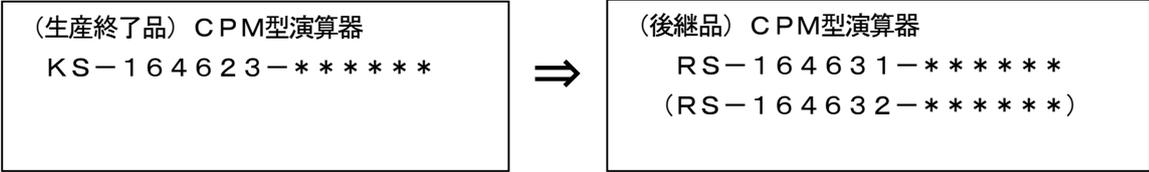


CP演算器
取扱説明書



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。

(生産終了品) CPM型演算器からの
(後継品) お取替えのお客様へ
取り付け前に必ずご確認ください



 警 告
発火、感電、動作不良の恐れあり
生産終了品と後継品は、端子台番号、配線方法、端子配列が異なります。 配線時には、後継品の端子配列をご確認の上、取扱説明書に従って配線して下さい。

(生産終了品) CPM 型演算器との相違点

品 番	外形 寸法	配線 接続	取付 寸法	定格 性能	動作 特性	操作 方法
RS-164631-*****	×	×	△	◎	◎	○
(RS-164632-*****)	×	×	△	◎	◎	○

◎ : 完全互換

○ : ほとんど変更なし

△ : 単品取付では完全互換。CPC-IVでは互換性無し。

× : 変更有り。(配線接続の場合は端子配列をご覧ください)

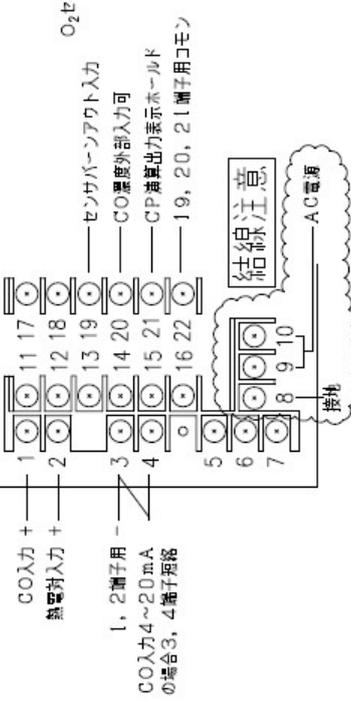
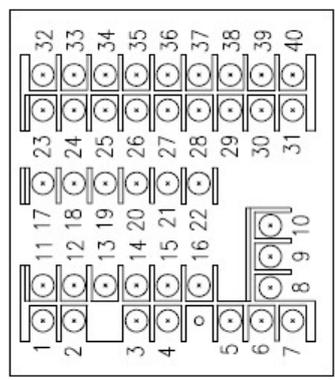
※ 誤配線防止のため、既設配線のマークアップ No. を交換して下さい

※ 既設配線が短くて接続出来ない場合、配線の追加、又は配線を交換して下さい

1 2 3 4 5 6 7 8

旧CP演算器：KS-164623-*****

端子板図

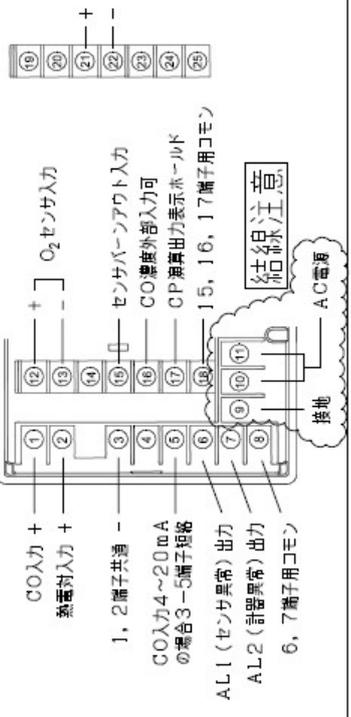
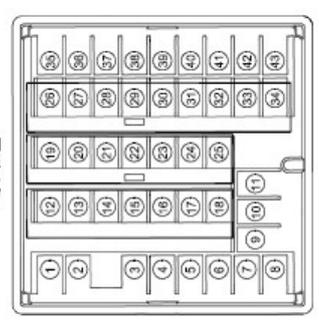


結線注意
AC電源



新CP演算器：RS-164631-*****

端子板図



結線注意
AC電源

図名	CPM型 CP演算器新旧結線図
図番	KS-164623-***** RS-164631-*****
図名	(E) エナジーサポート株式会社
図番	S164631 226 1/2

1. はじめに.....	1
2. 安全にご使用いただくために.....	3
2-1. ご使用の前提条件.....	3
2-2. シンボルマーク.....	3
2-3. 重要な説明.....	4
3. 形式コード一覧.....	5
4. 取付と結線.....	6
4-1. 外形寸法.....	6
4-2. 取付.....	6
4-2-1. パネル取付寸法と取付方法.....	6
4-2-2. 設置条件.....	7
4-3. 結線.....	8
4-3-1. 端子番号と機能.....	8
4-3-2. 結線の基本.....	11
4-3-3. 結線例.....	13
4-3-4. 結線上の注意.....	14
5. 各部の名称.....	15
5-1. 全体概要.....	15
5-2. 前面概要.....	15
5-3. 前面詳細.....	16
5-3-1. 上段表示器.....	16
5-3-2. 下段表示器.....	16
5-3-3. ステータス表示器.....	16
5-3-4. キースイッチ部.....	17
6. 測定画面.....	18
6-1. 設定表示器.....	18
6-2. 測定画面と設定画面.....	19
7. 設定画面.....	20
7-1. 設定の基本.....	20
7-1-1. 設定画面の呼び出し.....	20
7-1-2. 設定画面の基本操作.....	21
7-2. モード0.....	22
7-3. モード1.....	23
7-4. モード2.....	24
7-5. モード3.....	25
7-6. モード4.....	27
7-7. モード5.....	28
7-8. モード6.....	29
7-9. モード11.....	30
7-10. モード12.....	31
7-11. 設定内容の初期化.....	32
7-12. 設定上の注意.....	32
7-13. ワーニングメッセージ.....	33

8. 初期設定.....	34
9. 運 転.....	35
9-1. 運転前の確認.....	35
9-2. 試運転.....	35
9-3. 運転中の注意.....	36
9-3-1. 運転中の設定変更.....	36
10. 主要機能の詳細説明.....	37
10-1. 警報とエラーメッセージ.....	37
10-2. アナログ出力.....	38
10-3. 接点入力.....	38
10-4. EMF 補正.....	39
10-5. 入力平均フィルタ.....	41
10-6. 温度移動平均.....	41
10-7. 客先目盛調整.....	42
10-7-1. 概 要.....	42
10-7-2. 目盛調整の考え方.....	42
10-7-3. 出力関係の目盛調整.....	43
11. トラブルシューティング.....	44
11-1. [E r 1] O2 センサインピーダンス異常が表示されたら.....	46
11-2. [E r 2] O2 センサ入力異常が表示されたら.....	47
11-3. [E r 3] TC 入力異常が表示されたら.....	48
11-4. [E r 4] CO 入力異常が表示されたら.....	49
11-5. [E r 5] RJ データ異常が表示されたら.....	50
11-6. [E r 7] A/D コンバータ異常が表示されたら.....	51
11-7. [E r 8] CP 補正值異常が表示されたら.....	52
11-8. 温度表示が高いとき.....	54
11-9. CO のデータが入力できないとき.....	55
11-10. センサ出力と CP 表示値が一致しないとき.....	55
12. 点検と保守.....	56
12-1. 点 検.....	56
12-1-1. 試運転による点検.....	56
12-1-2. 寿命部品精度の点検.....	56
12-1-3. オーバーホール.....	56
12-2. 廃 棄.....	56
13. 仕 様.....	57
13-1. アナログ入力仕様.....	57
13-2. 外部接点入力.....	57
13-3. インピーダンスチェック仕様.....	57
13-4. アナログ出力仕様.....	57
13-5. 接点出力仕様.....	58
13-6. 一般仕様.....	58
14. パラメーター一覧表.....	59
15. パラメータディレクトリー一覧表.....	61

1. はじめに

このたびは、CP 演算器 CPM をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本計器は、指示精度 $\pm 0.1\%$ FS、演算周期約2秒、前面サイズ96×96mmのカーボンポテンシャル演算器です。
大型で見やすいLED表示によるデジタル指示、各種設定は高分解能ドットマトリックスLCD表示による対話方式を採用しております。

本製品を充分にご理解いただき、かつトラブルなどを未然に防ぐためにも、本取扱説明書を必ず事前にお読みください。

お願い

— 計装業者・設置業者・販売業者の方へ —

本取扱説明書は、本製品をお使いになる方へ、確実にお渡しください。

— 本製品をお使いになる方へ —

本取扱説明書は、本製品を廃棄するまで、大切に保管してください。
また、設定内容は必ず記録し、保管してください。

製品の保証期間

本製品の保証期間は、お買い上げ後1年間です。保証期間中に取扱説明書、製品貼付ラベルなどの注意を遵守した正常な使用状態で、本製品が故障した場合には無償修理致します。その場合、お手数ですが、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

但し、下記に該当する場合は、保証期間中でも有償修理になります。

1. 誤使用、誤接続、不当な修理や改造による故障および損害
2. 火災・地震・風水害・落雷・その他の天変地異、公害・塩害・有害性ガス害、異常電圧や指定外の電源使用による故障および損害
3. 寿命部品や付属品の交換

おことわり

1. 本書の全部、または一部を無断で複写、または転載することを禁じます。
2. 本書の記載内容は、おことわりなく変更する場合があります。
3. 本書の内容については、万全を期しておりますが、万一、ご不審な点や誤り、記載もれなどがありましたら、最寄りの弊社営業所までご連絡ください。
4. 運用した結果につきましては、いかなる場合でも責任を負いかねますので、ご了承ください。

■ご使用前の確認

本製品を開封後、必ず、ご使用前に以下のことをご確認ください。万一、ご不審な点などがございましたら、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

1. 外観の確認

外観上、製品に破損などがないことをご確認ください。

2. 形式コードの確認

お買い上げいただいた製品の形式コードに間違いがないことをご確認ください。

◆形式コード銘板と貼付場所

下記のような銘板が製品本体の上面に貼付されています。

CPM502-01A
(製造番号)
MADE IN JAPAN

3. 付属品の確認

製品には、下記の付属品が付属されていますので、ご確認ください。

品 名	数 量	備 考
取 付 金 具	2 個(一式)	パネル取付用
取扱説明書	1 冊	本 書

なお、別途、アクセサリをお求めの場合、それらの製品も付属されている場合がございます。

お願い

1. 梱包箱から本製品を取り出す際、製品を落とさないようご注意ください。
2. 本製品を輸送する際、本製品用梱包箱に入れ、さらにクッションを敷き詰めた外箱に入れて輸送してください。そのような場合を考え、本製品用梱包箱は保管されることをお勧めします。
3. 本製品を最終製品(パネル)から外した状態で長期間使用しない場合、本製品用梱包箱に入れ、周囲温度が常温でほこりなどが少ない場所で保管してください。
4. 本製品の前面の表示部には保護シートが貼付されています。ご使用の際、本保護シートを剥がしてください。

2. 安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくために、下記の注意事項をお読みいただき、ご理解ください。

2-1. ご使用の前提条件

本製品は、屋内の計装用パネルに取付けて使用するコンポーネントタイプの一般製品です。それ以外の条件では使用しないでください。

ご使用の際は、最終製品側でフェールセーフ設計や定期点検などを行い、システムの安全性を施した上でご使用ください。また、本製品の結線・調整・運転に関しては、計装知識を持った専門業者などに依頼してください。

さらに、実際に、ご使用になる方も、本取扱説明書をお読みいただき、本製品の諸注意事項、基本的な操作などについて充分にご理解いただく必要がございます。

2-2. シンボルマーク

製品本体や本取扱説明書に、下記のシンボルマークがございますので、それらの意味について、充分にご理解ください。

シンボルマーク	意 味
 警 告	使用者が死亡、または重症を招く恐れがある場合に、その恐れを避けるための注意事項を説明しています。
 注 意	使用者が軽症を招くか、本製品、または周辺機器が損傷する恐れがある場合に、その恐れを避けるための注意事項を説明しています。
	接地端子です。接地端子は、必ず保護接地に接続してください。

2-3. 重要な説明



重大な事故防止のため、必ず、本内容をお読みいただき、ご理解ください。

1. 電源電圧・結線の確認

電源を供給する前に、結線が正しいか、電源電圧が定格電圧に合っているか、接地が行われているかなどについて確認してください。

2. 過電流保護デバイスの設置

本製品には、電源スイッチがありません。本製品に供給する電源には、定格仕様に合った過電流保護デバイス(ブレーカーなど)を設置してください。

3. 端子部の保護

本製品の端子部には、感電防止のため、最終製品側で使用者が直接触れられない安全処置を施してご使用ください。

4. 安全装置の設置

本製品や周辺機器が故障することにより、重大な損失が予測される設備への使用に関しては、必ず、それらの損失を回避するための安全装置の設置、および最終製品側でフェールセーフ設計を施してください。

また、人命、原子力、航空、宇宙などに関わるような重要設備には、絶対に使用しないでください。

5. 製品内部に手をいれない

本製品の内部に手や工具などを入れないでください。感電やケガをする恐れがあります。

6. 不審時の電源遮断

異臭、異音、煙などが発生したり、異常に高温になっている場合などは、たいへん危険ですので、直ちに電源を遮断し、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

7. 修理・改造の禁止

修理や改造が必要な場合は、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご連絡ください。弊社の認定したサービス員以外による部品交換などの修理や改造は禁止されています。

8. 取扱説明書の厳守

本製品を正しく安全にご使用いただくために、本取扱説明書に従ってください。誤使用により生じた傷害や損害、免失利益など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。

3. 形式コード一覧

C P M 5 0 2 - 0 ① A

①アナログ第2出力方式

- 1 : PWM 出力方式
- 2 : DAC 出力方式 (CO DC 0~1V 入力時、断線検出機能付)

②電源電圧

A : 100~240VAC

ご発注時、お問合せ時は、下記の品番コードをご参照下さい。

品番

RS-16463□-□□□□□□

第2出力方式,その他機能	記号
PWM方式	1
DAC方式,CO:DC0-1V入力断線検出機能付	2

熱電対タイプ	CPレンジ %C	記号
K	0.3~1.3	1
	0.5~1.5	2
	0 ~1.0	3
	0 ~1.2	4
	0 ~2.0	5
	0 ~2.5	6
	0.1~1.1	7
	その他	D
R	0.3~1.3	A
	0.5~1.5	B
	0 ~1.0	C
	0 ~1.2	D
	0 ~2.0	E
	0 ~2.5	F
	0.1~1.1	G
	その他	Z

キャリアガス	CO%	H ₂ %	記号
ブタン	23.5	29.4	1
プロパン	23.1	30.8	2
13A	20.7	37.8	3
メタノール	33.3	66.7	4
その他			Z

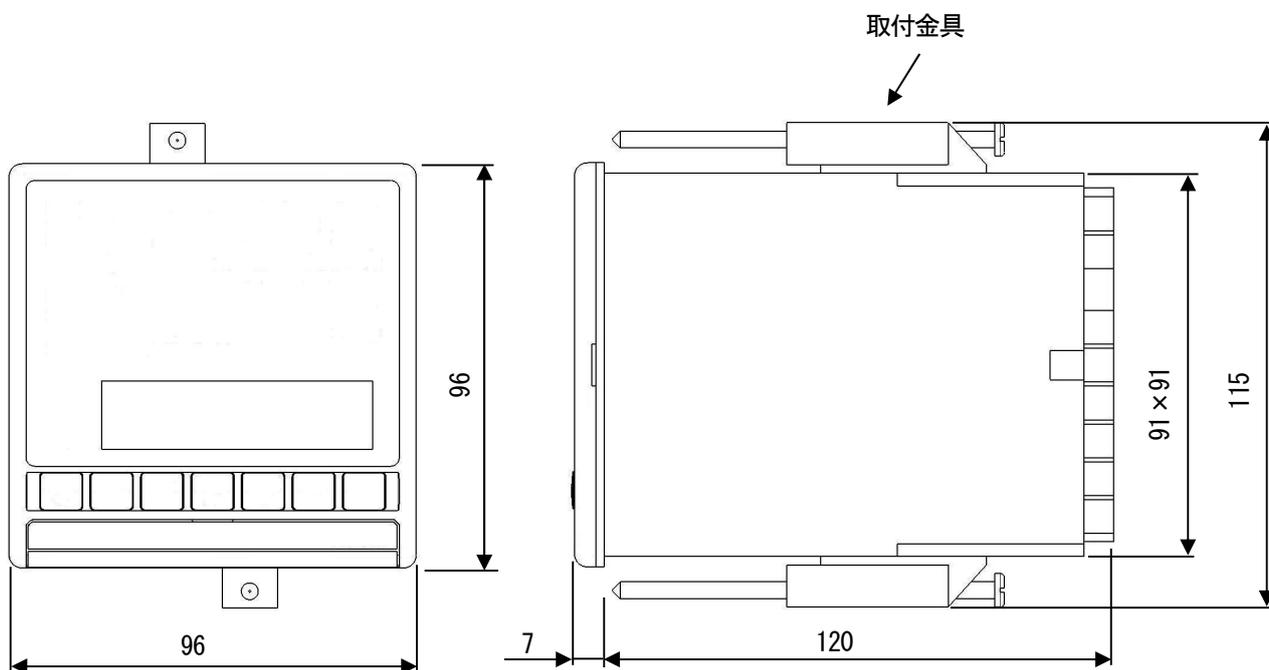
第2表示器表示内容	記号
温度	1
CO濃度	2
O ₂ センサ起電力	3

第2出力レンジ		記号
温度	0~1000°C	1
	0~1200°C	2
	200~1200°C	3
	その他	0
CO濃度	0~50%	4
	0~30%	5
	その他	Z
O ₂ センサ起電力	1000~1200mV	6
	0 ~1200mV	7
	その他	Y
CO ₂ 濃度	0~5%	A
	その他	C
DP値	-15~35°C	D
	その他	F

入力	CO外部入力レンジ	記号
無	0~50%	1
4~20mA	0~30%	2
	0~50%	3
	その他	0
0~1V	0~30%	A
	0~50%	B
	その他	Z

4. 取付と結線

4-1. 外形寸法



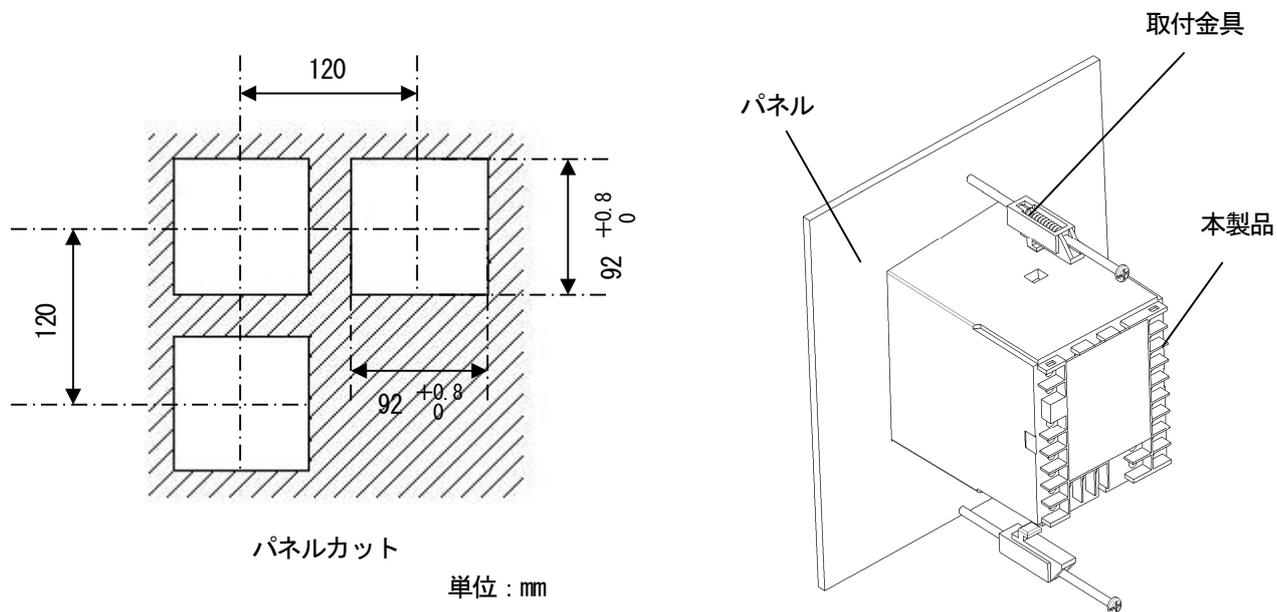
単位：mm

4-2. 取付

4-2-1. パネル取付寸法と取付方法

1. 通常の取付方法

- ①パネルカット部に本製品を挿入します。
- ②付属の取付金具を上下にはめ込み、ドライバでネジを締めつけて固定して完了です。
なお、ネジの締め付けトルクは、「0.6-0.8N・m」です。



4-2-2. 設置条件



注 意

事故防止のため、必ず、本内容をお読みいただき、ご理解ください。

1. 環 境

- ①屋 内
- ②直射日光があたらないところ
- ③高温にならないところ
- ④振動や衝撃がないところ
- ⑤液体(水など)がかからないところ
- ⑥結露しないところ
- ⑦EN 規格にもとづく、「過電圧カテゴリⅡ、汚染度2」の条件下

2. 雰 囲 気

- ①強力なノイズ、静電気、電界、磁界がないところ
- ②周囲温度-10～50℃以内(密着計装時は40℃以内)、周囲湿度10～90%RH 以内のところ
- ③温度変化が少ないところ
- ④腐食性ガス、爆発性ガス、引火性ガス、可燃性ガスがないところ
- ⑤塩分、鉄分、導電性物質(カーボン、鉄など)がないところ
- ⑥蒸気、油、薬品がないところ
- ⑦ちりやほこりがないところ
- ⑧周囲に高発熱するものがないところ
- ⑨熱がこもらないところ
- ⑩製品の上部が広い空間であるところ
- ⑪風がないところ

3. 取付位置

- ①設置高度は、標高2000m以下
- ②取付位置は、約1.5m(およそ人間の目の高さ位置)
- ③取付姿勢は、前後±10°以下、左右±10°以下

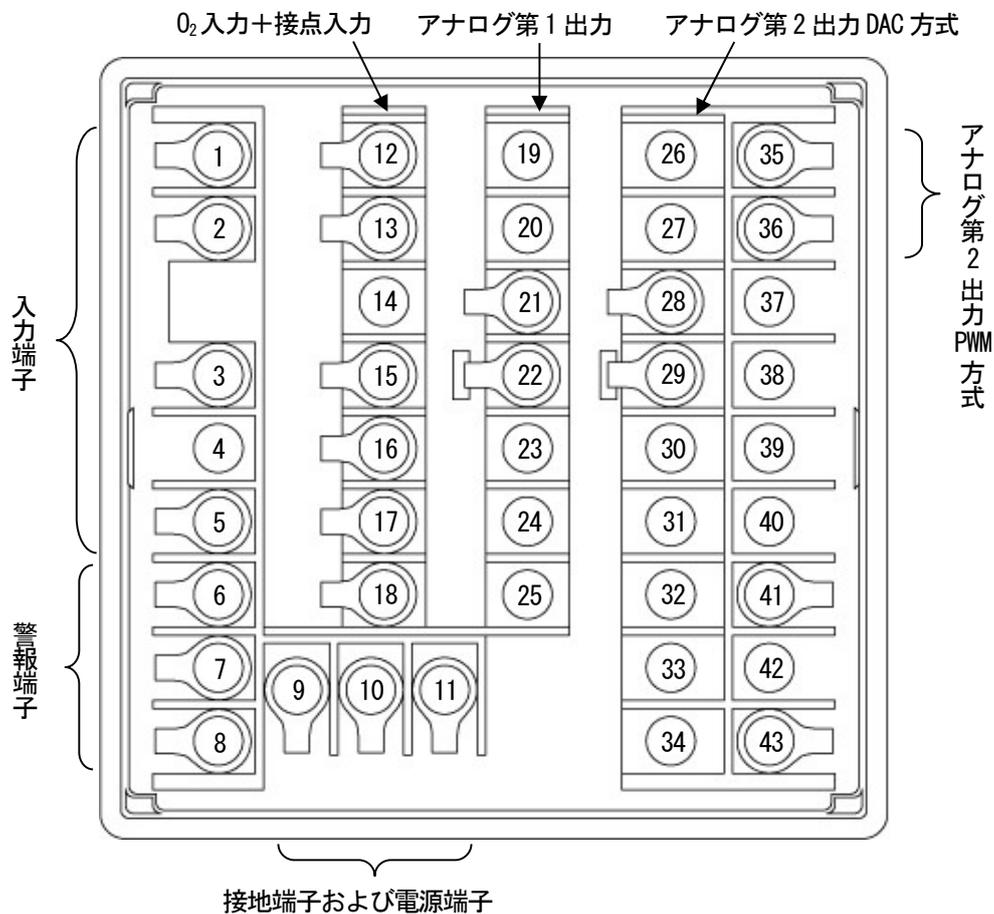
4. そ の 他

- ①本製品を有機溶剤(アルコールなど)で拭かないでください。
- ②本製品の誤動作防止のため、本製品の近くで携帯電話は使用しないでください。
- ③本製品の近くのテレビやラジオなどに障害を与える場合がありますことをご了承ください。

4-3. 結 線

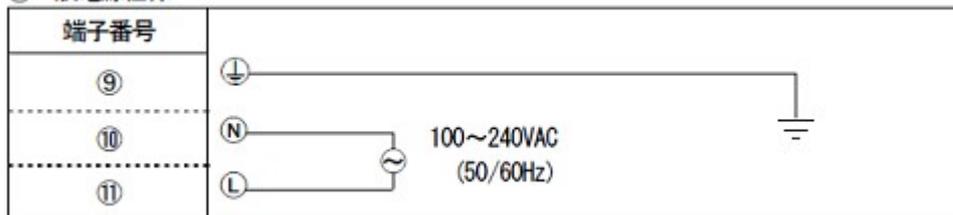
4-3-1. 端子番号と機能

製品の仕様により、端子ネジの埋め込みがない箇所もあります。



1. 電源端子

①一般電源仕様



2. 入力端子

端子番号	熱電対 K、R	CO 入力 0~1V	CO 入力 4~20mA
①		⊕	⊕
②	⊕		
③	⊖	⊖	⊖
④			
⑤			⊖

3. O₂入力+接点入力

端子番号	機能
⑫	⊕
⑬	⊖
⑭	
⑮	センサバーンアウト中
⑯	CO 濃度外部入力可変
⑰	演算出力表示ホールド
⑱	COM

4. アナログ第1出力

端子番号	機能
⑲	
⑳	
㉑	⊕
㉒	⊖
㉓	
㉔	
㉕	

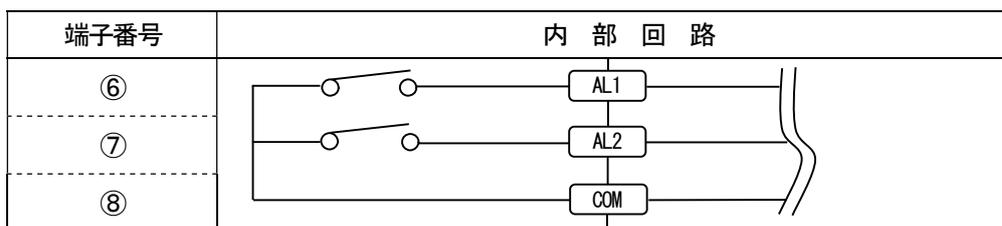
5. アナログ第2出力 DAC 方式

端子番号	機能
②⑥	
②⑦	
②⑧	⊕
②⑨	⊖
③⑩	
③⑪	
③⑫	
③⑬	
③⑭	

6. アナログ第2出力 PWM 方式

端子番号	機能
③⑮	⊕
③⑯	⊖
③⑰	
③⑱	
③⑲	
④⑰	

7. 警報端子



注) AL1/AL2 でコモン(COM)端子共通です。

4-3-2. 結線の基本

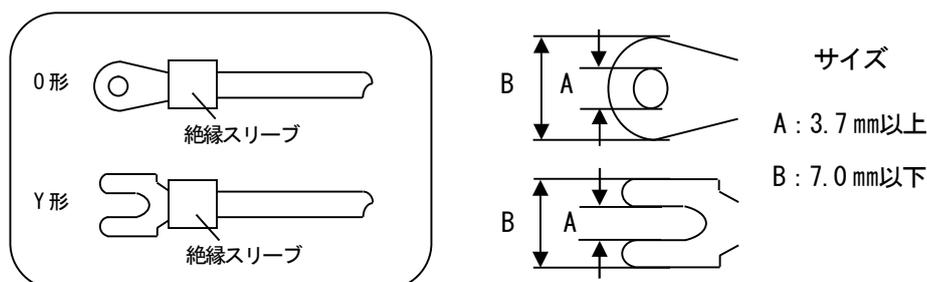


注意

事故防止のため、必ず、本内容をお読みいただき、ご理解ください。

1. 端子への接続

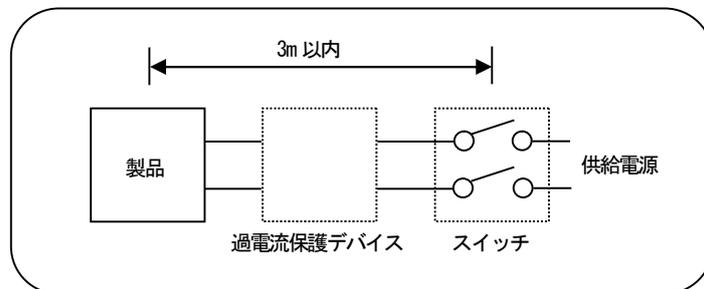
- ①端子への結線は、絶縁スリーブ付圧着端子をご使用ください。なお、電源端子、および接地端子には、安全性確保のため、必ず、0形端子をご使用ください。それ以外の端子でも、0形端子のご使用をお勧めします。



- ②端子ネジの締め付けトルクは、「0.6-0.8N・m」です。この値を超えたトルクを加えた場合、端子ネジ部が破損しますので、ご注意ください。

2. 電源端子

- ①電源には、本製品の定格に適合したスイッチ、および過電流保護デバイスを3m以内の手の届きやすい位置に設けてください。



- ②電源配線は、600V ビニル絶縁電線(定格 1A AC 以上)と同等以上の電線をご使用ください。
- ③電源は、誤動作防止のため、ノイズ、波形歪、電圧変動の少ない良質な単相電源をご使用ください。ノイズが多い場合は、ノイズフィルタや絶縁トランスを挿入するなどの対策を施してください。
- ④接地端子には、定格電源時、微少なリーク電流が流れますので、ご注意ください。
リーク電流は、約 1mA です。



警告

重大な事故防止のため、必ず、電源を切ってから結線作業を行ってください。

3. 入力端子

- ①入力端子の最大許容入力、下記のとおりです。これらの値を超えた入力を印加しないようご注意ください。もし、誤って印加した場合、製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。
- ・熱電対、電圧 mV、電圧 V : ±20V 以下
 - ・電流 mA : ±30mA 以下、または±7.5V 以下
- ②入力の並列接続は禁止です。測定誤差が生じるだけでなく、安定した制御が行えず、システム全体として不具合が生じます。
- ③熱電対の場合、製品の入力端子までを熱電対、または補償導線で結線してください。
- ④測温抵抗体の場合、測定誤差を防ぐため、必ず、各線の抵抗値が等しいコードをご使用ください。なお、4線式の場合、バーンアウトは装備しておりませんので、ご注意ください。
- ⑤入力保護のため、ゼナーバリヤなどの保護素子を接続する場合、大きな測定誤差が生じる場合があります。保護素子との組み合わせ確認、および本製品の許容信号源抵抗や許容配線抵抗の仕様値を厳守ください。

4. 出力端子

- ①出力端子は、定格範囲内でご使用ください。定格範囲以外の負荷を接続した場合、製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。

5. 警報端子

- ①警報端子は、定格範囲内でご使用ください。定格範囲以外の負荷を印加すると製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。
- ②警報端子には、必ず、バッファリレーを介して負荷を接続してください。さらに、製品内部リレーの接点保護、およびノイズ軽減のため、必ず、バッファリレーのコイル側に接点保護素子を入れてください。

6. オプション端子

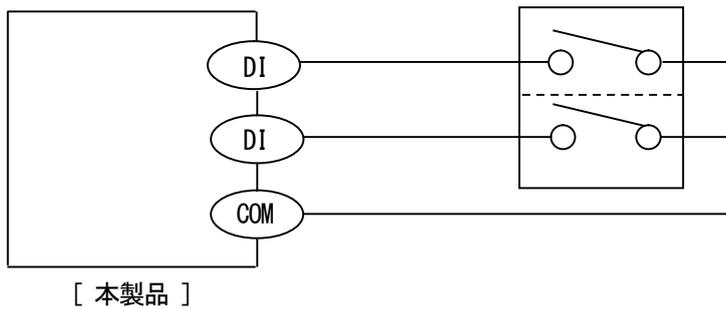
- ①オプション端子は、定格範囲内でご使用ください。定格範囲以外の負荷を印加すると製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。

注 意

- ①定格範囲以外の電源を接続した場合、本製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。
- ②本製品の入出力端子に過電流や過電圧を印加した場合、本製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。

4-3-3. 結線例

1. 接点入力の結線例



左図において、スイッチには、約 $5V \cdot 2mA$ が印加されます。接点容量にご注意ください。

各種の接点入力は、指定の端子とコモン(COM)端子を短絡することにより動作します。スイッチやリレーで動作させる方法が一般的ですが、周辺機器のオープンコレクタ出力信号でも動作させることができます。

4-3-4. 結線上の注意

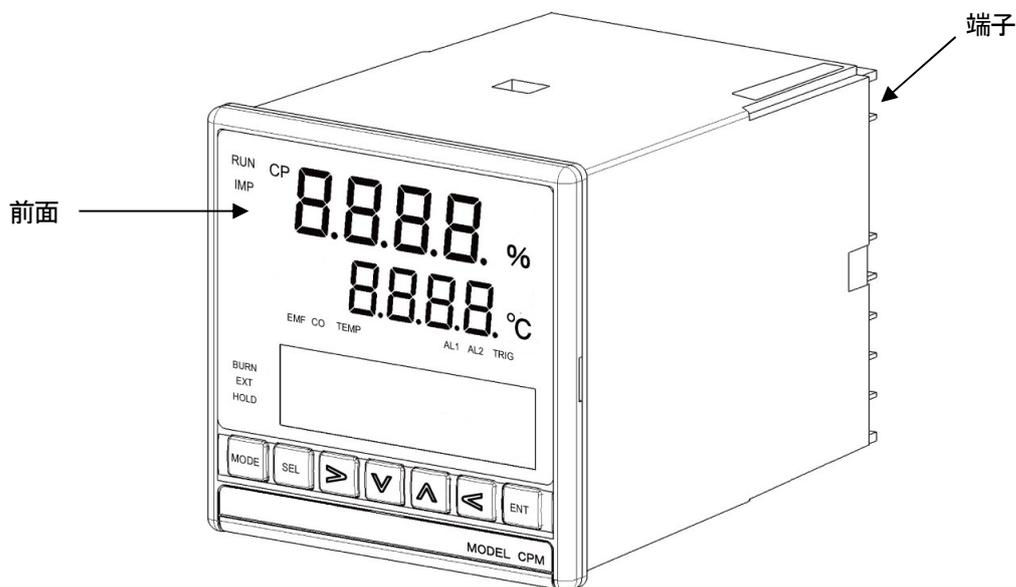


重大な事故防止のため、必ず、本内容をお読みいただき、ご理解ください。

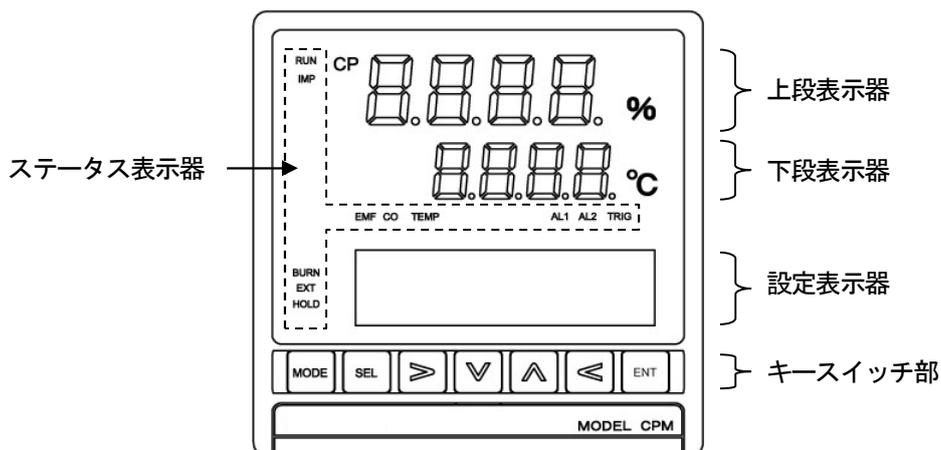
1. 結線作業は専門業者が行う
結線作業は、計装の基礎知識を持ち、実務経験がある方が行ってください。
2. 端子カバーをつける
安全性確保のため、結線終了後、製品の端子に直接触れられないような処置を施してください。
本製品専用の端子カバーはアクセサリで用意しております(別売)。
3. 強電回路およびノイズ発生源から離す
ノイズによる悪影響防止のため、ノイズ発生源(マグネットリレー、モータ、サイリスタレギュレータ、インバータなど)となる機器の近辺に設置しないでください。また、本製品の配線とそれらからの配線を同一ダクト内に通すことなども避け、必ず、離して配線してください。
必要に応じて、ノイズ対策を施してください。
4. 接地端子の接続に注意する
最終製品の全体的な信頼性に関して、良質な接地(アース)はとても重要です。また、一般的には、各機器が1点接地で接続されることが望ましく、別々な接地の場合、ノイズによる悪影響を受けやすくなります。接地経路を充分にご注意ください。
5. 発熱源から離す
高温による悪影響防止のため、発熱源の近辺に設置しないでください。発熱源が近辺にあると、測定誤差が生じたり、最終的には、製品の寿命を著しく縮める原因にもなります。製品の周囲温度にご注意ください。
また、風があたる場所や急激な周囲温度変化が起こった場合なども測定誤差が生じますので、そのような周囲環境を避ける処置も施してください。
6. 未使用端子
未使用端子は、何も接続しないでください。故障の原因となります。
7. 電源投入時の誤出力対策
電源投入時、本製品が正常に起動するまでの間、出力関係の信号が瞬時的に出力される場合があります。
必要に応じて、外部回路にて対策を施してください。

5. 各部の名称

5-1. 全体概要



5-2. 前面概要



名称	機能
上段表示器	CP 演算値を表示します。
下段表示器	EMF 値、CO 値、温度のいずれかを表示します。
キースイッチ部	各設定に使います。電源投入時、または、いずれかのキーを押したとき、キーバックライト(青色)が点灯します(初期設定時)。約 30 秒間以上キー操作をしない状態が続いた場合、自動的にバックライトは消灯します。なお、このバックライトは、輝度むら等により、青色が暗い部分もありますが、本体機能には全く支障ありませんので、そのまま安心してお使いください。

5-3. 前面詳細

5-3-1. 上段表示器

上段表示器はCP 演算値を表示します。CP に下表の入力値が入ったとき、オーバーレンジまたはアンダーレンジ表示となります。

パラメータ	入力値	表示種類	指 示
CP 値	0.000 以下	アンダー	== == == ==
	9.999 以上	オーバー	== == == ==

5-3-2. 下段表示器

下段表示器はEMF 値、CO 値、温度のいずれかをキー操作で選択して表示します。各パラメータに下表の入力値が入ったとき、オーバーレンジまたは、アンダーレンジ表示となります。

パラメータ	入力値	表示種類	指 示
EMF 値	-260 以下	アンダー	== == == ==
	1660 以上	オーバー	== == == ==
温度	R -85°C以下	アンダー	== == == ==
	R 1785°C以上	オーバー	== == == ==
	K -60°C以下	アンダー	== == == ==
	K 1260°C以上	オーバー	== == == ==
CO 値	0 以下	アンダー	== == == ==
	99.99 以上	オーバー	== == == ==

また、電源投入時は起動画面が3秒表示されます。

5-3-3. ステータス表示器

ステータス表示器の種類、点灯色と内容は、下表の通りです。

種類	点灯色	内 容
RUN	青緑	CP 演算中に点灯し、インピーダンスチェック中は消灯
IMP	緑	インピーダンスチェック中に点灯
BURN	緑	センサバーンアウト中信号がONのときに点灯
EXT	緑	CO 濃度外部入力可否信号がONのときに点灯
HOLD	緑	演算出力表示ホールドがONのときに点灯
EMF	緑	下段表示器にEMF が表示されているときに点灯
CO	緑	下段表示器にCO 濃度が表示されているときに点灯
TEMP	緑	下段表示器に温度が表示されているときに点灯
AL1	赤	AL1 がONのときに点灯
AL2	赤	AL2 がONのときに点灯

5-3-4. キースイッチ部



名 称	機 能
	測定画面とモード 0 のモード画面の切換、および設定画面からモード画面への切換に使用します。
	測定画面の切換、および設定画面の切換に使用します。
	カーソル送りや項目選択に使用します。
	設定値(または、設定項目)の降順に使用します。
	設定値(または、設定項目)の昇順に使用します。
	カーソル逆送りや項目選択に使用します。
	設定の登録に使用します。

6. 測定画面

6-1. 設定表示器

測定画面の状態では キーを押して設定器の表示内容を EMF→TEMP→CO→CO₂ の順で表示切替が可能です。

設定モード以外または、エラー発生時以外のときは MODE1 で設定された測定値を表示させます。また、設定表示器はキー操作により消灯可能です。

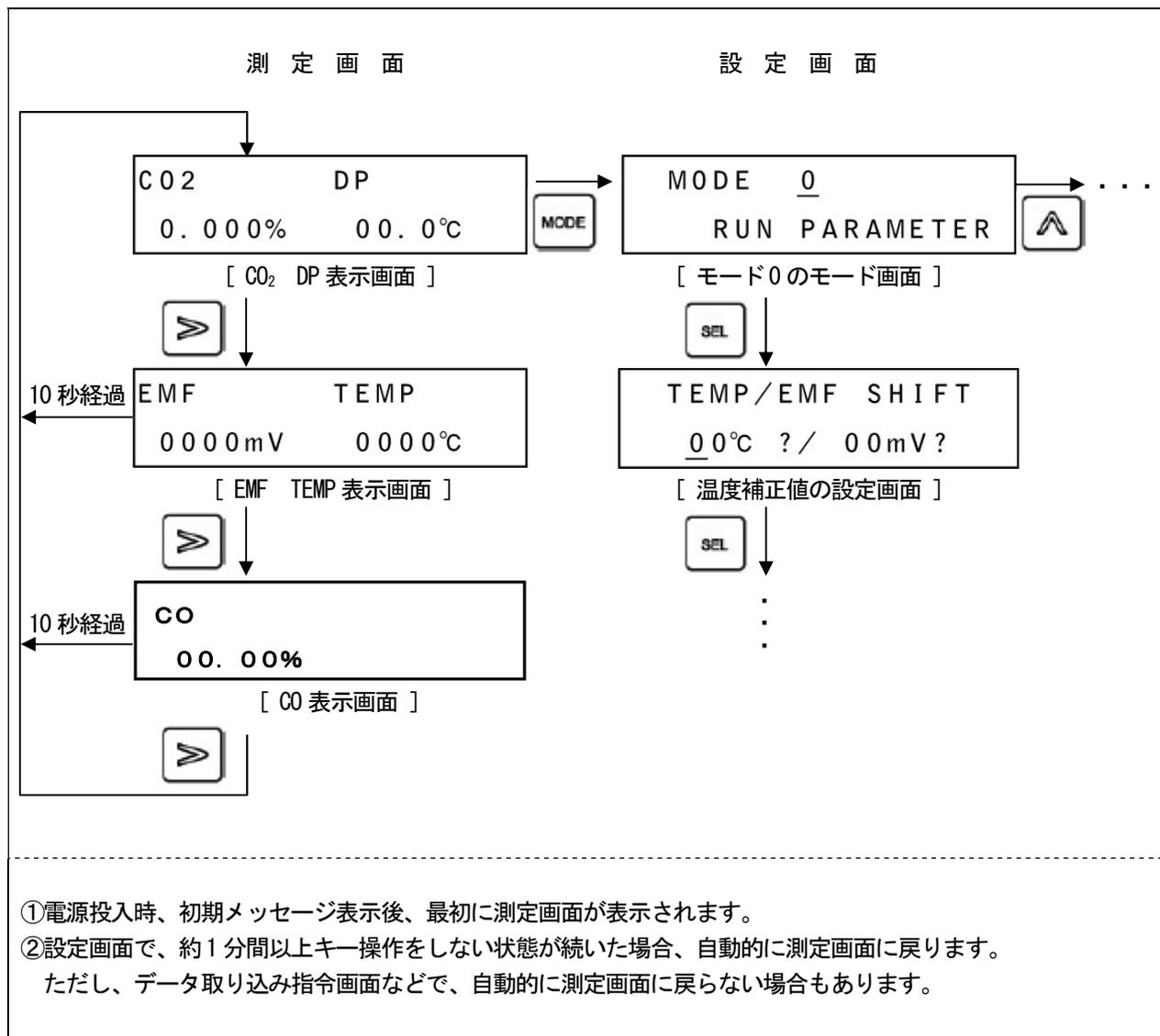
表示は操作終了後、約 10 秒後にデフォルトの値に戻ります。

単位は上段が%、下段は°Cです。下段表示器用の貼り換え銘板として、mV、%シールを付属しております。下記の通り CO₂ または DP 値が範囲を超えたとき、数値が点滅します。

測定画面	画面の説明																								
<p>[CO₂ DP 表示]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CO₂</td> <td>DP</td> </tr> <tr> <td>0.000%</td> <td>00.0°C</td> </tr> </table>	CO ₂	DP	0.000%	00.0°C	<p>CO₂ 値または DP 値が下表の範囲を超えたとき、数値が点滅します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算結果値</th> <th>表示値 (CO₂disp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">CO₂</td> <td>CO₂ < 0.000</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>CO₂ > 50.000</td> <td>99.999</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算結果値</th> <th>表示値 (DPdisp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">DP</td> <td>DP < -50°C</td> <td>-99.9</td> </tr> <tr> <td>DP > 50°C</td> <td>99.9</td> </tr> </tbody> </table>	パラメータ	計算結果値	表示値 (CO ₂ disp)	CO ₂	CO ₂ < 0.000	0.000	CO ₂ > 50.000	99.999	パラメータ	計算結果値	表示値 (DPdisp)	DP	DP < -50°C	-99.9	DP > 50°C	99.9				
CO ₂	DP																								
0.000%	00.0°C																								
パラメータ	計算結果値	表示値 (CO ₂ disp)																							
CO ₂	CO ₂ < 0.000	0.000																							
	CO ₂ > 50.000	99.999																							
パラメータ	計算結果値	表示値 (DPdisp)																							
DP	DP < -50°C	-99.9																							
	DP > 50°C	99.9																							
<p>[EMF TEMP 表示]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>EMF</td> <td>TEMP</td> </tr> <tr> <td>0000mV</td> <td>0000°C</td> </tr> </table>	EMF	TEMP	0000mV	0000°C	<p>EMF 値または温度が下表の範囲を超えたとき、数値が点滅します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算結果値</th> <th>表示値 (EMFdisp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">EMF</td> <td>EMF < -160 (mV)</td> <td>-9999</td> </tr> <tr> <td>DP > 1660 (mV)</td> <td>9999</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算結果値</th> <th>表示値 (TEMPdisp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">TEMP</td> <td>R < -85°C</td> <td>-9999</td> </tr> <tr> <td>R > 1785°C</td> <td>9999</td> </tr> <tr> <td>K > -60°C</td> <td>-9999</td> </tr> <tr> <td>K > 1260°C</td> <td>9999</td> </tr> </tbody> </table>	パラメータ	計算結果値	表示値 (EMFdisp)	EMF	EMF < -160 (mV)	-9999	DP > 1660 (mV)	9999	パラメータ	計算結果値	表示値 (TEMPdisp)	TEMP	R < -85°C	-9999	R > 1785°C	9999	K > -60°C	-9999	K > 1260°C	9999
EMF	TEMP																								
0000mV	0000°C																								
パラメータ	計算結果値	表示値 (EMFdisp)																							
EMF	EMF < -160 (mV)	-9999																							
	DP > 1660 (mV)	9999																							
パラメータ	計算結果値	表示値 (TEMPdisp)																							
TEMP	R < -85°C	-9999																							
	R > 1785°C	9999																							
	K > -60°C	-9999																							
	K > 1260°C	9999																							
<p>[CO 表示]</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>CO</td> </tr> <tr> <td>00.00%</td> </tr> </table>	CO	00.00%	<p>CO 値が下表の範囲を超えたとき、数値が点滅します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>パラメータ</th> <th>計算結果値</th> <th>表示値 (CO₂disp)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">CO</td> <td>CO < 0.00</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>CO > 99.99</td> <td>99.99</td> </tr> </tbody> </table>	パラメータ	計算結果値	表示値 (CO ₂ disp)	CO	CO < 0.00	0.00	CO > 99.99	99.99														
CO																									
00.00%																									
パラメータ	計算結果値	表示値 (CO ₂ disp)																							
CO	CO < 0.00	0.00																							
	CO > 99.99	99.99																							

6-2. 測定画面と設定画面

測定画面と設定画面の関係は、下記ようになります。



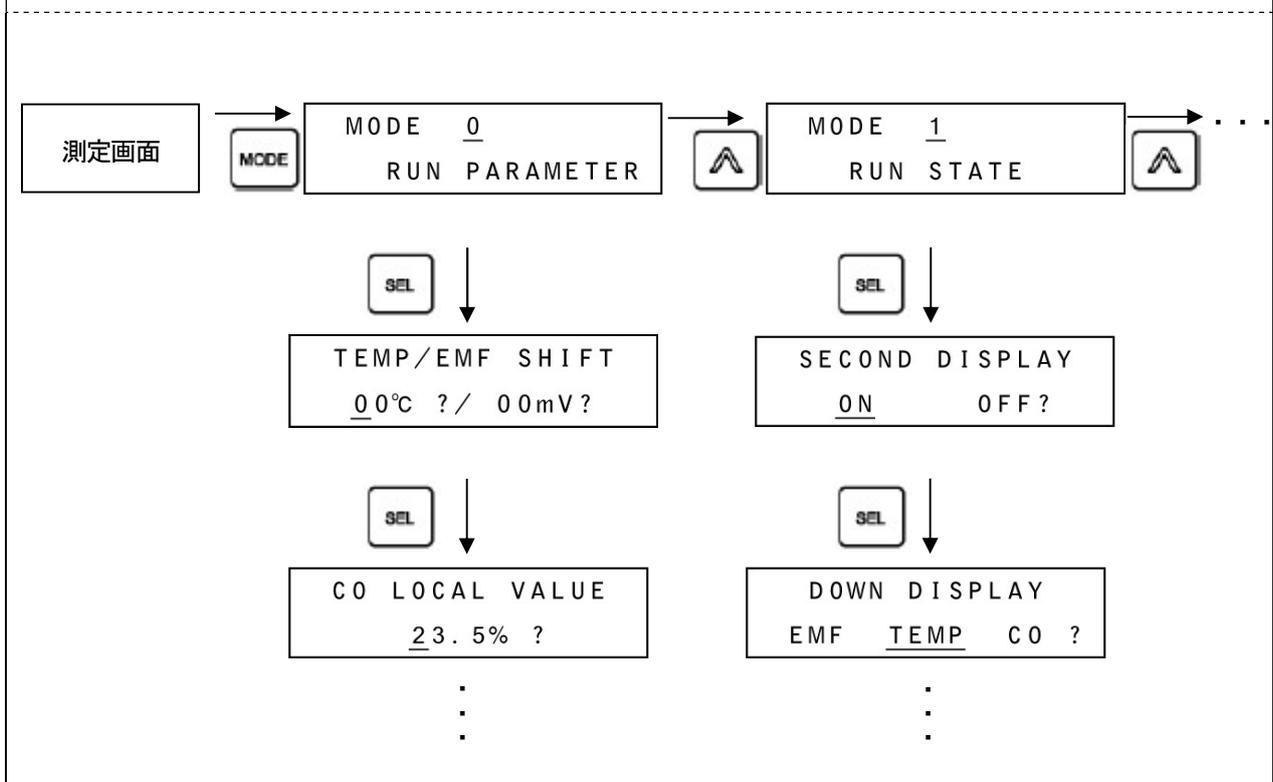
7. 設定画面

7-1. 設定の基本

7-1-1. 設定画面の呼び出し

①設定画面は、「14. パラメータディレクトリ一覧表」に示すとおり、モードごとにグループ化されています。呼び出したい設定画面がどのモードの何番目にあるかを確認します。

②測定画面とモード画面の切換は **MODE** キーで、モード画面の選択は **▲**・**▼** キーで、設定画面の選択は、モード画面から **SEL** キーで、それぞれ選択します。



7-1-2. 設定画面の基本操作

設定画面で、・・・ キーを使って、数値変更や項目選択を行い、 キーを押すことにより、設定が完了します。

基本操作例	
<p>1. 数値設定の例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> TEMP/EMF SHIFT <u>0</u>0°C ? / 00mV? </div>	<p>① ・キーで数値変更を実施したい桁にカーソルを移動させます。</p> <p>② ・キーで希望の数値に合わせます。 このとき「?」マークがつきます。</p> <p>③  キーで登録されます。 このとき「?」マークが消えます。</p>
<p>2. 項目設定の例(1)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> SECOND OUT <u>TEMP</u> ? </div>	<p>① ・ キーで希望の項目に合わせます。 このとき「?」マークがつきます。</p> <p>②  キーで登録されます。 このとき「?」マークが消えます。</p>
<p>3. 項目設定の例(2)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> SECOND DISPLAY <u>ON</u> OFF? </div>	<p>① ・ キーで希望の項目に合わせます。 このとき「?」マークがつきます。</p> <p>②  キーで登録されます。 このとき「?」マークが消えます。</p>

設定操作をより高速化するため、下記のような便利なキー操作方法があります。

<p>1. カーソル早送り</p> <p>①通常、 キーではカーソルが1桁ずつ移動しますが、 キーを押すことにより、設定項目単位でカーソルを移動させることができます。</p> <p>②例えば、以下のようなEMF、温度補正の設定画面では、 キーを押すたびに、下記のようにカーソルが移動します。</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 10px 0;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> TEMP/EMF SHIFT <u>0</u>0°C ? / 00mV? </div> <div style="text-align: center; margin-right: 10px;">   </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"> TEMP/EMF SHIFT 00°C ? / <u>0</u>0mV? </div> </div>

7-2. モード0

モード0は、パラメータの確認・変更を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> MODE <u>0</u> RUN PARAMETER </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MODE <u>0</u> Lock RUN PARAMETER </div>	<p>①モード0のモード画面です。</p> <p>② <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード0の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. 温度補正值</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> TEMP/EMF SHIFT 00°C ? / <u>00</u>mV? </div>	<p>①EMF、測定温度を真値に近づけるための機能です。 測定温度 + 温度補正值 = 真値となります。この値を表示や演算に使用します。</p> <p>②設定範囲は、-99~99°Cです。</p>
<p>3. CO 濃度ローカル設定値</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CO LOCAL VALUE <u>23.5</u>% ? </div>	<p>①通常モードのCP演算で使用するCO濃度を、手動で設定できる画面です。</p> <p>②設定範囲は、0.0~99.9%です。</p>
<p>4. H₂濃度ローカル設定値</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> H2 LOCAL VALUE <u>29.4</u>% ? </div>	<p>①DP演算で使用するH₂濃度を、手動で設定できる画面です。</p> <p>②設定範囲は、0.0~99.9%です。</p>
<p>5. CP1 次遅れ定数</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CP TIME-LAG <u>0000</u>sec ? </div>	<p>①CP出力の1次遅れ演算に使用する定数です。</p> <p>②設定範囲は、0~9999秒です。</p>
<p>6. CO1 次遅れ定数</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> CO TIME-LAG <u>0000</u>sec ? </div>	<p>①CO入力の1次遅れ演算に使用する定数です。</p> <p>②設定範囲は、0~9999秒です。</p>
<p>7. 入力平均フィルタの回数</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> INPUT AVE FILTER <u>05</u> ? </div>	<p>①温度、EMF、CO各入力の平均フィルタに使用する定数です。</p> <p>②設定範囲は、1~10回です。</p> <p>③本機能により急激な測定値の変化を鈍らせることができます。</p>

<p>8. 温度移動平均時間</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> TC RUNNING AVERAGE <u>00</u>min ? </div>	<p>①OP 演算等に使用する温度データは、1分毎にバッファリングしたデータを基に設定された時間内の移動平均したデータを使用できます。</p> <p>②設定範囲は、0~30分です。</p> <p>③0分のとき、温度移動平均の機能は無効です。</p>
--	--

7-3. モード1

モード1は、通常モードの状態の確認・変更を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> MODE <u>1</u> RUN STATE </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> MODE <u>1</u> Lock RUN STATE </div>	<p>①モード1のモード画面です。</p> <p>②  または  キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード1の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. 設定表示器表示/消灯</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> SECOND DISPLAY <u>ON</u> OFF? </div>	<p>①「ON」にすると、測定画面のCO₂、DP値などが表示されます。</p> <p>②「OFF」にすると、測定画面のCO₂、DP値が消灯します。</p>
<p>3. 下段表示項目切替</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> DOWN DISPLAY EMF <u>TEMP</u> CO ? </div>	<p>①下側のLEDに表示したいデータを「EMF・温度・CO」3タイプの入力から選択します。</p>
<p>4. 第2アナログ出力項目切替</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> SECOND OUT <u>TEMP</u> ? </div>	<p>①第2アナログ出力に出力したいデータを「EMF・温度・CO・CO₂・DP」から選択します。</p>
<p>5. 温度表示出力リアル/移動切替</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> TEMPERATURE OUT <u>REAL</u> AVERAGE ? </div>	<p>①「REAL」は、リアルタイムで測定した温度を表示し、その表示している値をアナログ信号として出力します。</p> <p>②「AVERAGE」は、温度移動平均した値を表示し、その表示している値をアナログ信号として出力します。</p>
<p>6. センサー異常リセット</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> PV ERROR RESET ON <u>OFF</u> ? </div>	<p>①「ON」に切換え、ENT キーを押すと、センサー異常リセットが働きます。センサー異常リセット処理が終了すると、自動的に「OFF」に切換わります。</p>

7-4. モード2

モード2は、自動補正モードの指令を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> MODE 2 AUTO CORRECT </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> MODE 2 Lock AUTO CORRECT </div>	<p>①モード2のモード画面です。</p> <p>② <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード2の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. 補正用データ選択</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> EMF CORRECT CP C02 DP ? </div>	<p>①自動補正の補正値を「CP・CO₂・DP」の3種類から選択します。</p>
<p>3.1 回目データ取り込み指令</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> FIRST INPUT START OK? </div>	<p>① <input type="checkbox"/> キーを押すと、1回目データ取り込み指令が送られ、計器は取り込んだデータを1回目データエリアに登録します。</p> <p>②この1回目データはモード3画面で確認することができます。</p> <p>③ <input type="checkbox"/> キーを押さなければ、指令は送られません。</p> <p>④この画面での自動復帰は無効です。</p>
<p>4.2 回目データ取り込み指令</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> SECOND INPUT START OK? </div>	<p>① <input type="checkbox"/> キーを押すと、2回目データ取り込み指令が送られ、計器は取り込んだデータを2回目データエリアに登録します。</p> <p>②この2回目データはモード3画面で確認することができます。</p> <p>③ <input type="checkbox"/> キーを押さなければ、指令は送られません。</p> <p>④この画面での自動復帰は無効です。</p>
<p>5. 自動補正作業開始命令</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> EMF CORRECT START OK? </div>	<p>① 1回目、2回目データをモード3画面で確認行います。</p> <p>② <input type="checkbox"/> キーを押すと、自動補正作業開始指令が送られ、計器は自動補正を開始します。自動補正作業で求められたKa・Kb・Aを今回の補正係数エリアに登録します。</p> <p>③ Ka・Kb・Aはモード3画面で確認することができます。</p> <p>④ <input type="checkbox"/> キーを押さなければ、指令は送られません。</p> <p>④この画面での自動復帰は無効です。</p>

7-5. モード3

モード3は、自動補正モード用のパラメータの確認・設定変更を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> MODE 3 PARA AUTO CORRECT </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MODE 3 Lock PARA AUTO CORRECT </div>	<p>①モード3のモード画面です。</p> <p>② <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード3の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. 今回1回目 EMF/温度</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> NOW1 EMF = <u>0</u>000mV? T = 0000°C? </div>	<p>①今回の1回目データエリアに登録されている、EMF値と温度値を表示します。また、設定変更もできます。</p> <p>②設定範囲は、EMF：0～1500mV、T：0～1200°C(K選択時)、0～1700°C(R選択時)です。</p>
<p>3. 今回1回目 CO/測定値</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> NOW1 CO = <u>00</u>.0%? CP = 0.00%? </div>	<p>①今回の1回目データエリアに登録されている、CO値と1回目データの補正データ値(スパン)を表示します。また、設定変更もできます。</p> <p>②設定範囲は、CO：0.0～99.9%です。</p> <p>③CP、CO₂、DPいずれかの設定範囲は、設定によって異なります。補正する値の選択はモード2画面にて行います。</p> <p>④CPが選択されているときは、0.00～9.99%です。</p> <p>⑤CO₂が選択されているときは、0.000～9.999%です。</p> <p>⑥DPが選択されているときは、-30.0～30.0°Cです。</p>
<p>4. 今回2回目 EMF/温度</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> NOW2 EMF = <u>0</u>000mV? T = 0000°C? </div>	<p>①今回の2回目データエリアに登録されている、EMF値と温度値を表示します。また、設定変更もできます。</p> <p>②本データおよび次画面の設定データ(NOW2 CO、C)が全て0のときは、NOW1(1回目)のデータで1点補正されます。</p> <p>③設定範囲は、EMF：0～1500mV、T：0～1200°C(K選択時)、0～1700°C(R選択時)です。</p>
<p>5. 今回2回目 CO/測定値</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> NOW2 CO = <u>00</u>.0%? CP = 0.00%? </div>	<p>①今回の2回目データエリアに登録されている、CO値と2回目データの補正データ値(ゼロ)を表示します。また、設定変更もできます。</p> <p>②本データおよび前画面の設定データ(NOW2 EMF、T)が全て0のときは、NOW1(1回目)のデータで1点補正されます。</p> <p>③設定範囲は、CO：0.0～99.9%です。</p> <p>④CP、CO₂、DPいずれかの設定範囲は、設定によって、異なります。補正する値の選択はモード2画面にて行います。</p> <p>⑤CPが選択されているときは、0.00～9.99%です。</p> <p>⑥CO₂が選択されているときは、0.000～9.999%です。</p> <p>⑦DPが選択されているときは、-30.0～30.0°Cです。</p>

<p>6. 今回補正值 Ka/Kb/A</p> <table border="1" data-bbox="236 241 590 331"> <tr> <td>NOW</td> <td>Ka</td> <td>0.000?</td> </tr> <tr> <td>Kb</td> <td>0.000?</td> <td>A 0.000?</td> </tr> </table>	NOW	Ka	0.000?	Kb	0.000?	A 0.000?	<p>①今回の補正係数エリアに登録されている、Ka・Kb・Aを表示します。設定変更もできません。</p> <p>②設定範囲は、Ka：-9.999～9.999、Kb：-9.999～9.999、A：-9.999～9.999です。</p>
NOW	Ka	0.000?					
Kb	0.000?	A 0.000?					
<p>7. 前回1回目 EMF/温度/CO</p> <table border="1" data-bbox="236 436 590 526"> <tr> <td>LAST1</td> <td>EMF0000</td> </tr> <tr> <td>T0000</td> <td>CO00.0</td> </tr> </table>	LAST1	EMF0000	T0000	CO00.0	<p>①前回の1回目データエリアに登録されている、EMF値と温度値とCO値を表示します。設定変更はできません。</p> <p>②今回の補正データが妥当かどうかの確認にご使用ください。</p>		
LAST1	EMF0000						
T0000	CO00.0						
<p>8. 前回2回目 EMF/温度/CO</p> <table border="1" data-bbox="236 631 590 721"> <tr> <td>LAST2</td> <td>EMF0000</td> </tr> <tr> <td>T0000</td> <td>CO00.0</td> </tr> </table>	LAST2	EMF0000	T0000	CO00.0	<p>①前回の2回目データエリアに登録されている、EMF値と温度値とCO値を表示します。設定変更はできません。</p> <p>②今回の補正データが妥当かどうかの確認にご使用ください。</p>		
LAST2	EMF0000						
T0000	CO00.0						
<p>9. 前回補正值 Ka/Kb/A</p> <table border="1" data-bbox="236 869 590 958"> <tr> <td>LAST</td> <td>Ka</td> <td>0.000</td> </tr> <tr> <td>Kb</td> <td>0.000</td> <td>A 0.000</td> </tr> </table>	LAST	Ka	0.000	Kb	0.000	A 0.000	<p>①前回の補正係数エリアに登録されている、Ka・Kb・Aを表示します。設定変更はできません。</p> <p>②今回の補正データが妥当かどうかの確認にご使用ください。</p>
LAST	Ka	0.000					
Kb	0.000	A 0.000					

7-6. モード4

モード4は、センサーインピーダンス・チェックモードの状態の確認・変更を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> MODE <u>4</u> PV IMP CHECK </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> MODE <u>4</u> Lock PV IMP CHECK </div>	<p>①モード4のモード画面です。</p> <p>② <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード4の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. センサーチェック周期</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> PV CHECK CYCLE=<u>1440</u>min? </div>	<p>①センサーインピーダンス・チェックを行う周期時間を設定します。</p> <p>②データを0とすると、センサーチェックは実施されません。</p> <p>③設定範囲は、0~9999分です。</p>
<p>3. センサーチェック開始温度</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> PV CHECK START=<u>0750</u>°C? </div>	<p>①設定された温度以上ならば、センサーインピーダンス・チェックを行い、設定された温度以下ならば、センサーインピーダンス・チェックは行いません。</p> <p>②設定された温度以上ならば、Er4の判定を行い、設定された温度以下ならば、Er4の判定は行いません。</p> <p>③設定範囲は、0~1000°Cです。</p>
<p>4. センサーチェック開始EMF</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> PV CHECK EMF=<u>1000</u>mV? </div>	<p>①設定されたEMF以上ならば、センサーインピーダンス・チェックを行い、設定されたEMF以下ならば、センサーインピーダンス・チェックは行いません。</p> <p>②設定範囲は、0~1500mVです。</p>
<p>5. センサーチェック手動スタート</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> PV CHECK ON <u>OFF</u> ? </div>	<p>①「ON」に切换え、<input type="checkbox"/> キーを押すと、センサーインピーダンス・チェックが開始されます。</p> <p>②センサーインピーダンス・チェック開始指令が終了すると、自動的にOFFに切换わります。</p> <p>③センサーチェックは、約30秒かかります。</p> <p>④センサーチェック中は、<input type="checkbox"/> キーを受け付けません。</p>
<p>6. センサー抵抗値</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px 0;"> PV 000D06H <u>01</u> 0000°C 0000kΩ </div>	<p>①センサーインピーダンス・チェックの結果が表示されます。設定はできません。</p> <p>②「00」が最新の結果となります。</p> <p>③6時間に1回、「00」の結果を「01~30」にコピーします。</p> <p>④温度入力開始温度以下、EMFが開始EMF以下、またはセンサバースアウト中は、センサーチェックを行いません。従って抵抗値は前の値を保持します。</p> <p>⑤EMFが断線した場合は、断線する直前のEMF値近辺を保持する為、断線する直前のEMF値が開始EMF以上ならば、センサーチェックを行います。このときセンサーチェックを行うと、EMF値と抵抗値は0になります。</p> <p>注・1行目のxxx Dx xHは、起動からの経過日数と時間で、センサーインピーダンス・チェックを実施した時間情報として記憶されます。</p>

<p>7. センサー抵抗値データクリア</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> PV DATA CLEAR END EACH: 0<u>1</u>? ALL? </div>	<p>①「?」表示後、ENTキー長押しで、センサー抵抗値のデータをクリアします。</p>
--	--

7-7. モード5

モード5は、CP演算に必要な上下限リミッターの設定を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> MODE <u>5</u> L-H LIMITER </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> MODE <u>5</u> Lock L-H LIMITER </div>	<p>①モード5のモード画面です。</p> <p>② ▶ または ◀ キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード5の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. CO 入力正常範囲上下限值</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> CO-L <u>15.0</u>%? H 0<u>25.0</u>%? </div>	<p>①CO 入力の正常範囲の上下限值を設定します。L(下限)、H(上限)です。</p> <p>②設定範囲は、L: 0.0~99.9%, H: 0.1~100%(L<H)です。</p>
<p>3. 補正值 Ka 上下限值</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Ka-L <u>-0.200</u> ? H <u>1.800</u> ? </div>	<p>①補正值 Ka の上下限值を設定します。L(下限)、H(上限)です。</p> <p>②設定範囲は、L: -9.999~9.998%, H: -9.998~9.999%(L<H)です。</p>
<p>4. 補正值 Kb 上下限值</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> Kb-L <u>-2.500</u> ? H <u>2.500</u> ? </div>	<p>①補正值 Kb の上下限值を設定します。L(下限)、H(上限)です。</p> <p>②設定範囲は、L: -9.999~9.998%, H: -9.998~9.999%(L<H)です。</p>
<p>5. 補正值 A 上下限值</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> A-L <u>-3.000</u> ? H <u>3.000</u> ? </div>	<p>①補正值 A の上下限值を設定します。L(下限)、H(上限)です。</p> <p>②設定範囲は、L: -9.999~9.998%, H: -9.998~9.999%(L<H)です。</p>

7-8. モード6

モード6は、計器の入出力設定状態の確認・設定変更を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> MODE <u>6</u> SCALE INPUT </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> MODE <u>6</u> Lock SCALE INPUT </div>	<p>①モード6のモード画面です。</p> <p>② <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード6の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. 熱電対切換 R/K</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> TC TYPE SELECT R <u>K</u>? </div>	<p>①熱電対入力を、R熱電対(0~1700°C)とK熱電対(0~1200°C)のいずれかから選択します。</p>
<p>3. CO 濃度切換 A4/V1</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CO INPUT SELECT <u>4-20mA</u> 0-1V? </div>	<p>①CO濃度を、4~20mAと0~1Vのいずれかから選択します。</p>
<p>4. CO 出力切換</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CO OUTPUT SELECT <u>INPUT</u> CP? </div>	<p>①CO出力に、外部から入力しているCO値をそのまま出力するか、CP値演算に使用している(下段表示器または設定表示器の)値を出力するのを選択します。</p>
<p>5. CO 入力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CO INPUT SELECT Z=<u>00.0</u>? S=50.0%? </div>	<p>①CO入力のゼロデータとスパンデータを設定します。</p> <p>②設定範囲は、Z: 0.0~99.8%, S: 0.1~99.9%です。</p>
<p>6. CP 出力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> CP OUTPUT Z=<u>0.3</u>? S=1.3%? </div>	<p>①CP出力のゼロデータとスパンデータを設定します。</p> <p>②設定範囲は、Z: 0.0~9.8%, S: 0.1~9.9%です。</p>
<p>7. EMF 出力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> EMF OUTPUT Z=<u>1000</u>mV? S=1200mV? </div>	<p>①EMF出力のゼロデータとスパンデータを設定します。</p> <p>②設定範囲は、Z: 0~1499mV, S: 1~1500mVです。</p>
<p>8. 温度出力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> TEMPERATURE OUTPUT Z=<u>0000</u>°C? S=1000°C? </div>	<p>①温度出力のゼロデータとスパンデータを設定します。</p> <p>②設定範囲は、Z: 0~1699°C, S: 1~1700°Cです。</p>

<p>9. CO 出力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">CO OUTPUT</p> <p style="text-align: center;">Z = <u>0</u>0. 0%? S = 50. 0%?</p> </div>	<p>①CO 出力のゼロデータとスパンデータを設定します。 ②設定範囲は、Z : 0. 0~99. 8%, S : 0. 1~99. 9%です。</p>
<p>10. CO₂ 出力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">CO2 OUTPUT</p> <p style="text-align: center;">Z<u>0</u>0. 000%? S99. 999%?</p> </div>	<p>①CO₂ 出力のゼロデータとスパンデータを設定します。 ②設定範囲は、Z : 0. 000~99. 998%, S : 0. 001~99. 999%です。</p>
<p>11. DP 出力スパン/ゼロ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">DP OUTPUT</p> <p style="text-align: center;">Z = - <u>3</u>0. 0°C? S = 30. 0°C?</p> </div>	<p>①DP 出力のゼロデータとスパンデータを設定します。 ②設定範囲は、Z : -30. 0~29. 9°C, S : -29. 9~30. 0°Cです。</p>
<p>12. ROM バージョン情報</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">CP502 ROM Version</p> <p style="text-align: center;">1. 00</p> </div>	<p>①本計器のROMバージョンを表示します。</p>

7-9. モード11

モード11は、システム関係(システム初期設定)の設定を行います。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">MODE <u>11</u></p> <p style="text-align: center;">SYSTEM 1</p> </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">MODE <u>11</u> Lock</p> <p style="text-align: center;">SYSTEM 1</p> </div>	<p>①モード11のモード画面です。 ② <input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> キーを押すごとに「Lock」が表示されます。 ③モード11の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. 表示コントラスト</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p style="text-align: center;">DISPLAY VIEW ANGLE</p> <p style="text-align: center;">050% ?</p> </div>	<p>①設定表示器のLCD(液晶)のコントラストの調整です。 ②LCD(液晶)の文字が見えやすいように調整し、設定します。 およそ40~70%の範囲内が設定値の目安です。この範囲を大きく超えた設定をした場合、LCD(液晶)に縞模様が入る状態になります。通常は、初期値(50%)のまま、設定値の変更はしないでください。 ③コントラストは、特に、周囲温度に影響されますので、本調整は本製品の電源を投入し約1時間経過後で、かつ周囲温度が安定してから行ってください。</p>

<p>3. キーバックライト</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>KEY BACK LIGHT <u>AUTO</u> OFF ON?</p> </div>	<p>①キーバックライトの点灯/消灯の機能を設定します。</p> <p>②「AUTO」を選択すると、下記の動作になります。 通常は消灯ですが、電源投入時、または、いずれかのキーを押すと点灯します。 そして、約30秒間以上、キー操作をしない場合、消灯します。</p> <p>③「OFF」を選択すると、常時、消灯です。</p> <p>④「ON」を選択すると、常時、点灯です。</p>
---	---

7-10. モード12

モード12は、システム関係(客先目盛調整)の設定を行います。

このモードは、通常、設定する必要はありません。客先での定期点検などで目盛調整を行いたい場合のみ、必要になるモードです。

設定画面	画面の説明
<p>1. モード画面</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>MODE <u>12</u> SYSTEM 2</p> </div> <p>[ロック状態]</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>MODE <u>12</u> Lock SYSTEM 2</p> </div>	<p>①モード12のモード画面です。</p> <p>②  または  キーを押すごとに「Lock」が表示されます。</p> <p>③モード12の設定画面において、設定変更を禁止させたい場合、「Lock」にします。</p>
<p>2. アナログ第1出力・シフト補正</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>USER CAL OUT1 SHIFT= <u>00.00</u>?</p> </div>	<p>①アナログ第1出力のシフト補正(切片)を行う機能です。</p> <p>②「0.0」を基準に、マイナス値を設定すると、低い出力値を示します。反対に、プラス値を設定すると、高い出力値を示します。</p>
<p>3. アナログ第1出力・レンジ補正</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>USER CAL OUT1 RANGE= <u>1.0000</u>?</p> </div>	<p>①アナログ第1出力のレンジ補正(傾き)を行う機能です。</p> <p>②「1.0」を基準に、小さい値を設定すると、傾きが小さくなり、低い出力値を示します。反対に、大きい値を設定すると、傾きが大きくなり、高い出力値を示します。</p>
<p>4. アナログ第2出力・シフト補正</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>USER CAL OUT2 SHIFT= <u>00.00</u>?</p> </div>	<p>①アナログ第2出力のシフト補正(切片)を行う機能です。</p> <p>②「0.0」を基準に、マイナス値を設定すると、低い出力値を示します。反対に、プラス値を設定すると、高い出力値を示します。</p>
<p>5. アナログ第2出力・レンジ補正</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>USER CAL OUT2 RANGE= <u>1.0000</u>?</p> </div>	<p>①アナログ第2出力のレンジ補正(傾き)を行う機能です。</p> <p>②「1.0」を基準に、小さい値を設定すると、傾きが小さくなり、低い出力値を示します。反対に、大きい値を設定すると、傾きが大きくなり、高い出力値を示します。</p>

<p>6. アナログ第1出力マニュアル出力</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> ANALOG MAN OUT1 AUTO ? 000%? </div>	<p>①マニュアル出力を設定することができます。 ②「AUTO」でCP値、「MANUAL」でマニュアル出力値を強制的に出力します。 ③この機能は、ハードウェアチェックまたは客先目盛調整で使用します。</p>
<p>7. アナログ第2出力マニュアル出力</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> ANALOG MAN OUT2 AUTO ? 000%? </div>	<p>①マニュアル出力を設定することができます。 ②「AUTO」でMODE1「第2アナログ出力項目切替」で設定した値、「MANUAL」でマニュアル出力値を強制的に出力します。 ③この機能は、ハードウェアチェックまたは客先目盛調整で使用します。</p>

7-11. 設定内容の初期化

設定内容を初期値に戻したい場合、下記の手順により、初期化することができます。初期化には、2種類ありますので、希望の初期化を選択してください。なお、初期化を実行してしまうと、元の設定内容に戻すことはできませんので、充分にご注意ください。

初期化の種類	手順	初期化中の画面
<p>1. 基本設定内容の初期化 (モード0～モード11)</p>	<p>①電源を遮断します。 ② MODE キーを押しながら、電源を投入します。 ③右記の画面が表示されたことを確認後、MODE キーを離します。 ④初期化終了後、測定画面が表示されます。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Parameter Initialize </div>
<p>2. 全設定内容の初期化 (モード0～モード12)</p>	<p>①電源を遮断します。 ② MODE キーと ENT キーを押しながら、電源を投入します。 ③右記の画面が表示されたことを確認後、MODE キーと ENT キーを離します。 ④初期化終了後、測定画面が表示されます。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> All Parameter Initialize </div>

7-12. 設定上の注意

注意項目	説明
<p>1. 設定範囲に注意する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・数値設定のパラメータには、設定可能な数値範囲がありますので、注意ください。 ・設定可能な数値範囲を超えた数値を設定しようとした場合、ワーニングメッセージが表示されます。ワーニングメッセージが表示された場合、ワーニングメッセージ内容をご確認の上、適正な設定を行ってください。
<p>2. 設定変更をした際、別の設定画面の設定内容が変更される場合がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・重要な基幹パラメータの設定変更をした際、自動的に、それに関連する別の設定画面の設定値の小数点位置や設定範囲の変更、あるいは初期化される場合があります。 ・これらの基幹パラメータの設定変更をした際、それ以外の設定画面の設定内容の再確認を行ってください。

7-13. ワーニングメッセージ

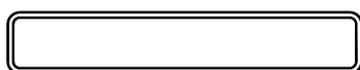
適正な設定や操作を行わなかった場合、下記のようなワーニングメッセージが約3秒間表示されます。ワーニングメッセージ内容をご確認の上、再度、適正な設定や操作を行ってください。

ワーニングメッセージ	ワーニングの内容
1. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> WARNING No.10 KEY LOCK </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・モード画面が「Lock」状態のため、設定変更ができません。 ・モード画面の「Lock」状態を解除して、設定変更してください。
2. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> WARNING No.21 FIRST INPUT UNDONE </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・モード2で、1回目データ取り込み指令が完了していないため、2回目データ取り込み指令、または自動補正作業開始命令が実行されません。 ・1回目データ取り込み指令を実行し、取り込んだデータを1回目データエリアに登録してから、行ってください。
3. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> WARNING No.22 INPUT RANGE OVER </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・1回目データ取り込み指令、2回目データ取り込み指令画面(モード2)で、下記条件を満たすとき表示します。 <ul style="list-style-type: none"> ・EMF<0 または、EMF>1500 ・温度<0 または、温度>1200(K 選択時) ・温度<0 または、温度>1700(R 選択時) ・CO がアンダーレンジまたは、オーバーレンジ ・CP がアンダーレンジまたは、オーバーレンジ (CP で EMF 補正を行うとき) ・CO₂ がアンダーレンジまたは、オーバーレンジ (CO₂ で EMF 補正を行うとき) ・DP がアンダーレンジまたは、オーバーレンジ (DP で EMF 補正を行うとき)
4. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> WARNING No.23 CO RANGE OVER </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・CO 入力正常範囲上下限值(モード5)で設定した値に対し、範囲外の値は設定できません。
5. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> WARNING No.31 INVERTED L>H </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・モード5の全設定画面で、L\geqHの場合に表示します。 ・設定範囲を確認してください。
6. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> WARNING No.32 INVERTED Z>S </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・CO 入力スパン/ゼロ、CP 出力スパン/ゼロ、EMF 出力スパン/ゼロ(モード6)で、Z\geqSの場合に表示します。 ・設定範囲を確認してください。

8. 初期設定

「7. 設定画面」にて、モードごとに設定画面の説明をしましたが、実際には、それらの全てを設定する必要はありません。本製品の仕様、最終製品のシステム構成などに応じて、お客様が必要なパラメータを選択し、設定を行う必要があります。

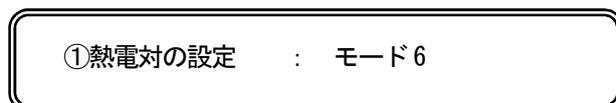
ここでは、最終製品に取り付けて、最初に必ず行う最低限の設定手順について説明します。それ以外については、必要に応じて設定を行ってください。



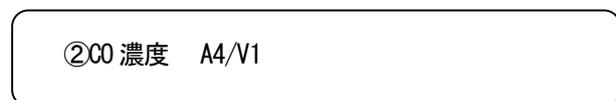
: 必ず設定



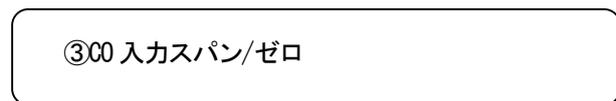
: 必要に応じて設定



※センサ(K熱電対、またはR熱電対)を設定します。



※4~20mA または0~1V を設定します。



※CO入力のゼロデータとスパンデータを設定します。



※CP出力(アナログ第1出力)のゼロデータとスパンデータを設定します。

9. 運 転

9-1. 運転前の確認

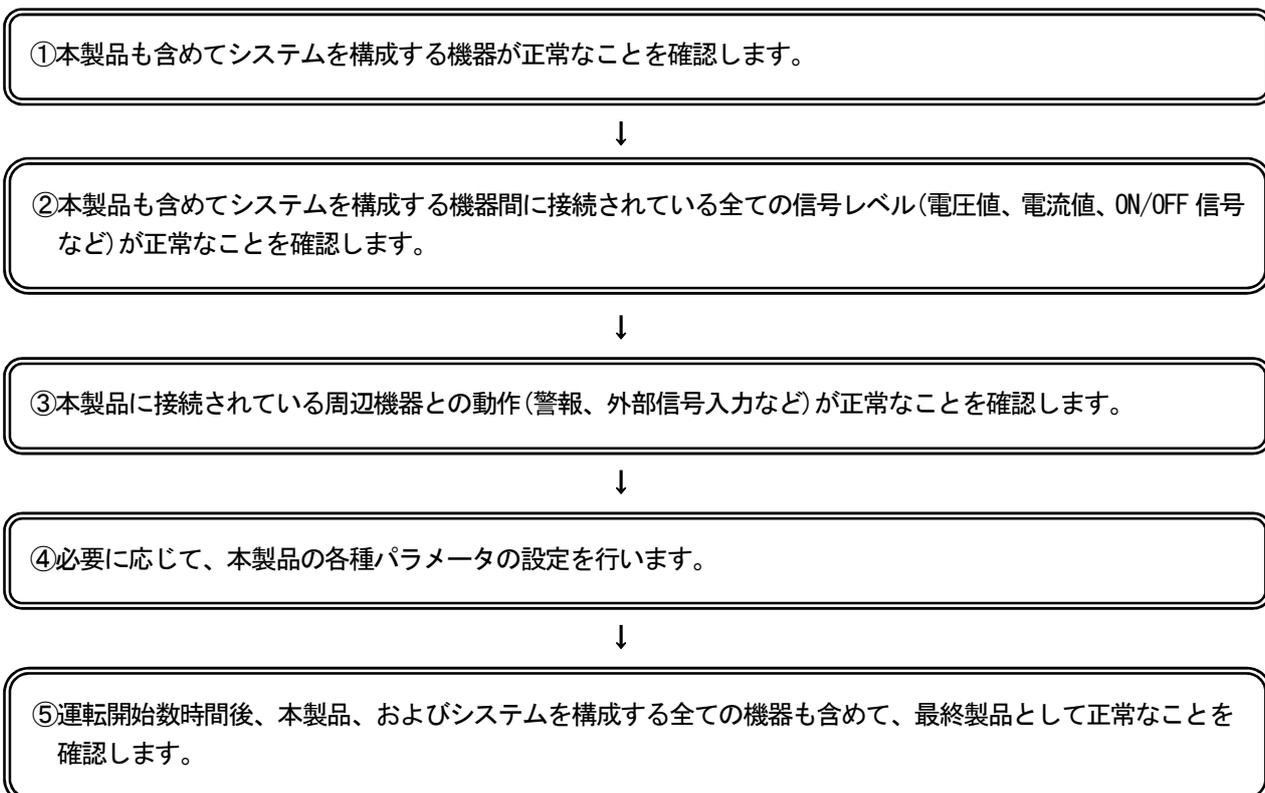
運転を開始する前に、下記の内容をご確認ください。

項 目	確 認 内 容
1. 結 線	・ 結線が正しいことを確認してください。 特に、電源、出力、警報などの高電圧部分の配線は、十分に確認してください。 また、端子ネジの緩みがないことも確認してください。 ・ 本製品の結線だけではなく、最終製品全体の結線も確認してください。
2. 電 源	・ 電源が定格範囲内であることを確認してください。
3. 設定内容	・ 設定内容が正しいことを確認してください。 電源を投入すると、すぐに、測定が開始されます。

 注 意	① 定格範囲以外の電源を接続した場合、本製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。 ② 本製品の入出力端子に過電流や過電圧を印加した場合、本製品が故障するか、著しい劣化、誤動作などが生じます。
--	--

9-2. 試運転

運転前の確認が終わりましたら、下記を参考に試運転を開始し、諸確認を行います。なお、本手順は、あくまで最も基本的な試運転手順の一例です。本製品の仕様、最終製品のシステム構成、制御条件などに応じて、確認内容を追加してください。



9-3. 運転中の注意

9-3-1. 運転中の設定変更

運転中の設定変更は、いずれの設定画面の変更も実行可能です。ただし、パラメータにより、測定中の設定変更は、測定に悪影響を与える恐れがありますので、充分にご注意ください。



- ①運転中の設定変更には充分にご注意ください。パラメータにより、測定に悪影響を与えることがあります。
- ②良質で安定した電源を供給してください。ノイズや瞬時停電などにより、本製品が悪影響を受けたり、思わぬ誤動作が発生することがあります。

10. 主要機能の詳細説明

10-1. 警報とエラーメッセージ

表示	エラーの内容	エラー時の処理
Er1	O ₂ センサインピーダンス異常。 センサインピーダンスチェック（モード4にて設定）が行われたときのO ₂ センサインピーダンス値が130kΩ以上のとき。	CP、CO ₂ 、DP 演算を行わない。 ステータス表示器「AL1」点灯。
Er2	O ₂ センサ入力異常。 下記条件 a) かつ b) を満たすとき。 a) 入力電圧が範囲外(-160~1600mV 以外)。 b) センサチェック開始温度 ≤ 温度補正演算後の温度測定値。	
Er3	TC 入力異常。 温度入力信号が断線、または範囲外(※)の設定値が入力されたとき。 ※MODE6 の TC TYPE SELECT 「K」の場合：0~1200℃以外 MODE6 の TC TYPE SELECT 「R」の場合：0~1700℃以外	
Er4	CO 入力異常。 下記条件 a) かつ b) を満たすとき。 a) CO 入力値が MODE5 「CO 入力正常範囲上下限值」で設定された範囲外となったとき、または入力信号が断線したとき。 断線：4~20mA 入力時は入力 0mA 相当時。 DC0~1V 入力時はプルアップ抵抗により入力範囲外に振り切った時。 b) センサチェック開始温度 ≤ 温度補正演算後の温度測定値。	
Er5	RJ データ異常。 計器内部の基準点補償用データ (RJ データ) が範囲外(-70~120℃ 以外) のとき。	ステータス表示器「AL2」点灯。
Er7	A/D コンバータ異常。 A/D コンバータからの信号が受信できないとき。	
Er8	CP 補正值異常。 CP 補正值を計算した結果、その補正值が MODE5 「補正值 Ka 上下限值」「補正值 Kb 上下限值」「補正值 A 上下限值」で設定された範囲外のとき。次回の補正計算で正常判定するまで異常状態を継続。但し、Ka、Kb、A が全て 0 のときは正常と判定する。	CP、CO ₂ 、DP 演算を行わない。 ステータス表示器「AL1」点灯。

- 注) 1. 範囲外と記載のあるものは、実際にはスパンに対し、上下約 5% ずつの余裕を持たせてあります。
 2. エラー表示は、設定表示器に表示します。これを表示するときは、CO₂ と DP は表示はしません。
 3. センサ異常出力が ON しているときは、前面の AL1 ランプを点灯、計器異常時は AL2 ランプを点灯します。
 4. 一度発生した異常は、MODE1 「センサー異常リセット」操作を行うまで保持します。
 5. Er1、2、4 は、温度がセンサチェック開始温度以下の場合、エラー表示およびセンサ異常出力は OFF (正常) とします。
 6. Er2~7 は、検出条件が約 6 秒継続した場合に異常となります。

10-2. アナログ出力

アナログ出力は2点あり、出力信号はいずれもDC4~20mAです。各データのどこからどこまでの値(温度であれば0~1200°Cを4~20mAで出力、700~1000°Cを4~20mAで出力するなど)を各々(CP、温度、EMF、CO、CO₂またはDP)についてスケーリング設定できるようになっています。

アナログ第1出力はCP値をアナログ信号として出力します。CP値のどこからどこまでをDC4~20mAで出力するかは設定項目となっています。

アナログ第2出力は、EMF、温度、CO、CO₂またはDPから選択し、出力します。この選択は、下段表示器に表示する項目と独立しています。

演算した結果は、MODE12「アナログ出力 マニュアル出力」にてAUTO選択時、アナログ信号出力により、出力することができます(MANUAL選択時はマニュアル出力値を出力)。

10-3. 接点入力

1. センサバーンアウト中

信号入力(導通)中は、BURNランプが点灯かつセンサーインピーダンスオートチェックおよびトリガ出力を中断します。

2. CO濃度外部入力可否

信号入力(導通)中は、EXTランプが点灯します。下記①~③の条件を全て満たすとき、CO値は外部からアナログ入力された値が選択されます。

- ①信号入力(導通)中
- ②Er4が発生していない
- ③CO入力値がMODE5「CO入力正常範囲上下限值」で設定された範囲内のとき

3. 演算出力ホールド

信号入力(導通)中は、CP、CO₂、DPの演算および表示出力値がホールドされます。ただし、温度とCO濃度およびEMFは、ホールドされません。

一次遅れ演算中に信号入力(導通)したときは、整定後、ホールドされます。

10-4. EMF 補正

測定された O₂ 入力 (EMF) は、所定の補正式にて補正できます。EMF 補正演算で使用する Ka、Kb、A の補正パラメータは、自動補正処理にて算出されます。但し、インピーダンスチェック中は、EMF 補正機能の処理は行いません。

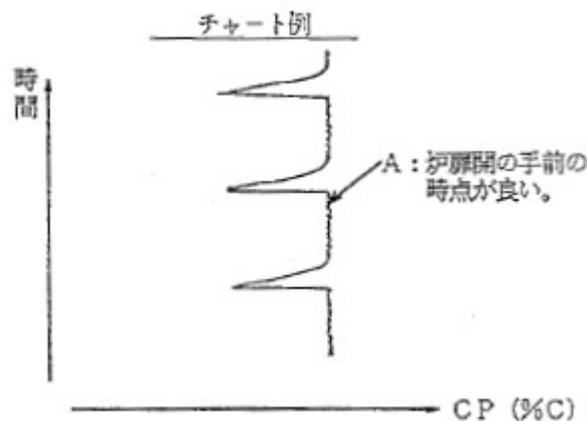
この機能は、お客様により手動操作で開始されます。この作業中は、通常の機能は中断されますが、CP、TEMP (CO、EMF) 表示出力は、通常モードと同様に出力表示します (データ取り込み、書き込み中は、出力を保持)。

補正值としては、CP 値、CO₂ 値、DP 値の 3 通りあり、いずれか 1 つを事前に選択し、選択されたシステムデータの補正值データ選択から入力します。また、1 点 (スパン) の補正值で行う方法と 2 点 (スパンとゼロ) の補正值で行う方法があります。

1. 補正手順

① 1 点補正 (連続炉など) 用

自動補正は、ワーク挿入状態で炉扉開の手前の時点で実施する方が効果的です。



MODE2「補正用データ選択」画面で補正用データに何を採用するか設定し、CP演算器に入力します。

他の計器 (抵抗式 CP 計、CO₂ 計、DP 計) の計測を実施します。

他の計器計測実施中に自動補正を行うタイミング (A 点) で、MODE2「1 回目データ取り込み指令」画面 CP 演算器にスパン用データを取り込みます。

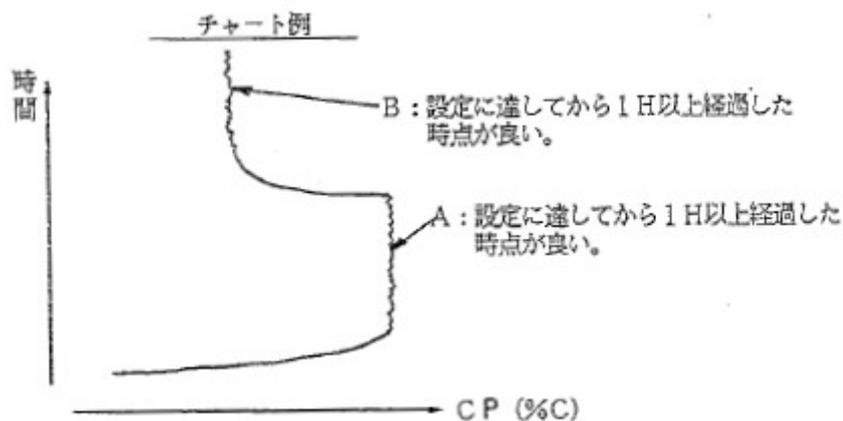
MODE3「今回 1 回目 EMF/温度」「今回 1 回目 CO/測定値」画面で、CP 演算器に取り込まれたスパン用データが正常であるか確認します。値が正常で無い場合は、再度 MODE2「1 回目データ取り込み指令」画面で CP 演算器にスパン用データを取り込みます。

MODE3「今回 1 回目 CO/測定値」画面で、補正用データに採用した値へ他の計測値を入力します。

MODE2「自動補正作業開始指令」画面で、自動補正を開始させます。

②2点補正（連続炉など）用

設定を大きな範囲（0.3%以上）で変化させる連続炉にも使用すると効果的です。



MODE2「補正用データ選択」画面で補正用データに何を採用するか設定し、CP演算器に入力します。

作業条件中最も高いCP値条件において、他の計器（抵抗式CP計、CO₂計、DP計）の計測を実施します。

他の計器計測実施中に自動補正を行うタイミング（A点）で、MODE2「1回目データ取り込み指令」画面CP演算器にスパン用データを取り込みます。

MODE3「今回1回目EMF/温度」「今回1回目CO/測定値」画面で、CP演算器に取り込まれたスパン用データが正常であるか確認します。値が正常で無い場合は、再度MODE2「1回目データ取り込み指令」画面でCP演算器にスパン用データを取り込みます。

MODE3「今回1回目CO/測定値」画面で、補正用データに採用した値へ他の計測値を入力します。

作業条件中最も低いCP値条件において、他の計器計測実施中に自動補正を行うタイミング（B点）で、MODE2「2回目データ取り込み指令」画面CP演算器にゼロ用データを取り込みます。

MODE3「今回2回目EMF/温度」「今回2回目CO/測定値」画面で、CP演算器に取り込まれたスパン用データが正常であるか確認します。値が正常で無い場合は、再度MODE2「2回目データ取り込み指令」画面でCP演算器にスパン用データを取り込みます。

MODE3「今回2回目CO/測定値」画面で、補正用データに採用した値へ他の計測値を入力します。

MODE2「自動補正作業開始指令」画面で、自動補正を開始させます。

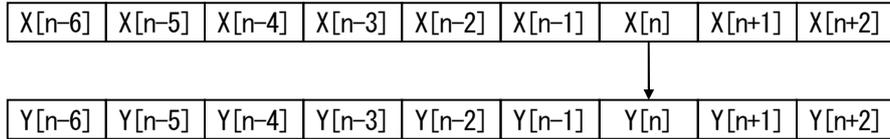
2. Ka、Kb、Aの異常判定

算出したKa、Kb、Aに対し、予め設定されている上下限値の範囲に入っているか否かを判定し、外れている場合は、CP 補正值異常と判定し、それ以前の補正值をそのまま使用して、以降のCP 演算を行います。

CP 補正值異常は、エラーコードの表示(Er8)と警報出力(AL1)を行い、MODE1「センサー異常リセット」操作を行うか、新たな補正作業を行い正常な値が得られるまで、異常状態を継続します。

10-5. 入力平均フィルタ

温度、CO、EMFの各入力に対し、入力平均フィルタ演算をすることができます。



演算式は下記の通りです。

$$Y[n] = \frac{\sum_{k=1}^N X[n-k+1]}{N}$$

ただし、

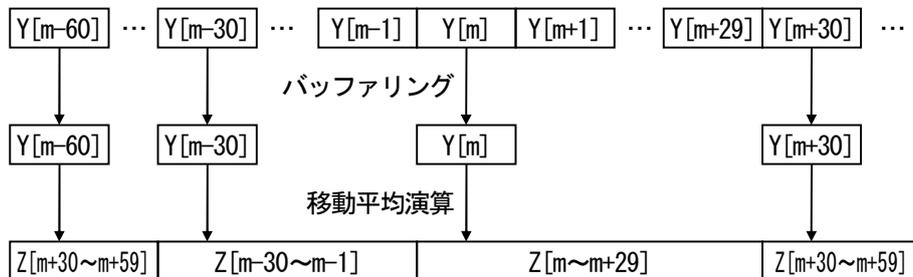
X[n] : 入力平均フィルタ演算前の値

Y[n] : 入力平均フィルタ演算後の値

N : 入力平均フィルタ回数 (MODE0「入力平均フィルタの回数」で設定)

10-6. 温度移動平均

温度入力については、入力平均フィルタ演算に加えて温度移動平均演算をすることができます。



1分に1度、温度のバッファリングを実施し、バッファリングされた温度で移動平均演算を実施します。演算式は下記の通りです。

$$Z[m \sim (m+29)] = \frac{\sum_{k=1}^{M+1} Y[m-30(k-1)]}{M+1}$$

ただし、

Y[m] : 入力平均フィルタ演算後の温度

Z[m] : 温度移動平均演算後の温度

M : 温度移動平均時間

温度移動平均が有効の場合、温度は1分毎に変化します。M=0のとき、温度移動平均機能は無効となります。

10-7. 客先目盛調整

本製品には、モード12に客先目盛調整の機能を備えています。高精度電圧電流発生器、デジタルマルチメータ、ダイヤル抵抗器などを用意していただくことにより、お客様側で目盛調整を行うことができます。

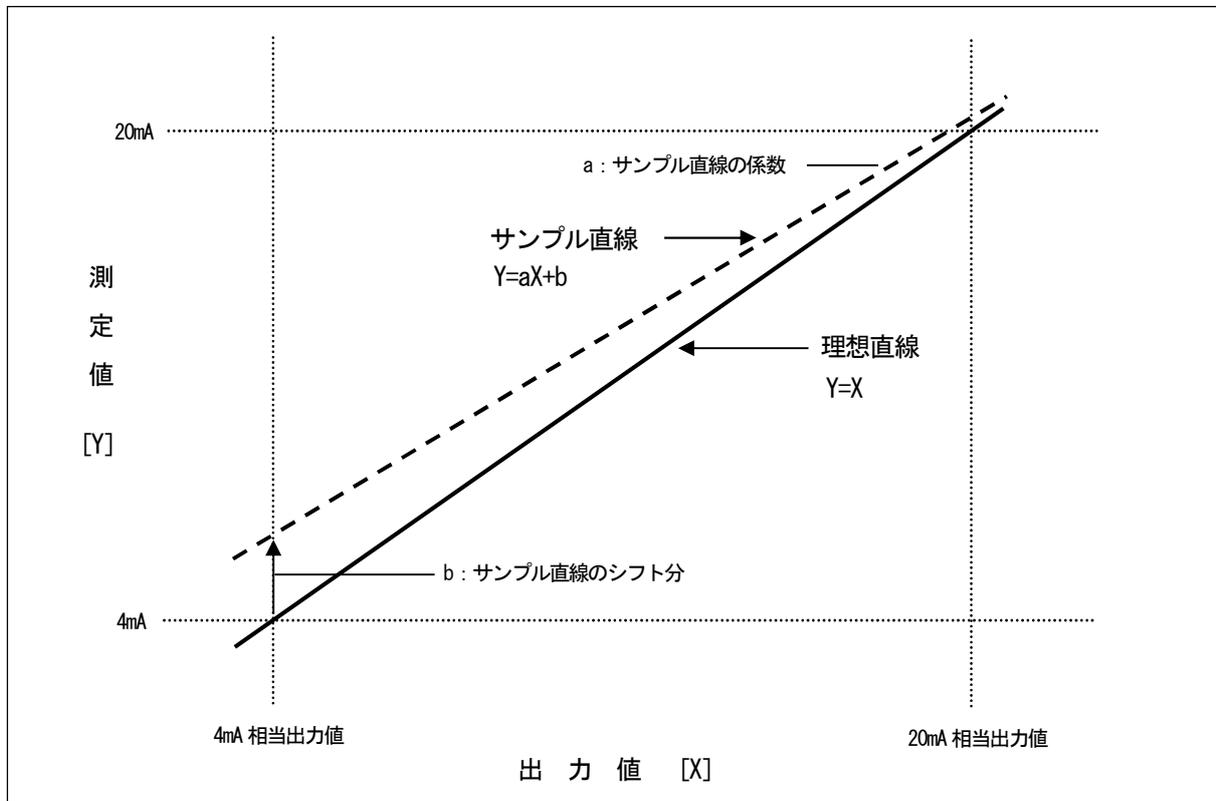
10-7-1. 概要

本機能は、下記の入出力機能の目盛調整を行うことができます。

- ・アナログ第1出力
- ・アナログ第2出力

10-7-2. 目盛調整の考え方

目盛調整は、下記のような $[Y=aX+b]$ の式による内部演算処理で行い、ゼロ補正(b に相当)とスパン補正(a に相当)のふたつの補正值で実現しています。



理想直線は、測定誤差がないときの直線です。「4mA 相当出力値」を出力させれば4mA を出力、「20mA 相当出力値」を出力させれば20mA を出力します。

したがって、式で示すと、補正值がないため、 $Y=X$ になります。

サンプル直線の場合、理想直線と比べて、4mA 付近で b 分だけ+側にシフトし、さらに、直線の傾きが小さくなっている直線です。

例えば、「4mA 相当出力値」を出力させた際、4.04mA を出力、「20mA 相当出力値」を出力させた際、20.02mA を出力する場合などです。

したがって、-0.04mA 相当分のバイアス(b)を加算し、さらに、傾きを大きくする係数(a)を掛けることによって出力ズレをなくすことができます。

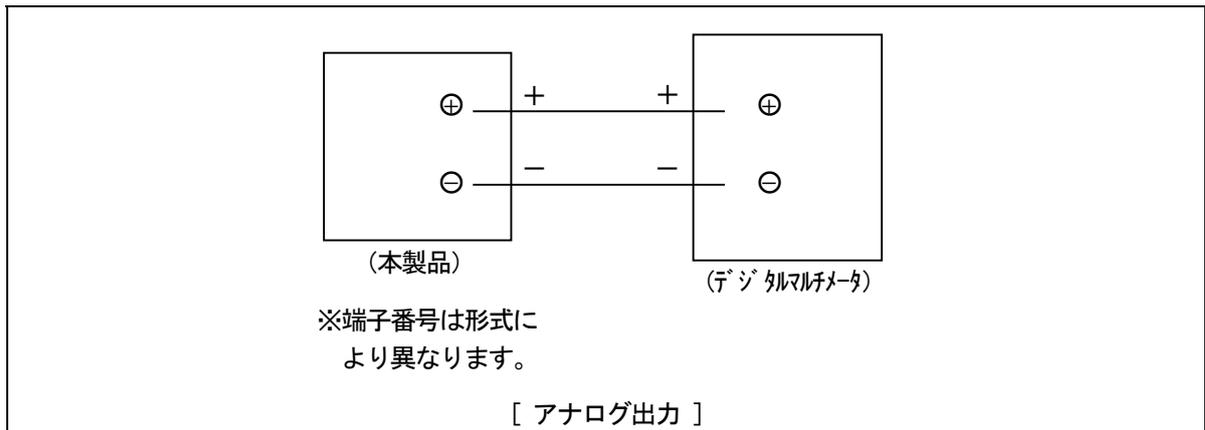
10-7-3. 出力関係の目盛調整

出力関係(アナログ出力)の目盛調整の手順について説明をします。

1. 測定器関係の用意

調整する入力	必要な測定器や器具
アナログ出力	①デジタルマルチメータ ・確度：±0.05%以下

2. 結線



3. 目盛調整

①準備と通電

- ・本製品の環境条件を「基準動作条件」にして、安定させます。
- ・結線を確認後、本製品と測定器関係を通電状態にして、安定させます。

②調整前の出力チェック

- ・下記を参考に、調整前の出力チェック(3ヶ所)を行います。

	最小値：4mA (出力値：0%)	中央値：12mA (出力値：50%)	最大値：20mA (出力値：100%)
調整前の出力チェック			
調整後の出力チェック			

③シフト補正值の設定

- ・出力を0%に設定します。
- ・最小値が理想値に比べて、4mA以上ならばシフト補正值は-の値を設定し、4mA以下ならばシフト補正值は+の値を設定します。
- ・シフト補正值の値は、デジタルマルチメータを見ながら、理想値に合う値を設定します。

④レンジ補正值の設定

- ・出力値100%を出力します。
- ・最大値が理想値に比べて、20mA以上ならばレンジ補正值は1.0以下の値を設定し、反対に20mA以下ならばレンジ補正值は1.0以上の値を設定します。
- ・レンジ補正值の値は、デジタルマルチメータを見ながら、理想値に合う値を設定します。

⑤再調整

- ・何回か③項と④項の調整を繰り返し行い、出力値が許容範囲内に入ることを確認します。

⑥調整後の指示チェック

- ・調整前と同様に、調整後の出力チェック(3ヶ所)を行い、問題ないことを確認します。

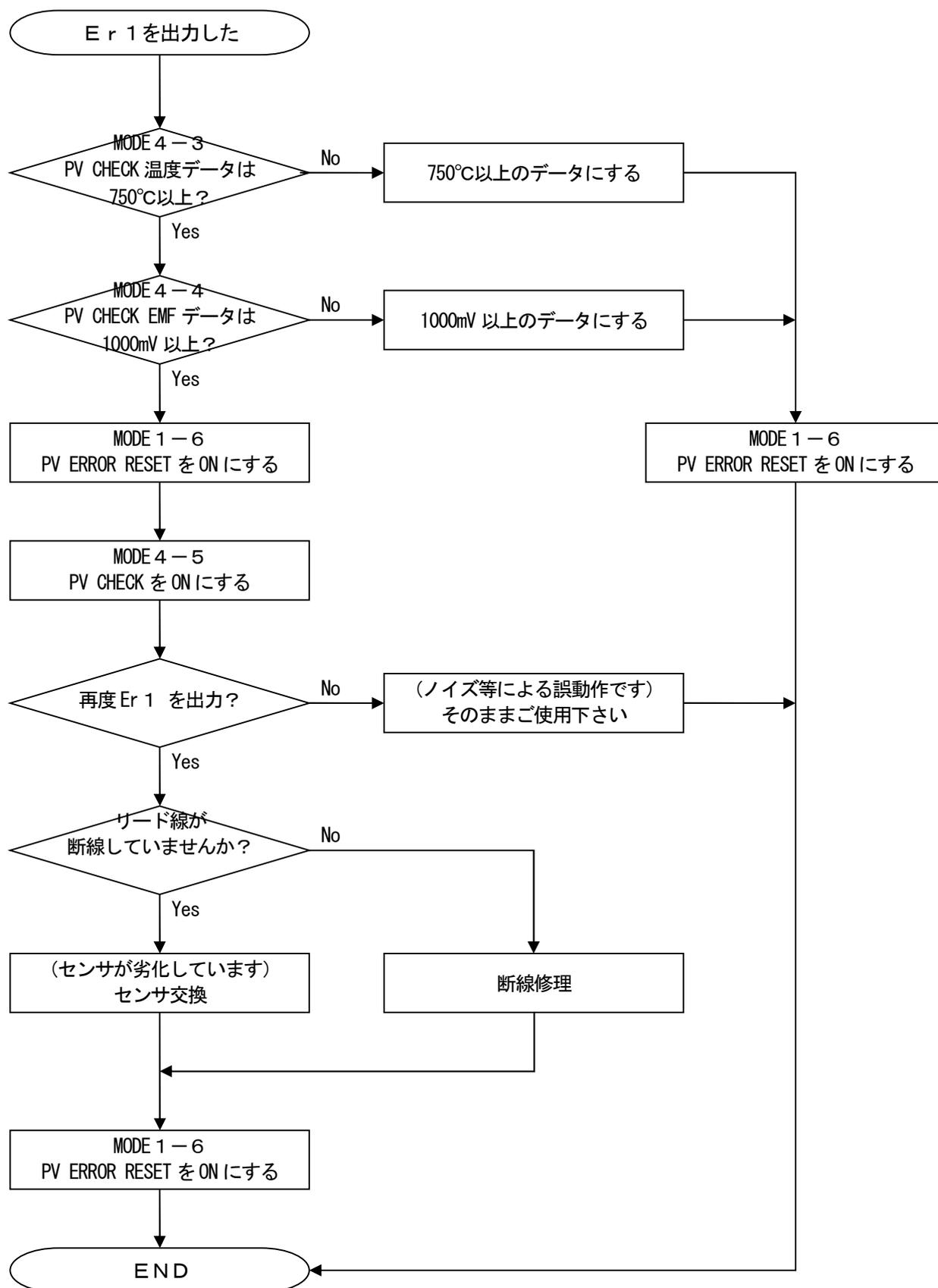
11. トラブルシューティング

症 状	確 認 事 項
1. 誤差がある。 または、不安定である。	<ul style="list-style-type: none"> ・センサとの結線に問題がないことを確認してください。 ・熱電対の場合、熱電対や補償導線で端子ネジまで結線をされていることを確認してください。 ・端子ネジがしっかり締まっていることを確認してください。 ・センサ信号が他機器と並列接続をしていないことを確認してください。 ・センサ信号に保護素子などが接続され、インピーダンスが高くなっていないことを確認してください。 ・センサ自体の出力信号や出力仕様(インピーダンスなど)に問題がないことを確認してください。 ・接地端子が良質な保護接地に接続されていることを確認してください。 ・ノイズがないことを確認してください。 ・入力条件(CO濃度、炉内温度など)が、正しく入力されているか確認して下さい。 ・環境や雰囲気(周囲温度、風など)に問題がないことを確認してください。 ・各種パラメータ(測定レンジ、センサ補正、客先目盛調整など)の設定内容が正しいことを確認してください。
2. 表示が 「 _____ 」 になる。	<ul style="list-style-type: none"> ・過大入力、あるいは上限バーンアウトの状態です。センサ信号を確認してください。
3. 表示が 「 _____ 」 になる。	<ul style="list-style-type: none"> ・過小入力、あるいは下限バーンアウトの状態です。センサ信号を確認してください。
4. アナログ出力が不安定である。	<ul style="list-style-type: none"> ・アナログ出力との接続機器間で、結線に問題がないことを確認してください。 ・端子ネジがしっかり締まっていることを確認してください。 ・ノイズがないことを確認してください。 ・各種パラメータの設定内容が正しいことを確認してください。
5. ステータス表示の「Er」が点灯する。	<ul style="list-style-type: none"> ・異常を示します。本製品の内部回路が異常の場合のほか、ノイズによる悪影響を受けている場合もありますので、ノイズがないことを確認してください。 ・[Er*]が表示されたら、「11.1 [Er*]が表示されたら」を参照下さい。
6. 原因不明だが、動作がおかしい。	<ul style="list-style-type: none"> ・各種パラメータの設定内容が正しいことを確認してください。 ・それでも明らかに本製品の動作がおかしい場合、設定内容の初期化を行ってください。再度、全ての設定を行い、問題がないことを確認してください。
7. 設定表示器が正常に見えない。または、縞模様が入る。	<ul style="list-style-type: none"> ・モード11の「表示コントラスト」の設定値を適正な値に設定してください。およそ40~70%が目安です。80~100%の範囲に設定すると縞模様が入ります。通常は、初期値(50%)のままにしておきます。
8. パラメータ設定時にワーニングメッセージが表示される。	<ul style="list-style-type: none"> ・設定登録ができない設定内容になっていますので、ワーニングメッセージと設定内容を確認し、正しい設定内容に変更してください。

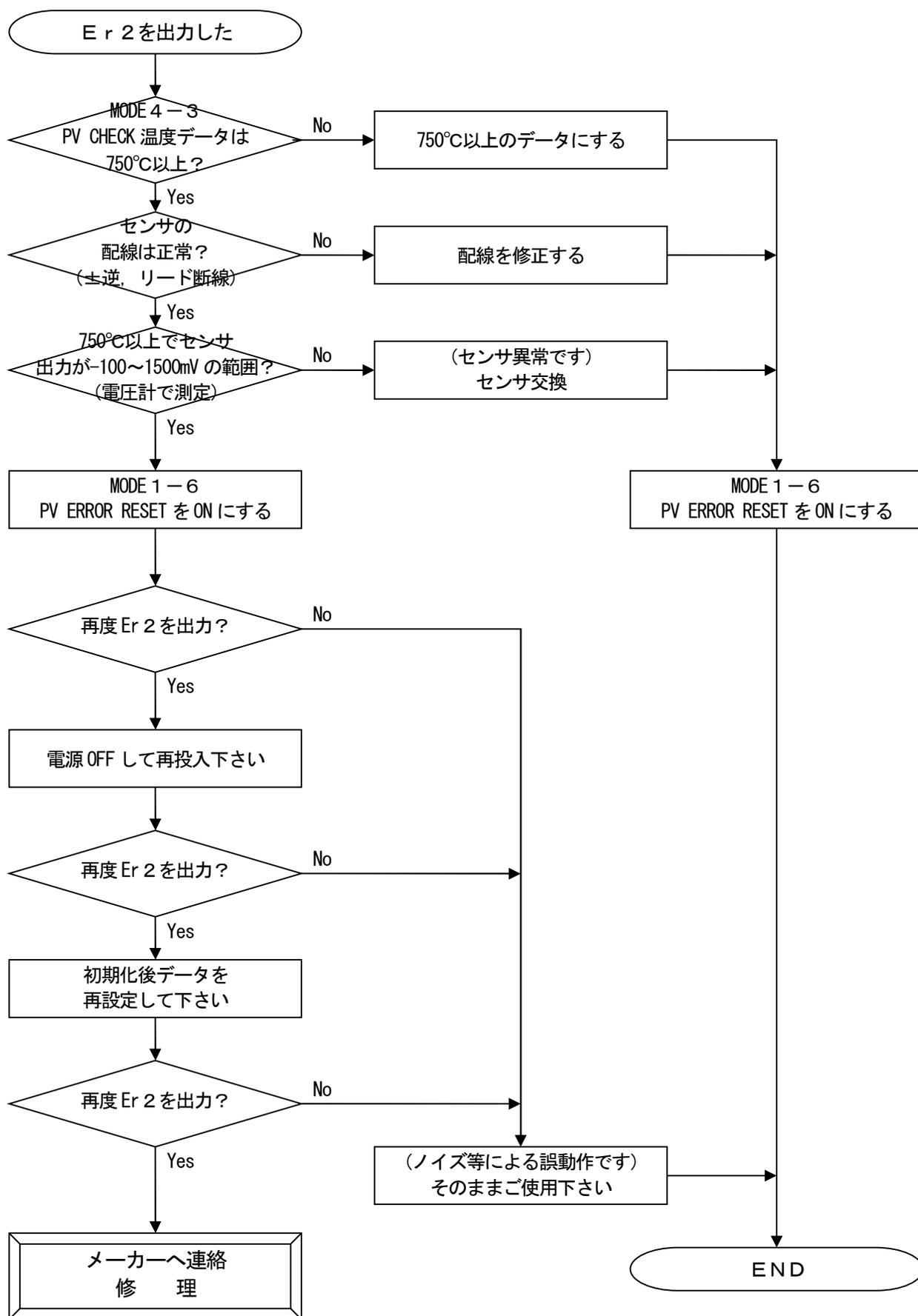
上記のトラブルシューティングを実行しても改善が見られない場合、ご購入先(計装業者、設置業者、販売業者)、もしくは最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

 警告	<p>修理や改造が必要な場合は、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご連絡ください。弊社の認定したサービス員以外による部品交換などの修理や改造は禁止されています。</p> <p>修理中に予想外のトラブル(停電、地震、その他予期せぬ事故)が発生した場合、設定されていたデータが消えてしまう可能性があります。修理に出す前に、必ず設定されているデータの控えをとってください。</p> <p>また、データが消えてしまった場合、いかなる場合もそのデータの保障はできません。</p>
---	---

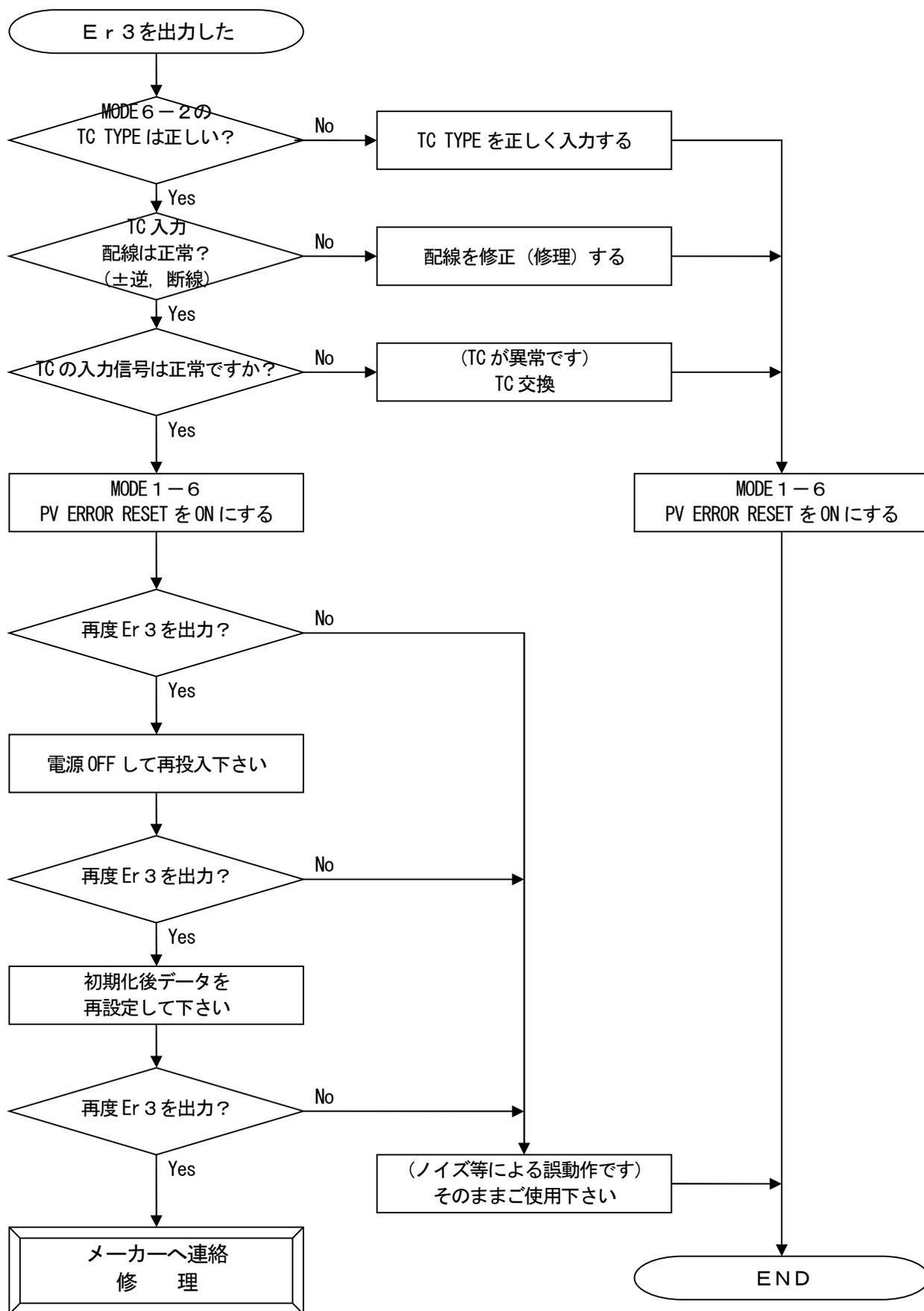
11-1. [Er 1] O2センサインピーダンス異常が表示されたら



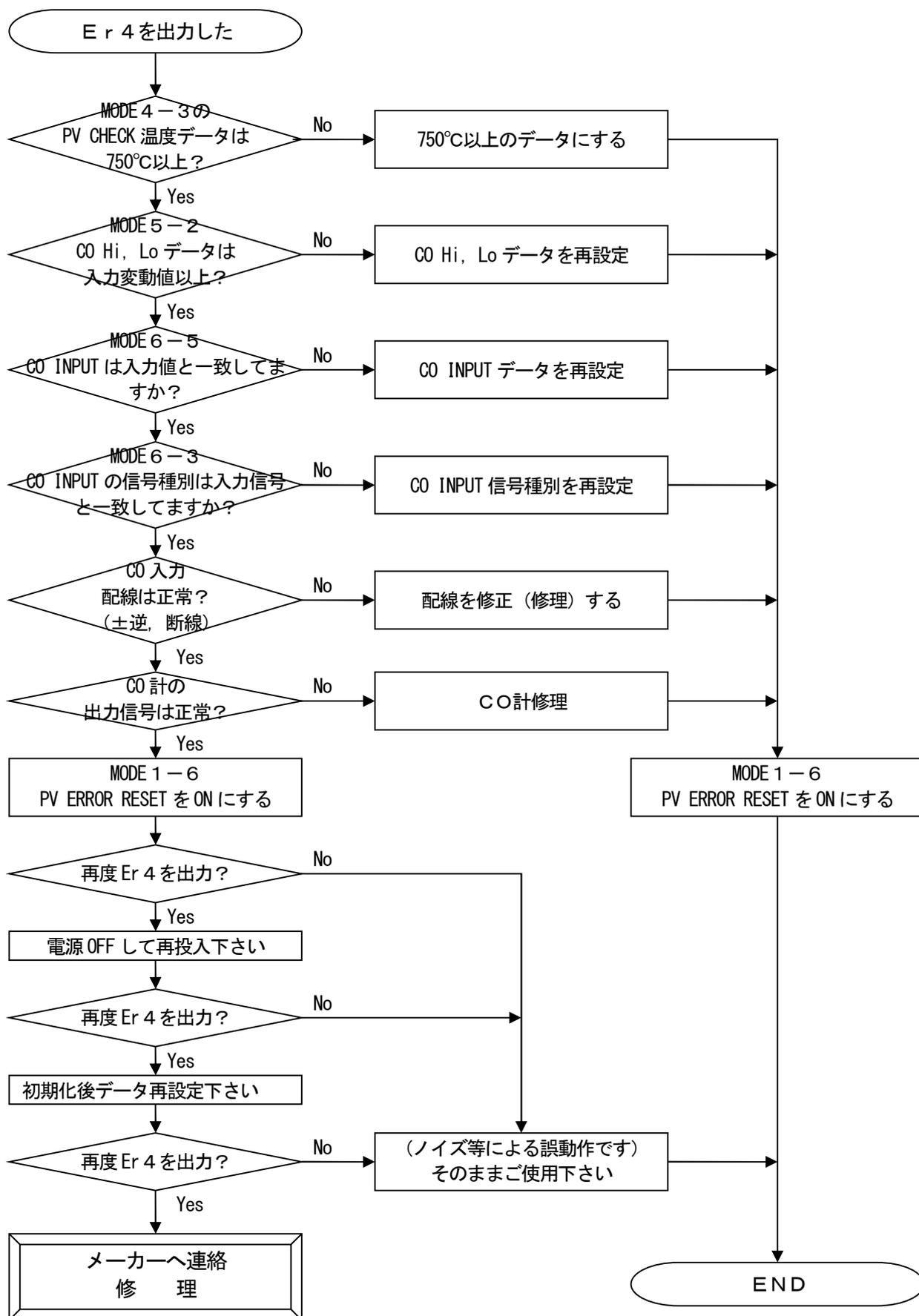
11-2. [Er 2] O2 センサ入力異常が表示されたら



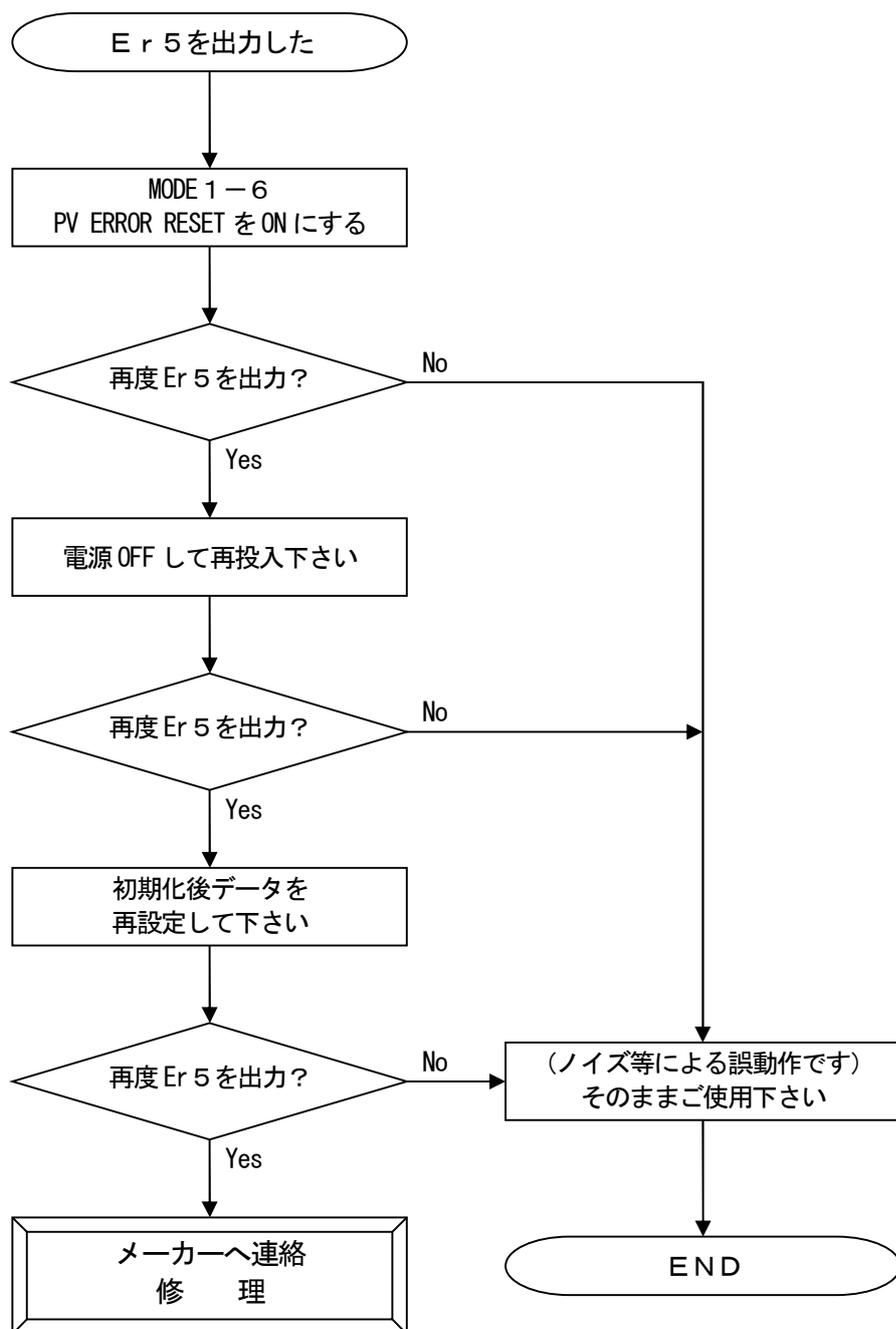
11-3. [Er 3] TC入力異常が表示されたら



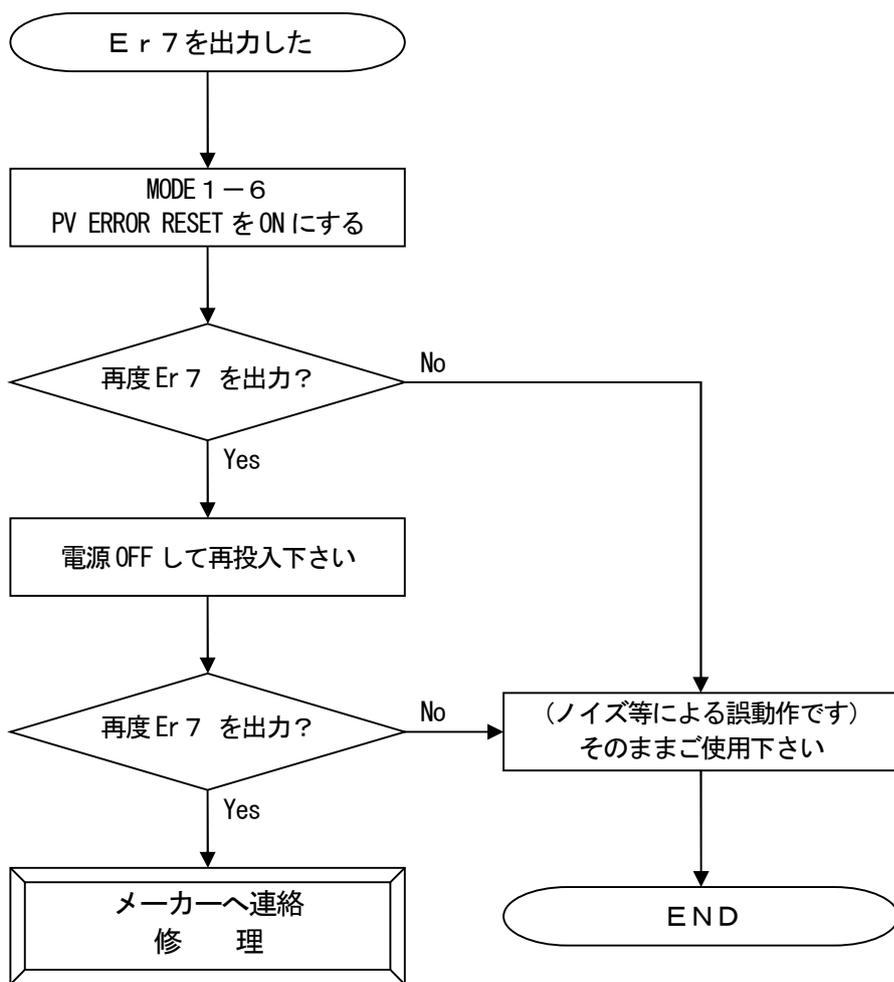
11-4. [Er 4] CO入力異常が表示されたら



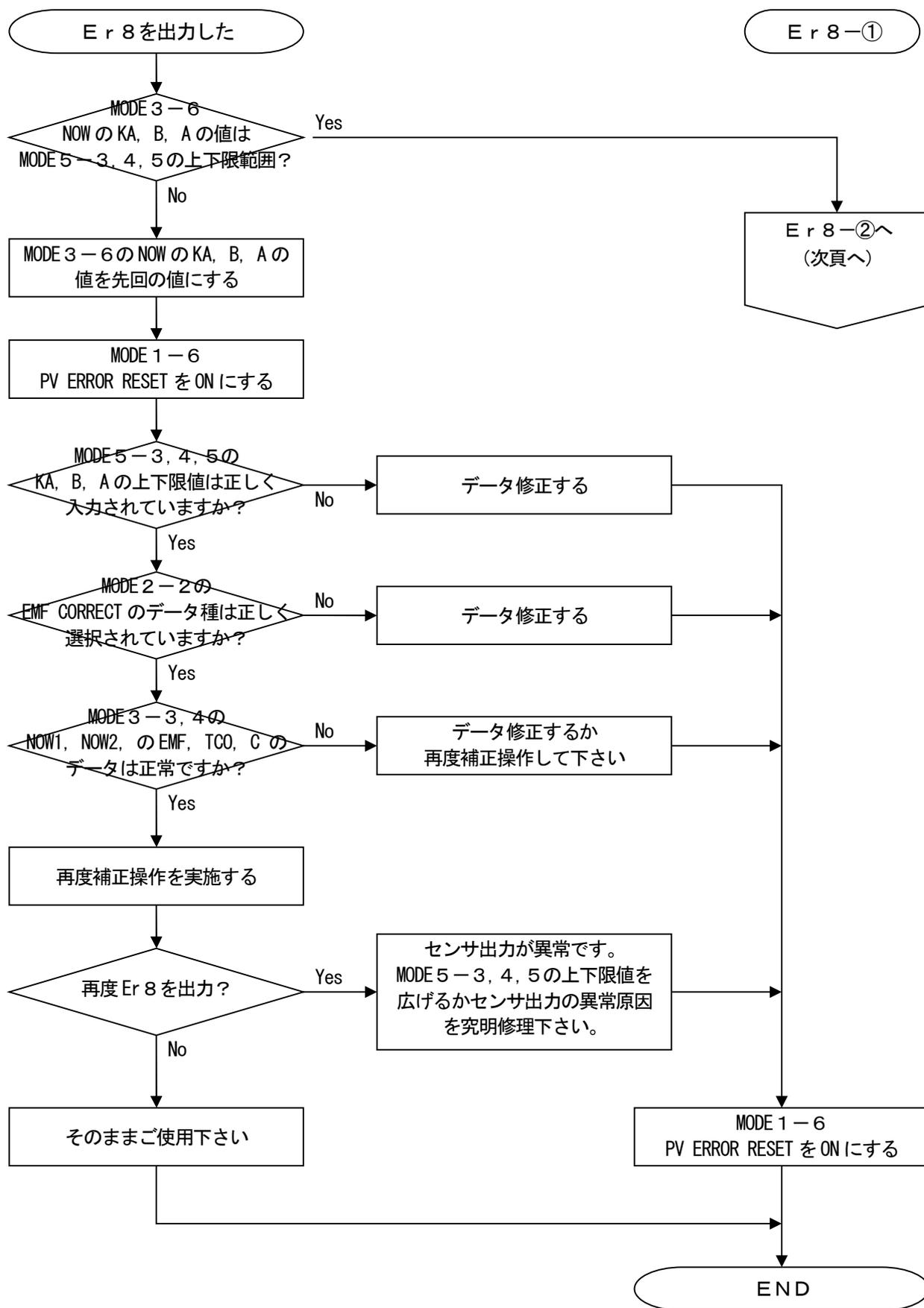
11-5. [Er 5] RJデータ異常が表示されたら

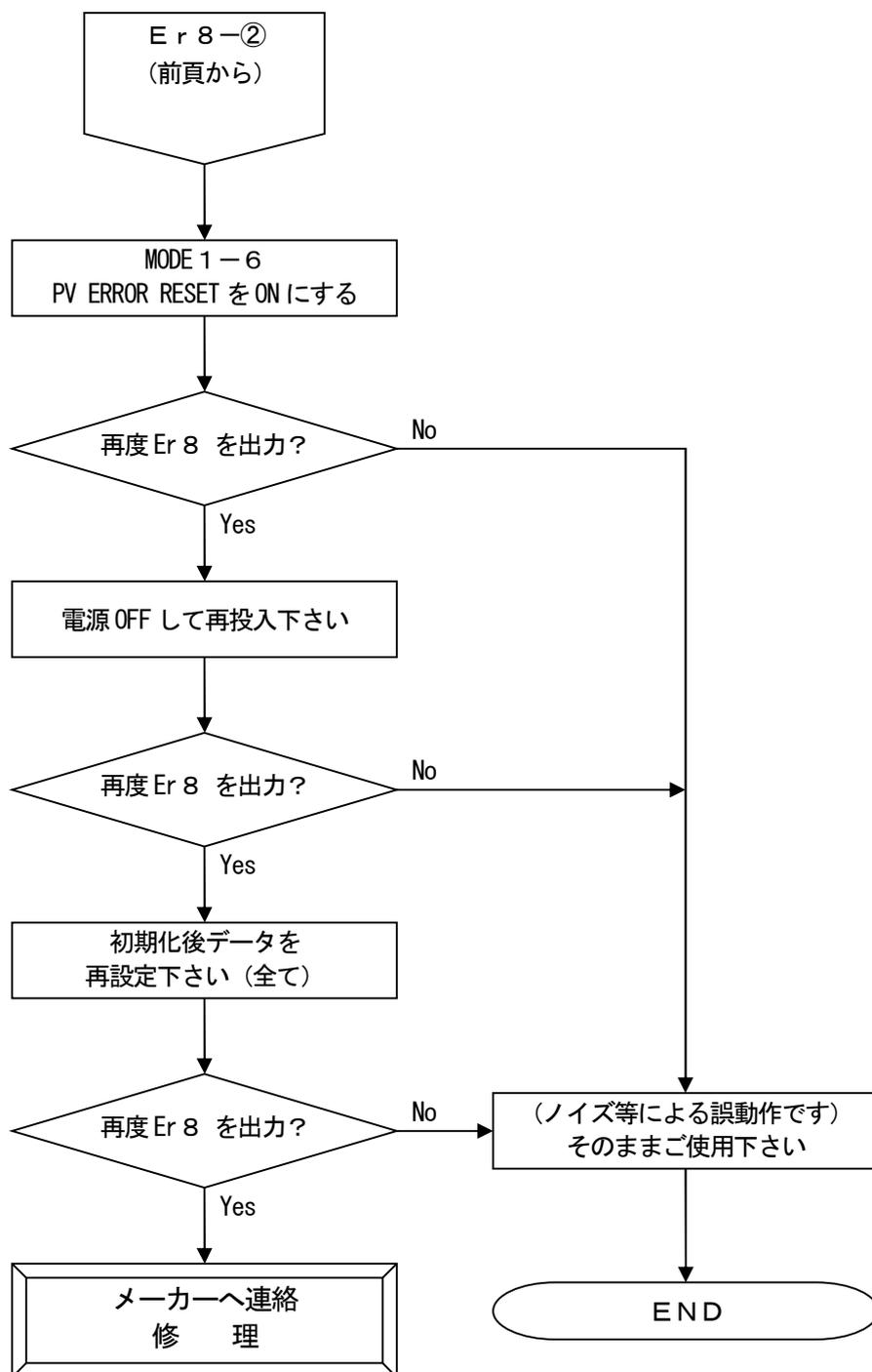


11-6. [Er 7] A/Dコンバータ異常が表示されたら

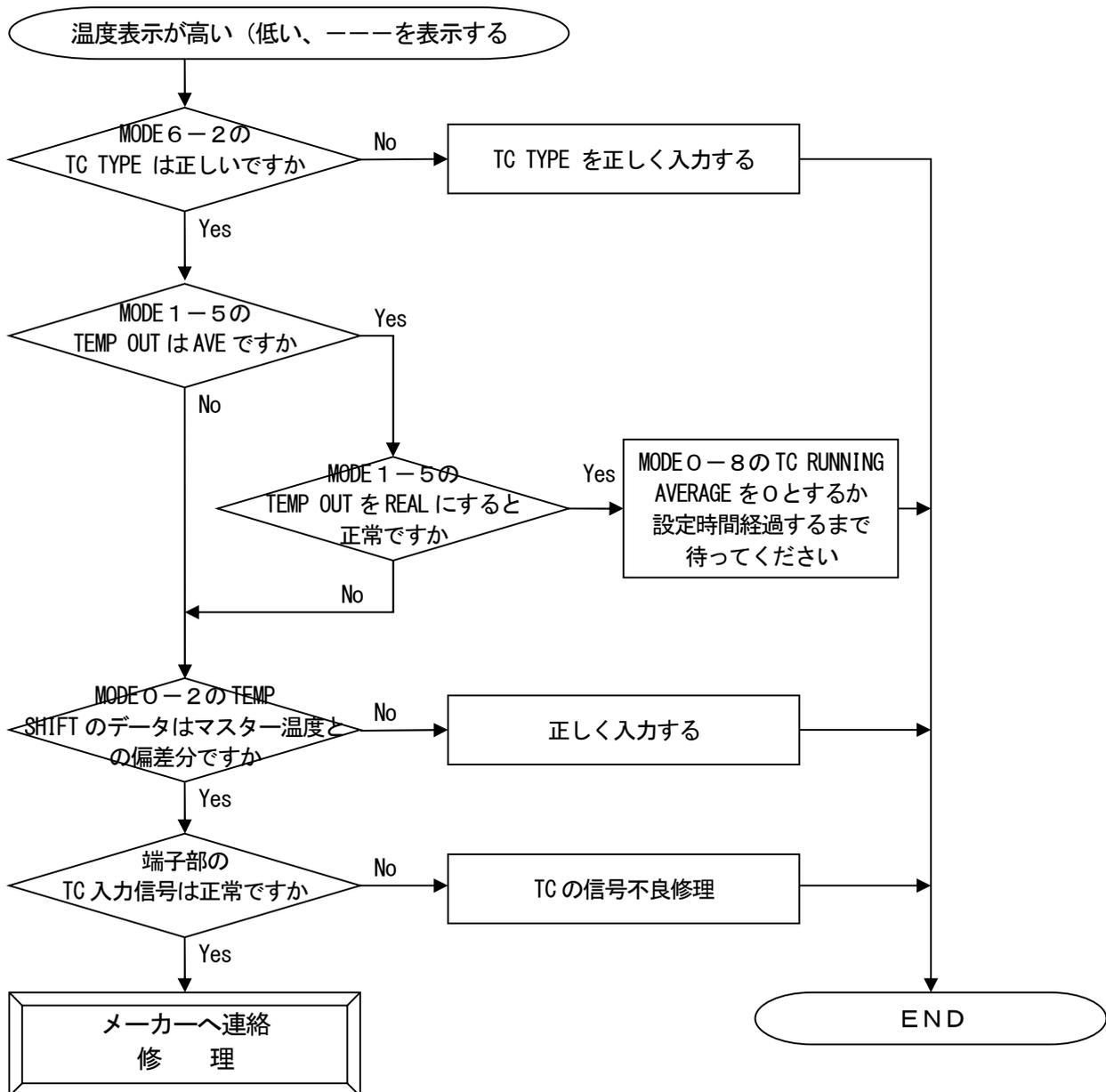


11-7. [Er 8] CP補正值異常が表示されたら

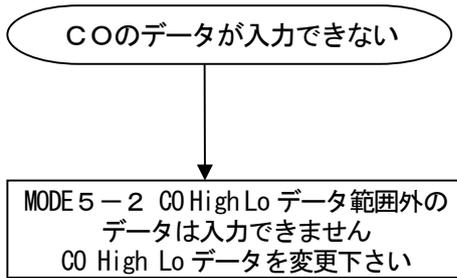




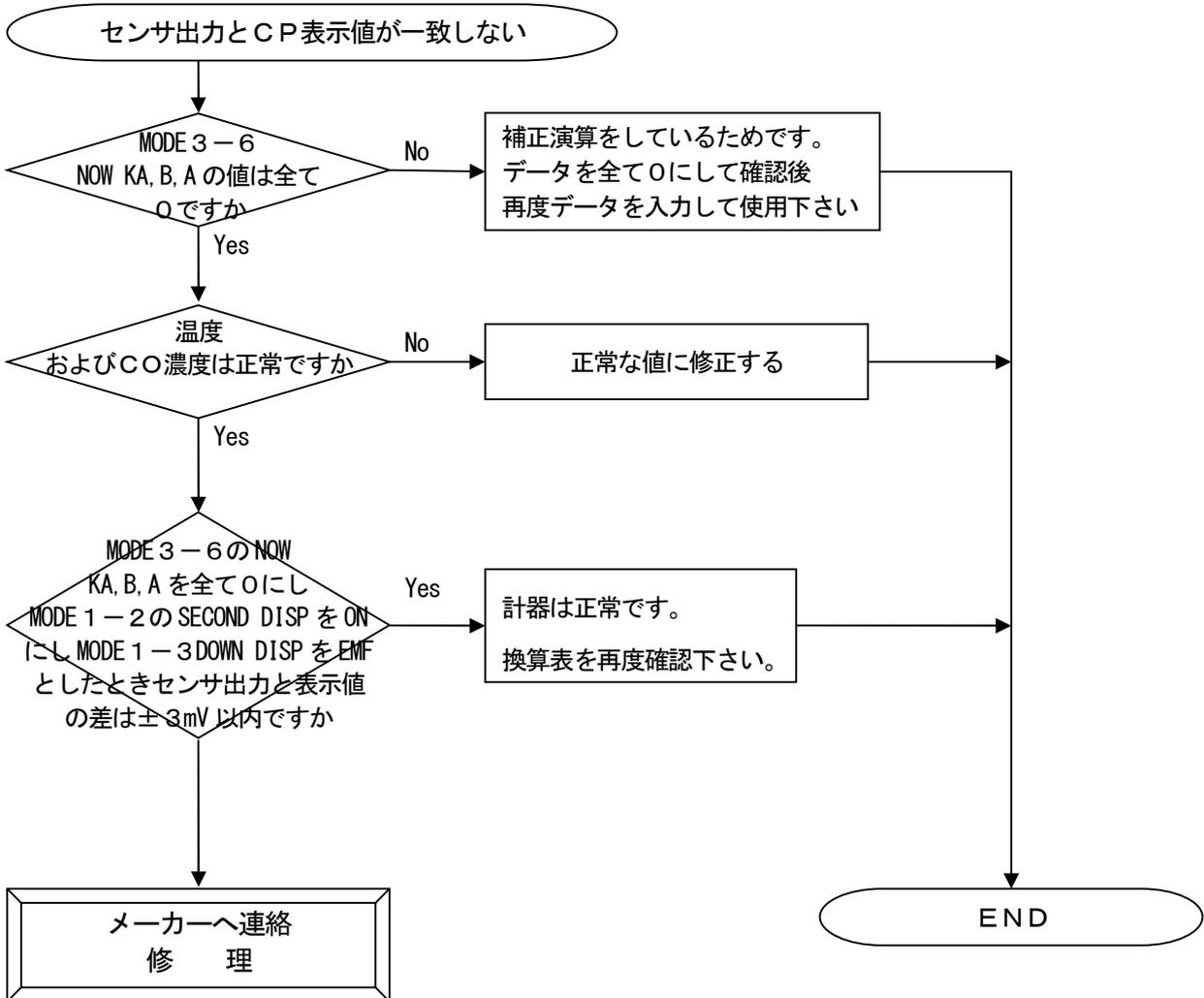
11-8. 温度表示が高いとき



11-9. COのデータが入力できないとき



11-10. センサ出力とCP表示値が一致しないとき



12. 点検と保守

12-1. 点 検

12-1-1. 試運転による点検

毎回の運転開始前に試運転を行い、本製品、および最終製品が正常なことを確認してください。

12-1-2. 寿命部品精度の点検

本製品には、測定精度や伝送信号出力の精度など、お客様の必要に応じて、定期的な精度点検が必要な場合があります。これらは、経年変化などにより、ご購入いただいた時点から、若干、精度的にずれてくる可能性があります。

モード12にある客先目盛調整の機能を使って、お客様側でも調整が可能です。弊社でも精度点検を実施しておりますので、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご相談ください。

12-1-3. オーバーホール

長期的に信頼性を保つため、2～3年を目処に、オーバーホールをお勧めします。オーバーホールのご用命は、ご購入先、もしくは最寄りの弊社営業所までご相談ください。

12-2. 廃 棄

 注 意	<ul style="list-style-type: none">①本製品を構成する部品には、RoHS 指令で定められた規定量以下の微量な有害化学物質が含まれています。②本製品を廃棄する際は、必ず、専門業者へ廃棄を依頼してください。 または、各地方自治体の定める方法に従って廃棄してください。③本製品の梱包していた箱やビニール袋、緩衝材、シールなどは、各地方自治体の定める方法に従って分別し、処理してください。
--	--

13. 仕様

13-1. アナログ入力仕様

入力点数：3点

入力信号：(a) 温度入力…0～1700℃ (R 熱電対)

または、…0～1200℃ (K 熱電対)

(b) CO 入力… 4～20mA または 0～1V (0.00～99.99%)

(c) O₂ 入力… -100～1500mV

入力絶縁：温度入力と O₂ 入力間は絶縁

温度入力と CO 入力間是非絶縁

CO 入力と O₂ 入力間は絶縁

サンプリング周期：2 秒以下

バーンアウト：熱電対入力…オーバーレンジ

CO 入力…アンダーレンジ

O₂ 入力…なし

測定精度定格：熱電対入力…±0.1%FS±1digit (基準動作条件にて)

CO 入力…±0.1%FS±1digit

O₂ 入力…±0.1%FS±1digit

基準点補償精度：K 熱電対…±1℃ または ±20μV 相当値 (周囲温度 13～33℃)

±2℃ または ±60μV 相当値 (周囲温度上記範囲外)

R 熱電対…±1℃ または ±40μV 相当値 (周囲温度 13～33℃)

±3℃ または ±120μV 相当値 (周囲温度上記範囲外)

入力抵抗：温度…1MΩ 以上

CO 入力…1MΩ 以上 (電圧入力)

約 50Ω (電流入力)

O₂ 入力…10MΩ 以上

13-2. 外部接点入力

入力点数：3点

入力信号：無電圧接点、オープンコレクタ信号

外部接点容量：5VDC 2mA

機能：センサバーンアウト中

CO 濃度外部入力可否

演算出力表示ホールド

13-3. インピーダンスチェック仕様

O₂ センサと並列に 1MΩ の抵抗を挿入し、O₂ センサのインピーダンスチェックを行ないます。

13-4. アナログ出力仕様

アナログ出力点数：2点

アナログ出力信号方式：4～20mA

(a) 第1アナログ出力：DAC

(b) 第2アナログ出力：PWM または、DAC (購入時に指定)

出力信号種類：(a) 第1アナログ出力：CP 演算値

(b) 第2アナログ出力：EMF、温度、CO、CO₂、または、DP からキー操作で選択

出力スケール：各データは、出力のスケール設定が可能
負荷抵抗：400Ω以下
出力更新周期：2秒以下
出力精度：DAC方式…±0.1%FS
PWM方式…±0.3%FS
出力絶縁：各入力と各出力は絶縁

13-5. 接点出力仕様

出力点数：2点
接点容量：抵抗負荷…100～240VAC 3.0A以下、30VDC 3.0A以下
誘導負荷…100～240VAC 1.5A以下、30VDC 1.5A以下
出力形態：AL1…センサ異常出力
AL2…計器異常出力

13-6. 一般仕様

定格電源電圧：一般電源仕様…100～240VAC

定格電源周波数：一般電源仕様…50Hz または 60Hz

最大消費電力：一般電源仕様…100VAC のとき 15VA
240VAC のとき 20VA

使用温度範囲：-10～50℃

使用湿度範囲：10～90%RH（結露なきこと）

ただし、下記条件以外でのご使用は性能劣化や低下を生じる可能性があります。

20～65%RH（0～50℃）

20～80%RH（5～40℃）

停電対策：EEPROMによる設定内容の保持（書換回数 100 万回以下）

端子ネジ：M3.5

絶縁抵抗：一次端子と二次端子間 20MΩ以上（500VDC）

一次端子と接地端子間 20MΩ以上（500VDC）

二次端子と接地端子間 20MΩ以上（500VDC）

耐電圧：一次端子と二次端子間 1,500VAC（1分間）

一次端子と接地端子間 1,500VAC（1分間）

二次端子と接地端子間 500VAC（1分間）

※一次端子は電源端子（100～240VAC）、制御出力端子、警報出力端子とします

外郭材質：難燃性ポリカーボネート

色：グレー

取付方法：パネル埋込取付

外形寸法：H96×W96×D127mm

※パネル面からの奥行寸法は 120mm です

質量：約 580g

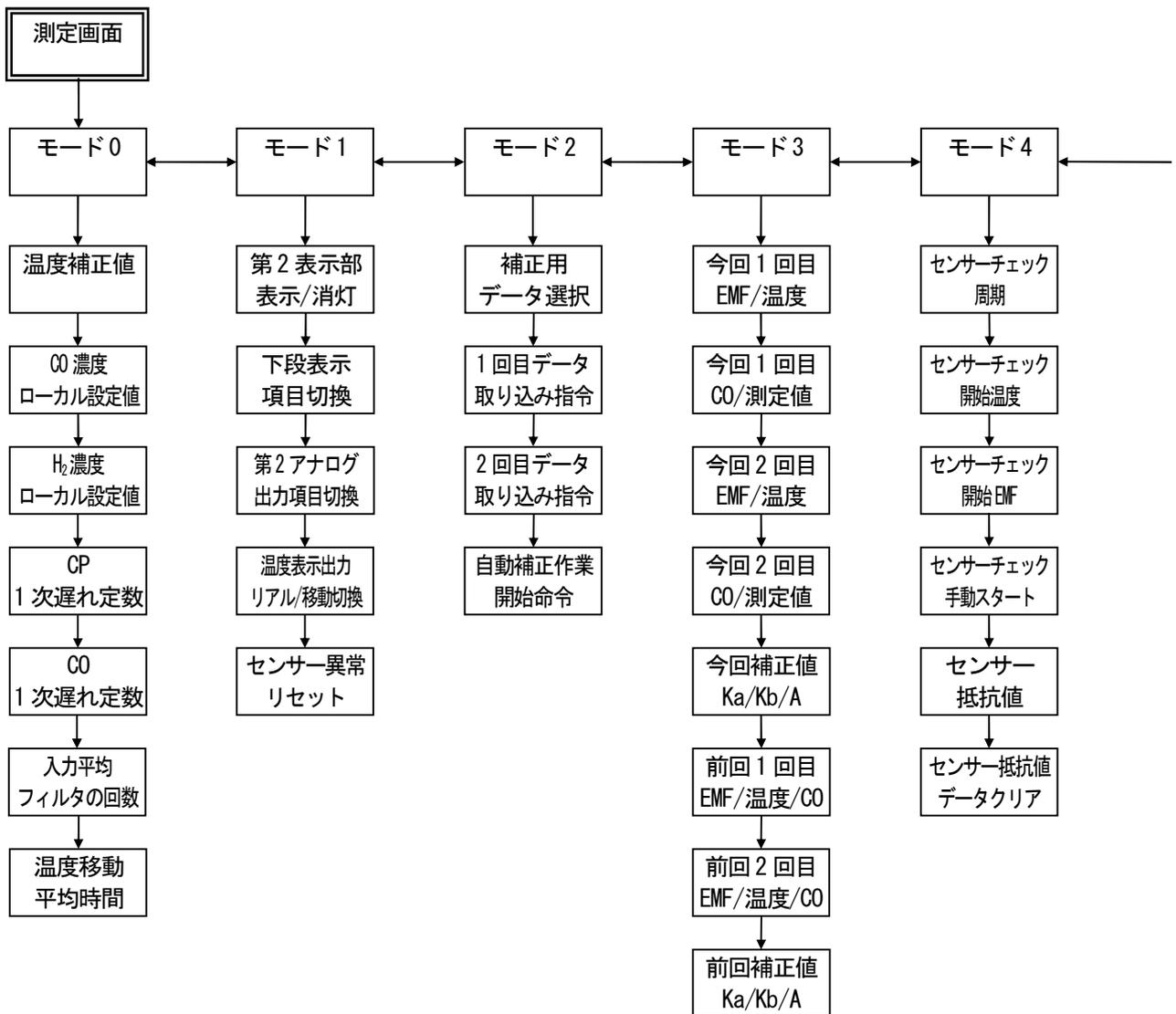
EU RoHS 指令：適合

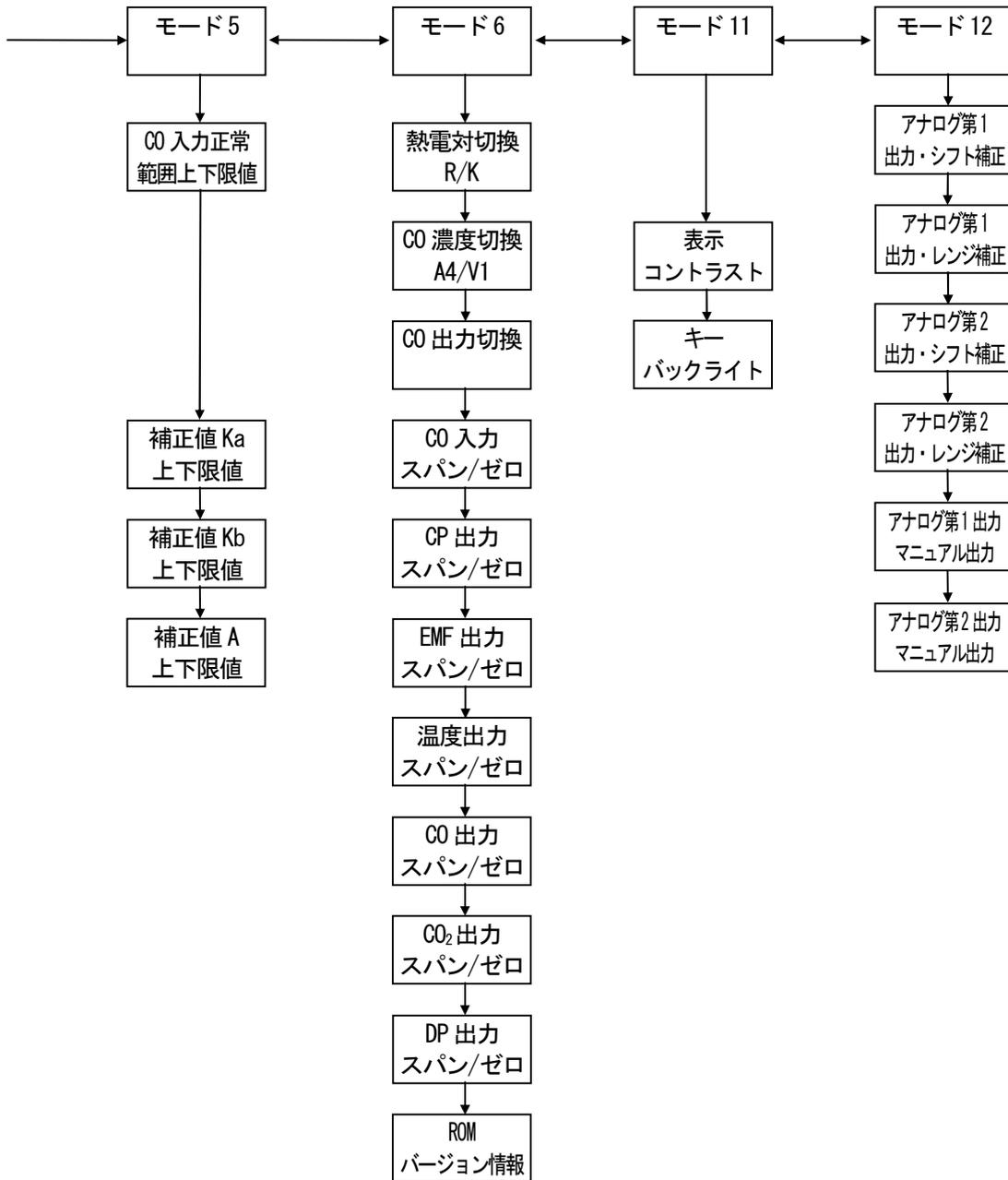
14. パラメーター一覧表

モード No.	設定項目	初期値 (工場出荷時)	お客様の設定値	設定範囲
0	温度補正值	00°C		-99~99°C
	CO 濃度ローカル設定値	23.5%		0.0~99.9%
	H ₂ 濃度ローカル設定値	29.4%		0.0~99.9%
	CP1 次遅れ定数	0000sec		0000~9999 秒
	CO1 次遅れ定数	0000sec		0000~9999 秒
	入力平均フィルタの回数	05		1~10 回
	温度移動平均時間	00min		0~30 分
1	設定表示器表示/消灯	ON		ON、OFF
	下段表示項目切換	TEMP		EMF、TEMP、CO
	第2 アナログ出力項目切換	TEMP		EMF、TEMP、CO、CO ₂ 、DP
	温度表示出力リアル/移動切換	REAL		REAL、AVERAGE
2	補正用データ選択	CP		CP、CO ₂ 、DP
3	今回1 回目 EMF/温度	EMF	0000mV	0~1500mV
		T	0000°C	0~1200°C(K 選択時)、0~1700°C(R 選択時)
	今回1 回目 CO/測定値	CO	00.0%	00.0~99.9%
		CP	0.00%	0.00~9.99%(CP 選択時)
		CO ₂	00.000%	0.000~9.999%(CO ₂ 選択時)
		DP	00.0°C	-30.0~30.0°C(DP 選択時)
	今回2 回目 EMF/温度	EMF	0000mV	0~1500mV
		T	0000°C	0~1200°C(K 選択時)、0~1700°C(R 選択時)
	今回2 回目 CO/測定値	CO	00.0%	00.0~99.9%
		CP	0.00%	0.00~9.99%(CP 選択時)
		CO ₂	00.000%	0.000~9.999%(CO ₂ 選択時)
		DP	00.0°C	-30.0~30.0°C(DP 選択時)
今回補正值 Ka/Kb/A	Ka	0.000	-9.999~9.999	
	Kb	0.000	-9.999~9.999	
	A	0.000	-9.999~9.999	
4	センサーチェック周期	1440min		0~9999 分
	センサーチェック開始温度	0750°C		0~1000°C
	センサーチェック開始 EMF	1000mV		0~1500mV
5	CO 入力正常範囲上下限值	L	15.0%	0.0~99.9%
		H	025.0%	0.1~100.0%
	補正值 Ka 上下限值	L	-0.200	-9.999~9.998%
		H	1.800	-9.998~9.999%
	補正值 Kb 上下限值	L	-2.500	-9.999~9.998%
		H	2.500	-9.998~9.999%
補正值 A 上下限值	L	-3.000	-9.999~9.998%	
	H	3.000	-9.998~9.999%	
6	熱電対切換 R/K	K		R、K
	CO 濃度切換 A4/V1	4~20mA		4~20mA、0~1V
	CO 出力切換	INPUT		INPUT、CP
	CO 入力スパン/ゼロ	Z	00.0%	0.0~99.8%

		S	50.0%		0.1~99.9%
	CP 出カスパン/ゼロ	Z	0.3%		0.0~9.8%
		S	1.3%		0.1~9.9%
	EMF 出カスパン/ゼロ	Z	1000mV		0~1499mV
		S	1200mV		1~1500mV
	温度出カスパン/ゼロ	Z	0000°C		0~1699°C
		S	1000°C		1~1700°C
	CO 出カスパン/ゼロ	Z	00.0%		0.0~99.8%
		S	50.0%		0.1~99.9%
	CO ₂ 出カスパン/ゼロ	Z	00.000%		00.000~99.998%
		S	99.999%		00.001~99.999%
	DP 出カスパン/ゼロ	Z	-30.0°C		-30.0~29.9°C
		S	30.0°C		-29.9~30.0°C
11	表示コントラスト		050%		0~100%
	キーバックライト		AUTO		AUTO、OFF、ON
12	アナログ第1出力・シフト補正		00.00		-10.00~10.00
	アナログ第1出力・レンジ補正		1.0000		0.9000~1.1000
	アナログ第2出力・シフト補正		00.00		-10.00~10.00
	アナログ第2出力・レンジ補正		1.0000		0.9000~1.1000
	アナログ第1出力・マニュアル出力		AUTO		AUTO、MANUAL
			000%		000~100%
アナログ第2出力・マニュアル出力		AUTO		AUTO、MANUAL	
		000%		000~100%	

15. パラメータディレクトリ一覧表





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

