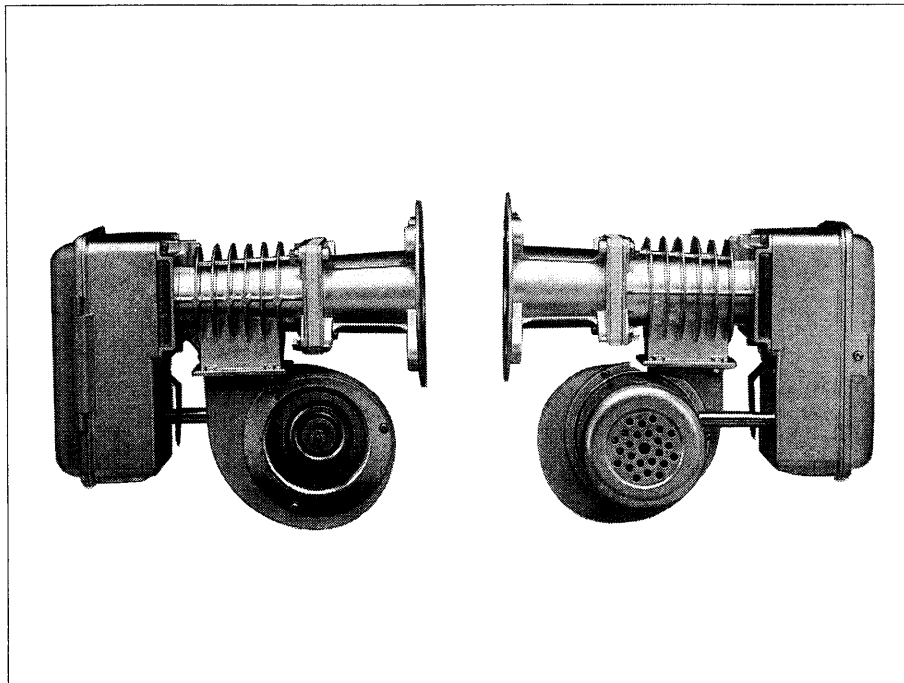


TOYO CONTROLS
Opacity Meter
S2000 シリーズ



排煙濃度計

S2020 投光器 S2030 受光器





取扱説明書









安全上の注意

ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。お読みになったあとは、取扱説明書はいつでも見られる所にならず保存してください。

警告

-  ●配線作業は給電元(および本体の電源)を切った状態で行ってください。感電することがあります。
-  ●アース接続を行ってください。アースが不完全な場合は、感電、機器故障による火災のおそれがあります。
-  ●結線時のカバーなどの取外し以外は分解しないでください。故障や感電のおそれがあります。
-  ●接続個所にゆるみがないことを確認してください。発熱および機器故障の原因となるおそれがあります。

注意

-  ●安全のため取付け接続は、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。
-  ●本説明書に定められた定格仕様の範囲でご使用ください。機器故障の原因となることがあります。
-  ●本製品は本説明書で明示されている使用環境に取付けてください。故障のおそれがあります。
-  ●投・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。
-  ●配線については、内線規程、電気設備技術基準に従って施工してください。
-  ●電線の末端は絶縁被覆付きの圧着端子を使用してください。

目 次

1. 概 要	1
1-1 概要	
1-2 動作原理	
1-3 機能ブロック図	
2. 取 付	2
2-1 取付場所の選定	
2-2 導光管の取付	
2-3 取付方法	
3. 接 続	3
3-1 使用電線	
3-2 接続方法	
4. 調 整	4
4-1 調整準備	
4-2 光軸調整	
5. 運 転	4
6. 保 守.....	5
6-1 光軸の調整	
6-2 フィルタAss'yの清掃	
6-3 集光レンズの清掃	
6-4 消耗品の交換	
7. 仕様・形番構成.....	6
7-1 投・受光器共通仕様	
7-2 投光器仕様	
7-3 受光器仕様	
7-4 形番構成	
7-5 外形寸法図	

1 概要

1-1 概要

S2000オパシテータは発生源設備からの排ガスの状況を容易に観測できるよう光透過濃度(オパシテ)の指示を行なうとともに、測定値が警報設定値を越えると警報表示を行ない、外部に警報信号を出力することができます。

また、0~100%オパシテに対応するDC4~20mAの遠隔信号が出力されますから、記録計や遠隔指示計などを接続することもできます。

本器は、指示変換器・投光器・受光器の3点にて構成され、投光器と受光器を測定するダクトに対向して取り付けます。

測定方式は、光の透過による方式であり、ダクト内のガスを透過した光量を受光器で検出し、指示変換器で演算して光透過率濃度の測定値を表示するとともに、警報および遠隔信号を出力します。

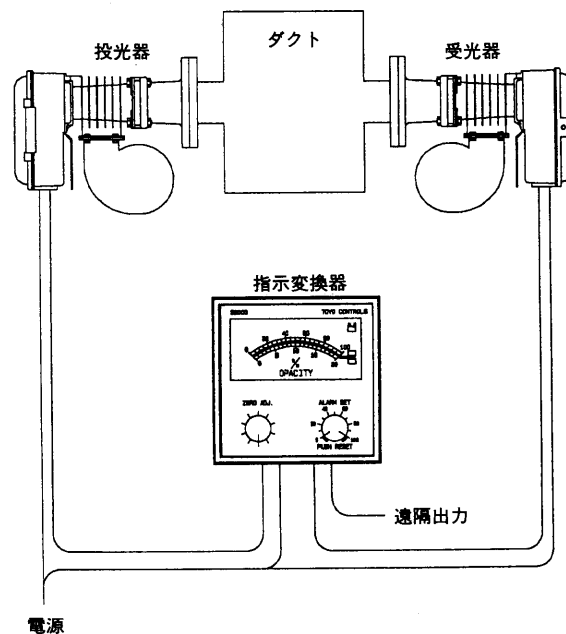


図1：系統図

1-2 動作原理

オパシテ・メータは投光器(形番：S2020)、受光器(形番：S2030)、指示変換器(形番：S2010)の3点で構成され、投・受光器は排ガスダクトなどを間に対向して直接取り付けられます。投光器からの測定光は、ダクト内を流れるガス中のダスト粒子によってその一部が遮光され、元の光量より減光して受光器内の受光素子に投射されます。

受光素子は受光した光エネルギーを電気変換し、この出力を指示変換器で演算増幅して光透過率濃度を求め、指示および出力発信を行います。

投射測定光がダクト内でダストにより減光しない場合に受光素子に到達する光量を規定値に設定し、このときのオパシテ値を0%と規定します。

投射測定光が全て遮光され受光素子に到達しない場合の値を100%と規定します。

この0~100%の間を受光量に応じて比例分割して濃度の指示、または外部出力をしたものが光透過濃度(Obscuration=OPACITY)です。

1-3 機能ブロック図

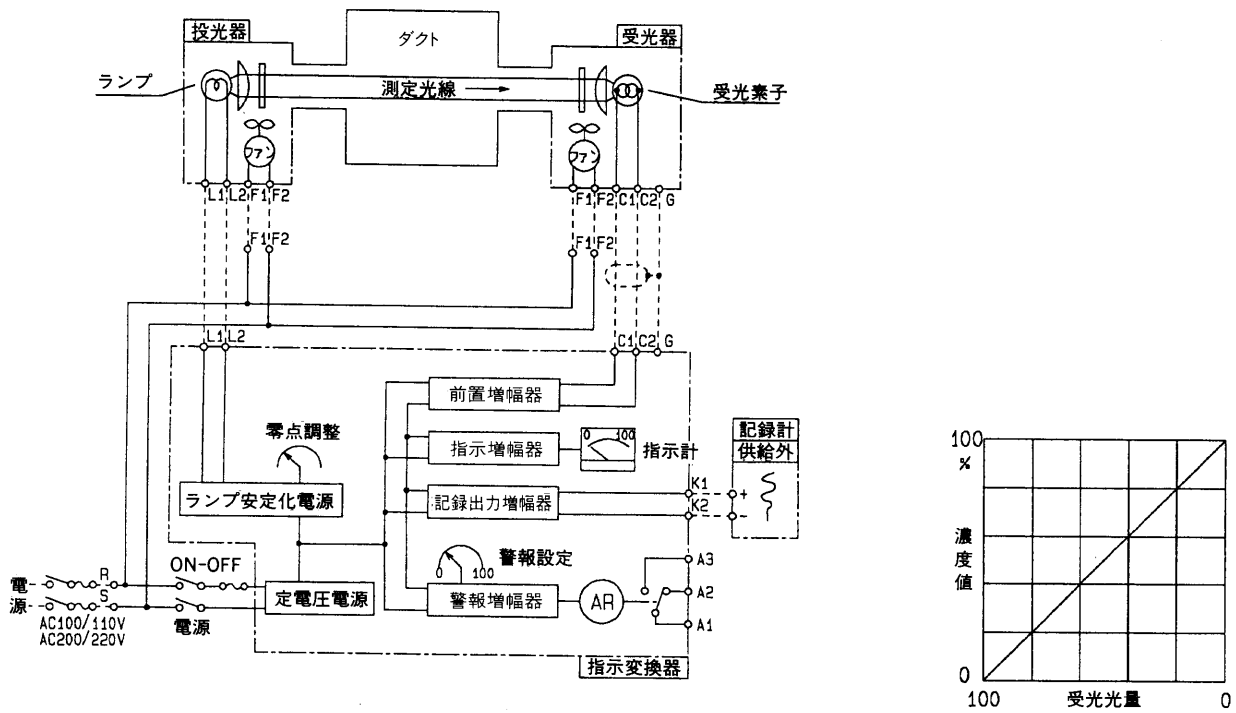


図 2：機能ブロック図

2 取 付

2-1 取付場所の選定

投・受光器の取付場所は以下の条件に基づいて選定してください。

- (1) 投・受光器の保守点検が容易に行える場所。
- (2) 振動の少ない場所。
- (3) 周囲温度が $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ の範囲で変動の少ない場所。
- (4) ダクト内に外部からの光が入らない場所。
- (5) ダクト内の排ガスの流れが層流に近い場所。
- (6) ダクトに他のサンプリング、または测温ノズルがある場合はその下流。

2-2 導光管の取付

投・受光器の取付け用導光管をダクト側に取付けますが、その際は以下の要領で行ってください。

- (1) ダクトに対向して投・受光器用導光管を水平に溶接取付けてください。
- (2) 光軸変動を少なくするために必要に応じ導光管の補強、ハンギングをしてください。
- (3) 対向する投・受光器用導光管の軸心が一致し、軸に対する取付フランジの直角度をなるべく正確にしてください。
- (4) 導光管の投・受光器側は、JIS 5K 50AFFフランジを取付けます。

2-3 取付方法

- (1) 導光管フランジに投光器、および受光器をM12ボルト・ナットを使用して締結してください。
- (2) 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、ワイヤーなどで上部から吊ってください。
- (3) 屋外に設置する場合には、屋外カバーを使用してください。

③ 接 続

3-1 使用電線

指示変換器と投・受光器間の接続には下記の電線を使用してください。

(1)受光器へのC1、C2、Gに接続する電線は、シールド付きビニルシースケープル0.75sq 2芯または相当のものを使用します。

C1：黒 C2：白 G：シールド編組

(2)投光器へのL1、L2に接続する電線は600Vビニル絶縁電線(IV)、またはビニルシースケープル(CVV)を使用します。また、電線サイズについては配線巨長が40m以下の場合には2sq、80m以下の場合には3.5sqを使用してください。

(3)上記以外に接続する電線は、600Vビニル絶縁電線(IV)1.25sqまたは同等以上のビニルシースケープル(CVV)を使用してください。

3-2 接続方法

投・受光器と指示変換器との接続は3-1項で指定した電線・ケーブルを使用し、それぞれの現場に適した種別・サイズの電線管により配線を行ってください。

(1)指示変換器から投・受光器への配線には極性がありますので、L1、L2(投光器)C1、C2、G(受光器)いずれの端子にも同一符号同士を接続してください。

(2)標準ファン付きの場合、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ので、電源電圧に応じて適合する2端子に接続してください。

(3)100V、および110V 50Hz/60Hz電源の場合は、0V、100V端子に接続してください。

(4)200V、および220V 50Hz/60Hz電源の場合は、0V、200V端子に接続してください。

(5)いずれの場合も、空き端子には何も接続しないでください。

⚠ 警告

● 配線作業は電源を切った状態で行ってください。感電する恐れがあります。

⚠ 注意

● アース接続を行ってください。アースが不完全な場合は、感電、機器の故障による火災の原因にもなります。

● 電源配線用の接続は、感電防止のため絶縁スリーブ付の接続端子を使用してください。

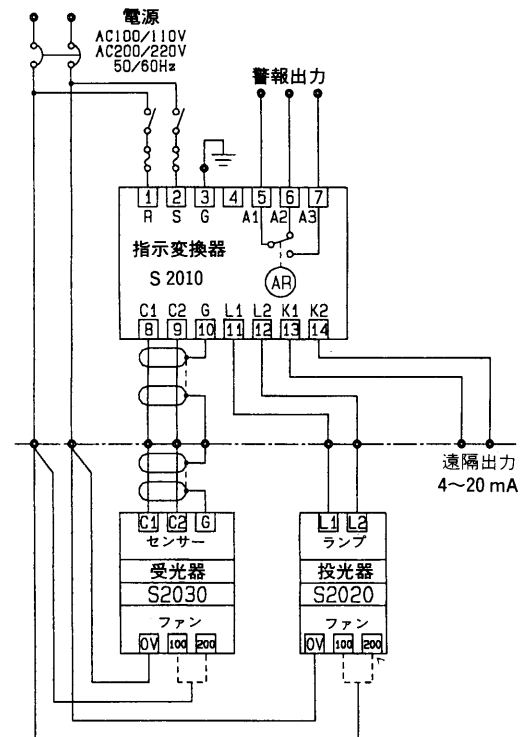


図3：接続図

4 調 整

4-1 調整準備

- (1) 通電する前に配線が正しく行われているか確認してください
- (2) 指示変換器を取り付けた計器盤の主電源を投入してください。このとき、ファン付き投・受光器の場合はファンが起動します。
- (3) 指示変換器用の電源スイッチを投入してください。メータ右側にあるレンジ表示灯が点灯(緑色LED)することを確認してください。

4-2 光軸調整

本器を正しく使用するためには、投光器からの測定光を投射角度変動による光量変化の最も少ない光軸中心に合わせる必要があります。

これを光軸調整と呼び、指示変換器の零点調整ダイヤルを使用しますので、指示変換器の取扱説明書も併せて参照してください。

- (1) 指示変換器の零点調整ダイヤルを回し、メータの指針を指示目盛りの中央部付近にセットします。
- (2) 投光器の扉を開くと図のような調整用のネジがありますので確認してください。
- (3) 指示変換器の指針を監視しながら、上下光軸調整ネジ(UP-DW)をドライバーで時計回りにゆっくりと回してください。
- (4) この時、指針が0%の方向へ動いたならば、そのままの方向で回し続けてください。100%の方向へ動いたならば、回す方向を反対にして回し続けてください。
- (5) 回し続けていると、0%の方向に動いていた指針が反転して100%側へ動き始める点があります。この点において上下軸の光強度が最大となりますので、指針が反転する寸前の位置でネジの回転をやめてください。
- (6) 左右光軸調整ネジ(L-R)についても同様の操作を行ってください。
- (7) 左右ネジの調整が終わったならば微調整を行うために、再度上下ネジ、左右ネジの順で調整してください。
- (8) 投光器の位置から指示変換器の指針が見えない場合は、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) 1名で調整を行う場合には指示変換器の出力端子K1(+), K2(-)にテスターなどを接続して、これを投光器の調整箇所から目視できる位置において調整を行ってください。

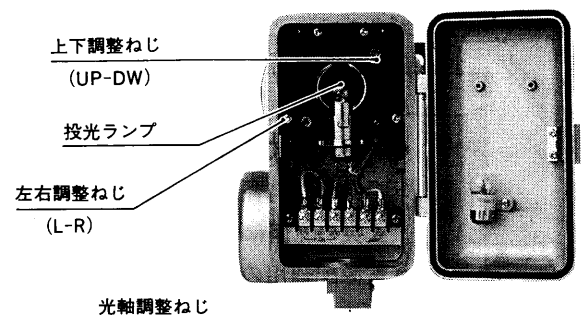


図4：投光器内部

5 運 転

- (1) 調整が完了すれば、直ちに測定可能な状態となります。
- (2) ガストを排出する設備を起動する前に、ファン付き投・受光器の場合はファンを起動し、ファン無し投・受光器の場合はパージエアーを供給してください。
- (3) 本器を停止する場合は、被測定設備の運転を停止した後5分以上経過してから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ってください。

⚠ 注意

- ❗ ●被測定ガスを排出する設備を起動する前に、投・受光器ファンが起動していることを確認してください。ファンが起動していないと、ガス温度等で受光素子等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を起動する前に、投・受光器のフィルタAss'yが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等が故障するおそれがあります。

6 保 守

オパシティ・メータは保守、点検、調整などが容易に出来るよう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 光軸の調整

- (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)投・受光器を設置したダクトやその付近で何らかの工事が行われ、ダクトの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、本説明書の第4項を参照してください。

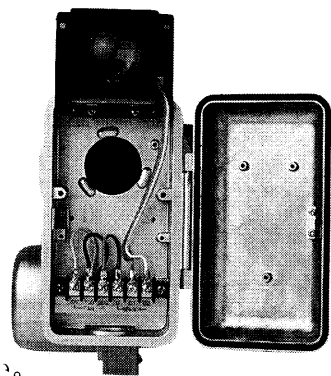
6-2 フィルタAss'yの清掃

フィルタAss'yが汚れるとオパシティ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りますので、下記の要領でフィルタを清掃してください。

- (1)1～4週間に1回程度、定期的に行ってください。
- (2)投・受光器のフィルタ・ロックレバーを緩め、フィルタAss'yを抜き取ってください。
- (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・受光器に挿入して、ロックレバーを締め付けてください。

6-3 集光レンズの清掃

- (1)3～6ヵ月に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、内器の止めネジをはずしてください。
- (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てきます。
- (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)内器を元に戻し、止めネジを締めて扉を閉じます。



6-4 消耗品の交換

消耗品などの保守部品は、部品名、品番を指定してご注文の上、交換してください。

- (1)投光ランプ：ダクト径が1mの場合で1年に1回、定期的に交換してください。
- (2)標準ファン：軸受けの磨耗により劣化しますので、5年に1回程度を目安にして、交換してください。
交換の際は投・受光器両方のファンを交換してください。
- (3)その他の補用品については、カタログなどを参照してください。

⚠ 注意

- ⚠ ●投・受光器内器の保守点検・交換は、ファン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。

7 仕様・型番

7-1 投・受光器共通仕様

- (1)取 付 け：JIS 5K 50A FFフランジ取付
- (2)ダクト密閉機構：脱着自在フィルタ Ass'y Oリングシール
- (3)ハウジング材質：アルミダイキャスト
- (4)許容周囲温度：-10~60℃
- (5)測定ガス温度：300℃以下(適正なパーシが行われている場合)
- (6)パ ー シ 方 式：付属ファン/ファンなし選択可能
- (7)フ ェ ン 仕 様：標準付属ファンパーシ方式を選択した場合
電源電圧：AC100/110V, 200/220V 1φ 50/60Hz選択可能
消費電力：約60VA
吐 出 圧：150Pa(15.3mmAq)
- (8)パ ー シ 継 手：ファンなしパーシ方式を選択した場合 Rp $\frac{1}{4}$
- (9)配線口サイズ：G3/4
- (10)塗 装：処理なし(本体部) Mn N7.0(ファンケース) 銀色(パーシ継手)

7-2 投光器仕様

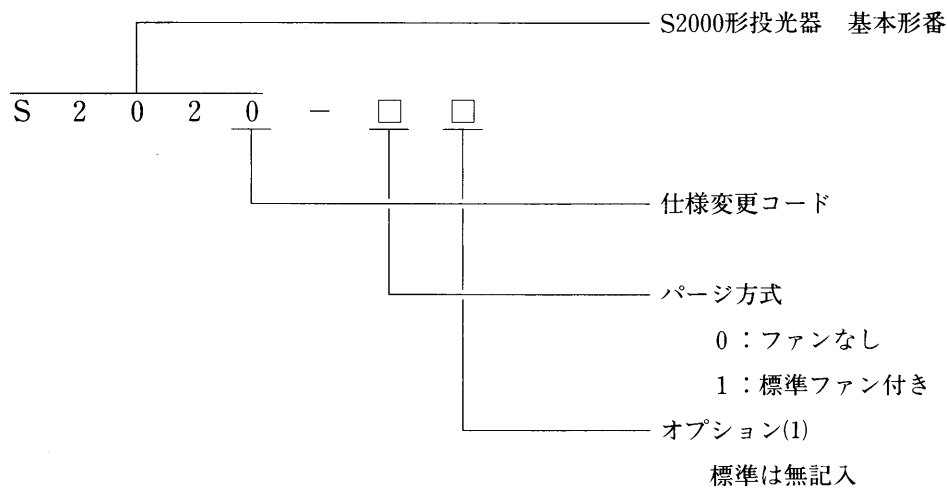
- (1)基 本 形 番：S2020
- (2)投 光 源：スケヤ・タングステンフィラメント白熱球
- (3)光軸調整機構：上下、左右共に光軸調整ネジにより±3度調整可能
- (4)製 品 重 量：約2.5Kg(ファン付き) 約1.5Kg(ファンなし)

7-3 受光器仕様

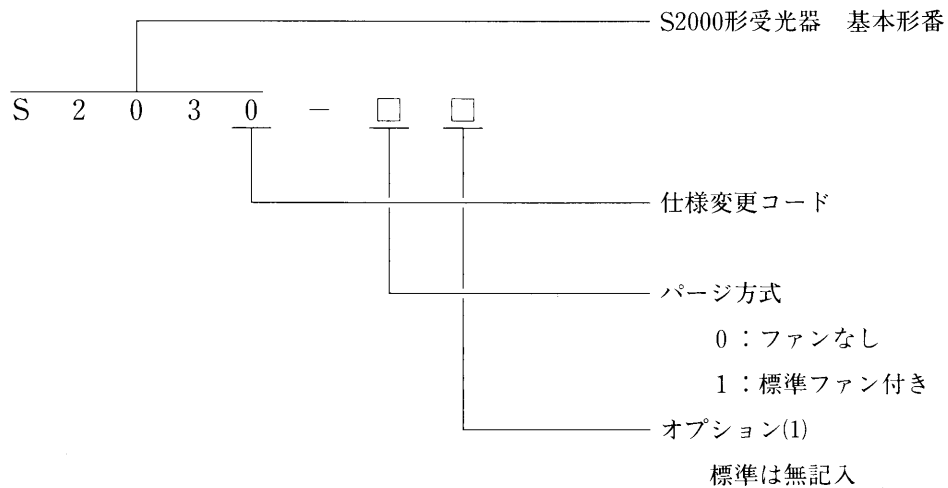
- (1)基 本 形 番：S2030
- (2)受 光 素 子：シリコン光電池
- (3)製 品 重 量：約2.5Kg(ファン付き) 約1.5Kg(ファンなし)

7-4 形番構成

- (1)投 光 器



(2)受 光 器



7-5 外形寸法図

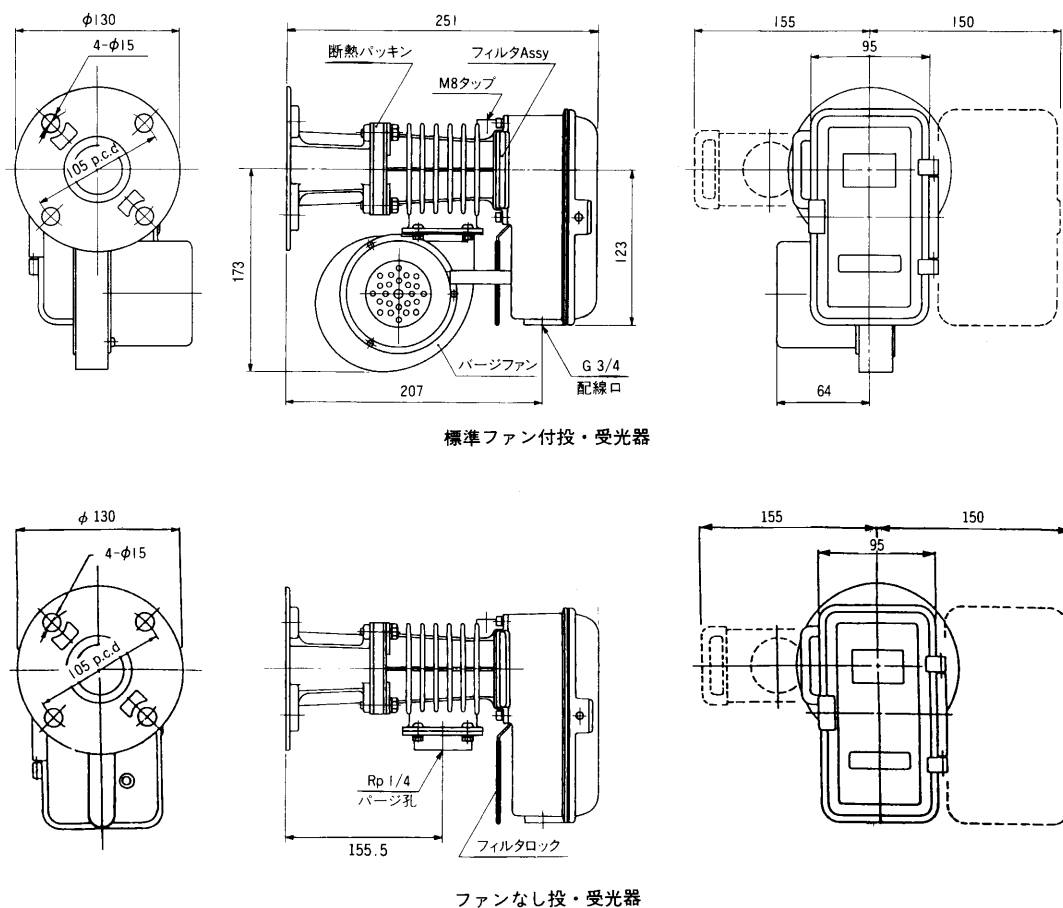


図5 : 外形寸法図

株式会社 東洋制御

本社・工場 〒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

20050218-02