Ｖ８．３７以降

取扱説明書

超音波空中レベル計

HD1200

ご使用の前に必ずこの「取扱説明書」をお読みください。
お読みになった後も，本書をすぐに利用できるように保管して下さい。

本多電子株式会社

目　次

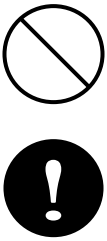
目次＿＿＿

安全上のご注意

本書では製品を安全に正しくお使いいただき，あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止する為に，以下のような表示をしています。

警告	この表示を無視して誤った取扱をすると，人が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
注意	この表示を無視して誤った取扱をすると，人が障害を負う可能性が想定される内容，または物的障害の発生が想定される内容を示しています。

表示の例



の記号は「してはいけないこと」を意味しています。

の記号は「しなければならないこと」を意味しています。

本機を安全にお使いいただくために以下の内容をお守り下さい。

警告

・万一，煙が出ている等の異常な状態がみられる場合は、すぐに電源を切り，お買い上げの販売店に修理を依頼して下さい。

注意

・本機を改造しないでください。内部には電圧の高い部分があり，感電の原因となります。故障の場合は，お買い上げの販売店に修理を依頼してください。

その他のご注意

・他の超音波を用いた機器の近くで使用しないでください。互いに影響して誤動作する場合があります。
・強い衝撃を与えたり，落としたりすることのないようにしてください。

はじめに

このたび「*ＨＤ１２００*超音波レベル計」をお買い上げいただき，誠にありがとうございます。

・本書は，本製品の正しい使い方やご使用上の注意について記載してあります。 ご使用の前に本書を最後までお読み下さい。 万一，本書に記載されていない取扱により生じた損害，逸失利益または第三者からのいかなる請求についても，弊社では一切その責任を負いかねますので，あらかじめご了承ください。

・本書は必要になった時すぐに利用できるように，お読みになった後も必ず保管してください。

・本書の内容については，予告なしに変更することがあります。

・本書の内容については万全を期して作成しましたが，万一ご不審な点や誤りなど，お気付きの点がありましたらご連絡ください。

・本書の一部または全部を無断で複写することは禁止されています。また，個人としてご利用になる以外は，著作権法上，弊社に無断で使用できません。

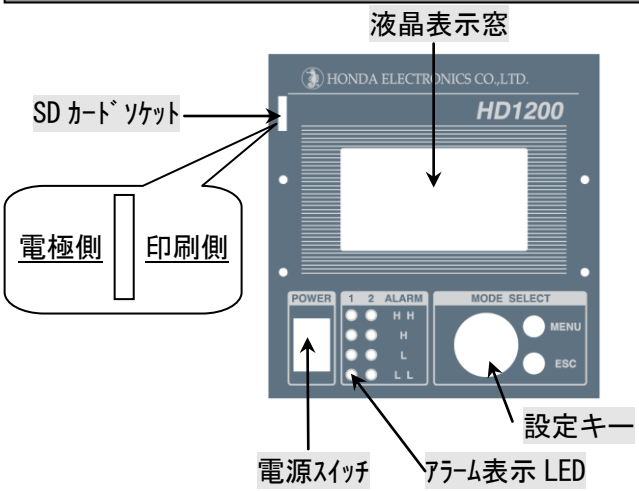
・本機を使用した計測結果にもとづいて発生した損害につきましては，責任を負いかねますので，あらかじめご了承ください。

付属品の確認

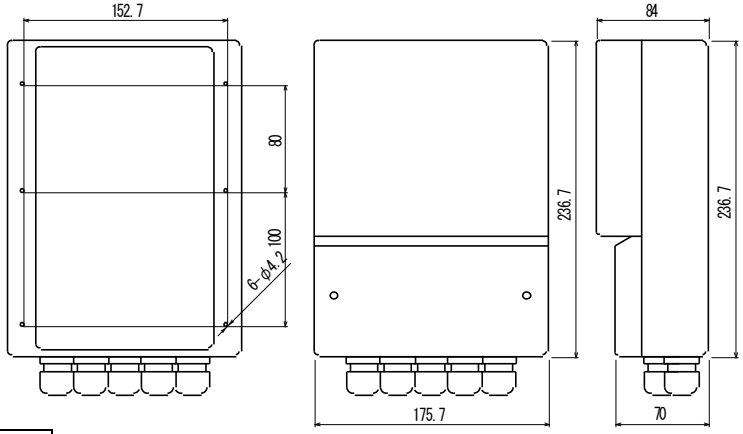
以下の付属品がすべて揃っていることをご確認ください。万一，不足している場合はお買い上げの販売店にお問い合わせください。
また，保証書は内容をお確かめのうえ，大切に保管してください。

***ＨＤ１２００*制御本体**	**１**
超音波センサ	**１，２（センサにより別梱包）**
取扱説明書	**１**
保証書	**１**

操作部の名称

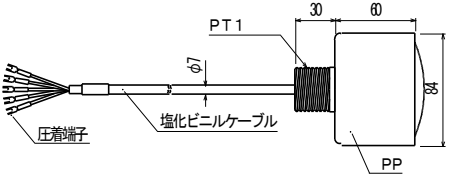


寸法図

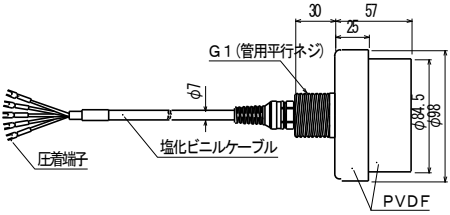


制御本体

標準センサ



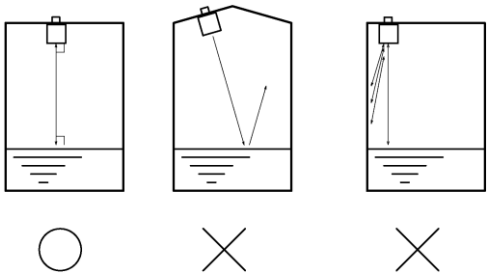
耐薬品センサ



取付け方法・取付けの注

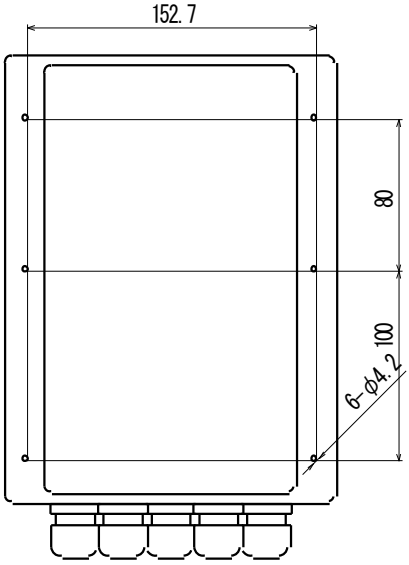
センサ取付け

・超音波センサはタンク上部に水平に取付けて下さい。
・超音波センサの取付けは１インチネジにねじ込み取付けます。



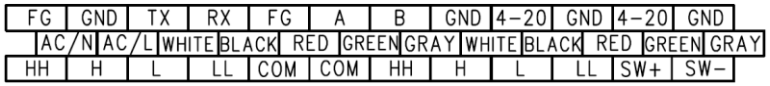
・超音波送受波面と液面とが平行となるように取付けて下さい。
・超音波送受波面と側壁が接近していると不要反射を検知し誤計測となります。
・ねじ込み取付けの場合は必要以上の力で締込まないように注意してください。
・直接日光を受ける場所への取付けは避けてください。
・同一タンクに複数のセンサを取付けないでください。
（超音波が相互干渉し誤計測となります。）

本体取付け



Ｍ４ビス、木ねじ等で固定します。
取付けピッチ
１５２．７×８０
１５２．７×１００
１５２．７×１８０

結線方法・結線の注意



端子説明

1）電源ＡＣ１００～２４０Ｖを接続します。

AC/N	AC/L
B1	B2

2）Ｆ．Ｇ．端子を接地してください。

F.G.
A1

3）超音波センサをＣＨ１及びＣＨ２に接続します。

ＣＨ１					ＣＨ２				
WHITE	BLACK	RED	GREEN	GRAY	WHITE	BLACK	RED	GREEN	GRAY
B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12

4）ＡＬＡＲＭの配線。

ＣＨ１　ＡＬＡＲＭ					ＣＨ２　ＡＬＡＲＭ					PULSE OUT	
HH	H	L	LL	COMMON	COMMON	HH	H	L	LL	SW+	SW-
C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12

HH と COMMON がリレーによりＯＮします。

同様に H-COMMON, L-COMMON, LL-COMMON がＯＮします。

【注意】誘導負荷を駆動する場合、サージ対策をして下さい。

5）４－２０ｍＡの配線。

ＣＨ１		ＣＨ２	
4-20mA	GND	4-20mA	GND
A9	A10	A11	A12

CH1-CH2 レベル差計の出力は CH2 の A11,A12 になります。

6）ＲＳ４８５の配線。

ＲＳ４８５			
F.G.	A(+)	B(-)	GND
A5	A6	A7	A8

ＲＳ４８５回線に使用するケーブルはシールド付ツイストペアケーブルを使用しシールドはＡ５のＦ．Ｇ．に接続してください。

７）ＲＳ２３２Ｃの配線。　115,200bit/sec　8bit　Parity/none

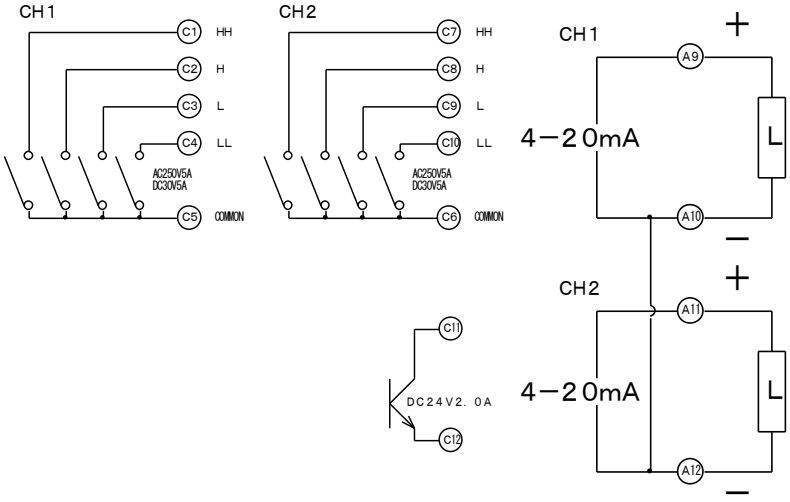
ＲＳ２３２		
GND	TX	RX
A2	A3	A4

ディップスイッチ(SW1)の設定　ＲＳ４８５，Profibus 終端抵抗の設定

ＲＳ４８５　　ＳＷ１－３，４
Ｐｒｏｆｉｂｕｓ　ＳＷ１－１，２

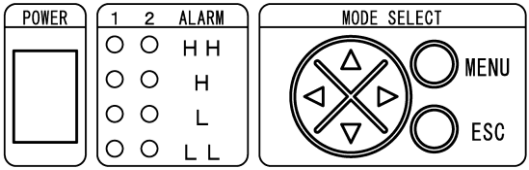
終端抵抗Ｒｔ（１００Ω）は複数台接続する時、ホストＰＣから一番遠くの１台のみをＯＮ、それ以外はＯＦＦして下さい。
ＳＷ１の１，２と３，４は同時にＯＮ、またはＯＦＦして下さい。

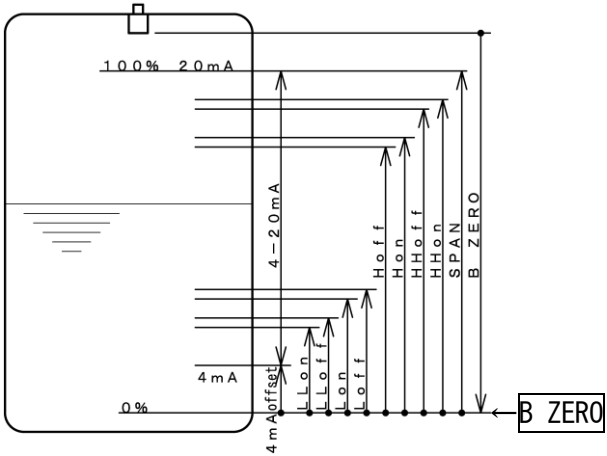
ＡＬＡＲＭ　ＳＷ（リレー接点出力）　　**４－２０ｍＡ電流出力**

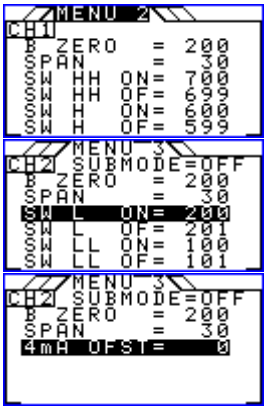


【注意】
・ＡＬＡＲＭ出力の定格はＡＣ２５０Ｖ５Ａ、ＤＣ３０Ｖ５Ａです。
・パルス出力の定格はＤＣ２４Ｖ２．０Ａです。
・４－２０ｍＡのＡ１０とＡ１２は内部で接続されています。
・４－２０ｍＡ許容負荷抵抗　６００Ω以下　分解能　1/4000

タンクに合わせた設定方法







ＣＨ１設定（MENU2）　　**ＣＨ２設定（MENU3）**

１）MENUキーを押し、メニューを表示します。

２）→キーで MENU2、または MENU3 を表示し、↑ ↓キーで選択項目にカーソルをあわせ、← →キーにより設定値を変更します。
設定変更確定は再度 MENU キーを押しメニューから抜けます。
設定変更しない場合は ESC キーを押してメニューから抜けます。

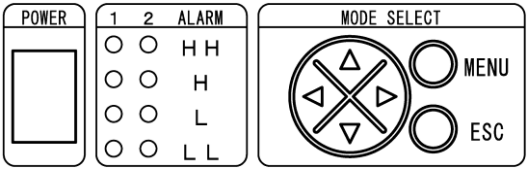
３）Ｂ ＺＥＲＯ：超音波センサ面からタンク底面までの距離の設定
０%までの距離となり、タンク底面以外を設定することも可能です。

４）ＳＰＡＮ：０～１００%の距離の設定
Ｂ ＺＥＲＯで設定したタンク底面から１００%までの距離を設定します。

５）ＳＷ ＨＨ～ＬＬ：アラームスイッチのレベルの設定
ＳＷ ＨＨ～ＬＬのレベルを設定します。
ｏｎとｏｆｆの上下関係に注意してください。

６）４ｍＡ ＯＦＳＴ：４ｍＡのオフセットの設定

操作説明



基本的なキー操作

MENU キーによりメニュー画面となります。

↑ ↓ キーで項目を選択し← → キーで設定値を変更します。

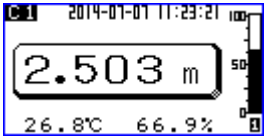
MENU キーによりメニュー画面から抜けます。

液晶表示の見かた

表示モードは下記４種類から選択できます。

ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ａ

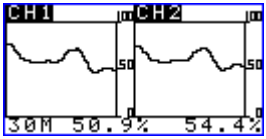
Ｐ１２，１３参照



（通常表示）

ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｂ

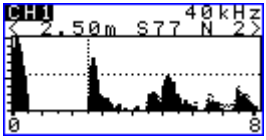
Ｐ１４参照



（トレンド表示）

ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｃ

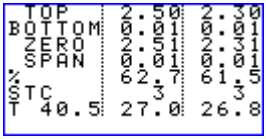
Ｐ１５～１８参照



（超音波Ａモード表示）

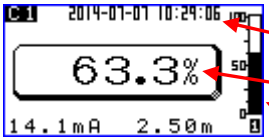
ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｄ

Ｐ１９参照



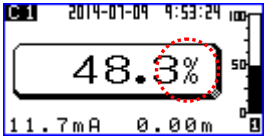
（文字表示）

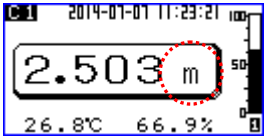
ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ａ（通常表示）

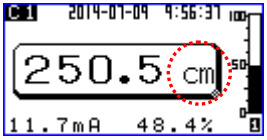


時刻表示
主表示 タンク残量及び距離を数値で表示
残量率をグラフで表示

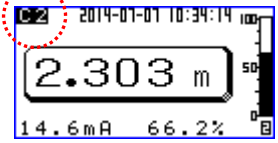
↑キーで％⇔ｃｍ

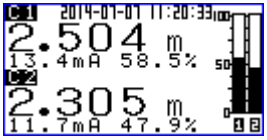




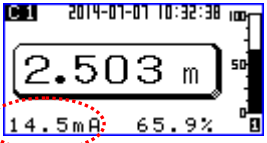


←　→キーで CH1 CH2 CH1&CH2



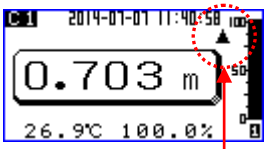


↓キーで℃⇔4-20mA

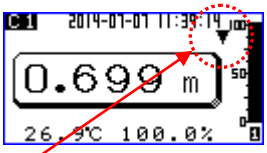


電流出力表示

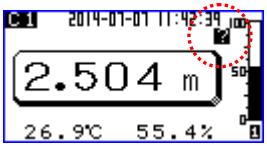
液面上昇時



液面下降時



残量変化を矢印で表示



超音波反射エコーが検出できずにエラーとなっている場合?を表示します。

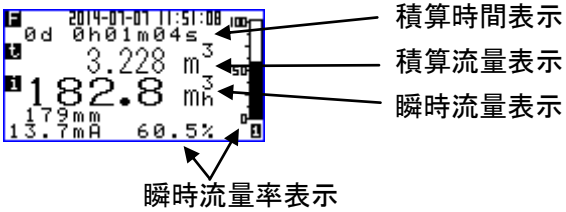
ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ａ（流量計通常表示）

流量計表示

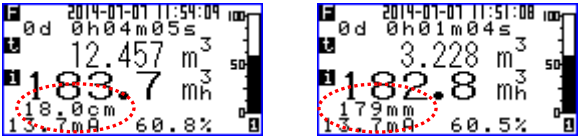
流量計はF(flow)を表示します

t(Total flow)積算流量値

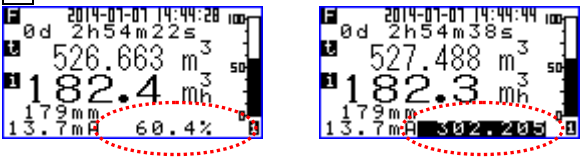
i(Instant flow)瞬間流量値



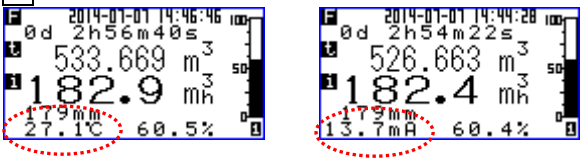
越流レベル表示(cm)⇔（mm）ＭＥＮＵ１のＵＮＩＴで切替え



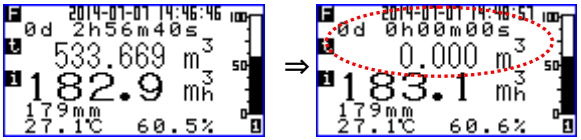
↑キーで　％　⇔　最大設定流量



↓キーで　℃　⇔　4-20mA 電流出力値



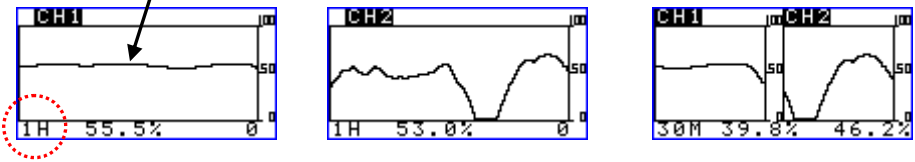
ESCキー２秒長押しで積算流量及び積算時間リセット



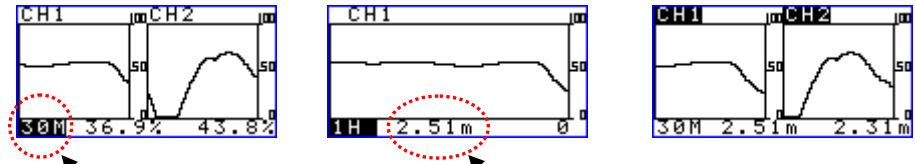
ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｂ（トレンド表示）

残量率変化をグラフで表示

←　→キーで CH1⇔CH2⇔CH1&CH2



トレンド時間



トレンド時間　　距離もしくは残量率

<u>トレンド時間の変え方</u>

↑　↓キーを押しカーソルをＣＨ表示から時間表示にずらします。

←　→キーで時間を選択します。

５分から最大４８時間まで選択できます。

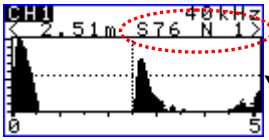
流量計　　レベル計

流量計では、瞬時流量率を表示します。

【注意】<u>距離</u>及び<u>残量率</u>の切替えはＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ａの主表示を変えて下さい。

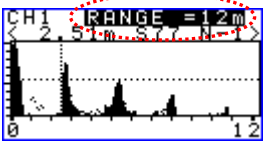
ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｃ（超音波Ａモード表示）
超音波反射波形を表示します。

←　→ キーでＣＨ１⇔ＣＨ２　　↑　↓キーで項目を選択し、
←　→ キーで設定値を変更します。

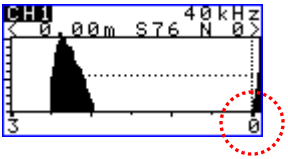


ＡＭＯＤＥ表示：超音波反射エコーを表示します。（Ｓ＝信号強度　Ｎ＝ノイズ値）
スレシホールドレベルライン

表示レンジ（ＲＡＮＧＥ）

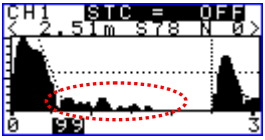


表示距離範囲を変更します。
（最小１～最大２０ｍ）
周波数により値が異なります。

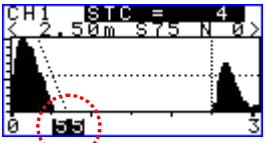


メニューページ１でｂｏｔｔｏｍを選択するとＢ　ＺＥＲＯを基準としたスケールになります。
メニューページ１でｔｏｐを選択すると超音波センサ面を基準としたスケールになります。

ＳＴＣ



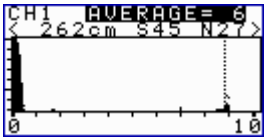
センサからの近距離域の感度を下げ、センサ付近の不要反射を除去します。



OFF ⇔ １ ⇔ ２ ⇔ ３ ⇔ ・・・ ⇔ １０

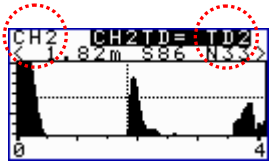
カーソル数値は発振残響距離です。

平均化（ＡＶＥＲＡＧＥ）

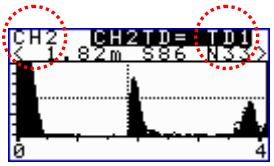


超音波反射エコーが液面ゆれ等で不安定な場合、数値を大きくします。（１～３０）
【注意】数値を大きくすると応答性が遅くなります。

ＣＨ２超音波センサ選択

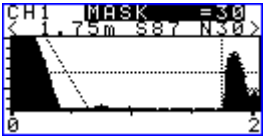


ＣＨ２でＴＤ１，ＴＤ２のどちらの超音波センサを使うか選択できます。
通常ＴＤ２を選択します。



例）１つのセンサでＣＨ１、ＣＨ２同時に使用する時、ＴＤ１を選択します。

残響マスク設定



発信残響が長い時、マスクを長くして誤計測を防止

マスク３０ｃｍ（初期値）

マスク４５ｃｍ

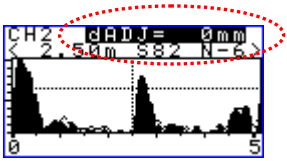
マスク７０ｃｍ
【注意】不感帯距離が７０ｃｍになります。

周波数設定

12⇔21⇔30⇔40⇔50⇔Variable

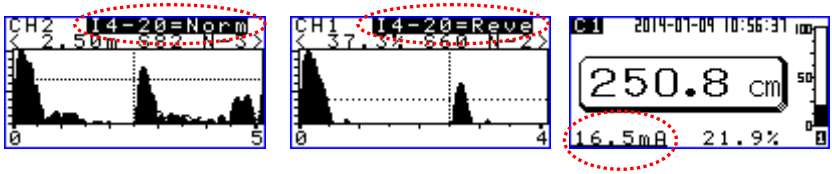
Variable で ESC キーを押すと周波数を
10kHz～60kHz まで１kHz 単位で変更できます。

距離補正



距離の補正が－９９～１００mmまで
できます。

電流出力４－２０ｍＡの反転



出力電流を反転します。4 ⇒ 20mA　20mA ⇒ 4mA
反転時、電流表示の下にアンダーバーが表示されます。

Ｄｅｆｅｎｓｅ機能

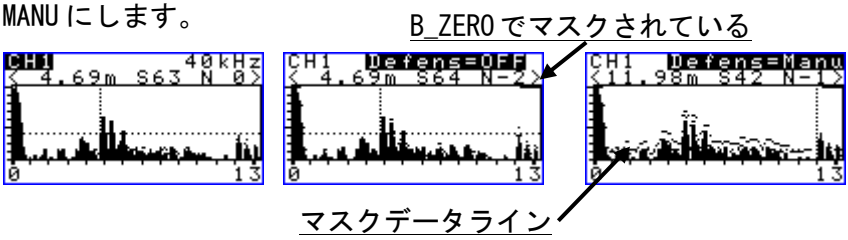
不要反射の多いマンホールポンプ等で、不要反射をマスクする機能

MANU ⇔ **OFF** ⇔ **TRAC** の時に反射エコーに対しマスク処理をします。

マニュアル設定方法

MANUAL では OFF から MANUAL にセット時、B_ZERO から上、５０ｃｍまでをマスクデータとして記憶します。

設定条件としては、液面が空に近い状態で B_ZERO から５０ｃｍ以内の時に MANU にします。



トラッキング設定方法

液面レベルに関係なく OFF から TRAC にします。

移動している液面レベルを検出します。

【原理】

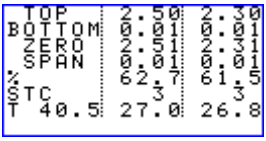
定期的にマスクデータを更新することにより、移動している液面はマスクから外れ計測対象となります。

マスクデータ更新時には、全てのエコーがマスクされる為、エラーとなります。

【注意】:不要反射と対象物の反射が重なった場合、計測エラーとなります。

ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｄ（文字表示）

詳細情報を表示します。



ＴＯＰ　　：超音波センサ面からの計測距離

ＢＯＴＴＯＭ：Ｂ　ＺＥＲＯからの計測距離

ＺＥＲＯ　　：Ｂ　ＺＥＲＯ設定値

ＳＰＡＮ　　：タンク範囲設定値

％　　：残量率計測値

ＳＴＣ　　：ＳＴＣ設定値

Ｔ　　：タンク内温度計測値（左は本体内部温度）

リセット及びシステムリセット

ＤＩＳＰＭＯＤＥ　Ｄで、下記の操作により本機のリセットをすることができます。

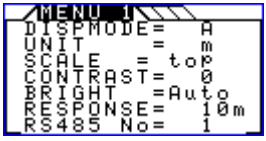
ESC と MENU キーの同時押しで再起動します。

ESC と MENU ＋←キーの同時押しで、初期化し工場出荷状態になります。
（初期化には１分程度かかります）

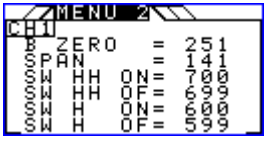
メニュー設定

MENU キーによりメニューを表示します。
メニューから抜けるには再度 MENU キーを押します。
メニュー表示中、3 分間キー操作が無い場合、自動的にメニューから抜けます。
メニューは下記 MENU１から５まで選択できます。
← → キーでメニューページの１から５まで選択します。
ESC キーは変更内容を保存せず、メニューから抜けます。
メニュー表示中も超音波計測は継続されます。

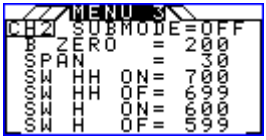
メニューページ１
Ｐ２１～Ｐ２４参照



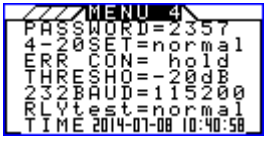
メニューページ２
Ｐ２５，２６参照



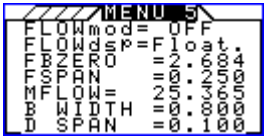
メニューページ３
Ｐ２５，２６参照



メニューページ４
Ｐ２７，２８参照



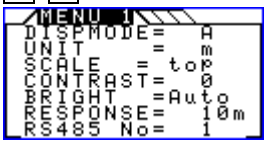
メニューページ５
Ｐ２９～Ｐ３４参照

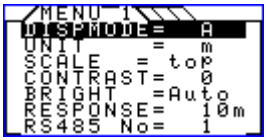


メニューページ１

↓キーでカーソルをＤＩＳＰＭＯＤＥにあわせます。

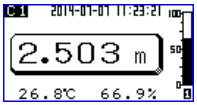
←　→キーで選択します。



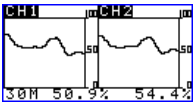


ＤＩＳＰＭＯＤＥ＝Ａ～Ｄを選択します。

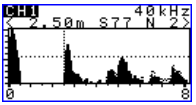
DISPMODE A



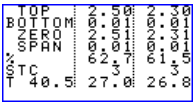
DISPMODE B



DISPMODE C



DISPMODE D



ＵＮＩＴ　　＝ｍ ⇔ ｃｍ　の切替え

（流量計の越流レベル表示ではｍはｍｍ表示）

ＳＣＡＬＥ　　＝ｔｏｐ ⇔ ｂｏｔｔｏｍ　の切替え

センサ面からの距離とするかタンク底面からの距離にするかの選択。

ＣＯＮＴＲＡＳＴ＝ －１０～０～１０

液晶のコントラストを調整します。標準は０です。

ＢＲＩＧＨＴ　　＝ ＯＦＦ ⇔ ＡＵＴＯ ⇔ＯＮ

液晶のバックライトの切替え。

ＡＵＴＯ時は電源投入後１０分間ＯＮし、その後ＯＦＦします。

キー操作により１時間ＯＮし、その後ＯＦＦします。

ＲＥＳＰＯＮＳＥ＝１０００ｍ／ｍｉｎ～０．０１ｍ／ｍｉｎ

速い　　⇔　　遅い

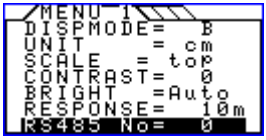
計測距離変化に対する追従性を設定します。

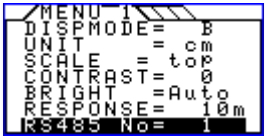
ＲＳ４８５Ｎｏ．＝０～９９（PROFIBUS ID No.）

ＲＳ４８５のＩＤナンバーの設定（PROFIBUS ID No.）

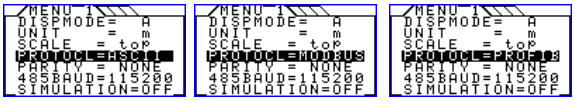
ＲＳ４８５を使わない時は０にセットしてください。

１から９９まで設定できますが最大接続台数は３２台以下。





PROTOCOL=

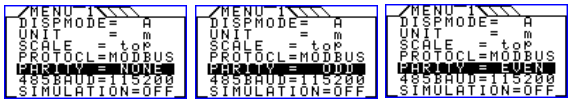


ASCII⇔MODBUS⇔PROFIBUS

（ホストに合わせます）

MODBUS は RTU モードです。

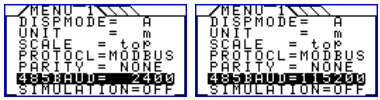
RS485PARITY=



NONE⇔ODD⇔EVEN

パリティを選択します。（ホストに合わせます）

RS485BAUD=



2400～115,200bps

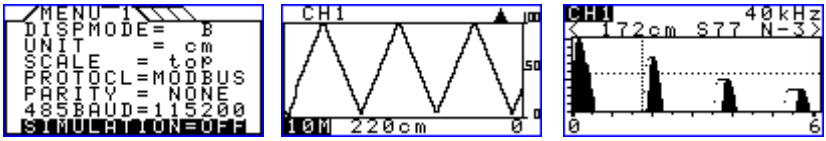
RS485 のボーレートを選択します。（ホストに合わせます）

SIMULATION=

OFF⇔On1⇔On2⇔On3⇔On4⇔On1m⇔On2m⇔On3m⇔On4m

擬似エコーによるｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ機能で、初期設置時や試験等で 4-20mA、

リレー、通信出力が擬似的に変化します。



SPAN の範囲(0-100%)を上下に繰り返します。

一回の超音波インターバル(約２秒)で下記の値だけ、距離が変化します。

On1：2cm、On2：4cm、On3：8cm、On4：16cm

設定値の後ろに m が付いている設定（On1m～On4m）は受信エコーとのﾐｯｸｽﾓｰﾄﾞとなり、超音波反射波形を擬似的に作り移動させています。

各出力の擬似テストに使用します。

【注意】：ｼﾐｭﾚｰｼｮﾝ機能は、電源ＯＦＦで解除されます。

【注意】：CH2 は CH1 のスパンに応じた範囲となります。CH2 の SPAN 範囲にはなりません。

ＳＤカードデータ記録機能

フォルダー名　ファイル名

A)　ECHO_CH1　EC140511.BIN　　超音波エコーデータ

B)　ECHO_CH2　EC140511.BIN　　超音波エコーデータ

C)　LOG_DATA　LD140511.CSV　　計測ＬＯＧデータ　ｴｸｾﾙ等で読込可能

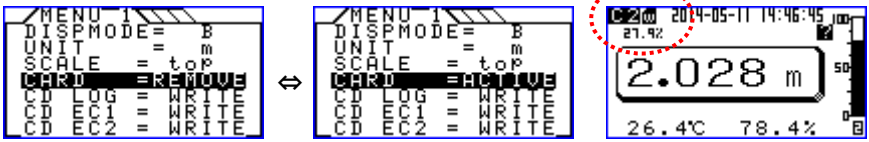
D)　LIFT_DAT　LIFT1532.CSV　　計測ＬＯＧデータ　ｴｸｾﾙ等で読込可能

A),B),C)は常時 SD カードを本機にセットします。

D)データコピー時に SD カードを本機にセットします。

ＳＤカードを入れ必要項目を**ＩＤＬＥ**から→キーにより**ＷＲＩＴＥ**にし**ＣＡＲＤ**を**ＡＣＴＩＶＥ**にします

ＳＤカードを取り外す時は必ず **CARD** を **Remove** にしてからカードを取外します。



SD カードの書き込み中は通常画面に書込み中を示すWのアイコンとカード使用率を表示します。

【注意】:

SD カードへの記録中は電源の切断、SD カードの取り出しをしないでください。書込み中に SD カードを抜くと、本機は異常終了し再起動します。

LOG_DATA 及び LIFT_DAT の内容は P35 の RS232C データと同じです。

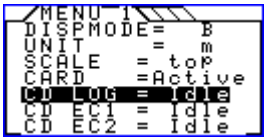
計測ＬＯＧデータのコピー

本体内部のフラシュメモリに記憶された、計測ＬＯＧデータをＳＤカードへコピーします。

CARD = REMOVE ⇒ CARD = ACTIVE　　CD LOG = Idle ⇒ CD LOG = Copy

←キーによりＣｏｐｙ表示しＳＤカードへのコピーが開始されます。

コピーには１分程度かかります。



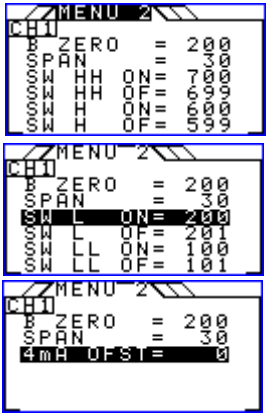
本体内部のフラシュメモリに記憶する計測ＬＯＧデータは、電源投入後１時間までは１分間隔でデータを残します。

その後、１時間毎に１データを残します。

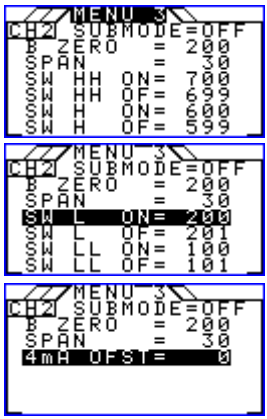
最大１．５年分のデータが記憶されます。その後、１．５年分の範囲でデータが更新されていきます。

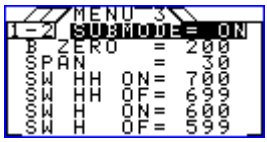
【注意】：電源再投入が多いと１．５年が短くなります。

メニューページ２



メニューページ３





メニューページ２はＣＨ１の設定です。
メニューページ３はＣＨ２又はＳＵＢＭＯＤＥの設定です。

表示はＵＮＩＴで選択された値を表示します。ｃｍ ⇔ ｍ

ＳＵＢＭＯＤＥ＝ＯＮ　ＣＨ１－ＣＨ２の差分計測となります。
ＳＵＢＭＯＤＥ＝ＯＮはｂｏｔｔｏｍで使用ください。
ＳＵＢＭＯＤＥ出力はＣＨ２の端子となります。

Ｂ　ＺＥＲＯ＝３０～２０３０ｃｍ、又は０．３０～２０．３０ｍ
センサ面よりタンク底面、又は堰底面までの距離を設定します。
周波数により設定値が異なります。

ＳＰＡＮ　＝０～２０００ｃｍ、又は０．００～２０．００ｍ
タンク底面からの計測範囲、又は最大越流レベルを設定します。
周波数により設定値が異なります。
電流出力４－２０ｍＡの範囲になります。
【注意】ｏｆｆｓｅｔが０以外の時はＳＰＡＮ－ｏｆｆｓｅｔが
４－２０ｍＡの範囲となります。

ＳＷ ＨＨon,off＝０～２０００ｃｍ、又は０．００～２０．００ｍ
タンク底面からの距離でアラームＨＨのｏｎとｏｆｆを設定します。

ＳＷ Hon,off＝０～２０００ｃｍ、又は０．００～２０．００ｍ
タンク底面からの距離でアラームＨのｏｎとｏｆｆを設定します。

ＳＷ Lon,off＝０～２０００ｃｍ、又は０．００～２０．００ｍ
タンク底面からの距離でアラームＬのｏｎとｏｆｆを設定します。

ＳＷ ＬLon,off＝０～２０００ｃｍ、又は０．００～２０．００ｍ
タンク底面からの距離でアラームＬＬのｏｎとｏｆｆを設定します。
【注意】ｏｎとｏｆｆの上下関係でリレーモードが決定されます
【注意】リレーの ON と OFF が頻繁に切替わる場合は ON と OFF の差を大きくして下さい。（ヒステリシスを持たせる。）

４ｍＡ ＯＦＳＴ ＝０～ＳＰＡＮ以下
ｏｆｆｓｅｔ＝０でタンクボトムが４ｍＡとなります
【注意】ｏｆｆｓｅｔが０以外の時はＳＰＡＮ－ｏｆｆｓｅｔが４－２０ｍＡの範囲となります。

メニューページ４

ＰＡＳＳＷＯＲＤ＝２３５７

パスワードの設定です。

２３５７に設定するとすべて操作できます。

それ以外の値では操作が制限されます。

４－２０ＳＥＴ　＝ｎｏｒｍａｌ ⇔ ｉ４ｍＡ ～ ｉ２０ｍＡ

４－２０ｍＡの接続テストに使用します。

ｉ４ｍＡで計測値に関わらず強制的に４ｍＡを出力します。

同様にｉ２０ｍＡで２０ｍＡを出力します。

Normal ⇔ 4mA ⇔ 8mA ⇔ 12mA ⇔ 16mA ⇔ 20mA

ＣＨ１、ＣＨ２は同時に、同じ値を出力します。

メニューから抜けた場合、ｎｏｒｍａｌにもどります。

ＥＲＲ　ＣＯＮ　＝ｈｏｌｄ ⇔ ｉ４ｆｉｘ ⇔ ｉ２０ｆｉｘ

計測エラー時に対する電流出力を規定します。

ｈｏｌｄ　　エラー時、最終計測値で電流出力し、ホールドします。

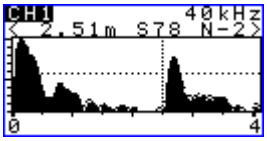
ｉ４ｆｉｘ　エラー時４ｍＡを出力します。

ｉ２０ｆｉｘ　エラー時２０ｍＡを出力します。

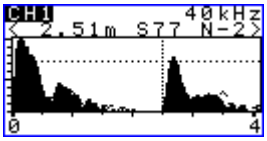
ＴＨＲＥＳＨＯ　＝－４ｄＢ ～ －２０ｄＢ ～ －３６ｄＢ

スレシホールドレベルを設定します。

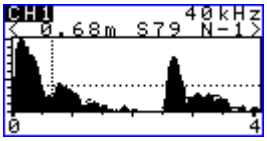
－２０ｄＢ



－４ｄＢ



－３６ｄＢ



スレシホールドレベル以下の信号は検出対象としない。

２重反射等で実際の距離の２倍３倍で計測する場合、値を大きくします。

不要反射等で実際の距離より近く計測する場合値を小さくします。

標準設定は－２０ｄＢです。

２３２ＢＡＵＤ　＝ＲＳ２３２の通信速度を変えます。

2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200bit/sec

初期値は 115200bit/sec です。

ＲＬＹｔｅｓｔ＝ Normal ⇔ ALLoff ⇔ ALLon ⇔ CH1HH～CH2LL

リレー及び接点の単独テストに使用します。

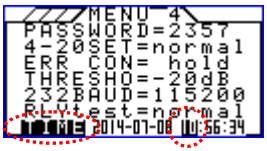
リレーとＬＥＤが計測値に関係なく変化します。

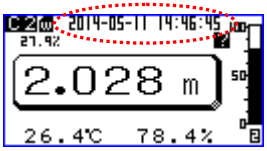
メニューから抜けた場合、Normal にもどります。

ＴＩＭＥ＝　時刻を修正します。

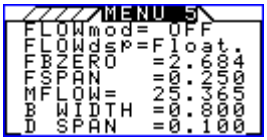
変更したい場所を[←] [→] キーで選択し[ESC]後、[←] [→] キーで数値の上下、秒セットは[ESC]で０秒にセットします。

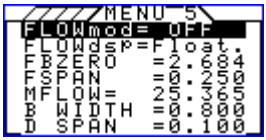
（３０秒未満切捨て３０秒以上切上げ）





メニューページ５



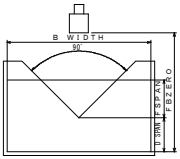


ＦＬＯＷｍｏｄ＝せき式流量計選択

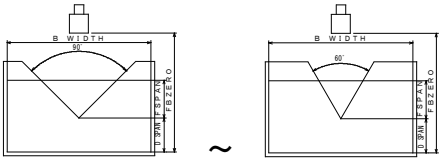
（レベル計）ＯＦＦ⇔

（堰式流量計）

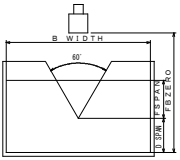
⇔９０ａｎｇ１　（直角三角堰）　　ＪＩＳＢ８３０２



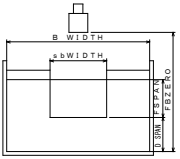
⇔ＡｎｇｌｅＶ　（任意角度三角堰）



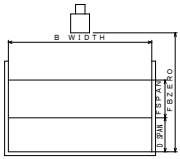
⇔６０ａｎｇＶ　（６０°三角堰）　　ＪＩＳＢ８３０２



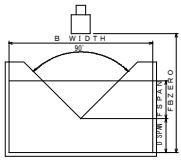
⇔Ｓｑｕａｒ１　（四角堰）　　ＪＩＳＢ８３０２



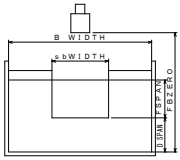
⇔Ｓｑｕａｒ２　（全幅堰）　　ＪＩＳＢ８３０２



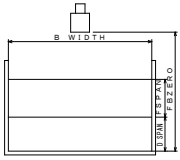
⇔９０ａｎｇ２　（直角三角堰）



⇔Ｓｑｕａｒ３　（四角堰）

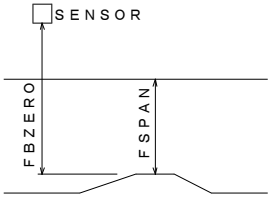


⇔Ｓｑｕａｒ４　（全幅堰）



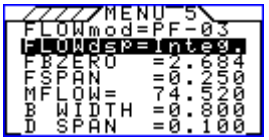
（パーシャルフリューム式流量計）

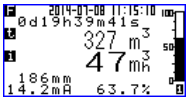
⇔ＰＦ－１(1inch)　⇔ ＰＦ－２(2inch)　⇔ ＰＦ－３(3inch)
⇔ＰＦ－６(6inch)　⇔ ＰＦ－９(9inch)　⇔ ＰＦ－１０(1feet)
⇔ＰＦ－１５(1.5feet)⇔ ＰＦ－２０(2feet) ⇔ ＰＦ－３０(3feet)
⇔ＰＦ－４０(4feet)　⇔ ＰＦ－５０(5feet) ⇔ ＰＦ－６０(6feet)
⇔ＰＦ－７０(7feet)　⇔ ＰＦ－８０(8feet)

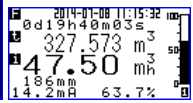


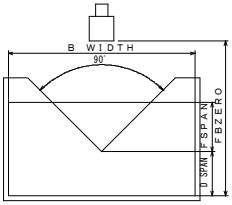
ＦＬＯＷｄｓｐ＝表示単位選択

流量(m³)の整数表示　⇔　流量(m³)の少数点付き表示

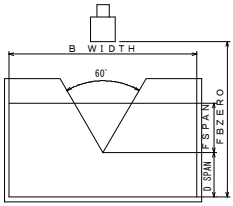






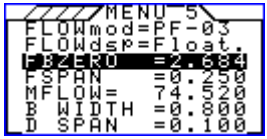


直角三角堰



６０°三角堰

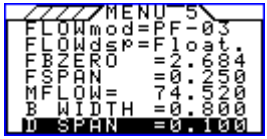
ＦＢＺＥＲＯ　＝センサから底面までの設定
＝３００～５０００mm

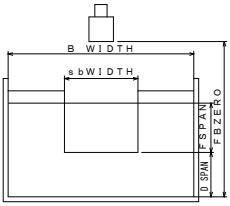


ＦＳＰＡＮ　＝最大越流水深の設定
＝５０～３０００mm
ＭＦＬＯＷ(最大流量)はFSPANに連動し数値が変化します。

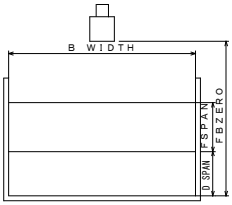
Ｂ　ＷＩＤＴＨ＝水路の幅を設定
＝４００～３２０００mm

Ｄ　ＳＰＡＮ＝水路の底面より堰下縁の設定
＝１～３５００mm



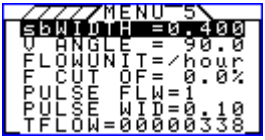


四角堰



全幅堰

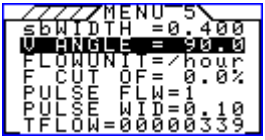
ｓｂＷＩＤＴＨ＝四角堰切欠き幅の設定



Ｖ　ＡＮＧＬＥ＝任意角度設定

ＡｎｇｌｅＶ選択時

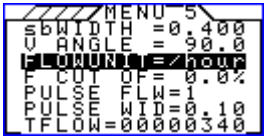
＝４５．０～１００．０°

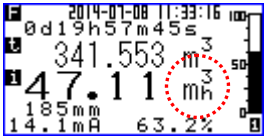


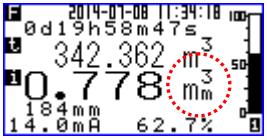
ＦＬＯＷＵＮＩＴ＝瞬時流量表示単位設定

m^3/sec ⇔ m^3/min ⇔ m^3/hour ⇔ m^3/day

秒　分　時間　日

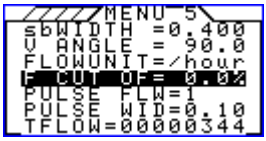






Ｆ　ＣＵＴ　ＯＦ＝フローカットＯＦＦ設定

最大設定流量の０．０%～１０．０%まで設定できます。

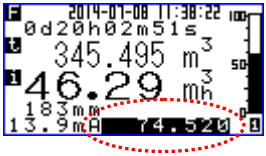


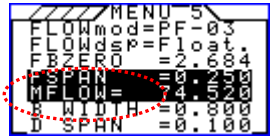
フローカットＯＦＦ以下の流量では流量表示が０となります。

電流出力は４ｍＡとなります。

〈最大設定流量（MFLOW の確認〉

↑キーで　　％　⇔　最大設定流量表示

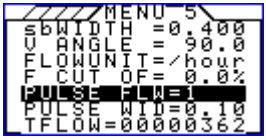




ＰＵＬＳＥ　ＦＬＷ＝パルス出力の１パルスの流量を設定します

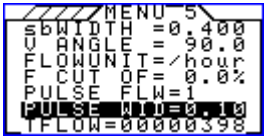
１０００m^3⇔１００m^3⇔１０m^3⇔１m^3

⇔０．１m^3⇔０．０１m^3⇔０．００１m^3



ＰＵＬＳＥ　ＷＩＤ＝パルス出力の１パルスの幅を設定します。

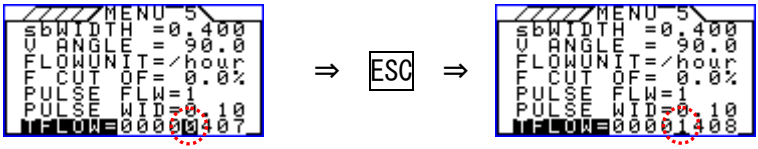
パルス出力のＯＮ時間＝０．０１～２．０秒



ＴＦＬＯＷ＝００００４０７

積算流量値の設定機能

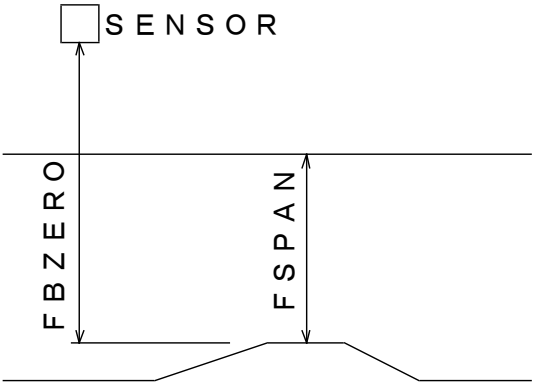
場所を←　→　キーで選択しESC後、←　→　キーで桁数値の上下をします。



パーシャルフリュームの設定

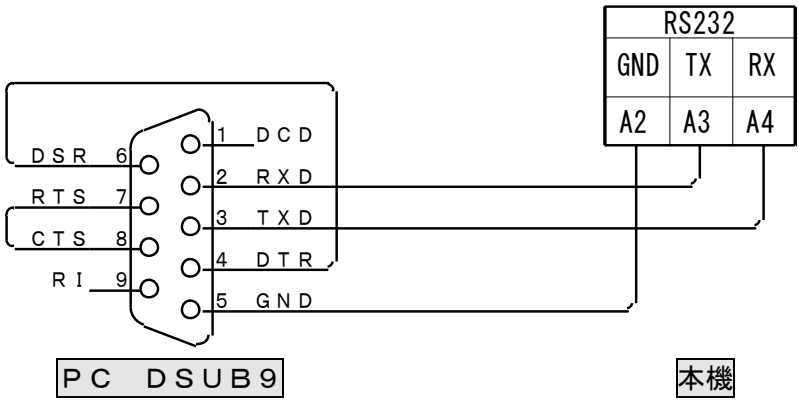
ＦＢＺＥＲＯ＝最小流量距離設定

ＦＳＰＡＮ　＝最大流量距離設定



コンピュータ接続（ＲＳ２３２Ｃ）

コンピュータ接続図



ターミナルソフト等にてデータをモニタします。

１１５２００ｂｉｔ／ｓｅｃ　８ｂｉｔ　ＰＮ　ＳＴＯＰ１

データは下記例のように出力されます。

$,25.6,25.2,41.5,250.9,250.4,55.7,57.7,-1,-2,⇒

番号　1　2　3　4　5　6　7　8　9　10

⇒ 222,W0,2,1399820401,97621,

11　12　13　14　15

１	スタートコード	９	ＣＨ１ノイズレベル
２	ＣＨ１センサ温度	１０	ＣＨ２ノイズレベル
３	ＣＨ２センサ温度	１１	内部システムデータ
４	本体内部温度	１２	
５	ＣＨ１センサからの距離	１３	
６	ＣＨ２センサからの距離	１４	
７	ＣＨ１超音波反射レベル	１５	
８	ＣＨ２超音波反射レベル		

データは約２秒に１回送出します。（周波数により異なります）

コンピュータ接続（ＲＳ４８５）

ＲＳ４８５仕様

	ＡＳＣＩＩ	ＭＯＤＢＵＳ（ＲＴＵ）
電気的特性	ＥＩＡ　ＲＳ４８５に準拠	
通信方式	２線式半２重 （ポーリングセレクティング方式）	
同期方式	調歩同期式	
伝送速度	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 のいずれかを選択	
スタートビット	１ビット	１ビット
データ長	７ビット	８ビット
パリティ	偶数パリティ	パリティ選択
ストップビット	２ビット	１ビット
デリミッタ	ＣＲ＋ＬＦ	3.5 文字ｻｲﾚﾝﾄｲﾝﾀｰﾊﾞﾙ
文字コード	ＡＳＣＩＩコード	バイナリコード
伝送制御手順	無手順	
接続台数	ホスト含めて３２台	
機器ＩＤ	１～９９の範囲で任意設定	
最大線路長	合計１２００ｍ	
エラーチェック	ＢＣＣチェックサム	ＣＲＣ
応答速度	最大３秒以内	１０文字分の時間以内

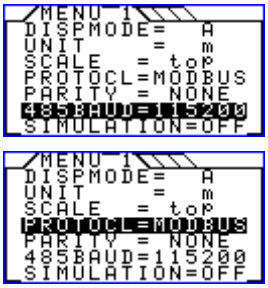
ＲＳ４８５初期設定値

初期設定では機器ＩＤは０になっています。

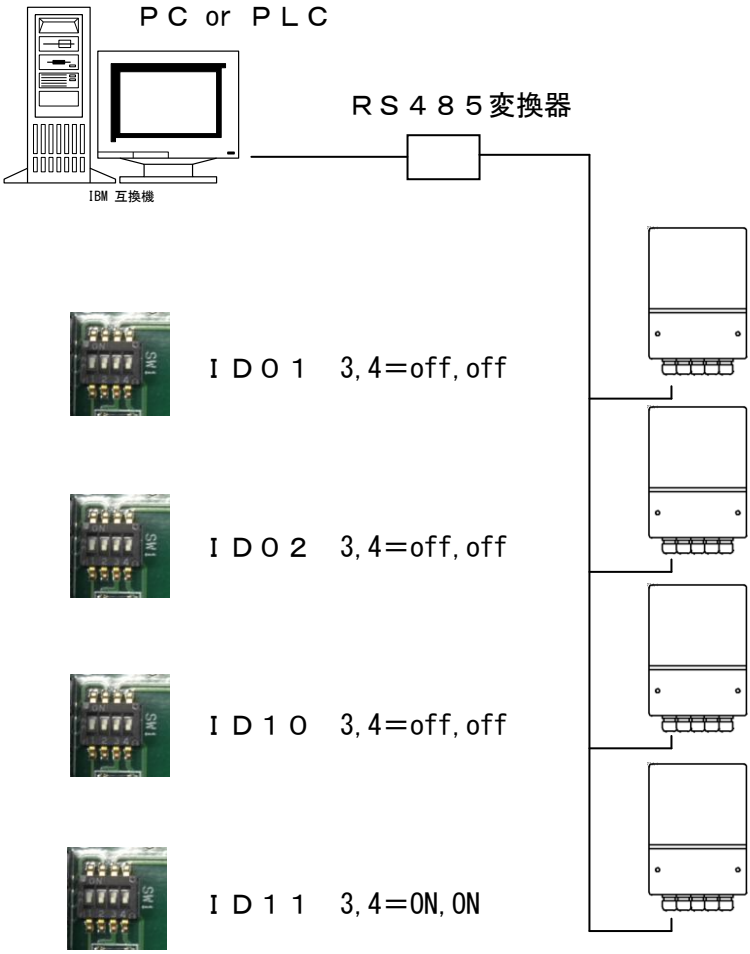
使用する時、１から９９の範囲で設定してください。

ＲＳ４８５ＭＯＤＢＵＳ推奨設定値

プロトコル	ＭＯＤＢＵＳ
伝送速度	１１５２００ｂｐｓ
パリティ	無し
機器ＩＤ	1-99



インターフェース



結線はホストＰＣに接続されたレベルコンバータのＡ（＋）端子と全ての機器のＡ端子とを接続します。
Ｂ（－）端子は全ての機器のＢ端子に接続します。
接続最終機器のみディップスイッチＳＷ１の３番，４番をｏｎ（終端抵抗ＯＮ)、他の全ての機器は３番,４番をｏｆｆ（終端抵抗ＯＦＦ）にします。

ＲＳ４８５　ＡＳＣＩＩ通信フォーマット

ＡＳＣＩＩコード

ＳＴＸ　＝　０２Ｈ
ＥＴＸ　＝　０３Ｈ
ＥＯＴ　＝　０４Ｈ
ＥＮＱ　＝　０５Ｈ
ＡＣＫ　＝　０６Ｈ
ＬＦ　＝　０ＡＨ
ＣＲ　＝　０ＤＨ

通信の確立　例）ＩＤ１とＩＤ１０の場合

通信の確立（ホスト側からＩＤを指定）	確立に対する応答（本体からの応答）
ENQ　1　CR　LF	ACK　1　CR　LF
ENQ　1　0　CR　LF	ACK　1　0　CR　LF

通信の開放

通信の開放	開放に対する応答（本体からの応答）
EOT　CR　LF	なし

データの送受信

送信データフォーマット	応答データフォーマット
STX　1，NORM ETX CB CR LF HEX 20312C4E4F524D03 合計の下位８bitはＢＣ	STX　1，？？？，・・・ ETX BCC CR LF

送信コマンド及び応答

STX から始まり以下

送信； 1,NORM□□B

受信； 1, 26.6, 28.1, 42.4, 190, 182, 80.0, 81.0,70,60,27,27,s848,W7192,□□9

IDNo,CH1TMP,CH2TMP,INTMP,CH1DIST,CH2DIST,CH1%,CH2%,CH1ECHOLEVEL, CH2ECHOLEVEL,
CH1NOISELEVEL, CH2NOISELEVEL,MEMORYFREE,MEMORYWRITE

送信； 1,PRAM□□B

受信； 1,5,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,4,□□9

設定パラメータの呼出

IDNo,RESPONSE,CH1STC,CH1AVELAGE,CH1ZERO,CH1SPAN,CH1HH,CH1H,CH1L,CH1LL,
CH2STC,CH2AVELAGE,CH2ZERO,CH2SPAN,CH2HH,CH2H,CH2L,CH2LL,THRESHOLD

送信； 1,SYSVER□□6

受信； 1,(c)Copyright HONDA ELECTRONICS CO.,LTD. '00/ 6/23 V2.0□□B

IDNo,システムバージョン表示

送信； 1,D_DUMP□□5

ＬＣＤ画像データ

送信； 1,ECHO1□□D

ＣＨ１超音波エコーデータ

送信； 1,ECHO2□□D

ＣＨ２超音波エコーデータ

送信； 1,PRAMW,5,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,1, 6, 830, 800, 700, 600, 200, 100,4□□1

設定パラメータの書込み

IDNo, PRAMW,RESPONSE,CH1STC,CH1AVELAGE,CH1ZERO,CH1SPAN,CH1HH,CH1H,CH1L,CH1LL,
CH2STC,CH2AVELAGE,CH2ZERO,CH2SPAN,CH2HH,CH2H,CH2L,CH2LL,THRESHOLD

送信； 1,RESET□□0

本体をリセットします。

送信； 1,IRESET□□4

本体をシステムリセットし工場出荷状態に戻します。

ＲＳ４８５　ＭＯＤＢＵＳ通信フォーマット

１：受信完了は、３．５文字分の時間、新たな受信が無い場合に完了と判定しコマンド処理を実施する

２：局番設定は、１～９９まで可能

ＭＯＤＢＵＳ　ＲＴＵコマンドメッセージフレーム

START	ADDRESS	FUNCTION	DATA	CRC CHECK	END
３．５文字時間	８ビット	８ビット	ｎ＊８ビット	１６ビット	３．５文字時間

対応するコマンド

０３	Read Holding Register	保持レジスタ読出し
０４	Read Input Register	入力レジスタ読出し
０６	Preset Single Register	保持レジスタ書込み
０８	Diagnostics	ループバックテスト

コマンド＝０４　入力レジスタ読み出し

Query

Slave Address	Function	Starting Address Hi Lo	No. of Points Hi Lo	CRC

Response

Slave Address	Function	Byte Count	Data n Hi Lo	Data n+1 Hi Lo	CRC

読出し番地	内容	例	読出し数値
０	ＣＨ１　距離	２０００mm	２０００
１	ＣＨ２　距離	２０００mm	２０００
２	ＣＨ１　ボトム距離	３０００mm	３０００
３	ＣＨ２　ボトム距離	３０００mm	３０００
４	ＣＨ１　％	１００％	１００００
５	ＣＨ２　％	１００％	１００００
６	ＣＨ１　ノイズ値	３０	３０
７	ＣＨ２　ノイズ値	３０	３０
８	ＣＨ１　エコーレベル値	８０	８０
９	ＣＨ２　エコーレベル値	８０	８０
１０	ＣＨ１　センサ温度	２５．０℃	２５０
１１	ＣＨ２　センサ温度	２５．０℃	２５０
１２	システム内部温度	２５．０℃	２５０
１３	最大計測流量値	１００．０㎥/h	１００
１４	流量値	２０．０㎥/h	２０
１５	積算流量	１０００．０㎥/h	１０００
１６	越流レベル値	２５５mm	２５５
１７	流量率	１００％	１００００
１８	積算流量（上位16bit）	１０００．０㎥/h	１０００
１９	積算流量（下位16bit）		

コマンド＝03　保持レジスタ読み出し　コマンド＝06　保持レジスタ書込み

Query(03,06)

Slave Address	Function	Starting Address Hi Lo	No. of Points Hi Lo	CRC

Response(03)

Slave Address	Function	Byte Count	Data n Hi Lo	Data n+1 Hi Lo	CRC

Response(06)

Slave Address	Function	Register Address Hi Lo	Preset Data Hi Lo	CRC

読書番地	内容	読出し数値（例）	書込み数値範囲
0	RESPONSE	5	0－5
1	THRESHOLD	0	0－8
2	CH１ STC	1	0－10
3	CH１ AVERAGE	6	1－30
4	CH１ BOTTOM　ZERO	830	30－2030
5	CH1 SPAN	800	0－2000
6	CH1 SW HH ON	700	0－2000
7	CH1 SW HH OFF	699	0－2000
8	CH1 SW H ON	600	0－2000
9	CH1 SW H OFF	599	0－2000
10	CH1 SW L ON	200	0－2000
11	CH1 SW L OFF	201	0－2000
12	CH1 SW LL ON	100	0－2000
13	CH1 SW LL OFF	101	0－2000
14	CH1 4-20mA OFFSET	0	0－2000
15	CH2 STC	1	0－10
16	CH2 AVERAGE	6	1－30
17	CH2 BOTTOM　ZERO	830	30－2030
18	CH2 SPAN	800	0－2000
19	CH2 SW HH ON	700	0－2000
20	CH2 SW HH OFF	699	0－2000
21	CH2 SW H ON	600	0－2000
22	CH2 SW H OFF	599	0－2000
23	CH2 SW L ON	200	0－2000
24	CH2 SW L OFF	201	0－2000
25	CH2 SW LL ON	100	0－2000
26	CH2 SW LL OFF	101	0－2000
27	CH2 4-20mA OFFSET	0	0－2000
28	B_WIDTH	800	400－7000
29	ｂｂ＿WIDTH	400	150－5000
30	D_SPAN	100	1－3500
31	V_ANGLE	900	450－1000
32	FLOW　MODE	6	0－22
33	FLOW　UNIT	2	0－3
34	PULSE　FLOW	3	0－6
35	PULSE　WIDTH	10	1－200
36	LOW　CUT　OFF	0	0－100
37	FLOW　ZERO	2000	300－5000
38	FLOW　SPAN	200	50－3000
39	TOTAL　FLOW　RESET	0	1を書込みすると 積算値リセット

仕様

型式		HD1200
チャンネル数		2
周波数		10～60kHz（センサ仕様により選択）
測定対象		液体・粉体
分解能	計測	1mm
	表示	1mm
精度		±0.25%F.S.
データ更新周期		約2秒　（センサ仕様により異なる）
電源	電圧	AC100～240V　±15%
	消費電力	10VA
表示		LCD表示（バックライト付）
出力	警報出力	各CH　4点 AC250V　5A（リレー接点）
	4-20mA電流出力	分解能：1/4000 （最大負荷抵抗 600Ω）
インターフェース		RS-485（伝送距離:1200m以内） RS-232C(伝送距離:10m以内)
外部メモリ		microSD™
使用周囲温度		－20～70℃
材質		ABS
構造		IP66 相当
外形寸法（W x D x Hmm）		176 x 84 x 237
質量		1.8kg

型式	センサ	
	TS40-5	TS40T-5
周波数	40kHz	40kHz
距離測定範囲 (粉体は1/2)	0.3～20m	0.3～15m
センサ指向角	12°　(-6ｄB) 8°　(-3ｄB)	22°　(-6ｄB) 16°　(-3ｄB)
使用周囲温度	-20～70℃	-20～70℃
材質	エポキシ・PP	PVDF
構造	IP68　相当	IP68　相当
外形寸法（W x D x Hmm）	φ84 x 90	φ98 x 87
センサーケーブル長	5m	5m
質量	500g	860ｇ
センサ取り付けネジ (旧JIS)	R1（PT1）	G1(PF1)

設定値一覧

レベル計設定値（単位 □ m , □ cm）

	CH1	CH2
B ZERO		
SPAN		
SW HH ON		
SW HH OFF		
SW H ON		
SW H OFF		
SW L ON		
SW L OFF		
SW LL ON		
SW LL OFF		
4mA OFFSET		
ERR CON		
THRESHO		
STC		
AVERAGE		
MASK		
FREQ		
dADJ		
Defense		

流量計設定値 （単位 □ m , □ cm）

FBZERO	
FSPAN	
MFLOW	
B WIDTH	
D SPAN	
sbWIDTH	
V ANGLE	
FLOW UNIT	
F CUT	
PULSE	
TFLOW	

アフターサービスについて

◆ 保証書について

保証期間は，お買い上げの日から１年間です。保証書には必ず「お買い上げ日，販売店名，製造番号」などの記入があることをお確かめの上，内容をよくお読みにいただき，大切に保管してください。

保証書に必要事項が記載されていない場合，たとえ保証期間中でも有料修理になる場合がありますので，ご注意ください。

◆修理を依頼されるとき

・保証期間中

保証期間中に修理をお受けになる場合は，製品に保証書を添えてお買い上げの販売店にご依頼ください。

＊ 保証期間中でも有料修理になる場合がありますので，保証書をよくお読みください。

・保証期間が過ぎているときは

お買い上げの販売店にご依頼ください。修理可能な製品については，ご希望により有料で修理致します。

＊ 修理を依頼される場合，故障内容と故障箇所をできるだけ詳しくお申し出ください。

本多電子株式会社

http://www.honda-el.co.jp/

本　　社　愛知県豊橋市大岩町小山塚20　〒441-3193
TEL(0532)41-2511(代)　FAX(0532)41-2093

●産業機器事業部

中部営業所　TEL(0532)41-2515(直)　FAX(0532)41-2923(直)

東京営業所　東京都港区赤坂9丁目6-28(アルベルゴ乃木坂404号) 〒107-0052
TEL(03)3479-4148(代)　FAX(03)3423-1795

大阪営業所　大阪市淀川区宮原4丁目1-45(新大阪八千代ビル3F) 〒532-0003
TEL(06)6399-6073(代)　FAX(03)6399-6083

●産機海外事業推進部　TEL(0532)41-2774　FAX(0532)41-2923

バンコク駐在員事務所　Room 23, 2 Jasmine Bldg., 12 Fl., Soi Sukhumvit 23(Prasanmitr), Sukhumvit Rd., North Klongtoey, Wattana,Bangkok 10110
TEL: +66-2-612-7311　FAX+66-2-612-7399

は日本、韓国およびその他の国における本多電子株式会社の登録商標です。

MADE IN JAPAN

２０１６／７／１２