画面>

※注意:ローダー用初期設定ファイル(USF.ini)は、書き換えないように注意してください。

#### 9.5.2.2 設定読込み

「開く」をクリックすると下記の画面が表示されます。以前保存したファイルの場所,及びファイル名を指定して,【開く】ボタンをクリックすると読込みます。また,【キャンセル】ボタンをクリックすると読込みません。ファイルの形式は, ini ファイルです。

ファイルを開く					? 🛛
ファイルの場所型:	Ultrasonic Flo	wmeter	•	+ 🗈 📸 📰	
していたファイル					
デスクトップ					
$\geq$					
1000 - 10000 - 10000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 - 1000 -					
קר בשעב אק					
२१ २७२७-७	ファイル名(11):	USF.ini		-	開(((0))
	ー ファイルの種類(II):	Initial value (*.ini)	1/ (m)	•	キャンセル
		読み取り専用ファイルとして開	KŒ		

図 9-11 <開く: 読込みファイルの選択画面>

### 9.5.3 取付け寸法計算

メニュー画面でメニューバーにある「取付け寸法計算」をクリックすると下記の画面が表示されます。 本機能は本体と通信接続しない状態でも使用可能です。

外径寸法	*	1	6,00-6200,00mm	[sed]		ライニンク・材質	*	ライニンク 無し	1
配管材質	*	炭素鋼			•	ライニンク 音速	×	1000-5700m/s	[s/s]
配管音速	*	-	1000+3708m/s	{u/z]		ライニング厚さ	*	6.01-100.10m	(sn)
配管厚さ	*		0,10-108,00mm	[ma]		流体種類	*	<b>冰</b>	2
もう取付け法	*	Vi去			•	流体音速	×	100-2508m/s	[m/o]
セン?種類 計算結果	*	RESERVE			•		*:入力		
取付け寸法1		-			Inal			実行	
取付(ナ寸法2		-			(FS)	CA/FSSC FLS 12/FLS 22)			

図 9-12 <取付け寸法計算画面>

取付け寸法計算の詳細は、表 9-2を参照ください。

【実行】ボタン…………入力値を元に取付け寸法1,2を算出し,表示します。

(注) 演算精度により小数点以下の値が本体と違う場合があります。

項目	内容
外径寸法	メートル系 小数点2桁 6.00~6200.00mm インチ系 小数点4桁 0.2362~244.1000inch の範囲で入力します。
配管材質	炭素鋼, ステンレス, 塩化ビニル, 鋼, 鋳鉄, アルミニウム, FRP, タグタイル鋳鉄, PEEK, PVDF, アクリル, PP, 配管音速, から選択します。
配管音速	メートル系 小数点無し 1000~3700m/s インチ系  小数点無し 3280~12140ft/s の範囲で入力します。(配管材質が「配管音速」の場合)
配管厚さ	メートル系 小数点2桁 0.10~100.00mm インチ系 小数点4桁 0.0039~3.9380inch の範囲で入力します。
ライニング材質	ライニング無し, タールエポキシ, モルタル, ゴム, テフロン, パイレックスガラス, 塩化ビニル, ライニング音速, から選択します。
ライニング音速	メートル系 小数点無し 1000~3700m/s インチ系 小数点無し 3280~12140ft/s の範囲で入力します。(ライニング材質が「ライニング音速」の場合)
ライニング厚さ	メートル系 小数点2桁 0.010~100.00mm インチ系 小数点4桁 0.0003~3.9380inch の範囲で入力します。(ライニング材質が「ライニング無し」以外の場合)
流体種類	水,海水,蒸留水,アンモニア,アルコール,ベンゼン,プリマイド,エタノール,グリコール,ケロシン,ミルク,メタノール,トルエン,潤滑油,燃料油,ガソリン,冷媒 R410,流体音速,から選択します。
流体音速	メートル系 小数点無し 300~2500m/s インチ系 小数点無し 984~8203ft/s の範囲で入力します。(流体種類が「流体音速」の場合)
センサ取付け法	V法,Z法,から選択します。
センサ種類	FSSA/FSSG, FLS_12/FLS_22, FSSC, FSG_32, FSG_31/FSG_41, FSSE/FSG_50, FSSF/FSG_51, FSD12, FSSD/FSD22, FSSH/FSD32, から選択します。
取付け寸法1	取付け寸法1の算出結果を表示します。
取付け寸法2	取付け寸法2の算出結果を表示します。(センサ種類が FLS_12, FLS_22, FSSA, FSSG の場合)

表 9-2 <入力項目>

## 9.5.4 バージョン

メニュー画面でメニューバーにある「バージョン」をクリックすると下記の画面が表示されます。



※記載のバージョンナン バーは表示例です。

図 9-13 <バージョン画面>

【OK】ボタンをクリックすると画面が閉じます。

# 9.6 測定モードの設定手順

### 9.6.1 2配管測定機能

2配管を同時に測定する場合のモードです。 出力 ①アナログ信号出力は次の 仕様の中から2点まで設 定可能 入力 測線1流量出力
 測線2流量出力 変換器 CH1(測線1) (形式:FSV) ·平均值出力 加算值出力 ·滅算值出力 CH3(演算值) 
 ②接点出力は4点まで設

 定可能 CH2(測線 2) 検出器(形式:FSSC)

手順1 一般設定
・言語、単位、IDNoの設定
・バージョンの読込
・動作モードの選択
測定設定
・測定モードを「2配管」に設定
・CH3の演算式の選択
AO 出力元の設定
・AO1、AO2 へ出力する CH1~CH3 の
測定値の選択

:	tæ	伝搬時間差計測	RAS	表示設定	キッテナンス	PV
7*0	ス設定	10分 設定	積算設定	ステーダス設定	<b>ラステム改定</b>	終了
-	₽ 豆香		甲位	≈ 10+>ハ*-設定	×	
設定	日本語	-	1-Hr ·	1	1001	
	P A*-9*a2	18 <del>1R</del>		▽ 動作モード		
1633.24	FSV	****2	Ver.0619 11	標準	-	
BBL /	测定设定			A0出力元		
	☞ 瀬定モー	r.	2百己管 -	IF A01	CH1:流量	
保存	19 013出力演	an a	(中15)加 一	₩ A02	[CH2:38:38	
alle corre	P 全設定備	読込み				
Check ON:OFF	774名	C: ¥Docure	nts and Settings¥550588	18¥デスクトップ#Ultraso	保存774/通识	
	<b>大1</b> 907月	ant: 14	整・点検表			
	\$70 <b>0</b> 91	E	FSV -> 調整 · )	5.Ht CS	/ -> 調整 ・ 点検表	

- 手順2 CH1、CH2の配管仕様の設定
   ・測定する配管仕様の設定
  - ・測定する流体の設定
  - CH1、CH2のセンサの設定
  - ・センサの取付方法の設定
  - ・センサ種類の設定

3	at 20	伝搬時間道	Est 20	RAS	3	表示設定		メンテナンス		PV
7*0	化和	レンラ * 28	æ	HT 39 2	DE	ステータス設立	E.	システム設定		終7
		波羅波定			ĩ		R	A蒙モート"		
* <b>2%通択</b> CH1	配管住程									
CH2	マ 取付け付法		-	48.00	tint	〒 ライニング材質		ラルング 無し		
				16		F 2452/2018			1990	16/15
設定	豆 外径寸法			60.00	test -	展ったング混合			0.00	Int
	☞ 配管材質		塩化比'-1k		•	🕫 流体種類		*		•
	PETRE		-	1000	In/al	P 17/4 世話			1000	le/sl
読込み	₽ 配管厚さ		-	4.00	land	₽ 動粘性係数		-	1.0038	IE-Quil/a)
	101					11点校正				
	ほ 七世取付け法	図書			•		597		1912	
保存	₩ t//#種類	FSSAVE	S96		•					_
Check										

手順3 CH1~CH3 のレンジ設定
 ・測定レンジの種類、単位、タイプの選択
 ・流量フルスケール、ヒステリシス、

バーンアウト、出力、レートリミットの 設定

#### CH1, CH2の制御出力設定

・ダンピング、低流量カット、出力補正 の設定

遗言 75-()	· 取时计可读自知 パーン	0				
;	till (7	激時間差計測	RAS	表示設定	オンテナンス	PV
7*0	talgae	いう"設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	終7
wab通訳	10分 設定					
CH2	マレッジ 種類	流量	•	F 1270)X	10.00	192
CH3	₽ 単位	#3/h	•	タルーシアウト (電流)	\$-\$F.	-
	₩ \$47*	227 1102		タ ボーンアウトタイス	10	Inst
BOE	同流量7672-61		15 3w3/M	₩ 出力上限	120	INI
	P ::: 27475-12	1	0 042/61	🛛 出力下限	-20	161
	「熱量7675-61		D DAVAG	₩ 10-193591	0	140/92
読込み	に 熱量7675-62		0 beyes	5-1-1-12-2-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1	0	freed
	出力制御					
	ゆかたかか		5.0 smit			
保存	F 低流量かけ	-	0.15 set/st			
-	P 出力補正t'n		0 Int/M			
Church	№ 出力補正スパン	1	00.00 IN			

#### 手順4 CH1~CH3の積算設定

・モード設定
 ・流量積算、パルス幅、バーンアウトの
 設定

1	than in the second s	伝搬時	間差計測	RAS	表示設定	わきりつみ	PV
7*0	収設定	109	185E	積算設定	ステータス設定	システム設定	終了
ペキン選択 CH1 CH2 CH3	朝鮮設定 ゆ モト'		2697*				
設定	<ul> <li>P 流量積算</li> <li>P 流量積算</li> <li>P 流量積算</li> </ul>	単位 /~ト /セット	[#3	 0 (set	19 パ*あ28週 19 パ*ランデット(和美鮮) 19 <u>[1*ランデット</u> 573]	50.0 • +-#+ •	acoc  +c]
読込み	「熱量積算」	)~} )tył		0 Dent			
保存							
- Check ON/OFF							

- 手順5 DO1~DO4のステータス出力設定・チャネル選択と出力種類の設定
  - ・接点動作の設定

	測 伝	兼時間差計測	RAS	表示設定	メンテナンス	PV
7*01	双波定	いう"設定	積算設定	ステータス設定	ラステム設定	終了
0週択						
D01	75-93出力					
D02	☞ 選択	[CH1	-	[75-4	-	
D04	75-L	110代星来	•			
	122.90.97.94	Alor.	641	熱量積減3.6月	1940	
設定	- Anniel -			And the second se		
	ADEALS			ADMUNEAGUE		
1	C	九星	16090	で、上国防治理	(Britel)	
読込み	0 TH	花葉 1	Detroid	C. 17年初清潔	166761	
	◎ 接点動作	<b>潮好作時</b> 中北/	-			
保存						
Check						

手順6 変換器の表示設定
 ・表示1へ表示するチャネルと表示種類、小数点位置の設定
 ・表示2 へ表示するチャネルと表示種類、小数点位置の設定
 ・バックライト設定

1	t)M	伝搬時間差計測	16	RAS		表示設定	オンテナンス	PV
7*0	れ設定	1/27 設定	1	<b>新鲜10%</b>		ステータス設定	システム設定	終了
	表示1							
設定	₽ 遺択	ЮН	2		原量		•	
	12 小数点位图	E	• •					
読込み	表示2							
	₽ 選択	CHI	•		→流量積算			
1975	P 小数水位图	E [000.0	* •					
14:17	F LODA' 995-0							
Check ON OFF	c #2	* [ <u>1]</u>	5 ·	893				
	а. С							

#### 1配管2測線機能 9.6.2

補正の設定

1配管を2測線で測定する場合のモードです。



2613/07/04 14:24:13 6>>\*決定の読み込み支完了しました

日本語 5-16 14:3

#### 手順4 CH1の積算設定

- ・モード設定
- ・流量積算、パルス幅、バーンアウトの設定

1	lt and	伝練	相關差計測	RAS	表示設定	オンテナンス	PV
7*0	权规定	ю	?'#E	積算設定	石一奴裁定	初計構設定	終了
<b>₩43 波訳</b> CH1	MNEE		Inuat				_
inte Inte	ロ 流量積到 ロ 流量積到 ロ 流量積到	日単位 ロート ロをット	ja792	1 1 0 1at 0 1at	ローバル20回 ローバーン2015(2013年) ロージアン15月7日	50.0 • 8-81' •	(meet
読込み	「 熱量積減 「 熱量積減	R-F Dityt		0 160 0 160			
保存							
- Check	1						

- 手順5 **DO1~DO4**のステータス出力設定
  - ・チャネル選択と出力種類の設定
  - ・接点動作の設定

8	t 201	伝操时	网络計測	RAS	表示	and the second s	オンテナンス	PV
7°n	ス設定	609	902	植卵蛇足	なっち	7.10E	初期建定	終了
0381R	对动力							
D02 D03	₽ 遺統		СН1	-	75-6			
D04	79-	ĥ.	Tipt.mm	-				
1052	消息	10月21日子		( <i>n1</i> )	熱量消費32.(5+		141	
	派章	7.67			熱液量でのす。			
	0	山田定原	-	[mt.))d	C LIBRONS		BALAG	
読込み	5	利用式業	74. S	(at/A)	C Heering	t (]	Bellet.	
	₽ 接点動	ife	<b>厳</b> 計(学科考え)					
保存								
Check								

手順6 変換器の表示設定
 ・表示1へ表示するチャネルと表示
 種類、小数点位置の設定
 ・表示2へ表示するチャネルと表示
 種類、小数点位置の設定
 ・バックライト設定

ア・mと280定         レンジ・数定         純料数定         バー・小280定         ジボリンジ           数末1         - <t< th=""><th>終7</th></t<>	終7
波定     学 選択     (注: ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
学 小教会的室         PARTY, NAK         -           読込み         表示2         -         -           学 満秋         DH         -         -         -         1         -         1         -         1         -         1         -         -         1         -         -         1         -         -         1         -         -         1         -         -         1         1         -         -         1         1         -         -         1         2         - </td <td></td>	
歳込み タ 潮沢 「川 ・ ・注意原則 ・ 9 潮沢 「川 ・ ・注意原則 ・ 9 小型点位置 「1110000000000000000000000000000000000	
学園代         〇川         ・注意時頭         ・           健存         ・         ・         ・         ・           P 小動点位置         FXXX, XXX         ・         ・	
P L00/ 275-0	
cancer 1 12 2 10 10 101	

### 9.6.3 消費熱量演算機能



T。:返り側の熱媒体の温度

Q:熱媒体の流量

手順1 一般設定

・言語、単位、IDM.の設定 ・バージョンの読込 ・動作モードの選択 測定設定 ・測定モードを「1測線」に設定 AO 出力元の設定 AO1、AO2 へ出力する測定値 (流量、熱量)の選択

プロセンタラン         レップ 的など         純別的など         ジークスのなど         ジークスのなど         純丁           第22         「日本法	3	1.201	伝驗時間差計測	RAS	表示設定	オンテナンス	PV
2 言語         2 単位         0 107:01 - 35定           1032         日本語         17-16         0000           2 A1-5* 2/16程         1 107:01 - 35定         1 107:01 - 35定           1002:01         1 100:01         1 100:01           1002:01         1 100:01         1 100:01           1002:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01:01         1 100:01         1 100:01           100:01:01	7°#	2.882	629"数定	精算规定	75-57.設定	97,74設定	終了
2022 日本語 ■ 17-16 ■ 0000     2047 - 5* 2016程     F572 x x x x 2     Ver. 0729 11     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F572 x x x x x 2     Ver. 0729 1     F	3	12 言語		単位	☞ 10카2バー設定		
ウパーダーング各化         ウ酸性モード           第2020年         11           第2021年         11 <t< td=""><td>BOE</td><td>日本語</td><td></td><td>[X-14: •]</td><td>0</td><td>000</td><td></td></t<>	BOE	日本語		[X-14: •]	0	000	
		P N'-9's	计情報		🗵 動作モード		
	読みみ	. Pi	Vxxxx2	Ver.0729 11	<b>神思潮</b>		
学校存 PODE/DEEE         PADI PODE/DEEE         PADI PADI PODE/DEEE         PADI PADI PADI PADI PADI PADI PADI PADI		洲定设定		1	A0出5力元	Inc. in the	
1947 - 余次定領認込み p Cheek 77/6次期 Attroimed: 和明の社		19 期定モー 17 00世の	en .	11398 <u>-</u>	17 AD    17 AD	OHI: ME	-
p (EARN) (ANOP) 27: 住宅: 42: (177: 位定!!! 2008年:	條任	- 全設定	値読込み				
メキカの3000時代: 1000時代:	Check ON OFF	77484	62 <b>(</b>			保存770週間	
2008et:		パリの社	MHH:				
		2010	HE:				

手順2 設置設定 CH1の配管仕様の設定 ・測定する配管仕様の設定 ・測定する流体の設定 CH1 のセンサの設定 ・センサの取付方法の設定 ・センサ種類の設定



熱量モード 単位の設定 ・温度、熱流量、熱流量積算の単位 を設定

	REP R	RAS	£	表示證定 25—52.80定	わけつス うならは設定 熱量モート		PV 终了
改定         込み*業           設置設定         設置設定           学校         「温度」           > 熱売量         大売売量           製売         製売量           製売量         製売量           製売量         大売売量           製売量         大売売量           製売量         大売売量	ROE I	1499 (20) 	\$	3-43352	→ステム設定 熱菫モード		終了
御位 学位 学校 で 温度 学校 力量 特諾 参加力量 特諾 株量 しょう ショート	РС JAUA JAU	* * *	-		熱量モート		
単位 → 温度 → 熱力量 → 熱力量積算 熱量(+)*	FC JAU/h JAU	• • •					
熱量モード フ エード							
	使用する	•		₽ 送り開温度	温度設定		
≠ ∰95 - kasigusi - kasigusi	1.111.0月1連9云		171 171	「 1999年1月1日日 「 1999年1月1日日 「 1999年4月1日日 「 1999年4月1日日		_	(%) (%) (bed
<ul> <li>● 硬度用熱量換算係数</li> <li>● 通信用熱量換算係数</li> <li>■ 通信用熱量換算係数</li> <li>■ 通信入力信号</li> </ul>	[第11]第11]第11] 第11]第11]	4,123		<ul> <li>P 送り開業度設定</li> <li>P 送り開業度</li> <li>F 送り開業度</li> </ul>	温度設定	25	142) (42)
				<ul> <li>市 油い料点用4正300</li> <li>市 近い料点用4年支出</li> <li>ゆ 近い製品度設定</li> </ul>		25	isi beel rui
1 1 0 15 0	に対立。 2200年 2005年 2007年3月 2007 2007 2007 2007 2007 2007 2007 2007 2007	12日2年 2月7日日 2月71日	17日日日日 「「「「「「「」」」 「「「「」」」 「「」」」 「」」 「」」」 「」 「	1215日日 1215	10日日日日 10日日日日 10日日日日日 10日日日日日日日 10日日日日日日日 10日日日日日日日 10日日日日日日日日 10日日日日日日日日 10日日日日日日日日 10日日日日日日日日日日	12世紀年 12時間月和豊福美術部会 12時間月和豊福美術部会 12度文力活発・ 12度文句 12 (12) (12) (12) (12) (12) (12) (12) (1	1215日第 (1215日) (12151) (1

 手順3 CH1 のレンジ設定

 ・測定レンジの種類、単位、タイプの選択
 ・流量フルスケール、熱量フルスケール、ヒステリシス、バーンアウト、出力、レートリミットの設定
 CH1の制御出力設定
 ・ダンピング、低流量カット、出力 補正の設定

熱量モードの設定 ・熱量モードの選択 ・運転の選択と熱量の設定

8	t.m	伝媒時間差計測	RAS	表示設定	オンテナンス	PV
7*n	123822	1091 銀定	机算规定	石一奴隶定	知时。國史	終了
Fy?#JRIR	Louis * saleda					
<ul> <li>CH1</li> <li>CH1</li> </ul>	12 109 種類	1.1.1		P 1239932	10.00	ini
CH3	₽ 舉位	#3/h	-	ロ パーン?ウト (電流)	8-81	-
	P \$0*	505 MUS	•	マ バーンアウトシーマ	10	[44+]
說定	₽ 流量7.875-61		15 band	☞ 出力上限	120	04
	F 的复数35.47		0 (mi/h)	☞ 出力下限	-20	154
	₩量7825-61		0 (HL/H)	P 1-HEH	0	[at/b]
読込み	12 熱量7,875-82		0 вылов	2-44614-0 G	0	tred
-	出力別都					
122.25	マシンピッグ		5.0 [2+1]			
保存	R 低流量加h		0.15 IMAN			
-	P 出力補正於'0		0 twa/66			
Check	☞ 出力補正功*2		100.00 🛤			

- 手順4 CH1の積算設定
  - ・モード設定
  - ・流量積算、熱量積算、パルス幅、 バーンアウトの設定

1	11.200	伝練時間	開始計測	RAS	表示設定	オンテナンス	PV
7*u	权政定	609	'ær	積算設定	石一切設定	うない設定	終了
神滅沢	****						
CH1 CH2 CH3	P =		7,1-97*	•			
	12 流量積額	単位	j=3	•	12 月16月1日	50.0 .	Innel
說定	₽ 流量積算↓-ト		-	( Indi	12 パーンアウト(2枚3年)	8-81' •	
	□ 流量積算	169F		0 feet	P //~>/919-07	10 1	est.
	P. 熱量積和	h-t		0 16/0			
読込み	P 熱量積卸	1471		Ú pag			
	1						
保存							
	]						
Check							

- 手順5 DO1~DO4のステータス出力設定
  - ・チャネル選択と出力種類の設定
  - ・接点動作の設定



手順6 変換器の表示設定
 ・表示1へ表示するチャネルと表示
 種類、小数点位置の設定
 ・表示2へ表示するチャネルと表示
 種類、小数点位置の設定
 ・バックライト設定

1	t)M	伝播時間差計測	RAS		表示設定	オンテナンス	PV
7*n	以設定	1227 設定	1A 30 20	£	石中和設定	うステム設定	終日
-	表示1					1	
設定	⇒ 選択	CH1	2	流量		-	
	▼ 小数点位	<b>Z</b> [1111,111					
読込み	表示2						
	2 選択	OH1		10.41E	e i i i i i i	•	
19.74	12 小数点位	2 2000,000	-				
1411	17 LCDA' 7/54		restil				
Check ON OFF	e no	* 10 B	- (A)				

# 9.7 機能構成

ローダーの機能には次のものがあります。

機能	概要
システム設定	測定モードなどの測定設定や言語などのシステムの設定を行う。
プロセス設定	配管仕様,センサ種別などを設定する。熱量計測の設定を行う。
レンジ設定	レンジ関連の設定を行う。
積算設定	積算関連の設定を行う。
ステータス設定	ステータス関連の設定を行う。
表示設定	LCD 表示関連の設定を行う。
計測	流量などのトレンド表示を行う。
伝搬時間差計測	伝搬時間差の詳細設定/稼動情報及び受信波形などのグラフ表示を行う。
RAS	RASの読み込みを行う。
メンテナンス	AO 調整/AO・DO テストなどを行う。
PV	ステーション No1~No31 の計測を行う。RS485 通信時のみ使用可。

表 9-3 <機能>

📰 Fe Ultrasonic Flowmeter3						
通信 ファイル 取付け寸法計算 ノ	ページョン					
[	1					1
計測	伝搬時間差計測	RAS	表示設定	メンテナンス		PV
7° 叱ス設定	レンジ 設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	1	终了
				日本語	*-+6	9:59

図 9-14 <メニュー画面>

# 9.8 システム設定

メニュー画面より【システム設定】ボタンをクリックすると表示されます。

📟 Fe Ultrasoni 🔝 通信 ファイル	ic Flowmeter3 取付け寸法計算	- [システム設定] : バーション					- <b>-</b> ×
티	測	伝搬時間差計測	RAS	表示設定	メンテナンス		PV
7°¤t	ス設定	レンジ・設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	È i	終了
			単位 	「 IDナンバー設定			
読込み				A0出力元	Y		
保存	□ <b>測定モー</b> □ CH3出力》	・ド [ 寅算 [	Y	□ A01 □ A02			<b>*</b>
Check		値読込み 3:			保存77-6	₩選択	
	メモリのネ	加期化					
	初期	112					
					日本語	X-16	9:55

図 9-15 <システム設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。バージョン情報は読込みのみ可能です。システム設定の詳細は,表 9-4を参照ください。

【設定】ボタン」選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を送信し、応答値を設定値に反映します。
【読込み】ボタン」選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を読込み、応答値を設定値に反映します。
【保存】ボタン【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映
します。設定を変更した場合は必ず行ってください。
【Check ON/OFF】チェックボタンチェックボックスをオン("☑")にすると全項目が選択さ
れた状態(全項目のチェックボックスがオン("☑")状
態)になります。また,チェックボックスをオフ("□")
にすると全項目が選択を解除された状態(全項目のチェッ
クボックスがオフ("□")状態)になります。
※ただし、全設定値読込みチェックボックスはオン
("☑")状態)になりません。
【初期化】ボタン

項目	内 容
言語	英語、日本語、ドイツ語、フランス語、スペイン語、から選択します。
単位	メートル、インチ、から選択します。
ID No 設定	0000~9999 の範囲で入力します。
バージョン情報	読込みのみ
動作モード	標準,高速から選択します。
測定モード	1 測線, 2 測線, 2 配管から選択します。
CH3 演算出力	測定モード2配管選択時有効、平均値,加算値,減算値(CH1-CH2),減算値(CH2-CH1)から選択します。
AO 出力元	AO1, AO2 それぞれに CH1:流量, CH2:流量, CH3:流量, CH1 熱量から選択します。 測定モードにより選択項目が変わります。 1 測線: CH1:流量, CH1 熱量 2 測線, 2 配管: CH1:流量, CH2:流量, CH3:流量
全設定値読込み	指定したファイルに流量計の全設定値を CSV 形式で出力します。 【保存ファイル選択】ボタンをクリックして全設定値の読み込み先とファイルを設定し、【読込み】 ボタンをクリックすると、現在設定されている全設定値が設定したファイルに読み込まれます。

表 9-4 <システム設定>

# 9.9 プロセス設定

メニュー画面より【プロセス設定】ボタンをクリックすると設置設定、熱量モードが表示されます。

#### 9.9.1 設置設定

プロセス設定画面の設置設定タブを選択すると表示されます。

E Fe Ultraso	nic Flowmeter3	- [プロセス設定]									🛛
🌆 週信 ファイ	ル 取付けす法計算	. ለጉታነታ		1							_ = ×
計測 伝搬時間差計測		RAS			表示設定		メンテナンス	•	₽¥		
7°叱ス設定 レンジ・設定 積			積算言	安定		ステータス設定	È	システム設定	È	終了	
	設置設定						<mark>熟量</mark> モード				
チャネル選択											
● CH1 ● CH2	- 配管仕様	 去			[mm] ]	= ライニン	グ材質			-	
	1		,			= ライニン	が音速				[m/s]
設定	□ 外径寸法				[mm]	ライニン	が厚さ				[mm]
	□ 配管材質				-	二 流体	種類				~
	-   「 配管音速				[m/s]	二 流体·	音速				[m/s]
読込み	□ 配管厚さ				[mm] ]	動粘	性係数				[E-6m2/s]
	センサ					1	いっ点校正				
	🗆 センサ取付(:	t法 「			<b>Y</b>			<i>ሳ</i> ሀፖ		調整	
保存	□ センサ種類				-						
	1										
									日本語	X~16	10:52

図 9-16 <設置設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。

設置設定の詳細は、次ページの表 9-5~表 9-6を参照ください。

- 配管材質:配管音速,以外の場合
   表示無効………配管音速
- 配管材質:配管音速,の場合
   表示有効………配管音速
- ライニング材質:ライニング無し,の場合 表示無効……………………………………………………………ライニング音速,ライニング厚さ
- ライニング材質:ライニング無し、ライニング音速、以外の場合 表示有効……ライニング厚さ 表示無効……ライニング音速
- ライニング材質:ライニング音速,の場合 表示有効……………………………………………………………ライニング音速,ライニング厚さ

チャネル選択…………………………」選択したチャネルの配管仕様、センサの設定/読込み、ゼロ

点校正を行います。

1 配管(1 測線、2 測線)の場合は CH2 は無効表示になり ます。

2 配管時のみ CH1, CH2 の設定が可能です。

ゼロ点校正

【クリア】ボ	タンゼロ点校正のクリアを実行します。
【調整】ボタ	/を実行します。

項目	内容
外径寸法	メートル系 小数点2桁 6.00~6200.00mm インチ系 小数点4桁 0.2362~244.1000inch の範囲で入力します。
配管材料	炭素鋼,ステンレス,塩化ビニル,鋼,鋳鉄,アルミニウム,FRP,タグタイル鋳鉄,PEEK, PVDF,アクリル,PP,配管音速,から選択します。
配管音速	メートル系 小数点無し 1000~3700m/s インチ系 小数点無し 3280~12140ft/s の範囲で入力します。(配管材質が「配管音速」の場合)
配管厚さ	メートル系 小数点2桁 0.10~100.00mm インチ系 小数点4桁 0.0039~3.9380inch の範囲で入力します。
ライニング材質	ライニング無し, タールエポキシ, モルタル, ゴム, テフロン, パイレックスガラス, 塩化ビニル, ライニング音速, から選択します。
ライニング音速	メートル系 小数点無し 1000~3700m/s インチ系 小数点無し 3280~12140ft/s の範囲で入力します。(ライニング材質が「ライニング音速」の場合)
ライニング厚さ	メートル系 小数点2桁 0.010~100.00mm インチ系 小数点4桁 0.0003~3.9380inch の範囲で入力します。(ライニング材質が「ライニング無し」以外の場合)
流体種類	水,海水,蒸留水,アンモニア,アルコール,ベンゼン,プリマイド,エタノール,グリコール,ケ ロシン,ミルク,メタノール,トルエン,潤滑油,燃料油,ガソリン,冷媒 R410,流体音速,から 選択します。
流体音速	メートル系 小数点無し 300~2500m/s インチ系 小数点無し 984~8203ft/s の範囲で入力します。(流体種類が「流体音速」の場合)
動粘性係数	メートル系 0.001~999.999 E-6m <sup>2</sup> /s インチ系 0.0107~10764 E-6ft <sup>2</sup> /s の範囲で入力します。
取付け寸法	【読込み】のみ有効。

表 9-5 <配管仕様>

#### 表 9-6 <センサ>

項目	内  容
センサ取付け法	V法,Z法,から選択します。
センサ種類	FSSA/FSSG, FLS_12/FLS_22, FSSC, FSG_32, FSG_31/FSG_41, FSSE/FSG_50,
	FSSF/FSG_51, FSD12, FSSD/FSD22, FSSH/FSD32, から選択します。

### 9.9.2 熱量モード

プロセス設定画面の熱量モードタブを選択すると表示されます。 熱量モードの設定は、熱量計測を行う場合に設定を行います。

副 Fe Ultrasor 副 通信 ファイル	n <mark>ic Flowmeter3</mark> ル 取付け寸法計算	- [ブロセス設定] _ バージョン						
計測 伝搬時間刻		伝搬時間差計測	RAS		表示設定	メンテナンス		PV
7°ロ な設定 レンシ ご言		レンジ設定	定 積算設定		ステータス設定	システム設定	Ē	終了
設置設定				Ĭ		<b>熱量モード</b>		
	単位							
設定	□ 温度		7					
	□ 熱流量		-					
	□ 熱流量積	[算	<b>T</b>					
読込み	- <b>熱量モ</b> ード-							
	⊏ t-ŀ		-		□ 送り側温度		-	]
1	□ 運転		~		■ 送り側温度補正セロ			["0]
保存	□ 切替温度			[°C]	■ 送り側温度補正スパン			[%]
	🗖 ヒステリシス			[℃]	■ 送り側フィルタ時定数			[sec]
	□ 暖房用熱	量換算係数			□ 送り側温度設定			[*0]
Check	□ 冷房用熱	量换算係数			□ 返り側温度		-	]
	□ 温度入力信号		~		■ 返り側温度補正セロ			[*0]
					■ 返り側温度補正スパン			[%]
					□ 返り側フィルタ時定数			[sec]
					□ 返り側温度設定			(°C)
	L					日本語	×-16	10:55

図 9-17 <熱量モード画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。

熱量モードの詳細は、次ページの表 9-5~表 9-6を参照ください。

● 運転:冷房運転の場合

表示有効………………………………………………………………冷房用熱量換算係数

- 運転:暖房運転の場合
   表示有効…………………………………………………………
   暖房用熱量換算係数
- 運転:冷暖房運転の場合
   表示有効……………………………………………切換え温度、ヒステリシス
- 送り側温度:温度設定の場合
   表示有効……………………………………………………………送り側温度設定
- 返り側温度:TR 温度入力の場合
   表示有効・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・返り側温度補正t<sup>\*</sup><sup>n</sup>、返り側温度補正x<sup>n</sup><sup>\*</sup><sup>2</sup>、返り側74<sup>iky</sup>時定数
- 返り側温度:温度設定の場合

表 9-7 <単位>

項目	内容
温度	℃、K、F、から選択します。
熱流量	MJ/h、GJ/h、BTU/h、kBTU/h、MBTU/h、kWh、MWh、から選択します。
熱流量積算	MJ、GJ、BTU、kBTU、MBTU、kW、MW、から選択します。

表 9-8 <熱量モード>

項目	内容
モード	使用する、使用しないから選択します。
運転	冷房運転、暖房運転、冷暖房運転から選択します。
切換え温度	-40~200℃の範囲で入力します(運転が冷暖房運転の場合)。
ヒステリシス	-40~200℃の範囲で入力します(運転が冷暖房運転の場合)。
暖房用熱量換算係数	1.000~9.999の範囲で入力します(運転が暖房運転の時の熱量換算係数)。
冷房用熱量換算係数	1.000~9.999の範囲で入力します(運転が冷房運転の時の熱量換算係数)。
送り側温度	TS 温度入力、温度設定から選択します。
送り側温度補正ゼロ	-40~40℃の範囲で入力します(TS 温度入力の場合)。
送り側温度補スパン	50~150%の範囲で入力します(TS 温度入力の場合)。
送り側フィルタ時定数	0~120sec の範囲で入力します(TS 温度入力の場合)。
送り側温度設定	入力します(温度設定の場合)。
返り側温度	TR 温度入力、温度設定から選択します。
返り側温度補正ゼロ	-40~40℃の範囲で入力します(TR 温度入力の場合)。
返り側温度補スパン	50~150%の範囲で入力します(TR 温度入力の場合)。
返り側フィルタ時定数	0~120sec の範囲で入力します(TR 温度入力の場合)。
返り側温度設定	入力します(温度設定の場合)。
温度入力信号	使用しない、測温抵抗体 Pt100 から選択します。

【設定】ボタン」選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を送信し、応答値を設定値に反映します。
【読込み】ボタン」選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を読込み、応答値を設定値に反映します。
【保存】ボタン【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映
します。設定を変更した場合は必ず行ってください。
【Check ON/OFF】チェックボタンチェックボックスをオン("☑")にすると全項目が選択さ
れた状態(全項目のチェックボックスがオン("☑")状
態)になります。また,チェックボックスをオフ("□")
にすると全項目が選択を解除された状態(全項目のチェッ
クボックスがオフ("□")状態)になります。

# 9.10 レンジ設定

メニュー画面より【レンジ設定】ボタンをクリックすると表示されます。

🔜 Fe Ultrason 🔝 通信 ファイル	ic Flowmeter3 取付け寸法計算	- [レンジ設定] _ バーション						
Ē	計測 伝 <b>線</b> 時間差計測 RAS 表示設定 メンテナンス PV							
7°ロス設定 レンシ・設		レンジ・設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	終了		
チャネル選択	ーレンジ・設定ー							
● CH1 ● CH2	□ [J>9] 種類		-	□ ヒステリシス		[%]		
O CH3	□ 単位		-	□ バーンアウト(電流)		-		
	🗆 ୭ብን°		<b>_</b>	🖂 バーンアウトタイマ		[sec]		
設定	□ 流量フルスク	r~#1	[m3/h]	□ 出力上限		[X]		
	□ 流量フルスケ	r-1/2	[m3/h]	🗆 出力下限		[%]		
	□ 熱量フルスク	r-1/1	[MJ/h]	🗆 Ն-ԻՍՀット		[m3/h]		
読込み	□ 熱量フルスク	r-1/2	[MJ/h]	🗆 b-bysybydd		[sec]		
	□出力制御一							
	🗆 ໑゙ンピング		[sec]					
保存	□ 低流量か	1	[m3/h]					
	□ 出力補正	it*n	[m3/h]					
Check	□ 出力補正	スパン	[%]					
					日本語	¥~ <b>\\$</b> 11:05		

図 9-18 <レンジ設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。

レンジ設定の詳細は、次ページの表 9-9~表 9-9を参照ください。

● タイプ:シングルレンジ,の場合 表示有効 ………フルスケール1 ● タイプ:自動2レンジ,正逆レンジ,正逆自動2レンジ,の場合 表示無効 …………なし チャネル選択 ……………………………」選択したチャネルのレンジ設定、出力制御、温度入力の設 定/読込みを行います。 AO 出力元とは連動しません。 1配管(1測線、2測線)の場合は CH2, CH3 は無効表示 になります。 2 配管時のみ CH1, CH2, CH3 の設定が可能です。 を送信し、応答値を設定値に反映します。

【読込み】ボタン	選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
;	を読込み,応答値を設定値に反映します。
【保存】ボタン	【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映
	します。設定を変更した場合は必ず行ってください。
【Check ON/OFF】チェックボタン	チェックボックスをオン("☑")にすると全項目が選択さ
ž	れた状態(全項目のチェックボックスがオン("☑")状
Ť	態)になります。また,チェックボックスをオフ("□")
l	にすると全項目が選択を解除された状態(全項目のチェッ
:	クボックスがオフ("□")状態)になります。

表 9-9 <レンジ設定>

項目	内 容
レンジ種類	流速,流量 ※2 配管の CH3 の場合は流量のみとなります。
単位	L/s, L/min, L/h, L/d, kL/d, ML/d, m <sup>3</sup> /s, m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, km <sup>3</sup> /d, Mm <sup>3</sup> /d, BBL/s,
	BBL/min, BBL/h, BBL/d, kBBL/d, MBBL/d, [gal/s, gal/min, gal/h, gal/d, kgal/d,
	Mgal/d, ft <sup>3</sup> /s, ft <sup>3</sup> /min, ft <sup>3</sup> /h, ft <sup>3</sup> /d, kft <sup>3</sup> /d, Mft <sup>3</sup> /d, BBL/s, BBL/min, BBL/h, BBL/d,
	kBBL/d, MBBL/d」, から選択します。
	※ [] 内は、単位がインチ系の場合です。
タイプ	シングルレンジ,自動2レンジ,正逆レンジ,正逆自動2レンジ,から選択します。
流量フルスケール1	入力します。
流量フルスケール2	入力します。
熱量フルスケール1	入力します。
熱量フルスケール2	入力します。
ヒステリシス	小数点2桁 0.00~20.00%の範囲で入力します。
出力上限	100~120%の範囲で入力します。
出力下限	-20~0%の範囲で入力します。
バーンアウト	使用しない、ホールド、上限、下限、ゼロ、から選択します。
バーンアウトタイマ	0~900secの範囲で入力します。
レートリミット	入力します。
レートリミットタイマ	0~900sec の範囲で入力します。

表 9-10 <出力制御>

項目	内  容
ダンピング	小数点1桁 0.0~100.0sec の範囲で入力します。
低流量カット	0~5m/s 相当の値を入力します。
ゼロ	±5m/s 相当の値を入力します。
スパン	小数点2桁 ±200.00%の範囲で入力します。

# 9.11 積算設定

メニュー画面より【積算設定】ボタンをクリックすると表示されます。

📟 Fe Ultrason 🔝 通信 ファイル	ic Flowmeter3 取付け寸法計算	- 【積算設定】 [ パージョン				- a ×		
Ē	計測 伝 <b>線時間</b> 差計測 RAS 表示設定 メンテナンス PV							
7°01	以設定	レンジ設定	積算設定	ステータス設定	汉元设定	終了		
<b>チャネル選択</b> ◎ CH1 ◎ CH2 ◎ CH3	ि <b>積算設定</b>		Y					
設定	□ 二 流量積算 □ 流量積算 □ 流量積算	I単位	[m3]	ロ パルス幅 ロ バーンアウト(積算) ロ バーンアウトタイマ		[msec] sec]		
読込み	□ 熱量積算 □ 熱量積算	נע-א נוולאא ווולאא	[LM]					
保存								
Check ON/OFF								
					日本語	<b>FL</b> 11:06		

図 9-19 <積算設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。

積算設定の詳細は、次ページの表 9-11を参照ください。

● モード:スタート,リセット,の場合

- モード:ストップ,の場合

チャネル選択 ………………………………………」選択したチャネルの積算設定の設定/読込みを行います。

1 配管(1 測線、2 測線)の場合は CH2, CH3 は無効表示 になります。

2 配管時のみ CH1, CH2, CH3 の設定が可能です。

【設定】ボタン	・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
	を送信し、応答値を設定値に反映します。但し、単位、定
	数,積算プリセット,パルス幅はモードが" <u>ストップ</u> "の
	時のみ設定が反映されます。
【読込み】ボタン	·選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
	を読込み、応答値を設定値に反映します。また、単位も反
	映します。
【保存】ボタン	· 【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映
	します。 <u>設定を変更した場合は必ず行ってください。</u>
【Check ON/OFF】チェックボタン	・チェックボックスをオン("☑")にすると全項目が選択さ
	れた状態(全項目のチェックボックスがオン("☑")状
	態)になります。また,チェックボックスをオフ("□")
	にすると全項目が選択を解除された状態(全項目のチェッ
	クボックスがオフ("□")状態)になります。

表 9-11 <積算設定>

項目	内 容
モード	スタート、ストップ、リセット、から選択します。
流量積算単位	mL, L, m <sup>3</sup> , km <sup>3</sup> , Mm <sup>3</sup> , mBBL, BBL, kBBL, [gal, kgal, ft <sup>3</sup> , kft <sup>3</sup> , Mft <sup>3</sup> , mBBL, BBL, kBBL, ACRf], から選択します。 ※[] 内は, 単位がインチ系の場合です。
流量積算レート	0~99999999 相当の範囲で入力します。(流量積算単位に準じます)
流量積算リセット	0~99999999 相当の範囲で入力します。(流量積算単位に準じます)
熱量積算レート	0~99999999 相当の範囲で入力します。(熱量積算単位に準じます)
熱量積算リセット	0~99999999 相当の範囲で入力します。(熱量積算単位に準じます)
パルス幅	5.0, 10.0, 50.0, 100.00, 200.00msec, 500.0msec, 1000.0msecから選択します。
バーンアウト	ホールド、使用しないから選択します。
バーンアウトタイマ	0~900secの範囲で入力します。

注:単位を変更した場合,積算レート,積算リセットの各々の単位表示は,【読込み】を行ったときに変更さ れます。

注:単位,積算レート,積算リセット,パルス幅の設定を変更する場合は,モードをストップにして行って ください。

# 9.12 ステータス設定

メニュー画面より【ステータス設定】ボタンをクリックすると表示されます。 接点出力端子 DO1~DO4 の端子割付け(ステータス出力の設定/読込み)を行います。

副 Fe Ultrasonic 圖 通信 ファイル	・Flowmeter3 取付け寸法計算	- 【ステータス設定】 [ パージョン				×				
計	計測 伝 <b>機</b> 時間差計測 RAS 表示設定 パンテナンス PV									
プロセス設定 レンジ設定		レンジ設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	終了				
<b>D0選択</b> ● DO1	┌ステータス出ナ	b								
© DO2 © DO3 © DO4	□ 選択		-	<b>•</b>						
2004 設定	ア <del>ラ</del> 流	量積算スイッチ	<b>[</b> m3] 契	全積算スイッチ	[MJ]					
	流	: <b>च</b> र्रित्र)र्म	教	い流量スイッチ						
読込み	c	<ul><li>上限流量</li><li>下限流量</li></ul>	[m3/h]	<ul><li>▶ 上限熱流量</li><li>▶ 下限熱流量</li></ul>	[MJ/h]					
	□ 接点]	動作	Y							
保存										
Check										
					日本語	¥~ <b>\\$</b> 11:08				

図 9-20 < ステータス設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。

ステータス設定の詳細は、次ページの表 9-12を参照ください。

● ステータス出力:アラーム,流量スイッチ,流量積算スイッチ,熱流量スイッチ,熱量積算スイッチ 以外の場合

表示無効…………アラーム,流量スイッチ(上限流量・下限流量),流量積算 スイッチ,熱流量スイッチ(上限熱流量・下限熱流量),熱 量積算スイッチ

イッチ

- ステータス出力:流量スイッチの場合
- 表示有効……………………………………………流量スイッチ(上限流量・下限流量)
| ● ステータス出力:流量積算スイッチの                            | 場合   |
|--|--|
| 表示有効   | …流量積算スイッチ  |
| 表示無効   | アラーム,流量スイッチ(上限流量・下限流量),熱流量ス  |
|  | イッチ(上限熱流量・下限熱流量),熱量積算スイッチ  |
| ● ステータス出力 : 熱流量スイッチ                            |  |
| 表示有効   | …熱流量スイッチ(上限熱流量・下限熱流量)  |
| 表示無効   | アラーム,流量スイッチ(上限流量・下限流量),流量積算  |
|  | スイッチ,熱量積算スイッチ  |
| ● ステータス出力 : 熱量積算スイッチ                           |  |
| 表示有効   | …熱量積算スイッチ  |
| 表示無効   | アラーム,流量スイッチ(上限流量・下限流量),流量積算  |
|  | スイッチ,熱流量スイッチ(上限熱流量・下限熱流量)  |
| DO 選択  | …選択した DO ナンバーのステータス出力の設定/読込を行い<br>ます。  |
| 【設定】ボタン  | …選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値  |
|  | を送信し、応答値を設定値に反映します。  |
|  |  |
| 【読込み】ボタン                                       | …選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値  |
| 【読込み】ボタン                                       | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値</li> <li>を読込み,応答値を設定値に反映します。</li> </ul>   |
| 【読込み】ボタン ·······<br>【保存】ボタン ·····              | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値</li> <li>を読込み,応答値を設定値に反映します。</li> <li>・・・・【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映</li> </ul>   |
| 【読込み】ボタン                                       | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値を読込み,応答値を設定値に反映します。</li> <li>・・・・【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> </ul>   |
| 【読込み】ボタン<br>【保存】ボタン<br>【Check ON/OFF】チェックボタン … | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値を読込み、応答値を設定値に反映します。</li> <li>・・・・【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シ設定を変更した場合は必ず行ってください。</li> <li>・・・・チェックボックスをオン("☑")にすると全項目が選択さ</li> </ul>   |
| 【読込み】ボタン<br>【保存】ボタン<br>【Check ON/OFF】チェックボタン … | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値を読込み、応答値を設定値に反映します。</li> <li>・・・・【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> </ul>   |
| 【読込み】ボタン<br>【保存】ボタン<br>【Check ON/OFF】チェックボタン … | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値を読込み、応答値を設定値に反映します。</li> <li>・・・・【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シェマクボックスをオン("☑")にすると全項目が選択された状態(全項目のチェックボックスをオン("☑")状態)になります。また、チェックボックスをオフ("□")</li> </ul>   |
| 【読込み】ボタン<br>【保存】ボタン<br>【Check ON/OFF】チェックボタン … | <ul> <li>・・・選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値を読込み、応答値を設定値に反映します。</li> <li>・・・・【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シアンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>・・・・</li> <li>シアンで送信された設定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シアンで送信された表定値を流量計変換器に反映します。</li> <li>シアンで送信された状態(全項目のチェックボックスをオフ(*□*))</li> <li>レックボックスをオフ(*□*)</li> <li>レックボックスをオフ(*□*)</li> <li>レックボックスをオフ(*□*)</li> </ul> |

	IJ	頁 目	内 容						
DO1		CH1、CH2、CH	I3、から選択します。1 測線の場合は CH1 のみとなります。						
	Ī	使用しない、+況	<b>流量積算パルス、−流量積算パルス、レンジフルスケール2、アラーム、流量スイッチ、流量積算</b>						
		スイッチ、レンシ	ジオーバ、パルスレンジオーバ、マイナス流れ方向、暖房用熱量積算パルス、冷房用熱量積算パル						
		ス、熱量レンジス	7ルスケール2、熱流量スイッチ、熱量積算スイッチ、熱量レンジオーバ、熱量パルスレンジオー						
	-	ハ、							
	ŀ	アフーム	オール、機器異常、フロセス異常から選択します。(DOI 出力かアラームの場合)						
		流量スイッチ	上限流量, ト限流量, から選択します。(DO1 出力が流量スイッチの場合)						
			上限流量 入力します。(流量単位に準じます)						
	-		下限流量 入力します。(流量単位に準じます)						
		流量積算スイッ	0~99999999 相当の範囲で入力します。(積算単位に準じます)						
	-	チ	(DO1 出力が流量積算スイッチの場合)						
		熱流量スイッチ	上限熱流量,下限熱流量,から選択します。(DO1 出力が熱流量スイッチの場合)						
			上限熱流量 入力します。(熱量単位に準じます)						
	_		下限熱流量 入力します。(熱量単位に準じます)						
		熱量積算スイッ	0~99999999 相当の範囲で入力します。(積算単位に準じます)						
		チ	(DO1 出力が熱量積算スイッチの場合)						
DO2		CH1、CH2、CH	I3、から選択します。1 測線の場合は CH1 のみとなります。						
		DO1の選択に同							
DO3		CH1、CH2、CH	I3、から選択します。1 測線の場合は CH1 のみとなります。						
		DO1の選択に同	じ						
DO4		CH1、CH2、CH	H3、から選択します。1 測線の場合は CH1 のみとなります。						
		<b>DO1</b> の選択に同じ							
DO1	接展	点動作	動作時オン、動作時オフ、から選択します。						
DO2	接周	点動作	同上						
DO3	接周	点動作	同上						
DO4	接周	点動作	同上						

表 9-12 <ステータス出力>

### 9.13 表示設定

メニュー画面より【表示設定】ボタンをクリックすると表示されます。

📰 Fe Ultrason 🔝 通信 ファイル	<mark>ic Flowmeter3</mark> 取付け寸法計算	- [表示設定] [ バージョン					×			
	計測 伝搬時間差計測 RAS 表示設定 メンテナンス									
7°0	以設定	レンジ設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	E á	终了			
	<b>【 → 表示1</b> 【 ■ 選択 【 「 小数点(		v v		Y					
読込み 	<b>表示2</b>				<b>y</b>					
保存	□ 小釵点1	亚直   ···/h	✓							
Check	0 わ	о лл – Г	▼ [分]							
					日本語	⊁∽Ւ₿	11:13			

図 9-21 <表示設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択する場合,その項目のチェックボックスをオン("☑")にします。 また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスをオフ("□")にし ます。

表示設定の詳細は、表 9-13を参照ください。

- 【保存】ボタン……………【設定】ボタンで送信された設定値を流量計に反映しま す。設定を変更した場合は必ず行ってください。
- 【Check ON/OFF】 チェックボタン ……チェックボックスをオン ("☑") にすると全項目が選択さ れた状態 (全項目のチェックボックスがオン ("☑") 状 態) になります。また,チェックボックスをオフ ("□") にすると全項目が選択を解除された状態 (全項目のチェッ クボックスがオフ ("□") 状態) になります。

項 内 目 容 表示1 選択 CH1、CH2、CH3、から選択します。1 測線の場合は CH1 のみとなります。 流速、流量、流量(%)、+流量積算、+流量積算パルス、-流量積算、-流量積算パルス、暖 房用熱量積算、暖房用熱量積算パルス、冷房用熱量積算、冷房用熱量積算パルス、熱流量、 熱流量%、送り側温度、返り側温度、温度差、から選択します \*.\*\*\*\*\*、\*\*.\*\*\*\*, \*\*\*.\*\*\*, \*\*\*\*.\*\*\*, \*\*\*\*.\*\*, \*\*\*\*\*.\*\*, \*\*\*\*\*.\*, \*\*\*\*\*\*., から選択しま 小数点位置 す。 表示 2 選択 表示1の選択に同じ 表示1の小数点位置に同じ 小数点位置 LCD バック 選択 オン,オフ ライト 消灯時間 0~99分

表 9-13 <表示設定>

### 9.14 計測



メニュー画面より【計測】ボタンをクリックすると表示されます。

図 9-22 <計測画面>

最初に、トレンド表示を行なう瞬時値(チャネル、種別)を選択します。

次に、【CSV保存】ボタンをクリックして、保存するファイル名を登録します。

【開始】ボタンをクリックすると,指定した周期で読込み,流量/流量%/流速/+積算値/+積算パルス/ -積算値/-積算パルス/ RAS/ 熱流量/熱流量%/ 温度差/ 暖房用熱量積算((暖)熱量積算)/ 暖房用熱量積算 パルス((暖)熱量積算パルス)/ 冷房用熱量積算((冷)熱量積算)/ 冷房用熱量積算パルス((冷)熱量積算パル ス)/ 送り側温度/ 返り側温度を更新します。

また、トレンド表示(X 軸は、収集時刻とし、指定した点数がたまると最過去データを削除し、時刻 をずらし、最新値が見える形)します。縦軸は、指定したYスケールで表示します。

計測の詳細は、表 9-14を参照ください。

【開始】ボタン………計測を開始します。【CSV 保存】ボタンで保存ファイルの設定が終 了すると【開始】ボタンがクリック可能状態となります。

【停止】ボタン…………計測を終了します。

#### 

します。新しいファイル名は設定ファイル名の後の年月日時分秒の 部分がかわります。

- 注)データ数を超えるとファイルは自動で作成されますので、PC のハードディスクの容量に注意ください。
- 例)設定ファイル名<u>YYYYMMDDHHMMSS</u>

年月日時分秒

項	目	内 容					
瞬時値	チャネル選択	CH1、CH2、CH3、から選択します。1 測線は CH1 のみとなります。					
	種別	流量,流量%,流速,から選択します。					
流量		読込みのみ					
流量%		読込みのみ					
流速		読込みのみ					
+流量積算		読込みのみ					
+流量積算/	パルス	読込みのみ					
- 流量積算		読込みのみ					
-流量積算/	パルス	売込みのみ					
RAS		読込みのみ					
熱流量%		読込みのみ					
熱流量		読込みのみ					
昷度差		読込みのみ					
(暖) 熱量	積算	読込みのみ					
(暖) 熱量	積算パルス	読込みのみ					
(冷) 熱量	積算	読込みのみ					
(冷) 熱量	積算パルス	読込みのみ					
送り側温度		読込みのみ					
返り側温度		読込みのみ					
スケール	Yスケール	最大値、最小値を入力します。					
	Xスケール	周期, 点数を入力します。周期は1~3600の範囲で入力します。					

表 9-14 <計測・詳細設定>

### 9.15 伝搬時間差計測

メニュー画面より【伝搬時間差計測】ボタンをクリックすると表示されます。必要に応じて,詳細設 定タブ,受信波形タブ,稼動情報タブをクリックします。

#### 9.15.1 詳細設定

▲ 注意

・流量測定に関係していますので、設定を変更しないでください。測定不能となる場合があります。

・工場出荷設定で流量測定に問題がある場合に使用します。工場出荷設定で流量測定 に問題がない場合は必要ありません。

【詳細設定】タブをクリックすると表示されます。

医数時間差計測	洋細設史	~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	Ý	定 口 🛛
, チャネ <b>ル</b> 選択				4-10/1FI FIX
● CH1 ● CH2	□ 送信パターン	×	ー <mark>ロ ウィント<sup>*</sup>ウ制御</mark> でオート の マニ	17W
設定			U:オ-プンタイム D:オ-プンタイム	[US]
	□ 测定方式		- □ AGCゲ 心 -	[05]
読込み	□ 受波バランス	× (N)	でオート Cマニ U:AGC	17% [%]
	「 NJが制御 で オート	c 7==7/4	D: AGC	
保存	⊦リガレベル		□ 送信待ち時間	[ms]
Check ON/OFF				
			日本語	x-h 19:11

図 9-23 <詳細設定画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択します。選択する場合,その項目のチェックボックスをオン ("☑")にします。また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックス をオフ("□")にします。

詳細設定につきましては、次ページの表 9-15を参照ください。

1 測線の場合は CH2 は無効表示になります。

2測線、2配管時のみCH1, CH2の設定が可能です。

選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を送信し,応答値を設定値に反映します。
選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を読込み,応答値を設定値に反映します。
【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映
します。 <u>設定を変更した場合は必ず行ってください。</u>
チェックボックスをオン("☑")にすると全項目が選択さ
れた状態(全項目のチェックボックスがオン("☑")状
態)になります。また,チェックボックスをオフ("□")
にすると全項目が選択を解除された状態(全項目のチェッ
クボックスがオフ("□")状態)になります。

表 9-15 <詳細設定>

項目	内 容
送信パターン	バースト1, バースト2, バースト3, バースト4, バースト5, チャープ4, チャープ8, リザー
	ブ、から選択します。
送信回数	【動作モードが標準の場合】
	8, 16, 32, 64, 128, 256, から選択します。
	【動作モードが高速の場合】
	4, 8, 16, 32, 64, 128から選択します。
測定方式	方式1, 方式2, 方式3, から選択します。
飽和レベル	数値 0~512 の範囲で入力します。
受波バランス	数値 0~100%の範囲で入力します。
受波ピーク	0.125V(1024), 0.25V(2048), 0.375V(3072), 0.5V(4096)から選択します。
トリガレベル	オート/マニュアルを選択します。
	マニュアルの場合,右欄に数値10.00~90.00%の範囲で入力します。
ウインドウ制御	オート/マニュアルを選択します。
	マニュアルの場合は,
	U:オープンタイム/D:オープンタイムの各欄に数値 1~16383 の範囲で入力します。
AGC ゲイン	オート/マニュアルを選択します。
	マニュアルの場合,U:AGC/D:AGC の各欄に数値 1.28~98.56%の範囲で入力します。
送信待ち時間	数値 5~30ms の範囲で入力します。

#### 9.15.2 受信波形

【受信波形】タブをクリックすると表示されます。



図 9-24 <受信波形画面>

1 測線の場合は CH2 は無効表示になります。

2測線、2配管時のみCH1, CH2の設定が可能です。

チャネル選択 2 に,正方向受信波/逆方向受信波/正方向フィルタ/逆方向フィルタ/相関波形の何れかを 選択します。但し,測定方式(方式 1/方式 2/方式 3)により,選択できる項目が下記のようになります。 また,トリガレベルも表示します。

Shift キーを押しながらマウスの左側を押して画面範囲を指定すると拡大できます。もとに戻す時は R キーを押します。

- 方式1:正方向受信波/逆方向受信波/相関波形の何れかが選択できます。
- 方式2:正方向受信波/逆方向受信波/正方向フィルタ/逆方向フィルタの何れかが選択できます。
- 方式3:正方向受信波/逆方向受信波/正方向フィルタ/逆方向フィルタの何れかが選択できます。

【停止】ボタン……………………………………………………………読込みを停止します。

【CSV 保存】 ボタン ……………読込んだデータを CSV 形式でファイルに保存します。

クリックすると、保存先ファイル名の問い合わせがあり、 保存先場所、及び保存ファイル名を入力するとカンマ区切 りの CSV ファイルが作成されます。 >Point>

- 1. 立ち上がりが 3~6 波以内。
- 2. ピーク(振幅)変動がないこと。
- ピークが上下に変動していれば空気の混入あり。

受信波形については別冊「超音波流量計」取扱説明書 INT-TN2FSVL の「6. 保守・点検」の「送信・受信の確認」を参照ください。

2D Chart Controlのプロパティ 🛛 🗙										
ChartArea Plot <i>i</i> Control Axes	Area   ChartL   ChartGro	.abels   View3D µups   ChartSty	Markers   AlarmZones   vles   Titles   Legend							
Axes	General A	Annotation Scale	Title Axis/Grid							
E <sub>Y2</sub>	<u>D</u> ata Max:	1023	🔽 IsDefault							
	Da <u>t</u> a Min:	0	Is_Default							
	Ma <u>x</u> :	1100	IsD <u>e</u> fault							
	Mi <u>n</u> :	0	IsDe <u>f</u> ault							
	<u>O</u> rigin:	0	IsDefa <u>u</u> lt							
	ЭК	キャンセル	適用(A) ヘルプ							

※「計測」や「受信波形」画面上でマウスを右クリックしますとスケールの調整が可能です。

#### 9.15.3 稼動情報

【稼動情報】タブをクリックすると表示されます。

	詳細設定	Ť	受	言波形	ĭ	稼動情報	
	収集項目		単位	CH1	ICH2	-	
	クサビ音速	(設定値)	[m/s]				
	クサビ入射角	(設定値)	[°]				
	配管音速	(設定値)	[m/s]	2			
	配管入射角	(設定値)	[°]				
T.	ライニング音速	(設定値)	[m/s]				
	ライニング 入射角	(設定値)	[°]				
読込み	流体音速	(設定値)	[m/s]				
	水中入射角	(設定値)	[°]				
	伝搬時間(TO C)	(設定値)	[us]				
	<u> ウィンドウオープン(₩in C)</u>	(設定値)	[us]				
	正方向時間(T1)		[us]				
esupta	<u>逆方向時間(T2)</u>		[us]				
い*1本1 <del>1</del>	伝搬時間(TO)		[us]				
	伝搬時間差(DT)		[ns]				
	<u>遅れ時間(Ta)</u>		[us]				
	水中入射角( $\theta$ f)		[°]				
	流体音速(Cf)		Lm/s]				
	<u>レイルス`数(Re)</u>						
	流速分布補正係数(K)			-			
	半均流速(V)		Lm/s]	5.00			
	<u>U: 安波の強き (AGC U)</u>		[%]				
	<u>D: 安波の強き (AGC D)</u>		[%]	6			
	U: 受波最大値(P/H U)						
	U: 安波最大値(P/H U)		E # 7	_			
	U: F97 DA W(TRG U)		<u>L%</u>				
	D: F97 DA 10(TRG D)		[%]				
						<u> </u>	

図 9-25 <稼動情報画面>

#### 表 9-16 <稼動情報>

項目	内 容
クサビ音速	m/s[ft/s]
クサビ入射角	0
配管音速	m/s[ft/s]
配管入射角	0
ライニング音速	m/s[ft/s]
ライニング入射角	0
流体音速	m/s[ft/s]
水中入射角	0
伝搬時間(T0 C)	$\mu$ s
ウインドウオープン(Win C)	$\mu$ s
正方向時間(T1)	$\mu$ s
逆方向時間(T2)	$\mu$ s
伝搬時間(T0)	$\mu$ s
伝搬時間差(DT)	ns
遅れ時間(Ta)	$\mu$ s
水中入射角(θf)	0
流体音速(Cf)	m/s[ft/s]
レイノルズ数(Re)	
流速分布補正係数(K)	
平均流速(V)	m/s[ft/s]
U:受波の強さ(AGC U)	% ※測定正常時は45%以上となります。
D:受波の強さ(AGC D)	% ※測定正常時は45%以上となります。
U:受波最大値(P/H U)	※測定正常時は 5528~6758 の範囲で安定します。
D:受波最大值(P/H D)	※測定正常時は 5528~6758 の範囲で安定します。
U:トリガレベル(TRG U)	%
D:トリガレベル(TRG D)	%

稼動情報については別冊「設定形超音波流量計」取扱説明書 INF-TN2FSVL の「6. 保守・点検」の「メンテナンスモードのデータ表示方法」を参照ください。

# 9.16 RAS

メニュー画面より【RAS】ボタンをクリックすると表示されます。

計測		伝	微時間差言	F測 RAS	表示設定	メンテナンス	PV
7°ロセス設定			レンジ 設定 積算設定		ステータス設定	汉元公定	終了
最新RAS 読込み	CH1	CH2	CH3         7           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E           E         E	フテゴリ         1:キキィジョウ1         1:キキィジョウ2         2:データ シュウシュウ イジョウ         2:ヴュシンシンゴウ ナシ         2:ジュシンシンゴウ イジ゙ョウ         2:ジュシンシンゴウ ハンイオーバ         2:iン1'ン イジ゙ョウ         (予備)         1:キキィジョウ3         1:キキィジョウ4         (予備)         (1:±キャィジョーウ4         (予備)         (1:±キャィジョ-ŋ・			

図 9-26 <RAS 画面>

【読込み】ボタン

RAS 情報(チャネル毎の 16 個の 0/1)が表示されます。
1 測線の場合は CH2,CH3 は無効表示になります。
2 測線、2 配管時の場合は CH1, CH2, CH3 の読込みが可能です。

### 9.17 メンテナンス

メニュー画面より【メンテナンス】ボタンをクリックすると表示されます。

注意:本画面にて【設定】/【読込み】を行った場合,流量計側はメンテナンスモードとなっています。 必ず【解除】ボタンをクリックして流量計のメンテナンスモードを解除してください。

🖭 Fe	e Ultrasoni 画信 ファイル	ic Flowmeter3 取付け寸法計算	- <mark>レンテナンス]</mark> パージョン				
	i i	測	伝搬時間差計測	RAS	表示設定	メンテナンス	P¥
	プロセス設定		いジ設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	終了
	設定	「 <b>A01</b> ] 「● 調整			確認 <u></u>		
	読込み	「 AO2 「 調整	[mA]		確認 <u></u> [%]		
_	保存	「 DO 「 DO 確	题	算//°//\/ 確認	e/s]		
_	解除	「 <b>テストモート</b> 入力デ <sup>*</sup> ータ トラッキンク <sup>*</sup> 間	1	[X] [sec]	<b>læ</b> TS (r	n C TR	[7]
						日本語 パー	13:35

図 9-27 <メンテナンス画面>

設定,及び読込みを行う項目を選択します。選択する場合,その項目のチェックボックスをオン ("☑")にします。また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックス をオフ("□")にします。

メンテナンスの詳細につきましては、次ページの表 9-17を参照ください。

【設定】ボタン」選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を送信し、応答値を設定値に反映します。
【読込み】ボタン」選択された項目(チェックボックスオン("☑"))の設定値
を読込み、応答値を設定値に反映します。
【保存】ボタン【設定】ボタンで送信された設定値を流量計変換器に反映
します。ただし, AO 確認, DO 確認, 積算パルス確認, テ
ストモード、入力データ、トラッキング時間、温度入力は
保存されません。 <u>AO</u> を調整した場合は必ず行ってください。
【解除】ボタンAO/DO/テストモードの解除を行います。
※注意:メンテナンス終了後は必ず【解除】ボタンを押し
てください。

項目	内 容
AO1,2 調整	4mA 選択時 小数点無し 50~7148 20mA 選択時 小数点無し 7148~15950 の範囲で入力します。 4mA または 20mA を選択したあと、【読込み】ボタンをクリックしてください。調整値が右枠内に 表示されます。電流計を接続して調整してください。調整値を変更する時には【設定】ボタンをク リックします。
AO1,2 確認	小数点無し -20~120%の範囲で入力します。
DO 確認	ON/OFF を選択します。
DO 積算パルス確認	小数点無し 1~100Pulse/s の範囲で入力します。
テストモード	チェックボックスオン("☑")でテストモードに設定します。 また,入力データかトラッキング時間のいずれかに入力があり,チェックボックスオフ("□")の場 合はテストモードを解除します。
入力データ	小数点無し ±120%の範囲で入力します。
トラッキング時間	小数点無し 0~900sec の範囲で入力します。
温度入力	TS(送り側温度)又はTR(返り側温度)を選択し、【読込み】ボタンをクリックしてください。温度入力 値を表示します。

表 9-17 <メンテナンス・設定>

### 9.18 PV

メニュー画面より【PV】ボタンをクリックすると表示されます。通信方式が RS-485 の場合のみメ ニュー画面に表示されます。

#### <u> 注</u>意

・計測中に他のアプリケーションを起動,操作しないでください。正しく計測できな くなる場合があります。

PV				
<b>設定</b> 表示1	☐ ST1	ST2	F ST3	ST4
表示2	ST5	<b>ST6</b>	<b>ST7</b>	<b>□ ST8</b>
	☐ ST9	☐ ST10	□ ST11	
周期 1 [sec]	☐ ST13	□ ST14	ST15	
開始	► ST17	ST18	<b>ST19</b>	ST20
停止	☐ ST21	ST22	ST23	ST24
CSV保存	☐ ST25	ST26	□ ST27	□ ST28
ON/OFF	<b>ST29</b>	ST30	□ ST31	_
			E	]本語 メートト 18:27

#### 図 9-28 <PV 画面>

計測を行うステーション No 項目を選択します。選択する場合,その項目のチェックボックスをオン ("☑")にします。また,選択しない(もしくは選択を解除する)場合,その項目のチェックボックスを オフ("□")にします。

計測できる台数は,

計測台数 = 周期 sec / 0.5sec
 となります。
 PV の詳細につきましては,次ページの表 9-17を参照ください。

【開始】ボタン………選択されたステーション No(チェックボックスをオン("☑"))機 器の計測を開始します。【CSV 保存】ボタンで保存ファイルの設定 が終了すると【開始】ボタンがクリック可能状態となります。

【停止】ボタン…………通信を停止します。

【CSV保存】ボタン…………各機器の計測データをCSV形式でファイルに保存します。

クリックすると,保存先ファイル名の問い合わせがあり,保存先場 所,及び保存ファイル名を入力するとカンマ区切りの CSV 形式で ファイルが作成されます。

保存ファイルはデータ数 32000 行を超えたら別ファイルにて作成 します。新しいファイル名は設定ファイル名の後の年月日時分秒の 部分がかわります。

- 注)データ数を超えるとファイルは自動で作成されますので、PC のハードディスクの容量に注意ください。
- 例) 設定ファイル名\_YYYYMMDDHHMMSS

年月日時分秒

【Check ON/OFF】 チェックボタン ……チェックボックスをオン ("☑") にすると全項目が選択さ れた状態 (全項目のチェックボックスがオン ("☑") 状 態) になります。また, チェックボックスをオフ ("□") にすると全項目が選択を解除された状態 (全項目のチェッ クボックスがオフ ("□") 状態) になります。

表 9-18 <PV・設定>

項目		内 容				
表示 1	チャネル選択	CH1、CH2、CH3、から選択します。1 測線は CH1 のみとなります。				
	種別	流速、流量、流量(%)、+流量積算、+積算パルス、-流量積算、-積算パルス、エラー情報、 暖房用熱量積算、暖房用熱量積算パルス、冷房用熱量積算、冷房用熱量積算パルス、熱流量、熱 流量%、送り側温度、返り側温度、温度差、から選択します。				
表示2		同上				
周期		1~60secの範囲で入力します。				

## 9.19 終了

e Ultrasonic Flowmeter i ファイル 取付け寸法計算	3 パージョン				
計測	伝搬時間差計測	RAS	表示設定	メンテナンス	PV
7°ntX設定	りンジ設定	積算設定	ステータス設定	システム設定	終了
		Ultrasonic Flowmeter ・ ・ ない の と に ない の し 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、			

メニュー画面より【終了】ボタンをクリックすると表示されます。

#### 図 9-29 <メニュー画面>

【終了】ボタンまたは【図】ボタンをクリックするとローダーの設定値を保存するかの問い合わせ メッセージを表示します。設定値を保存する場合は、"はい"を選択します。保存ファイルを指定する画 面が表示されますので、ファイルを指定してください。そこに設定値が保存されます。その後、ロー ダーは終了します。また、設定値を保存しない場合は、"いいえ"を選択します。そのまま、ローダーは 終了します。

# 9.20 ソフトウェアのアンインストール

アンインストールは、Windows の『コントロールパネル』 – 『アプリケーションの追加と削除』から 選択して、【変更と削除】ボタンをクリックして行います。

# 10. トラブルシューティング

通信ができない場合、下記の項目をご確認ください。

- □ 通信に関連する全ての機器の電源は入っていますか?
- □ 結線に間違いはありませんか?
- □ 接続台数,接続距離は仕様の範囲ですか?
- □ マスタ(上位コンピュータ) と スレーブ (本機) 間で通信条件の設定は一致していますか?
  - □ 通信速度 : □ 9600bps
    - □ 19200bps
    - □ 38400bps
  - □ データ長 :8ビット
  - □ ストップビット:1ビット
  - □ パリティ : □ 奇数 (odd)
    - □ 偶数 (even)
    - □ なし (none)
- □ 送受信信号のタイミングは、本書5.4項を満たしていますか?
- □ マスタから送信先として指定しているステーション No.と, 接続されている本機のステーション No. 設定は一致していますか?
- □ 同一の伝送ライン上に接続された機器同士で同じステーション No.を設定していませんか?
- □ 本機のステーション No.設定が 0 以外になっていますか? 0 の場合は通信機能は働きません。
- □ 本機の型式(FSV□A□□2)5桁目がAですか?



### ★ マニュアルコメント用紙 ★

お客様へ

マニュアルに関するご意見,ご要望,その他お気付きの点,または内容の不明確な部分がございましたら,この 用紙に具体的にご記入のうえ,担当営業員にお渡し頂くか,以下に Fax 下さいます様,お願い致します。

インフォメーションセンター行 Fax:042-584-1513

マニュアル No.	INF-TN5A1951		ご提出日			年	月	日
マニュアル名称		(FSV-2) 通信機能			社名			
	設置形超音波流量計(FSV-2 取扱説明書		Ĵ	ご提出者	所属			
	取扱説明書				氏名			

ページ	行	内容
		意見,要望,内容不明確(まちがい,説明不足,用語不統一,誤字脱字,その他) いずれかに〇印

出版元記入欄	担当	受付	年	月	日	受付番号	
	1	211	1	11	H	入口田ウ	



本社 〒141-0032 東京都品川区大崎一丁目11番2号(ゲートシティ大崎イーストタワー) http://www.fujielectric.co.jp

計測機器の技術相談窓口	営業拠点	
The (042) 584-1506 FAX (042) 584-1513 受付時間 AM9:00~12:00 PM1:00~5:00 [月~金曜日(祝日を除く)、FAXでの受信は常時行っています] 計測機器のホームページ http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/	関東地区 中部地区 関西地区	TEL(03)5435-7041 TEL(052)746-1014 TEL(06)6455-6790