

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

富士電機株式会社 INF-TN5A1951

注)MODBUS[®]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。

目 次

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. MO	ODBUS 通信プロトコル	$\cdot \cdot 7$
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
	ファンクションコード	
	エラーチェックコード (CRC-16) の算出 ······	
	伝送制御手順	
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: $04 ext{H}$]	18
	ワードデータの書込み(1 ワード)[ファンクションコード: $06_{ m H}$]	
	連続ワードデータの書込み[ファンクションコード: $10_{ m H}$]	
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	37
8.1	概 要	37
	メッセージ構成	
8.3	エラーチェック	39
	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 ····································	41
	本ソフトウェアの著作権について	
	概 要	
	使用するパソコン	
	ソフトウェアのインストール	
	起動方法	
9.6	測定モードの設定手順	50

	9.7 機能構成	$\cdot 57$
	9.8 システム設定	
	9.9 プロセス設定	.60
	9.10 レンジ設定	·64
	9.11 積算設定	.66
	9.12 ステータス設定	.68
	9.13 表示設定	
	9.14 計測	$\cdot 73$
	9.15 伝搬時間差計測	
	9.16 RAS · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	.81
	9.17 メンテナンス	
	9.18 PV ·····	.84
	9.19 終了	
	9.20 ソフトウェアのアンインストール	.86
1	O. トラブルシューティング ····································	.87

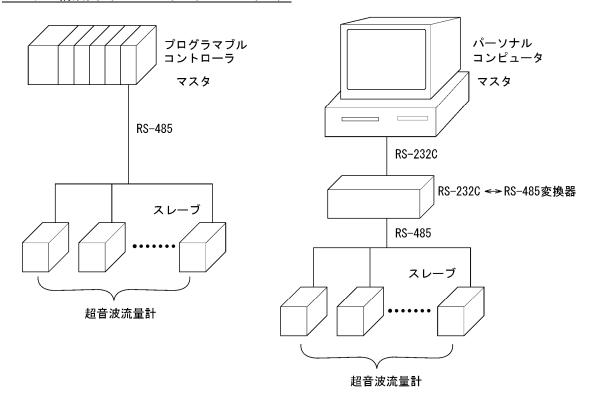
1. 通信機能について

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) 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 \leftrightarrow 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

システム構成図(RS-485 インターフェイス)



注)RS-232C \leftrightarrow RS-485 変換器をご使用の際には、変換器 \leftrightarrow 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. 仕 様

2.1 通信仕様

項目		仕 様	
電気的仕様	EIA RS-485 準拠	<u>.</u>	
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)	通信距離(総延長) 最大 1000m(RS-485)		
通信速度	9600bps, 19200bps, 38400bps		
データ形式	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)

3. 接 続

⚠ 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+			
RS-485					

■使用可配線材

電線

太さ:AWG20 (0.5mm²) \sim AWG16 (1.5mm²)

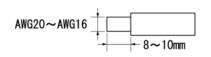
線むき長さ:8~10mm

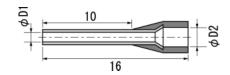
• 推奨棒端子

日本ワイドミュラー㈱

www.weidmuller.co.jp

品名:絶縁カバー付 H シリーズ



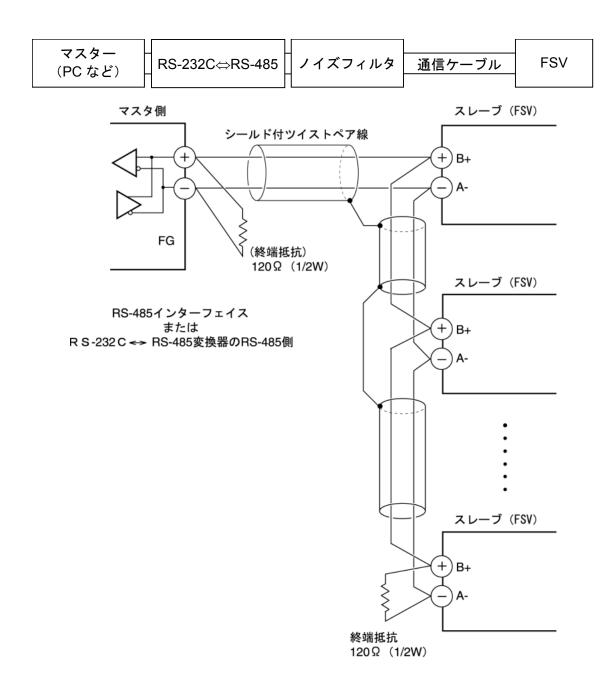


電線サイズ (mm²)	φ D1 (mm)	φ D2 (mm)	型式
0.5	1	2.6	H0.5/16
0.75	1.2	2.8	H0.75/16
1	1.4	3	H1/16
1.5	1.7	3.5	H1.5/16

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

① 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。

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。

ステーション No.
ファンクションコード + 80 _H
エラーコード
エラーチェック (CRC-16)

図5-2 エラー応答メッセージ

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。

表5-1 エラーコード

(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。

表5-2 ファンクションコードと対象アドレス の対応

ファンクションコード			←		レジスタ番号
No.	機能	対象		番号	内容
03н	読出し(連続)	保持レジスタ		4xxxx	読出/書込 ワードデータ
$04_{\rm H}$	読出し(連続)	入力レジスタ		3xxxx	読出 ワードデータ
06н	書込み	保持レジスタ		4xxxx	読出/書込 ワードデータ
10_{H}	書込み・連続	保持レジスタ		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]

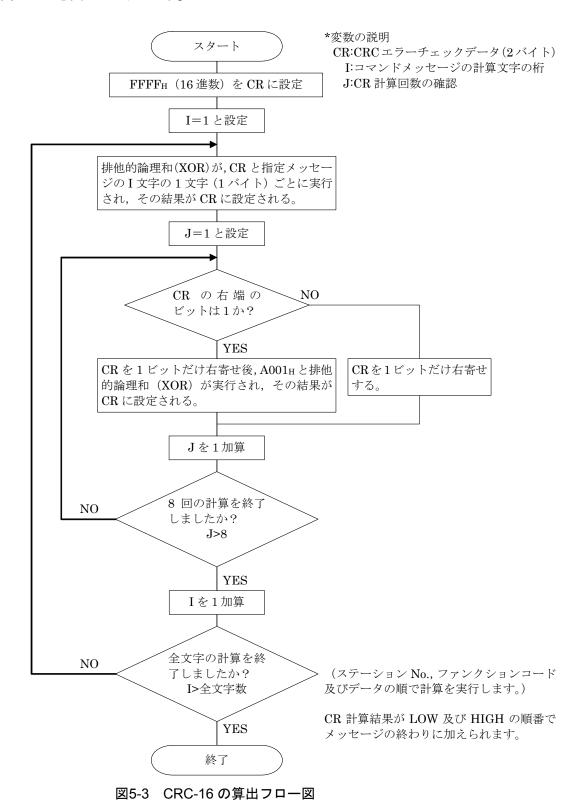
ファンクション	内容	指定可能	指令メッ	ノセージ	応答メッ	ッセージ
コード	l 1√E.	データ数	最小	最大	最小	最大
03н	ワードデータの読出し	64 ワード	8	8	7	133
$04_{ m H}$	ワードデータ(読出専用)の読出し	64 ワード	8	8	7	133
$06_{\rm H}$	ワードデータの書込み	1ワード	8	8	7	7
$10_{ m H}$	連続ワードデータの書込み	64 ワード	11	137	8	8

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。



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、 $2\sim3$ 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。

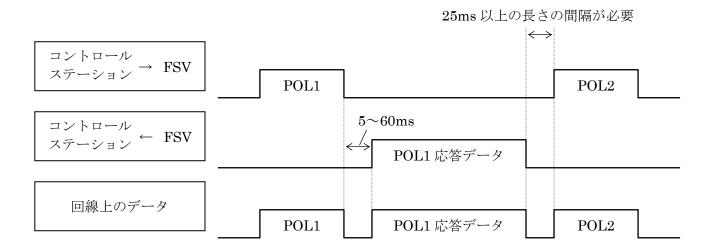
したがって、1 つのフレーム(指令メッセージ)は、以下の事を守って送信する必要があります。

- (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。



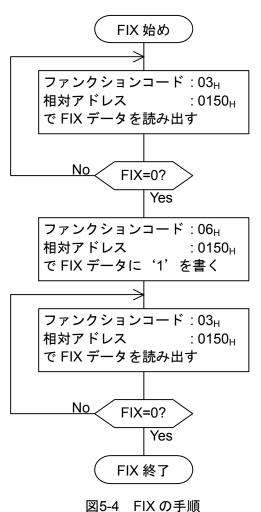
5.7 FIX 処理 (データ書き込み時の注意事項)

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。

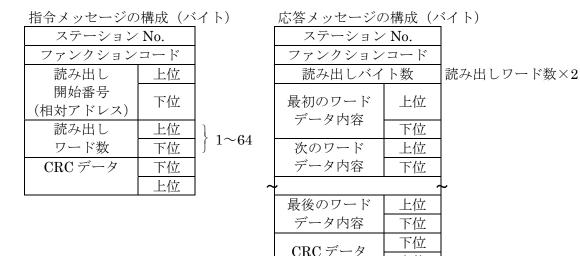


6. メッセージの詳細

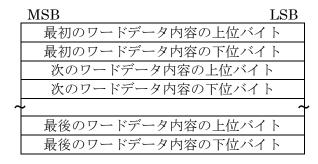
6.1 ワードデータの読出し [ファンクションコード: 03н]

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
03н	64 ワード	$0000_{\mathrm{H}} - 014F_{\mathrm{H}} \\ 03E8_{\mathrm{H}} - 07CF_{\mathrm{H}} \\ 1388_{\mathrm{H}} - 14C9_{\mathrm{H}}$	41001 - 42000	記憶可能
ОЭН	04 / 1	$1B5A_H\!-\!1BB1_H$	47003 - 47090	
		0150н-03Е7н	40337-41000	記憶不可能 データ

(1) メッセージの構成



* 読み出しワードデータの並び



(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。

上位

(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: $0000_{\rm H}$ (レジスタ番号 40001), データ数: $01_{\rm H}$

指令メッセージの構成 (バイト)

1H H / / C A 4/	1117/J.C. (/	. 1 1 /
ステーション No.		02_{H}
ファンクション	コード	03н
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	00H
ワード数	下位	$01_{\rm H}$
CRC データ	下位	84н
	上位	39н

応答メッセージの構成(バイト)

ステーション No.		02_{H}
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	$02_{\rm H}$
最初のワード データ内容	上位	00н
ケータ内谷	下位	64н
CRC データ	下位	FD_{H}
	上位	AF _H

* 読出しデータの意味

ダンピング
$$00$$
 $64_{\rm H}$ = 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 = $10.0\sec$

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: 04н]

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
		$10C0_{\rm H} - 10F7_{\rm H}$	34289 - 34344
0.4**	64 ワード	$1388_{\rm H} - 104 {\rm D}_{\rm H}$	35001 - 35134
$04_{ m H}$	04 9 - 1	$2448_{\rm H} - 247F_{\rm H}$	39289 - 39344
		$251C_{\rm H} - 254B_{\rm H}$	39501 - 39548
		$2648_{\rm H}\!-\!267{ m F}_{ m H}$	39801 - 39856

(1) メッセージの構成

指令メッセージの構成 (バイト) 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	
読み出し開始番号	上位	
(相対アドレス)	下位	
読み出し	上位	1 04
ワード数	下位	1~64
CRC データ	下位	
	上位	

ステーション	No.	
ファンクション	コード	
読み出しバイ	ト数	読み
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	
CRC データ	下位	
	上位	

出しワード数×2

* 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)上位バイト
最初のワードデータ内容の)下位バイト
次のワードデータ内容の	上位バイト
次のワードデータ内容の	下位バイト
~	^
最後のワードデータ内容の)上位バイト
最後のワードデータ内容の)下位バイト

(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: $0004_{\rm H}$ (レジスタ番号 30005), 読み出しデータ数: $02_{\rm H}$

指令メッセージの構成 (バイト)

10 10 / / / / / / / / / / / / / / / / /	111/2/	1 1/
ステーション No.		01_{H}
ファンクション	ファンクションコード	
読み出し開始番号	上位	00н
(相対アドレス)	下位	$04_{ m H}$
読み出し	上位	$00_{\rm H}$
ワード数	下位	02_{H}
CRC データ	下位	30н
	上位	$0A_{\rm H}$

応答メッセージの構成(バイト)

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

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 $192.0 \text{ m}^3/\text{h} = 1.5\text{x} (207乗)$

▽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: 06μ]

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
	0140 _H -014F _H 14C8 _H -14C9 _H			
06н		$0150_{\rm H} - 0171_{\rm H}$	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)

10 11 // // C // // // // // // // // // // /	/11円以入 (/	
ステーション No.		
ファンクション	コード	
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	
CRC データ	下位	
ChC / - /	上位	

応答メッセージの構成(バイト)

	1111 hV (\(\circ\)	
ステーション No.		
ファンクション	コード	
書き込み指定番号	上位	
(相対アドレス)	下位	
書き込み	上位	
ワード数	下位	
CRC 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 〜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: $0140_{
m H}$

指令メッセージの構成(バイト)

1日ヤグンピーンの	/11世以入 (/	1111								
ステーション	ステーション No.									
ファンクション	コード	06н								
書き込み指定番号	上位	01н								
(相対アドレス)	対アドレス) 下位									
書き込み	上位	$00_{\rm H}$								
ワードデータ	下位	01н								
CRC データ	下位	48 _H								
	上位	22_{H}								

】ゼロ点 ∫ 校正コマンド

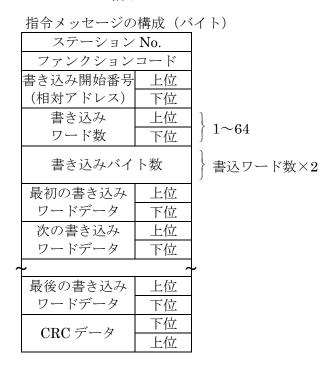
応答メッセージの構成 (バイト)

	1111/3/V (,	1 1 /							
ステーション	01_{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	$00_{\rm H}$							
ワードデータ	下位	01н							
CRC データ	下位	48н							
	上位	22_{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_H]

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
$10_{ m H}$	64 ワード	$\begin{array}{c} 0000_{H}\!-\!013F_{H} \\ 03E8_{H}\!-\!07CF_{H} \\ 1388_{H}\!-\!14AB_{H} \\ 1B5A_{H}\!-\!1BB1_{H} \end{array}$	41001 - 42000 $45001 - 45292$	記憶可能 データ

(1) メッセージの構成



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
CRC データ	下位
	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	1
	最初のワードデータ内容の下位バイ	1
Ī	次のワードデータ内容の上位バイ	١
	次のワードデータ内容の下位バイ	١
4	•	~
	最後のワードデータ内容の上位バイ	1
	最後のワードデータ内容の下位バイ	

(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^3/h 、レンジタイプ=シングルレンジ、フルスケール 1= 300.0 m^3/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= $0000_{\rm H}$ (= $0_{\rm D}$)

フルスケール 1=4072 C000 0000 (=300.0_D) (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)

指令メッセーンの構成(ハイト)									
ステーション	01н								
ファンクション	$10_{\rm H}$								
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 _H							
次の書き込み	上位	$00_{\rm H}$							
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	СОн							
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	$00_{\rm H}$							
最後の書き込み	上位	$00_{\rm H}$							
ワードデータ	下位	00н							
CRC データ	下位	51н							
	上位	AB_H							

応答メッセージの構成(バイト)

, , ,	,,	,				
ステーション	01н					
ファンクション	コード	$10_{\rm H}$				
書き込み開始番号	上位	00н				
(相対アドレス)	`レス) 下位					
書き込み	上位	00н				
ワード数	下位	$06_{\rm H}$				
CRC データ	下位	01н				
ONO 7 - 9	上位	CA_H				

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。 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。

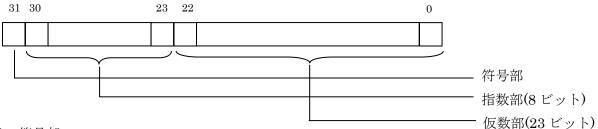
例 ダンピングデータの場合

読出しデータ: 03 E8H = 1000

小数点位置:1桁 值: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)。



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: 10000000(2) - 127 = 1

仮数: $1.11_{(2)} = 1 + 1/2 + 1/4 = 1.75$ 値 : $-1.75 \times (2 \ \mathcal{O} \ 1 \ \mathcal{P}) = -3.5$

(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

 63 62
 52 51

 7 7 5部

 指数部(11 ビット)

 仮数部(52 ビット)

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。

符号:プラス

指数:011111111111(2)-1023=0

仮数: 1.111(2) = 1 + 1/2 + 1/4 + 1/8 = 1.875

値 : $1.875 \times (2 \mathcal{O} 0 \oplus) = 1.875$

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_H, 10_H]

測 <i>終</i> チャネ		測総 チャ ^ラ			章値 ネル 3	データ	パラメータ	読出しデータ/	/+++z
相対アト・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 zタ 番号	型	内容	書込みデータ 設定範囲	備考
71 77	4XXXX	71 77	ш.у	71 171	ш.у				
0000	40001	1388	45001	_	_	int	ダンピング	小数点1桁、0.0~100.0sec	
0002	40003	138A	45003	1B5A	47003	Int	レンジ	0:流速、1:流量	※CH3 の場合、レンジ種類は流量のみ
0004	40005	138C	45005	1B5C	47005	Int	流量単位	メートル系: 0:L/s,1:L/min,2:L/h,3:L/d 4:kL/d,5:ML/d,6:m³/s, 7:m³/min,8:m³/h,9:m³/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/h 3:gal/d,4:kgal/d,5:Mgal/d 6:ft³/s,7:ft³/min,8:ft³/h 9:ft³/d,10:kft³/d, 11:Mft³/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 プ	0:シングルレンジ、 1:自動2 レンジ、 2:正逆レンジ、 3:正逆自動2レンジ	
0008	40009	1390	45009	1B60	47009	double	フル ス ケール1	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で0,±0.3~± 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
0010	40017	1398	45017	1B68	47017	double	フル ス ケール2	メートル系: 64 ビットフロートデー タ、流量換算で 0, ±0.3~± 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
0018	40025	13A0	45025	1B70	47025	Int	ヒステリシス	小数点 2 桁、0.00~20.00%	
001A	40027	13A2	45027	1B72	47027	Int	バーンアウト	0:使用しない、 1:ホールド、 2:上限、 3:下限、 4:ゼロ	
001C	40029	13A4	45029	1B74	47029	Int	バーンアウ トタイマ	小数点固定、0~900sec	
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	ĺ	_	Int	レートリミットタイマ	小数点固定、0~900sec	
0024	40037	13AC	45037	_	_	double	レートリミット	メートル系: 64 ビットフロートデー タ、流量換算で 0~5m/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
002C	40045	13B4	45045	_	_	double	低流量カット	メートル系: 64 ビットフロートデー タ、流量換算で 0~5m/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
0034	40053	13BC	45053	_	_	double	出力補正ゼロ	メートル系:64 ビットフロートデー タ、流量換算で±5m/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

測 チャ ^ラ		測総 チャラ		演算 チャ ^ク		データ	パラメータ	読出しデータ/	/++-+x
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	書込みデータ 設定範囲	備考
003C	40061	13C4	45061	_	_	Int	出力補正ス パン	小数点 2 桁、200.00%	
003E	40063	_	_	1	ı	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:m³,3:km³, 4:Mm³,5:mBBL,6:BBL,7:kBBL インチ系: 0:gal,1:kgal,2:ft³,3:kft³ 4:Mft³,5:mBBL,6:BBL,7:kBBL	
0042	40067	13CA	45067	1B9A	47067	Int	積算モード	0:スタート、1:ストップ、 2:リセット	
0044	40069	13CC	45069	1B9C	47069	double	流 量 積 算 レート* ¹	64 ビットフロートデータ、0~ 99999999	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* ¹	64 ビットフロートデータ、0~ 99999999	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, 4:200.0msec, 5:500.0msec, 6:1000.0msec	
0056	40087	13DE	45087	1BAE	47087	Int	バーンアウ ト	0:ホールド、 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	DO1 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、9:マイナス流れ方向、10:暖房用熱量積算パルス、12:熱量レンジフルスケール2、13:熱量レンジフルスケール2、13:熱量スイッチ、14:熱量はアシーズ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、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	
0050	40093	_	_			IIIt	4	1:機器異常、 2:プロセス異常	
005E	40095		_		Ī	Int	D01 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 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
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 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
0070	40113	=	=	_	_	double	D01 流量積 算スイッチ * ¹	64 ビットフロートデータ、0~ 99999999	単位は積算単位による
0078	40121	_	_	_	_	Int	D01 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:-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	

測総 チャネ		測総 チャラ	•	演算 チャネ	章値 ネル 3	データ	パラメータ	読出しデータ/ 書込みデータ	備考
相対 アドレス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	レジ zタ 番号	相対 アドレス	レジ スタ 番号	型	内容	設定範囲	1用 石
								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	D02 流量ス イッチ	0:上限流量、1:下限流量	
0080	40129	_	_	_	_	double	D02 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 * ¹	64 ビットフロートデータ、0~ 99999999	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:-流量スパールス、3:レンジフルス・5:積ケール2、4:アラーム、5:積ケール2、4:アラーム第スイッチ、7:レンジオーバ、9:房房用力では大スには大力では、11:冷房房用型では、12:熱量量積算パルス、12:熱量レンジフルスケール2、13:積算スイッチ、14:熱量レンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、17:冷暖房に、18:温度アラーム	
009C 009E	40157	_		_		Int Int	D03 アラー ム D03 流量ス	0:オール、1:機器異常、2: プロセス異常 0:上限流量、1:下限流量	
							イッチ D03 上限流	メートル系:64 ビットフロートデー	出位以法是出位区
00A0	40161	_	_	_	_	double	量	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	_	_		I	double	D03 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* ¹	64 ビットフロートデータ、0~ 99999999	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	
00BA	40187	_	_	_	_	Int			書込み禁止
00BC 00BE	40189 40191		_	_	_	Int Int			書込み禁止書込み禁止
0000	40193	_	_	_	_	Int	表示 1 の選 択	0:流速、1:流量、2:流量 (%)、3:+流量積算、4:+ 流量積算パルス、5:-流量 積算、6:-流量積算パルス、7:暖房用熱量積算、8: 暖房用熱量積算パルス、9:	日仁*//ボル

測 <i>組</i> チャラ		測 チャラ			算値 ネル 3	データ	パラメータ	読出しデータ/	
相対アト・レス	レジ スタ 番号	相対 アドレス	レジ スタ 番号	相対アト・レス	レジ スタ 番号	型型	内容	書込みデータ 設定範囲	備考
								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	_	-	-	_	Int	表示 1 の小 数点位置	0:*. ****** \ 1:**. ***** \ 2:***. **** \ 3:****. *** \ 4:*****. * \ 6:******.	表示 1 の選択「流速」「+流量積算パルス」「-流量積薄 パルス」「の場所 開 熱量 度 パルス」「冷房用 熱量度」の場合、書込み不可
00C4	40197	_	I	I	_	Int	表示 2 の選択	0: 流速、1: 流量、2: 流量 (%)、3: +流量積算、4: + 流量積算パルス、5: -流量 積算、6: -流量積算パルス、7: 暖房用熱量積算、8: 暖房用熱量積算パルス、9: 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、	
00C6	40199	_	_	_	_	Int	表示 2 の小 数点位置	0:*.****** 1:**.***** 2:***.** 3:****.** 4:*****.* 5:*****.* 6:******	表示 2 の選択積増 (
00C8	40201	_	_	_	_	Int	LCD バックライト の選択	0:オン、1:オフ	
00CA	40203	_	_	_	_	Int	LCD バックライト 消灯時間	0~99min	
00CC	40205	_	_	_	_	Int			書込み禁止
00CE	40207	1450	45000	_	_	Int	センサ種類	0.FCC4 /FCCC	書込み禁止
00D0	40209	1458	45209		_	int		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	0:炭素鋼、1:ステンレス、 2:塩化ビニル、3:銅、4:鋳 鉄、5:アルミニウム、 6:FRP、7:ダクタイル鋳鉄、 8:PEEK、9:PVDF、10:アクリル、11:PP、12:配管音速	
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 チャ ^ラ	-	測総 チャ ^ラ			章値 ネル 3	データ	パラメータ	読出しデータ/	(445 +ty.
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	書込みデータ 設定範囲	備考
OODE	40223	1466	45223	1	_	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	I		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	1	_	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	ı	_	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	1	_	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
00EA	40235	1472	45235	ı	_	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 ⁻⁶ m²/s インチ系 : 32 ビットフロートデー タ、0.0107〜10764 E ⁻⁶ ft²/s	
00F2	40243	147A	45243	١	_	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
~	~	<u> </u>	_		_	int			書込み禁止
00FE 0100	40255 40257		_		_	int	システム単 位* ¹	0:メートル、1:インチ	書込み禁止
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 45265	-	_	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 0:オート、1:マニュアル	
0108 010A	40265	1490	45265		_	int	トリガレベ	小数点固定、10~90%	
010C	40269	1494	45269	_	_	int	ル ウインドウ	0:オート、1:マニュアル	
010E	40271	1496	45271	_	_	int	制御 U: オープン	小数点固定、1~16383	
0110	40273	1498	45273	_	_	int	時間 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	送信パター ン	0:バースト1,1:バース2 2:バースト3,3:バースト4	

測線 チャネ		測 <i>終</i> チャネ		演算 チャ ^ク		データ	パラメータ	読出しデータ/	
相対	レジ、スタ	相対	レジ、スタ	相対	レジ、スタ	型 型	内容	書込みデータ 設定範囲	備考
アト゛レス	番号	アト・レス	番号	アト゛レス	番号			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 011E	40285 40287	14A4 14A6	45285 45287			int int	U:AGC D:AGC	小数点 2 桁、1.28~98.56 小数点 2 桁、1.28~98.56	
0120	40287	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 間	小数点固定、1~30msec	
0124	40293	_	_	_	_	int			書込み禁止
~	~	_	_		_				書込み禁止
013E 03E8	40319	_	_			int	測定設定	0:1 測線, 1:2 測線, 2:2 配管	書込み禁止
03E8 03EA	41001 41003					int int	CH3 演算出	0:平均值,1:加算值,	
							力	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		1	1	1	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:CH3:熱量	
03F0	41009	1	1	_	-	double	熱量フルス ケール1	64 ビットフロートデータ、 ±99999999	単位は熱量単位に よる
03F8	41017			_	_	double	熱量フルス ケール2	64 ビットフロートデータ、 ±99999999	単位は熱量単位に よる
0400	41025	_	_	_	_	double	熱 量 積 算 レート* ¹	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量単位に よる
0408	41033	_	_	_	_	double	熱量積算リ セット* ¹	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	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、9:マイ ナスだれ方向、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、15:熱量レンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、16:熱量パルスレンジオーバ、18:温度アラーム	
0412	41043	_			İ	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 ビットフロートデータ、 0~99999999	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	

測線 1 チャネル 1		測線 2 チャネル 2		演算値 チャネル 3		データ	パラメータ	読出しデータ/	/#: +7.
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	書込みデータ 設定範囲	備考
0432	41075	_	_	_	_	double	D01 上限熱 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
043A	41083	_	_	_	_	double	D01 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
0442	41091	_	_	-	_	double	D01 熱量積 算スイッチ * ¹	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量積算単 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、 0~99999999	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、 0~99999999	単位は熱量単位に よる
045C	41117	=	=	_	=	double	D02 熱量積 算スイッチ * ¹	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量積算単 位による
0464	41125	_	_		_	int	D03 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、 0~99999999	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	_	_	1	_	double	DO3 熱量積 算スイッチ * ¹	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量積算単 位による
047E	41151	_	_	_	_	int	D04 熱流量 スイッチ	0:上限熱流量、 1:下限熱流量	
0480	41153	_	_	_	_	double	D04 上限熱 流量	64 t ットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量単位による
0488	41161	_	_	=	_	double	D04 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	D04 熱量積 算スイッチ * ¹	64 ビットフロートデータ、 0~99999999	単位は熱量積算単 位による
0498	41177	_	=	_	_	double			書込み禁止
04A0 04A8	41185 41193	_	_		_	double int	D01 出力元	0:CH1、1:CH2、2:CH3	書込み禁止
04AA	41195	_	_	_	_	int	チャネル DO2 出力元	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04AC	41197			_	_	int	チャネル D03 出力元	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04AE	41199	_	_	_	_	int	チャネル D04 出力元 チャネル	0:CH1、1:CH2、2:CH3	
04B0	41201	_	_	_	_	int	チャネル 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	_	_	ı	_	int	運転	0: 冷房運転、1: 暖房運転、 2: 冷暖房運転	
04BE	41215	_	_	1	_	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	

測総		測彩	•		草値			読出しデータ/	
チャン	i		ネル2	チャン		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	内容	設定範囲	
アト゛レス	番号	アト゛レス	番号	アト゛レス	番号			33213	
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 ビットフロートデータ、-40~	単位は温度単位に
							転:切換え	240°C [-40.0F ∼ 464.0F]	よる
							温度		
04DC	41245	_	_	_	_	double	冷暖房運	64 ビットフロートデータ、-40~	単位は温度単位に
							転: ヒステリシス	240°C [−40.0F ~ 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 ~ 464.0F]	よる
04EC	41261	_	_	_	_	double	返り側: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 ~ 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 ~ 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 ~ 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	
							タ時定数		
0516	41303	_	_	=	_	Int	返り側:フィル	小数点固定、0~120sec	
							タ時定数		
0518	41305	_	_	_	_				書込み禁止
\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_H, 06_H]

0.4.7	測線 1 測線 2 ヤネル 1 チャネル 2		演算値 チャネル 3		· データ型	パラメー	読出しデータ/ 書込みデータ	備考	
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	Vジ スタ 番号	7 7 至	タ内容	設定範囲	VIII 77
0140	40321	14C8	45321	-	-	int	ゼロ点校 正	0:クリア、1:調整	
0142	40323		_	_	_	unsigned int	A01 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	1	ı	ı	ı	unsigned int	A02 4mA 校正	小数点無し、50~7148	
014C	40333					unsigned int	A02 20mA 校正	小数点無し、7148~15950	
014E	40335	_	_	_	_	int			書込み禁止

下のアドレスデータは,本体には記憶されない。

測彩	-	測線	-	演算				読出しデータ/	
チャネ		チャネ		チャラ		データ型	パラメータ 内容	書込みデータ	備考
相対	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		内谷	設定範囲	
アト・レス			番牙)	番号	• .	部分はある	幸山 ご り かカフ	
0150	40337	_	_	_	_	int	設定値の記 憶要求	読出しデータ:0:完了、 1:記憶中	
							息安 水	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、
0102	10003					1110	期化	書込みデータ:0100:初期	通信不可
							////10	化	ZEIR I I
0154	40341	_	_	_	_	int	電流チェッ	小数点固定、-20~120%	
							ク		
0156	40343	_	_	_	_	int	積算パルス	小数点固定、	
							チェック	1∼100PULSE/s	
0158	40345	_	_	_	_	int	DO チェック	0:オン、1:オフ	
015A	40347	_	_	_	_	int			書込み禁止
015C	40349	_	_	_	_	int	テストモー	0:使用しない、1:設定	
							F		
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	
01.00	40355	_	_			*	グ時間 LCD&LED	0:使用しない、1:確認	
0162	40355	_	_	_	_	int	LCD&LED チェック* ³	0:使用しない、1:確認	
0164	40357	_				int	キーテスト	読出しデータ:	
0104	40337					1111	*3	10:キー押下なし、	
								20:ESC +-	
								40:U キー、80:ENT キー、	
								100:SFT 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、DO
								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
~	~	_		_	_				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。

7.2.3 ワードデータ [読出専用]: ファンクションコード [O 4_H]

	測線 1測線 2チャネル 1チャネル 2			演算値 チャネル 3		データ型	パラメータ	読出しデータ	備考
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	・プーク室	内容	武山しケータ	7用45
	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 ビットフロートデータ	単位:%
000C	30013	1394	35013	2528	39513	double	+流量積算値	64 ビットフロートデータ	単位:積算単位
0014	30021	139C	35021	2530	39521	double	一流量積算 値	64 ビットフロートデータ	
001C	30029	13A4	35029	2538	39529	long	+流量積算パルス	小数点無し	単位:Pulse
0020	30033	13A8	35033	253C	39533	long	- 流量積算 パルス	小数点無し	単位:Pulse
0024	30037	13AC	35037	2540	39537	unsigned int	RAS 情報	16 進数のデータ	
0026	30039	13AE	35039	2542	39539	int			書込み禁止

^{*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。

測網	泉 1	測彩	泉 2	演算	章値				
チャネ	ネル1	チャジ	ネル2	チャジ	ネル3	データ型	パラメータ 内容	読出しデータ	備考
相対 アドレス	レジ [*] スタ 番号	相対 アドレス	レシ゛スタ 番号	相対 アドレス	レジ [*] スタ 番号		内谷		
0028	30041	13B0	35041	2544	39541	int			書込み禁止
~	~	~	~	~	~				書込み禁止
002E 0030	30047 30049	13B6 13B8	35047 35049	254A —	39547	int int	クサビ音速	メートル系:	書込み禁止
0030	30049	1300	35049	_	_	THU	- グリ に 自歴		
0032	30051	13BA	35051	_	_	int	クサビ入射 角	小数点1桁、単位:°	
0034	30053	13BC	35053	-	=	int	配管音速	メートル系: 小数点無し、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 音速	メートル系: 小数点無し、単位:m/s インチ系 : 小数点無し、単位:ft/s	
003A	30059	13C2	35059	_	_	int	ライニング 入射角	小数点1桁、単位:°	
003C	30061	13C4	35061	-	-	int	流体音速	メートル系: 小数点無し、単位:m/s インチ系 : 小数点無し、単位:ft/s	
003E	30063	13C6	35063	Ī	_	int	水中入射角	小数点1桁、単位:°	
0040	30065	13C8	35065	_	_	int	伝搬時間(T0 C)	小数点無し、単位: μs	
0042	30067	13CA	35067		ı	int	ウィント゛ウオーフ゜ン (Win C)	小数点無し、単位: μ s	
0044	30069	13CC	35069		_	long	正方向時間 (T1)	小数点 3 桁、単位: μ s	
0048	30073	13D0	35073	-	_	long	逆方向時間 (T2)	小数点 3 桁、単位: μ s	
004C	30077	13D4	35077	1	Ī	long	伝 搬 時 間 (TO)	小数点3桁、単位:μs	
0050	30081	13D8	35081		۱	long	伝搬時間差 (DT)	小数点 4 桁、単位:ns	
0054	30085	13DC	35085	_		long	遅 れ 時 間 (Ta)	小数点 3 桁、単位: μ s	
0058	30089	13E0	35089	_	-	long	水中入射角 (θf)	小数点3桁、単位:°	
005C	30093	13E4	35093	1	-	long	流 体 音 速 (Cf)	メートル系: 小数点1桁、単位:m/s インチ系 : 小数点1桁、単位:ft/s	
0060	30097	13E8	35097		_	long	レイノルズ 数(Re)	小数点無し	
0064	30101	13EC	35101	_	_	long	流速分布補 正係数(K)	小数点4桁	
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 : 小数点3桁、単位:ft/s	
006C	30109	13F4	35109	_	_	int	U: 受波の強 さ(AGC U)	小数点 2 桁、0.00~100.00%	
006E	30111	13F6	35111	_	_	int	D: 受波の強 さ(AGC D)	小数点 2 桁、0.00~100.00%	
0070	30113	13F8	35113		_	unsigned int	U: 受波最大 値(P/H U)	小数点無し	
0072	30115	13FA	35115		_	unsigned int	D: 受波最大 値(P/H D)	小数点無し	
0074	30117	13FC	35117	_	_	int	U:トリガレベル(TRG U)	小数点 2 桁、0.00~100.00%	
0076	30119	13FE	35119	_	_	int	D: トリガレ	小数点2桁、0.00~100.00%	

	線 1 ネル 1		線 2 ネル 2		算値 ネル 3	- データ型	パラメータ	ま1111 ご カ	供去
相対 アドレス	レシ゛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	内容	読出しデータ	備考
)	留 勺)	田 伊 万)	留 勺		ベル (TRG D)		
0050	00101	1.100	05101			1		1 W for)	
0078	30121	1400	35121	_	_	long	U: フィルタ 最大値	小数点無し	
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	バージョン		
		1				char	3,4 文字目		
008A	30139	_	_	_	_	unsigned	バージョン		
0000	20141					char	5,6 文字目 バージョン		
008C	30141	_	_	_	_	unsigned			
0000	00140			_		char	7,8 文字目 バージョン	4	
008E	30143	_	_	_	_	unsigned			
0000	00145					char	9,10 文字目 バージョン		
0090	30145	_	_	_	_	unsigned			
0000	00115					char	11,12 文字目		
0092	30147	_	_	_	_	unsigned	バージョン		
222	00110					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		
0090	30133					char	字目		
009A	30155	_	_	_	_	unsigned	型式 7,8 文		
0000	20157	_	_	_	-	char	字目		±1.1 7. ±± ₁
009C	30157 ~				_	int			書込み禁止
~		_		_	_				書込み禁止
10BE	34287	- 0.440	-	-	- 00001	int	表的对 B		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(%)		% 数目体效
10C8	34297	2450	39297	2650	39809	double	暖房用熱量 積算値		単位:熱量積算單位
10D0	34305	2458	39305	2658	39817	double	冷房用熱量 積算値		単位:熱量積算単 位
10D8	34313	2460	39313	2660	39825	long	暖房用熱量積算パルス	小数点無し	単位:Pulse
10DC	34317	2464	39317	2664	39829	long	冷房用熱量	小数点無し	単位:Pulse
10E0	9,4901	9469	20201	2668	20022	douk 1 -	積算パルス 送り側温度		単位:温度単位
10E0 10E8	34321	2468	39321 39329		39833	double double	返り側温度		単位:温度単位
10E8 10F0	34329	2470 2478	39329	2670	39841	double			単位: 温度単位
	34337			2678	39849		温度差		
10F8	34345	2480	39345	_	_	double			書込み禁止
1100	34353	_	_	_	_	int			書込み禁止
~	~	0.400		0000	00055				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
終了マーク	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
終了マーク	1	CR (0Dh)
w. 1 . \	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
終了マーク	1	CR (0Dh)
We 1 4 7	1	LF (0Ah)

受信フォーマット 応答フォーマット エラー応答フォーマット

:	SLV	F_CD	LRC	CR	LF		
:	SLV	F_CD	データ長	データ	LRC	CR	LF
:	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(演算値)	0312	小数点位置は表示1の小数点位置による。流量単位。
正方向流量積算値(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。
正方向流量積算値(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。
正方向流量積算値(演算値)	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。
逆方向流量積算値(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。
逆方向流量積算値(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。
逆方向流量積算値(演算値)	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(演算值)	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。
冷房用熱量積算値(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。温度単位。
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
エラー情報(測線 2)	0101	16 ビット
エラー情報(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: $\underline{0}300 \rightarrow \underline{8}300$

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

① 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。



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。



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。



図 9-4 〈インストール確認画面〉

⑤ インストール実行

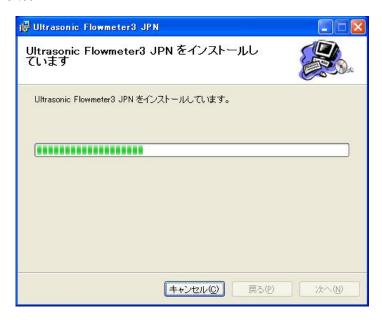


図 9-5 <インストール実行中画面>

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。



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。



 $\hat{\Delta}$



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。



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。

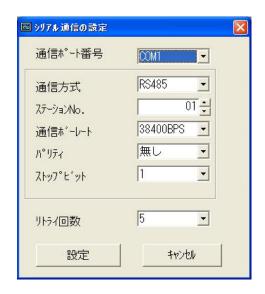


図 9-9 〈シリアル通信の設定画面〉

【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。

公 0 1 (7) / / / / / / / / / / / / / / / / / / /		
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。	

表 9-1 〈シリアル通信・詳細設定〉

[※]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。

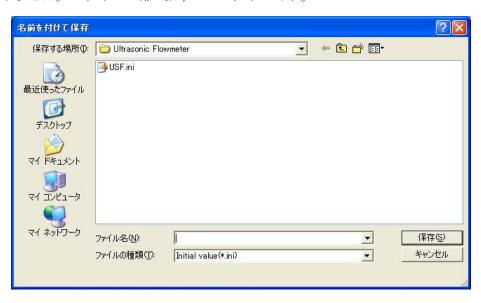


図 9-10 〈保存:保存ファイルの選択画面〉

※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。



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。



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。

表 9-2 <入力項目>

	X 02 (707XH)
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,銅,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 $0.10\sim100.00$ mm インチ系 小数点 4 桁 $0.0039\sim3.9380$ inch 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)

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。



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 〜出力する CH1〜CH3 の 測定値の選択

手順2 CH1、CH2の配管仕様の設定

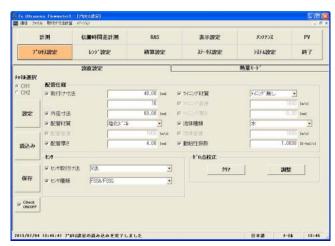
- ・測定する配管仕様の設定
- ・測定する流体の設定

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



出力



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



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



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



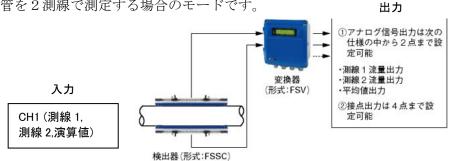
手順6 変換器の表示設定

- ・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配管2測線機能 9.6.2

1配管を2測線で測定する場合のモードです。



7*0社及設定

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測線」に設定 AO 出力元の設定
- ・AO1、AO2 へ出力する測定値の 選択

マ言語 日本語 測定設定 AO出力元 7 869 (Rife 「全設定債務込み Check ONOFF メモリの名の期代 FSV -> 調整 · 点検表 CSV -> 調整 · 点検表 1/07/84 14:14:15 9356改定の改定を充了しました

ステータス設定

終了

手順2 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



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、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



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



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



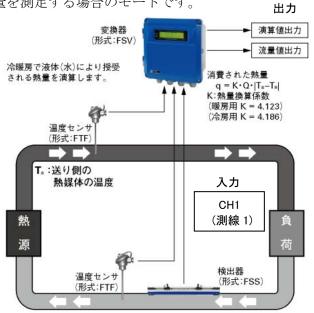
手順6 変換器の表示設定

- ・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



9.6.3 消費熱量演算機能

測温抵抗体と接続して熱量を測定する場合のモードです。



T。:返り側の熱媒体の温度

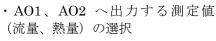
Q:熱媒体の流量

手順1 一般設定

- ・言語、単位、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「1測線」に設定 AO 出力元の設定





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

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

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

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







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



9.7 機能構成

ローダーの機能には次のものがあります。

表 9-3 <機能>

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。



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。

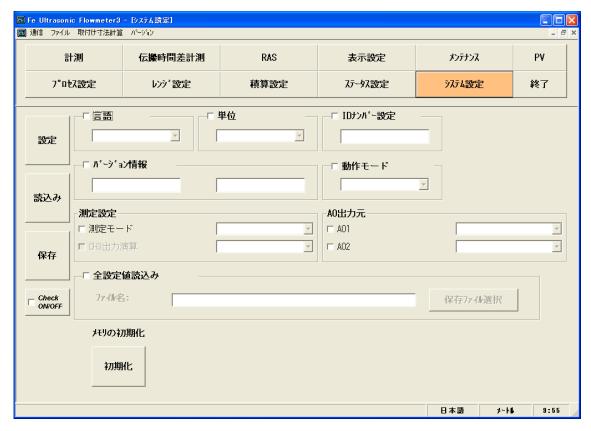


図 9-15 〈システム設定画面〉

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 (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。また、チェックボックスをオフ (" \square ") 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 (" \square ") 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 ("図") 状態) になりません。

【初期化】ボタン ……………流量計の全設定値を出荷時の状態に戻します。

表 9-4 〈システム設定〉

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。

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。



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 ……………うイニング音速, 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 ……………うイニング音速, ライニング厚さ

● 流体種類:流体音速,以外の場合

表示無効 ………流体音速

● 流体種類:流体音速, の場合

表示有効 …………………流体音速

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】ボタン…………ゼロ点校正の調整を実行します。

表 9-5 <配管仕様>

項目	内 容
外径寸法	メートル系 小数点 2 桁 $6.00\sim6200.00$ mm インチ系 小数点 4 桁 $0.2362\sim244.1000$ inch 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, 銅, 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 $0.10\sim100.00$ mm インチ系 小数点 4 桁 $0.0039\sim3.9380$ inch 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 $0.001\sim999.999$ E- $6m^2/s$ インチ系 $0.0107\sim10764$ E- $6ft^2/s$ の範囲で入力します。
取付け寸法	【読込み】のみ有効。

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。
	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。

	nic Flowmeter3					
■ 通信 ファイ)	レ 取付け寸法計算	パージョン				_ & ×
į	計測	伝搬時間差計測	RAS	表示設定	メンテナン ス	PV
7°¤	奴設定	レンジ設定	積算設定	ステータス設定	ジステム設定	終了
		設置設定			熱量モート*	
設定	単位 □ 温度 □ 熱流量		<u>v</u>			
読込み	□ 熱流量積 熱量モード - □ モード	ij	<u></u>	□ 送り側温度		¥
保存	□ 運転□ 切替温度□ LXデリシス		[%]	□ 送り側温度補正とい □ 送り側温度補正スパン □ 送り側7xl/y時定数		[°]
Check ON/OFF	□ 暖房用熱	全換算係数 全換算係数		□ 送り側温度設定 □ 返り側温度		[10]
	□ 温度入力	信号	_	□ 返り側温度補正セロ □ 返り側温度補正スパン □ 返り側2개次時定数 □ 返り側温度設定		[°] [%] [sec] [°]
					/ 日本語 ター	⊦\$ 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: TS 温度入力の場合

● 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

● 返り側温度:温度設定の場合

表示有効 …………返り側温度設定

表 9-7 <単位>

項目	内容	
温度		
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	$0\sim120{ m sec}$ 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	$0\sim120{ m sec}$ 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。



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

表示無効 ………フルスケール 2, ヒステリシス

● 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

表示有効 ………………フルスケール 1、フルスケール 2、ヒステリシス

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 (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。また、チェックボックスをオフ (" \square ") 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 (" \square ") 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, m³/s, m³/min, m³/h, m³/d, km³/d, Mm³/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, ft³/s, ft³/min, ft³/h, ft³/d, kft³/d, Mft³/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	$-20\sim0$ %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	$0\sim5 \mathrm{m/s}$ 相当の値を入力します。
ゼロ	± 5 m/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。



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,の場合表示無効 …………単位,定数,積算プリセット,パルス幅
- モード:ストップ,の場合

表示有効 …………単位、定数、積算プリセット、パルス幅

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(" \square "))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" $\underline{$ 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(" \square "))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。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。

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, m³, km³, Mm³, mBBL, BBL, kBBL, [gal, kgal, ft³, kft³, Mft³, 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	0~9999999 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	0~9999999 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	0~9999999 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	0~9999999 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。

通信 ファイル 取り	付け寸法計算	バージョン						_ 6
計測		伝搬時間差計測	RAS	表示設定		メンテナンス		PV
7°叶汉設定		レンジ設定	積算設定	ステータス設	定	システム設気	Ē	終了
0選択								
	ステータス出ナ]						
DO2	□ 選択		$\overline{\mathbf{y}}$		₩			
DO4		i-1 ₂						
				劫長1ま管7/17				
設定	ли.	量積算スイッチ	[m8]	熱量積算スイッチ	1	EW	n]	
	流量スイッチ			熱流量スイッチ				
	c	上限流量	[m3/h]	c 上限熱流量		[M	J/h]	
読込み	C	下限流量	[m3/h]	C下限熱流量		EM	J/h]	
	□ 接点動	動作	▼					
		,	_					
保存								
_ Check								
ON/OFF								
						日本語	オートル	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

- ステータス出力:アラームの場合
 - 表示有効 ………アラーム

表示無効 ……………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

- 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)

表示無効 ……………アラーム,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

● 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

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 ("凶") 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 9-12 〈ステータス出力〉

	項目	内 容
DO1	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
	· ·	ンジオーバ、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
	*	グジフルスケール 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
		ード、温度アラーム、から選択します
	アラーム	オール、機器異常、プロセス異常から選択します。(DO1 出力がアラームの場合)
	流量スイッチ	
		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)
	D 12 (2)	ッ 0~9999999 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)
		ッ 0~9999999 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、	CH3、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	こ同じ
DO3	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。
	DO1 の選択に	に同じ
DO4	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。
	DO1 の選択に	に同じ
DO1 接点動作		動作時オン、動作時オフ、から選択します。
DO2 接点動作		同上
DO3 接点動作		同上
DO4	接点動作	同上

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。

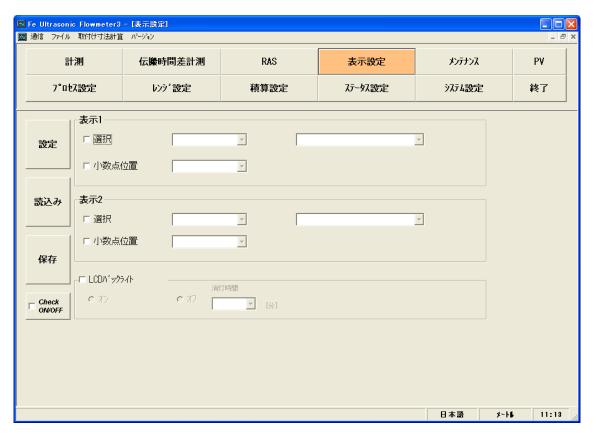


図 9-21 <表示設定画面>

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。

● 表示 1, 2 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,送り側温度,返り側温度,温度差の場合表示無効……………小数点位置

【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 (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。また、チェックボックスをオフ (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。

表 9-13 〈表示設定〉

項	Ħ	内 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
	小数点位置	*.******, **.*****, ***.****, ****.***, ******.*, から選択します。
表示 2	選択	表示1の選択に同じ
	小数点位置	表示1の小数点位置に同じ
LCD バック	選択	オン、オフ
ライト	消灯時間	0~99分

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。

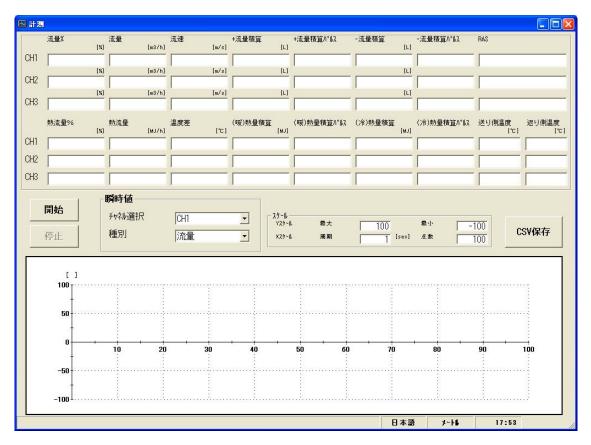


図 9-22 <計測画面>

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。

【CSV 保存】ボタン …… 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 <u>YYYYMMDDHHMMSS</u>

年 月 日 時 分 秒

表 9-14 <計測・詳細設定>

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
一流量積算		読込みのみ
-流量積算パルス		読込みのみ
RAS		読込みのみ
熱流量%		読込みのみ
熱流量		読込みのみ
温度差		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。

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。



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。

チャネル選択 ………選択したチャネルの詳細設定の設定/読込みを行います。

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。

【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 (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。また、チェックボックスをオフ (" \square ") 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 (" \square ") 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 $0\sim512$ 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 $1\sim16383$ 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 $5\sim30$ ms 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。

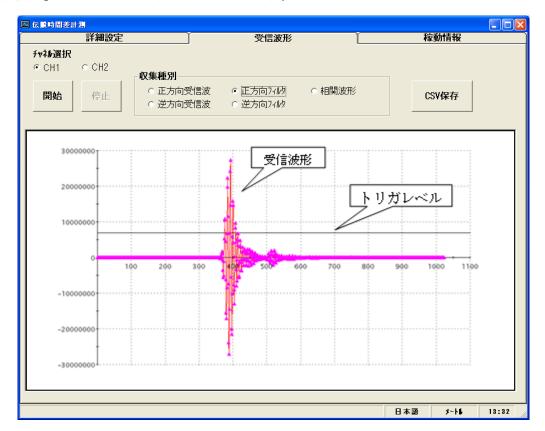


図 9-24 〈受信波形画面〉

チャネル選択 ………………選択したチャネルの収集種別の波形の読込みを行います。

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。

【開始】ボタン ………………読込みを開始します。

【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。



※「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。



図 9-25 <稼動情報画面>

 【読込み】ボタン …
 CH1,CH2 の稼動情報を一括に読込みます。

 1 測線の場合は CH1 の稼動情報を読込みます。

 【CSV 保存】ボタン …
 稼動情報を 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。

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(TO C)	μ s
ウインドウオープン(Win C)	μ s
正方向時間(T1)	μ s
逆方向時間(T2)	μ s
伝搬時間(T0)	μ s
伝搬時間差(DT)	ns
遅れ時間(Ta)	μ s
水中入射角(θ f)	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:受波最大値(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。



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。

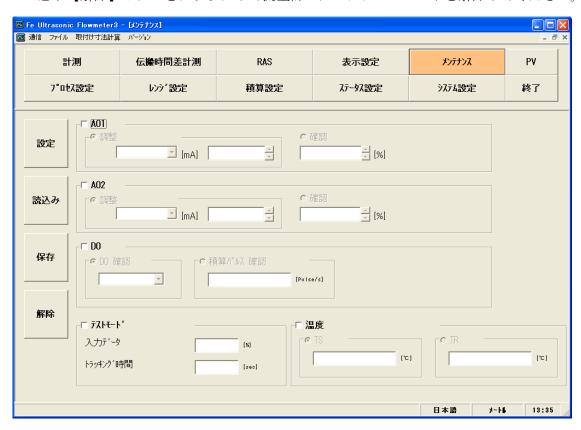


図 9-27 〈メンテナンス画面〉

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。

表 9-17 〈メンテナンス・設定〉

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 $1\sim100$ Pulse/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。

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。

1注意

・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。

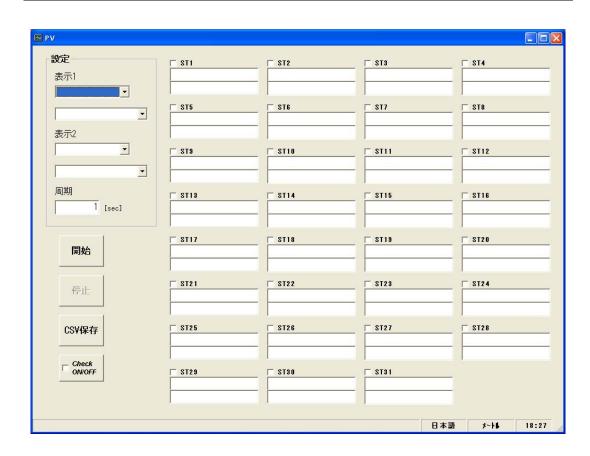


図 9-28 <PV 画面>

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 (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。また、チェックボックスをオフ (" \square ") 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 (" \square ") 状態) になります。

表 9-18 <PV·設定>

項	E	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		$1\sim60 {\rm sec}$ の範囲で入力します。

9.19 終了

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。

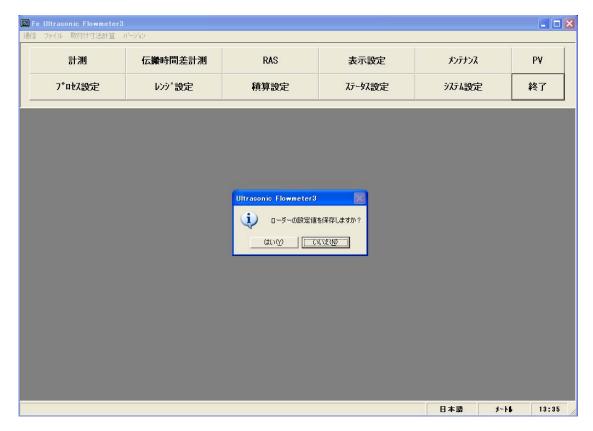


図 9-29 〈メニュー画面〉

【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		
	\square 19200bps		
	\square 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)		
	ロ 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。		
П	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

出版元記入欄

担当

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。

提出日

年

月

日

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

マニュアル名称	設置形超音波流量計 (FSV-2) 通信機能 取扱説明書 ご提出者 所属 氏名
	
ページ 行	内
	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

受付

月

日

年

受付番号

F─ 富士電機株式会社

- 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

計測機器のホームページ http://www.fujielectric.co.jp/products/instruments/

営業拠点

関東地区 TEL(03)5435-7041 中部地区 TEL(052)746-1014 関西地区 TEL(06)6455-6790