



【 取 扱 説 明 書 】

MFC 用デジタル積算表示付き電源

MODEL : SP-833A

※改良のため、仕様等は予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。

このたびは弊社製品をお求めいただきまして、誠にありがとうございます。
この説明書をよくお読みになって、安全に正しくご使用ください。



注意

本製品及びこの取扱説明書は、電気技師、又は有資格者の方のみが取り扱いするように設計されたものです。



注意

ご使用の前に、お客様が希望した製品仕様と製品本体の定格ラベル仕様とが一致しているかご確認ください。

UI ユーアイニクス株式会社

本 社 〒593-8311 大阪府堺市西区上123-1
TEL.072-274-6001 FAX.072-274-6005
東 京 営 業 所 TEL.03-5256-8311 FAX.03-5256-8312

U R L <https://www.uinics.co.jp>

携帯電話、スマートフォン等
からのアクセスはこちら



通信料はお客様ご負担となりますので予めご了承ください

【 第 8 版 2023. 1. 6 】
@SP-833A (8) - J

ご使用に際しての注意事項とお願い

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
安全にお使い頂く為に、下記内容を厳守してください。

⚠ 警告・・・死亡や重傷を負う恐れがある内容です。

1. 配線は電源を切った状態でおこなってください。感電、発火の恐れがあります。
2. 通電中は端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
3. 製品を分解したり内部に触れたりしないでください。感電、発火の恐れがあります。
4. 可燃性ガスや発火物のある場所で使用しないでください。
5. 製品の故障や異常が発生した場合でも、安全を確保できるよう非常停止やフェイルセーフ等のシステムを構築してください。

⚠ 注意・・・軽傷を負う、あるいは物的損害の恐れがある内容です。

1. 電源電圧、負荷は仕様範囲内で使用してください。
2. 次のような環境で使用しないでください。
 - ・金属粉、埃、水、薬液、油分等がかかる場所
 - ・腐食性ガスのある場所
 - ・屋外での使用、及び直射日光が当たる場所
 - ・結露が起きる場所
 - ・定格範囲外の温湿度
 - ・振動や衝撃がある場所
3. 金属粉、埃、水、薬液、油分等が製品内部に入らないようにしてください。
故障や発火の恐れがあります。
4. 故障や異常がないか、定期的の確認をおこなってください。
5. 故障している、または発火、発煙、発熱、異音等がある場合は、直ちに電源を切って、
使用を中止してください。
6. ノイズの発生源に、製品および配線を近づけないでください。
7. 雷サージ侵入の可能性がある場合、外部にアレスタ等の対策部品を設置してください。
8. 電源投入とほぼ同時に使用可能ですが、すべての性能を満足するには30分間の通電が
必要です。
9. 清掃する場合は乾いた布等で拭いてください。
ベンジン、シンナー、アルコールなどの有機溶剤を使用しないでください。
10. 端子台の各端子に接続する機器は、危険な活電部分から適切に絶縁されているもの
をご使用ください。
11. 本機には電源スイッチは搭載されておらず、通電後に即、動作状態となります。
お客様で組み込まれる機器側にて、IEC/EN60947-2 または IEC/EN60947-3 規格に
適合したスイッチまたはサーキットブレーカを非常時にすぐに操作できる位置に設置し、
それが機器の遮断装置であることを表示してください。
12. 本機はパネルマウント状態で使用するよう設計されています。
それ以外の状態で使用した場合、機器が備えている保護が損なわれる可能性があります。
13. 電源コードは温度定格が72℃以上のものをご使用ください。

目 次

1. 付属品の確認と保証期間について	1
2. 製品の概要	2
3. 仕様	3~4
4. 指示計（メータ）の取り付け方法	5
5. 端子台及びコネクタの接続方法	6~7
6. 内部配線図	8
7. 入力回路、出力回路の構成	9
8. フロント部の各名称とその機能	10~12
9. 設定メニュー	13~14
10. 初期設定値と初期化	15
11. 各モードの内容と設定方法	
《1. モード設定のキー操作方法》	16
《2. モード内容と設定値》	17~22
モード No.1 「MFC 流量値計測：最大表示値（スケーリングデータ）の設定」	17
モード No.2 「MFC 流量値計測：最下位桁表示の設定」	18
モード No.3 「MFC 流量値計測 /MFC 積算値計測：ローカット率の設定」	18
モード No.4 「MFC 流量値計測 /MFC 積算値計測：計測表示の設定」	19
モード No.5 「MFC 積算値計測：1時間当たりの最大積算値の設定」	19
モード No.6 「MFC 積算値計測：リセット時間、小数点位置、同期パルス出力の設定」	20
モード No.7 「OUT 1、2：警報出力の設定」	21~22
12. モードプロテクト機能	22
13. 表示オフセット値設定の呼び出ししかたと変更のしかた	23
14. プリセット値設定の呼び出ししかたと変更のしかた	24
15. アナログ入力調整のしかた	25~26
16. 外形寸法図	27
17. ノイズ対策について	28
18. トラブルシューティング	29

1. 付属品の確認と保証期間について

付属品の確認について

本機が届きましたら、下記のもの揃っているか確認してください。

(1) SP-833A	1
(2) SP-833A取扱説明書	1
(3) 取付金具	1
(4) フランジナット	2
(5) 端子台カバー 3ピン用	1
(6) 端子台カバー 10ピン用（取付ネジ2本付）	1
(7) 単位ラベル	1

※ (3)と(4)は出荷時、本体に組み込まれています。

上記で誤ったもの、または欠けているものがありましたら取扱店または弊社までご連絡ください。（お客様のご都合により付属されていない場合もございます。）

保証期間と保証範囲について

1. 保証期間

納入品の保証期間は引渡し日より4年間とさせていただきます。

2. 保証範囲

上記保証期間中に弊社の責による故障が生じた場合は、当社工場内にて無償修理させていただきます。但し、下記にあげます事項に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させていただきますのでご了承ください。

- ① 取扱説明書または仕様書等による契約以外の使用による故障
- ② 弊社の了解なしにお客様による改造または修理による故障
- ③ 故障の原因が弊社責以外の事由による故障
- ④ 製品仕様条件をこえた保管・移送または使用による故障
- ⑤ 火災、水害、地震、落雷、その他天災地変による故障

2. 製品の概要

本製品は1台でマスフローコントローラ（以後MFCと呼ぶ）を操作・使用できます。

本機はマスフロー用電源と設定器、表示器を一体化したものです。
本機とMFCをD-subケーブルで接続するだけで電源供給や必要な信号のやり取りが行えます。

MFC流量値、MFC積算値、流量設定値を切り換えて表示することができます。

DINサイズ48×96mmサイズ内にACフリー電源入力でマスフロー用の±15V出力の電源を収納し、フロントパネルにはコマンド設定器やバルブ開閉スイッチ・表示器など使いやすいレイアウトを実現しました。

マスフロー用電源は以下の定格範囲でご使用いただけます。

- ±15V 各250mA
- +15V 150mA、-15V 350mA
(+15V 350mA、-15V 150mAには対応しません)

注記

本機のVOR(バルブ開閉スイッチ信号)出力は電圧印加方式です、接点端子ショート方式のMFCでは使用できません。

フロントのVORスイッチにより、バルブオープン、またはクローズ信号が出力されます。
OPEN側でオープン信号+15V、CLOSE側でクローズ信号-15Vを出力します。

3. 仕様

【標準仕様】

項目		仕様
計測	計測種類	MFC流量値（瞬時）／MFC積算値（積算）
	計測方式	A/D変換方式 分解能：約1／7000（フルスケール入力に対して）
		入力計測間隔：約20ms
ローカット	最大アナログ入力の0～29%（任意設定可）	
表示部	表示器	赤色LED5桁表示 文字高：8mm（ゼロブランキング方式）
	表示切換	MFC流量値／MFC積算値の表示を▲キーで切換え （“モードNo.4”で設定が必要） ※DISPスイッチがOUT時
	RAランプ	MFC流量値を表示中“RA”ランプ（赤色）が点灯
	TOランプ	MFC積算値を表示中“TO”ランプ（赤色）が点灯
	OVランプ	表示計測値がオーバー時“OV”ランプ（赤色）が点灯 （右シフト表示中は点滅します）
	OUT1ランプ	警報出力OUT1が出力中に点灯
	OUT2ランプ	警報出力OUT2が出力中に点灯
MFC流量値表示	計測精度	アナログ入力に対して±0.3%（F.S.）±1digit（23℃）
	スケーリング方式	アナログ入力最大時のMFC流量値表示を任意に設定可 （0.001～9999）
	表示範囲	0～9999（表示オーバー時は「9999」点滅、OVランプ点灯）
	小数点表示	最大表示値（モードNo.1）にて設定。
	表示サンプリング時間	表示を約0.5秒で平均化（固定）
	最下位桁補正	“通常”・“0固定”・“0または5表示”より選択可
MFC積算値表示	計測精度	アナログ入力に対して±0.3%（F.S.）±1digit（23℃）
	スケーリング方式	モード設定によりアナログ入力最大値における、1時間あたりのMFC積算値を任意に設定
	表示範囲	0～99999
	小数点表示	小数点以下を1～4桁の範囲で選択可
	オーバー表示	99999表示以上になると自動で表示値が1桁右シフト表示 （以降右シフト表示）します。右シフト表示中、OVランプ点滅。 ×10倍表示をオーバーすると、OVランプが点灯しエンドレス表示
	表示オフセット	表示オフセット値設定によりリセット後のMFC積算値を 0～99999の範囲で任意に設定可
入力信号	MFC流量信号 （MFCからの出力信号）	DC 0～5V D-sub 入力抵抗 330KΩ
	外部設定信号	DC 0～5V 端子台 入力抵抗 330KΩ
	VOR IN	外部からVOR操作可 端子台5番（+15V）－7番（VOR IN）間ショートでOPEN 端子台6番（－15V）－7番（VOR IN）間ショートでCLOSE

操作部	メカダイヤル (CMDSET)	10回転のメカダイヤル 目盛りの最小値1/50 1回転 ロックレバー付き(回転・目盛りを固定) (ダイヤルの目盛りは回転量の目安です)
	コマンド設定ポテンション (CMDSET)	MFCを任意の流量値に設定
	VORスイッチ	ノブを引っ張りながら切替える3ポジション CONT : (通常時) OPEN : VOR出力へ+15Vを出力 CLOSE : VOR出力へ-15Vを出力
	コマンド切替 スイッチ (COMMAND)	EXT : 外部設定値信号が流量設定値表示となります。 INT : CMDSETメカダイヤル(CMD)の設定が流量設定値 表示となります。
	表示切替スイッチ (DISP)	SET : 流量設定値(COMMANDに対する)の値を表示 OUT : MFC流量値、MFC積算値を表示
	操作設定スイッチ	MODE、▶、▲、RSTの各キースイッチ
出力関係	M.F.C 電源定格	DC±15V 各250mA またはDC+15V 150mA、DC-15V 350mAにも対応 リップルノイズ: 30mV以下
	コマンドアウト	DC0-5V 5mA D-sub
	外部信号出力	DC0-5V 端子台
	バルブ開閉出力	VOR OPEN DC+15V VOR CLOSE DC-15V
警報・同期出力	出力端子	端子台11-12(OUT1)、13-12(OUT2)より出力 (COM共通)
	比較方式	上限・下限 より選択可
	出力モード	比較・同期パルス(OUT1:モードにて選択可)
	プリセット値設定	プリセット値設定モードにより任意に設定可
	出力判定	表示値とプリセット値との比較により、判定出力
	出力方式	NPNオープンコレクタ出力 2点 最大定格: DC30V 50mA MAX
その他	データバックアップ	各モード設定値および積算計測値をFRAMに書き込み (書き換え回数10万回以内、約10年間保持)
	モードプロテクト 機能	モードプロテクト設定による切替え選択 「ON」で設定値が変更不可、「OFF」で設定値が変更可
	ウォームアップタイム	電源投入後30分以上
	電源	AC100-240V (-15% / +10%) 270mA max 50/60Hz 約35VA以下
	使用温湿度範囲	0~50°C 30~80%RH (但し結露しないこと)
	質量・外形寸法	約400g W96×H48×D156mm
	本体色	黒色
	ケース材質	ABS
	仕様環境	屋内使用 最大高度2,000m 過電圧カテゴリII 汚染度 2
	低電圧指令	EN 61010-1
EMC	EN61326-1 EN55011(Group1 ClassA)、EN61000-4-2、EN61000-4-3、 EN61000-4-4、EN61000-4-5、EN61000-4-6、EN61000-4-11	

4. 指示計（メータ）の取り付け方法

メータの取り付けかた

1.

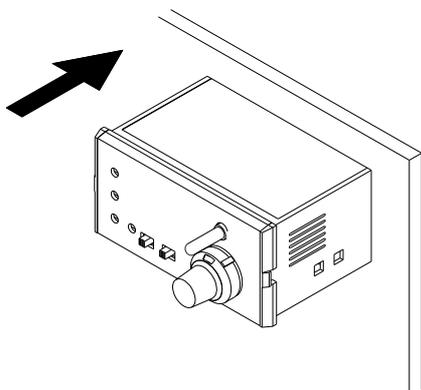
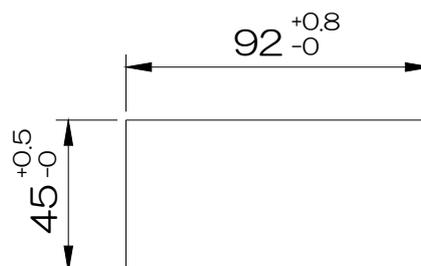


図1

パネルカットへ、前面より本機を挿入してください。

パネルカット寸法



(単位：mm)

2.

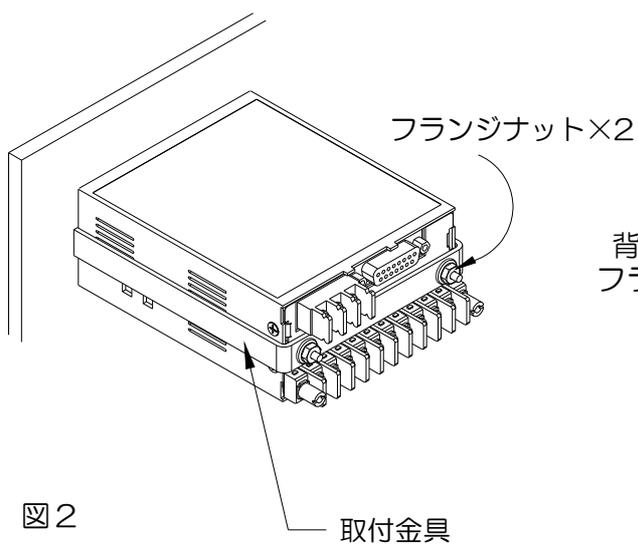


図2

背面より取付金具でしっかり押さえ、
フランジナット（2箇所）で締め付けてください。
（締付トルク 0.6–0.7N/m）

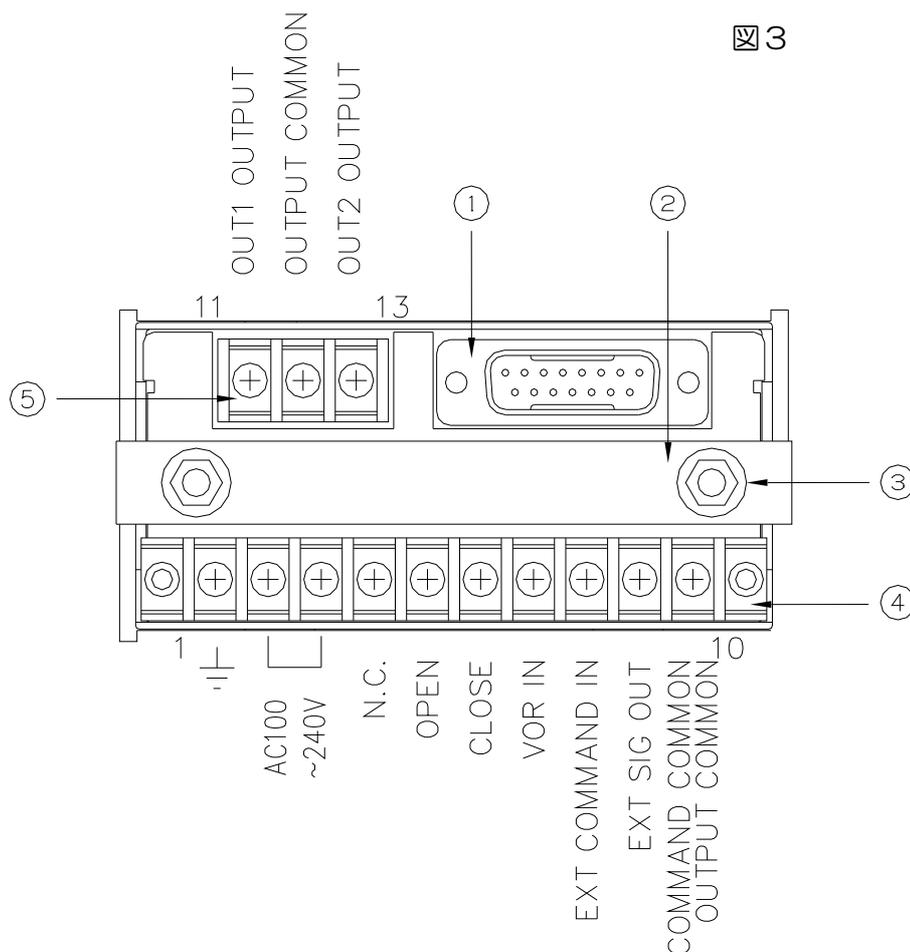
• 板厚 1.0mm–4.0mm のパネルに取り付けができます。

(単位：mm)

5. 端子台及びコネクタの接続方法

<端子台図>

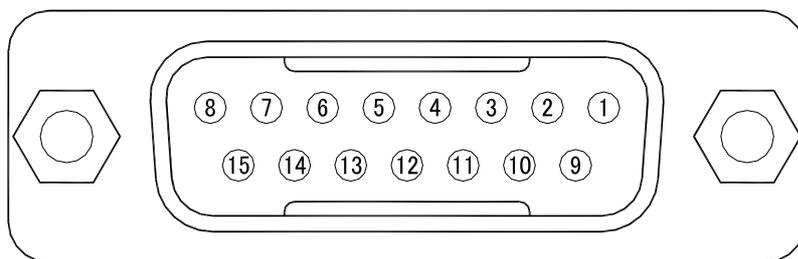
図3



No.	機 能	
①	D-SUB 15ピン	MFCと接続。(HEX-NUT M2.6)
②	取付金具	パネルへ取付時に本体を固定します。
③	フランジナット(M4)	取付金具を固定します。
④	\perp	アースへ接地します。
	AC	AC100-240V (50-60Hz) を接続します。
	AC	AC100-240V (50-60Hz) を接続します。
	N. C.	何も接続しないでください。
	OPEN	バルブ開閉(開)を外部から操作する端子です。
	CLOSE	バルブ開閉(閉)を外部から操作する端子です。
	VOR IN	バルブ開閉を外部から操作して信号を入力します。
	EXTCOMMAND IN	外部からコマンド設定信号を入力します。
	EXT SIG OUT	外部へMFCからの流量信号を出力します。
	COMMAND COMMON OUTPUT COMMON	COMMAND 及び OUTPUT のCOMMONを接続します。
⑤	OUT1 OUTPUT	警報OUT1・同期パルス出力(コレクタ)
	OUTPUT COMMON	警報OUT1、OUT2 COMMON(エミッタ)
	OUT2 OUTPUT	警報OUT2出力(コレクタ)

<D-Sub 15Pin>

図4



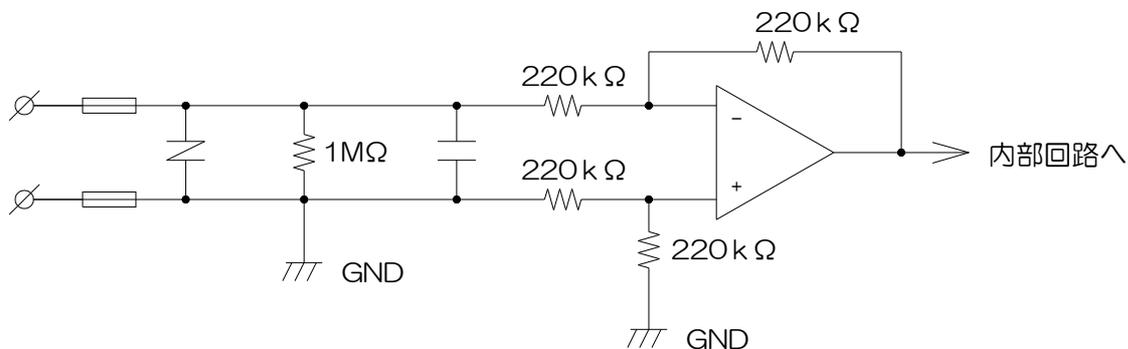
(リア面から見た図)

Pin No.	機 能
1	+15VDC POWER OUTPUT
2	N. C.
3	N. C.
4	N. C.
5	0-5V COMMAND OUT
6	COMMAND COMMON
7	VOR
8	SIGNAL INPUT COMMON
9	EXT VALVE COMMON
10	0-5V SIGNAL INPUT
11	N. C.
12	P. S. COMMON
13	+15VDC POWER OUTPUT
14	-15VDC POWER OUTPUT
15	N. C.

7. 入力回路、出力回路の構成

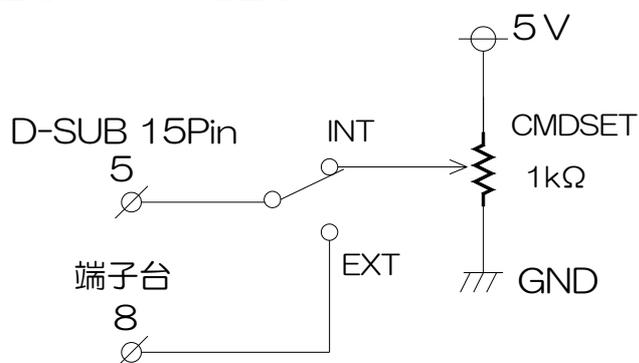
1. 信号入力 (MFC流量信号・外部設定信号)

図6



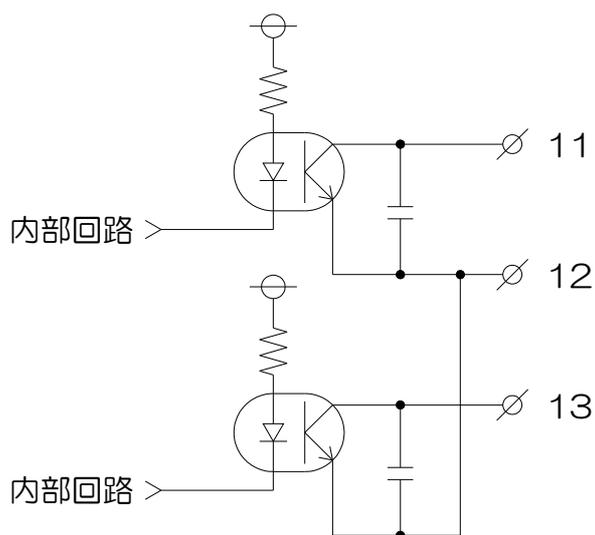
2. CMDSET出力 (0-5V 電圧出力)

図7



3. 警報出力 (NPNオープンコレクタ出力)

図8



8. フロント部の各名称とその機能

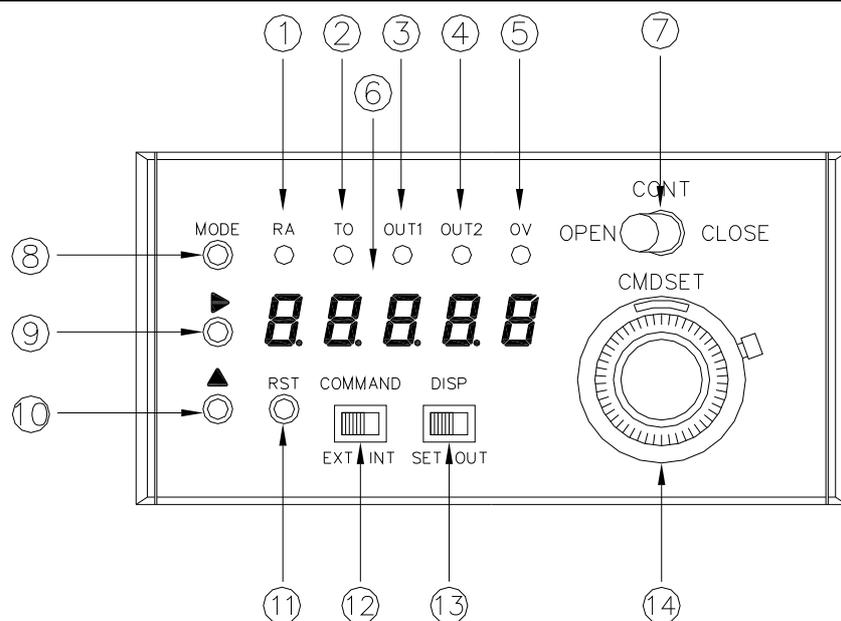


図9

①RAランプ (赤色)

計測時：MFC流量値を表示中に点灯します。

設定時：消灯します。

②TOランプ (赤色)

計測時：MFC積算値を表示中に点灯します。

設定時：消灯します。

③、④警報出力ランプ (赤色)

計測時：警報出力（OUT1、OUT2）が出力中に点灯します。

設定時：プリセット値設定中、各々の設定表示の際に点灯します。

⑤OV表示ランプ (赤色)

MFC流量値・積算値・流量設定値がオーバーした場合、点灯します。

MFC積算値が右シフト表示の場合、点滅します。

⑥表示器 (左桁からA~E)

計測時：計測値を表示します。

設定時：モード設定中は、モードNo.と現在の設定値を表示します。

：プリセット値設定中は、現在の設定値を表示します。

：表示オフセット値設定時は、現在の設定値を表示します。

：モードプロテクト設定時は、「L-oFF」および「L-on」と表示します。

：アナログ入力調整モード設定時は、現在のbit値を表示します。

⑦VORスイッチ (Valve Override スイッチ)

CONT (中央) : MFCへのVOR信号がフローティングになります。このとき外部VOR信号が有効となります。

OPEN (左側) : MFCへのVOR信号が+15Vとなり、強制バルブオープンとなります。外部VOR信号は無効となります。

CLOSE (右側) : MFCへのVOR信号が-15Vとなり、強制バルブクローズとなります。外部VOR信号は無効となります。

⑧MODEキー (MODE と表記)

電源投入時 : **MODE** を押しながら電源をONすることにより、テストモードに切り替わります。(テストモードから抜ける時は電源をOFFにします。)

計測時 : **MODE** を押しながら **▶** を2秒以上押しとモード設定を呼び出します。

: **MODE** のみ2秒以上押しとプリセット値を呼び出します。

: **MODE** を押しながら **▲** を2秒以上押しと表示オフセット値設定を呼び出します。

設定時 : モード No.(表示器A)の切り換えを行ないます。
(1→2→3・・・7→1→2→3 カウントアップ)

: プリセット値設定時はOUT 1, 2の切り換えを行ないます。

: アナログ入力調整モード設定時は、「A～d」の切り換えをおこないます。

⑨シフトキー (▶ と表記)

計測時 : モード設定を呼び出す時に使用します。(MODE と同時押し2秒以上ON)

: モードプロテクト機能を呼び出す時、または変更する時に使用します。
(2秒以上ON → 現在のモードプロテクト状態が表示 → そのまま8秒以上ON → モードプロテクト状態が変更 L-off ⇔ L-on)

設定時 : 各設定(モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定)時に設定桁(点滅表示の位置)を右桁へ移動します。

⑩アップキー (▲ と表記)

電源投入時 : **▲** を押しながら電源をONすることにより、アナログ入力調整モードに切り替わります。
(アナログ入力調整モードから抜ける時は電源OFFにします。)

計測時 : 表示オフセット値設定を呼び出す時に使用します。

(MODE と同時押し2秒以上ON)

: MFC流量値計測/MFC積算値計測の表示切り換えを行います。
(“モード No.4”での設定が必要です)

設定時 : 各設定(モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定)時に設定桁(点滅表示の桁)の数値を変更します。

: アナログ入力調整モード設定時、**▲** を押し続けている間、登録bit値を確認できます。(この時、最下位桁に小数点を付加します)

⑪リセットキー（RST と表記）

電源投入時：RST を押しながら電源を投入することにより、初期化をおこないます。

計測時：MFC積算値を“0”（表示オフセット値が設定されている場合はその設定値）にします。

設定時：各設定（モード設定、プリセット値設定、表示オフセット値設定）時に設定値の登録を行い、計測表示に戻します。

：アナログ入力調整モード設定時は、「A～d」のbit値を登録します。

⑫COMMAND切替スイッチ

EXT側時：外部設定信号を流量設定値とします。

INT側時：CMDSETメカダイヤル（CMD）の設定を流量設定値とします。

⑬DISP切替スイッチ

SET側時：流量設定値を表示します。

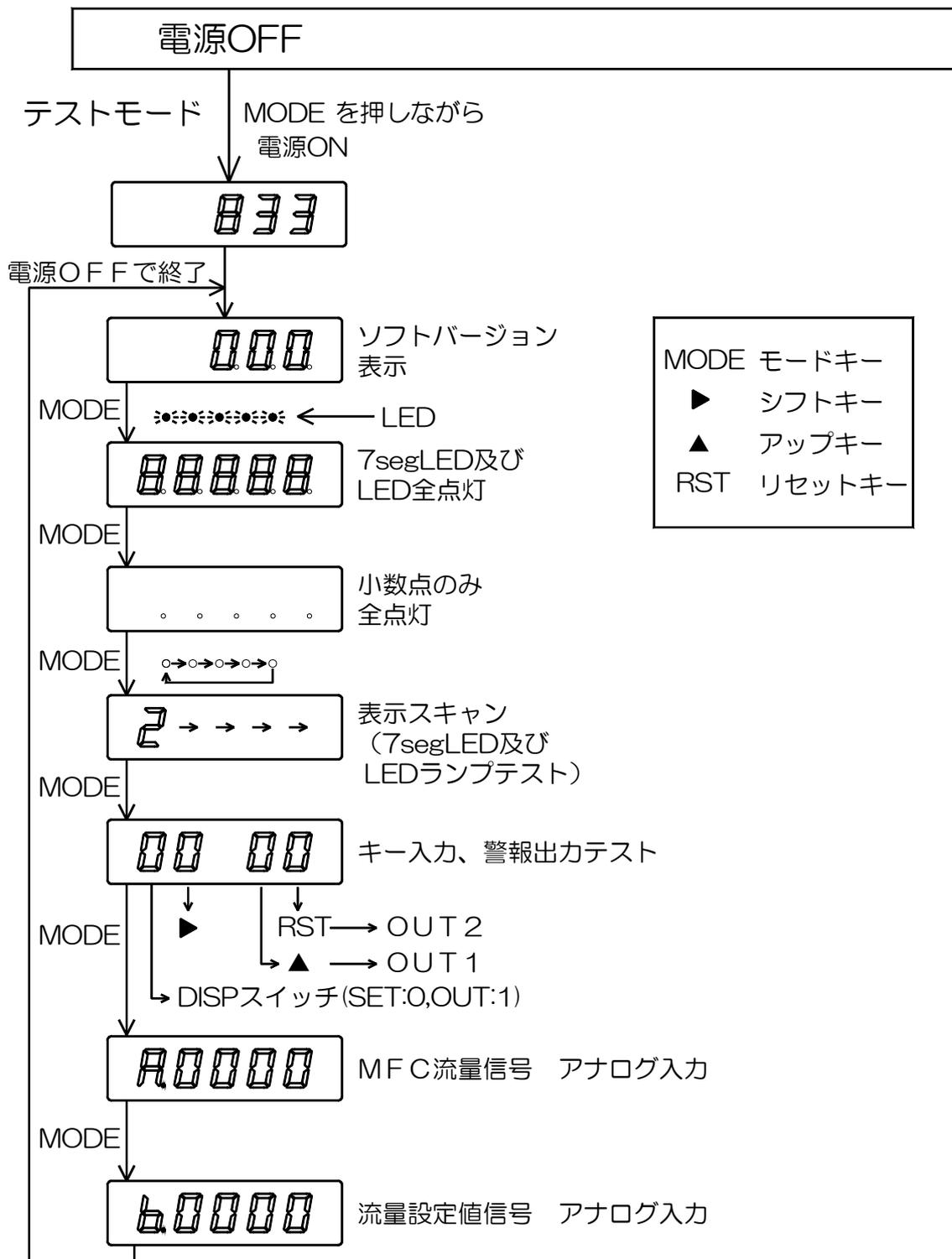
OUT側時：MFC流量値、MFC積算値を表示します。

⑭CMDSETダイヤル

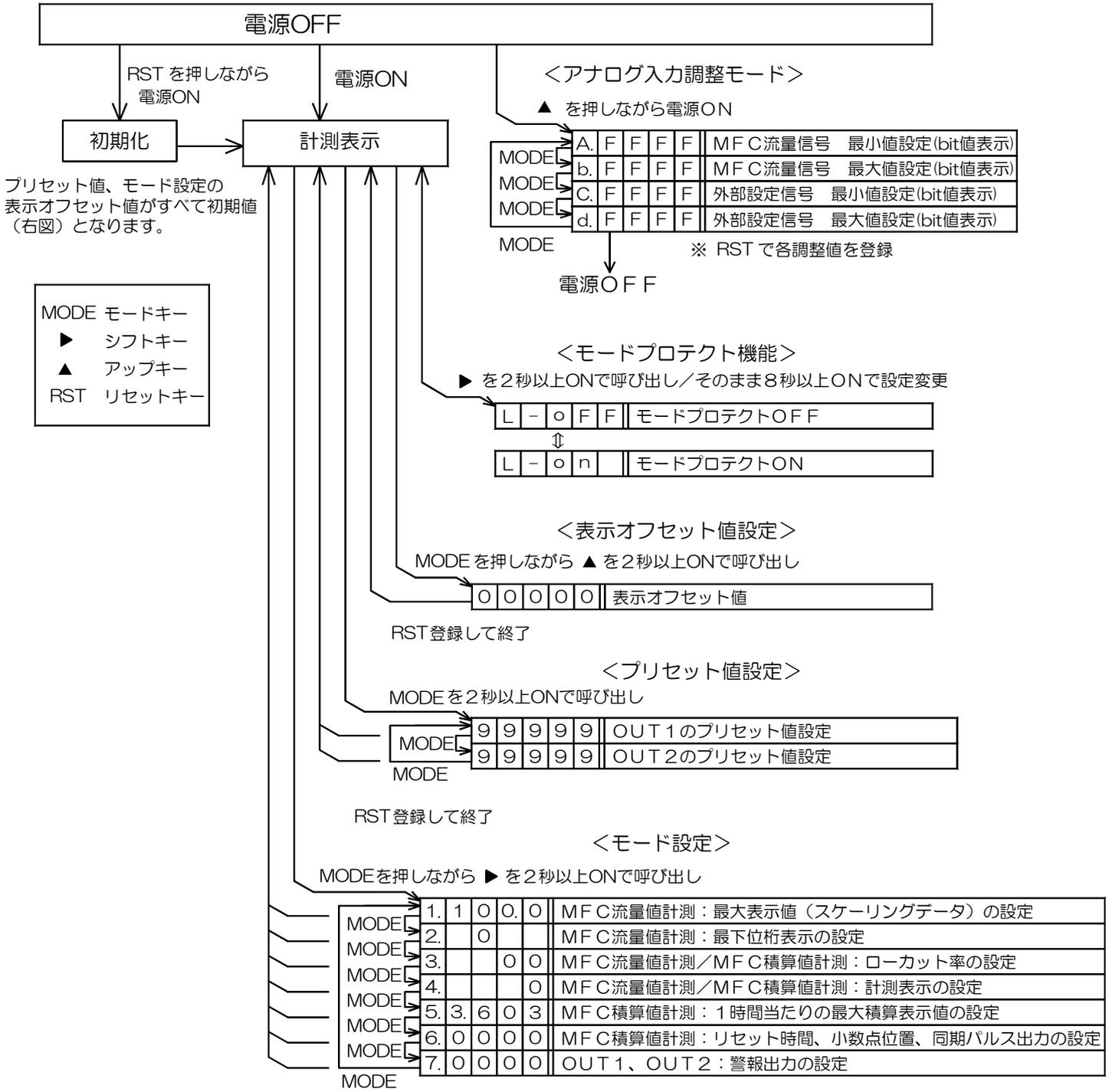
コマンド設定ポテンションメータで10回転機能により細かく設定信号を調節できます。

9. 設定メニュー

《テストモード》



《設定メニュー》



RST 登録して終了

お客様が設定されたモード設定値、プリセット値、表示オフセット値はメモしておくことをお勧めします。

10. 初期設定値と初期化

事前にお客様から設定をお伺いしている場合はその設定に合わせていますが、通常（工場出荷時）は下記（表1・表2・表3）の初期設定値となっています。

各モードの設定値

表1

モード No.	初期設定値				設定メモ欄				モード内容
	A	B	C	D	E	B	C	D	
1.	1	0	0	0					MFC流量値計測：最大表示値（スケーリングデータ）の設定
2.		0			—		—	—	MFC流量値計測：最下位桁表示の設定
3.			0	0	—	—			MFC流量値計測 / MFC積算値計測：ローカット率の設定
4.				0	—	—	—		MFC流量値計測 / MFC積算値計測：計測表示の設定
5.	3.	6	0	3					MFC積算値計測：1時間当たりの最大積算値（スケーリングデータ）の設定
6.	0	0	0	0					MFC積算値計測：リセット時間、小数点位置、同期パルス出力の設定
7.	0	0	0	0					OUT1, OUT2：警報出力の設定

プリセット設定値

表2

プリセット 値	初期設定値					設定メモ欄				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
OUT1	9	9	9	9	9					
OUT2	9	9	9	9	9					

表示オフセット設定値

表3

表示オフセット	初期設定値					設定メモ欄				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
MFC積算値表示値	0	0	0	0	0					

〔初期化〕

RST を押しながら電源を投入することにより初期化を行うことができます。

初期化後、各設定値は表1・表2・表3のとおりの設定値となり、積算保持データおよびモードプロテクト機能もクリアされます。

※アナログ入力調整モード、アナログ出力調整モードの設定データは初期化されません。

⚠ <注意>

※初期化を行うと現在の設定値がすべて初期設定値となりますので、初期化をおこなう場合は予め現在の設定値の記録を残してから実行してください。

※正常な動作から急に表示や機能に異常が発生した場合などは、上記の方法で初期化をおこない、希望の設定値にあわせ直してください。

1 1. 各モードの内容と設定方法

≪ 1. モード設定のキー操作方法 ≫

各モードを設定する時は、下記のとおりのお操作を行ってください。

操作キー	表示部	操作内容
MODE + ▶	A B C D E 1. 1 0 0 0.	MODE を押しながら ▶ を2秒以上押します。 表示器Aに“1.”が表示され、モード No.1 が呼び出されます。
▶	A B C D E 1. 1 → 0 → 0 → 0. └───┬───┘	点滅表示の位置（桁）を変更します。 1度押すごとに1つずつ右へ移動していきます。
▲	A B C D E 1. 1 1 0 0. ↑ 0 → 9	点滅表示している数値を変更します。 1度押すごとに数値が1ずつ上がります。 (0 → 1 → . . . → 9 → 0 → 1 . . .) ※設定桁によっては“9”まで無いものもあります。
MODE	A B C D E 2. 1 0 ↑ 1 ~ 7	モード No. を変更します。 MODE を押すごとにモード No. が1ずつ上がります。 (1 → 2 → . . . → 7 → 1 → 2 . . .) モードは全部で“7”まであります。 “7”まで上がると“1”に戻ります。
RST		設定値を登録します。各設定が終了しましたら、RST にて登録してください。 登録終了後、計測表示へ戻ります。

⚠ <注意>

※このモード設定を行う時は、モードプロテクト機能をOFFにしてください。
ONの状態のままですと設定値の変更はできません。

モードプロテクト機能については、「1 2. モードプロテクト機能」を参照してください。

≪ 2. モード内容と設定値 ≫

モード No.	MFC流量値計測：最大表示値（スケーリングデータ）の設定																						
1	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 150px;"> </p> <p style="margin-left: 150px;"> 最大表示値の設定 0.001~9999 (小数点位置も設定可) </p> <p style="text-align: center;">※上記設定を「0000」にしないでください。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>アナログ最大入力の際に表示させたい値を設定してください。 アナログ最小入力時の「0」表示との2点間を直線で結んだ勾配で、 表示します。</p> <p>⚠ <注意> ※MFC流量値はこの小数点の位置で表示されます。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>〔例〕 最大入力時、MFC流量値表示に「1. 234」と表示させたい場合は 以下の設定となります。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> <td style="text-align: center;">4桁数値と小数点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">1.</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">┌</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 20px;">モード No.1</p>	A	B	C	D	E	1.	1	0	0.	0	A	B	C	D	E	4桁数値と小数点	1.	1.	2	3	4	┌
A	B	C	D	E																			
1.	1	0	0.	0																			
A	B	C	D	E	4桁数値と小数点																		
1.	1.	2	3	4	┌																		

モード No.	MFC流量値計測：最下位桁表示の設定										
2	<div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;">B</td> <td style="width: 20px;">C</td> <td style="width: 20px;">D</td> <td style="width: 20px;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 100px;">→ 最下位桁表示 0：通常表示 1：0固定 2：0または5を表示</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>【最下位桁表示】 表示の最下位桁（右端の桁）の表示方法を設定します。</p> <p>0：通常表示・・・表示サンプリング時間に同期して計測値を表示します。 1：0固定・・・常に0を表示します。 2：0または5・・・計測値が0～4の時は0、5～9の時は5を表示します。</p> <p>⚠ <注意> ※最下位桁にチラツキがある場合などに使用してください。</p>	A	B	C	D	E	2.		0		
A	B	C	D	E							
2.		0									

モード No.	MFC流量値計測／MFC積算値計測：ローカット率の設定										
3	<div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;">B</td> <td style="width: 20px;">C</td> <td style="width: 20px;">D</td> <td style="width: 20px;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 100px;">→ ローカット率 (%) 0～29% (00はローカット機能の停止)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>【ローカット率】 最大入力信号の何%以下については計測させたくない場合の割合 (%) を設定します。最大入力信号に対して設定された割合 (%) 以下の入力では、MFC流量値／MFC積算値計測はしません。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>〔例〕 流量設定値 (0～5V)、ローカット率を10%と設定しますと 0.5V以下の入力に対して計測しません。</p>	A	B	C	D	E	3.			0	0
A	B	C	D	E							
3.			0	0							

モード No.	MFC流量値計測/MFC積算値計測：計測表示の設定										
4	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;">B</td> <td style="width: 20px;">C</td> <td style="width: 20px;">D</td> <td style="width: 20px;">E</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">└─> 計測表示 0：MFC流量値/MFC積算値表示切換え 1：MFC流量値表示固定 2：MFC積算値表示固定</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>【計測表示】</p> <p>0：MFC流量値/MFC積算値表示切換え MFC流量値→MFC積算値→MFC流量値・・・と表示切換えします。 (▲ を押すごとに表示を切換え)</p> <p>1：MFC流量値表示固定 MFC流量値を表示します。MFC積算値への表示切換えはできません。</p> <p>2：MFC積算値表示固定 MFC積算値を表示します。MFC流量値への表示切換えはできません。</p>	A	B	C	D	E	4.				0
A	B	C	D	E							
4.				0							

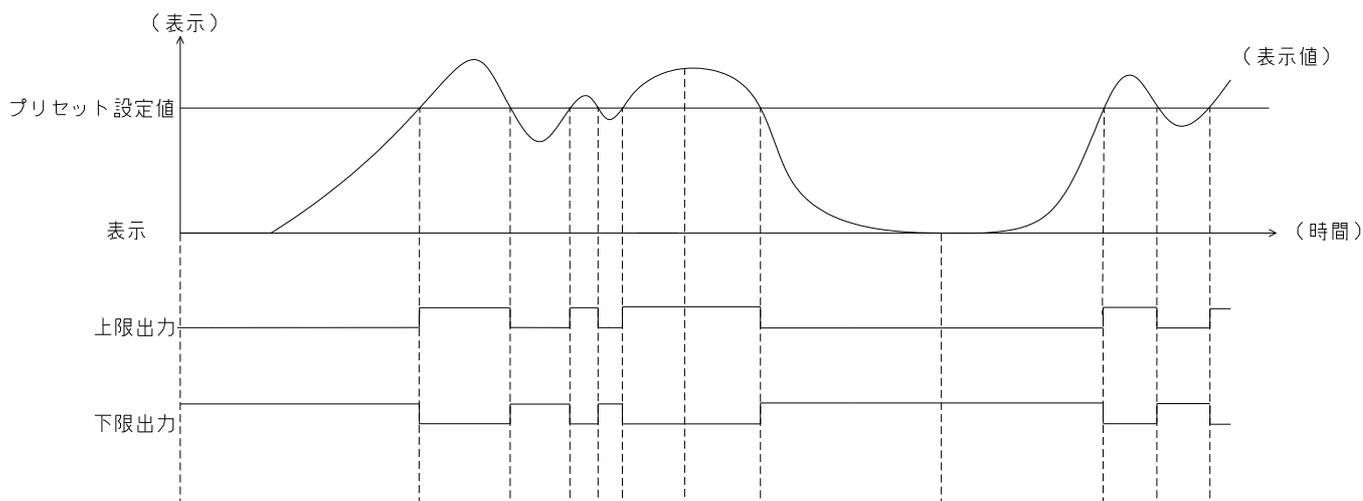
モード No.	MFC積算値計測：1時間当りの最大積算値（スケーリングデータ）の設定																				
5	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;">B</td> <td style="width: 20px;">C</td> <td style="width: 20px;">D</td> <td style="width: 20px;">E</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>3.</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 100px;">└─> EXP値 (10ⁿ) n=0~5</p> <p style="margin-left: 100px;">└─> スケーリングデータ 0.01~9.99 (小数点位置固定) (0.00は設定しないでください)</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>1時間当りの最大積算値を入力します。設定方法はB~Dに3桁の整数を入力し、“E”にEXP値(10の乗数)を入力します。 設定可能範囲は、「0.01~999000」となります。</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/> <p>〔例〕 1時間当りの積算値が「1000」となる場合</p> <p style="margin-left: 40px;">1000 = <u>1.00</u> × 10³ となりますので、設定は以下の入力となります。</p> <p style="margin-left: 80px;">↑ ↑ BCD E</p> <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 20px;"> <tr> <td style="width: 20px;">A</td> <td style="width: 20px;">B</td> <td style="width: 20px;">C</td> <td style="width: 20px;">D</td> <td style="width: 20px;">E</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>1.</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>3</td> </tr> </table>	A	B	C	D	E	5.	3.	6	0	3	A	B	C	D	E	5.	1.	0	0	3
A	B	C	D	E																	
5.	3.	6	0	3																	
A	B	C	D	E																	
5.	1.	0	0	3																	

モード No.	MFC積算値計測：リセット時間、小数点位置、同期パルス出力の設定										
6	<table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;"> → 小数点位置 0： 0 1： 0. 0 2： 0. 00 3： 0. 000 4： 0. 0000 </p> <p style="margin-left: 40px;"> → リセット時間 0：2秒でリセット 1：即リセット（ONエッジ） </p> <p style="margin-left: 40px;"> → 同期パルス出力幅設定 0： 10mS 1： 100mS 2： 1秒 </p> <p style="margin-left: 40px;"> → 同期パルス出力桁 0：1桁目 1：2桁目 2：3桁目 3：4桁目 4：5桁目 </p>	A	B	C	D	E	6.	0	0	0	0
A	B	C	D	E							
6.	0	0	0	0							
<p>【同期パルス出力桁】 どの桁の表示が変化した時パルスを出力させるかを設定します。 ※ 同期パルスはOUT 1より出力されます。 同期パルスをご使用の際にはモード No.7. Bで同期パルスを選択ください。</p>											
<p>【同期パルス出力幅】 出力するパルス幅の設定をします。</p>											
<p>【リセット時間】 前面リセットキーが動作するまでの時間を設定します。 0：2秒 リセットキーを2秒以上押した後、計測をリセット（表示オフセット値に戻す）します。 1：即 リセットキーが押されたときに、計測をリセット（表示オフセット値に戻す）します。</p>											
<p>⚠ <注意> ※MFC積算値はリセットしますが、MFC流量値はリセットされません。 ※計測中、リセットキーが押されている間（ON状態）はMFC積算値計測に対し、入力禁止状態となります。 MFC流量値計測は、入力禁止状態ではありません。</p>											
<p>【小数点位置】 積算計測で小数点以下何桁表示するかを設定します。</p>											

モード No.	OUT 1、2：警報出力の設定										
7	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7.</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </table> <div style="margin-left: 100px;"> <p>→ OUT 2：上下限選択 0：上限 1：下限</p> <p>→ OUT 2：出力選択 0：機能停止 1：MFC流量値 2：MFC積算値</p> <p>→ OUT 1：上下限選択 0：上限 1：下限</p> <p>→ OUT 1：出力選択 0：機能停止 1：MFC流量値 2：MFC積算値 3：同期パルス</p> </div>	A	B	C	D	E	7.	0	0	0	0
A	B	C	D	E							
7.	0	0	0	0							
<p>警報出力は内部計測値とプリセット値を比較し、その結果により判定出力します。 プリセット値設定は「14. プリセット値設定の呼び出しかたと変更のしかた」を参照してください。</p>											
<p>【出力選択】 どの表示に対して警報出力するか選択します。</p> <p>0：機能停止 警報出力は出力されません。</p> <p>1：MFC流量値 MFC流量値とプリセット値を比較します。</p> <p>2：MFC積算値 MFC積算値とプリセット値を比較します</p> <p>3：同期パルス（OUT 1のみ） 同期パルス出力として機能します。（モード No.6を設定してください）</p> <p>※ 出荷時設定は機能停止になっています。 警報出力をお使いになる時は用途に合わせた設定に変更してください。</p>											
<p>【上下限選択】 出力の条件を設定します。</p> <p>0：上限 「表示値 ≥ プリセット値」で出力します。</p> <p>1：下限 「表示値 ≤ プリセット値」で出力します。</p>											

【警報出力タイミングチャート参考図】

図10



1.2. モードプロテクト機能

モードプロテクト機能をONにするとモード設定時に ▲ のキー入力を無効にし、設定値を変更できない状態にします。

出荷時、モードプロテクト機能はOFFになっています。

モードプロテクトの呼び出し、および設定方法は、計測時に下記のキー操作でおこなってください。

《モードプロテクトのキー操作方法》

操作キー	表示部	操作内容
▶	A B C D E L - o F F ↑ (モードプロテクト状態:現在)	計測表示の状態ですら2秒以上押しします。 現在のモードプロテクト状態が表示されます。 〔出荷時はL-oFFとなっています〕
▶	A B C D E L - o n ↑ (モードプロテクト状態:変更)	そのまま続けて8秒押し続けると モードプロテクト状態が変更されます。 ※OFFの時はONに、ONの時はOFF に変更となります。
▶		▶ を押すのを止めると計測表示に戻ります。

△<注意>

※プリセット値設定、表示オフセット値設定は、モードプロテクト機能に関係無く、設定値を変更できます。

※初期化しますと、モードプロテクト機能はOFFとなります。

1.3. 表示オフセット値設定の呼び出しかたと変更のしかた

MFC積算値計測をリセットした際の表示値を設定します。例えば、表示オフセット値を“01000”と設定した場合、リセットされた表示は“1000”となり、計測は“1000”から行います。

計測を“0”から行いたいときは、表示オフセット値を“00000”と設定します。

設定範囲は、0～99999となっています。
設定は、下記の手順に沿って実施してください。

《表示オフセット値設定のキー操作方法》

※お客様より特に指定のない場合、初期設定値は“00000”となっています。

操作キー	表示部	操作内容
MODE + ▲	A B C D E 0 0 0 0 0	MODE を押しながら ▲ を2秒以上押しすると“TO”ランプが点灯して、表示オフセット値設定となります。
▶	A B C D E 0 → 0 → 0 → 0 → 0 └-----┘	点滅表示の位置（桁）を変更します。 1度押しごとに1つずつ右へ移動していきます。
▲	A B C D E 0 1 0 0 0	点滅表示している数値を変更します。 1度押しごとに数値が1ずつ上がっていきます。 (0→1→・・・→9→0→・・・)
RST		設定値を登録します。設定が終了しましたら、RST にて登録してください。 登録終了後、計測表示へ戻ります。

《登録終了後》

RST	A B C D E 1 0 0 0	表示オフセット値登録終了後、RST を押しと設定された表示オフセット値が表示されます。 計測はこの値より開始します。
-----	----------------------	---

⚠ <注意>

※モードプロテクトは機能しません。（「1.2. モードプロテクト機能」参照）

※小数点位置は「モード No.6.」で設定したものに連動して表示されます。

14. プリセット値設定の呼び出ししかたと変更のしかた

警報出力（OUT1，OUT2）のプリセット値（設定値）を設定します。
 設定範囲は、0～99999となっています。
 設定は、下記の手順に沿って実施してください。

《プリセット値設定のキー操作方法》

操作キー	表示部	操作内容
MODE	OUT1 OUT2 ● ○ A B C D E 9 9 9 9. 9	MODE を2秒以上押します。 OUT1ランプが点灯して、OUT1のプリセット値設定となります。
▶	OUT1 OUT2 ● ○ A B C D E 9 → 9 → 9 → 9 → 9 「-----」	点滅表示の位置（桁）を変更します。 1度押すごとに1つずつ右へ移動していきます。
▲	OUT1 OUT2 ● ○ A B C D E 9 0 9 9. 9	点滅表示している数値を変更します。 1度押すごとに数値が1ずつ上がっていきます。 （0→1→・・・→9→0→・・・）
▶ ▲	OUT1 OUT2 ○ ● A B C D E 9 9 9 9. 9	OUT2ランプが点灯して、OUT2のプリセット値設定となります。 上記と同様に ▶ と ▲ で希望の設定値に合わせてください。
RST		設定値を登録 します。各設定が終了しましたら、 RST にて登録してください。 登録終了後、計測表示へ戻ります。

⚠ <注意>

- ※ 警報出力をMFC流量値、MFC積算値のどちらで使用するかの選択は“モード No.7”でおこなってください。
- ※ 小数点設定については、MFC流量値計測は“モード No.1” MFC積算値積算計測は“モード No.6”で設定した位置に連動して表示されます。
- ※ モードプロテクトは機能しません。（「12. モードプロテクト機能」参照）

15. アナログ入力調整のしかた

お客様のご仕様に合わせて調整しておりますが、アナログ調整をされる場合は、下記の手順にしたがって変更してください。

<注意>

アナログ入力調整をされる場合、正確な計測器および信号発生器がないとお客様では元の状態に戻すことができなくなりますので十分注意の上、実施してください。

<<呼び出ししかた>>

- ▲ を押しながら電源を投入すると、アナログ入力調整モードになります。

<<アナログ調整のキー操作方法>>

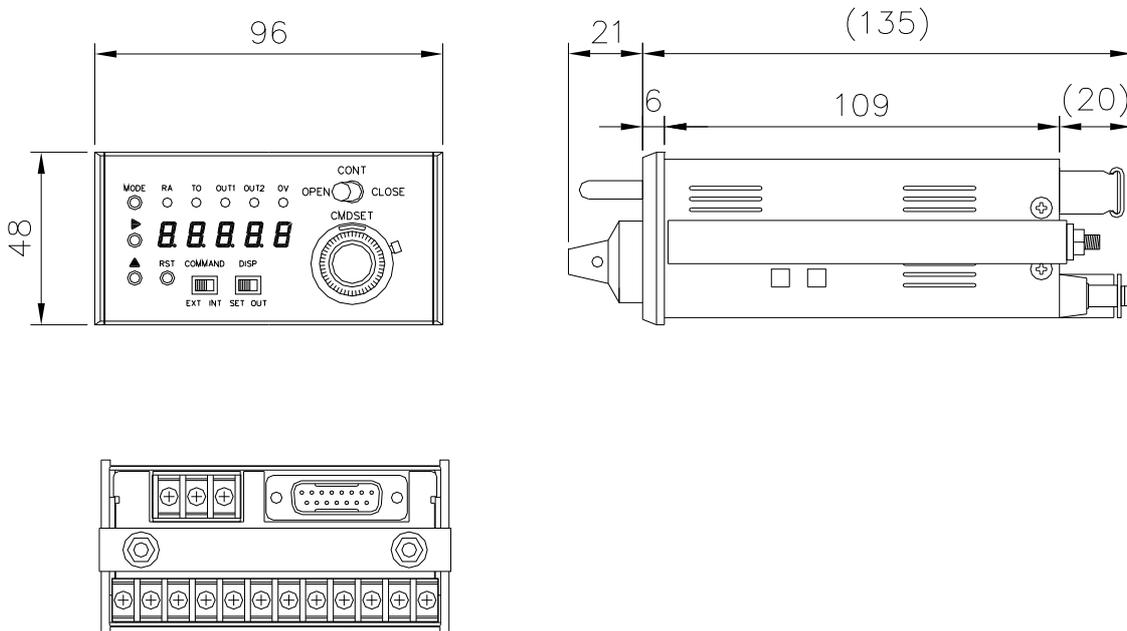
操作キー	表示部	操作内容
▲	A B C D E A. X X X X (Xは0~Fの16進数)	▲ を押しながら電源投入するとMFC流量信号 最小値設定になり、「A.XXXX」が表示されます。
▲	「A. ~d. 共通」 A B C D E A. X X X X. 登録 bit 値を表示の時、Eの小数点点灯	登録された bit 値を確認する場合は、▲ を押し続けている間、表示します。 (A~d各々で機能します) ※登録されている bit 値を表示している時は最下位桁の小数点が点灯します。
▲	A B C D E A. 0 1 2 3. ▼(現 bit 値)	▲を押すと現在登録されているMFC流量信号 最小設定値 (bit 値) を表示します。
RST		アナログ最小入力を入力しながら RST を押しとその時点での入力値 (bit 値) をMFC流量信号 最小値として登録します。
MODE	A B C D E b. X X X X	MODE を押しとMFC流量信号 最大値設定になり、「b.XXXX」が表示されます。
▲	A B C D E b. X X X X. ▼(現 bit 値)	▲を押すと現在登録されているMFC流量信号 最大設定値 (bit 値) を表示します。
RST		アナログ最大入力を入力しながら RST を押しとその時点での入力値 (bit 値) をMFC流量信号 最大値として登録します。

MODE	A B C D E C. X X X X	MODE を押すと外部設定信号 最小値設定になり、「C.XXXX」が表示されます。
▲	A B C D E C. X X X X. ▼ (現bit値)	▲ を押すと現在登録されている外部設定信号の最小設定値 (bit 値) を表示します。
RST		アナログ最小入力を入力しながら RST を押すとその時点での入力値 (bit 値) を外部設定信号の最小値として登録します。
MODE	A B C D E d. X X X X	MODE を押すと外部設定信号 最大値設定になり、「d.XXXX」が表示されます。
▲	A B C D E d. X X X X. ▼ (現bit値)	▲ を押すと現在登録されている外部設定信号の最大設定値 (bit 値) を表示します。
RST		アナログ最大入力を入力しながら RST を押すとその時点での入力値 (bit 値) を外部設定信号の最大値として登録します。
MODE	A B C D E A. X X X X	MODE を押すとMFC流量信号 最小値設定に戻り、「A.XXXX」が表示されます。
電源OFF		登録終了後、電源OFFにしてください。
電源ON	A B C D E 計測表示	再度電源ONしますと、計測表示に戻ります。

16. 外形寸法図

外形寸法図

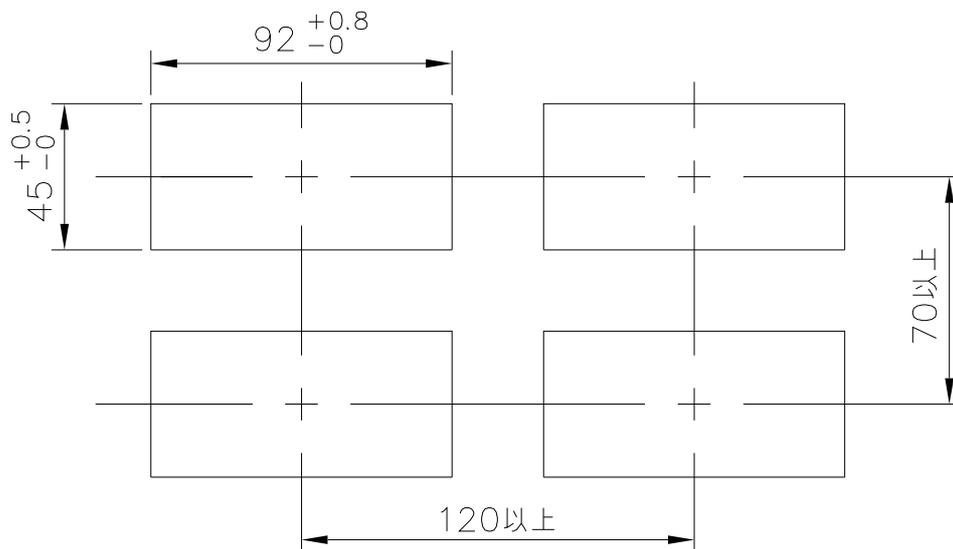
図11



(単位：mm)

パネルカット寸法と取り付け間隔

図12



(単位：mm)

本機をマウントする際には、上下・左右方向及び、後方向（端子台側）に壁から20mm以上のスペースを設けてください。

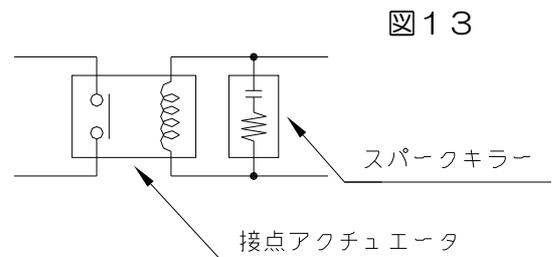
17. ノイズ対策について

ノイズ対策には万全を期しておりますが、万一ノイズの影響が出た場合は次の項にご注意ください。

ノイズ等の影響で表示が消えたり、誤った表示が出た場合は初期化（P.15参照）をおこなってください。但し、初期化をする前には必ず設定値をメモしてからおこなってください。正常に戻りましたら下記の対策をおこない、改めて再設定をおこなってください。

- (1) 信号線、D-Subコードにはシールド線付コードを使用し、ノイズの発生源からできるだけ離して配線してください。
- (2) 信号線、D-Subコードをできるだけ短くし、動力線やインバータなどのノイズの発生源をさけて極力ノイズを拾わない経路に配管して布設してください。
- (3) 電源ラインよりノイズの影響を受ける場合、ノイズ源から離し、配線を極力短くしたりEMIフィルタ等の処置を施してください。
- (4) 信号線、D-Sub配線方法
電力線、動力線が信号線、D-Subコードの近くを通るときは、サージやノイズによる影響をなくため、信号線、D-Subコードは単独配管するか、もしくは50cm以上離してください。

- (5) 外部要因によるノイズ発生を止める。
メータの取り付けられた制御盤内やその周辺に強力なノイズの発生すると思われる電磁接触器・温度調節器・電磁弁・リレー等の有接点開閉によるサージノイズが影響した場合、図13のようにスパークキラーを入れて対策ください。



- (6) 特に大きなノイズエリアでご使用の場合や不明な点がございましたら取扱店、または弊社までご相談ください。

18. トラブルシューティング

万一異常が発生した場合は、下記のとおり点検を行ってください。

No.	現象	点検方法	対策と処置
1	表示器が点灯しない ブランクのまま	→後部の端子への接続は正しい位置に配線され、ネジは確実に締まっているか？	→端子台の接続方法を参照しながら正しい接続を行う。 (P.6~9参照) ↓ それでも直らない場合は、弊社での修理が必要です。 取扱店または弊社へご連絡ください。
2	LED点灯異常 スイッチ動作異常 警報出力異常	→テストモードによりチェック (P.13参照)	→1度、初期化を行って下さい。 (P.15参照) ↓ 初期化で直らない場合や、何度も発生する場合は取扱店または弊社へご連絡ください。
3	“0”表示のまま	→DISPスイッチの設定は正しいか？ →COMMAND切換スイッチの位置は？ →モード設定は正しいか？ ↓ →入力信号は正常か？ ↓ ↓ ↓ ↓ →MFCからの出力信号は正常か？ ↓ →MFCの出力信号形態とメータの入力方式が合っているか？	→各スイッチが適正な位置にあるか確認してください。 →スケールリングデータが小さい。またはローカットがかかっている。 →入力信号の接続を再確認する。 テストモードによりMFC入力アナログ入力テストをする。 (P.13参照) ↓ →取扱説明書を確認または弊社にご相談ください。 ↓ それでも直らない場合は取扱店または弊社へご連絡ください。
4	OVランプ点灯のまま	→スケールリングデータの設定間違い (MFC流量値計測) ↓ →表示の有効範囲をこえている (MFC積算値計測) ↓ →ノイズの影響	→スケールリングデータの設定値を変更する。 モードNo.1 (P.17) 参照 モードNo.6 (P.20) 参照 モードNo.7 (P.21) 参照 →(P.28)のノイズ対策の項を参照してください。 ↓ それでも直らない場合は取扱店または弊社へご連絡ください。