

ジルコニア式O<sub>2</sub>分析計  
DGO-101  
取扱説明書




本製品を取り扱う場合は、  
この取扱説明書を必ずお読み下さい。









## 1. 安全にお使いいただくために

安全にご使用いただくために、計器には警告ラベルによる注意喚起と、取扱説明書には以下の方法で注意メッセージが記載されています。メッセージ内容をご理解の上、安全にお使い下さい。

### 1-1 注意メッセージ

	電源端子台には、AC100V 又はAC115Vが印加されています。 配線チェック時は、感電の恐れがありますので外部の元電源を切ってください。
---	---

### 1-2 警告ラベル

 CAUTION	*Even if the power switch at the bottom right of this equipment is turned off, the source power is supplied to the terminal block. • Be sure to turn the external power supply off when working.
 注意	*本蓋右下の電源スイッチを切っても端子部には電源電圧がかかっています。 • 点検時は必ず、外部の元電源を切ってください。
 WARNING	* Touching power supply terminal block, switches and other electric devices may result in electric shock.
 ELECTRIC SHOCK	• Be sure to turn the power off when inspecting, Handling with wet hands will cause danger.
 警告	*電源端子台、スイッチ類等の電気部品は感電の恐れがあります。
 感電注意	• 点検時は必ず電源を遮断して行って下さい。 また、濡れた手での作業は危険です。

●シグナル用語の意味は次のとおりです。

警告(WARNING)潜在的に危険な状況で回避しない場合には、死亡もしくは重傷を負うことになりうることを意味します。

注意(CAUTION)潜在的に危険な状況で回避しない場合には、軽いもしくは中程度の損傷を負うことになりうることを意味します。

また、安全でない行動に対する警告にも使用します。

## 2. 全般事項

### 2-1 はじめに

この取扱説明書は、ジルコニア式O<sub>2</sub>分析計用「DGO-101型受信器」の設置方法・運転方法・点検方法を説明したものであります。設置前に本取扱説明書をご覧になり内容を充分理解して頂いた上でご使用して頂くようお願い致します。

尚、本取扱説明書では、一部仕様の異なる複数の内容が記載されています。

従って、ご使用にならない部分についての説明も出てきますので、そのことをご承知のうえご参照願います。

### 2-2 製品保証

(1) 期 間：完成図書の記載による。

完成図書のない場合は納入後1年とする。

(2) 条 件：貴社への納入後、試運転調整までの期間適正な保管、据付が行われるものとして、上記保証期間中に適正な使用方法を行っていただいたにもかかわらず、当社の責に帰すべき設計、製作または材質の不備に起因する故障または異常を生じた場合には、納入品を無償で取替、または改修を行うものとする。なお、適正な使用方法として、

- ① 仕様書および取扱説明書に記載された使用条件、設置条件を満足する事。
- ② プローブ発信器に過大な機械的衝撃、振動を与えない事。
- ③ 定期的な分析計の校正および消耗品の交換が行われる事。
- ④ 分析装置稼働状況の確認および保守が行われる事。

(注) 消耗品および消耗品的部品は保証外とする。

(3) 範 囲：保証範囲は当社納入品に限るものとする。

## 2-3 目 次

1. 安全にお使いいただくために	1
1-1 注意メッセージ	1
1-2 警告ラベル	1
2. 全般事項	2
2-1 はじめに	2
2-2 製品保証	2
2-3 目 次	3
2-4 使用上の注意	5
2-5 製品の概要	5
2-6 各部の名称と機能	6
2-7 製品の一時保管	11
3. 設 置	12
3-1 設置条件	12
3-2 設置方法	12
3-3 配線方法	12
3-4 設置後の点検	15
4. 受信器機能一覧表	16
5. 運転操作	17
5-1 起動操作	17
5-2 停止操作	17
5-3 キー操作方法	18
5-4 ユーザーキー入力値	36
5-5 システムキー入力値	37
5-6 ガス校正の方法	40
5-7 パージの方法	44
5-8 オートチューニングの操作方法	46

6. 保 守	47
6-1 日常・定期点検	47
6-2 トラブルシューティング	48
6-3 設定ミスの表示	50
6-4 エラー表示	51

参考資料

DGO-101型O<sub>2</sub>分析計受信器 (図面)

DGO-101型O<sub>2</sub>分析計受信器 (品番体系表)

計測器製品修理依頼票

## 2-4 使用上の注意



ジルコニアO<sub>2</sub>分析計用「DGO-101型受信器」は、以下のような環境条件でご使用下さい。

- ・できるだけ直射日光の当たらない場所
- ・周囲温度が-10～50℃で、温度変化の少ない場所（±10℃以下／1日）
- ・湿気、粉塵の少ない場所
- ・機械的振動の少ない場所
- ・電磁界の影響の少ない場所
- ・腐食性ガスのない場所
- ・排ガス、サンプルガス中に腐食性がないこと。
- ・排ガス、サンプルガス中に可燃ガスが存在すると酸素濃度測定値に誤差が生じますので注意して下さい。

## 2-5 製品の概要

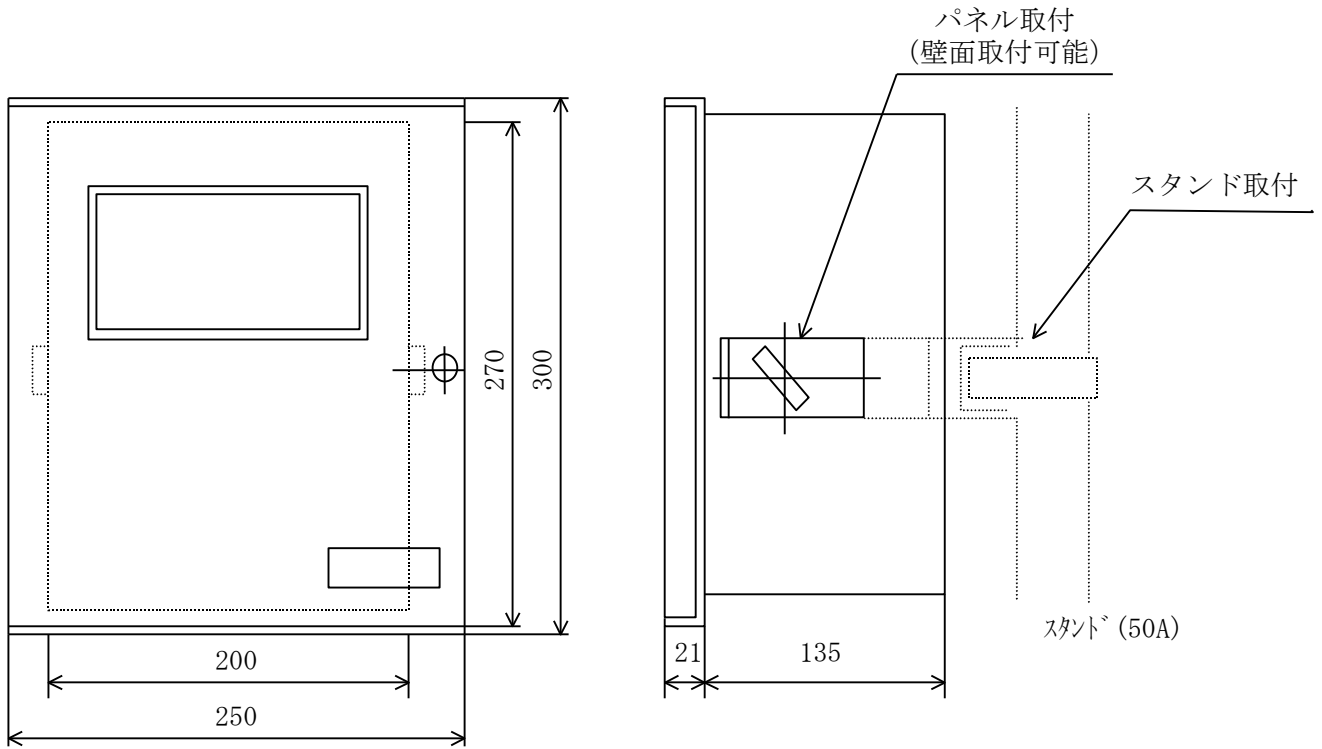
ジルコニア式O<sub>2</sub>分析計用「DGO-101型受信器」は、ボイラ・加熱炉等の排ガス中の酸素を測定することにより、炉内の雰囲気監視、制御用に使用することを目的としたガス分析計です。

次のような優れた機能・性能があります。

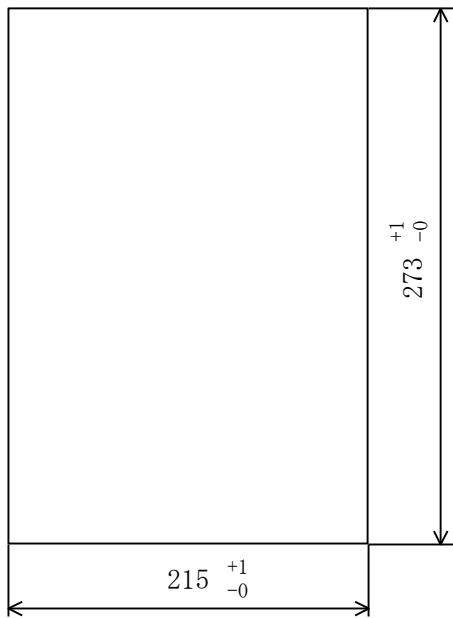
- ・自動校正および自動パーシ機能設定が可能です。
- ・入出力接点内容の設定が可能です。
- ・機能および異常内容をLCD・LED表示します。
- ・センサ信号の値を表示することが可能です。
- ・対話式とし、操作性が良い。
- ・小型・軽量でメンテナンスが容易。

2-6 各部の名称と機能

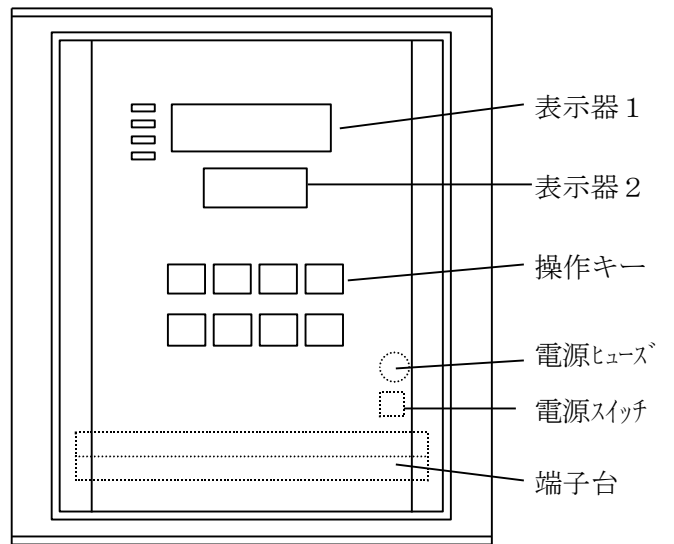
(1) 外観図



パネルカット寸法

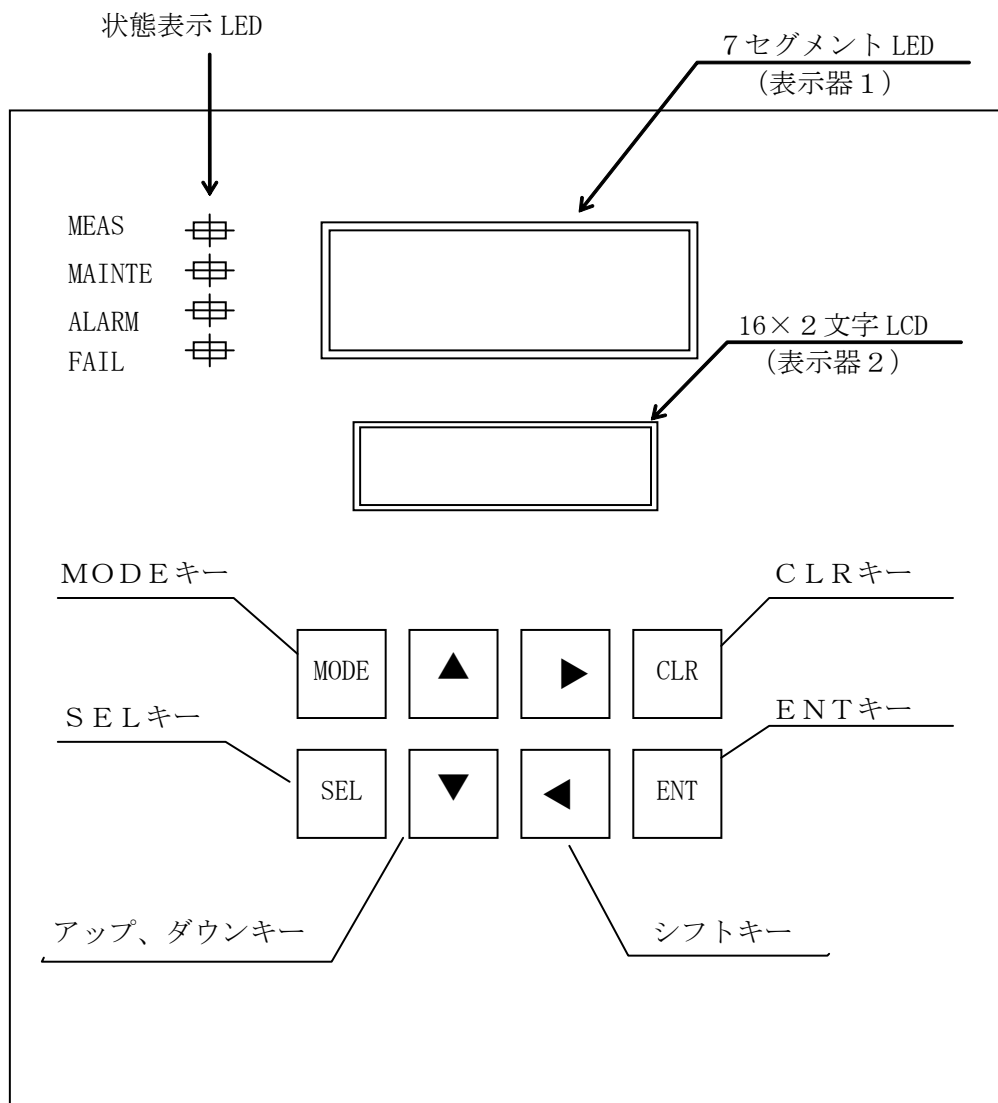


操作面





(2) 操作パネル外観と名称およびその機能

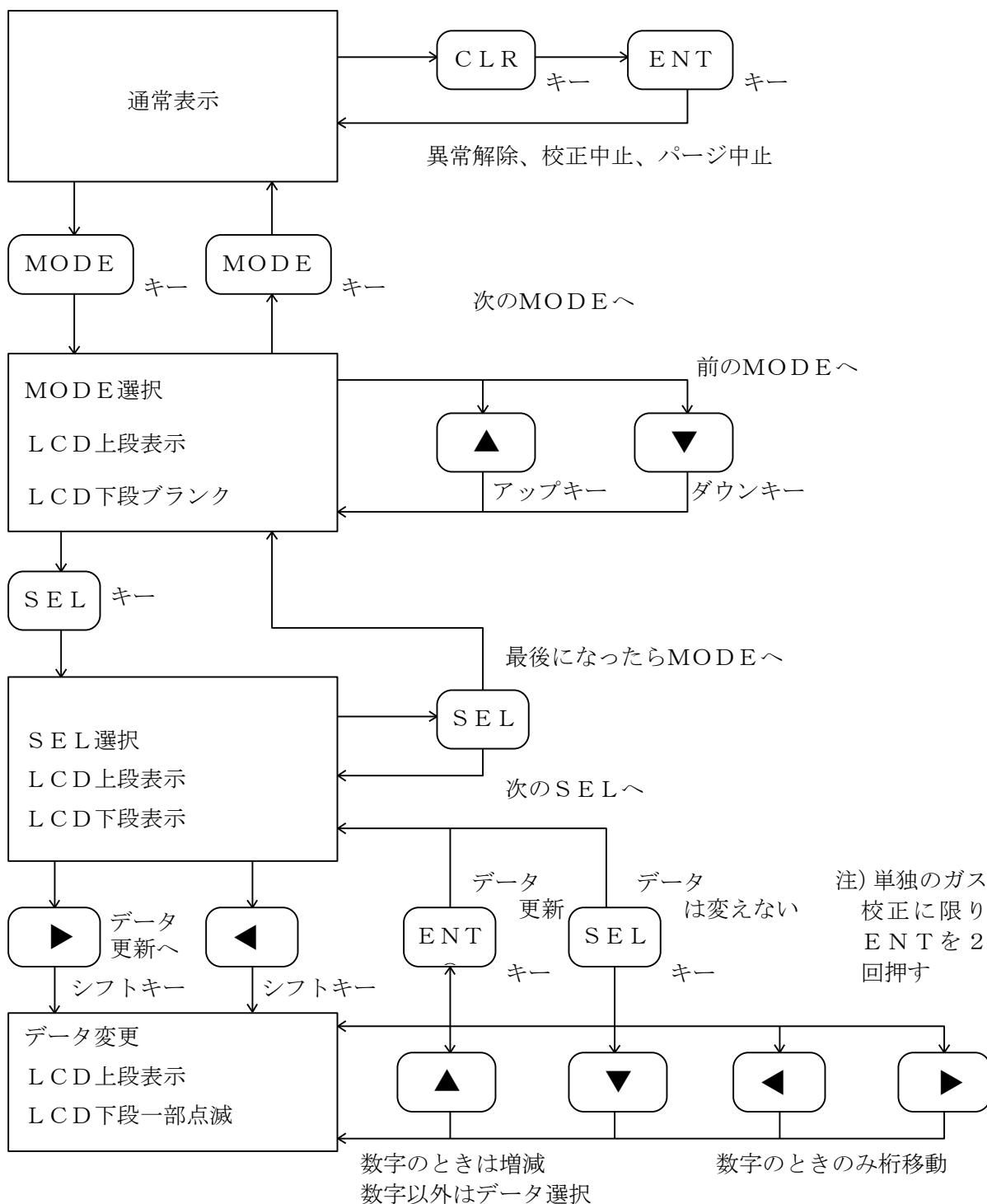


(注意) LCD (液晶表示器) は、周囲温度が高い場合、表示全体が濃く、あるいは周囲温度が低い場合、表示全体が薄くなり見にくくなる場合があります。このような場合、輝度調節ボリュームにより輝度を調節し御使用願います。輝度調節ボリュームは、右回転にて濃く左回転にて薄くなります。

名 称	機 能
7セグメントLED (表示器1)	昇温時：暖機時間カウントダウン表示 測定時：酸素濃度表示 表示内容選択可能（P19 参照） 異常時：エラーコード表示（P51 参照）
16×2文字LCD (表示器2)	上段表示：MODE表示（P18 参照） 下段表示：メッセージ表示（P19～35 参照）
状態表示LED	MEAS：正常測定状態時点灯 MAINT：昇温中、校正中、ページ中、ホールド中、MFT入力中、 データ設定中 ALARM：酸素濃度上下限警報発生中に点灯 FAIL：E-01～E-17 異常発生中に点灯
MODEキー	MODE選択：LCD上段MODE表示選択／通常表示（RANGE）
SELキー	SEL選択：LCD下段表示選択
アップダウンキー	MODE切換：MODE選択時（RANGE以外）、MODE切換可能 LCD下段：数値データ時は増減、数値以外は選択切換可能
シフトキー	データ変更：LCD下段表示の数値データの桁移動
CLRキー	異常解除：異常表示を解除しENTキーで測定状態に復帰 校正中止：校正を中止しENTキーで測定状態に復帰 ページ中止：ページを中止しENTキーで測定状態に復帰
ENTキー	データ更新：測定データの登録

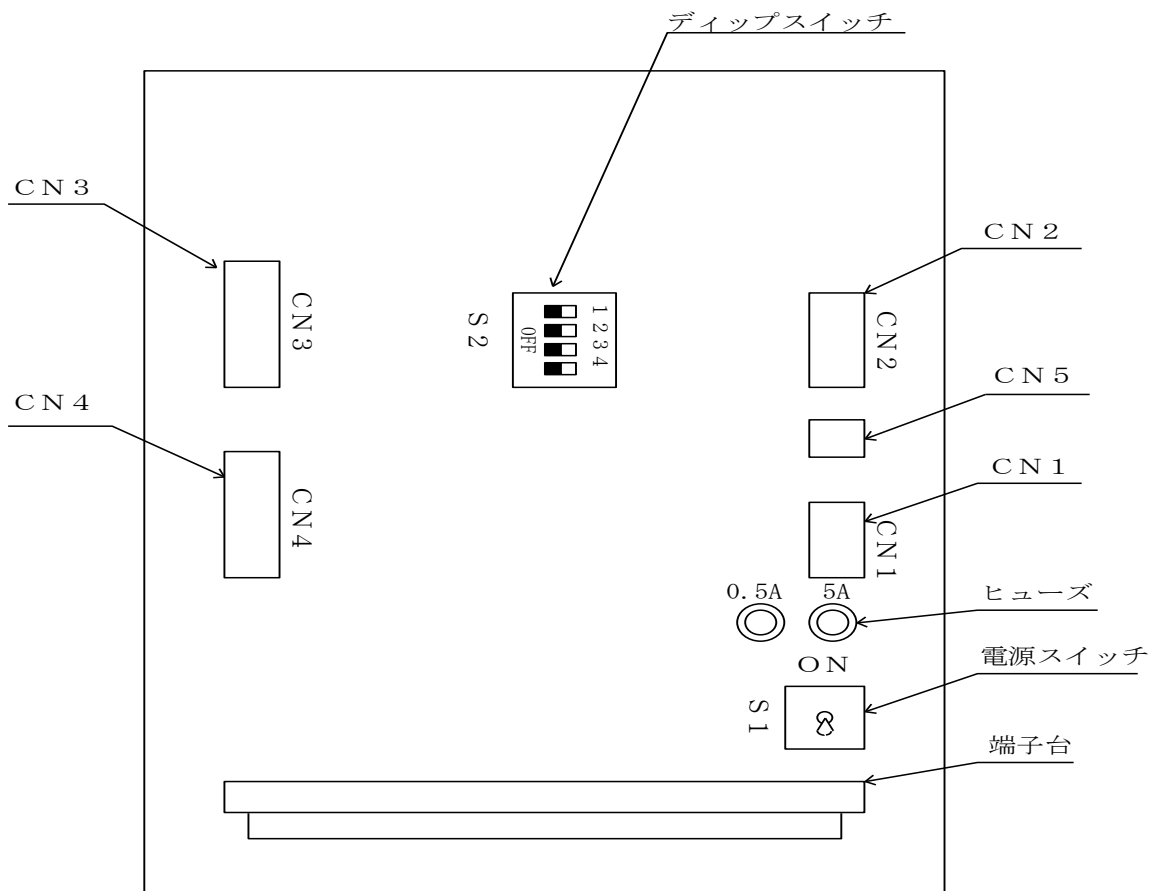
### キー操作フローチャート

キー操作の概念図を示す。詳細な操作、設定内容は「5-3 キー操作方法」を参照。



(3) CPU基板の外観と名称およびその機能

△1  
 ( 通常：全て OFF  
 システムデータ変更時：1のみ ON )



名 称	機 能
端 子 台	外部接続端子台 ( P 13 参照 )
電 源 ス イ ッ チ	受信電源スイッチ 本電源スイッチを OFF にしても電源端子台部には電圧が印加されています。
電 源 ヒ ュ ー ズ	ガラス管ヒューズ ( φ 5.2×20mm×0.5A ) JIS-MF-51NR0.5A
ヒ ー タ ヒ ュ ー ズ	ガラス管ヒューズ ( φ 5.2×20mm×5A ) JIS-MF-51NR5A
ディップスイッチ	受信器機能チェック用にのみ使用します。 スイッチON状態にしないこと (受信器の通常機能がなくなります。)
C N 1	電源接続コネクタ
C N 2	トランスASSY接続コネクタ
C N 3	LED基板接続コネクタ
C N 4	KEY基板接続コネクタ
C N 5	

## 2-7 製品の一次保管



製品を一時保管する場合、以下のことに留意して下さい。

- ・箱の中に製品をスチロール等で保護して保管することが望ましい。
- ・直射日光の当たらない場所に保管する。
- ・周囲温度が-10～50℃で温度変化の少ない場所に保管する。
- ・湿気・粉塵の少ない場所に保管する。
- ・雨水などが当たらない場所に保管する。
- ・機械的振動の少ない場所に保管する。
- ・腐食性ガス、危険ガスのない場所に保管する。

### 3. 設 置

#### 3-1 設置条件



本機器を安全に正しくご使用いただくために本分析計は精密機器であるため、設置場所の決定に際して、下記に示す内容を考慮し、できる限りよい条件の場所に設置願います。

- ・ 振動の少ない所。(0.1G以下)
- ・ 腐食性ガス (SO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、etc.) のない所。
- ・ 高い輻射熱を直接受けない所。
- ・ 電磁界の影響の少ない所。
- ・ 湿度や粉塵の少ない所。
- ・ 電圧変動の少ないこと。
- ・ 電源周波数変動の少ないこと。
- ・ 周囲温度が-10~50℃の場所 (直接日光が当たらない場所)。

#### 3-2 設置方法



設置時の注意事項

- ① 本分析計は精密機器であります。取付に際しては、過大な衝撃、荷重を加えないよう配慮して下さい。
- ② 破損し易いため、取付時にぶつけないよう注意して下さい。


#### 3-3 配線方法

配線は端子台で実施します。ケース底部の配線口より実施して下さい。

尚、配線の防塵、防滴処置は、設置工事にて実施願います。

(1) 端子台


端子ねじは全てM4になっています。

 端子台の配線チェック時は感電の恐れがありますので、外部の元電源を切ってください。

端子台配列

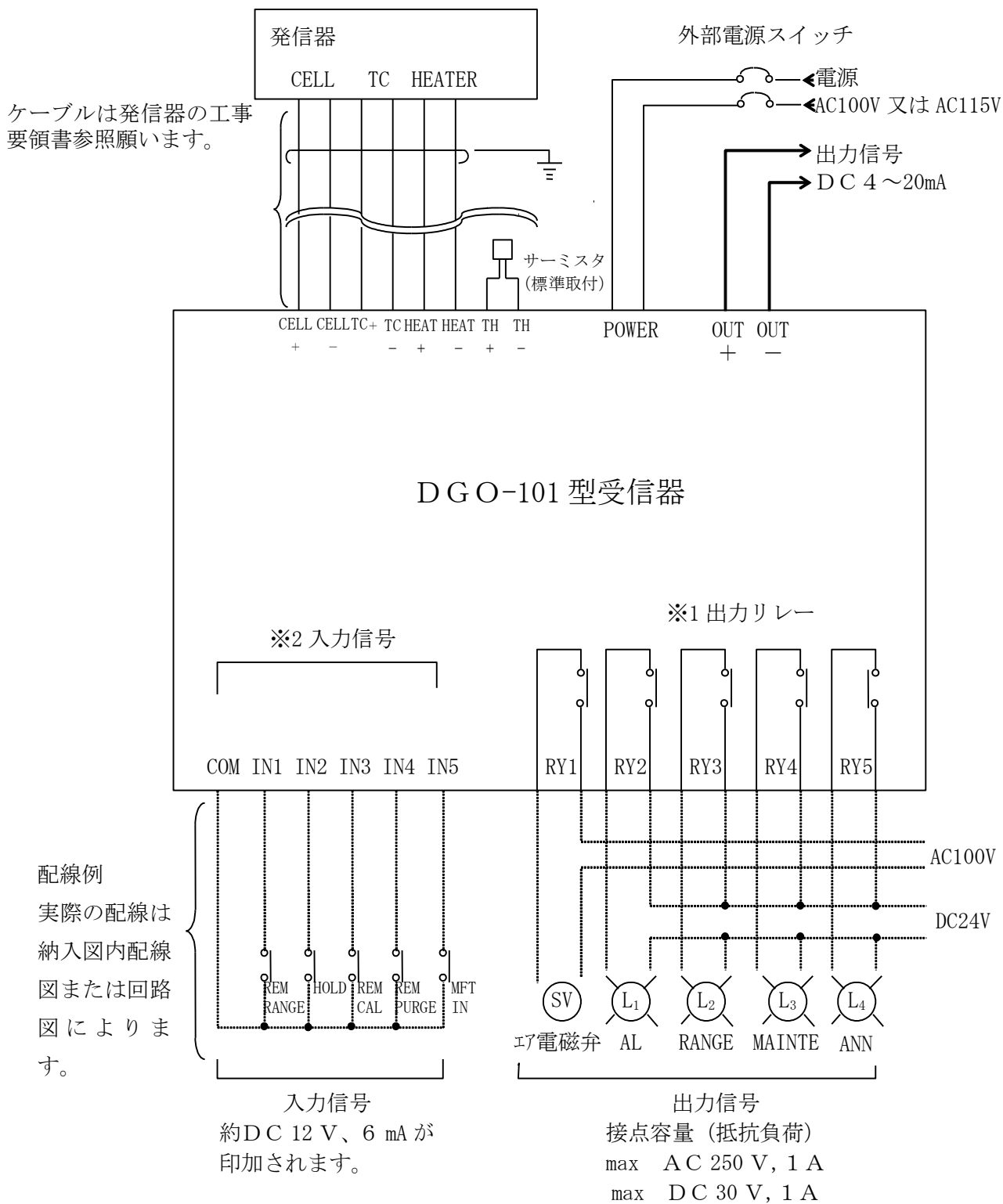
IN1	IN2	IN3	CELL +	TC +	TH +	OUT +	RY1	RY2	RY3	RY4	RY5	HEAT -ER	POW -ER	POW -ER
COM	IN4	IN5	CELL -	TC -	TH -	OUT -	RY1	RY2	RY3	RY4	RY5	HEAT -ER	E	

① POWER :電源端子、供給電源AC100V又はAC115V

 電源端子台にAC110V (AC100V仕様) 又は、AC127V (AC115仕様) を超える電圧を印加しますと故障および発火の恐れがあります。

- ② COM-IN1～5 :接点入力端子、無電圧接点 max 5 点  
(約DC12V、6mAが印加されます)
- ③ CELL+／CELL- :検出セル入力電圧 (発信器からの信号入力)
- ④ TC+／TC- :熱電対入力電圧 (発信器からの信号入力)
- ⑤ TH+／TH- :サーミスタ接続 (温度補償用)
- ⑥ OUT+／OUT- :出力信号DC4～20mA (負荷 max600Ω)
- ⑦ RY1～RY4 :接点出力端子、無電圧接点 max 4 点  
(接点容量AC250V、1A、DC30V、1A抵抗負荷)
- ⑧ RY5 :電源断警報及び計器異常  
(電源OFF及び異常時:ON)
- ⑨ HEATER :発信器ヒータ端子
- ⑩ E :接地端子 (第3種接地工事に準じて行って下さい)

(2) 配 線



※1 出力リレーの機能は仕様に合わせてエネルギーサポートにて入力します。(P 38 参照)

※2 入力信号による機能は仕様に合わせてエネルギーサポートにて入力します。(P 39 参照)



### 3-4 設置後の点検



ジルコニア式O<sub>2</sub>分析計発信器から、DGO-101型受信器の端子部までは正しく結線されていることが、正常な動作の前提です。配線誤り状態で電源を投入したとき、センサ破損等重大故障が発生します。

配線誤りによる故障を未然に防止するため、初めて電源を投入し試運転調整する時、測定ガスが大気である状態において、次の手順で配線のチェックを実施して下さい。

受信器の電源がOFFであることを確認した後、以下をチェックして下さい。

(1) ヒータ配線チェック (HEATER+)、(HEATER-)

受信器の端子台で(HEATER+)と(HEATER-)のリード線を外し、線間の抵抗値を測定する。

(2) 熱電対配線チェック (TC+)、(TC-)

受信器端子台の(TC+)、(TC-)のリード線を外し、線間の抵抗値を測定する。

基準値は使用の発信器取扱説明書を参照下さい。



取り外したリード線は短絡あるいは接地しない様取扱に十分注意して下さい

(3) セル配線チェック (CELL+)、(CELL-)

受信器端子台の(CELL+)、(CELL-)のリード線を外し、線間の抵抗値を測定する。

温度が常温の場合： $\infty \Omega$

(注) 熱電対(TC+) (TC-)、セル(CELL+) (CELL-)は極性があります。

熱電対は昇温中及び昇温後に起電力が正常であることを確認して下さい。(+-反対であれば

E-06異常となります。又、セルはゼロガスを流し、起電力及び指示値が出れば正常です。

(+-反対であればE-12異常となります。)

(4) 配線チェックが終了した後、発信器、受信器のケーブルにマークバンドを付けておきますと、保守点検時またはセンサ交換時の配線チェックが容易になります。

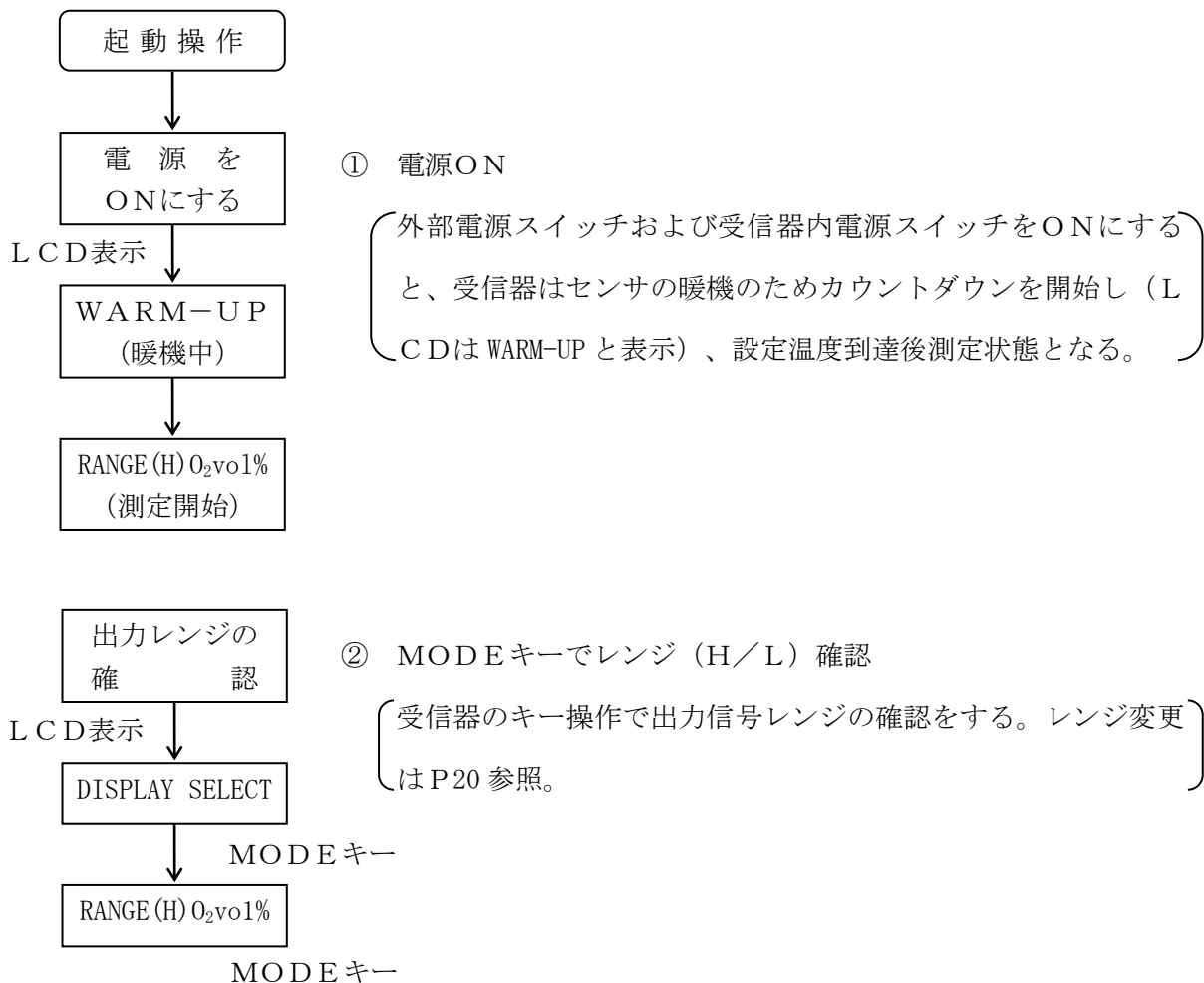
#### 4. 受信器機能一覧表

項目	内容																				
自動校正機能	<p>設定時間ごとに自動的に電磁弁を開閉し、エア、ゼロ、スパン校正を実施します。</p> <p>注 1) タイマーにより設定周期ごとに自動校正をスタートさせる方法とキー操作により任意に自動校正をスタートさせる方法があります。</p> <p>注 2) エアによる1点校正からエア、ゼロ、スパンの3点まで校正種類を選択出来ます。</p>																				
一次遅れ演算機能	0～60秒までの一次遅れ演算が可能です。(63%応答 尚、90%応答換算は2.3倍となります。)																				
O <sub>2</sub> 上下限警報機能	<p>O<sub>2</sub>上下限値を設定することにより、警報接点を出力します。</p> <p>注) 警報接点は自己復帰となります。</p>																				
出力ホールド機能	<p>センサ異常時、保守中時に出力値をホールドすることが出来ます。PHM1、PHM2は0～100%FSの範囲で任意の設定値でホールドすることが出来ます。</p> <p>設定別ホールド動作</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">状態</th> <th colspan="4">HOLD SET 設定</th> </tr> <tr> <th>STD</th> <th>OFF</th> <th>PHM1</th> <th>PHM2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>異常発生中</td> <td rowspan="5">5秒前の値にホールド</td> <td>5秒前の値にホールド</td> <td rowspan="5">PHM1 設定値に ホールド</td> <td rowspan="5">PHM2 設定値に ホールド</td> </tr> <tr> <td>校正中</td> <td>ホールドしない</td> </tr> <tr> <td>ページ中</td> <td rowspan="3">5秒前の値に ホールド</td> </tr> <tr> <td>ホールド入力中</td> </tr> <tr> <td>MFT入力中</td> </tr> </tbody> </table>	状態	HOLD SET 設定				STD	OFF	PHM1	PHM2	異常発生中	5秒前の値にホールド	5秒前の値にホールド	PHM1 設定値に ホールド	PHM2 設定値に ホールド	校正中	ホールドしない	ページ中	5秒前の値に ホールド	ホールド入力中	MFT入力中
状態	HOLD SET 設定																				
	STD	OFF	PHM1	PHM2																	
異常発生中	5秒前の値にホールド	5秒前の値にホールド	PHM1 設定値に ホールド	PHM2 設定値に ホールド																	
校正中		ホールドしない																			
ページ中		5秒前の値に ホールド																			
ホールド入力中																					
MFT入力中																					
自己診断機能	自己診断によりセンサ、受信器の異常箇所を自動的に検出し、エラー表示と警報接点を出力します。																				
モニター機能	O <sub>2</sub> 値やセル起電力、熱電対起電力等のデータをモニター出来ます。																				
出力値確認、調整機能	4～20mA出力値の確認、調整をキー操作により実施出来ます。																				
プログラマブルレンジ機能	<p>測定レンジのSPAN点、ZERO点を任意な値に設定することが出来ます。</p> <p>注1) レンジはHi/Loの2種類設定出来ます。</p> <p>注2) レンジ幅は10% O<sub>2</sub>以上で、最大25% O<sub>2</sub> 最小5% O<sub>2</sub>です。</p>																				
リモートレンジ切換機能	端子の無電圧接点入力をON/OFFすることで、外部からの2種類のレンジ切換が出来ます。																				
リモート校正スタート機能	端子の無電圧接点入力をONすることで自動校正スタートが出来ます。																				
MFT信号入力処理機能	メインフューエルトリップ(MFT)信号により検出部ヒータ制御OFF(異常は出力しない)ページリレーONとなり、MFT解除後は、昇温からスタートします																				

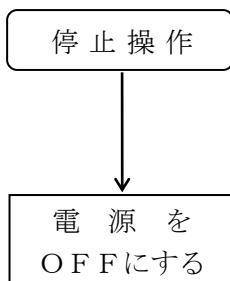
## 5. 運転操作

### 5-1 起動操作


起動時の基本的な操作について以下に示します。



### 5-2 停止操作




受信器電源をOFFにする場合は、発信器内、センサ部がエア

 雰囲気であることを確認すること。センサ劣化の要因になります。

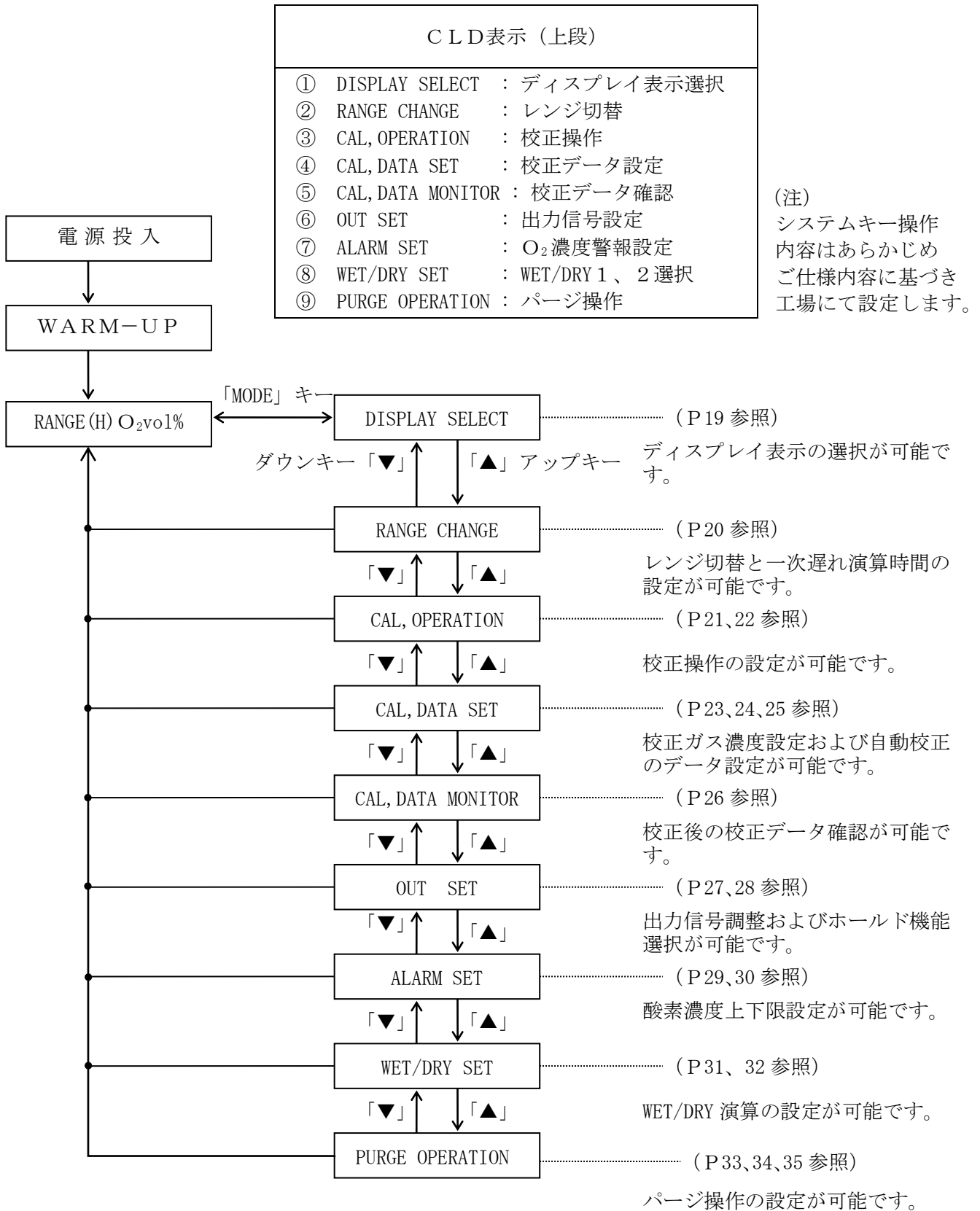
受信器の電源スイッチをOFFする。

分析計および受信器の端子部点検、あるいは配線取外し等の保

 守を行う場合は、外部の電源（元電源）スイッチをOFFにすること。

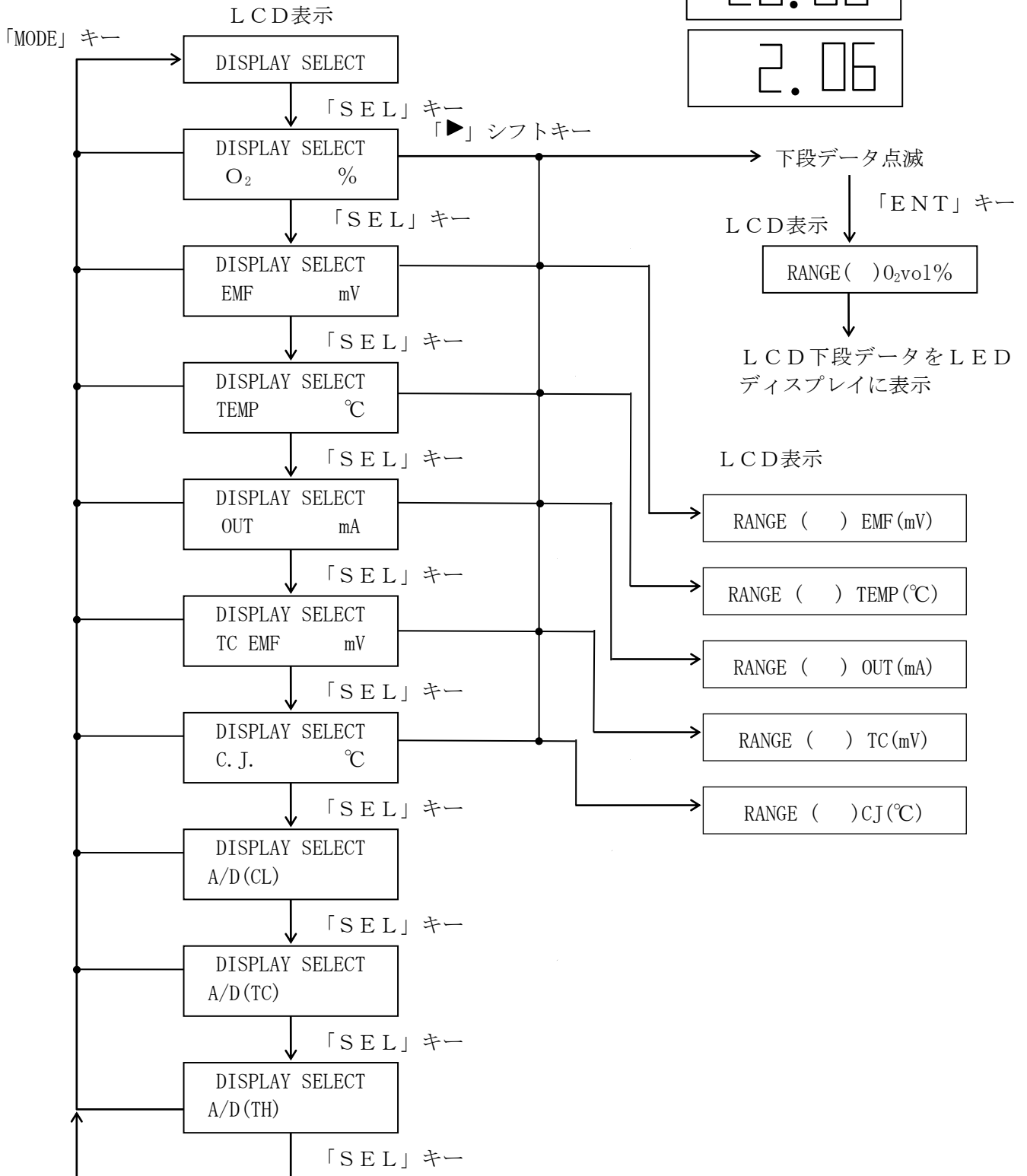
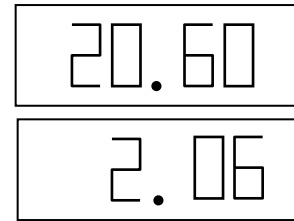
### 5-3 キー操作方法

CLD表示（上段）キー操作による機能は以下の9種類があります。

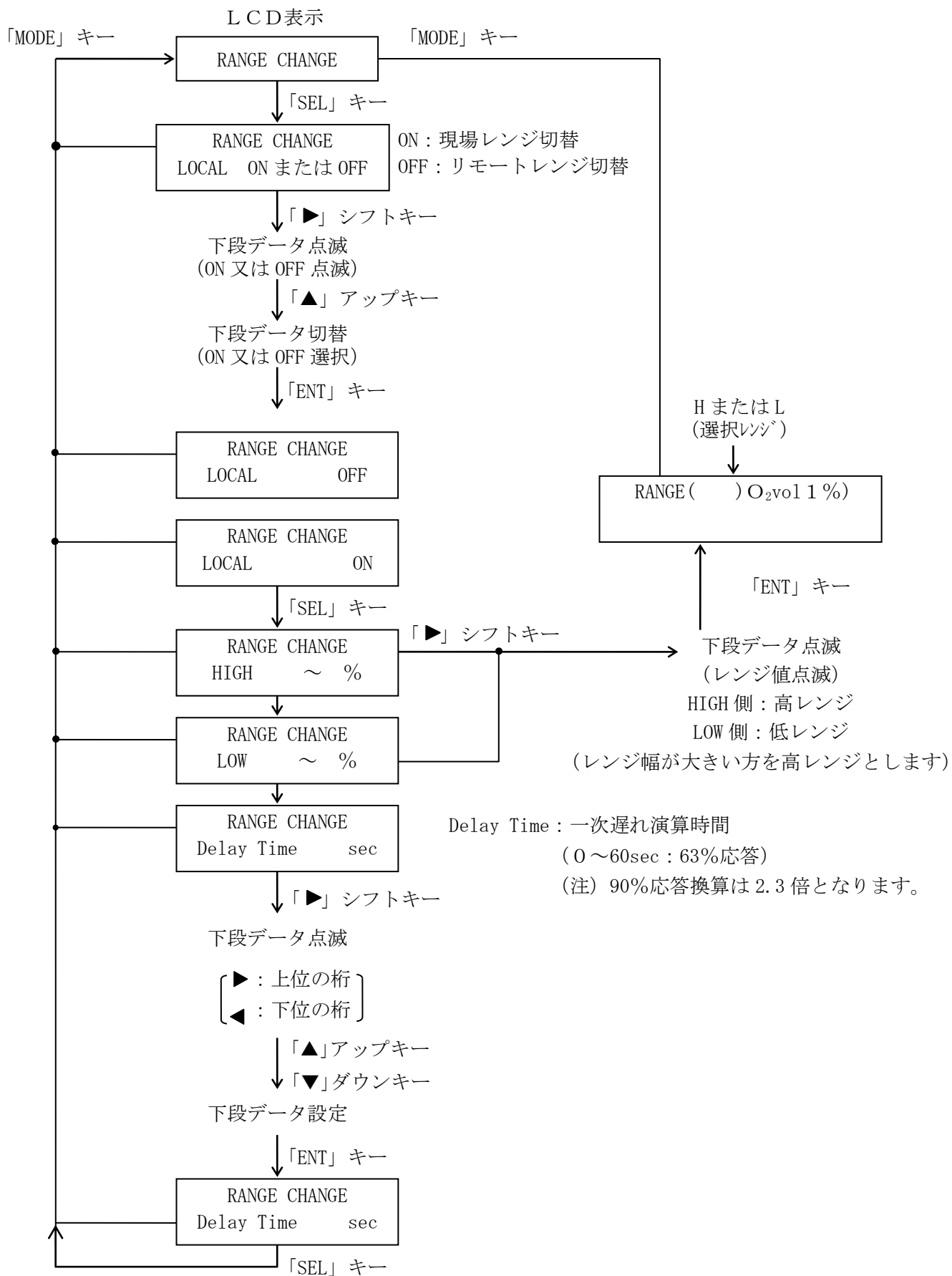


① DISPLAY SELECT (ディスプレイ表示選択)

LED表示例

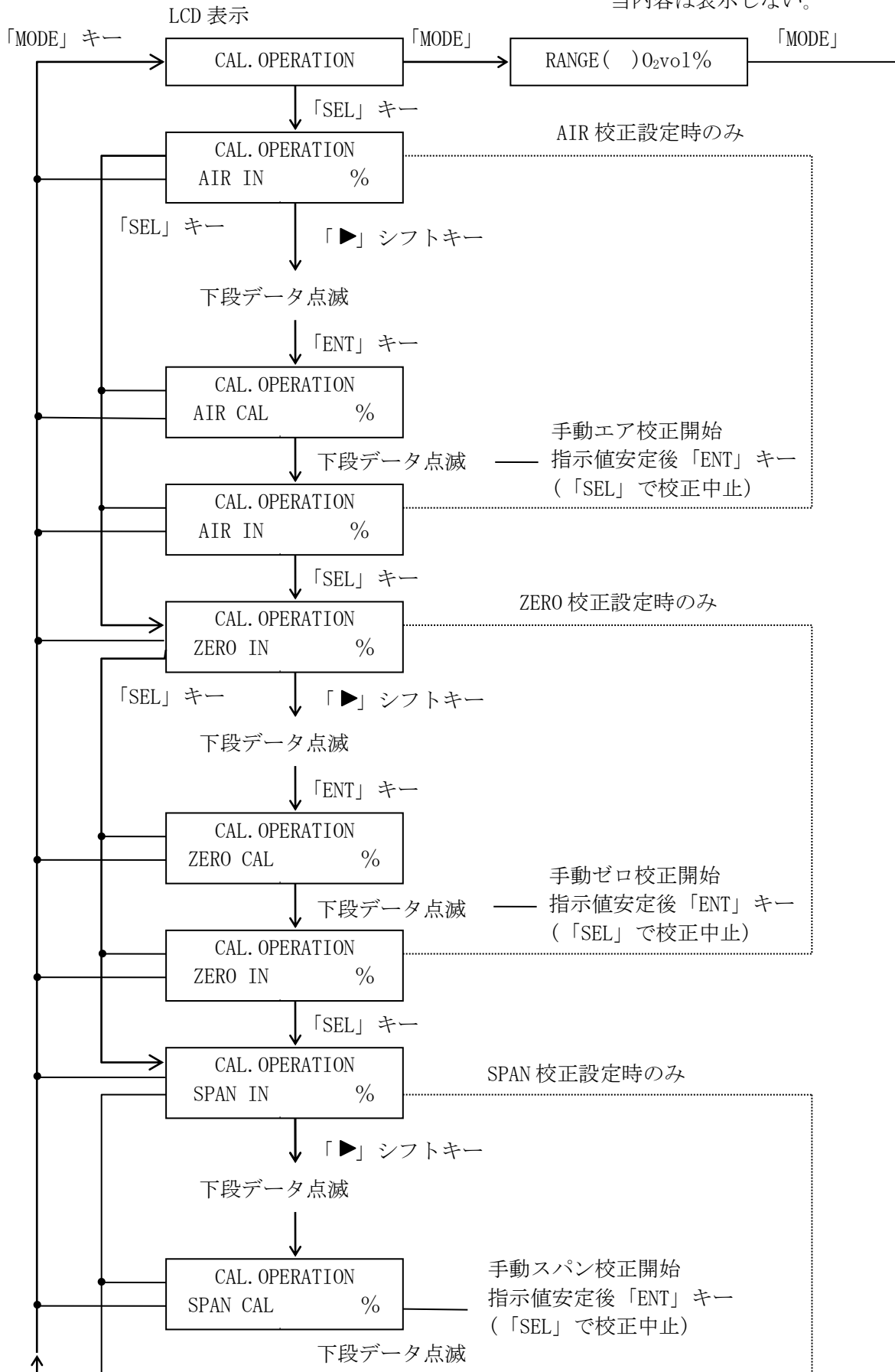


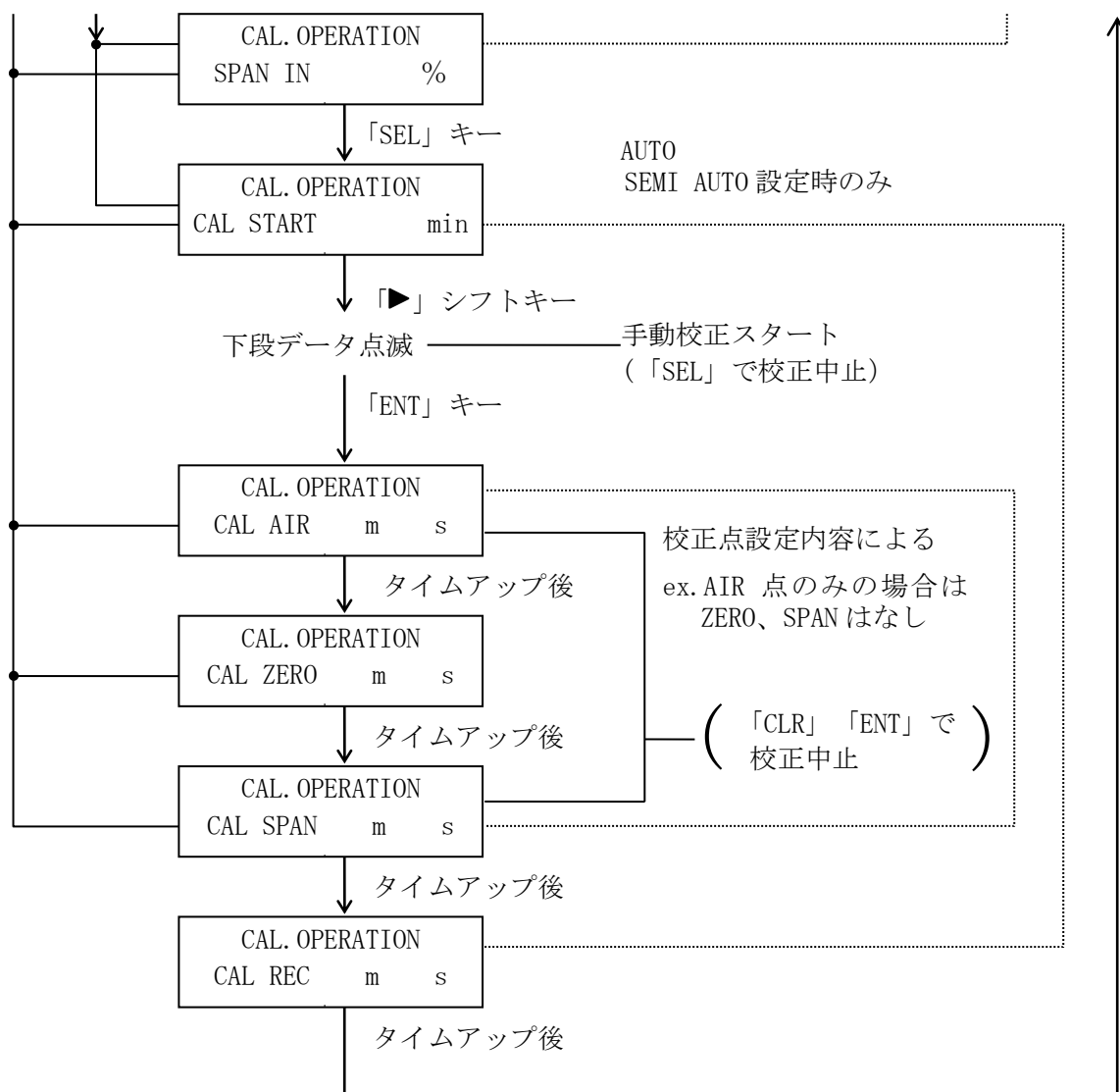
② RANGE CHANGE (レンジ切替)



③ CAL. OPERATION (校正操作)

(注)FUNCTION SET ; CAL MODE OFF の場合は  
当内容は表示しない。

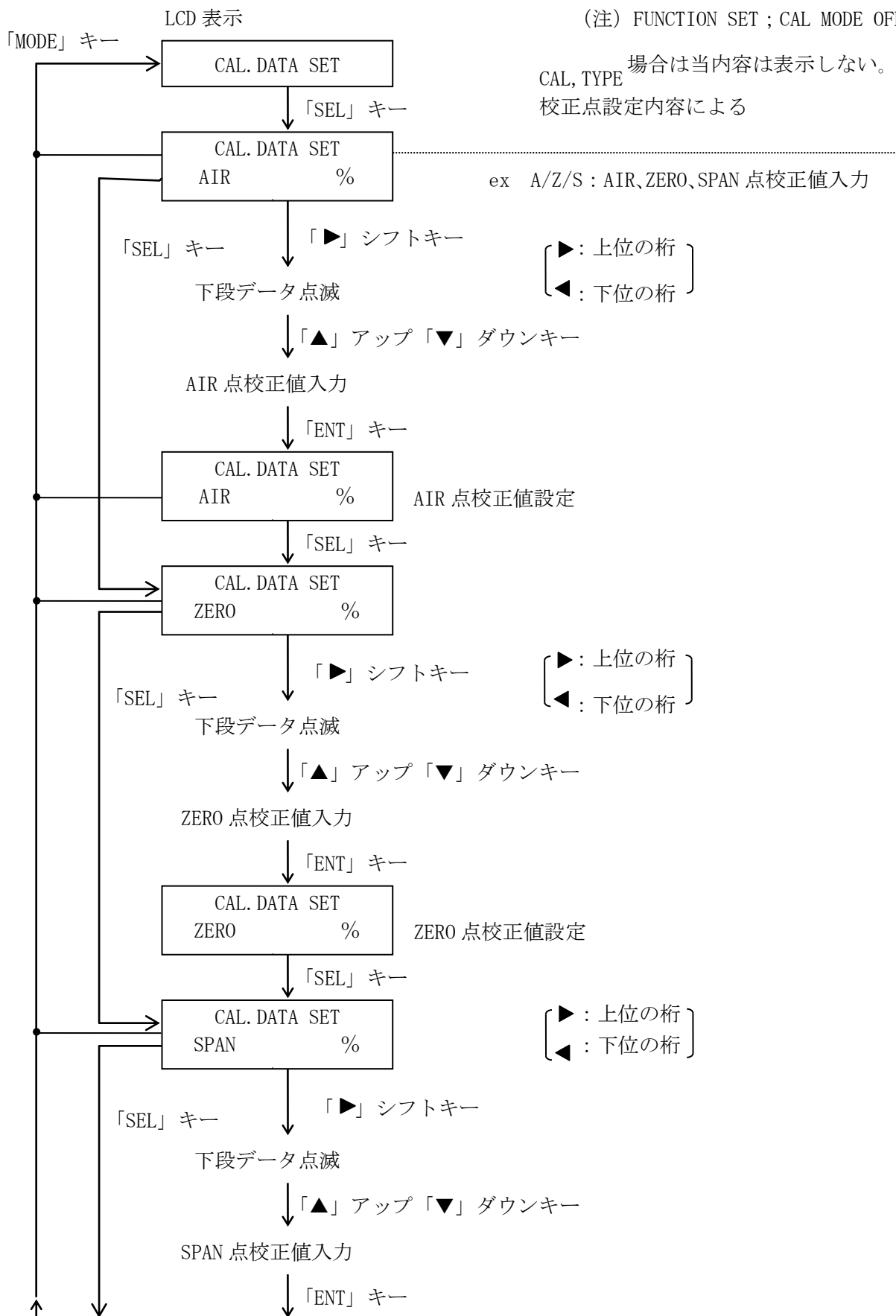


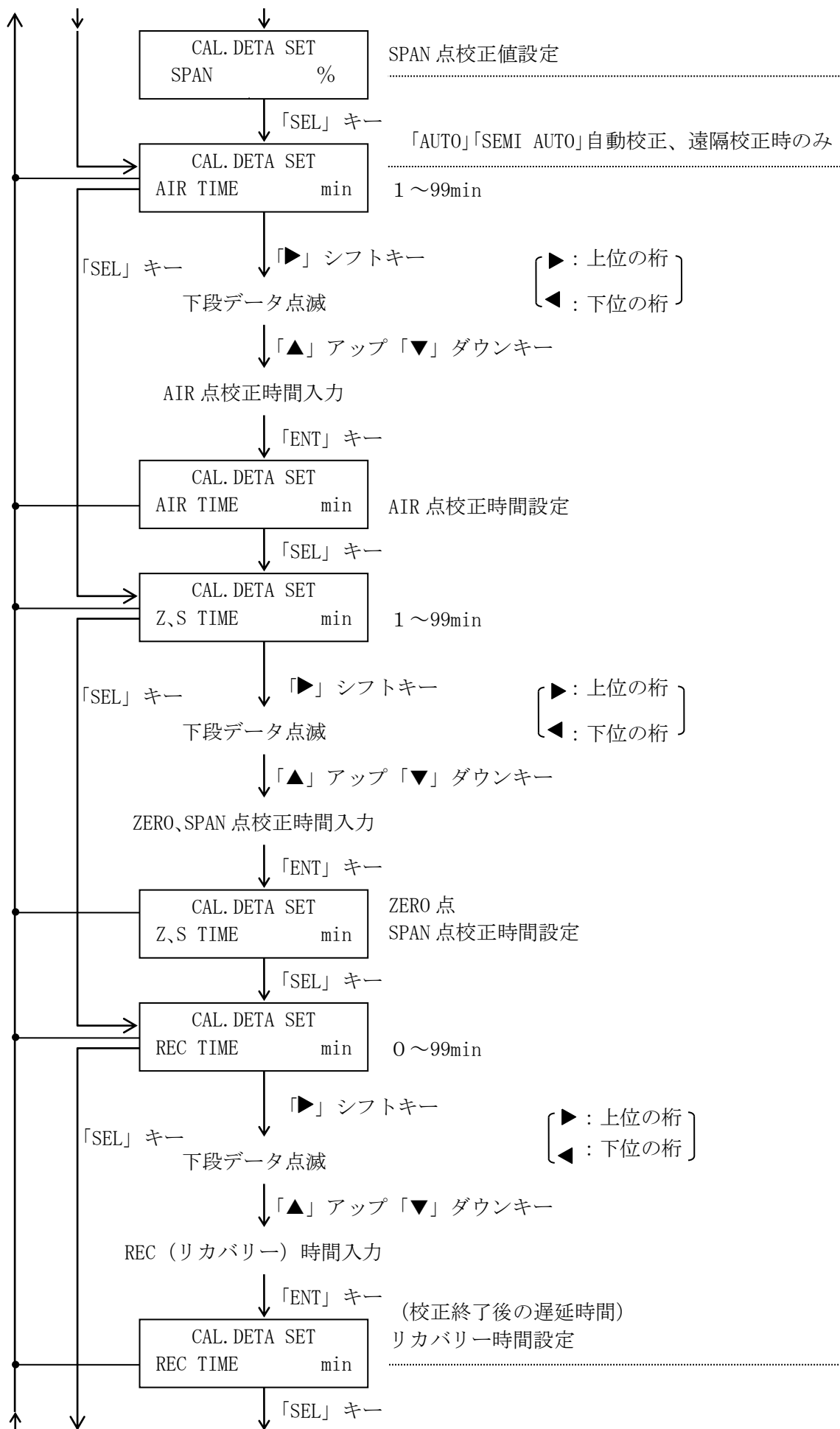


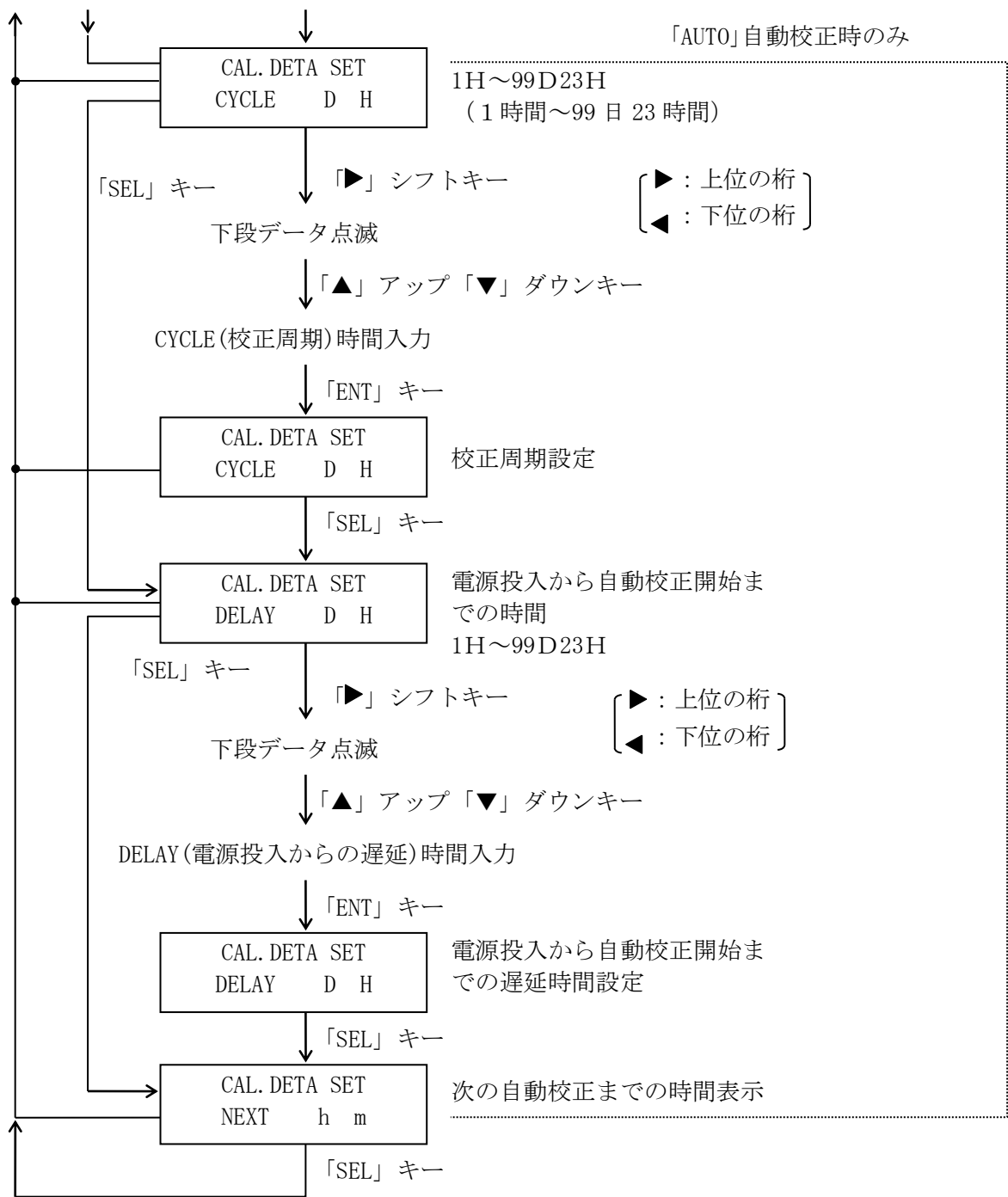


④ CAL. DATA SET (校正データ設定)

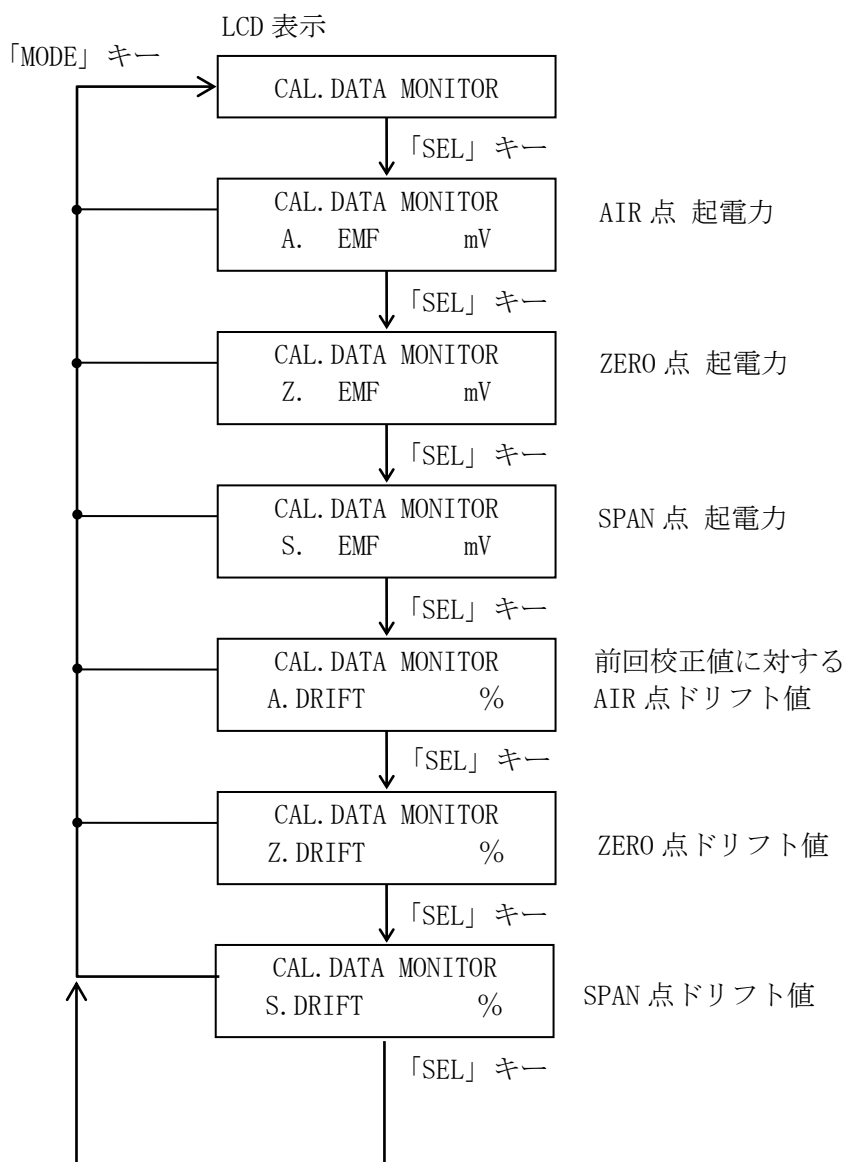
(注) FUNCTION SET ; CAL MODE OFF の



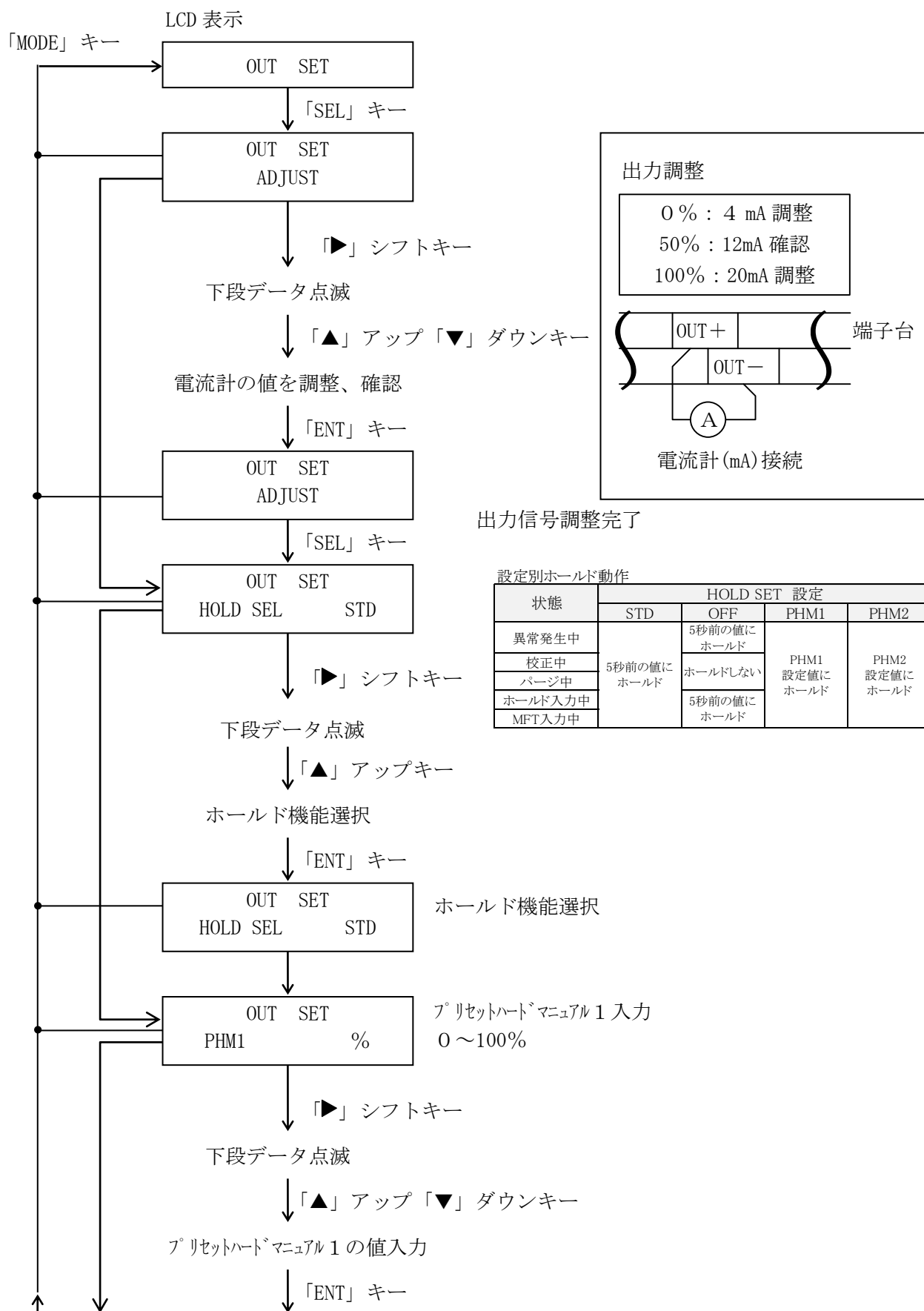




⑤ CAL DATA MONITOR (校正データ表示)



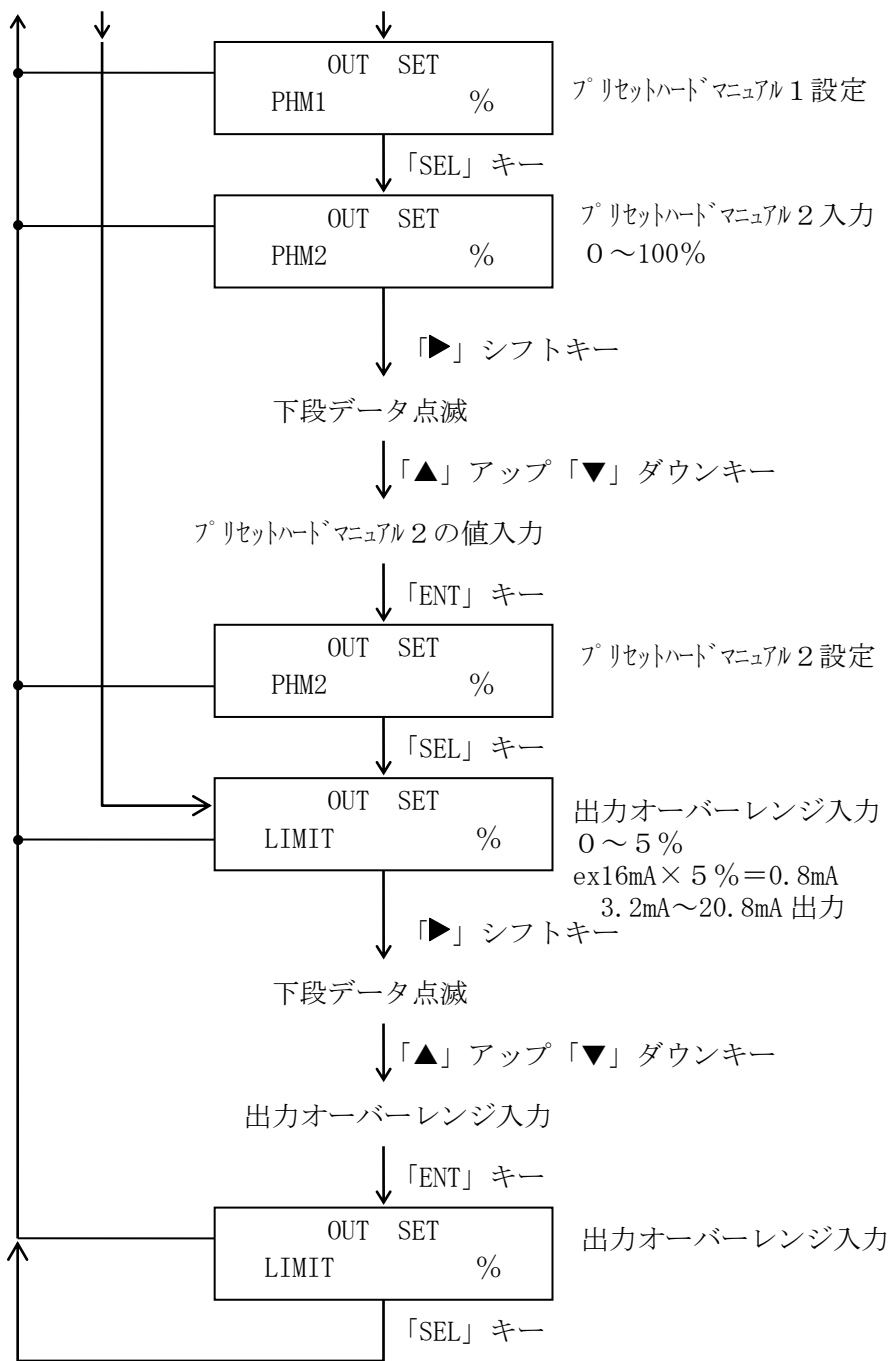
⑥ OUT SET (出力信号設定)



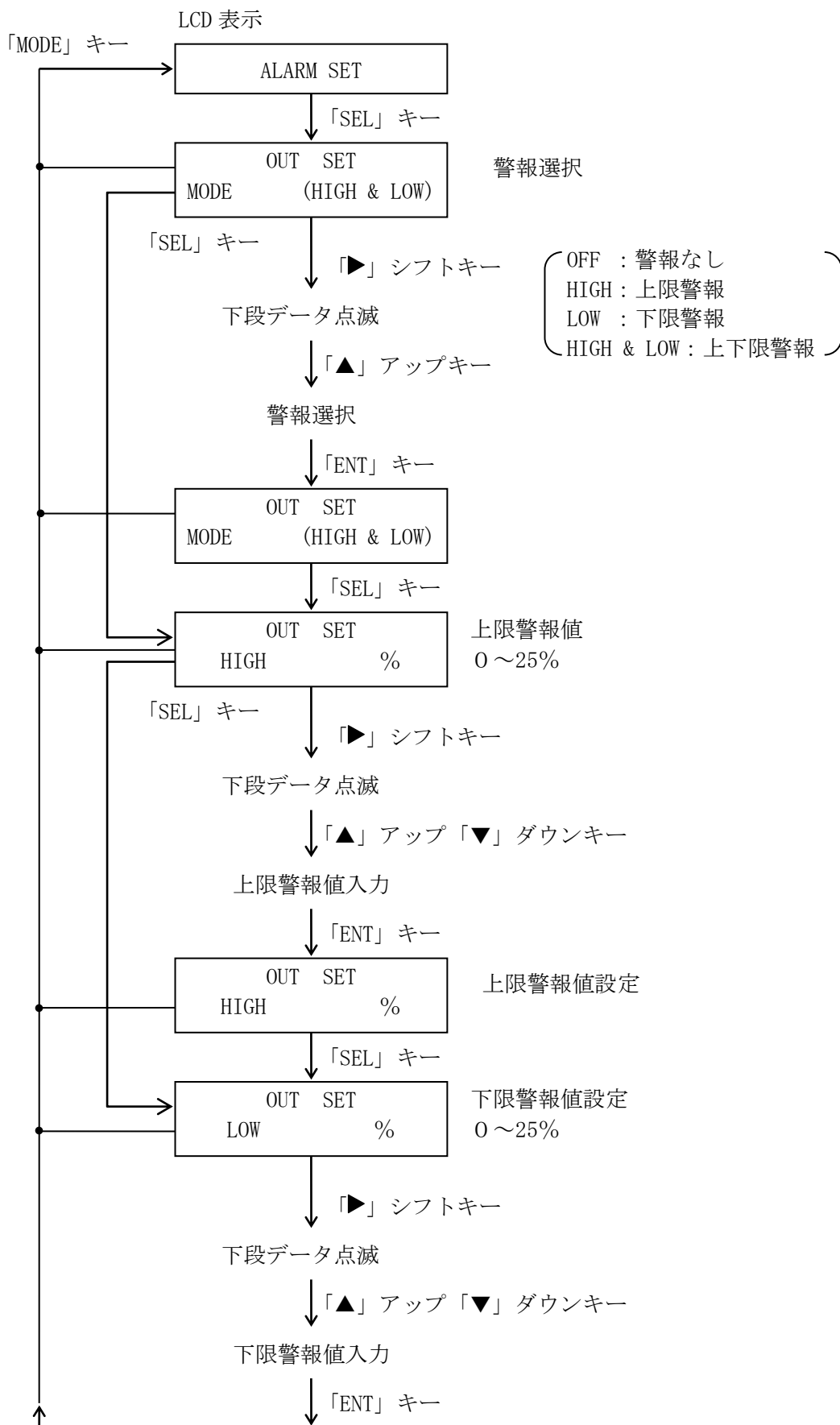
出力信号調整完了

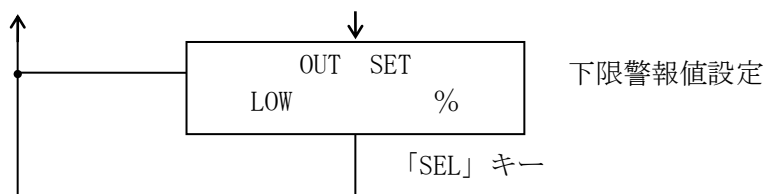
設定別ホールド動作

状態	HOLD SET 設定			
	STD	OFF	PHM1	PHM2
異常発生中	5秒前の値に ホールド	5秒前の値に ホールド	PHM1 設定値に ホールド	PHM2 設定値に ホールド
校正中		ホールドしない		
パージ中		ホールドしない		
ホールド入力中		5秒前の値に ホールド		
MFT入力中		5秒前の値に ホールド		



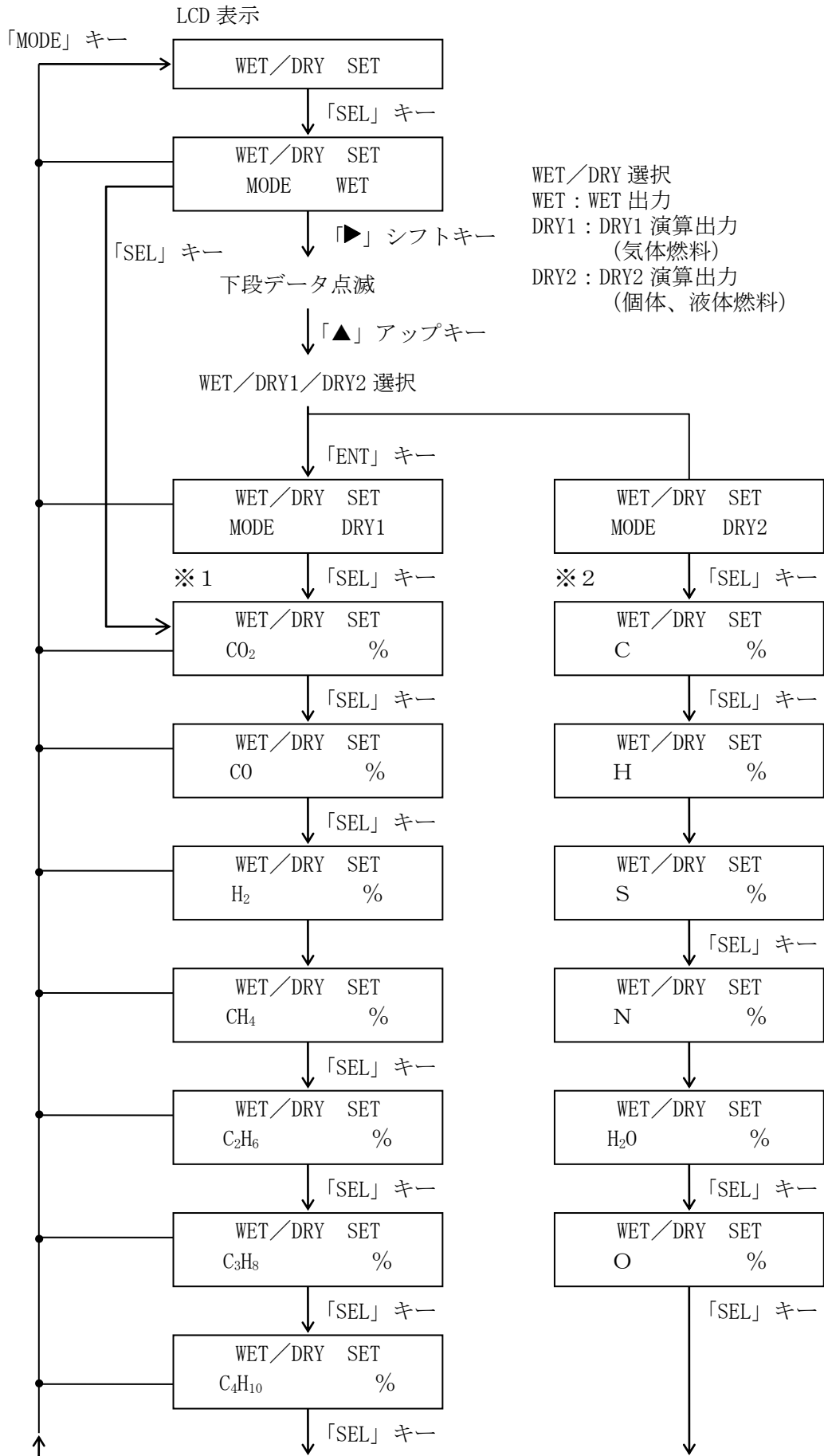
⑦ ALARM SET (警報設定)

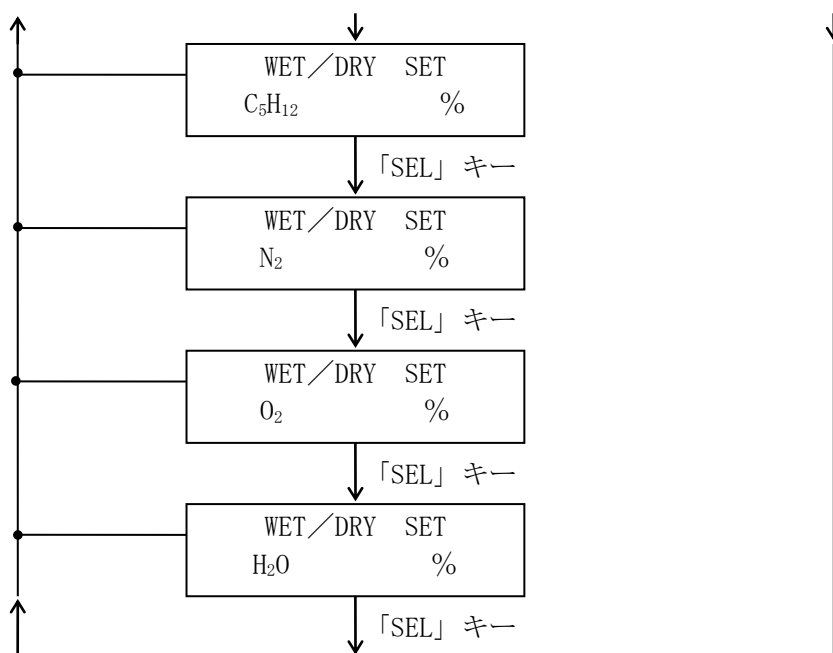






⑧ WET/DRY SET (WET/DRY 設定)





※ 1 : 気体燃料成分を入力します。

※ 2 : 固体、液体燃料成分を入力します。

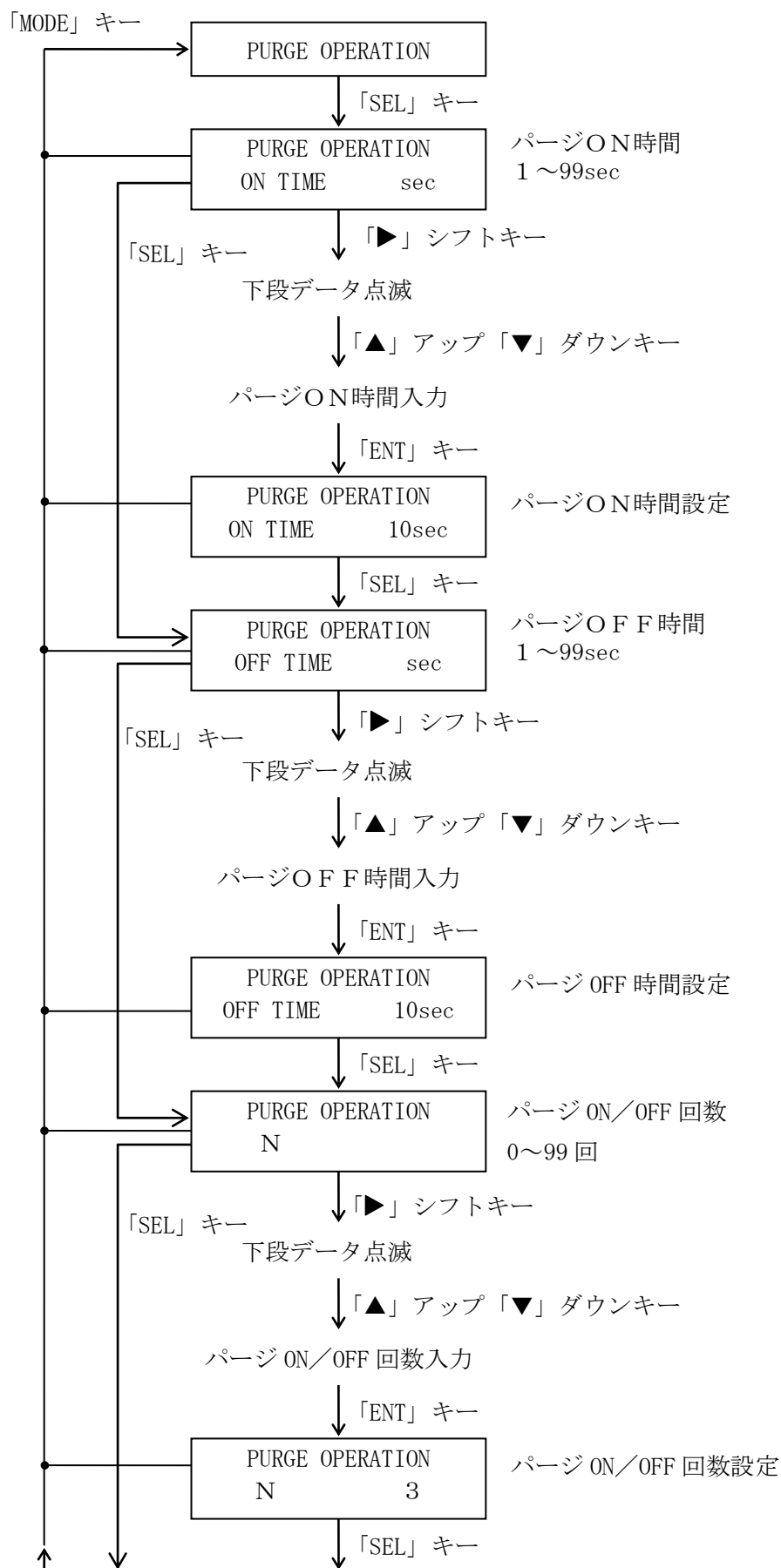
「▶」 シフトキーでデータ点滅

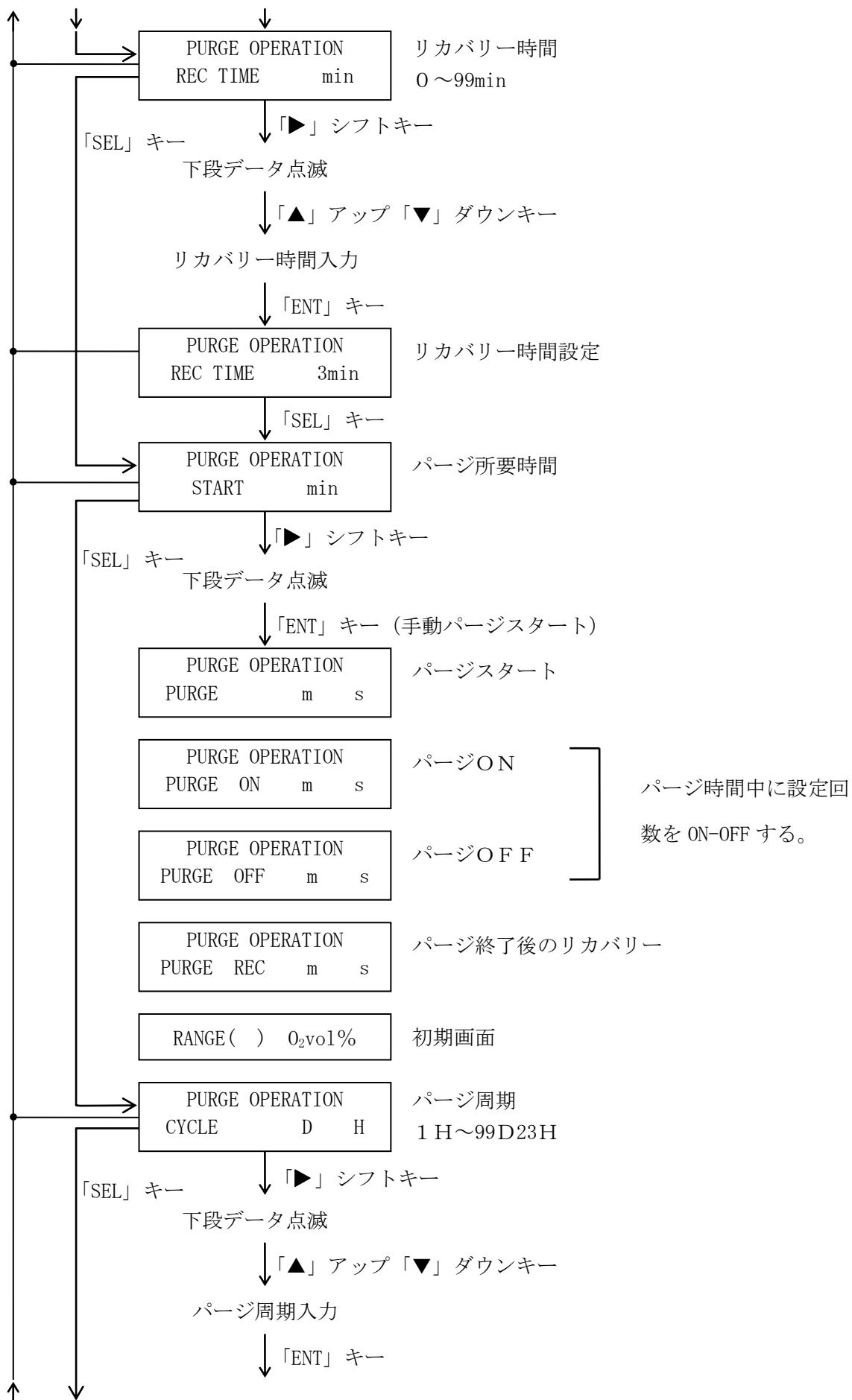
「▲」 アップ 「▼」 ダウンキーでデータ入力

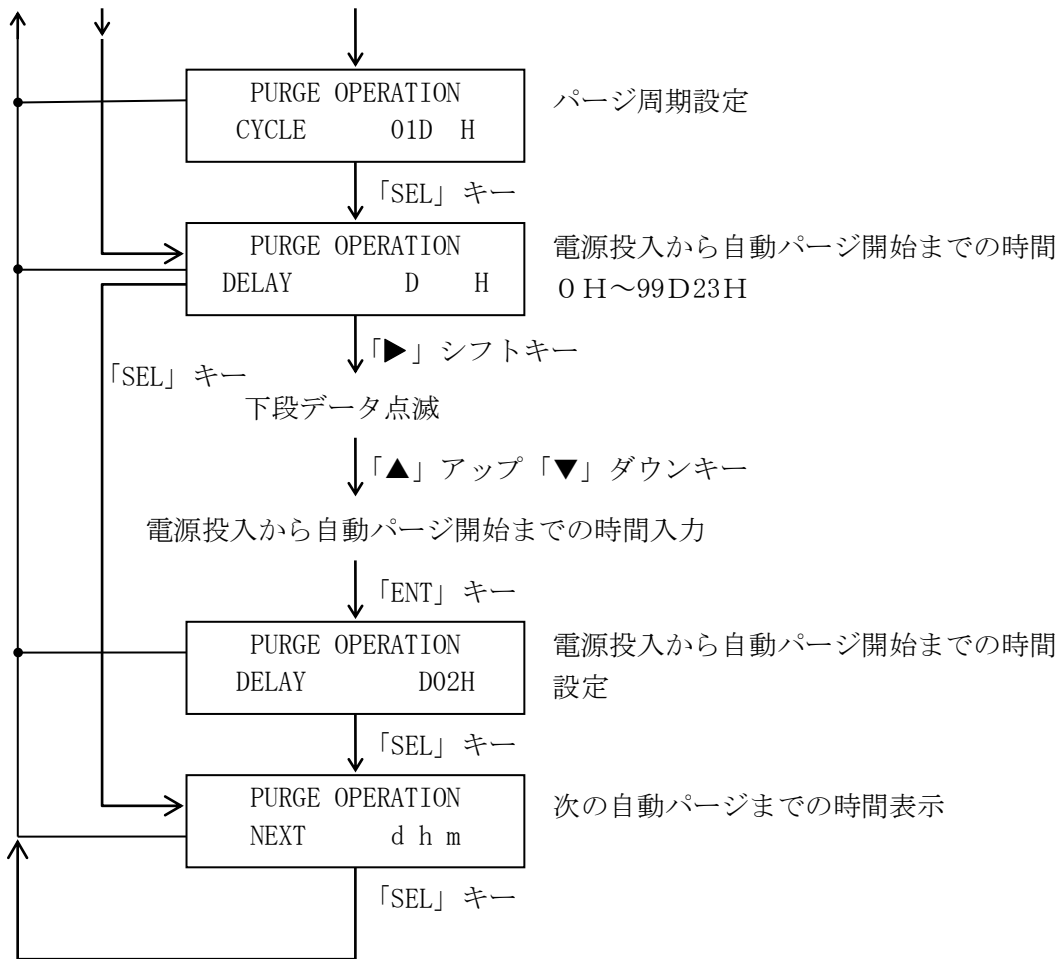
「ENT」 キーでデータ設定

⑨ PURGE OPERATION (パージ操作)

(注) パージを使用しない場合は表示しません。







5-4 ユーザーキー入力値（仕様に合わせエナジーサポートにて設定し納入されます）

No.	ブロック名	設定項目	設定値	内 容
①	DISPLAY SELECT	—	O <sub>2</sub> %	LEDディスプレイ表示
②	RANGE CHANGE	LOCAL	OFF	レンジ切替現場
		HIGH	(高レンジ)	高レンジ選択
		LOW	(低レンジ)	低レンジ選択
		Delay Time	0 sec	一次遅れ演算時間
④	CAL. DATA SET	AIR	(校正エア値)	エア-O <sub>2</sub> 濃度
		ZERO	(校正ゼロ値)	ゼロガス濃度
		SPAN	(校正スパン値)	スパンガス濃度
		AIR TIME	5 min	エア校正時間
		Z, S TIME	5 min	ゼロ、スパン校正時間
		RECTIME	3 min	リカバリー時間
		CYCLE	30D00H	校正周期
		DELAY	00D07H	校正遅延
⑥	OUT SET	ADJUST	0 %	出力信号調整
		HOLD SET	OFF	出力信号ホールド
		PHM1	0 %	出力設定 1
		PHM2	0 %	出力設定 2
		LIMIT	0 %	出力オーバーレンジ
⑦	ALARM SET	MODE	OFF	警報選択
		HIGH	25%	O <sub>2</sub> 上限値
		LOW	0 %	O <sub>2</sub> 下限値
⑧	WET/DRY SET	MODE	WET	WET/DRY 選択
		CO <sub>2</sub> ~H <sub>2</sub> O	全て 0 %	DRY1/DRY2 データ設定
⑨	PURGE OPERATION	ON TIME	10sec	ページON時間
		OFF TIME	10sec	ページOFF時間
		N	5	ON/OFF回数
		RECTIME	3 min	リカバリー時間
		START	全時間表示	ページ時間
		CYCLE	01D00H	ページ周期
		DELAY	00D02H	ページ遅延

↑ キー操作方法、項目No.

↑ 表中( )内は、指示書(図面等)により入力

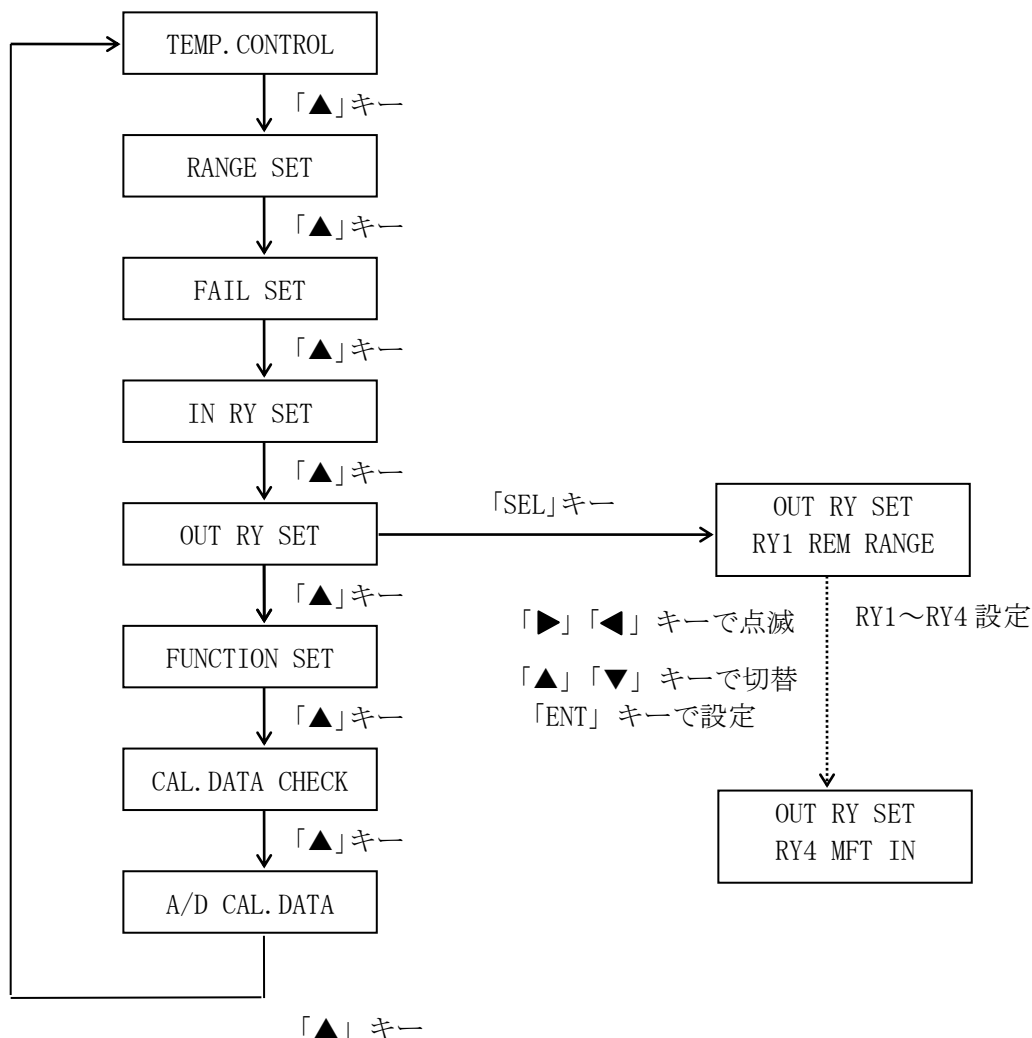
5-5 システムキー入力値（仕様に合わせエネルギーサポートにて設定し納入されます）

[システムデータの確認及び変更を実施する場合は、ディップスイッチS2(P10参照)の1のみをONにして下さい。]

ブロック名	設定項目	設定値	内 容	
TEMP. CONTROL	CONTROL	ON, OFF	ヒータ制御	
	ThermoCouple	R, K	熱電対選択	
	SV	℃	温度設定値	
	P	100%	比例帯	
	I	100sec	積分時間	
	D	1sec	微分時間	
	T S	0.5Sec	制御周期	
	AUTO TUNE	——	自動チューニングの操作	
RANGE SET	H. ZERO	図面等のレンジを入力	レンジ設定	
	H. SPAN			
	L. ZERO			
	L. SPAN			
FAIL SET	WARM UP	min	暖機時間異常	使用する発信器により異なる。
	TEMP L	℃	温度低異常	
	TEMP H	℃	温度高異常	
	CAL AIR	±10.0mV	エア校正範囲	
	CAL ZERO	±50.0%	ゼロ校正範囲	
	CAL SPAN	±50.0%	スパン校正範囲	
	EMF L	-50.00mV	セル起電力低	
	EMF H	250.00mV	セル起電力高	
FUNCTION SET	CAL MODE	OFF, MANUAL, SEMIAUTO, AUTO	校正モード	
	CAL TYPE	A/Z, A/Z/S, Z/S	校正ガス	
	PUG MODE	OFF, SEMIAUTO, AUTO	ページモード	
	MONI SW	OFF に設定(A/D MONITOR)	A/Dモニタ	
	WARNING	ONに設定	設定ミス表示	

(1) 接点出力（仕様に合わせエネルギーサポートにて設定します）

接点出力はRY 1からRY 5まででありその内、RY 5はb接点で異常出力専用（異常になった時ON）で残りのRY 1からRY 4まではa接点で下表の各機能が設定出来ます。接点容量はAC250V 1A/DC30V 1Aです。



接点出力に設定出来る機能

設 定	内 容
OFF	この接点は使用しない
RANGE H	HIGH レンジが選択されている時ONになる
RANGE L	LOW レンジが選択されている時ONになる
CAL AIR	自動校正で AIR ガスを流す時ONになる
CAL ZERO	自動校正で ZERO ガスを流す時ONになる
CAL SPAN	自動校正で SPAN ガスを流す時ONになる
PURGE	パージの時、MFT の時ONになる
MAINTE	昇温中、パージ中、校正中、HOLD 信号入力中、MFT 信号入力中 SYSTEM データ設定中（CPU 基板のディップスイッチS 2-1 がONの時）
ALARM H	酸素濃度が上限設定値より高い（詳細はアラームの項参照）
ALARM L	酸素濃度が下限設定値より低い（詳細はアラームの項参照）
ALM H&L	ALARM H または ALARM L がONしている

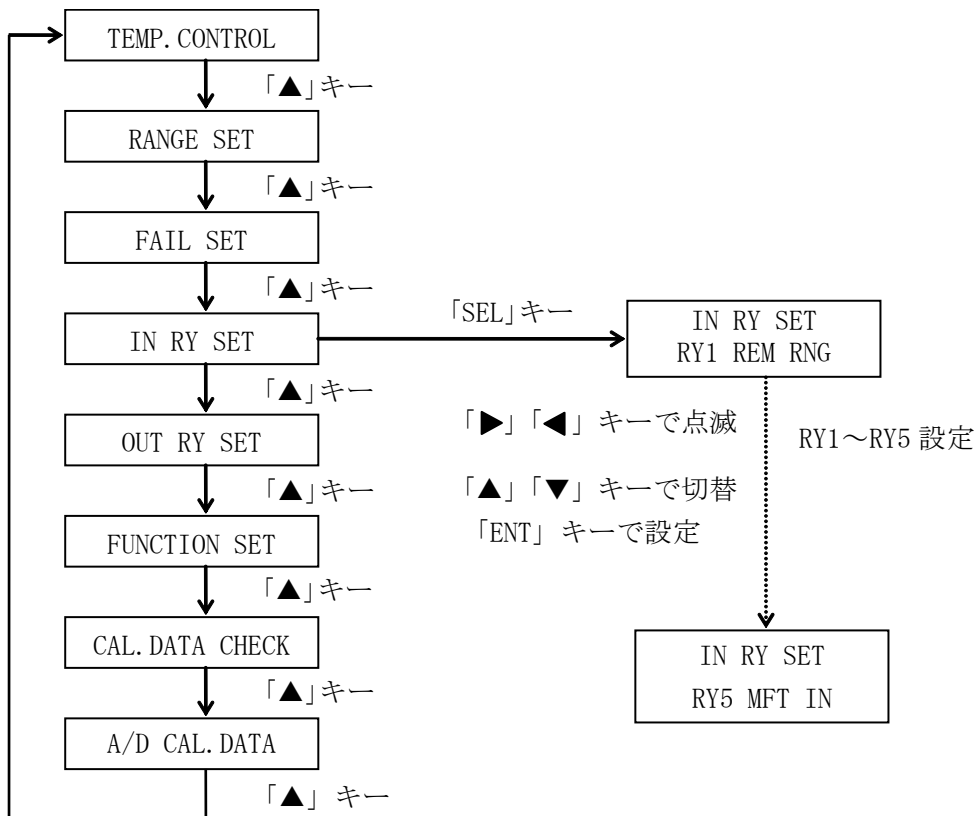
注)RANGE H と RANGE L はどちらかが常にONしている。



(2) 接点入力（仕様に合わせエナジーサポートにて設定します）

接点入力として I N 1 から I N 5 までの 5 ケ所あり、それぞれ設定が出来ます。

なお開放時の端子電圧は約 10～12V、短絡時の電流は約 5～6 mA です。



接点入力に設定出来る機能

設 定	内 容
OFF	この端子は使用しない
REM RNG	RANGE CHANGE/LOCAL OFF の状態でこの端子が開放の時 HIGH レンジ、短絡の時 LOW レンジになる。
OUT HOLD	この端子が短絡されると電流出力が直前の値にホールドされる。7セグ LED の表示はホールドしない。
REM CAL	CAL MODE が SEMI AUTO または AUTO で測定状態の時この端子が短絡されると自動校正が始まる。
REM PUG	PUG MODE が SEMI AUTO または AUTO の時この端子が短絡されるとページが始まる。
MFT IN	この端子が短絡されると電流出力はホールドされ、7セグ LED の表示は「- - -」になる。 ヒーター制御は中止されセル異常、温度低下異常は検出しない。 ページリレーが設定されると ON になる。 解除されると昇温から始まる。
RESET	この端子が短絡された時点からタイマー校正とタイマーページの計時が再始動する。次のタイマー校正は校正周期 (CAL, DATA, SET, CYCLE) の設定時間後、次のページはページ周期 (PURGE, OPERATION, CYCLE) の設定時間後である。

同じ機能が 2 つ以上の端子に設定された場合はどちらの入力でも動作する。

## 5-6 ガス校正の方法



ガス校正は、測定精度を維持するために必ず定期的を実施して下さい。

(1回/月程度)

### ・校正の方法

種 類	校正方法	内 容
MANUAL	手動校正	校正点のガス挿入と校正キー操作を手動にて実施します。
SEMI AUTO	手動スタート校正	校正点のガス挿入と校正操作は電磁弁等を使用し自動にて実施します。校正スタートは手動キー操作または遠隔操作にて実施します。
AUTO	自動校正	校正点のガス挿入と校正操作は電磁弁等を使用し自動にて実施します。校正スタートは内部タイマーまたは遠隔操作にて実施します。

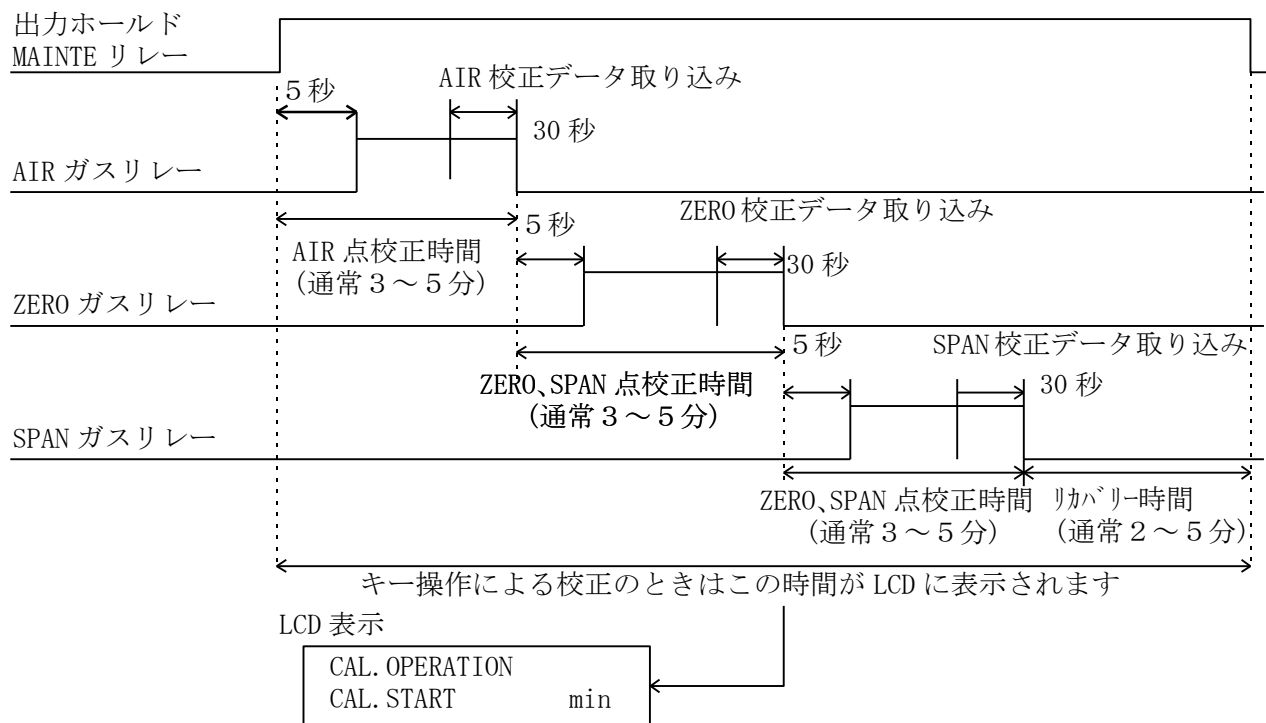
(システムキー入力となりますのでエナジーサポートにて設定します)

遠隔操作 (REM、CAL) を実施する場合は、事前に接点入力の割り付けが必要です。

### ・校正の種類

種 類	校正方法	内 容
A/Z	AIR、ZERO	高レンジ2点校正
A/Z/S	AIR、ZERO、SPAN	高レンジ3点校正
Z/S	ZERO、SPAN	低レンジ2点校正

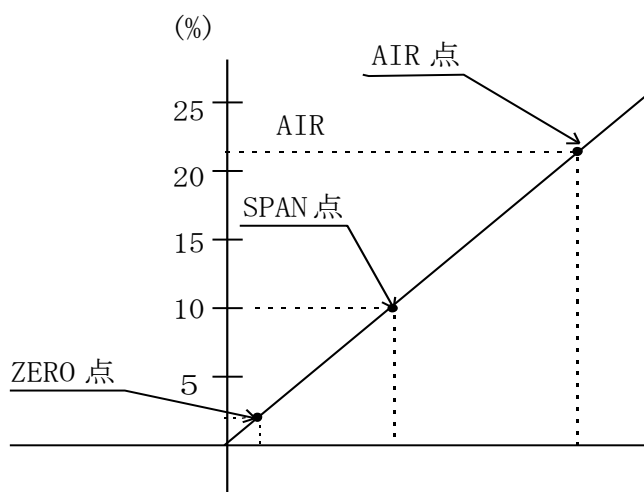
(システムキー入力となりますのでエナジーサポートにて設定します)



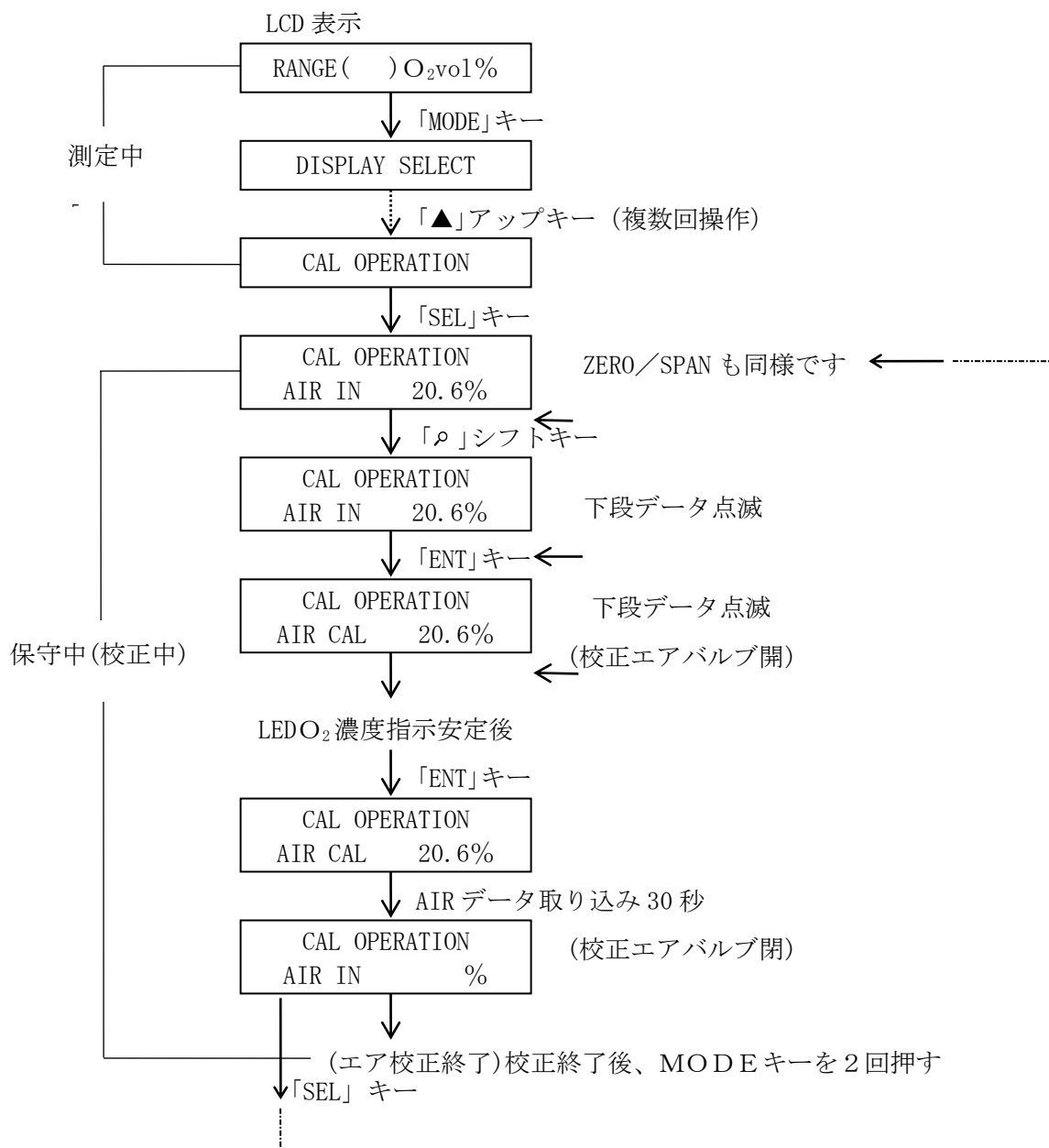
・校正のタイミング

・校正曲線

通常の校正はAIR, ZEROの2点校正で御使用いただけますが精度良く測定するため、AIR, ZERO, SPANの3点校正が選択できます。



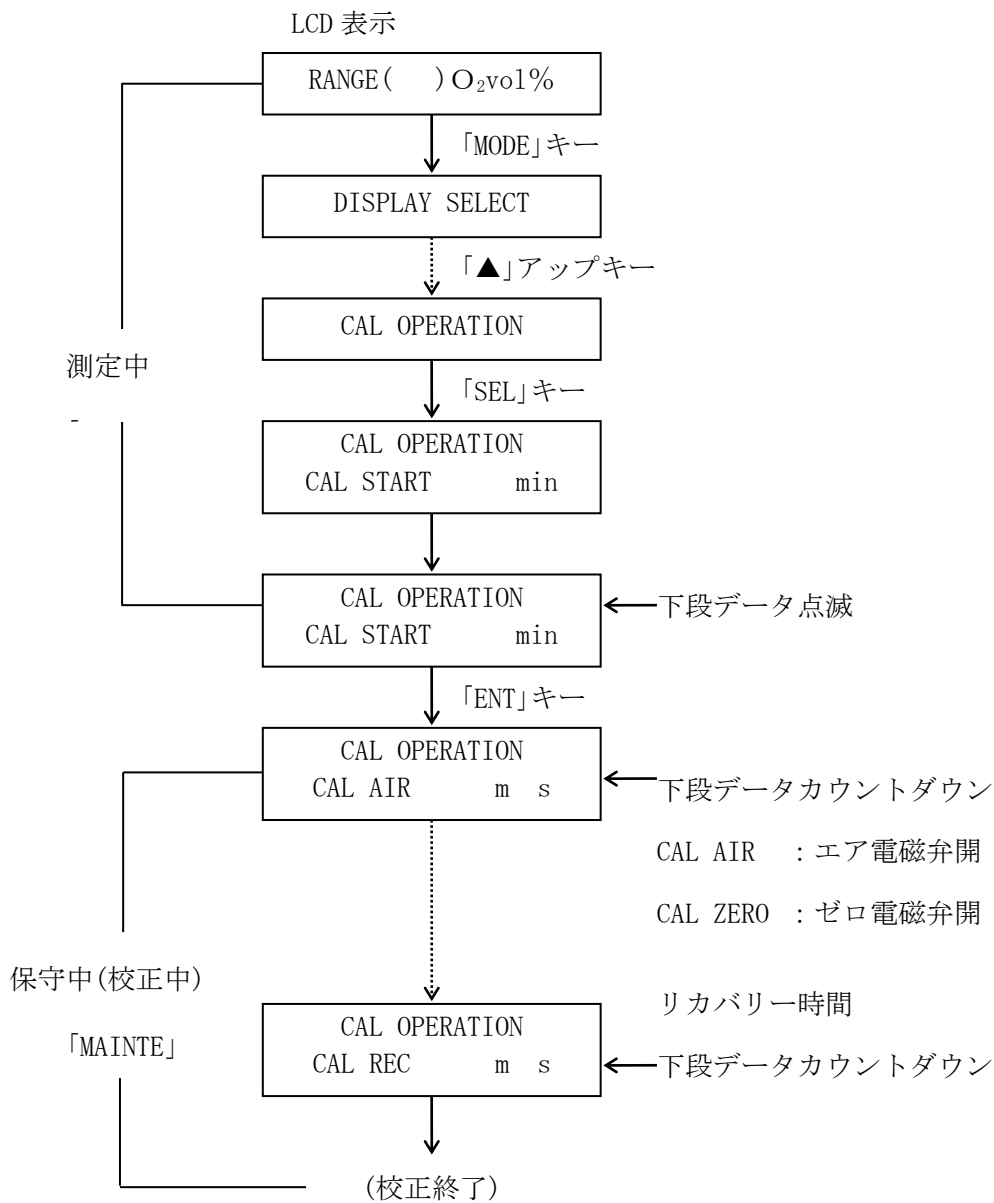
- MANUAL (手動) 校正方法 [校正モードが MANUAL(手動)の場合]  
 校正バルブを手動にて操作して校正する場合に、MANUAL (手動) 校正を実施下さい。  
 校正用電磁弁を開閉させて校正する場合は、SEMI AUTO(手動スタート)校正を実施下さい。



注) MANUAL (手動) 校正中に他の操作 [AUTO(自動)ページ、REM(遠隔)ページ] が入ると、干渉を受け校正ができない場合があります。  
 その場合は、再度手動校正が必要となります。

・ SEMI AUTO (手動スタート) 校正方法

手動スタートにて、自動校正を開始します。



## 5-7 パージの方法

パージは、プローブ発信器内部を清掃するため、圧縮エアを吹き付けるもので、必要性に応じて定期的の実施して下さい。

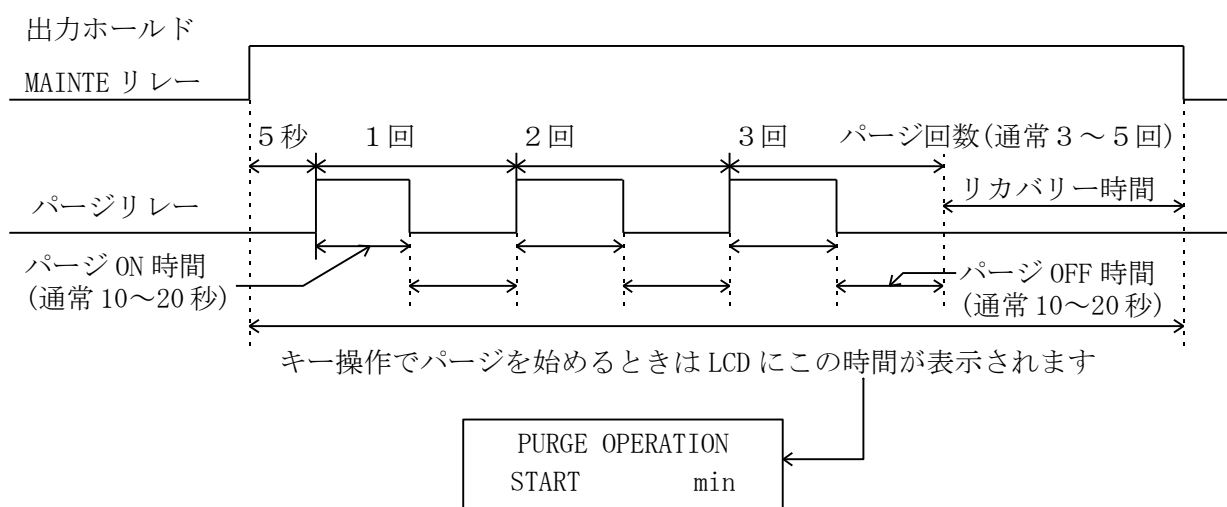
パージの方法

種類	パージ方法	内容
OFF	パージ機能なし	
SEMI AUTO	手動スタートパージ	手動キー操作または遠隔操作によりパージ接点を出力します。
AUTO	自動パージ	内部タイマーまたは遠隔操作によりパージ接点を出力します。

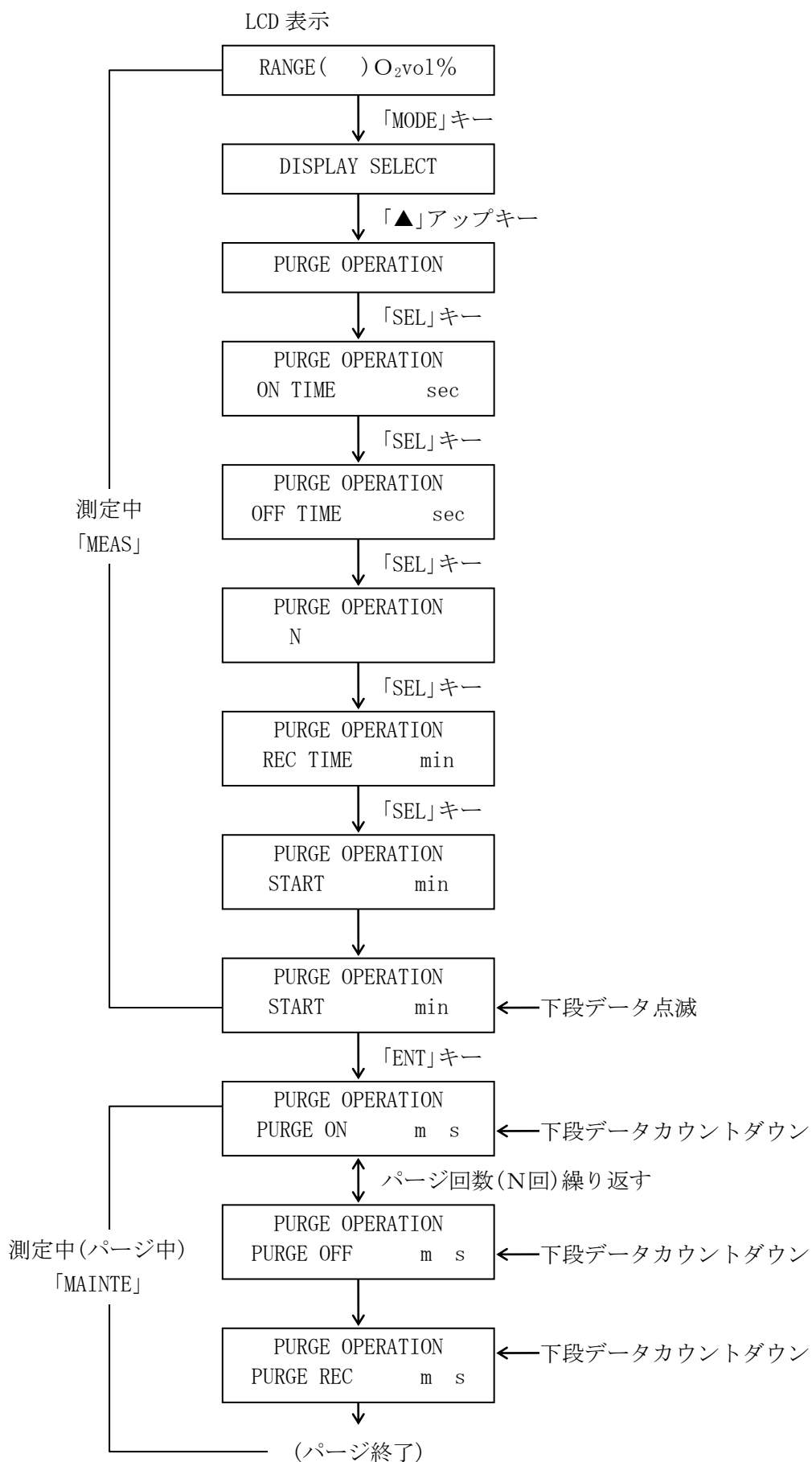
パージを実施する場合は、事前に接点出力の割り付けが必要です。

遠隔操作 (REM PURGE) を実施する場合は事前に接点入力の割り付けが必要です。

パージのタイミングを下図に示す。



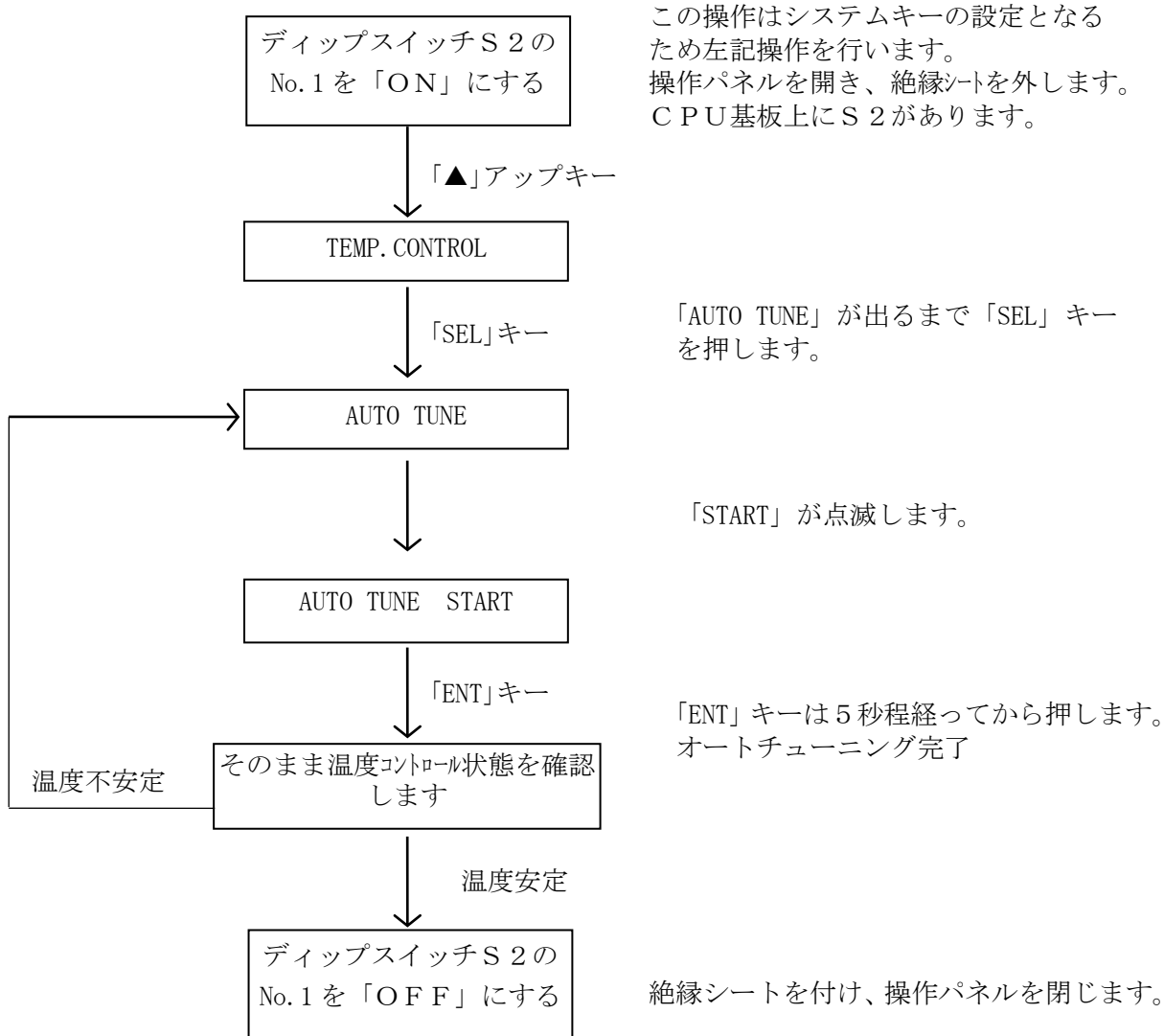
・ SEMI AUTO (手動スタート) パージ方法



## 5-8 オートチューニングの操作方法

発信器のセンサ温度は、PID制御によりコントロールされています。

本受信器は各種発信器に対応しているため、PID値が各々異なります。そのため発信器によっては温度が安定しない場合があります、その場合は以下の操作でオートチューニングを実施願います。



注) ①昇温する時間が遅すぎる、速すぎる時、又温度がオーバーシュートする場合は、昇温中にオートチューニングを行って下さい。

②昇温後、温度が不安定な場合は、昇温後にオートチューニングを行って下さい。



## 6. 保 守

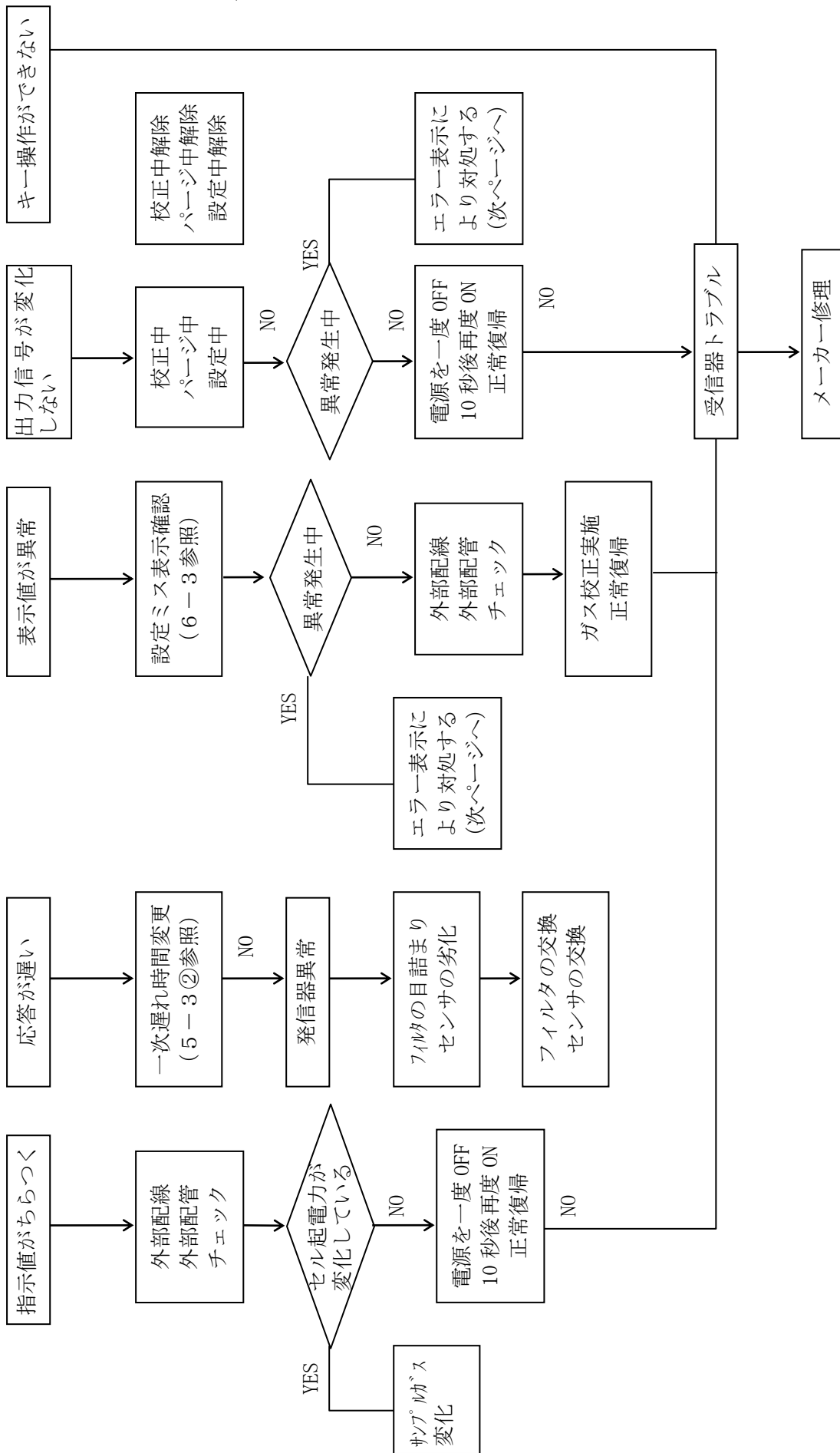
日常定期点検は、正常な機能を維持して正確な測定を行っていただくために大切な保守・点検です。その項目および方法について内容をよくご理解の上、必ず実施して下さい。

### 6-1 日常・定期点検

ガス校正	周期	1ヶ月
	方法	5-6項に従ってガス校正を実施して下さい。 (5-3④項に従って校正方法等の設定して下さい)
センサの点検	周期	1ヶ月
	方法	ガス校正終了後、前回校正値に対するドリフト値の確認 (CAL. DATA MONITOR) 通常±2%F.S. /月以内ですがこれを超える場合は、センサ劣化傾向にあると考えます。
	周期	1～6ヶ月 (ガス校正時に異常があった場合に点検)
	方法	AIR, ZERO, SPAN 点での EMF 起電力確認 (DISPLAY SELECT) 校正ガス切替えによる応答時間の確認

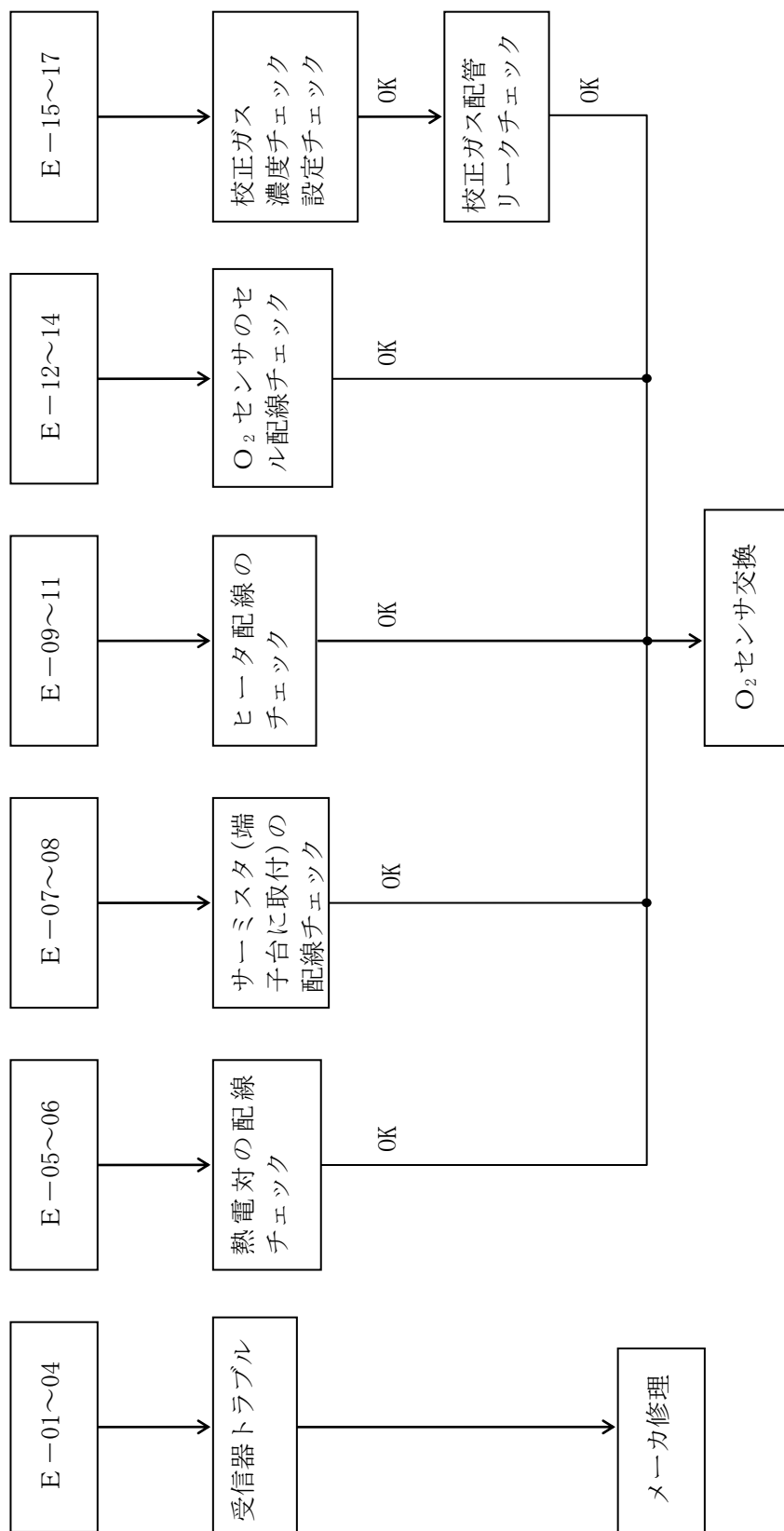
・センサの点検は発信器の取扱説明書を参照願います。

6-2 トラブルシューティング



# トラブルシューティング

(エラー表示 P51 参照)



6-3 設定ミスの表示

LCD (下段) 表示	内 容
(01)AIR ZERO?	AIR 校正ガスと ZERO 校正ガスが近すぎる
(02)AIR SPAN?	AIR 校正ガスと SPAN 校正ガスが近すぎる
(03)ZERO SPAN?	ZERO 校正ガスと SPAN 校正ガスが近すぎる
(04)CAL CYCLE?	自動校正で校正時間より周期が短い
(05)ALARM H&L?	アラームで幅がせますぎるかLよりHのほうが小さい
(06)DRY1>100%?	気体燃料組成の合計が 100%を越える
(07)DRY2>100%?	液体・個体燃料組成の合計が 100%を越える
(08)PURGE CYCLE?	自動パージでパージ時間より周期が短い
(09)RANG H ZERO?	Hレンジの ZERO が SPAN の 80%より大きい
(10)RANG L ZERO?	Lレンジの ZERO が SPAN の 80%より大きい
(11)RANGE L>H?	LレンジがHレンジより大きい
(12)TEMP L<SV?	温度低異常が設定温度-10℃より高い
(13)TEMP L<960?	K熱電対の時温度低異常か960℃より高い
(14)TEMP H<SV?	温度高異常が設定温度+10℃より低い
(15)TEMP H<960?	K熱電対の時温度高異常か960℃より高い
(16)No AIR RY?	自動校正で AIR リレーが設定されていない
(17)No ZERO RY?	自動校正で ZERO リレーが設定されていない
(18)No SPAN RY?	自動校正で SPAN リレーが設定されていない
(19)No PURGE RY?	自動パージでパージリレーが設定されていない

#### 6-4 エラー表示

異常が発生した場合7セグLEDにエラー番号を表示してLCDにエラーの原因を表示する。この時酸素濃度演算機能は停止し、中止する。ヒーター制御はエラーの内容によって自動的に継続または停止します。

LED	LCD	内 容	解 除	動 作
E-01	———	チェックサムが合わない	電源再投入	測定中止
E-02	———	RAMの動作異常	電源再投入	測定中止
E-03	EEROM ERROR( xx)	EEROMの動作異常	CLR-ENT	測定中止
E-04	LCD ERROR	LCDの動作異常	CLR-ENT	測定中止
E-05	Thermo C. (OPEN)	熱電対の断線	CLR-ENT	測定中止
E-06	Thermo C. (REV)	熱電対の逆接続	CLR-ENT	測定中止
E-07	COLD J. (OPEN)	サーミスタの断線	CLR-ENT	測定中止
E-08	COLD J. (SHORT)	サーミスタの短絡	CLR-ENT	測定中止
E-09	HEATER (OPEN)	昇温時間が長過ぎる	CLR-ENT	測定中止
E-10	TEMP. (HIGH)	温度が高過ぎる	CLR-ENT	測定中止
E-11	TEMP. (LOW)	温度が低過ぎる	CLR-ENT	測定中止
E-12	CELL (OPEN)	セルの断線	CLR-ENT	温調継続
E-13	EMF (HIGH)	セル電圧が高過ぎる	CLR-ENT	温調継続
E-14	EMF (LOW)	セル電圧が低過ぎる	CLR-ENT	温調継続
E-15	CAL AIR FAILED	AIR校正の失敗	CLR-ENT	温調継続
E-16	CAL ZERO FAILED	ZERO校正の失敗	CLR-ENT	温調継続
E-17	CAL SPAN FAILED	SPAN校正の失敗	CLR-ENT	温調継続

\*LEDの表示はE-01、E-02は点滅しない。その他の7セグLEDの表示は点滅する。

\*EEROMの異常はLCDに異常のチャンネル番号が表示される。(表中xxの位置)

\*温調継続：酸素濃度演算停止、ヒーター制御は継続する。

\*測定中止：酸素濃度演算停止、ヒーター制御も停止する。

\*校正方法において「MANUAL」, 「SEMI AUTO」を選択し、校正異常が生じた場合FAILランプが点滅するがLEDランプは点灯しない。解除する場合、「MODE」キーを押し「CALDATEMONITOR」の表示時に「CLR」「ENT」を押す。

LED	基 準
E-05	Kの時は40mV以上、Rの時は20mV以上
E-06	温度に換算して-50℃以下になった時
E-07	分圧比が0.9以上になった時
E-08	分圧比が0.1以下になった時
E-09	昇温開始後 WARM UP に設定した時間を過ぎても設定温度にならない
E-10	ヒーター温度が TEMP H に設定した値より高い
E-11	ヒーター温度が TEMP L に設定した値より低い
E-12	セル起電力が-50mVより下がった
E-13	セル起電力が EMF H に設定した値より高い
E-14	セル起電力が EMF L に設定した値より低い
E-15	AIR 校正時、AIR 起電力が CAL AIR に設定した値より外れる
E-16	ZERO 校正時、ZERO 起電力が CAL ZERO に設定した値より外れる
E-17	SPAN 校正時、SPAN 起電力が CAL SPAN に設定した値より外れる

E-05～E-08, E-10～E-14は1秒間（4回）連続しないとエラーにならない



---

本取扱説明書の記載内容は予告なく変更する場合があります。



製品の取り扱いに関する問い合わせは、当社またはお買い求め先の代理店までご連絡ください。  
お問い合わせフォーム URL : <https://www.energys.co.jp/inq/keisoku.php>  
エナジーサポート株式会社  
〒484-8505 愛知県犬山市字上小針 1 番地

