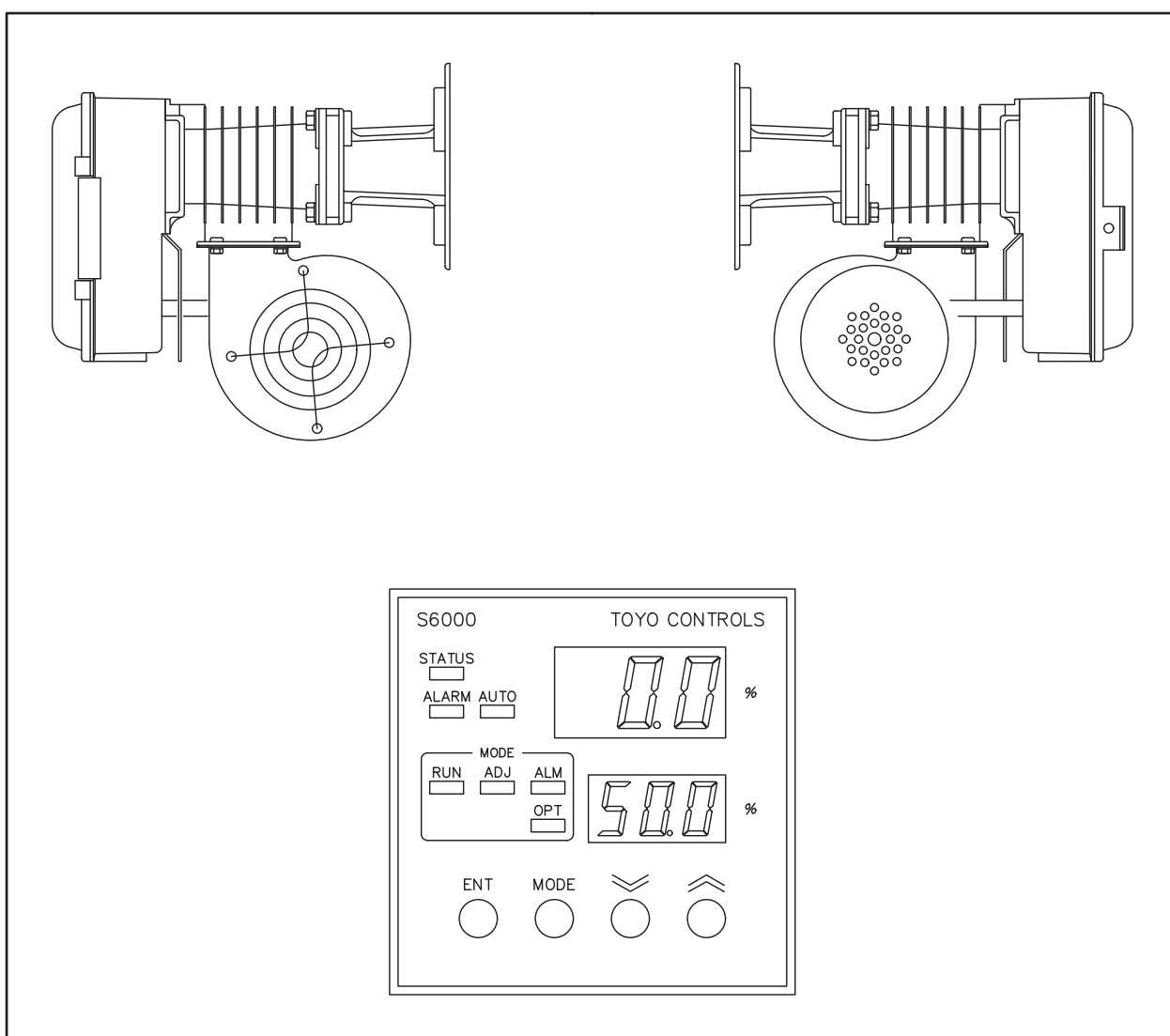

TOYO CONTROLS

Opacity Meter

S6000 シリーズ 排煙濃度計

取扱説明書



本書の一部または全部を無断転載することはお断りします。

また、本書は予告なく変更する場合があります。

©株式会社 東洋制御

安全にお使いいただくために

本製品を安全にお使いいただくための警告・注意事項を示します。なお、本製品は医療機器や原子力設備機器、航空宇宙機器などの人命にかかわる重大な機器・装置や、高度な信頼性が求められる機器・装置への利用を想定していません。これらの用途へ運用された結果に関して、弊社はいかなる責任も負いかねます。

警告・注意事項の表記説明

記 号	説 明
 警告	表記内容を守らなければ、死亡や重傷を負う危険性がある内容を示します。
 注意	表記内容を守らなければ、傷害を負うか、物的障害が発生する危険性がある内容を示します。

警告・注意事項の分類説明

記 号	説 明
	感電注意を示します。
	特定しない一般的な注意を示します。
	禁止事項を示します。
	分解禁止を示します。

 警告	
結線作業は電源を供給していない状態で行ってください。 守らない場合、感電の危険性があります。	
本製品は接地(D 種以上)して利用してください。 接地がされていない場合、感電・機器故障による火災の危険性があります。	
結線作業時に必要なカバーやねじの取り外し以外は分解しないでください。 感電・機器故障の危険性があります。	
接続箇所のねじにゆるみがないことを確認してください。 火災・機器故障の危険性や、正常な測定ができない可能性があります。	
投光器、受光器に物を乗せたり、体重をかけたりしないでください。 破損・転落の危険性があります。	
腐食性ガスや引火性ガスなどがある場所で使用しないでください。 爆発や火災、機器故障の危険性があります。	
本製品は防水構造ではございません。水気の多い場所など、 内部に水が入るような環境で使用しないでください。感電・機器故障の危険性があります。	

 注意	
安全のため、取り付けや結線作業は計装工事・電気工事などの専門の技術を有する人が 行ってください。	
本説明書に記載されている定格仕様範囲内でご使用ください。 守らない場合、機器故障の危険性があります。	
本説明書に記載されている使用環境にて取り付けてください。 守らない場合、機器故障の危険性があります。	
本製品へ接続する電線の端末には、絶縁スリーブ付きの接続端子を使用してください。 守らない場合、感電の危険性があります。	
本製品への配線作業は、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。	

目 次

1	概 要	1
2	仕 様	2
2.1	仕様一覧表	2
2.2	外形図	4
(1)	投・受光器外形図	4
(2)	指示変換器外形図	4
3	運転前準備	5
3.1	投・受光器の取付	5
(1)	取付場所	5
(2)	導光管の取付	5
(3)	取付方法	5
3.2	指示変換器の取付	6
(1)	取付場所	6
(2)	取付方法	6
3.3	結線	7
(1)	結線図	7
(2)	使用電線	7
(3)	配線方法	7
4	基本的な運転方法	9
4.1	指示変換器の表示部・操作スイッチ説明	9
4.2	設定値の入力方法	9
4.3	運転フロー図	10
4.4	投・受光器取付距離設定	11
4.5	光軸調整	12
4.6	零点調整	14
4.7	警報設定	16
4.8	運転	17
(1)	運転に関する注意事項	17
(2)	濃度測定画面	17
5	応用的な使い方	18
5.1	指示変換器の画面一覧	18
5.2	基本機能設定とオプション設定間の移行方法	20
5.3	濃度測定画面と高度設定間の移行方法	21
5.4	パラメータ初期化方法	22
5.5	表示更新間隔変更方法	23
5.6	濃度測定値の表示桁数変更方法	23
5.7	警報下限設定方法	24
5.8	アナログ出力設定方法	25

5.9 移動平均時間設定方法.....	26
5.10 警報インターロック設定方法.....	27
5.11 警報解除ヒステリシス設定方法.....	29
6 保 守.....	30
6.1 光軸調整（保守）.....	30
6.2 投・受光器フィルタAss'yの清掃.....	30
6.3 投・受光器の集光レンズの清掃.....	31
6.4 測定動作機能の確認.....	31
6.5 零点調整（保守点検時）.....	31
6.6 みなし零点調整.....	31
6.7 消耗品の交換.....	32
(1) 投光基板の交換方法.....	32
(2) 投・受光器ファンの交換方法.....	33
7 付 録.....	36
7.1 エラー表示.....	36
(1) ウォッチドッグエラー.....	36
(2) 投光器と指示変換器間の断線エラー.....	36
(3) 投光器と指示変換器間の短絡エラー.....	37
7.2 警告表示.....	38
(1) 測定可能範囲外(上限).....	38
(2) 測定可能範囲外(下限).....	38
7.3 トラブルシューティング.....	39

1 概要

本製品は排煙濃度の測定装置(オパシティメーター)です。煙道やダクトに対向して取り付けけた投光器・受光器の光の減衰量を計測値としています。排煙がなく、光が遮光されていない状態を「0%」、光が完全に遮光されている場合を「100%」とし、この間を比例分割して表示します。

測定装置としては、「指示変換器」・「投光器」・「受光器」の3点にて構成されています。濃度測定値を4-20mAのアナログ信号で出力することや、濃度測定値に応じた警報出力が可能です。また、外部からの解除信号がない限り、警報出力をさせないインターロック機能や、濃度測定値に移動平均フィルタをかけることなどが可能です。

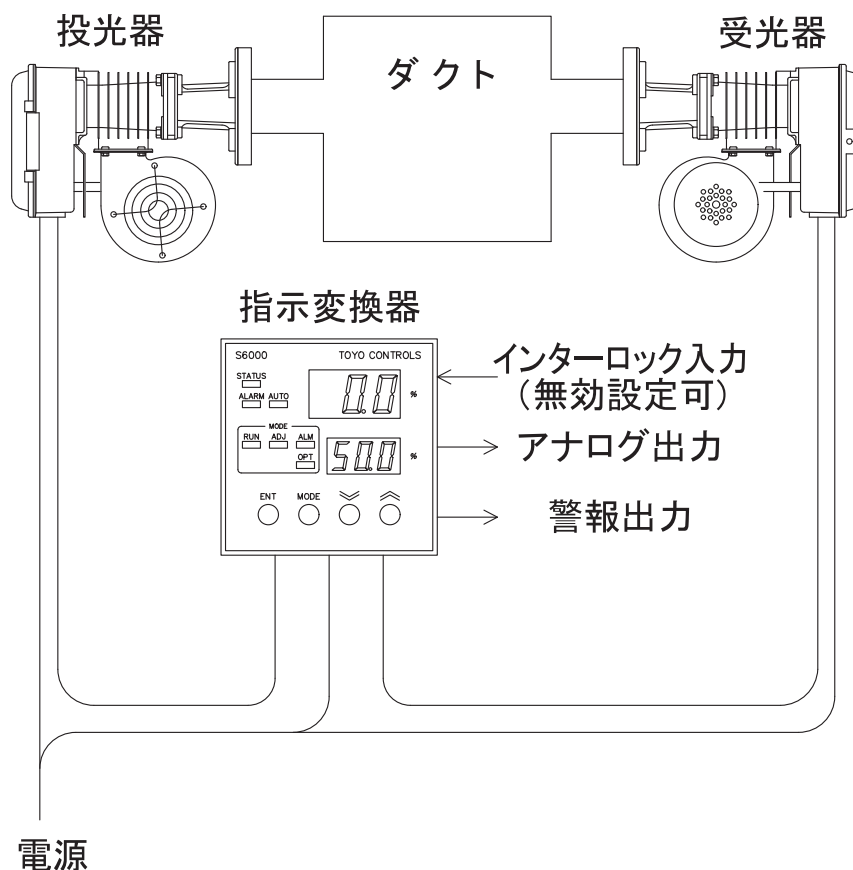


図 1-1 : 構成図

用途例

- ・ 燃焼排ガスの公害防止管理、監視計器
- ・ 省エネルギー管理計器
- ・ 燃焼爆発防止検知器
- ・ 異常燃焼警報器
- ・ 空気輸送の管理手段として
- ・ 集塵機の管理計器
- ・ 排気ダクトの異常検出器
- ・ 燃焼排煙の最適制御用

2 仕 様

2.1 仕様一覧表

表 2-1：投・受光器共通仕様

項 目	仕 様
ハウジング	アルミダイキャスト
取付	JIS5K 50A FF フランジ取付
ダクト密閉機構	脱着自在フィルタAss'y、Oリングシール
許容周囲温度	－10～60℃
測定ガス温度	300℃以下(適正なパージが行われている場合)
パージ方式	付属ファン／ファンなし選択可能
ファン仕様	標準付属ファンパージ
電源電圧	AC100／110V、200／220V、1φ50／60Hz
消費電力	約 60VA
吐出圧	150Pa(15.3mmAq)
パージ継手	ファンなしパージ方式を選択した場合 Rp 1／4
配線口サイズ	G3／4
塗装	本体部：処理なし ファンケース：マンセル N7.0 パージ継手：銀色

表 2-2：投光器仕様

項 目	仕 様
形番	標準ファン付：S4020-1 ファンなし ：S4020-0 ※オプション仕様により末尾記号が変わります
投光源	LED
光軸調整機構	上下、左右共に光軸調整ねじにより±3 度調整可能
製品質量	約 2.5kg(ファン付き)、約 1.5kg(ファンなし)

表 2-3：受光器仕様

項 目	仕 様
形番	標準ファン付：S4030-1 ファンなし ：S4030-0 ※オプション仕様により末尾記号が変わります
受光素子	シリコン光電池
製品質量	約 2.5kg(ファン付き)、約 1.5kg(ファンなし)

表 2-4：指示変換器仕様

項 目	仕 様
形番	標準：S6010-00 ※オプション仕様により末尾記号が変わります
外形・取付	DIN 96×96 サイズ パネル埋め込み
投光 LED 電源	定電流安定化電源
表示部	濃度表示など：赤色 3 桁 7 セグメント LED 設定値表示など：緑色 3 桁 7 セグメント LED 状態表示など：赤・緑・橙 LED
濃度表示	0.0～100% デジタル表示(零点調整時より光量が強くなると、－5.0%まで負の%が表示) 小数点以下の表示を 1 桁、又は表示なしで設定可能(工場出荷時：1 桁) 移動平均フィルタを設定可能(工場出荷時：無効) 表示更新間隔を 0.25、0.5、1.0 秒のいずれかから設定可能(工場出荷時：0.25 秒)
操作部	4 個の設定押釦スイッチ
零点調整	受光電圧検知による自動調整または手動調整
警報出力	1C 接点、負荷容量：AC250V 1.5A(抵抗負荷)
警報設定	濃度測定値に対する警報上限値を設定可能(工場出荷時：50.0%) 濃度測定値に対する警報下限値を設定可能(工場出荷時：無効)
警報遅延タイマ	警報出力を ON するまでの時間を設定可能(工場出荷時：15 秒)
警報リセット	自動、手動リセット選択可能(工場出荷時：自動)
アナログ出力	濃度測定値を DC 4～20mA 出力 許容負荷抵抗 0～550Ω 20mA 出力時の濃度測定値を設定可能(工場出荷時：100%)
警報出力インターロック	無電圧接点入力によるインターロック解除（工場出荷時：無効） インターロック解除まで警報を出力しない インターロック解除までの遅延時間を設定可能
異常検知	投光器への配線断線異常検知 投光器への配線短絡異常検知
投・受光器間取付距離	0.4m～2.0m(工場出荷時) / 2m～3m / 3m～4m / 4m～5m 設定可能
電源電圧	AC90～230V、1φ50/60Hz
絶縁抵抗	DC500V メガーにて 100MΩ以上(接地端子と電源端子間)
耐電圧	AC1500V 1 分間(接地端子と電源端子間)
消費電力	約 8VA
許容周囲温度	－10℃～50℃
製品質量	約 420g
計器色	黒
付属品	取付金具 1 組

※旧タイプの排煙濃度計との互換性について

- ・ S-21 形、S-31 形、S1000 形、S2000 形の排煙濃度計と本製品との間に電氣的互換性はありません (旧形と S6000 形の混合組み合わせでは使用できません)。
- ・ 従来の機種にご使用されていた投・受光器と指示変換器間の配線ケーブルはご使用可能です。
- ・ S2000 型の投・受光器と本製品の投・受光器の外形寸法は同一であるため、取付に関しては互換性があります。また、指示変換器のパネル寸法は同一であるため、取付に関しては互換性があります。
- ・ S4000 型の投・受光器と本製品の投・受光器は同一です。また、指示変換器のパネル寸法は同一であるため、取付に関しては互換性があります。ただし S4000 型と S6000 型の指示変換器の配線端子位置と端子ねじサイズは異なります。

2.2 外形図

(1) 投・受光器外形図

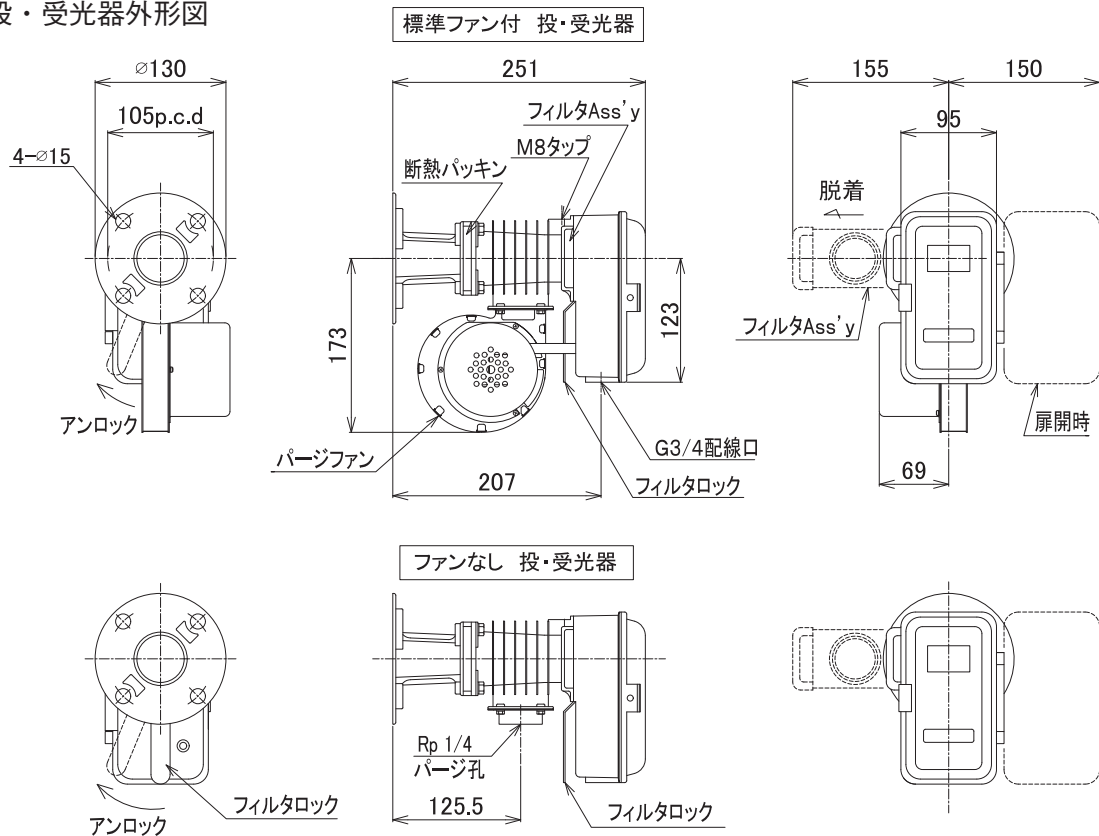


図 2-1 : 投・受光器外形図

(2) 指示変換器外形図

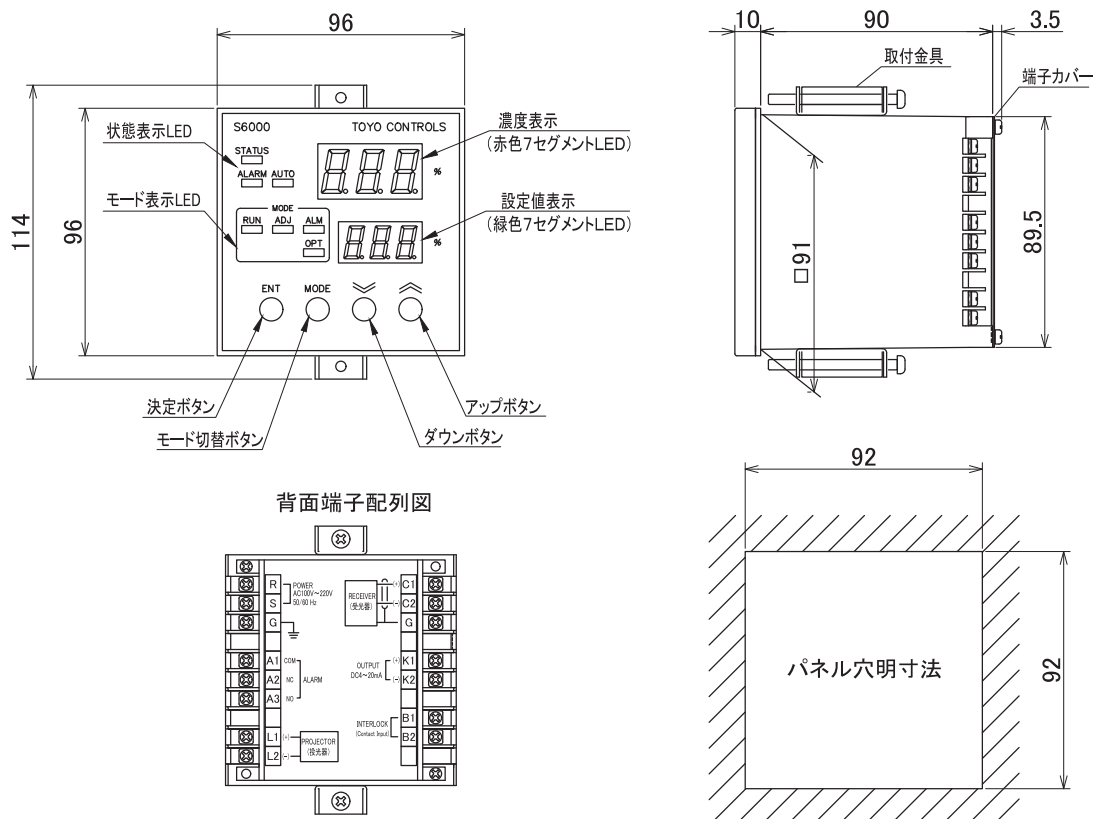


図 2-2 : 指示変換器外形図

3 運転前準備

3.1 投・受光器の取付

(1) 取付場所

- ・ 投・受光器の保守点検が容易に行える場所。
- ・ 振動の少ない場所。
- ・ 周囲温度が -10°C ～ 60°C の場所。
- ・ ダクト内に外部から光が入らない場所。
- ・ ダクト内の排ガスの流れが層流に近い場所。
- ・ ダクト内に他のサンプリング、または測温ノズル等がある場所はその下流。
- ・ 排ガスの熱によりダクトがひずみ、投・受光器の光軸のずれが発生しない場所。

(2) 導光管の取付

- ・ ダクトに投・受光器取付のための導光管及び取付フランジを設置します(図 3-1 参照)。
- ・ 投・受光器取付用導光管は、ダクトに対して水平に溶接し取り付けしてください。
- ・ 光軸変動を少なくするために必要に応じて導光管の補強を行ってください。
- ・ 対向する投・受光器用導光管の軸心が一致するよう、また軸に対しての取付フランジの直角度が正確になるよう施工してください。
- ・ 導光管の投・受光器取付側には、JIS 5K 50A FF フランジを取付けます。

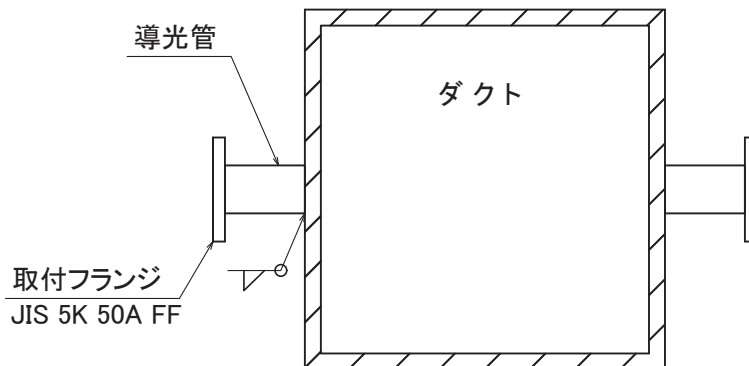


図 3-1：導光管取付図

(3) 取付方法

- ・ 導光管フランジに投光器及び受光器を M12 ボルト・ナットにて取付けて固定します。
- ・ ダクトの強度が不足していると思われる場合は、投・受光器ボディの M8 タップに M8 アイボルトを取付け、ワイヤーなどで上から吊り補強してください。
- ・ 屋外に設置する場合には、投・受光器用屋外カバーを使用してください(オプション品)。

3.2 指示変換器の取付

(1) 取付場所

- ・ 投・受光器からの距離は配線距離で 100m 以内の場所。
- ・ 周囲温度が -10°C ～ 50°C の滴液、結露しない場所。
- ・ 屋外設置の場合には、風雨、直射日光が当たらないように適切な処理をした場所。
- ・ パネル埋込形ですので、取付パネル(計器盤など)を用意してください。
- ・ パネルは板厚 1.6mm 以上の鋼板を使用してください。

(2) 取付方法

- ・ パネルカット寸法図に基づきパネルの穴あけを行ってください(図 2-2 参照)。
- ・ 指示変換器をパネル穴の前面より差し込み、付属の取付金具にて上面・下面を固定してください。

3.3 結線

(1) 結線図

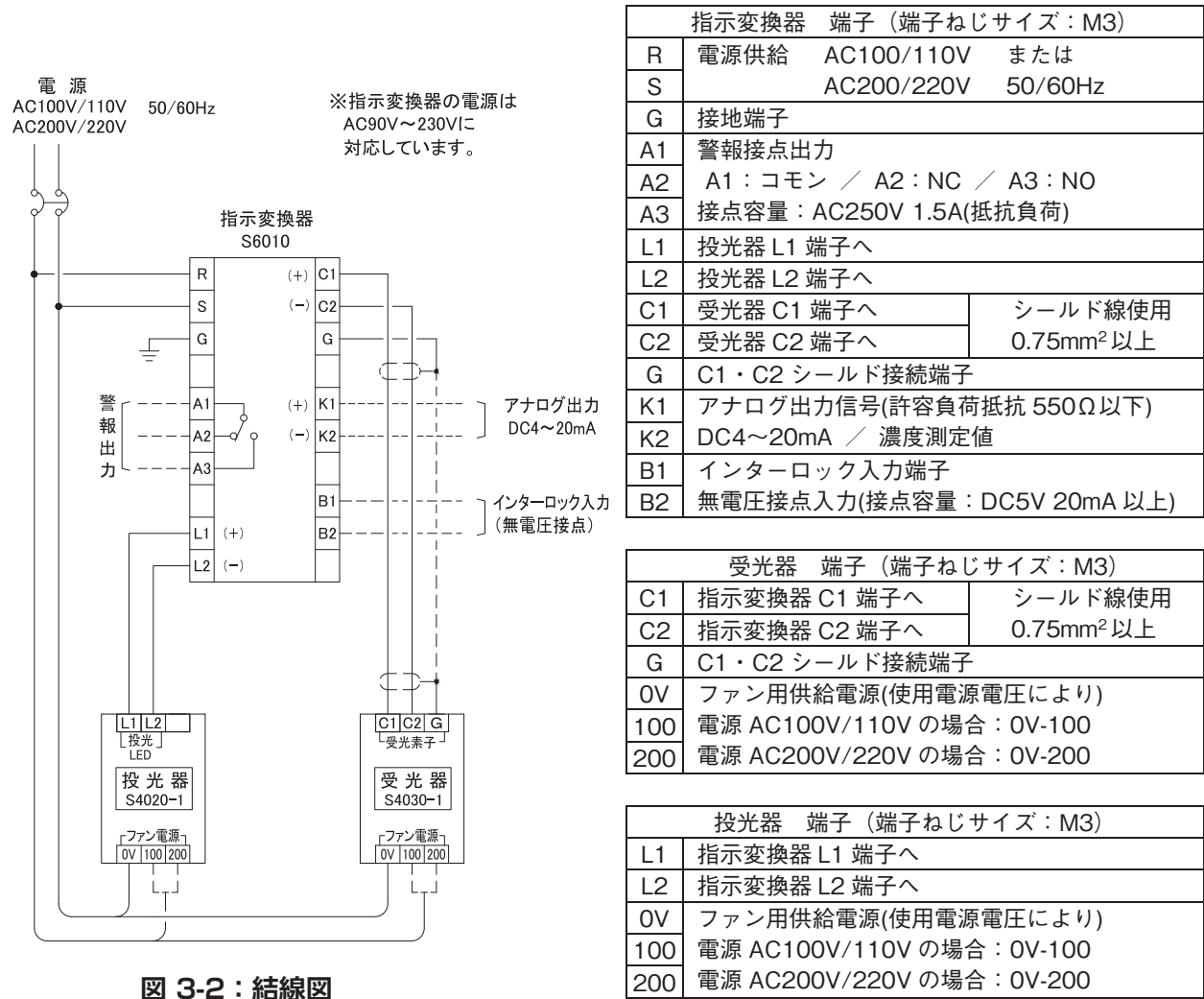


図 3-2 : 結線図

(2) 使用電線

- ・ 受光器—指示変換器の C1・C2・G への配線は 0.75mm² の 2 芯シールド線を使用してください。
- ・ その他の使用電線はビニル絶縁電線(IV)1.25mm² または同等の電線を使用してください。

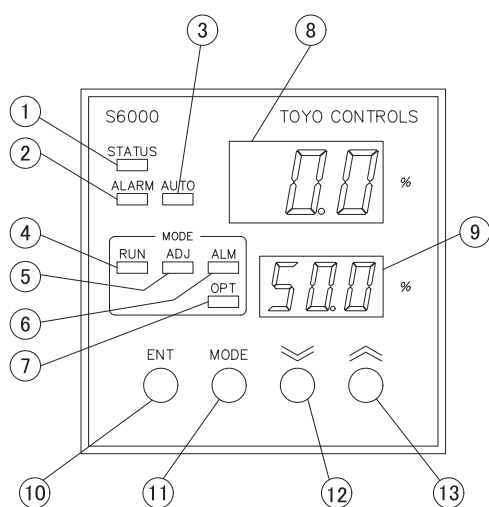
(3) 配線方法

- ・ 投・受光器が標準ファン付の場合、ファンの電源端子は 100V/200V 兼用の 3 端子方式になっています。供給電圧に応じて適合端子へ配線してください。使用しない端子には何も接続しないでください。
- ・ 指示変換器電源、投光器・受光器ファンの電源の供給元には配線遮断器等(ユーザー殿にて準備)を設けてください。

 警告	
結線作業は電源を供給していない状態で行ってください。 感電の危険性があります。	
本製品は接地(D 種以上)して利用してください。 接地がされていない場合、感電・機器故障による火災の危険性があります。	
接続箇所のねじにゆるみがないことを確認してください。 火災・機器故障の危険性や、正常な測定ができない可能性があります。	
本製品へ接続する電線の端末には、絶縁スリーブ付きの接続端子を使用してください。 守らない場合、感電の危険性があります。	

4 基本的な運転方法

4.1 指示変換器の表示部・操作スイッチ説明



No.	表示	概要
1	「STATUS」表示灯，緑色 LED	通常動作時に点灯
2	「ALARM」表示灯，赤色 LED	警報出力時に点灯
3	「AUTO」表示灯，緑色 LED	自動警報解除設定時に点灯
4	「RUN」表示灯，緑色 LED	濃度測定時に点灯
5	「ADJ」表示灯，橙色 LED	零点調整時に点灯 または点滅
6	「ALM」表示灯，橙色 LED	警報設定時に点灯
7	「OPT」表示灯，橙色 LED	オプション設定時に点灯
8	赤色 3桁 7 セグメント LED	濃度表示や 設定項目等を表示
9	緑色 3桁 7 セグメント LED	設定値等を表示
10	「ENT」 釦	設定確定釦(決定釦)
11	「MODE」 釦	設定項目切り替え釦
12	「DOWN」 釦	各調整・設定値変更
13	「UP」 釦	

図 4-1：指示変換器の表示部・操作スイッチ説明図

4.2 設定値の入力方法

設定値は **UP 釦** と **DOWN 釦** で変更可能です。また、釦を長押しすることで高速カウントアップ／ダウンします。

設定中は緑色 7 セグメント LED が点滅し、**ENT 釦** を 1 回押下し、設定を確定すると点灯に変わります。

確定後に設定変更したい場合は、再度 **ENT 釦** を 1 回押下することで設定可能になります。

なお、設定を確定せずに **MODE 釦** で他の画面に移行した場合、設定は反映されません。

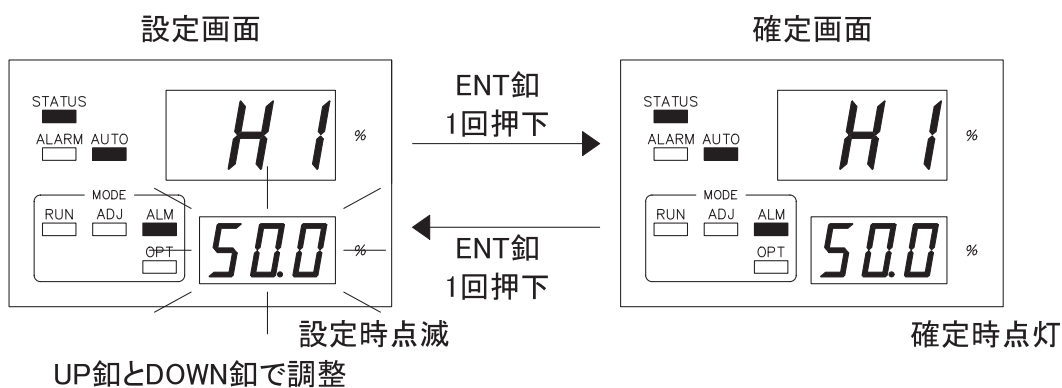


図 4-2：設定値入力の様子

4.3 運転フロー図

基本的な運転までのフロー図を示します。

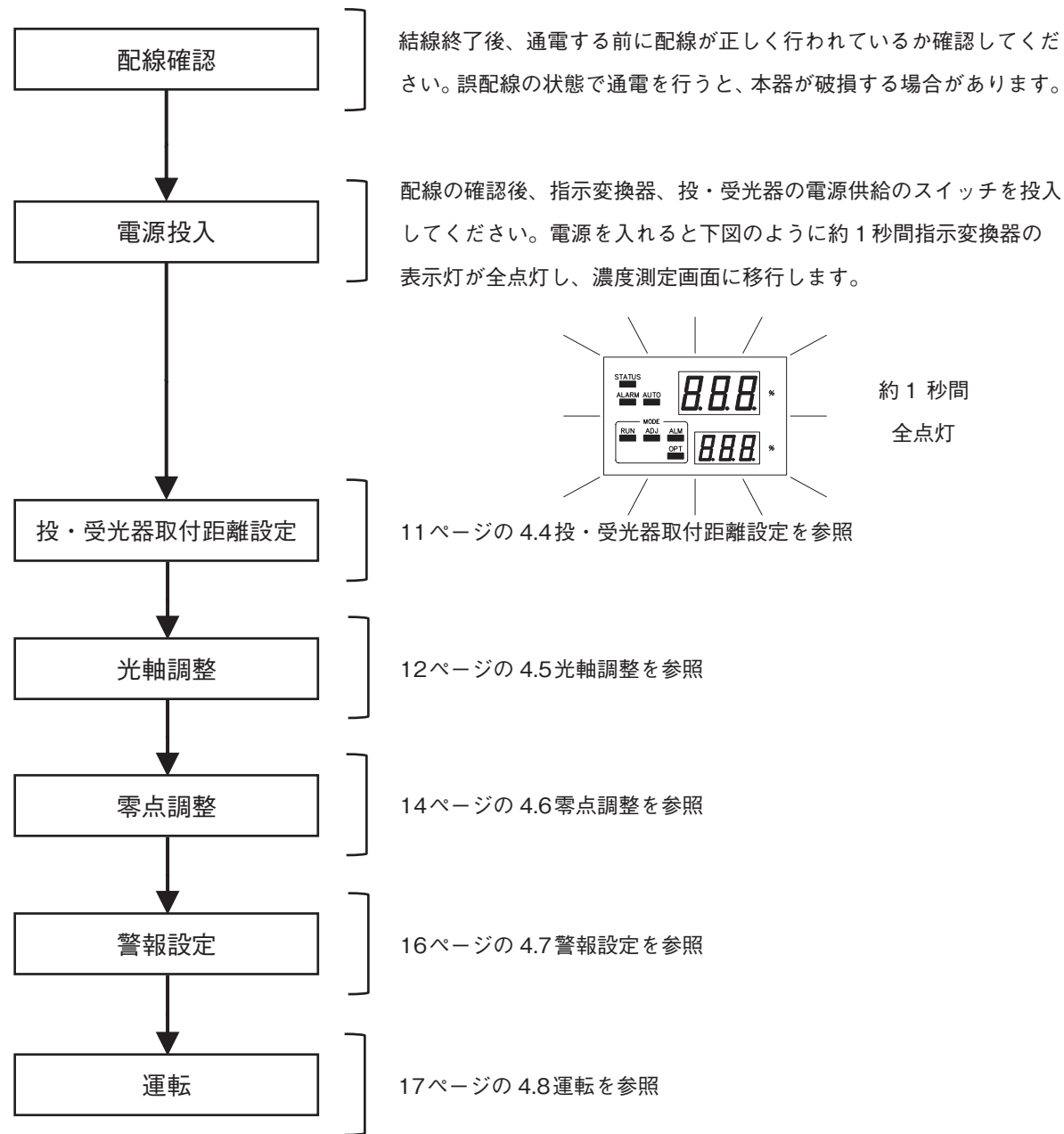


図 4-3：運転フロー図

4.4 投・受光器取付距離設定

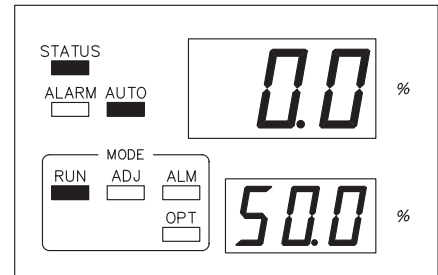
投・受光器取付距離(測定距離)の確認を行い、必要に応じて指示変換器の設定を行います。

工場出荷時は投・受光器の取付距離がフランジ面間で 0.4m～2.0m に対応した設定になっています。

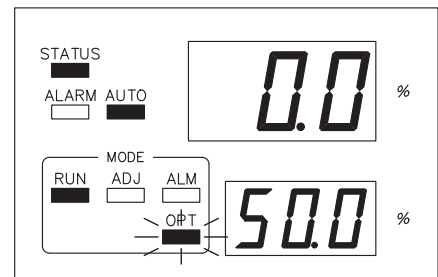
よって、**投・受光器取付距離が 0.4m～2.0m の範囲内であれば、以降で示す取付距離の設定は不要です。**

- ① 電源投入後の濃度測定画面から手順を説明します。

赤色 7 セグメント LED には濃度測定値が、緑色 7 セグメント LED には警報上限値が表示され、RUN LED が点灯します。



- ② 濃度測定画面から **MODE 釦** を 3 秒以上押下し、投・受光器取付距離(測定距離)設定画面へ移行します。移行中は OPT LED が点滅、移行後は点灯に変わり、RUN LED が消灯します。



- ③ 赤色 7 セグメント LED には **run** が表示され、緑色 7 セグメント LED には取付距離(測定距離)に対応した以下の表示がされます。

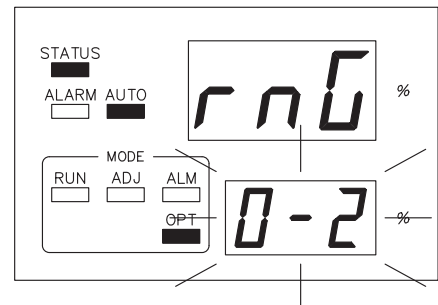
0-2 : 取付距離 0.4m ～ 2.0m(工場出荷時設定)

2-3 : 取付距離 2.0m ～ 3.0m

3-4 : 取付距離 3.0m ～ 4.0m

4-5 : 取付距離 4.0m ～ 5.0m

UP 釦 や **DOWN 釦** を押下し、適切な設定を選択後、**ENT 釦** を押下し確定してください。



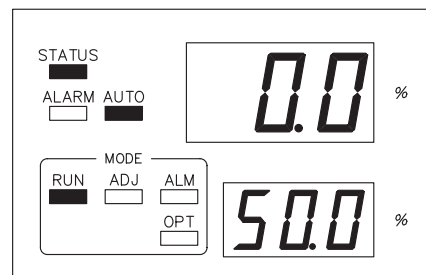
- ④ **MODE 釦** を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

4.5 光軸調整

本製品を正しく使用するためには、投光器より受光器に対しての投射光の角度を調整し、受光器に最大の光量を当てるようにします。この調整を「光軸調整」と呼びます。

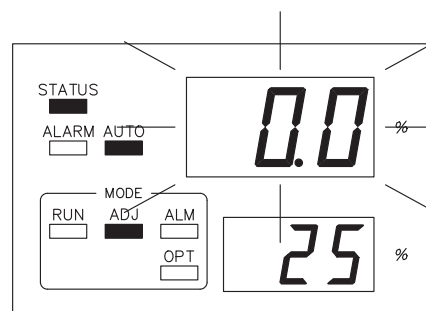
- ① 電源投入後の濃度測定画面から手順を説明します。

赤色 7 セグメント LED には濃度測定値が、緑色 7 セグメント LED には警報上限値が表示され、RUN LED が点灯します。



- ② 濃度測定画面から **MODE 釦** を 1 回押下し、零点調整画面に移行します。移行後は ADJ LED が点灯し、RUN LED が消灯します。

赤色 7 セグメント LED には濃度測定値が表示され、緑色 7 セグメント LED には C1-C2 間電圧が mV 単位で表示されます。



- ③ 投光器の扉を開くと下図のように、光軸調整用のねじがありますので確認してください。

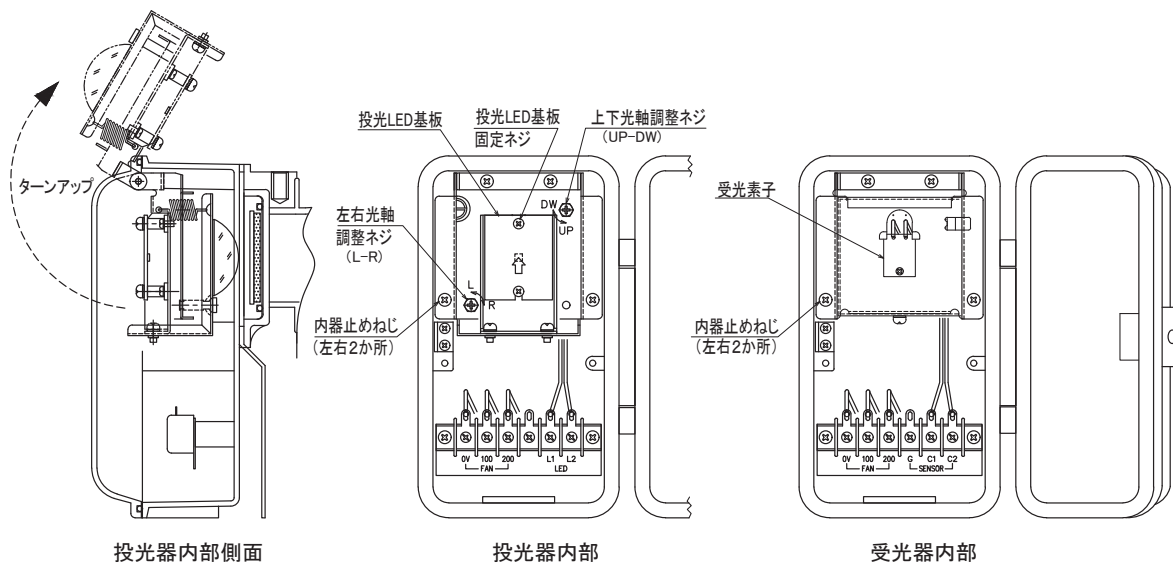


図 4-4：投・受光器内部図

- ④ 指示変換器の緑色 7 セグメント LED に表示される C1-C2 間電圧を確認しながら「上下光軸調整ねじ(UP・DW)」(図 4-4 参照)をドライバーにて時計方向回転または反時計方向回転に回すと、緑色 7 セグメント LED に表示されている C1-C2 間電圧が上下します。
- ⑤ 緑色 7 セグメント LED に表示されている C1-C2 間電圧が最大となる点で調整ねじの回転をやめます。この点が上下光軸調整の光強度最大点となります。

⑥ 上下光軸調整と同様に「左右光軸調整ねじ(L-R)」(図 4-4 参照)にて左右光軸調整を行ってください。

⑦ 左右光軸調整終了した後に確認のために再度、上下光軸調整→左右光軸調整を行ってください。

⑧ 投光器の位置から指示変換器の画面が見えない場合は、投光器側と指示変換器側に各 1 名を配置して 2 名で声をかけあって調整してください。

⑨ ⑧でも不可能の場合、指示変換器・受光器の出力にテスターなどを接続して指示変換器画面の代用としてください。

- ・ 指示変換器の K1(+)・K2(-)端子(DC4~20mA)：光量が大きいと 4mA 方向へ、電流は小さくなります。
- ・ 受光器の C1(+)・C2(-)端子：光量が大きいと電圧も大きくなります。

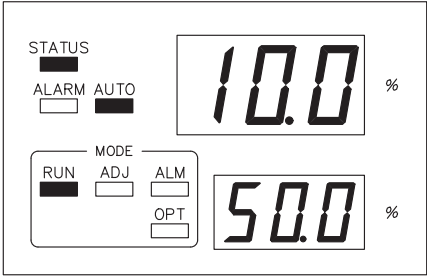
受光器出力を利用する場合は、外光の影響を考慮してください。

4.6 零点調整

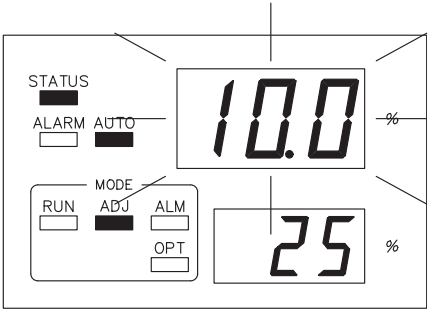
測定対象の煙が無い状態の時、濃度測定値が 0% となるように調整します。この調整を「零点調整」と呼びます。

- ① 指示変換器の電源を投入後 15 分以上経過してから、ダクト内に排ガスの無い状態で調整を行ってください。

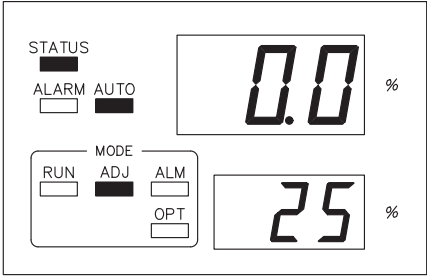
- ② 電源投入後の濃度測定画面から手順を説明します。
赤色 7 セグメント LED には濃度測定値が、緑色 7 セグメント LED には警報上限値が表示され、RUN LED が点灯します。



- ③ 濃度測定画面から **MODE 釦** を 1 回押下し、零点調整画面に移行します。移行後は ADJ LED が点灯し、RUN LED が消灯します。
赤色 7 セグメント LED には濃度測定値が表示され、緑色 7 セグメント LED には C1-C2 間電圧が mV 単位で表示されます。
零点調整は手動調整(④で説明)と自動調整(⑤で説明)が可能です。いずれかにより調整してください。
零点調整画面移行直後は手動調整の画面になっています。

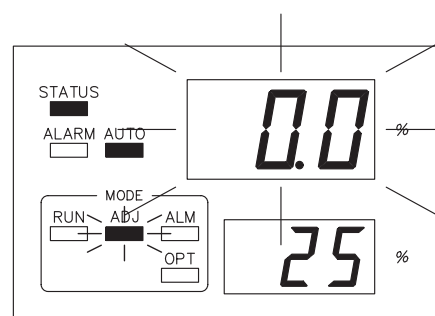


- ④ 手動調整
UP 釦 や **DOWN 釦** を押下して濃度測定値が 0% となるように調整します。調整後、**ENT 釦** を押下し確定してください。
確定後に再度調整したい場合は **ENT 釦** を 1 回押下することで手動調整が可能になります。



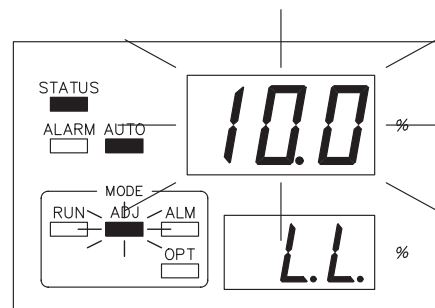
⑤ 自動零点調整

イ) 手動零点調整中に、**ENT 釦** を 1 秒以上押下すると、自動調整状態になり ADJ の LED が点滅します。この状態の時に検知された C1-C2 間電圧の最大値を零点電圧として 0%とします。調整後、**ENT 釦** を押下し確定してください。確定後に再度調整したい場合は、**ENT 釦** を 1 回押下し、手動調整画面に移行後、⑤のはじめから操作します。



ロ) 自動調整時に緑色 7 セグメント LED に **L.L.** が表示された場合、C1-C2間電圧が25[mV]未満であり、正常な測定ができない状態になっています。

11 ページ 4.4 投・受光器取付距離設定や、ボイラの状態、レンズの状態を確認してください。

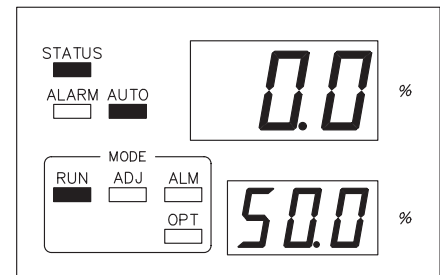


4.7 警報設定

測定濃度が指定値以上かつ指定タイマ時間以上継続したときに、指示変換器の ALARM LED が点灯し、接点出力(1C)にて外部へ警報を発します。

- ① 電源投入後の濃度測定画面から手順を説明します。

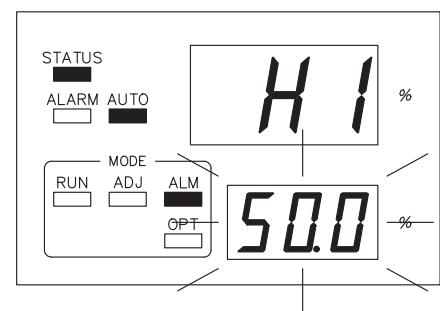
赤色 7 セグメント LED には濃度測定値が、緑色 7 セグメント LED には警報上限値が表示され、RUN LED が点灯します。



- ② 濃度測定画面から **MODE** 釦を 2 回押下し、警報上限値設定画面に移行します。移行後は ALM LED が点灯し、RUN LED が消灯します。

赤色 7 セグメント LED には **H I** が表示され、緑色 7 セグメント LED には警報上限値が表示されます。

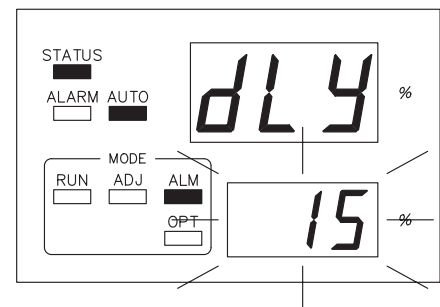
UP 釦や **DOWN** 釦を押下し所望の警報上限値(0.0~100%,工場出荷時設定 50.0%)を選択後、**ENT** 釦を押下し確定してください。なお、100%選択時は OFF が表示され、警報機能(上限)は OFF になります。



- ③ 警報上限値設定画面から **MODE** 釦を 1 回押下し、警報タイマ時間設定画面に移行します。

赤色 7 セグメント LED には **d L Y** が表示され、緑色 7 セグメント LED には警報タイマ時間が表示されます。

UP 釦や **DOWN** 釦を押下し所望の警報タイマ時間(0~100 秒,工場出荷時設定 15 秒)を選択後、**ENT** 釦を押下し確定してください。



- ④ 警報出力後、濃度測定値が警報設定値の範囲外になった場合、その警報を保持するか、自動解除させるかの選択をすることができます(工場出荷時設定 自動解除)。保持された警報出力は、濃度測定画面で、濃度測定値が警報設定値の範囲外の状態の時に **ENT** 釦を押下することで解除可能です。

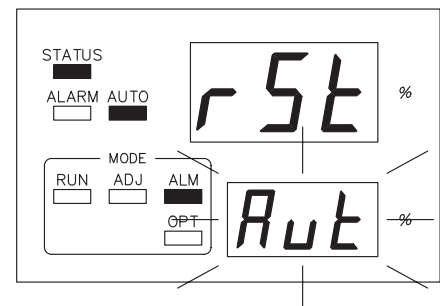
- ⑤ 警報タイマ時間設定画面から **MODE** 釦を 1 回押下し、警報解除設定画面に移行します。

赤色 7 セグメント LED には **r 5 t** が表示され、緑色 7 セグメント LED には以下が表示されます。

A u t : 自動解除

H L d : 警報保持

UP 釦や **DOWN** 釦を押下し、所望の設定を選択後、**ENT** 釦を押下し確定してください。



- ⑥ **MODE** 釦を 1 回押下することで、濃度測定画面に移行します。

4.8 運転

(1) 運転に関する注意事項

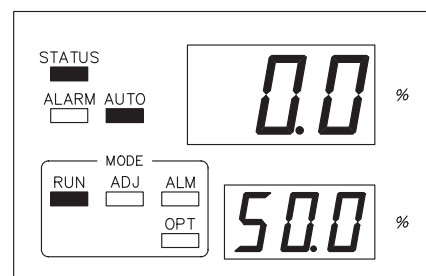
- ① 設定及び調整が完了すれば測定可能状態となります。ただし、指示変換器は電源投入後に動作が安定するまでに 10～15 分程度の時間が必要です。従って、調整及び測定を開始する場合は電源を投入してから 15 分程度経過した後に行ってください。
- ② 排ガスを排出する設備の起動前に、ファン付の投・受光器の場合はファンを起動し、ファンなしの投・受光器の場合は、パージエアーを供給します。
- ③ 本製品を停止する場合は、排ガスを排出する設備の運転を停止したあと 5 分以上経過してから投・受光器のファンの停止、およびパージエアーの遮断を行い、指示変換器の電源を切ります。
- ④ ②と③は、フィルタガラスに排ガスが接触して汚れることを防ぐことを目的としています。

 注意	
被測定ガスを排出する設備の起動前に、投・受光器ファンが起動していること、または、投・受光器パージエアーが供給されていることを確認してください。フィルタガラスに汚れが付着するおそれがあります。またガス温度等で受光素子・投光 LED が故障するおそれがあります。	
被測定ガスを排出する設備の起動前に、投・受光器のフィルタ Ass'y を正しく装着していることを確認してください。正しく装着していないと、ガス温度等で受光素子・投光 LED が故障するおそれがあります。	

(2) 濃度測定画面

電源投入後、異常が無ければ初期化を経て濃度測定画面に移行します。この画面では排煙濃度を表示し、指定時間以上排煙濃度が警報設定値を超えると警報を出力します。また、排煙濃度はアナログ出力により 4-20mA で出力されます。運転時はこの画面にしておきます。

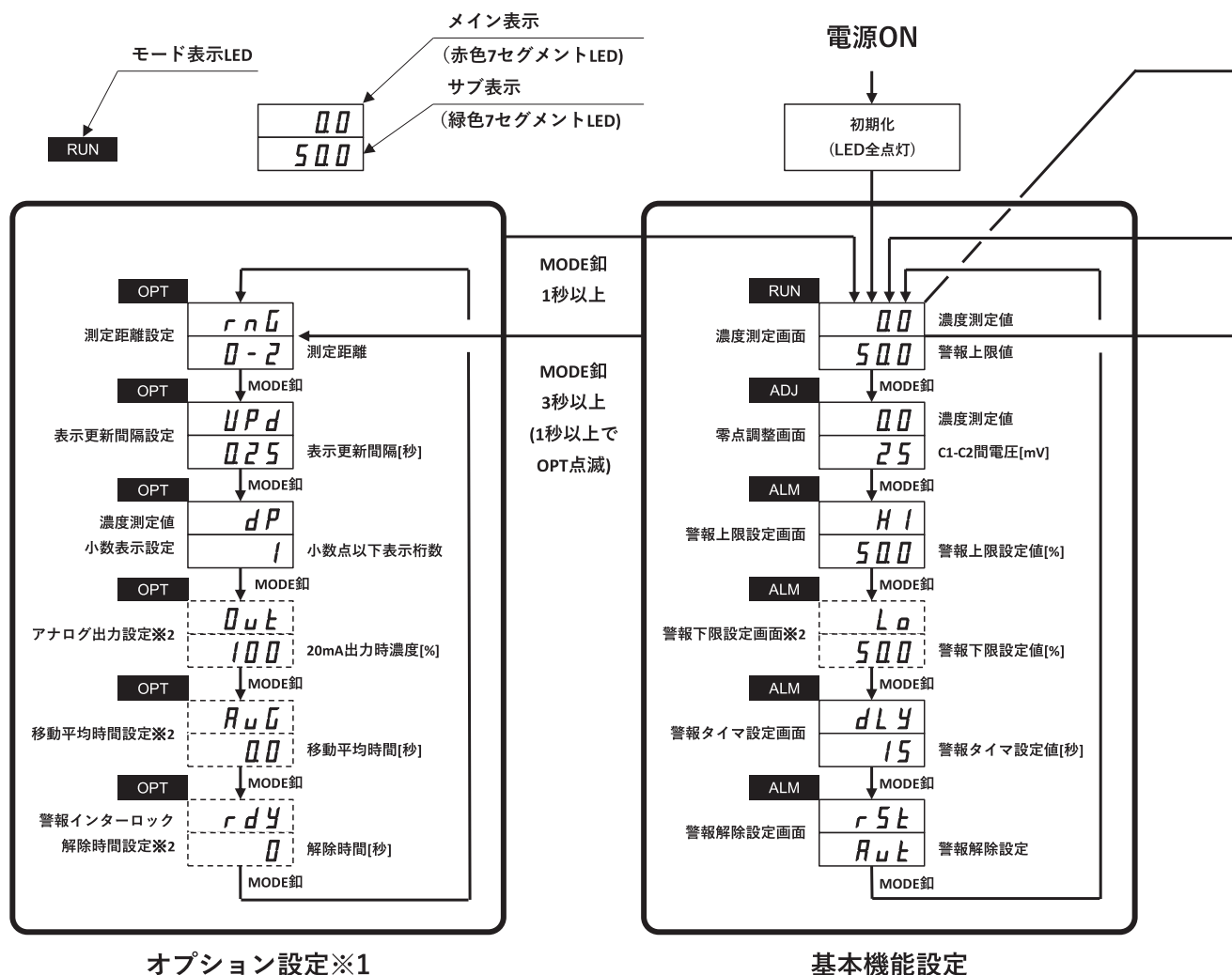
- ・赤色 7 セグメント LED に排煙濃度が表示され、緑色 7 セグメント LED に警報上限値が表示されます。
- ・警報下限設定が有効の場合、**DOWN 釦**を押下中、緑色 7 セグメント LED に警報下限値が表示されます。
- ・警報下限設定が有効かつ、警報上限を OFF にしている場合、**DOWN 釦**を押下せずとも警報下限値が表示されます。
- ・警報解除設定が手動の場合、濃度測定値が警報範囲外の状態で **ENT 釦**を押下することで警報解除が可能です。



5 応用的な使い方

5.1 指示変換器の画面一覧

指示変換器の画面は、基本機能設定、オプション設定、高度設定、パラメータ初期化設定の4つの設定グループがあります。指示変換器の画面一覧を下図に示します。



※1：警報出力はオフ、アナログ出力は4mAを出力

※2：高度設定画面でONにした場合のみ表示され、設定可能

図 5-1：指示変換器の画面一覧 (1/2)

設定グループ概要

- 基本機能設定：濃度測定、零点調整、警報設定など。変更頻度や使用頻度の高い設定画面。
- オプション設定：測定距離設定など。一度設定しておけば、以降、変更頻度の低い設定画面。
- 高度設定：必要に応じて設定する場合がある、変更頻度の低い設定画面。
- パラメータ初期化設定：パラメータを工場出荷時の値に初期化するための設定画面。

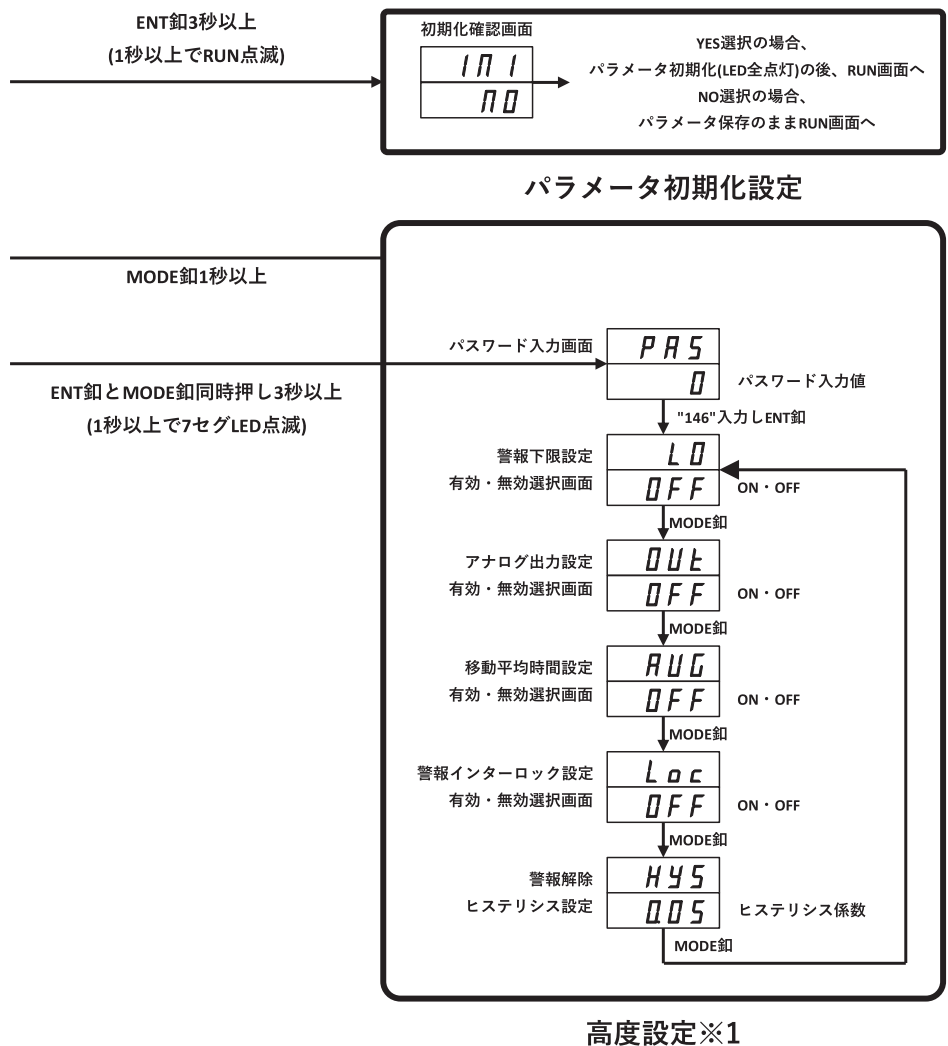
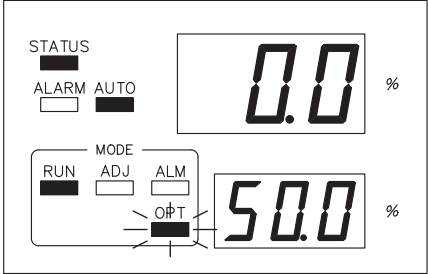
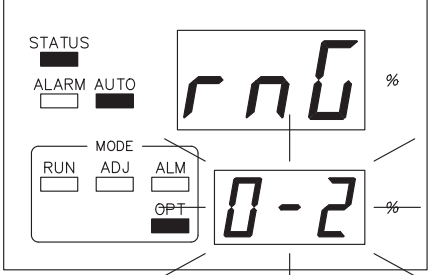
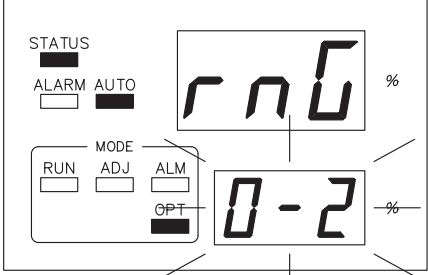
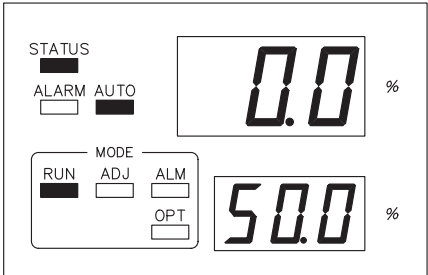


図 5-2：指示変換器の画面一覧(2/2)

5.2 基本機能設定とオプション設定間の移行方法

基本機能設定からオプション設定へ移行する方法を①に、オプション設定から基本機能設定へ移行する方法を②に示します。

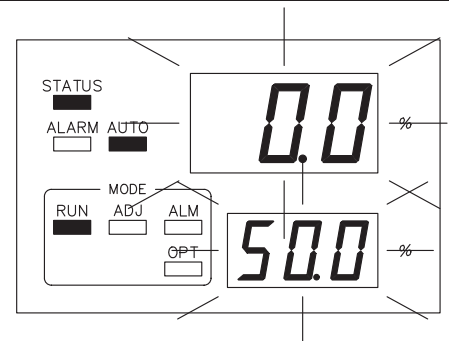
① 基本機能設定からオプション設定への移動方法 イ) 基本機能設定のいずれかの画面から、MODE 釦を3秒以上押下することでオプション設定画面に移行します(MODE 釦を1秒以上押下でOPT LEDが点滅します)。	
ロ) オプション設定へ移行直後は、測定距離設定画面になります。 MODE 釦を押下することでオプション設定の他の画面へ移行します。	
② オプション設定から基本機能設定への移動方法 イ) オプション設定のいずれかの画面から、MODE 釦を1秒以上押下することで基本機能設定に移行します。	
ロ) 基本機能設定へ移行直後は、濃度測定画面になります。	

5.3 濃度測定画面と高度設定間の移行方法

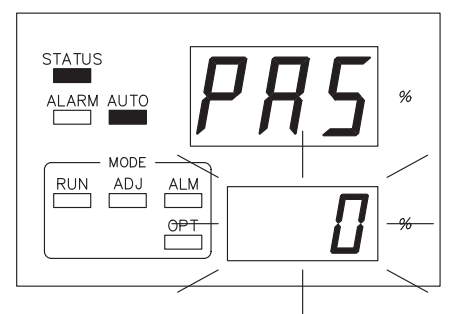
濃度測定画面から高度設定へ移行する方法、及びパスワード入力方法を①に、高度設定から濃度測定画面へ移行する方法を②に示します。

① 濃度測定画面から高度設定への移行方法

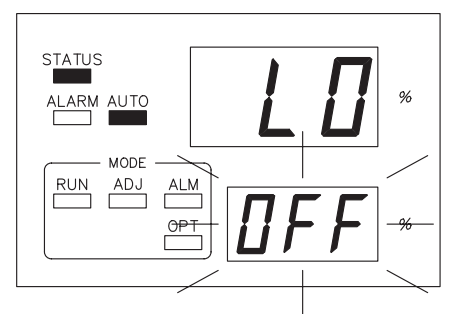
- イ) 濃度測定画面から、**ENT** 釦と **MODE** 釦を 3 秒以上押下すること
 ことで高度設定画面に移行します(**ENT** 釦と **MODE** 釦を 1 秒以上押下で赤色 7 セグメント LED と緑色 7 セグメント LED が点滅します)。



- ロ) 高度設定へ移行直後は、パスワード入力画面になります。
 正しいパスワードを入力しない限り、**MODE** 釦を押下しても、高度設定の他の画面へは移行できません。

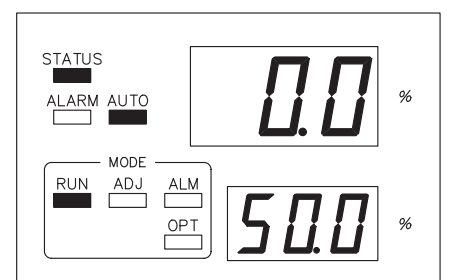


- ハ) **UP** 釦や **DOWN** 釦を押下し 145 を選択後、**ENT** 釦を押下し確定することで、警報下限設定有効化画面に移行します。
MODE 釦を押下することで他の高度設定画面へ移行します。



② 高度設定から濃度測定画面への移行方法

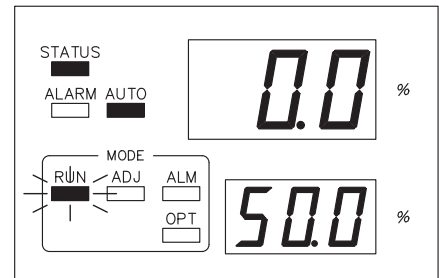
- 高度設定のいずれかの画面から、**MODE** 釦を 1 秒以上押下することで濃度測定画面に移行します。



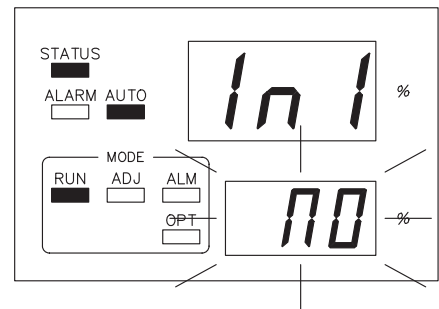
5.4 パラメータ初期化方法

指示変換器の各設定値は、工場出荷時の値へ初期化することが可能です。

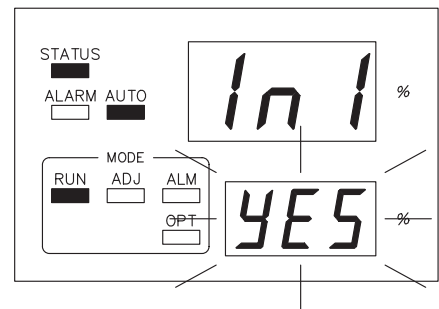
- ① 濃度測定画面から、**ENT** 釦を 1 秒以上押下します。押下中は RUN LED が点滅します。



- ② 赤色 7 セグメント LED には *1n1* が表示され、緑色 7 セグメント LED には *no* が表示されます。



- ③ **UP** 釦を押下すると *YES* が表示されます。**ENT** 釦を押下し確定することで、指示変換器の各パラメータが初期化され、LED が全点灯したのち、濃度測定画面に移行します。
なお、*no* で **ENT** 釦を押下し確定すると、パラメータは初期化されず、濃度測定画面に移行します。



5.5 表示更新間隔変更方法

濃度測定値の表示更新間隔は 0.25 秒、0.5 秒、1.0 秒のいずれかで選択できます。

表示更新間隔が変化するのみで、アナログ出力や警報出力には影響しません。

- ① オプション設定へ移行後、**MODE 釦**により画面を移行していき、表示更新間隔設定の画面にします。

オプション設定への移行方法は 5.2 節を参照してください。

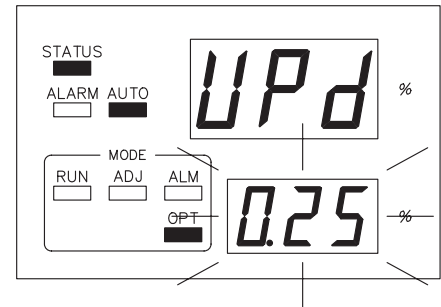
- ② 赤色 7 セグメント LED には *UPd* が表示され、緑色 7 セグメント LED には以下が表示がされます。

025 : 更新間隔 0.25 秒(工場出荷時設定)

050 : 更新間隔 0.50 秒

100 : 更新間隔 1.00 秒

UP 釦や**DOWN 釦**を押下し、所望の設定を選択後、**ENT 釦**を押下し確定してください。



- ③ **MODE 釦**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

5.6 濃度測定値の小数表示変更方法

濃度測定値の小数点以下の表示は、1 桁表示か 0 桁(小数点以下表示なし)が選択できます。

- ① オプション設定へ移行後、**MODE 釦**により画面を移行していき、小数表示設定の画面にします。

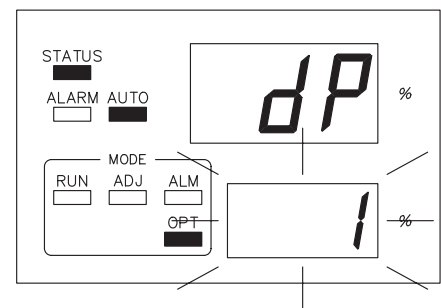
オプション設定への移行方法は 5.2 節を参照してください。

- ② 赤色 7 セグメント LED には *dP* が表示され、緑色 7 セグメント LED には以下が表示がされます。

1 : 小数点以下 1 桁表示(工場出荷時設定)

0 : 小数点以下 0 桁表示(小数点以下表示なし)

UP 釦や**DOWN 釦**を押下し、所望の設定を選択後、**ENT 釦**を押下し確定してください。



- ③ **MODE 釦**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

5.7 警報下限設定方法

必要により警報下限を設定可能することが可能です(工場出荷時：無効)。

警報下限設定を有効にする方法を①に、警報下限設定方法を②に示します。

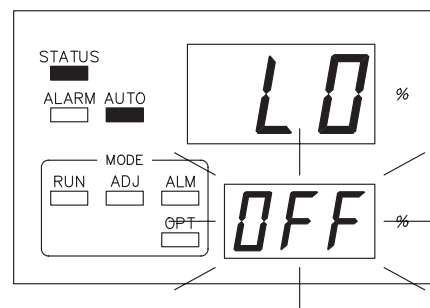
① 警報下限設定を有効にする方法

イ) 高度設定へ移行し、パスワードを入力することで警報下限設定有効・無効選択画面にします。高度設定への移行方法及び、パスワードの入力方法は 5.3 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には $L0$ が表示され、緑色 7 セグメント LED には $0n$ または $0FF$ が表示されます。

$0n$ 選択で設定が有効、 $0FF$ 選択で設定が無効になります。

UP 釐 や **DOWN 釐** を押下し、所望の設定を選択後、**ENT 釐** を押下し確定してください。



ハ) **MODE 釐** を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

② 警報下限値設定方法

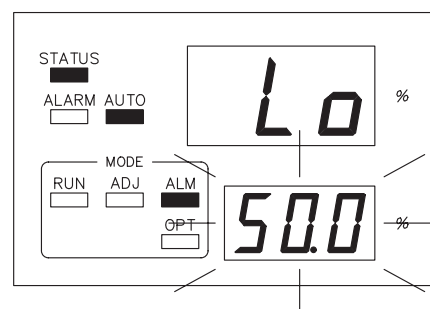
基本機能設定から、**MODE 釐** により画面を移行し警報下限設定画面にします。

緑色 7 セグメント LED が点滅中に **UP 釐** や **DOWN 釐** を押下し所望の警報下限値(0~100%,工場出荷時設定 50%)を選択します。

なお、0%選択時は OFF が表示され、警報機能(下限)は OFF になります。

赤色 7 セグメント LED には $L0$ が表示され、緑色 7 セグメント LED には警報下限値が表示されます。

UP 釐 や **DOWN 釐** を押下し所望の警報下限値(0~100%,工場出荷時設定 50%)を選択後、**ENT 釐** を押下し決定してください。なお、0%選択時は OFF が表示され、警報機能(下限)は OFF になります。



5.8 アナログ出力設定方法

アナログ出力は 20mA 出力時の排煙濃度を設定可能です(工場出荷時：無効)。例えば、設定に応じて下表のようなアナログ出力が可能です。

表 5-1：アナログ出力設定の例

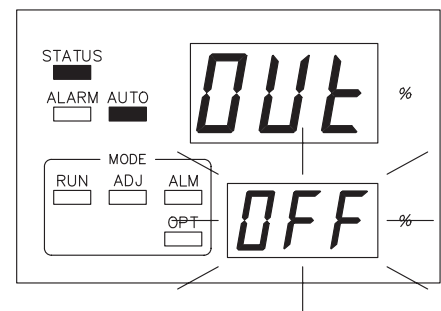
濃度測定値	100%設定 (工場出荷時設定)	50%設定	20%設定
0 %	4mA	4mA	4mA
20%	7.2mA	10.4mA	20mA
50%	12mA	20mA	20mA
100%	20mA	20mA	20mA

アナログ出力設定を有効にする方法を①に、アナログ出力設定方法を②に示します。

① アナログ出力設定を有効にする方法

イ) 高度設定へ移行しパスワードを入力します。パスワード入力後、**MODE 釦**により画面を移行していき、アナログ出力設定有効・無効選択画面にします。高度設定への移行方法及び、パスワードの入力方法は 5.3 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には **OUT** が表示され、緑色 7 セグメント LED には **ON** または **OFF** が表示されます。
ON 選択で設定が有効、**OFF** 選択で設定が無効になります。
UP 釦や**DOWN 釦**を押下し、所望の設定を選択後、**ENT 釦**を押下し確定してください。

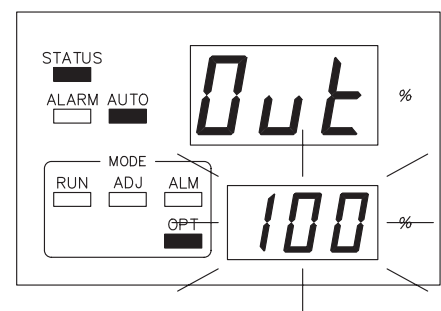


ハ) **MODE 釦**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

② アナログ出力設定方法

イ) オプション設定へ移行後、**MODE 釦**により画面を移行していき、アナログ出力設定画面にします。
オプション設定への移行方法は 5.2 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には **OUT** が表示され、緑色 7 セグメント LED には 20mA 出力時の濃度測定値が表示されます。
UP 釦や**DOWN 釦**を押下し所望の 20mA 出力時の濃度設定 (1～100%,工場出荷時設定 100%, 1%刻み)を選択後、**ENT 釦**を押下し確定してください。



ハ) **MODE 釦**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

5.9 移動平均時間設定方法

排煙濃度は移動平均時間を設定することが可能です(工場出荷時：無効)。濃度を算出するための C1-C2 電圧は、0.1 秒に 1 回データをサンプリングしています。そのため、移動平均時間を 1 秒に設定すると、10 点分のデータの平均値で濃度測定値を算出します。これにより、安定した濃度測定値の表示やアナログ出力が可能になります。

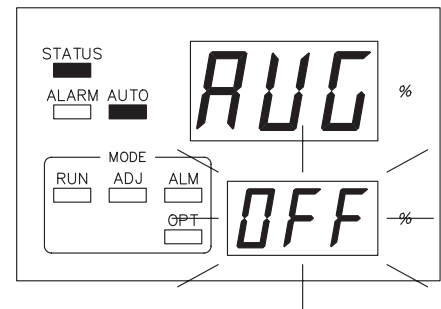
移動平均時間設定を有効にする方法を①に、移動平均時間設定方法を②に示します。

① 移動平均時間設定を有効にする方法

イ) 高度設定へ移行しパスワードを入力します。パスワード入力後、**MODE 釐**により画面を移行していき、移動平均時間設定有効・無効選択画面にします。高度設定への移行方法及び、パスワードの入力方法は 5.3 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には *AVG* が表示され、緑色 7 セグメント LED には *ON* または *OFF* が表示されます。
ON 選択で設定が有効、*OFF* 選択で設定が無効になります。

UP 釐や**DOWN 釐**を押下し、所望の設定を選択後、**ENT 釐**を押下し確定してください。

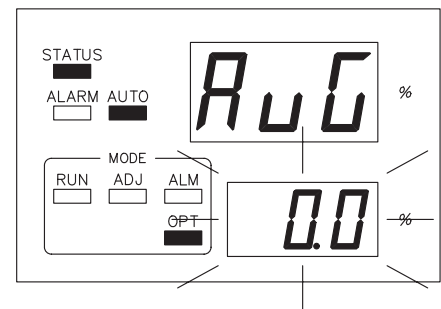


ハ) **MODE 釐**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

② 移動平均時間設定方法

イ) オプション設定へ移行後、**MODE 釐**により画面を移行していき、移動平均時間設定画面にします。
オプション設定への移行方法は 5.2 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には *AVG* が表示され、緑色 7 セグメント LED には移動平均時間の設定値が表示されます。
UP 釐や**DOWN 釐**を押下し所望の移動平均時間(0.0~10.0 秒, 工場出荷時設定 0.0 秒, 0.1 秒刻み)を選択後、**ENT 釐**を押下し確定してください。



ハ) **MODE 釐**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

5.10 警報インターロック設定方法

警報出力にはインターロック機能を設けることが可能です(工場出荷時：無効)。この機能を有効にすると、インターロック解除(B1-B2 短絡)後、指定時間経過するまで警報が出力しません。下図に様子を示します。

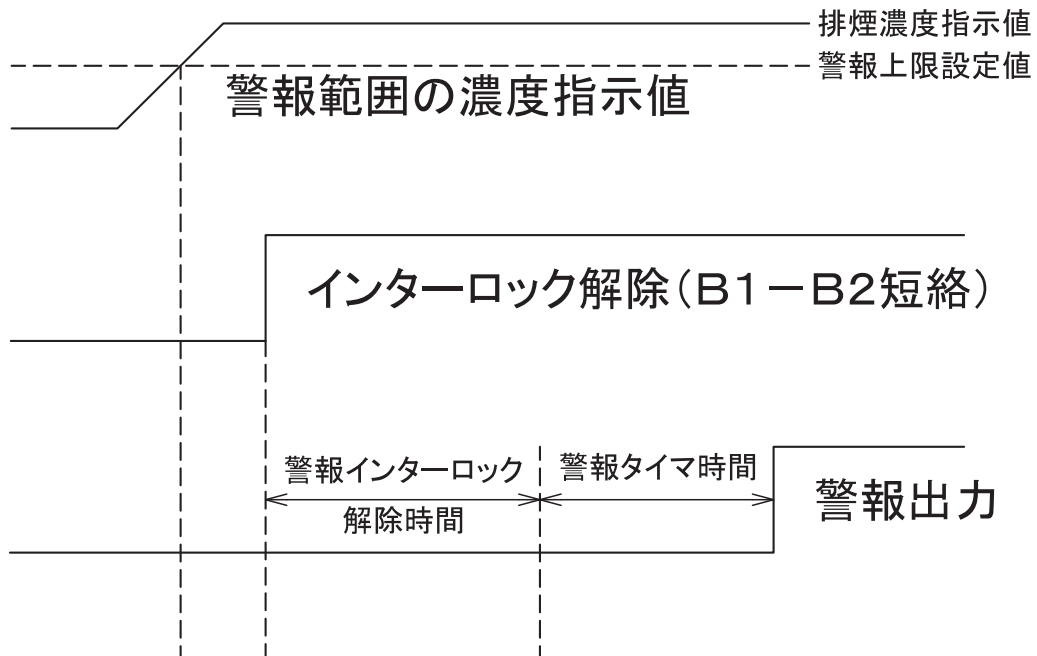


図 5-3：警報出力タイミングの例

警報インターロックを有効にする方法を①に、警報インターロック解除時間設定方法を②に示します。

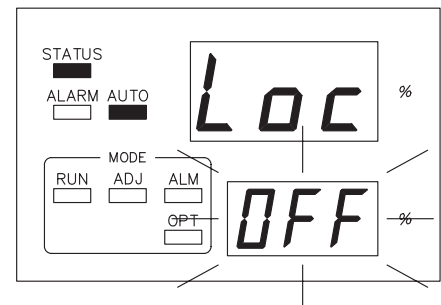
① 警報インターロック設定を有効にする方法

イ) 高度設定へ移行しパスワードを入力します。パスワード入力後、**MODE 釦**により画面を移行していき、警報インターロック設定有効・無効選択画面にします。高度設定への移行方法及び、パスワードの入力方法は 5.3 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には **L o c** が表示され、緑色 7 セグメント LED には **o n** または **o f f** が表示されます。

o n 選択で設定が有効、**o f f** 選択で設定が無効になります。

UP 釦や**DOWN 釦**を押下し、所望の設定を選択後、**ENT 釦**を押下し確定してください。



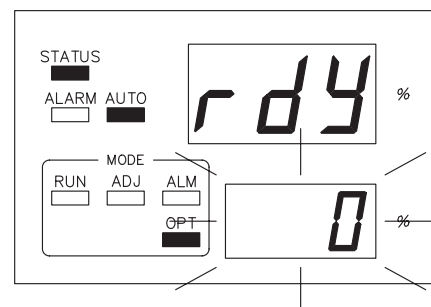
ハ) **MODE 釦**を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

② 警報インターロック解除時間設定方法

イ) オプション設定へ移行後、**MODE** 釦により画面を移行していき、警報インターロック解除時間設定画面にします。オプション設定への移行方法は 5.2 節を参照してください。

ロ) 赤色 7 セグメント LED には *rdy* が表示され、緑色 7 セグメント LED には警報インターロック解除時間の設定値が表示されます。

UP 釦や **DOWN** 釦を押下し所望の警報インターロック解除時間(0~999 秒,工場出荷時設定 0 秒 , 1 秒刻み)を選択後、**ENT** 釦を押下し確定してください。



ハ) **MODE** 釦を 1 秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

5.11 警報解除ヒステリシス設定方法

警報解除設定時のヒステリシスは設定変更することが可能です。下表に例を示します。

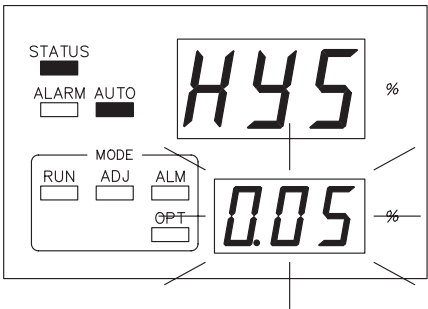
表 5-2：警報解除ヒステリシスの例

警報設定	警報ヒステリシス係数	ヒステリシス幅	警報解除時の排煙濃度
警報上限値 50%	0.05 (工場出荷時設定)	$50\% \times 0.05 = 2.5\%$	47.5%以下
警報下限値 50%	0.05 (工場出荷時設定)	$(100\% - 50\%) \times 0.05 = 2.5\%$	52.5%以上
警報上限値 80% 警報下限値 20%	0.1	$80\% \times 0.1 = 8.0\%$ $(100\% - 20\%) \times 0.1 = 8.0\%$	72.0%以下 かつ 28.0%以上
警報上限値 70% 警報下限値 30%	0.5	$70\% \times 0.5 = 35\%$ $(100\% - 30\%) \times 0.5 = 35\%$	解除不可

警報解除ヒステリシスを設定変更する方法を示します。

- ① 高度設定へ移行しパスワードを入力します。パスワード入力後、**MODE 釦**により画面を移行していき、警報解除ヒステリシス設定画面にします。高度設定への移行方法及び、パスワードの入力方法は 5.3 節を参照してください。

- ② 赤色 7 セグメント LED には **HYS** が表示され、緑色 7 セグメント LED には警報ヒステリシス係数が表示されます。
UP 釦や **DOWN 釦**を押下し警報ヒステリシス係数(0.01～0.5, 工場出荷時設定 0.05, 0.01 刻み)を選択後、**ENT 釦**を押下し確定してください。



- ② **MODE 釦**を1秒以上押下すると濃度測定画面に戻ります。

6 保 守

本器は保守、点検、調整などが容易にできるように設計されていますが、本器を正しく使用して頂くためには下記の事項について定期的にメンテナンスを行ってください。

6.1 光軸調整（保守）

-
- ① 本器の設置後、被測定設備を運転してから 1 週間後に、再度光軸調整を行ってください。

これは、設置工事の際の溶接歪みが抜けることによる光軸の変動を補正するためであり、歪みが抜けきった時期を想定しています。

- ② ダクトに変形が予想される場合には、随時調整を行ってください。
-

- ③ 1 年に 1 回、定期的に調整を行ってください。
-

- ④ 光軸の調整方法は、本説明書の 4.5 節を参照してください。
-

6.2 投・受光器フィルタ Ass'y の清掃

投・受光器のフィルタ Ass'y が汚れると測定値に狂いが生じます。これは零点調整で補正しますが、汚れがひどくなると調整ができなくなるので、1～4 週間に 1 回程度、定期的に次の要領でフィルタを清掃してください。

-
- ① フィルタ Ass'y の汚れ状態によって 1～4 週間に 1 回程度、定期的に行ってください。
-

- ② 下図のように、投・受光器のフィルタ・ロックレバーを緩めてフィルタ Ass'y を抜いて取り出してください。
-

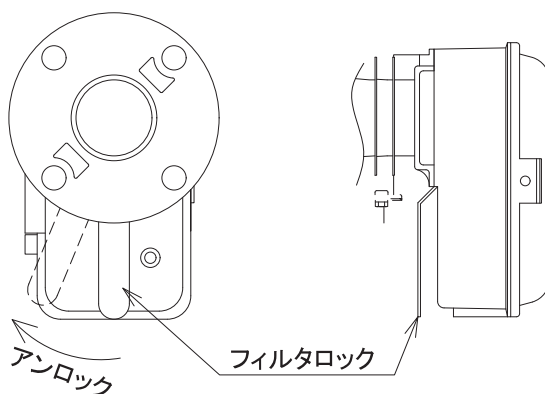


図 6-1：投・受光器フィルタ・ロックレバーの緩め方

-
- ③ 乾いた柔らかい紙、または布でガラス面を傷つけないように拭いてください。またフィルタ Ass'y に油分がついた場合は中性洗剤を混入した水で十分に洗い落とし、自然乾燥させてからガラス面を拭いてください。
-

- ④ フィルタ Ass'y を投・受光器に挿入し、フィルタ・ロックレバーを締め付けてください。
-

6.3 投・受光器の集光レンズの清掃

-
- ① 3～6 カ月に 1 回程度、定期的に行ってください。
-
- ② 投・受光器の扉を開き、内器の止めねじ 2 ヶ所をはずしてください（図 4-4 参照）。
-
- ③ 内器をターンアップしてください。集光レンズが表側へでできます。
-
- ④ レンズを乾いた柔らかい紙、または布で拭いてください。
-
- ⑤ 清掃終了後は内器を元に戻し、止めねじを締めて扉を閉じます。確認のために光軸調整を行ってください。
-

6.4 測定動作機能の確認

-
- ① 投光器または受光器フィルタ Ass'y を中間まで引き抜き、投光を遮る状態にした時に指示変換器の濃度測定値が変化することを確認してください。またはフィルタ Ass'y を引き抜き、そこに挿入できる紙などで投光を完全に遮断した状態での指示変換器の濃度測定値が「100%」になることを確認してください。
-

6.5 零点調整（保守点検時）

-
- ① 指示変換器の電源を投入後 15 分以上経過している状態で調整を行ってください。
-
- ② 零点調整はダクト内に排ガスが無い状態の時に、毎日定刻に行ってください。日々の調整ができない場合でも、1 週間に 1 度は行ってください。また 24 時間運転している装置の場合は調整ができませんが、かわりに別項に示す「みなし零調」を行ってください。
-
- ③ 手動零点調整時に **DOWN 釦** を押し続けても「0%」に到達せず、零点調整ができない場合や、自動零点調整時に緑色 7 セグメント LED に **LL** が表示される場合、フィルタの汚れ、光軸のずれなどが考えられます。投・受光器の点検をしてください。
-

6.6 みなし零点調整

-
- ① 被測定設備の平常運転状態での負荷状態やガスの排出状態などを把握しておき、この時の濃度測定値（平常運転濃度値）を記録しておきます。
-
- ② 通常の零点調整と同様の時期に被測定設備が平常運転状態であることを確認した後に、手動零点調整画面にて、**UP 釦** や **DOWN 釦** により、① で記録した平常運転濃度測定値に表示を合わせ、**ENT 釦** を押下して確定してください。
-

6.7 消耗品の交換

消耗品などの保守部品は、品番を指定してご注文の上、交換してください。また、その他の補修品についてはカタログなどを参照してください。

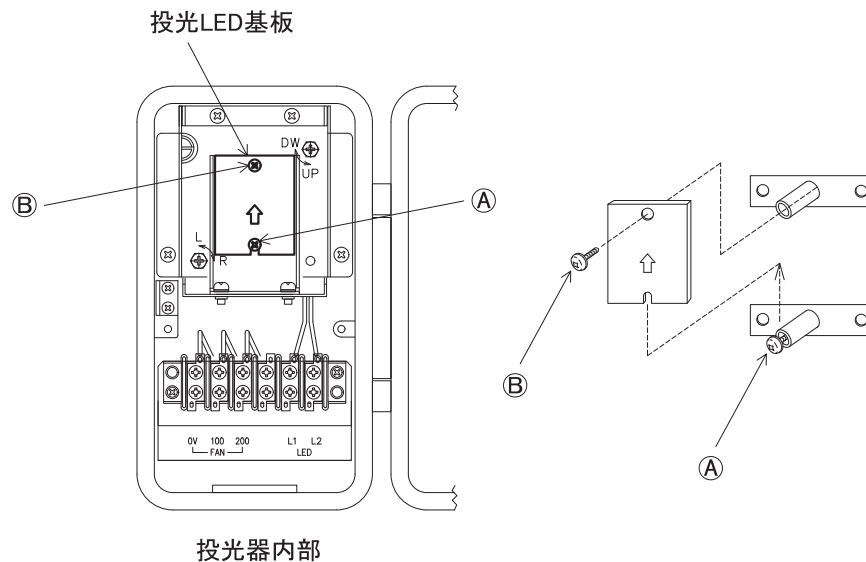
- ・ 投光 LED 基板 : 品番 4-30787
- ・ 93・フィルタ Ass'y (標準) : 品番 4-25522A
- ・ 投・受光器ファン 150Pa 標準交換部品 : 品番 5-632

(1) 投光基板の交換方法

投光 LED 基板は 5 年に 1 回を目安に交換します。

(注記)「投光 LED 基板」を交換する場合は、指示変換器と投光器ファンの供給電源を OFF にしてください。

- ① 投光器の扉を開くと下図のように、投光 LED 基板が装着されており、下図①と②の 2 ヶ所のねじで固定されています。



- ② ①のねじ固定部の投光 LED 基板は半欠きになっています。投光 LED 基板がスライドできるぐらいに①のねじを緩めてください。

- ③ ②のねじ固定部の投光 LED 基板は丸穴になっています。②のねじを外してください。

- ④ ①のねじを緩めた状態及び②のねじを外した状態で、投光 LED 基板を上へスライドして外します。

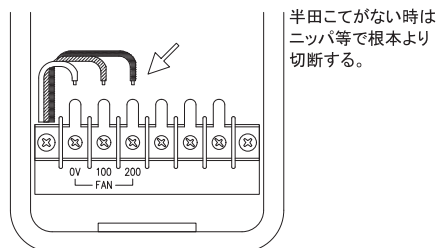
- ⑤ 新しい投光 LED 基板を装着する場合は、ねじが④の状態にて、投光 LED 基板を①のねじに上からスライドして差し込み、②のねじを取付け、①と②のねじを締め付けて装着完了です。

(2) 投・受光器ファンの交換方法

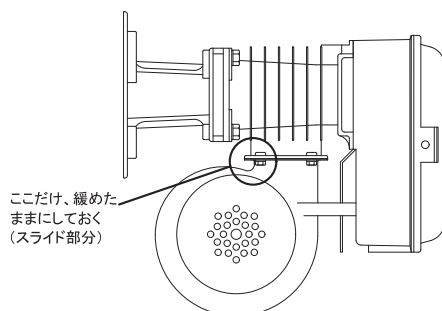
軸受けの摩耗により劣化しますので、5年に1回を目安に交換します。

交換の際は、投・受光器両方のファンを交換してください。

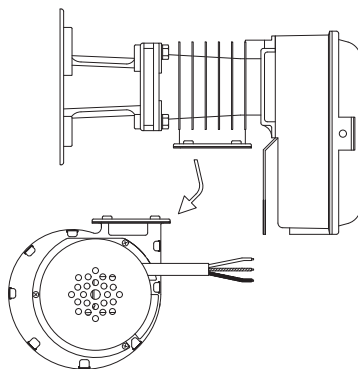
- ① 電源が切れていることを確認後、端子 FAN 部の電源を外してください。



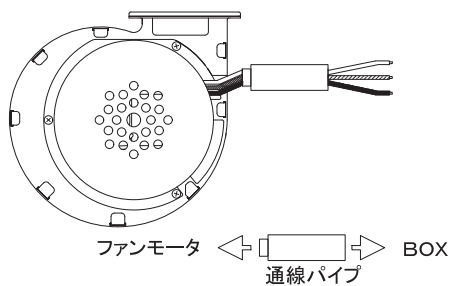
- ② ファンを固定している4個のねじの内3個は外し、1か所だけは緩めたままにしてください。



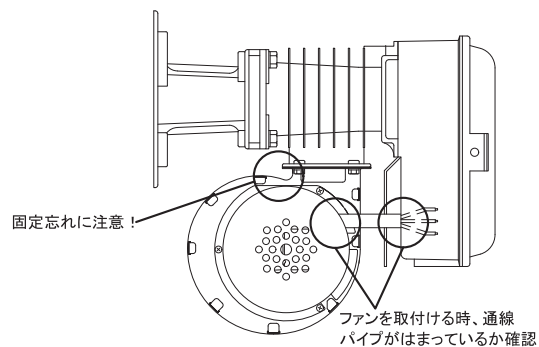
- ③ スライドさせればファンは外れます。



-
- ④ ファンのリード線を通線パイプに通しておきます。



-
- ⑤ ファンを取付けます。このときにファンのリード線は、投・受光器内に通してください。



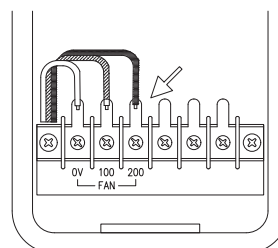
-
- ⑥ 端子にリード線を接続してください。

リード線の色と接続端子

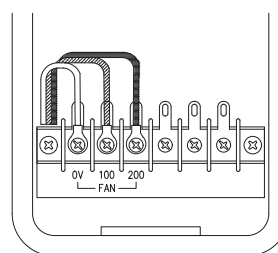
白 . . . 0V

黒 . . . 100

赤 . . . 200



半田こてがない時は
圧着端子 (R1.25-3)
にて端子に接続する



端子ネジに接続して
も可



警告

投・受光器内器の保守点検・交換は、ファンの電源を切った状態で行ってください。
感電するおそれがあります。



注意

投・受光器内器の保守点検・交換は、排ガスを排出する設備を停止してから十分に時間が経過してから行ってください。

投・受光器が高温になっているため、やけどのおそれがあります。



7 付 録

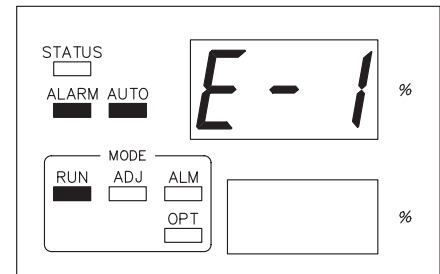
7.1 エラー表示

異常を検知した際に、指示変換器にエラーが表示されます。ここでは、エラー内容と対処方法について説明します。

(1) ウォッチドッグエラー

表示の意味

- ・ E-1 のエラー表示はウォッチドッグエラーを意味します。
- ・ 指示変換器に搭載されているマイコンが正常に動作していない場合に発生するエラーです。



エラー時の挙動

- ・ STATUS LED が消灯します。
- ・ 警報出力が ON になり、ALARM LED が点灯します(警報インターロックが解除・非解除にかかわらず)。
- ・ アナログ出力は 0mA 出力になります。

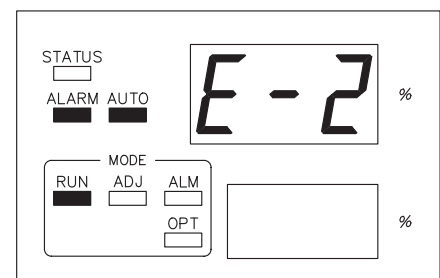
エラー時の対応方法

- ・ 電源電圧が仕様範囲内であることを確認してください。確認後、電源を入れ直してください。
- 解消しない場合、指示変換器の基板故障の可能性があります。修理や交換が必要です。使用を中止し、弊社までご連絡ください。

(2) 投光器と指示変換器間の断線エラー

表示の意味

- ・ E-2 のエラー表示は投光器と指示変換器間の配線が断線していることを意味します。



エラー時の挙動

- ・ STATUS LED が消灯します。
- ・ 警報出力が ON になり、ALARM LED が点灯します(警報インターロックが解除・非解除にかかわらず)。
- ・ アナログ出力は 0mA 出力になります。

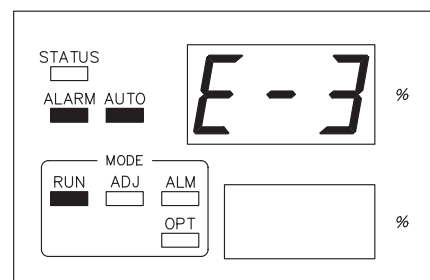
エラー時の対応方法

- ・ 投光器と指示変換器の配線(L1,L2 端子)を確認してください。確認後、電源を入れ直してください。
- ・ 電源電圧が仕様範囲内であることを確認してください。確認後、電源を入れ直してください。

(3) 投光器と指示変換器間の短絡エラー

表示の意味

- ・ E-3 のエラー表示は投光器と指示変換器間の配線が短絡していることを意味します。



エラー時の挙動

- ・ STATUS LED が消灯します。
- ・ 警報出力が ON になり、ALARM LED が点灯します(警報インターロックが解除・非解除にかかわらず)。
- ・ アナログ出力は 0mA 出力になります。

エラー時の対応方法

- ・ 投光器と指示変換器の配線(L1,L2 端子)を確認してください。確認後、電源を入れ直してください。

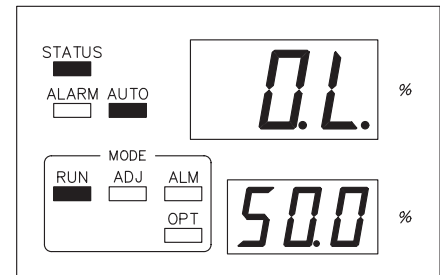
7.2 警告表示

正常な測定ができない状態の場合、指示変換器に警告が表示されます。ここでは警告の内容と対処方法について説明します。なお、エラー時の挙動と異なり、警告時の挙動は正常測定時と表示以外変わりません。

(1) 測定可能範囲外(上限)

表示の意味

- ・ OL の警告表示は C1-C2 間の電圧が測定可能な上限を超えていることを意味します。



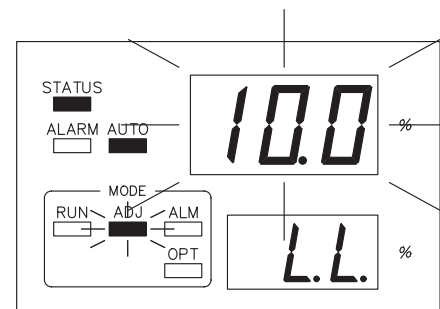
警告時の対応方法

- ・ 取付距離(測定距離)設定が適切ではありません。4.4 節を参照し、適切な設定にしてください。

(2) 測定可能範囲外(下限)

表示の意味

- ・ 零点自動調整時に表示される LL の警告表示は C1-C2 間の零点電圧が測定可能な下限に満たないことを意味します。



警告時の対応方法

- ・ 取付距離(測定距離)設定が適切ではありません。4.4 節を参照し、適切な設定にしてください。
- ・ 投・受光器の集光レンズが汚れている可能性があります。6.3 節を参照し、清掃してください。

7.3 トラブルシューティング

正常動作しない場合の事例と確認して頂きたい項目を示します。

表 7-1：トラブル時の確認事項

内容	確認事項
濃度測定値が100%のまま変化しない	・指示変換器と受光器間の配線(C1,C2 端子)を確認してください。 ・光軸が合っているかを確認してください(4.5 節参照)。 ・零点調整を確認してください(4.6 節参照)。
濃度測定値が 0%にならない	・零点自動調整を行い、LL が表示されないか確認してください。 LL が表示される場合、C1-C2 間の零点電圧が測定可能な下限に満たないことを意味します(7.2 節(2)項参照)。
警報が出力されない	・STATUS LED を確認してください。点滅している場合、警報インターロック機能が有効になっており、かつ B1-B2 端子が開放されているために、警報出力がされません。
警報が常に出力される	・エラー状態になっていないか確認してください(7.1 節参照)。 ・警報設定値の確認をしてください(4.7 節、5.7 節参照)。
警報が解除されない	・AUT LED を確認してください。消灯している場合、手動解除する必要があります(4.7 節参照)。 ・ヒステリシス係数の設定値が大きすぎないか、確認してください(5.11 節参照)。

リンゲルマン濃度について

リンゲルマン濃度（0～5 表示）にて排煙濃度の監視が必要な場合は、現行モデルの指示変換器『0～100%』に対し、0 = 0%、1 = 20%、2 = 40%、3 = 60%、4 = 80%、5 = 100%の数値を目安にリンゲルマン濃度相当としてご使用ください。

メンテナンスサービス

排煙濃度計をより正しく安全に使用するには、日常の保守、点検作業とは別に ISO14000 シリーズ(環境マネジメントシステム)に関連し、機器の「点検・校正」を定期的に行うことを推奨しています(推奨頻度: 1 年に 1 度)。

点検・校正作業の他、従来機から現行機への交換作業、取付工事後の試運転調整にも対応しています。

※実施方法

- ・ 現地点検、現地校正：技術者が現地に伺い実施します。
- ・ 持込点検、持込校正：機器を弊社に送付していただき、社内にて実施します。

その際、指示変換器のみの点検、校正も承っております。



〒146-0092 東京都大田区下丸子2丁目32番7号

TEL 03-3759-1341 (代表)

FAX 03-3750-2374

URL <http://www.toyoseigyo.co.jp/>