

HM-66,88

Rev,E

スポット光源 取扱説明書 Spot Light Source Instruction Manual



- 操作者および保守要員の方は、本装置の操作または保守を行なう前に、この取扱説明書をよくお読みください。
- この取扱説明書の内容を完全に理解するまでは、装置の運転または保守を行なわないでください。
- 本装置の管理者は、本装置の内容を理解していない者に操作をさせないでください。
- この説明書は常時簡便に参照できるように、装置付近に保管してください。
- この説明書を紛失・損傷した場合は、速やかに弊社または弊社代理店にご注文ください。
- 本装置を譲渡される場合は、次の所有者にこの説明書を必ず添付してください。



- Those who are engaged in operation and maintenance of this equipment should read this instruction manual thoroughly before initiating operation or maintenance.
- Do not operate the equipment or perform maintenance unless this manual has been fully understood.
- The person responsible for the equipment must not let anyone operate the equipment who does not have full understanding of the equipment.
- Keep this manual readily accessible so that it can be consulted at any time.
- Should this manual be lost or ruined, order it from us directly or from our sales office.
- When transferring this equipment to another owner, be sure to attach this manual to the equipment.

Japanese

English



@W2-0095-8
2014.2.P

目次

各部の名称	4
安全上の注意事項	6
1-1. 警告表示の分類	6
1-2. 安全上の注意	6
1-3. 警告ラベルの貼り位置	7
概要	8
設置場所・設置方法	8
外部制御	9
アラーム表示	10
ご使用になる前の準備	10
電源の接続	10
ライトガイドの接続	10
ランプの取り付け	11
省電力モード設定について	12
フィルタ (オプション) の取り付け	12
ランプの交換	13
ランプ点灯積算時間のリセット	13
電源の ON・OFF	13
ランプの点灯・消灯	14
シャッターの開閉	14
オプティカルフィードバックユニット (オプション) の調整	17
コマンド制御	17

保守点検	19
故障診断	19
仕様	35
外形寸法図	36
別売品 (オプション)	37
メンテナンス部品	38
保証とアフターサービス	39

● 同梱品

LIGHTNINGCURE LC8 には以下のものが同梱されています。

本体	: 1 台
ランプ	: 1 本 (専用箱入)
電源コード	: 1 本 (3P-2P 変換アダプタ付)
外部制御信号用プラグ	: 1 個
取扱説明書	: 1 冊 (本書)

- ※ 本書の内容は予告なく変更されることがあります。
- ※ 本書の一部、もしくは全部を無断で複製・転載することを禁じます。
- ※ 本書について次のような問題が生じた場合は、お手数ですが弊社までご連絡ください。直ちに対処させていただきます。
 - ・ 本書の内容に不審な点や誤り、記載漏れ等があった場合
 - ・ 乱丁・落丁などの不備が発見された場合
 - ・ 本書を紛失または汚損した場合

Contents

Component Names	4
Safety Precautions	20
1-1. Classification of Warning Instructions	20
1-2. Safety Instructions	20
1-3. Warning Label Positions	21
Outline	22
Installation	22
External Control	23
Alarm Display	24
Preparation prior to Operation	24
Connecting the Power Supply	24
Connecting the Light Guide	24
Lamp Installation	25
Power saving mode setting switch	26
Filter Installation (Option)	26
Lamp Replacement	27
Resetting the Lamp Operation Time	27
Power ON/OFF	28
Lamp ON/OFF	29
Shutter OPEN/CLOSE	29
Adjustment of Optical Feedback Unit (Option)	32
Command Control	32

Maintenance and Inspection	34
Troubleshooting	34
Specifications	35
Dimensions	36
Accessories (Option)	37
Maintenance of parts	38
Warranty and After Service	39

● Items included in the package

The LIGHTNINGCURE LC8 product package includes following items.

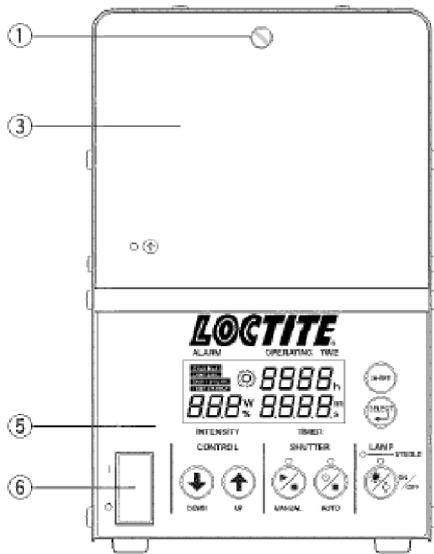
Main unit	: 1 unit
Lamp	: 1 (boxed)
AC cable	: 1
External control signal I/O plug	: 1
Instruction Manual	: 1 copy (this one)

- * Contents of this manual are subject to change without prior notice.
- * Copying or quoting of this manual whether partially or as a whole is prohibited.
- * If any of the following cases apply, please inform us so that we can take necessary measures quickly.
 - Description in the manual is not clear, erroneous or missing
 - Pages are missing or not collated properly
 - The manual is lost, made dirty or damaged

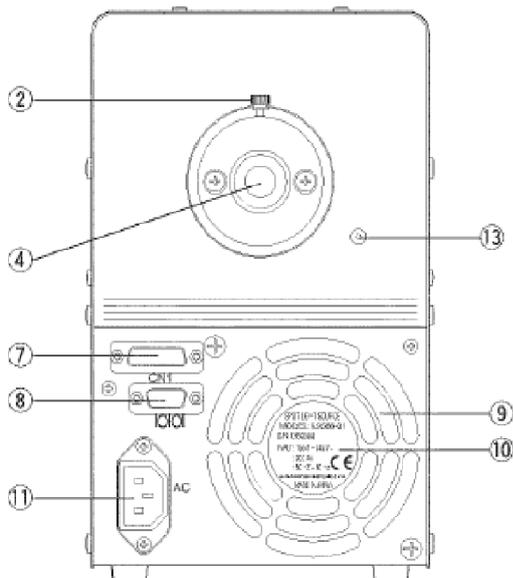
各部の名称 / Component Names

HM-66

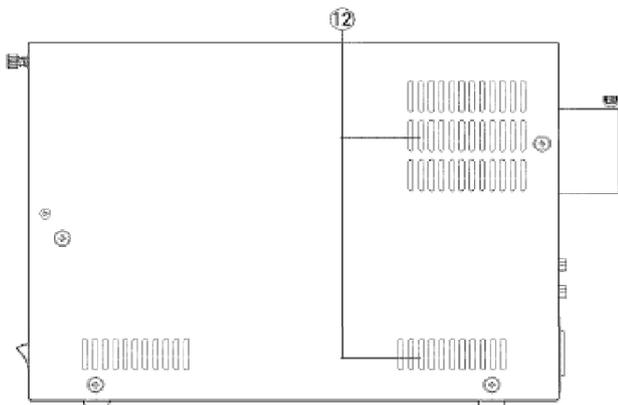
● 本体正面 / Front View



● 本体背面 / Rear View

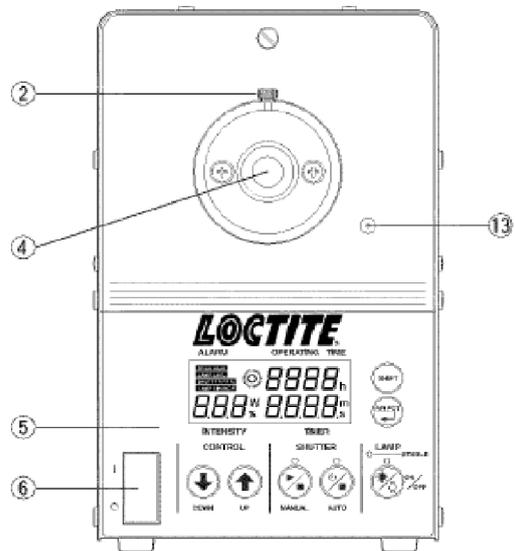


● 本体側面(右) / Side View (Right)

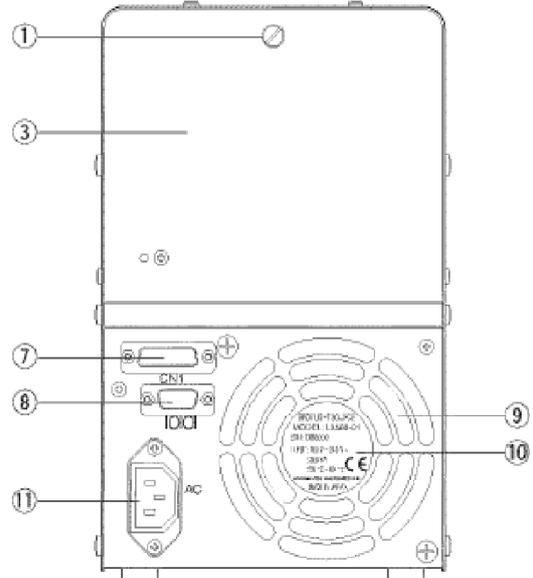


HM-88

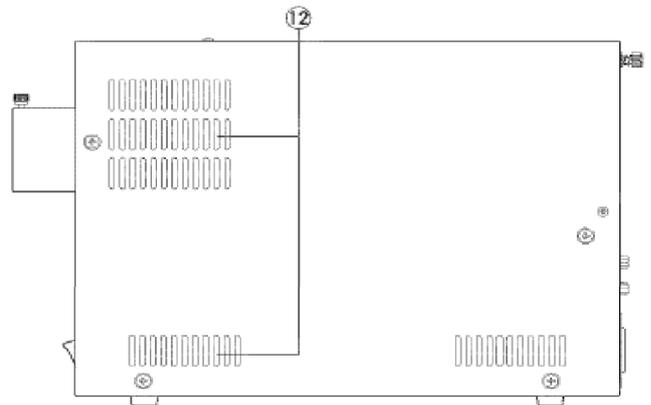
● 本体正面 / Front View



● 本体背面 / Rear View



● 本体側面(右) / Side View (Right)

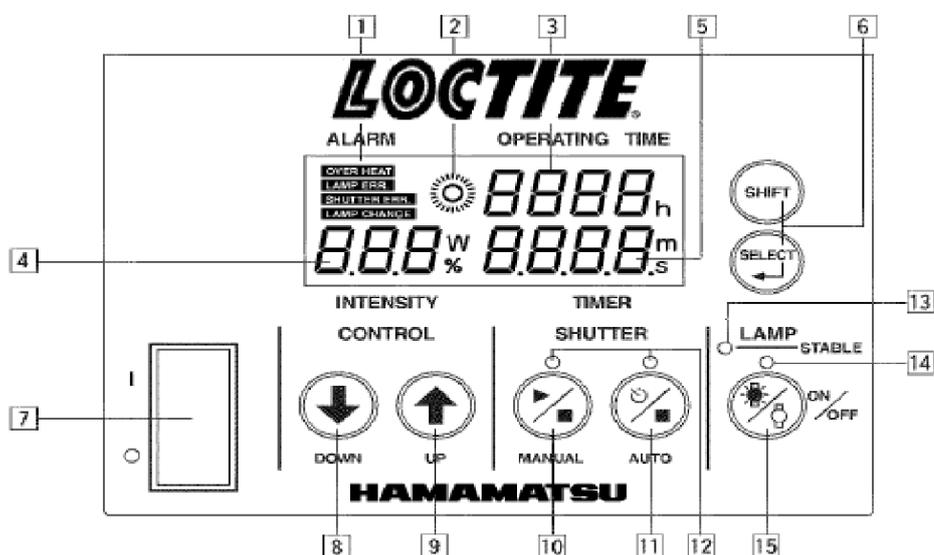


- ① ランプ交換扉固定ねじ
- ② ライトガイド固定ねじ
- ③ ランプ交換扉 → 11 ページ
- ④ ライトガイド接続口 → 10 ページ
- ⑤ 操作パネル
- ⑥ 電源スイッチ
- ⑦ 外部制御信号入出力コネクタ → 9 ページ
- ⑧ 通信用コネクタ → 17 ページ
- ⑨ 冷却ファン
- ⑩ 銘板貼り位置
- ⑪ 電源入力コネクタ
- ⑫ 空気吸入口
- ⑬ 光出力調整ボリューム位置 → 17 ページ

- ① Lamp replacement hatch fixing screw
- ② Light guide fixing screw
- ③ Lamp replacement hatch → page 25
- ④ Light guide connection aperture → page 24
- ⑤ Control panel
- ⑥ Power switch
- ⑦ External control signal input/output connector → page 23
- ⑧ Communication connector → page 32
- ⑨ Cooling fan
- ⑩ Name plate position
- ⑪ AC inlet
- ⑫ Air inlets
- ⑬ Light output adjusting screw → page 32

HM-66, 88

- 操作パネル / Control panel.



- ① アラーム表示 → 10 ページ
- ② ランプ点灯インジケータ → 14 ページ
- ③ ランプ点灯積算時間表示 → 13 ページ
- ④ 光量相対表示 → 15 ページ
- ⑤ シャッター開時間表示 → 15 ページ
- ⑥ 表示モード切替ボタン → 13, 15 ページ
- ⑦ 電源スイッチ
- ⑧ ダウンボタン (光量及びタイマ時間) → 13, 15 ページ
- ⑨ アップボタン (光量及びタイマ時間) → 13, 15 ページ
- ⑩ シャッターマニュアル操作ボタン → 14 ページ
- ⑪ シャッターオート操作ボタン → 15 ページ
- ⑫ シャッター開表示 → 14, 15 ページ
- ⑬ ランプ安定表示灯 → 14 ページ
- ⑭ ランプ点灯表示灯 → 14 ページ
- ⑮ ランプ点灯 / 消灯ボタン → 14 ページ

- ① Alarm indicator → page 24
- ② Lamp ON indicator → page 29
- ③ Lamp Operation time → page 27
- ④ Relative output intensity → page 30
- ⑤ Shutter open time → page 30
- ⑥ Display mode select button → pages 27, 30
- ⑦ Power switch
- ⑧ DOWN button (for output intensity and timer settings) → pages 27, 30
- ⑨ UP button (for output intensity and timer settings) → pages 27, 30
- ⑩ Shutter button in manual mode → page 29
- ⑪ Shutter button in auto mode → page 30
- ⑫ Shutter open indicator → pages 29, 30
- ⑬ Lamp STABLE indicator → page 29
- ⑭ Lamp ON indicator → page 29
- ⑮ Lamp ON/OFF button → page 29

安全上の注意事項

ご使用になる前に、必ずこの「安全上の注意事項」をよくお読みになり、注意事項を守った上で本装置をご使用ください。

1-1. 警告表示の分類

この取扱説明書および製品の警告ラベルを、よりよく理解していただくために、警告表示の分類を以下のように使い分けています。これらの内容をよく理解し、指示を守ってください。

 **警告** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性があると思われる事項があることを示しています。

 **注意** この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が障害を負うことが想定される内容および物的損害の発生が想定される事項があることを示しています。

 この記号は、製品を取り扱う際に注意すべき事項があることを示しています。指示内容をよく読み、製品を安全にご利用ください。

 この記号は、行なってはならない禁止事項があることを示しています。指示内容をよく読み、禁止されている事項は絶対に行なわないでください。

 この記号は、必ず行なっていただきたい指示事項があることを示しています。指示内容をよく読み、必ず実施してください。

ご注意 この記号は、本機の性能を十分に発揮させるために注意していただきたい事項があることを示しています。指示内容をよく読み、製品を正しく安全にご利用ください。指示に従わずにお使いになった場合、性能を十分に発揮できないことがあります。

1-2. 安全上の注意

警告

● 照射光について

- 本装置は、JIS C 7550「ランプ及びランプシステムの光生物学的安全性」で規定する リスクグループ 3 となります。
- 本装置は目や皮膚に有害な非常に強い紫外線を放射します。また、ライトガイド接続口から照射される光には、紫外線の他に赤外線が含まれているため、照射により熱が発生します。以下の事項を守り、操作してください。

 ライトガイド接続口を直接覗いたり、ライトガイドからの射出光を直視しないでください。
強力な紫外線により、視力障害を起こすおそれがあります。

 必ずメガネ・手袋等の保護具を着用して、作業してください。(JIS T 8141 参照)
皮膚に照射しますと日焼けと同じ炎症を起こすことがあります。

 ライトガイドからの射出光を可燃物(紙、布、薬品等)に照射しないでください。
発火するおそれがあります。

 強制的にインターロックスイッチを解除してランプを点灯しないでください。
紫外線が周囲に散乱し危険です。
ランプカバーを開けた状態では、インターロックが動きランプが点灯できないようになっています。

● 使用環境について

本機器は、工業環境用に、設計、試験されたものです。家庭環境で使用した場合には、電波障害を起こすことがあります。本機器を、家庭環境で使用しないでください。

● 高電圧トリガについて

 強制的にインターロックスイッチを解除してランプを点灯しないでください。
高電圧による感電の危険があります。
本装置に使われている水銀キセノンランプは、始動時にランプ両極に高電圧(30 kV)が印加されます。このため、ランプカバーを開けた状態では、インターロックが動きランプ点灯ができないようになっています。

● ランプの交換について

 ランプの交換は、ランプ消灯後 15 分以上冷却ファンを回し、内部の温度が充分下がってから行ってください。
ランプ点灯中、ランプハウス内は非常に高温となります。やけど等に注意してください。

 ランプの取り扱いには充分注意してください。
ランプ内部には、高圧[常温時:約 1 MPa (10 気圧)、動作時:約 4 MPa (40 気圧)]のガスが封入されています。
落下などの強い衝撃を与えますと、破裂する危険性があります。

● 分解・改造の禁止

 必要な時以外に、カバーを取り外さないでください。また、内部のねじ類には絶対にさわらないでください。
装置内部は精密に調整されています。分解したり改造したりすると、正常動作しないばかりか、装置の異常を引き起こし、火災・感電の原因となります。

⚠ 注意

● 振動・衝撃について

⚠ 装置の取り扱いには充分注意してください。
装置内部には、ガラス製ランプが装着されています。また機構部品も精密に調整されています。過度の振動や衝撃を加えますと、ランプの破損や調整の狂いを引き起こし、火災・感電の原因となります。

● 異常が認められた場合

⚠ 煙が出ている、変なにおいや音があるなどの異常が認められた場合は、ただちに本装置の電源スイッチを切り、その後電源コードをコンセントから抜いてください。
異常状態のまま使用を続けると、火災・感電等の原因となります。

● 電源について

⚠ 感電防止のため、電源コードのアース端子を、必ずアースしてください。

⚠ 表示された電源電圧以外では、絶対に使用しないでください。
火災・感電の原因となる場合があります。

● ランプの交換について

⚠ 4000 時間 (旧ランプは 3000 時間) 経過後はランプの交換をしてください。
ランプの寿命は 4000 時間 (旧ランプは 3000 時間) です。
4000 時間 (旧ランプは 3000 時間) 以上ランプを点灯させますと、ランプが破裂する危険があります。

● 本装置の廃棄方法

⚠ **本体**
本製品を廃棄する場合は廃棄物処理法に則り、自ら適正に処理して頂くか、もしくは許可を受けた適正な産業廃棄物処理業者へ委託して処理して下さるようお願いいたします。国外で使用し、その国で廃棄する場合は、それぞれの国、州の廃棄物処理に関する法令に従って適正に処理をして下さるようお願いいたします。

ランプ

本製品には高圧のキセノンガス (0.1 MPa ~ 1 MPa 程度) と水銀が封入されています。本製品を廃棄する場合は廃棄物処理法に則り、自ら適正に処理して頂くか、もしくはランプの内圧が高いため割らずにそのまま許可を受けた適正な産業廃棄物処理業者へ委託して処理して下さるようお願いいたします。国外で使用し、その国で廃棄する場合は、それぞれの国、州の廃棄物処理に関する法令に従って適正に処理をして下さるようお願いいたします。

本装置は IEC 規格安全クラス I の製品です。
本装置を正しく安全に使用していただくため、本装置の操作にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。このマニュアルで指定していない方法で使用すると、本装置の保護機能が損なわれることがあります。なお、これらの注意に反したご使用により生じた障害については、ハンゲルジャパン 株式会社は責任と保証を負いかねます。

■ 本装置には、次のようなシンボルマークを使用しています。

⚠ “取扱注意”。人体および機器を保護するために、ユーザーズマニュアルやサービスマニュアルを参照する必要がある場所に付いています。

⚡ 保護接地端子

~ 交流

— ON (電源)

○ OFF (電源)

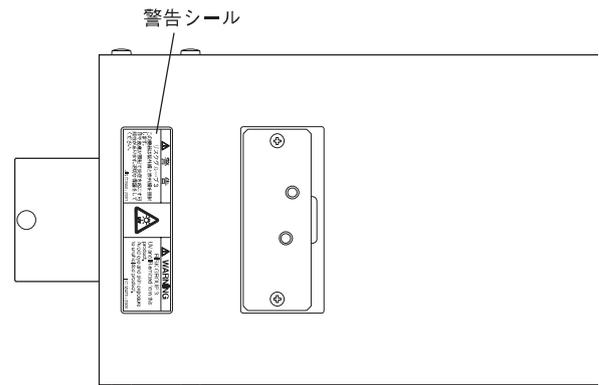
1-3. 警告ラベルの貼り位置

⚠ これらの警告ラベルは常にはっきりと見えるようにしておかなければなりません。
ラベルがはがれたり、汚損した場合は、新しいラベルと交換してください。

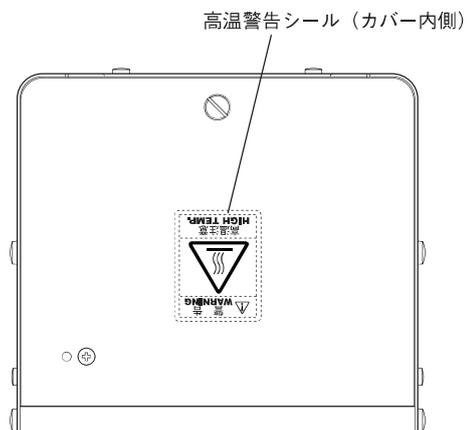
警告ラベルの交換は、弊社まで連絡をください。

代替品(有償)を送付いたします。

● 本体上面



● ランプカバー内側



概要

本装置は任意の場所に光を照射するための光照射光源です。

弊社製水銀キセノンランプ（またはキセノンランプ）を使用し、ランプから放射された光を集光ミラーにより集光し、ライトガイドによって任意の場所へ導光して照射します。

装置は、ランプ・ミラー・シャッター・絞りを含む光学系と、ランプを点灯させる電源および制御系より構成され、コンパクトな筐体内に効率よく配置されています。

豊富なバリエーションのライトガイドおよび光学系（オプション）との組み合わせで、多種多様な用途に対応可能です。

また、外部よりランプのオンオフ・シャッターの開閉・絞りの制御等が可能です。

設置場所・設置方法

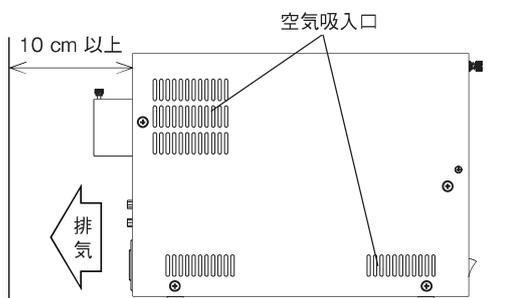
ご注意

- 高温・高湿の場所には設置しないでください。（推奨使用環境 周囲温度 25℃ 程度、湿度 80% 以下）
- 冷却ファンの排気が滞留しないよう、風通しのよい場所に設置してください。
- ランプの種類によっては、点灯初期、オゾンが生成されオゾン臭がします。人体に影響するレベルではありませんが、密閉された部屋で長時間使用する場合は、時々換気を行なってください。
- 本体足を下にして、水平な場所に設置してください。

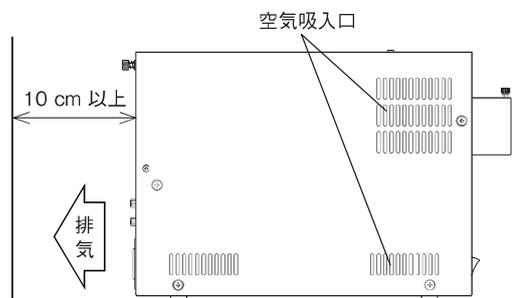
- 本体背面の冷却ファン吹出口は、壁から 10 cm 以上離してください。また、周りを囲まれる密閉空間に入れる場合は、排気ダクトを設けるなど強制排気を行なってください。

その際、ファン吹出口からの風量と温風の温度が開放空間条件と同等になるような設置設計としてください。

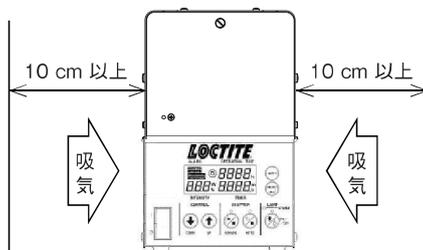
HM-66の設置



HM-88の設置

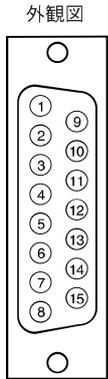


- 本体側面(左右)の空気吸入口は、壁から 10 cm 以上離してください。



外部制御

■ 外部制御端子入出力信号一覧表(15ピン D-sub タイプ)



ピン No.	信号名称	内 容
1	+12 V	+12 V dc 出力 (100 mA max.)
2	ランプ交換信号	ランプ点灯積算時間が 4000 時間 (旧ランプは 3000 時間) に達したときに信号が出力される。
3	ランプ点灯信号	ランプが点灯すると信号が出力される。
4	ランプ安定信号	ランプ点灯後、約 5 分 経過後に信号が出力される。
5	シャッター開信号	シャッターが開いている間、信号が出力される。
6	光量上限信号	光量が上限に達した場合、信号が出力される。
7	アラーム信号	オーバーヒート、ランプエラー、シャッターエラー、ランプチェンジの各アラームが表示された場合、信号が出力される。
8	光量下限信号	光量が下限に達した場合、信号が出力される。
9	光量 UP	マニュアルモードでシャッターが開いているときに、信号を入力すると、その入力期間光量が増加する。(絞りが開く。)
10	ランプ消灯トリガ	瞬時入力 (0.5 秒程度) すると、ランプを消灯させる。
11	ランプ点灯トリガ	瞬時入力 (0.5 秒程度) すると、ランプを点灯させる。
12	シャッターオートトリガ	瞬時入力 (0.5 秒程度) すると、シャッターオートボタンを 1 回押したときと同じ動作をする。(プログラムで設定された通りに、シャッターが開閉する。)
13	シャッター開 / 閉	信号を入力すると、その入力期間シャッターが開く。 信号が入らない場合は、シャッターが閉じる。
14	光量 DOWN	マニュアルモードでシャッターが開いているときに、信号を入力すると、その入力期間光量が減少する。(絞りが閉じる。)
15	GND	信号出力 / 信号入力の COM。
注意	信号出力 ②～⑧	ホトカブラを使用したオープンコレクタ出力。各端子と GND 間が ON して、それぞれの状態を出力する。
	信号入力 ⑨～⑭	信号入力ピンと GND を ON (ショート) して信号入力する。トリガと記されている場合は、瞬間(0.5 秒程度) ON する。

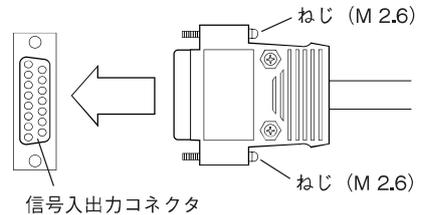
- 外部制御を行なう場合は、付属の外部制御信号用プラグをご使用ください。
本体背面の信号入出力コネクタにプラグを差し込み、左右のねじで固定してください。

外部制御信号用プラグ

D-sub 型 15P コネクタ 本体側

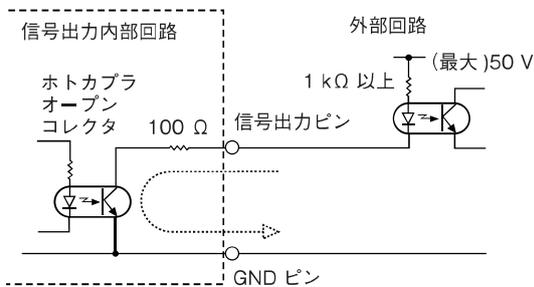
相手側 (参考)

XM3D-1521 ソケット (オムロン製)
XM2S-1511 フード (オムロン製)



■ 信号の出力

信号出力ピンと GND ピン(上表参照)間が「ON」してそれぞれの状態を出力します。
信号出力に接続する負荷は 電圧: 50 V 以下、電流: 30 mA 以下としてください。

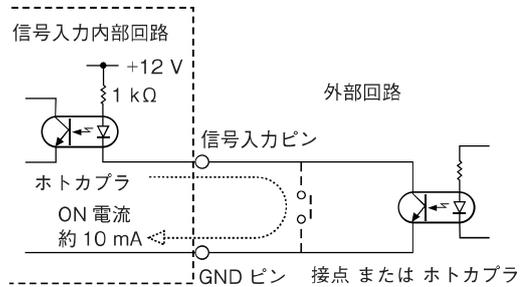


ご注意

- 出力トランジスタには保護抵抗 (100 Ω) が入っていますが、外部回路に電流制限抵抗 (1 kΩ 以上) を入れて、定格以上の電流を流さないようご注意ください。

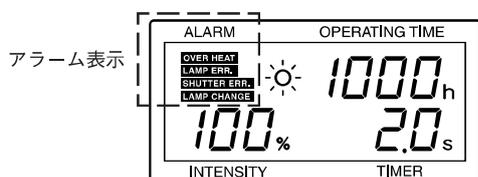
■ 制御信号の入力

信号入力ピンと GND ピン(上表参照)間を「ON」することによってそれぞれの操作が行なえます。
ON する接点またはトランジスタの定格は 耐圧: 30 V 以上、電流: 50 mA 以上のものをお使いください。



アラーム表示

装置が異常を起こした場合、それぞれの異常に対応した表示が点滅します。同時に外部制御端子から「アラーム信号」も出力されます。各アラームが表示されたら、速やかに原因を調査し、対処してください。



● シャッターエラー

シャッター開（または閉）の操作をしてもシャッターが開かない（閉じない）場合に、**SHUTTER ERR.** が点滅表示されます。

→ シャッターユニットが不良です。弊社までご連絡ください。

● ランプエラー

ランプ点灯操作をしても点灯しない場合に、**LAMP ERR.** が点滅表示されます。

→ ランプが正しく取り付けられているか確認してください。点灯しない場合は新しいランプと交換してください。

オプティカルフィードバック機能有効時、出射光量が設定光量に達しない場合にランプ劣化と判断して、**LAMP ERR.** が点滅表示されます。

→ 設定光量を下げるか、新しいランプと交換してください。ランプを交換した際には必ず光量調整を実施してください。UP ボタンと DOWN ボタンを同時に押し、**LAMP ERR.** 表示は消灯します。

● オーバーヒート

装置内部の温度が異常に高くなると、**OVER HEAT** が点滅表示されます。

オーバーヒートの状態が2分以上続くと、ランプ点灯時はランプが強制的に消灯されます。

→ 下記の項目をチェックしてください。

- ・ 冷却ファンが止まっていないか？
- ・ 空気吸入口が塞がれていないか？
- ・ 密閉空間内の排気が不十分で周囲温度が高くないか？

* 装置内の温度が下がればオーバーヒートアラームは解除されます。

● ランプチェンジ

ランプ点灯積算時間が4000時間（旧ランプは3000時間）に達すると、**LAMP CHANGE** が点滅表示されます。

→ 表示されてからしばらくの間は使用できますが、なるべく早く新しいランプと交換してください。

ランプ交換後は、必ず、ランプ点灯積算時間をリセットしてください。

ランプ点灯積算時間が5000時間に達した場合、安全のためランプは強制的に消灯されます。（ランプ点灯積算時間がリセットされない限り、再点灯できません。）

ご使用になる前の準備

■ 電源の接続

ご注意

- 電源の接続は、必ず本体の電源スイッチがOFFになっていることを確認してから行なってください。

⚠ 注意

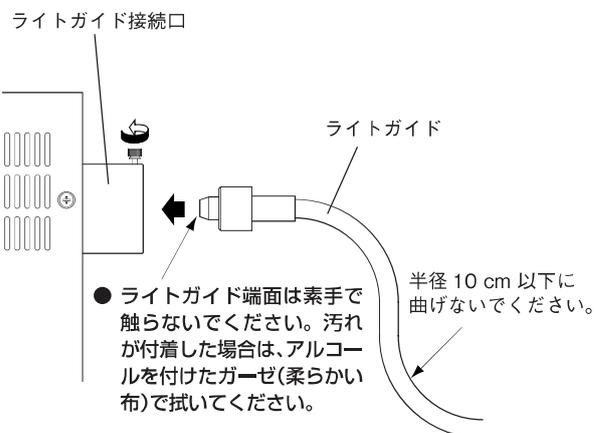
- ・ 本装置は必ず接地（アース）してお使いください。
- ・ 付属の電源コードは、本装置以外には使用しないでください。

■ ライトガイドの接続

- ① 本体前面のライトガイド接続口の固定ねじを緩めます。
- ② ライトガイドを挿し込みます。奥まで挿し込んだあと、固定ねじを締めます。

ご注意

- ライトガイド端面は素手で触らないでください。汚れが付着すると透過光量が低下します。
- ライトガイドは半径10 cm以下に曲げないでください。また、落下などの強い衝撃を与えないよう、取り扱いには充分注意してください。ライトガイドは、過度の折り曲げや強い衝撃により断線するおそれがあります。
- ライトガイド先端の保護キャップを付けたまま照射しないでください。熱でファイバー端面が劣化し、光量低下の原因になります。万一汚れが付着した場合は、アルコールを付けたガーゼ（柔らかい布）で拭きとってください。
- 電源の接続は、必ず本体の電源スイッチがOFFになっていることを確認してから行なってください。



■ ランプの取り付け

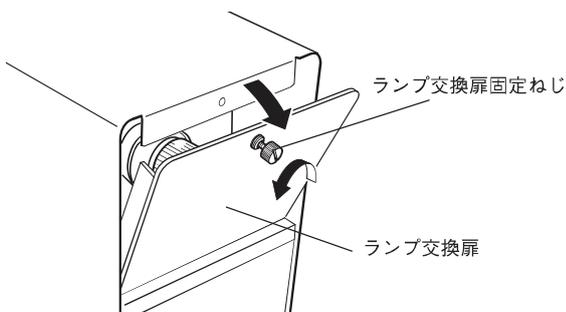
本機を初めてお使いになる場合は、最初に本体に同梱のランプを取り付けてください。

警告 ランプの取り扱いには充分注意してください。ランプ内部には、高圧のガス【常温にて1 MPa（約10気圧）】が封入されています。落下などの強い衝撃を与えますと、破裂する危険性があります。

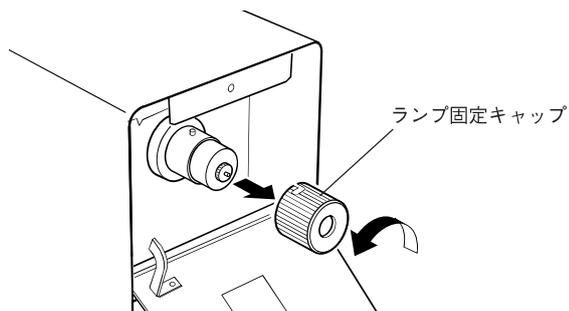
ご注意

- ランプガラス部およびランプ先端部には、素手でさわらないでください。万一汚れや、油が付着した場合は、アルコールを付けたガーゼ(柔らかい布)で拭きとってください。
- ランプの取り付けは、確実に行ってください。取り付けが不完全だと、放射出力強度が不安定になったり、点灯しない場合があります。

- ① 電源スイッチを OFF にします。
- ② ランプ交換扉固定ねじをゆるめ、ランプ交換扉を手前に開きます。



- ③ ランプ固定キャップを外します。

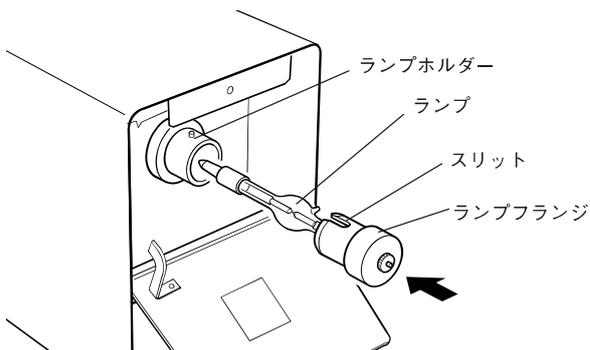


- ④ ランプをランプ梱包箱から取り出します。



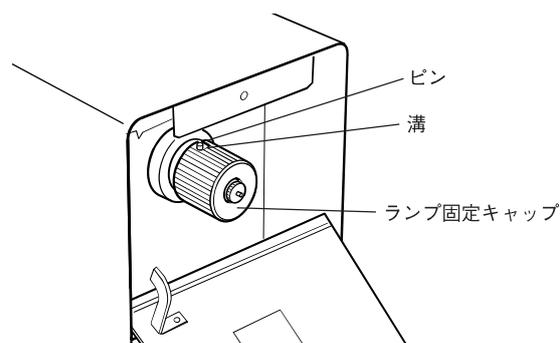
※ランプは、素手でさわらないでください。

- ⑤ ランプのフランジを持ち、静かにまっすぐにランプホルダーの穴に挿し込みます。このときスリットが真上にくるように調節し、ランプフランジを持ったままランプを押し込みます。



- ⑥ ランプが奥まで収まったら、ランプ固定キャップを押しながら回してランプをしっかりと固定します。このときランプ固定キャップの溝部とランプホルダー部のピンの位置を合わせ、押し込みながら右(時計回り)に回します。

※ ランプ固定キャップは、カチッと音がして確実にロックされるまで回してください。

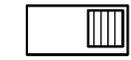


- ⑦ ランプ交換扉を閉じ、ランプ交換扉固定ねじを締めます。

ご注意

- ランプ固定キャップはカチッと音がしてロックされるまで回してください。キャップがゆるんでいますと、正しい位置にランプがセットされず、規定の光出力が得られなかったり、ランプが点灯しない場合があります。
- ランプ交換扉がしっかり閉まっていないと、インターロックスイッチが働き、ランプを点灯できません。
- 本機を初めてお使いになる場合は、ランプ固定キャップを固定しているテープをはがしてください。テープをつけたまま使用されますと、テープが熱で溶けて故障の原因となる恐れがあります。

■ 省電力モード設定について



Save ⇄ Normal

工場出荷時には「Normal」（ノーマル）側に設定されています。このスイッチを「Save」（セーブ）側に設定すると、消費電力が約 10 % 節約できます。ただし、光量も減少しますので比較的光量を少なく使用する場合に有効です。また、ランプの使用時間に対する劣化も少なくなります。

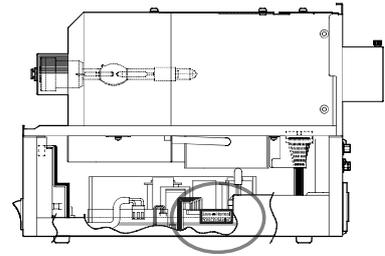
● 省電力モード設定方法

- ① 電源コード、その他コード類をすべて外します。
- ② 光源カバーを外します。(M4 ねじ 8 箇所)
- ③ 省電力モードスイッチを希望するモードに変更します。
- ④ 光源カバーを取り付けます。

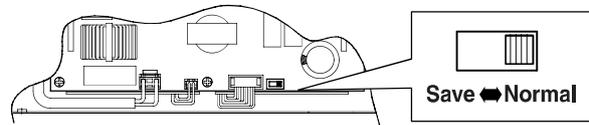
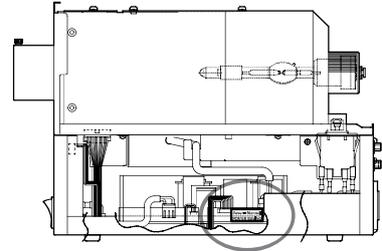
ご注意

- 省電力モードを設定する際は、電源コードを必ず抜いてから設定するようにしてください。

HM-66



HM-88



フィルタ（オプション）の取り付け

HM-66 HM-88 シリーズには、指定のフィルタ（A9616 シリーズ）を装着することができます。

■ フィルタの取り付け手順

ご注意

- フィルタの取り付けは、電源コードを抜いて行ってください。
- ランプを点灯している最中は、フィルタを取り付けしないでください。
- フィルタの取り付けは、ランプ消灯後 10 分以上待ち、装置が十分冷えてから行ってください。

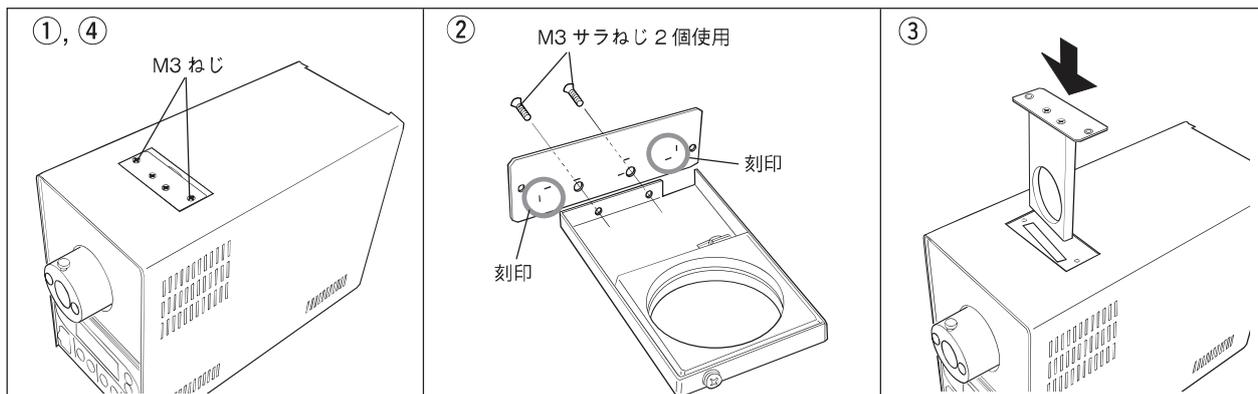
① 装置上部のフタを、ドライバを使用して外します。

② フタにフィルタを取り付けます。

※ フタ裏面（塗装がない面）にフィルタ取り付け位置の目安となる刻印があります。逆に取り付けますとフィルタが光源に挿入できません。

③ フィルタを光源に挿入します。

④ ねじで固定します。



ランプの交換

■ ランプの交換手順

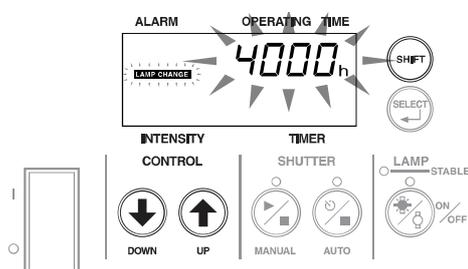
- ① ランプを消灯し、15分以上冷却ファンを回します。
- ② 装置内部の温度が十分下がってから、電源スイッチをOFFにします。
- ③ ランプ交換扉固定ねじをゆるめ、ランプ交換扉を手前に開きます。
- ④ ランプ固定キャップを回して外します。
- ⑤ ランプフランジを持ち、静かにまっすぐにランプを引き出します。
- ⑥ 新しいランプを11ページの④～⑦の手順で取り付けます。

お願い

- 本製品には高圧のキセノンガス(0.1 MPa ~ 1 MPa程度)と水銀が封入されています。本製品を廃棄する場合は廃棄物処理法に則り、自ら適正に処理して頂くか、もしくはランプの内圧が高いため割らずにそのまま許認可を受けた適正な産業廃棄物処理業者へ委託して処理して下さるようお願いいたします。国外で使用し、その国で廃棄する場合は、それぞれの国、州の廃棄物処理に関する法令に従って適正に処理をして下さるようお願いいたします。

ランプ点灯積算時間のリセット

ランプ点灯積算時間が4000時間(旧ランプは3000時間)に達すると、**LAMP CHANGE**が表示され、ランプ交換時期をお知らせします。同時に外部制御端子から「ランプ交換信号」、「アラーム信号」も出力されます。なるべく早く新しいランプと交換してください。なお、ランプ点灯積算時間が5000時間に達した場合、安全のためランプは強制的に消灯されます。(ランプ点灯積算時間がリセットされない限り、再点灯できません。)



■ ランプ積算時間のリセット

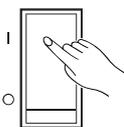
ランプを交換したら、積算時間をリセットしてください。ノーマル表示モードからSHIFTボタンを押しながらUPボタンとDOWNボタンを同時に押すと、ランプ積算時間のリセットモードに切り替わり、「OPERATING TIME」表示が点滅します。この状態で、UPボタンとDOWNボタンを同時に押すと、ランプ積算時間が「0」にリセットされ、ノーマル表示モードに戻ります。なお、ランプ積算時間のリセットモードに切り替わった後、ランプ積算時間のリセットをせずにノーマル表示モードに戻りたい場合は、そのまま1分間以上、すべてのボタン操作を中止して待機してください。

ご注意

- 使用中で積算時間をリセットしないでください。ランプ寿命をお知らせするアラームが正確に出なくなります。
- 積算時間リセットモードのまま1分以上リセット操作を行なわないと、ノーマル表示モードに戻ります。
- ランプ点灯積算時間が5000時間に達した場合、安全のためランプは強制的に消灯されます。(ランプ点灯積算時間がリセットされない限り、再点灯できません。)

電源のON・OFF

■ 電源のON・OFF



電源スイッチの上側を押すと電源が入ります。電源投入直後、約10秒間は装置の初期設定を行ないます。この間、全表示灯が点灯し、一切の操作ボタンおよび外部制御を受け付けません。初期設定が完了すると、

- ・ランプは消灯状態
- ・シャッターは閉状態

になっています。(パワーオンリセット機能)この状態をスタンバイ状態と呼びます。

電源スイッチの下側を押すと、電源が切れます。

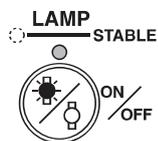
ご注意

- 使用を終了する場合は、ランプを消灯した後10分以上冷却ファンを回し、装置内を冷却してから電源をOFFにしてください。
- 瞬時停電に対する機能
瞬時停電などで一時的に電源の供給が途絶えた場合、停電時間により復帰状態が異なります。
 - ・停電時間が30ms以下の場合
ランプは消灯しません。全て正常に機能します。
 - ・停電時間が約1秒の場合
ランプは一時的に消灯します。ランプ点灯信号、ランプ安定信号も一時的にOFFします。電源復帰後、自動的に点灯操作が行なわれ、ランプが再点灯します。この際、停電前にシャッターが開いていた場合は、安全のためシャッターは強制的に閉じられます。また、タイマー照射、プログラム照射していたものは、停電復帰後はリセットされた状態になります。ランプ再点灯後、ランプ点灯信号が出力され、約10秒後に正常機能まで回復し、使用可能となります。
 - ・停電時間が2秒以上の場合
ランプは消灯します。電源復帰後、パワーオンリセット機能が動き、ランプは消灯、シャッターは閉の状態となります。復日には、外部からランプ点灯信号を入力してランプを再点灯する必要があります。ランプ点灯後、5分でランプ安定信号が出力され、使用可能となります。(通常使用時と同様)

ランプの点灯・消灯

パネルボタン（ローカル）または外部制御信号（リモート）どちらでも操作できます。

■ ランプの点灯

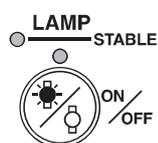


パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
LAMPの「ON/OFF」ボタンを1回押すとランプが点灯します。ランプが点灯すると表示灯が光ります。また、ランプ点灯インジケータが回転して、点灯時間を積算していることを示します。	⑪と⑮ピンを瞬時（0.5秒程度）ONするとランプが点灯します。ランプが点灯すると③ピンが“ON”します。

ご注意

- 3回点灯操作を行ってもランプが点灯しない場合は、それ以上繰り返さないで、「故障診断」（→19ページ）の項目を参照して対処してください。

■ ランプ安定信号

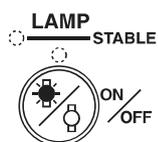


パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
ランプ点灯後、約5分経過すると「STABLE」表示灯が光ります。	ランプ点灯後、約5分経過すると④ピンが“ON”します。

ご注意

- 点灯直後は、ランプの光出力が低く不安定です。ランプ安定信号が出てから照射を開始してください。

■ ランプの消灯



パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
ランプ点灯状態でLAMPの「ON/OFF」ボタンを1回押すと、表示灯が点滅します。（約5秒間）表示灯点滅中に再度ボタンを押すとランプが消灯し、表示灯も消えます。（誤消灯防止のため、続けて2度ボタンを押さないとランプが消灯しないようになっています。）	⑩と⑮ピンを瞬時（0.5秒程度）ONするとランプが消灯します。ランプが消灯すると③ピン、④ピンが“OFF”になります。

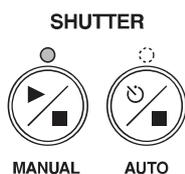
シャッターの開閉

シャッター操作には、以下の2つのモードがあります。

- ・マニュアルモード……………シャッターの開/閉をマニュアルで操作します。
- ・オートモード……………シャッター開閉タイミングや光量を9種類のプログラムに設定して、それに従って動作します。

いずれのモードも、パネルボタン（ローカル）または外部制御信号（リモート）で操作できます。

■ マニュアルモードでのシャッター開・閉



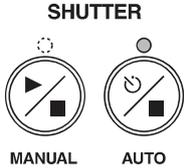
パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
シャッターを開く SHUTTERのMANUALボタンを1回押すと、シャッターが開きます。シャッターが開くと、表示灯が点灯します。	シャッターを開く ⑬と⑮ピンをONしている間シャッターが開きます。シャッターが開くと⑤ピンが“ON”します。
シャッターを閉じる シャッターが開いた状態で、SHUTTERのMANUALボタンを1回押すと、シャッターが閉じます。シャッターが閉じると、表示灯が消えます。	シャッターを閉じる ⑬と⑮ピンをOFFするとシャッターが閉じます。シャッターが閉じると⑤ピン“OFF”します。

■ オートモードでのシャッター開・閉

オートモードでは、あらかじめ時間と光量をプログラム内に設定しておく必要があります。

● シャッターの開操作

- ① ノーマル表示モードから SHIFT ボタンを押しながら SELECT ボタンを押すとプログラムモードに切り替わり、プログラム番号が点滅しますので、SHIFT ボタンと SELECT ボタンを使用し、所定のプログラム番号にセットします。(セットした後、SHIFT ボタンと SELECT ボタンを 3 秒以上同時に押すと、ノーマル表示モードに戻ります。)
- ② SHUTTER の AUTO ボタンを押すと、選択したプログラムが動作します。

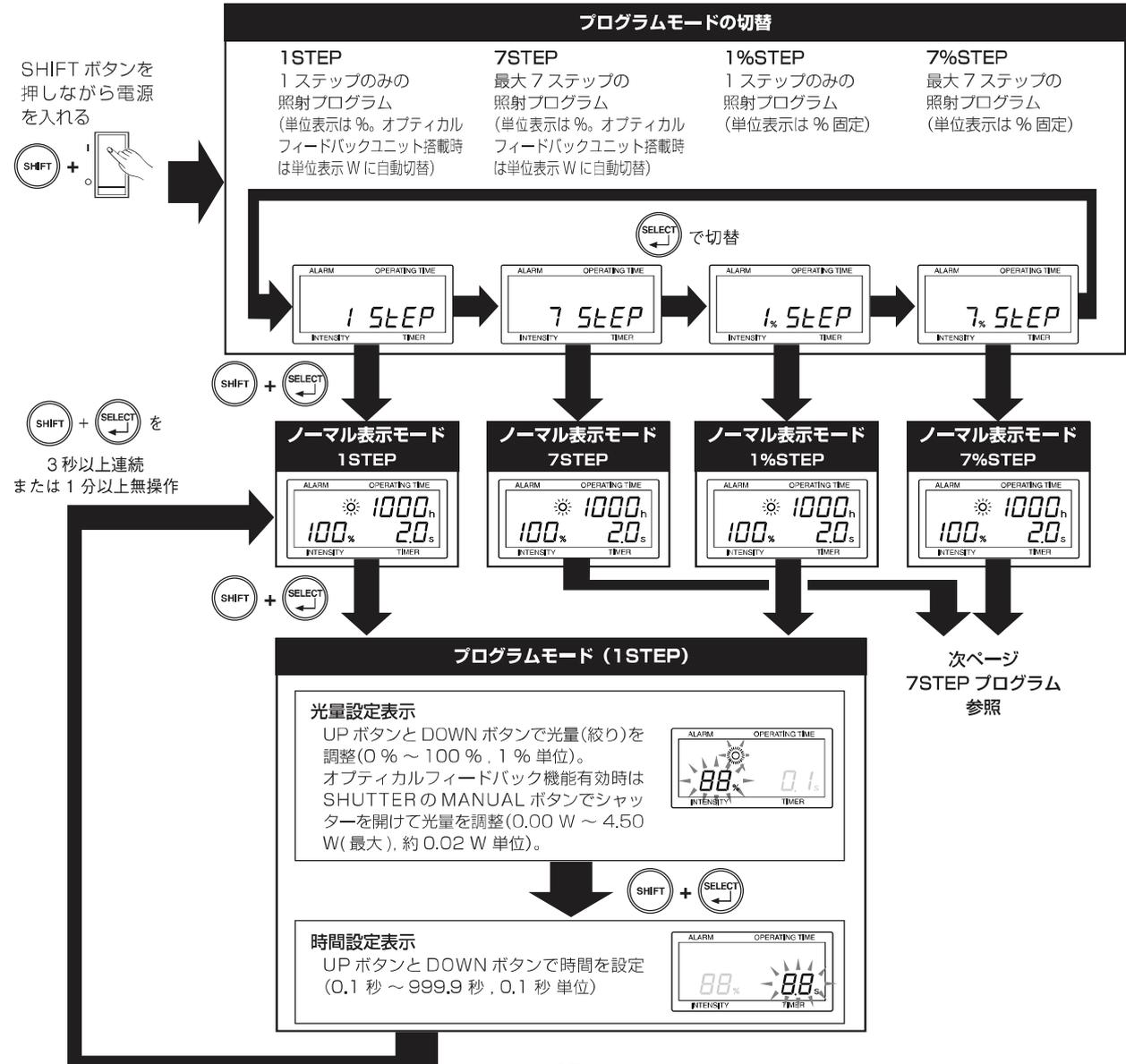


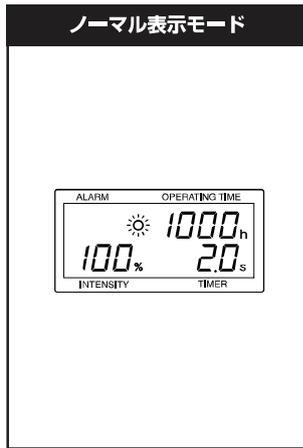
パネルボタン (ローカル)	外部制御信号 (リモート)
SHUTTER の AUTO ボタンを 1 回押すと、シャッターが開き、設定時間後、自動的にシャッターが閉じます。シャッターが開くと表示灯が点灯し、シャッターが閉じると表示灯が消えます。	⑫ と ⑮ ピンを瞬時 (0.5 秒程度) ON するとオートモードでシャッターが開き、設定時間後、自動的にシャッターが閉じます。シャッターが開いている間、⑤ ピンが "ON" します。

● プログラムの設定方法

プログラムモードには、最大 7 ステップの照射プログラムを設定できる "7STEP モード" と 1 ステップのみの照射プログラムを設定する "1STEP モード" があります。プログラムモードの切り替えは、SHIFT ボタンを押しながら電源を入れ、SELECT ボタンで行ないます。設定したプログラムモードは本体に記憶され、次回電源投入時は前回設定したプログラムモードで立ち上がります。

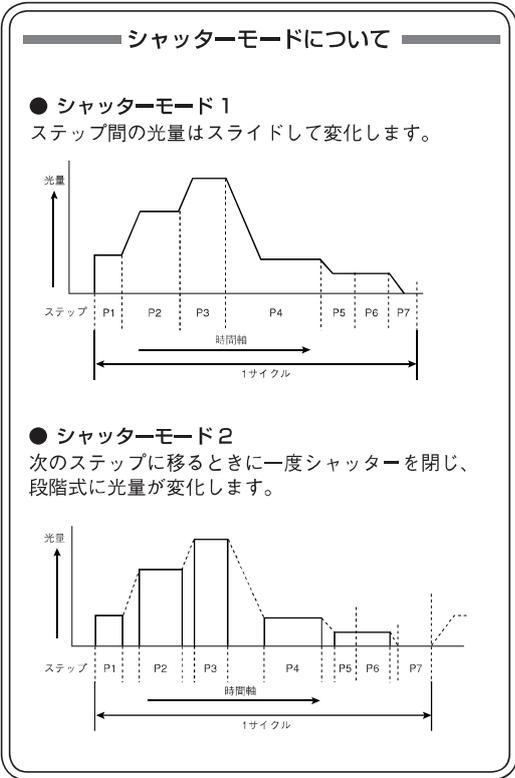
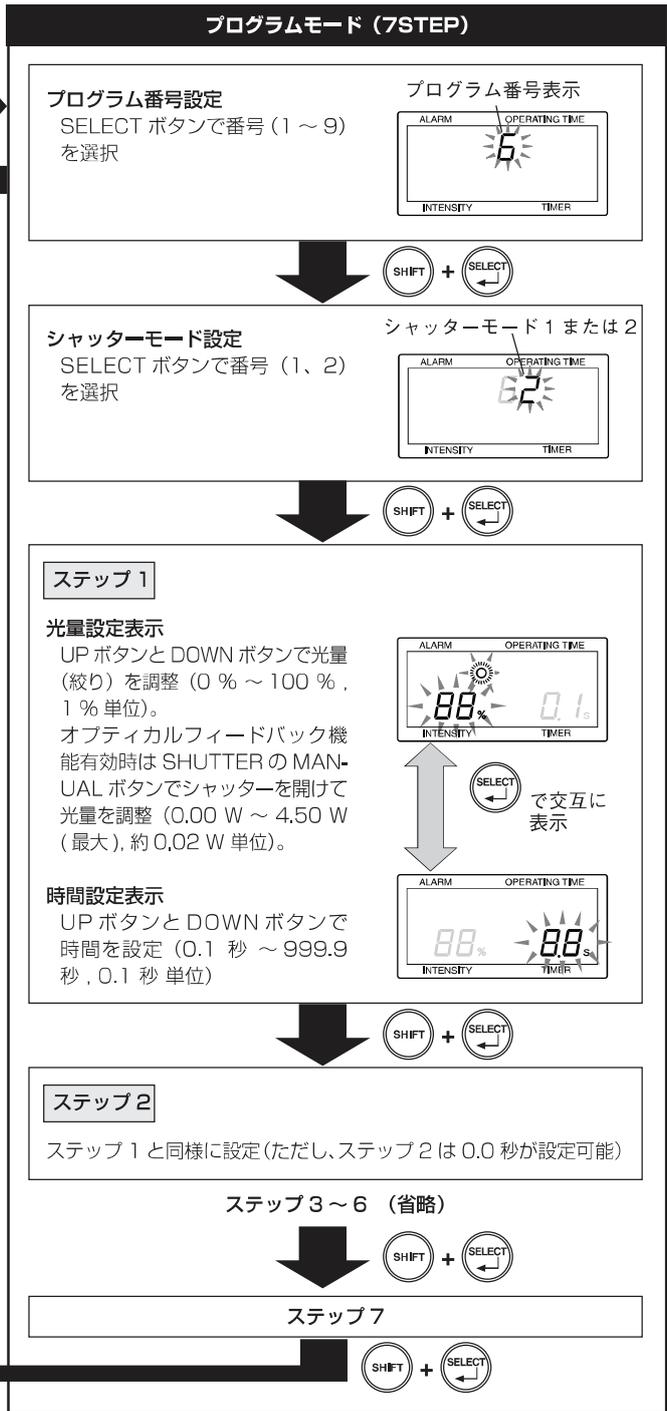
※ オプティカルフィードバック機能有効時、光量表示の単位は「W」となります。設定操作は表示単位が「%」のときと同じです。





SHIFT + SELECT

SHIFT + SELECT を
3秒以上連続
または
1分以上無操作



オプティカルフィードバックユニット (オプション) の調整

LIGHTNING CURE LC8 シリーズにオプティカルフィードバックユニット(オプション)を取り付けることにより、オートモード時に、光源の光フィードバック制御(絞りの自動開閉制御)が有効となります。

■ ご使用いただく上での注意事項

! 光量調整の際は、必ず弊社製UVメータをご利用ください。

他社製のメータですと、光量設定できない可能性があります。また、本装置により表示される光量の値は、絶対値を保証するものではありません。そのため、始業点検時に弊社製UVメータを使用して光量の確認をお願いします。

! ライトガイドの汚れにご注意ください。

光量調整後に照射用のライトガイド先端が汚れますと、設定どおりの光量が照射されなくなる場合があります。また、光量調整がうまくいかず、光量フィードバックの設定不具合につながります。

! 最大出射光量を上回って光量設定することはできません。

ランプは使用時間とともに光量が落ちていきます。比較的高い光量で設定されている場合、ランプ保証寿命内でも光量フィードバックの設定不具合となるおそれがありますのでご注意ください。

! 光出力調整ポリウムの調整には、#00の精密ドライバを使用してください。

光出力調整ポリウムは筐体表面の約15mm奥に位置します。ドライバを挿入する際は十分注意してください。

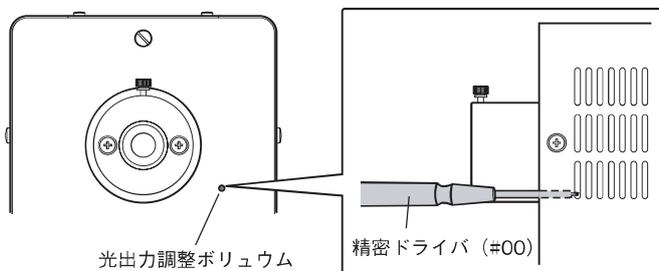
! 光量の調整は、確実にライトガイドを取り付けてから実施してください。

ライトガイドを取り付けませんと、光量調整が正常にできません。また、ライトガイドがない状態で誤ってシャッターを開けると強力な紫外線が照射され、視力障害を起こすおそれがあります。

■ 光量調整

- ① ランプを点灯させ、ランプ安定表示灯が点灯するまで待ちます。
- ② ライトガイドに光量計(UVメータ)を取り付け、測定可能な状態にします。
- ③ プログラムモードでSHIFTボタンとSELECTボタンを押して光量設定表示させ、SHUTTERのMANUALボタンを押してシャッターを開けます。
- ④ UPボタンを3秒程度(またはLCDパネルの光量表示が点滅しなくなるまで)押し続けます。
- ⑤ SHIFTボタンとSELECTボタンを3秒以上押し続けてプログラムモードを抜け、SHUTTERのMANUALボタンを押してシャッターを閉じます。
- ⑥ SHUTTERのMANUALボタンを押し、シャッターを開けます。
- ⑦ 精密ドライバで光出力調整ポリウムを回し、光源の表示値を光量計(UVメータ)の表示値に合致させます。
- ⑧ 引き続き、光量プログラムの設定を行いません。

※③～⑤の作業を省いても光量調整は可能です。ただしその場合は精度が落ちますので、ご注意ください。



■ プログラムの設定方法

プログラムの設定方法およびオートモードでの使用手順は15ページと同様です。

コマンド制御

RS232Cを使用してコンピュータからのコマンド(通信)により装置の制御・設定が可能です。

パーソナルコンピュータ(以下:PCと省略)と本装置をRS232Cケーブル(クロス)で接続して使用可能となります。

表1: 通信仕様

ボーレート	9600
パリティ	なし
ストップビット	1
データビット	8
フロー制御	なし
デリミタ	CR (0DH)

タイムアウト設定は無し。データの区切りはデリミタのみにて識別します。

通信は原則的に、PCより装置へコマンド送信し、コマンドを受信した装置がPCへ、受信したコマンドに対応するリザルトコードを返信します(図1)。但し、ステータスに変化があった時の("INP"リザルトコード)のみ、装置より通信を開始します(図2)。

- ・ 本機がコマンドを受信してから、リザルトコードを返信するまでの時間は500ms以下。
- ・ 本機がコマンドを受信してから、ランプ、絞りが動作を開始するまでの時間は50ms以下。
- ・ 本機がコマンドを受信してから、シャッターが動作を開始するまでの時間は25ms以下。
- ・ コマンドバッファ数20。バッファオーバーフロー時は"ERR"を返します。

図1: PCより通信開始の場合("ERR05"、"INP**" 以外の場合)

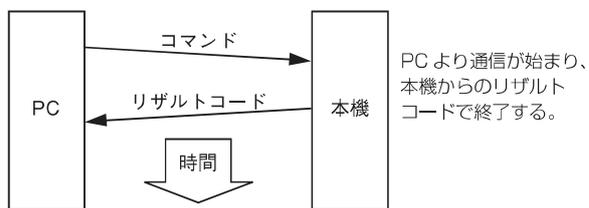


図2: 本機より通信開始の場合("ERR05"、"INP**" の場合)

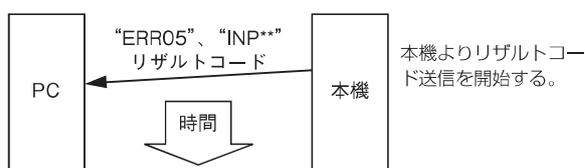


表 2：コマンド一覧

コマンド	内容	光源側が返す文字列	1STEP 対応	7STEP 対応	備考
CNT0 CNT1	制御モードの設定 0：フロントパネル制御 1：コマンド制御	CNT0OK CNT1OK	○	○	フロントパネル制御のときは、このコマンド以外のコマンドに対して ERR を返す。 電源投入時はフロントパネル制御とする。
CNTQ	制御モードの問合せ	CNT*	○	○	*: 制御モード (0: フロントから、1: 通信ポートから)
VER	バージョン情報	VER**.*.**	○	○	
L1	ランプ ON	L1OK L1NGxx	○	○	NG: トリガ印加中 (01) シャッター OPEN 中なら、CLOSE も同時に行なう。 オート、キュア動作中の場合終了 (CLOSE) する。
L0	ランプ OFF	LOOK L0NGxx	○	○	NG: トリガ印加中 (01)
S1	シャッター OPEN	S1OK S1NGxx	○	○	NG: メモリキュア動作中 (02)
S0	シャッター CLOSE	S0OK --	○	○	メモリキュア動作中の場合終了 (CLOSE) する。 オート動作中の場合終了 (CLOSE) する
AT**.*	シャッターオート時間セット **.*(000,0 ~ 999,9 s)	ATOK ATNG03	○	×	NG: オート実行中 (03)
ATQ	シャッターオート時間の確認	AT**.*	○	×	
ATS	シャッターオート動作開始	ATSOK ATSNGxx	○	×	NG: オート実行中 (03)
ATT	シャッターオート動作残り時間の確認	ATT**.*	○	×	実行中以外は ATTOK00000.0
INT*	絞りの制御* は 0 から 4 の数字、意味は次のとおり 0: 停止、1:UP、2:DOWN 3:UP(1POINT)、4:DOWN(1POINT)	INT*OK INT*NG	○	○	NG: メモリキュア動作中 (02)
INTQ	光量の確認	INT*** INT**.	○	○	***: 光量 (%) **.: 光量 (W) 光フィードバックユニット接続時は (W) で、 光フィードバックユニット未接続時は (%) で返す。
INTSET*** または INTSET**.	光量設定 ***: 光量 (%) **.: 光量 (W)	INTSETOK INTSETNGxx	○	×	NG: シャッターオート動作中 (03) 光フィードバックユニット使用時、『シャッター開状態』と 『ランプ点灯』の両方を満たしている場合は光量設定を行 ない、設定光量になるように絞りを調整する。満たして いない場合は、光量設定のみ行なう。 光フィードバックユニット未使用時は、シャッター・ラ ンプの状態に関係なく光量設定を行ない、設定光量にな るように絞りを調整する。
CURE α β γ : nnn,mmm,m,.. または CURE α β γ :n, n,mmm,m,...	プログラム番号 α のメモリキュアプログラム をシャッターモード β で γ=1 なら%、2 なら W の単位で設定 α: プログラム番号 (1 ~ 9) β: シャッターモード (1or2) γ: 設定光量の単位 (1:%、2:W) nnn: 光量 (%) n,n: 光量 (W) mmm,m: 時間 (s) カンマ区切りで 7 ステップ分つなげる	CURE α β γ OK CURE α β γ NG	×	○	NG メモリキュア動作中 (02)
CUREQ α	プログラム番号 α のメモリキュアプログラム 確認	CURE α β γ : nnn,mmm,m,.. または CURE α β γ :n, n,mmm,m,...	×	○	α: プログラム番号 (1 ~ 9) β: シャッターモード (1 or 2) γ: 設定光量の単位 (1:%、2:W) nnn: 光量 (%) n,n: 光量 (W) mmm,m: 時間 (s) カンマ区切りで 7 ステップ分つなげる。
START*	プログラム ** のメモリキュア (%設定) 開始	START*OK START*NGxx	×	○	NG メモリキュア動作中 (02)
STPQ	メモリキュア進行状況	STP*	×		*: 現在のステップ (1 ~ 7、未実行の場合は 0)
STOP	メモリキュア強制終了	STOPOK	×	○	シャッター閉、絞り Stop も行なう。
INP	入力ピン情報送信	INP***	○	○	*** は 16 進数の文字で、2 進数変換時の各 Bit に以下の ステータスに対応させる。 Bit0 : 1: ランプ点灯 0: ランプ消灯 Bit1 : 1: ランプ安定 0: ランプ非安定 Bit2 : 1: シャッター開 0: シャッター閉 Bit3 : 1: 絞り Min 0: それ以外 Bit4 : 1: 絞り Max 0: それ以外 Bit5 : 1: イニシャライズ終了 0: イニシャライズ中 Bit6 : 1: ランプエラー 0: エラーなし Bit7 : 1: シャッターエラー 0: エラーなし Bit8 : 1: 積算時間 4000 h 超過 (但ランプは 3000 h 超過) 0: 未超過 Bit9 : 1: オーバーヒートアラーム 0: アラームなし Bit10 : 1: オーバーヒートによりランプ強制消灯中 0: 強制消灯 なし、またはオーバーヒートアラーム解消後ランプ再点灯 Bit11 : 1: 光フィードバック制御実行時に設定光量が得られない 0: 設定光量取得中、または光フィードバック制御未実行 INP コマンド受信後または信号に変化があり次第送信
LIF	ランプ使用時間確認	LIFOK***.*	○	○	***.*: ランプ使用時間 (hour) 最小分解能 1h
LAMPCLR	ランプ積算時間のクリア	LAMPCLR0K	○	○	
PROG_1STEP	プログラムモード 1STEP に設定 (オプティカルフィードバックユニット自動認識)	PROG_1STEP0K	○	○	
PROG_7STEP	プログラムモード 7STEP に設定 (オプティカルフィードバックユニット自動認識)	PROG_7STEP0K	○	○	
PROG_N1STEP	% 表示のプログラムモード 1STEP に強制的に設定	PROG_N1STEP0K	○	○	
PROG_N7STEP	% 表示のプログラムモード 7STEP に強制的に設定	PROG_N7STEP0K	○	○	
PROG?	プログラムモード問合せ	*STEP	○	○	* は現在のプログラムモード 1STEP : 1 % 強制表示 1STEP: N1 7STEP : 7 % 強制表示 7STEP: N7

NG について.....xx は NG 内容を表す。 01: ランプトリガ印加中 02: メモリキュア実行中 03: シャッターオート実行中
04: 光フィードバックユニット未接続 05: メモリキュア設定光量 (W) に達しないエラー

* および x は ASCII の 1 文字を示す。...例 : xx=01 の時、通信されるデータは H' 30 H' 31

保守点検

本装置を安全に正しくご使用いただくため、定期的に次の保守点検を行ってください。

- ・ 付属の取扱説明書をよくお読みになり光源を正しくお使いください。
- ・ 動作がおかしいと感じた場合は故障診断の項目をお読みください。
- ・ 水に濡れたり油や埃が内部に入ると、絶縁が劣化して感電事故や火災につながる危険性があります。また絶縁の劣化によりランプが点灯しない等の誤動作にもつながります。水に濡れたり、油、埃で汚れがひどくなった時は、使用を中止し弊社までご連絡ください
- ・ 本体の手入れは乾いた布で軽く拭いてください。
- ・ ライトガイドの先端が汚れている場合には光出力が正常に出力されません。ライトガイドが汚れていないか定期的に確認を行なってください。ライトガイドの入・出射端が汚れた場合にはアルコールを浸したガーゼでライトガイド端面の汚れをきれいに拭き取ってください。
- ・ ランプは消耗品であり、長時間使用しますと光量の劣化が生じます。早めの交換をお勧めします。また、4000 時間 (旧ランプは 3000 時間) が経過しましたら、光量に関わらず新品のランプと交換してください。4000 時間 (旧ランプは 3000 時間) 以上ランプを点灯させますと、ランプが破裂する危険があります。

故障診断

■ 修理をご依頼になる前に、下記の項目をチェックしてください。

症状	原因	対処方法	参照ページ
電源が入らない	インターロックが働いている。	ランプ交換扉をしっかりと閉める。	11
ランプが点灯しない	ランプ点灯積算時間が 5000 時間を越えた。	新しいランプと交換し、ランプ点灯積算時間をリセットする。	11, 13
	ランプの寿命 (保証寿命を超えるとランプが点灯しづらくなります。)	新しいランプと交換する。	13
	ランプが正しく装着されていない。	ランプ固定キャップをしっかりとしめる。	11
シャッターが開かない	PC との通信が有効になっている。	PC との通信を解除する。	17, 18
	ソレノイドの故障。	シャッターユニットを交換する。	—
光出力が低い	ランプの寿命。	新しいランプと交換する。	13
	光量調節がされている。(必要以上に減光している)	光量を調節する。	15, 16
	ライトガイドの入・出射端が汚れている。	アルコールを浸したガーゼでライトガイド端面の汚れをきれいに拭き取る。	10
	ランプが正しく装着されていない。	ランプ固定キャップをしっかりとしめる。	11
ランプエラー表示 LAMP ERR. が出る (オプティカルフィード バックユニット使用時)	ランプの出力が低下し、設定光量が得られない。	光量設定値を下げるか、新しいランプと交換する。	11, 15
光量設定ができない	ランプ安定信号が出ていない。	ランプ安定信号が出るまで待つ(約 5 分)。	14
	シャッターが開いていない。	シャッターを開ける。	14
UV メータの表示と光源光量表示が違う (オプティカルフィード バックユニット使用時)	性能に起因する誤差は ±5 % (typ.) あります。	—	—
	開梱後に光量調整をしていない。	光量調整をする。	17
	ライトガイドを取り替えた。	光量調整をする。	17
	ランプを交換した。	光量調整をする。	17
	ライトガイドの入・出射端が汚れ、出射光量が低下した。	アルコールを浸したガーゼでライトガイド端面の汚れをきれいに拭き取った後、光量調整をする。	10, 17
	寿命等により、光センサの感度が低下した。	オプティカルフィードバックユニットを交換する。	—

各項目を確認しても症状が回復しない場合は、故障内容を明記して弊社宛ご返送ください。

ご注意

- お送りいただく際は、輸送中の損傷事故を防ぐため、梱包は厳重にお願いします。(本装置専用出荷箱、または大きめの箱に充分な緩衝材を詰めてお送りください)

Safety Precautions

Make sure to read these “Safety Precautions” carefully before starting to use the equipment and observe them during operation.

1-1. Classification of Warning Instructions

Warning instructions in this manual and on labels are classified as described below. As each word and symbol carry special meanings, familiarize yourself with them and observe the instructions.

 **WARNING** This means that possible death or serious injury to the operator may result if these instructions are ignored and the equipment handled incorrectly.

 **CAUTION** This means that injury to the operator and damage to the equipment may result if these instructions are ignored or the equipment handled incorrectly.

 This symbol means that the instruction describes the special care required when handling the product. Read it carefully and use the product safely.

 This symbol means that the instruction describes prohibited item or action. Read it carefully and never attempt a prohibited action.

 This symbol means that the instruction describes an action that must be performed. Read it carefully and be sure to perform as instructed.

Caution This symbol means that the instruction describes that the care should be taken to ensure full performance of the equipment. Read it carefully to use the product properly and safely. If these instructions are ignored or when using the equipment, may fail to function as it should.

1-2. Safety Instructions

WARNING

● Light

- This equipment fall within IEC 62471 “Photobiological safety standards for lamps and lamp systems” (established by International Electrotechnical Commission (IEC) in 2006).
- This equipment emits very strong ultraviolet light which is harmful to eyes and the skin. Also, as the light emanating from the light guide connection aperture contains infrared light in addition to ultraviolet light, its irradiation will cause heat generation. Be sure to observe following instructions for operation of the equipment.

 Never look directly into the light guide connection aperture or at the light emanating from the light guide. Strong ultraviolet light can cause visual disorder.

 **DO NOT** allow light to come into contact with skin. Contact with skin may cause sunburn-grade inflammation. Always wear safety glasses, gloves, and other appropriate protective gear when operating this equipment.

 Never allow light from the light guide to radiate onto flammable material.

 The unit includes an interlock that prevents the lamp from lighting while the lamp cover is open, **Never** attempt to override the interlock function by manually depressing the switch, as this may result in uncontrolled release of dangerous ultraviolet light.

● Operating Environment

This equipment is designed and tested for use in an industrial environment. If this equipment is used in residential areas, EMI (electro-magnetic interference) may occur. This equipment must not be used in residential areas.

● High-Voltage Trigger

 The mercury-xenon lamp employed started by a high-voltage (30 kV) pulse applied at the lamp electrodes. As protection against accidental electrical shock hazard, the design includes an interlock switch that disables lamp operation while the lamp cover is open. Never attempt to turn on the lamp by blocking the sensor window of the interlock switch.

● Lamp Replacement

 The inside of the lamp housing becomes extremely hot during lamp operation. Before replacing the lamp, switch it off and run the cooling fan for at least 15 minutes.

 Always exercise due caution when handling or replacing a lamp. A lamp contains high-pressure gas [approximately 1 MPa (10 atmospheres) at room temperature, approximately 4 MPa (40 atmospheres) during operation] and may burst if dropped or otherwise impacted.

● Inhibition of Removal and Modification

 Do not remove the cover unless absolutely necessary and never touch any of the screws inside the unit. As the internal components of this unit have been precisely adjusted, disassembling or modifying the equipment can cause problems with the unit, fire and electrical shock.

CAUTION

● **Vibration and Impacts**

 Handle the unit with care. Sharp impact or strong vibration can break the lamp or other fragile components, or disrupt the precise adjustment of internal mechanisms.

● **Abnormal Condition**

 Should an abnormal condition is found such as smoking, abnormal smell or noise, turn off the power immediately and then disconnect the AC cable from the AC outlet. The continuous use of equipment with any abnormal condition may cause a fire, electric shock and other troubles.

● **Power Connection**

 To prevent electrical shock, always ground this unit using the grounding terminal of the power cord.

 Make sure that the power voltage in use complies with specification. Using the equipment at any other voltage may cause a fire, electric shock and other troubles.

● **Lamp Replacement**

 Replace the lamp when operating time will be over 4000 hours (previous :3000 hours). The average service life of the lamp is 4000 hours (previous :3000 hours). Lamps may burst if used for longer than 4000 hours (previous :3000 hours).

● **Disposal**

 **Main unit**
This product, when to be disposed of, should be treated properly according to the waste disposal law by the user or by the industrial waste treatment firm duly authorized. When it is used and disposed of in any place outside of Japan, it should be treated properly according to the statutory regulations of the state and local governments applicable to that place.

Lamp

This product contains highly pressurized xenon gas (about 0.1 MPa to 1 MPa) and mercury sealed in. This product, when to be disposed of, should be treated properly according to the waste disposal law by the user. Or it should be handed over to the industrial waste treatment firm duly authorized as it is (without breaking it) because it has high inner pressure for proper disposal there. When it is used and disposed of in any place outside of Japan, it should be treated properly according to the statutory regulations of the state and local governments applicable to that place.

● **Intended main purpose**

 Ultraviolet curing, drying, hardening etc. This product is not suitable for household room illumination.

Note that this equipment is classified as a product in IEC Standard Class I. In order that this equipment is used properly and safely, be sure to observe safety precautions described in the following pages. Use of this equipment in any way other than that described in this manual may hinder the protection function of this equipment. Henkel Japan Ltd. shall not be liable for any faulty condition caused by such use against any of the said precautions.

■ **The symbol marks used for this equipment and their meanings are as follows.**

 "Handle with care". This symbol is found where User's Manual or Service Manual should be referred to in order to protect the operator and the equipment.

 Protective grounding terminal

 Alternative current

 ON
(Power supply)

 OFF
(Power supply)

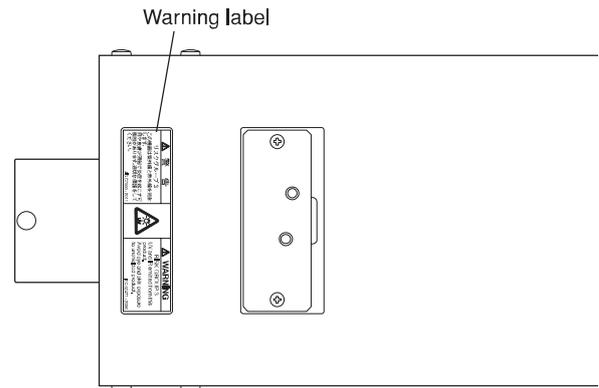
1-3. Warning Label Positions

 These labels must be attached so that they are clearly visible all the time. If they come off or become dirty, replace them with new ones.

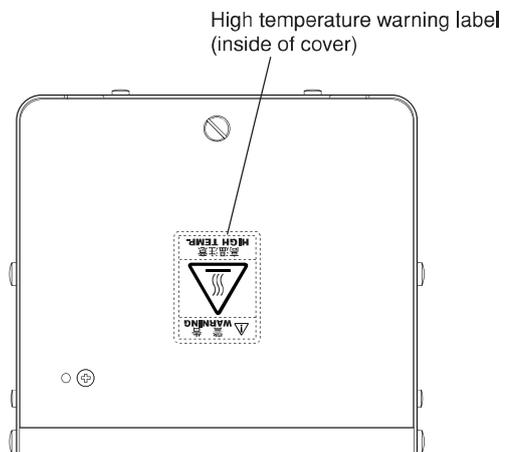
Warning labels are available (chargeable) from our sales office.

When it becomes necessary to replace any warning label, contact the nearby sales office.

● **Top View**



● **Inside of Lamp Cover**



Outline

This light source equipment irradiates the light which can be applied to any place as desired.

This equipment uses a mercury xenon lamp (or xenon lamp) made by Hamamatsu Photonics. The light from the lamp is collected by the converging mirror and lead by the light guide to any desired place for irradiation.

The unit consists of the optical system including a lamp, mirror, shutter and diaphragm, power source and control system to cause the lamp to turn on and these components are arranged effectively in the compact frame.

Using with a light guide of wide variation and optical system (option) in combination, this unit can be used for various applications. Also, it is possible to turn the lamp on/off, open/close the shutter and control the diaphragm from outside.

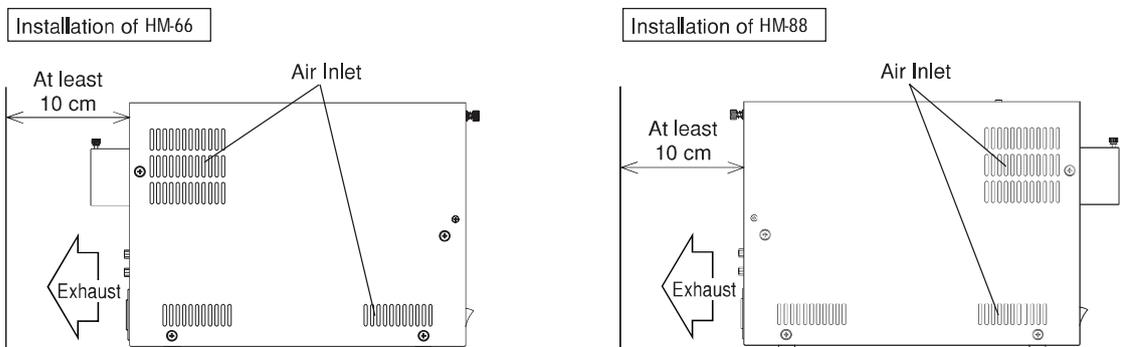
Installation

Caution

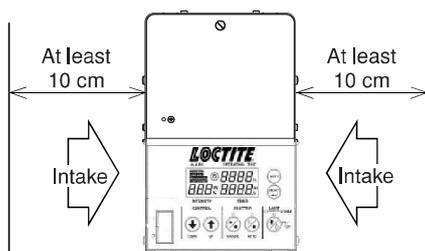
- For installation, avoid a place with high temperature or humidity. (Recommended environment for use: About +25 °C ambient temperature, 80 % or less humidity)
- Allow for adequate ventilation of fan exhaust.
- Some lamps, depending on types, produce ozone which smells for some time after they are turned on. Although ozone is not produced so much as to affect a person bodily, be sure to ventilate the room from time to time when using the lamp in the closed room for a long time.
- Set the unit horizontally on a level surface.

- The fan exhaust outlet at the rear of the unit must be at least 10 cm from the wall.

When placing the unit in a closed space, be sure to force exhaust by using an exhaust duct or the like. In such case, arrange installation so that the air flow from the fan exhaust outlet and the hot air temperature are the same as those when the unit is installed in an open space.



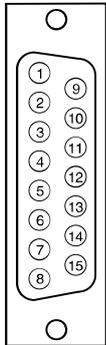
- The air inlets on the left and right sides of the unit must be at least 10 cm from the wall.



External Control

External Control Signals (15-pin D-sub type)

External view

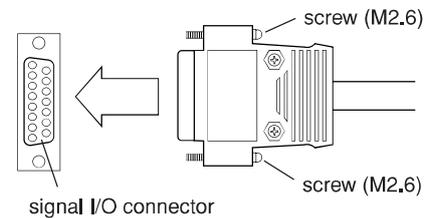


Pin No.	Signal name	Description
1	+12 V	+12V dc output (100mA max.)
2	Lamp change signal	This signal is output when the accumulated lamp operation time reaches 4000 hours (previous:3000 hours).
3	Lamp ON signal	This signal is output when the lamp ON.
4	Lamp STABLE signal	This signal is output about 5 minutes after the lamp ON.
5	Shutter OPEN signal	This signal is output while the shutter open.
6	Output intensity upper limit signal	This signal is output when the output intensity reaches the upper limit.
7	Alarm signal	This signal is output when an alarm indicating overheat, lamp error, shutter error or lamp change is activated.
8	Output intensity lower limit signal	This signal is output when the output intensity reaches the lower limit.
9	Output intensity UP	When this signal is inputted while the shutter is open using the manual mode, the output intensity increases (the diaphragm opens) as long as it is inputted.
10	Lamp OFF trigger	Momentary (about 0.5 sec.) input of this signal makes the lamp turn off.
11	Lamp ON trigger	Momentary (about 0.5 sec.) input of this signal makes the lamp turn on.
12	Shutter auto trigger	Momentary (about 0.5 sec.) input of this signal makes the shutter operate in the same way as when the shutter button in auto mode is pressed once. (The shutter opens/ closes as set in the program.)
13	Shutter OPEN / CLOSE	When this signal is inputted, the shutter opens as long as it is inputted, When no signal is inputted, the shutter closes.
14	Output intensity DOWN	When this signal is inputted while the shutter is open using the manual mode, the output intensity reduces as long as it is inputted. (The diaphragm closes.)
15	GND	COM of signal output/signal input
Note	Signal output (② ~ ⑧)	Open collector output using a photo coupler. Each terminal to GND turns on and outputs each condition.
	Signal input (⑨ ~ ⑭)	A signal is inputted with the signal input pin and GND turned on (shorted). When indicated "trigger", momentary (about 0.5 sec.) ON is provided.

- To use the external control function, use the plug for the external control signal supplied with the main unit. Insert the plug into the signal I/O connector on the back of the main unit, and secure it with the left and right screws.

Plug for external control signal
D-sub type 15P Receptacle

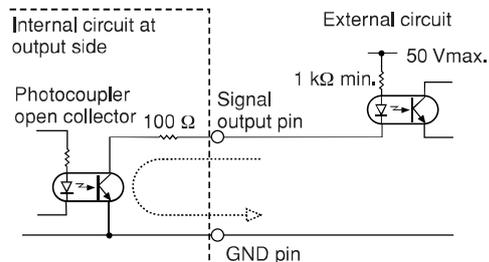
Plug (reference)
XM3D-1521 Soket (OMRON)
XM2S-1511 Hood (OMRON)



Signal Output

The circuit between the signal output pin and the GND pin (see the above table) turns ON to output signals indicating each condition. The load connected to the output must meet the following conditions.

- Voltage: Maximum 50 V
- Current: Maximum 30 mA



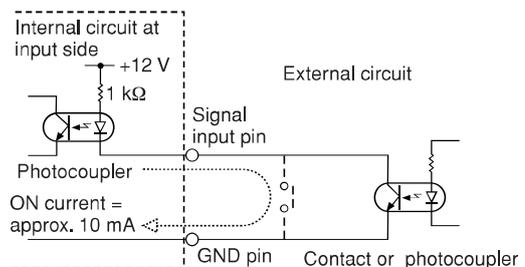
Caution

- Although a protective resistance (100 Ω) is included in the output transistor, also put a current limit resistance (1 kΩ min.) in the external circuit so as to prevent a current exceeding the rated level from flowing.

Signal Input

Each operation is possible by turning ON the circuit between the signal input pin and the GND pin (see the above table). The contact or transistor used to implement the short must be rated as follows.

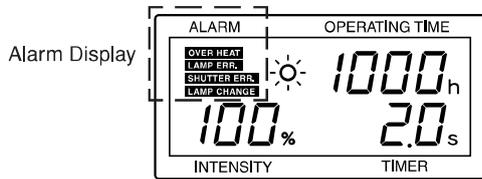
- Withstand voltage: 30 V minimum
- Current: 50 mA minimum



Alarm Display

If a problem occurs with the unit, the alarm indicator corresponding to each trouble flashes and at the same time, the alarm signal is output from the external control terminal.

If occurrence of a problem is indicated, immediately check its cause and take corrective measures.



● Shutter error

If the shutter does not open (or close) when the shutter open (or close) operation is carried out, **SHUTTER ERR.** indicator flashes.

→ The shutter unit is defective. Contact our office.

● Lamp error

If the lamp does not light even when the lamp lighting operation is carried out, **LAMP ERR.** Indicator flashes.

→ Check the lamp for proper installation. If it still does not light, replace it with a new one.

If the outgoing light intensity fails to reach its set level while the optical feedback function is activated, it is judged as lamp deterioration and **LAMP ERR.** Indicator flashes.

→ Lower the output intensity setting or replace the lamp with a new one. After replacing the lamp, make sure to adjust the output intensity level.

To turn off **LAMP ERR.** indicator, press UP and DOWN buttons at the same time.

● Overheating

If the temperature inside the unit rises excessively high, **OVER HEAT** indicator flashes. If the overheated status continues more than 2 minutes, the lamp is forcibly turned off.

→ Check for the following problems.

- Has the cooling fan stopped?
- Is the air intake port blocked?
- Is ambient temperature high due to insufficient exhaust from the airtight enclosure?

* When the temperature inside the unit lowers, the alarm will be cancelled.

● Lamp change

When the accumulated lamp operation time reaches 4000 hours (previous:3000 hours) (lamp lifetime), **LAMP CHANGE** indicator flashes.

→ The unit can be used for some time after this indicator starts flashing, replace the lamp with a new one as soon as possible.

After replacing the lamp, be sure to reset the accumulated lamp operation time.

When the accumulated lamp operation time reaches 5000 hours, the lamp is forced to turn off for the sake of safety. (Unless the accumulated lamp operation time is reset, the lamp will not turn on again.)

Preparation prior to Operation

■ Connecting the Power Supply

Caution

- Always turn off the power supply switch to the main unit before connecting the power supply.



CAUTION

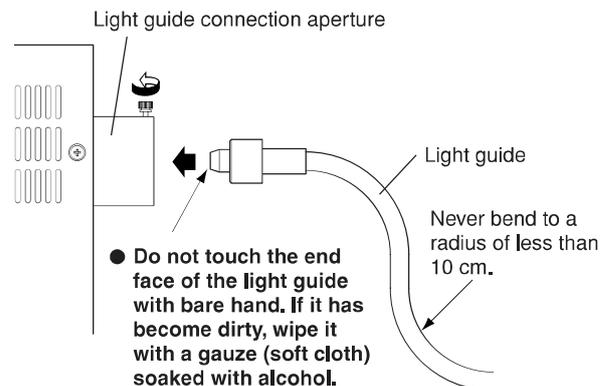
- Always make sure this unit has been grounded before using it.
- The power cord supplied with this unit is intended for use with this unit only. Do not use it for any other purpose.

■ Connecting the Light Guide

- ① Loosen the light guide fixing screw on the rear panel's light guide connection aperture.
- ② Insert a light guide all the way into the aperture, then retighten the screw.

Caution

- Do not touch the end face of the light guide. Dirt attached on it will reduce the amount of transmitted light.
- Always handle light guides with care, as they are delicate and may break if dropped or if bent to an excessive angle. Never bend to a radius of less than 10 cm.
- Do not use the light guide with the protection cap attached to the end of the light guide. The cap would melt as the end face of the fiber is deteriorated by heat, and cause the output intensity (volume of light) to reduce. If it has become dirty, wipe it with a gauze (soft cloth) soaked with alcohol.
- Always turn off the power supply switch to the main unit before connecting the power supply.



■ Lamp Installation

When using this unit for the first time, install the lamp supplied with it first.

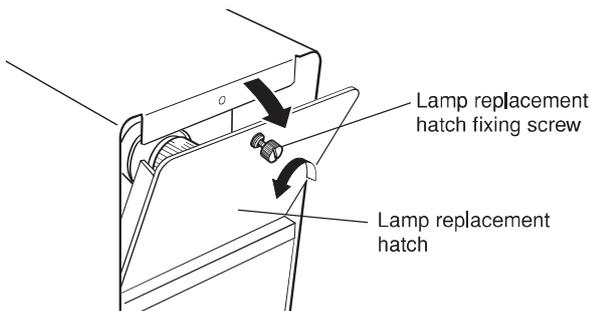
⚠ WARNING

Be very careful when handling lamps as they contain high-pressure gas approximately 1 MPa (10 atmospheres) at normal temperature and may burst if dropped or otherwise impacted.

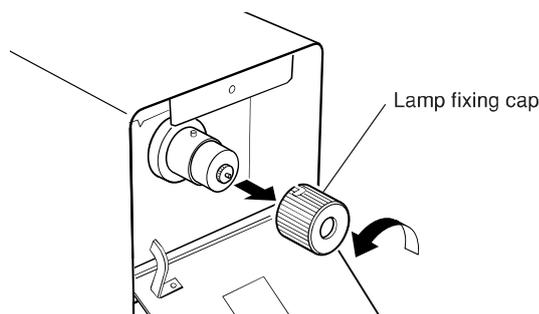
Caution

- Keep the glass section or the end of the lamp out of contact by hand. If dirt or grease should be attached to it, wipe the glass section with a gauze (soft cloth) soaked with alcohol.
- Be sure to install the lamp securely. If it is not securely installed, the output intensity may be unstable or the lamp may fail to turn on.

- ① Turn off the power switch.
- ② Loosen the lamp replacement hatch fixing screw and open the hatch forward.



- ③ Remove the lamp fixing cap by turning it.

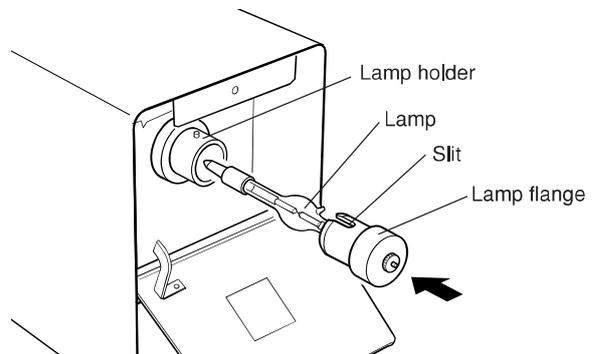


- ④ Take out the lamp from the lamp package.



* Do not touch the lamp with bare hand.

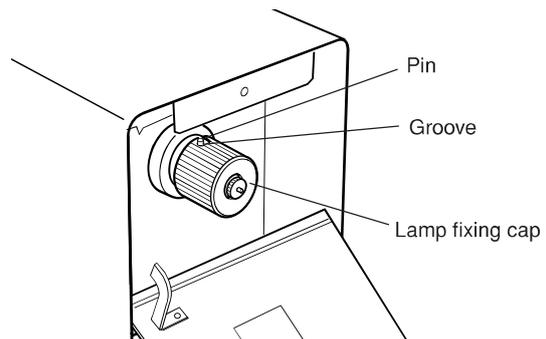
- ⑤ Holding the lamp flange, insert the lamp gradually straight into the hole in the lamp holder. At this time, make sure to hold the lamp flange so that the slit faces up as shown in the figure and push in the lamp as it is.



- ⑥ After inserting the lamp fully, align the groove in the lamp fixing cap and the pin of the lamp holder and secure it by turning it clockwise while pushing it.

* Be sure to turn the lamp fixing cap until it clicks and gets locked securely.

- ⑦ Close the lamp replacement hatch and tighten its fixing screw.



Caution

- Be sure to turn the lamp fixing cap until it clicks and gets locked. If the cap is loose, the lamp will not be set at a correct position, specified light intensity will not be obtained or the lamp will fail to light up.
- Note that if the lamp replacement hatch is not closed tightly, the interlock switch will function and the lamp will not light.
- When using this unit for the first time, detach the tape which secures the lamp fixing cap. If the unit is used with this tape attached as it is, the tape may melt by heat, causing a failure.

■ Power saving mode setting switch



Save ⇄ Normal

The switch is factory-set to the “Normal” side.

With the switch set to the “Save” side, you can save about 10 % of power consumption. However, as this setting also causes light intensity to reduce, its use is effective when using the equipment with comparatively low light intensity. Also, the lamp deterioration with passage of use time becomes less when this setting is used.

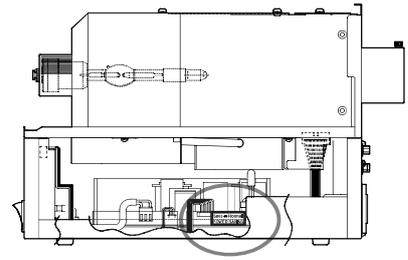
● Setting power saving mode

- ① Disconnect the power cord and all other cords.
- ② Remove the cover of the light source unit. (8 M4 screws)
- ③ Set the power saving mode setting switch as desired.
- ④ Install the cover of the light source unit.

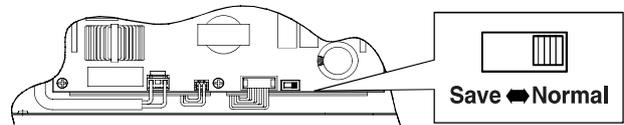
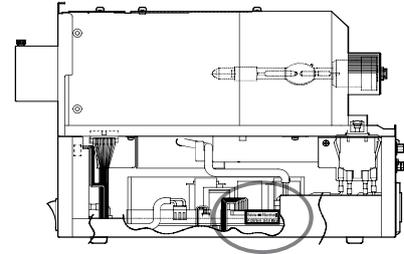
Caution

- Be sure to disconnect the power cord before changing the power saving mode setting.

HM-66



HM-88



Filter Installation (Option)

It is possible to install a specified filter (A9616 series) to a unit of HM-66 HM-88

■ Filter Installation

Caution

- Be sure to disconnect the power cord when installing the filter.
- Do not install the filter while the lamp is lit.
- Make sure wait for 10 minutes or more after the lamp is turned off and check that the unit has been cooled off before installing the filter.

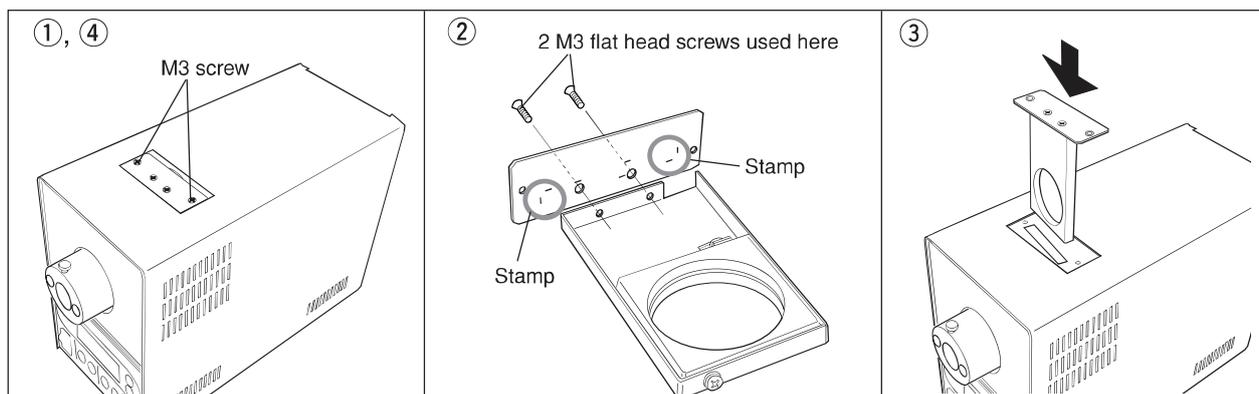
① Using a screwdriver, loosen fixing screws and remove the top cover of the unit.

② Install the filter to the cover.

*** Use the guide mark for installation of the filter on the back (unpainted) of the cover. The filter installed in the reverse direction here cannot be inserted in the light source unit.**

③ Insert the filter into the light source unit.

④ Fix the cover by tightening its screws.



Lamp Replacement

■ Lamp Replacement

- ① Turn off the lamp and let the cooling fan run for 15 minutes or longer.
- ② After the temperature in the unit has dropped sufficiently, turn off the power switch.
- ③ Loosen the lamp replacement hatch fixing screw and open the hatch forward.
- ④ Remove the lamp fixing cap by turning it.
- ⑤ Grasp the lamp flange and pull the lamp gradually straight out from the housing.
- ⑥ Install a new lamp by performing Steps ④ to ⑦ in p.25.

Request

- This product contains highly pressurized xenon gas (about 0.1 MPa to 1 MPa) and mercury sealed in. This product, when to be disposed of, should be treated properly according to the waste disposal law by the user. Or it should be handed over to the industrial waste treatment firm duly authorized as it is (without breaking it) because it has high inner pressure for proper disposal there. When it is used and disposed of in any place outside of Japan, it should be treated properly according to the statutory regulations of the state and local governments applicable to that place.

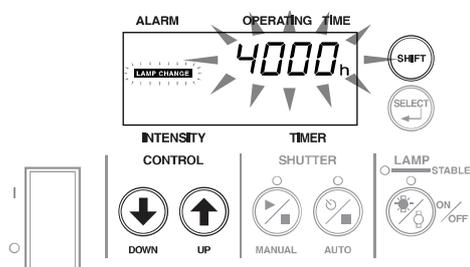
Resetting the Lamp Operation Time

When the accumulated lamp operation time reaches 4000 hours (previous:3000 hours), the **LAMP CHANGE** indicator lights, indicating that the lamp should be replaced. At the same time, the “Lamp Change” and “Alarm” signal is output from the external control terminal. Then replace the lamp with a new one as soon as possible. Also, when the accumulated lamp operation time reaches 5000 hours, the lamp is forced to turn off for the sake of safety. (Unless the accumulated lamp operation time is reset, the lamp will not turn on again.)

■ Resetting the Lamp Operation Time

Whenever the lamp has been replaced, reset the lamp lifetime according to the following method.

While pressing the SHIFT button in the normal display mode, press the UP and DOWN buttons at the same time. Then the mode changes to the accumulated lamp operation time reset mode and the OPERATING TIME indicator flashes. In this state, pressing the UP and DOWN buttons at the same time will reset the accumulated lamp operation time to “0” and the mode will return to the normal display mode. To return the mode to the normal display mode from the accumulated operation time reset mode without resetting the accumulated lamp operation time, wait for 1 minute or longer leaving all buttons untouched as they are.



Caution

- Do not reset the lamp operation time before the lamp life time runs out. If it is reset, the alarm to indicate necessity of lamp change will not be output properly.
- If the accumulated lamp operation time setting mode is kept as it is for 1 minute or longer and no resetting is made during that time, the mode returns to the normal display mode.
- When the accumulated lamp operation time reaches 5000 hours, the lamp is forced to turn off for the sake of safety. (Unless the accumulated lamp operation time is reset, the lamp will not turn on again.)

Power ON/OFF

■ Power On/OFF



Press the upper part of the power switch to turn on the power.

Immediately after the power is turned on, initialization of the equipment is executed. It takes about 10 seconds and during this time, all indicator lamps light up and no button operation or external control is accepted.

The state upon completion of initialization is as follows due to the power on reset function.

- The lamps are turned off.
- The shutter is closed.

This state is called the “stand-by state”

To turn off the power, press the lower part of the power switch,

Caution

- At the end of using the unit, be sure to run the cooling fan for approx. 10 minutes after turning off the lamp to cool inside of the unit and then turn off the power.

- Functions at momentary power failure

When the power supply is shut off for some time due to a momentary power failure or for any reason, the way to return to the normal state varies depending on the power failure duration time.

- When the power failure time is 30 ms or less

The lamp remains on. Everything functions normally.

- When the power failure time is about 1 second

The lamp goes off and both of the lamp ON signal and lamp stable signal turn off temporarily as well. After the power is supplied again, the lamp ON system functions automatically to turn on the lamp again. At this time, if the shutter was open before the power failure, it is forced to close for the sake of safety. When timer irradiation or program irradiation is used, it is reset after the power is supplied again. After the lamp turns on again, the lamp ON signal is output and about 10 seconds later the normal function is restored. In this state, the unit is usable.

- When the power failure time is 2 second or more

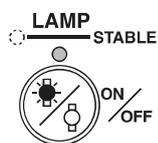
The lamp goes off. After the power is supplied, the power on reset function is activated to cause the lamps to turn off and the shutter to close.

To restore the normal state, it is necessary to recheck the lamp by inputting the lamp ON signal from outside. 5 minutes after the lamp turns on, the lamp stable signal is output and the unit becomes usable. (just like when it is used in the normal state)

Lamp ON/OFF

The panel buttons (local operation) or external control signals (remote operation) can be used for operation.

Lamp On

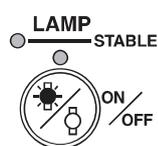


Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
Pressing the [LAMP ON/OFF] button makes the lamp light up. When the lamp lights, the indicator lamp goes on. Also, the lamp ON indicator turns, showing that the lamp operation time is accumulated.	Shorting Pins ① to ⑮ for an instant (approximately 0.5 seconds) makes the lamp light up. When the lamp light up, Pin ③ outputs ON signal.

Caution

- If the lamp fails to come on after inputting lamp-ON signal 3 times, abort the operation. Refer to the Troubleshooting section (page 34) for information about how to correct the problem.

Lamp-Stable Signal

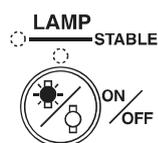


Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
The "STABLE" indicator comes on about 5 minutes after the lamp lights up.	Pin ④ outputs ON signal about 5 minutes after the lamp lights up.

Caution

- Initial lamp output is low and unstable. Do not use the lamp until the unit outputs the STABLE signal, indicating that lamp output has reached stability.

Lamp Off



Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
Pressing the [LAMP ON/OFF] button of the lamp once while the lamp is lighted makes the indicator lamp to flash (for approximately 5 seconds). If a panel button is pressed while the indicator lamp is flashing, both the lamp and the indicator lamp go out. (The lamp does not go out unless the button is pressed twice in succession.)	Shorting Pins ⑩ to ⑮ for an instant (approximately 0.5 seconds) makes the lamp turn off. When the lamp goes out, Pins ③ and ④ output OFF signal.

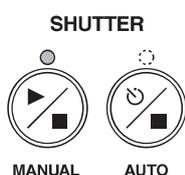
Shutter OPEN/CLOSE

There are following two modes for operation of the shutter.

- Manual mode Only opening and closing of the shutter is done manually.
- Auto mode The shutter is operated according to nine types of the program setting for the shutter open/close timing and the light intensity.

In either mode, it is possible to operate the shutter by using the panel buttons (Local) or external control signals (Remote).

Opening and Closing the Shutter in Manual Mode



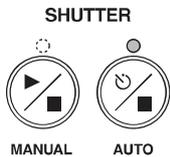
Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
Opening the shutter Press the [MANUAL] button once to open the shutter. When the shutter opens, the indicator lamp lights,	Opening the shutter Shorting Pins ⑬ to ⑮ makes the shutter open. When the shutter opens, Pin ⑤ outputs ON signal.
Closing the shutter Press the [MANUAL] button once to close the shutter in the open state. When the shutter closes, the indicator lamp turns off.	Closing the shutter Opening Pins ⑬ to ⑮ makes the shutter close. When the shutter closes, Pin ⑤ outputs OFF signal.

■ Opening/closing of shutter in Auto mode

For the shutter operation in the Auto mode, it is necessary to make settings of the time and light intensity in the program in advance.

● Shutter open operation

- Press the [SELECT] button while pressing the [SHIFT] button in the normal display mode, then the mode changes to the program mode and the program number flashes.
Using the [SHIFT] button and [SELECT] button in this state, set the specified program by selecting the number. (After setting, pressing the [SHIFT] and [SELECT] buttons at the same time for longer than 3 seconds will reset to the normal display mode.)
- Press the [AUTO] button for [SHUTTER], and the selected program is activated.



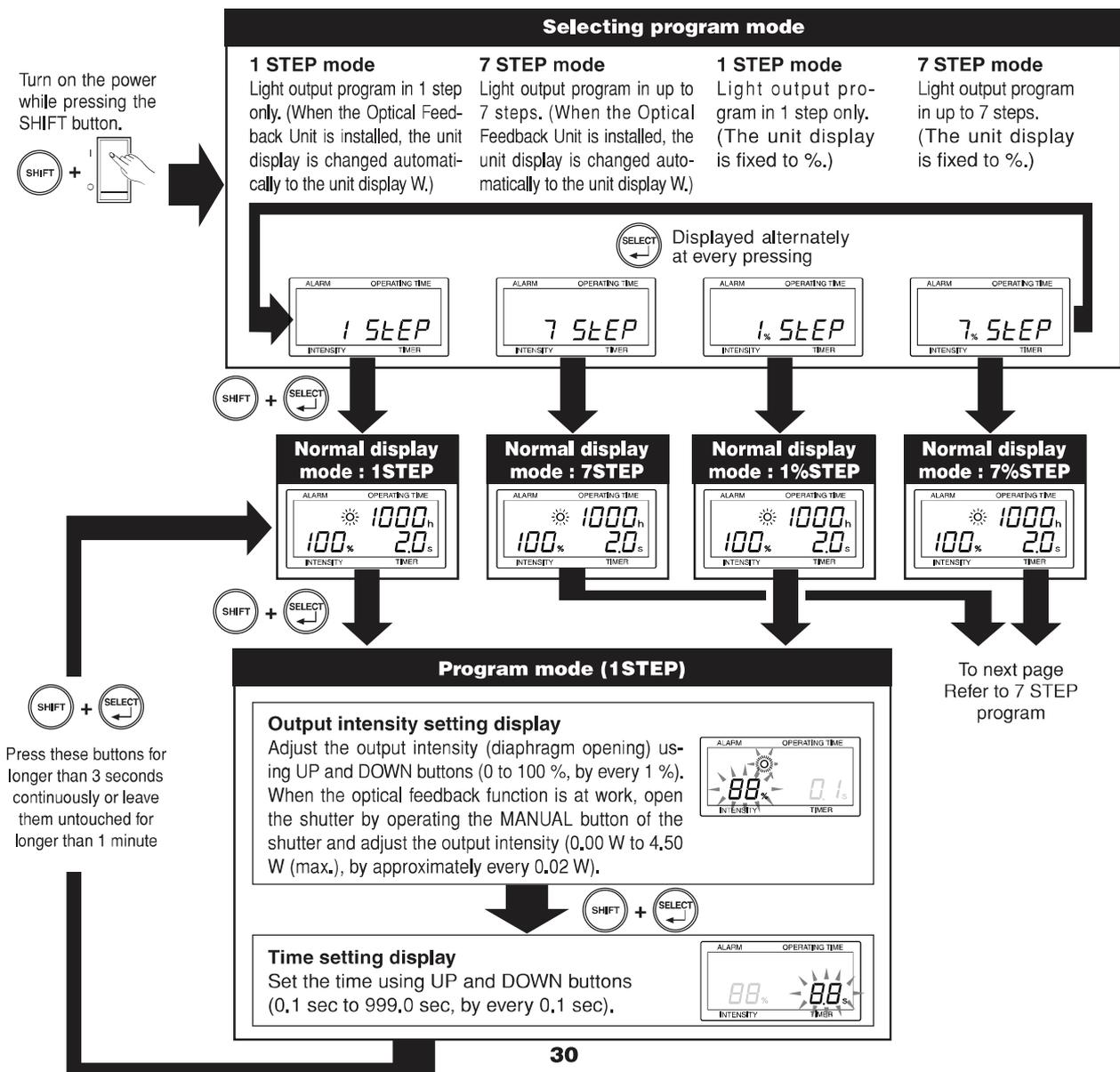
Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
Press the [AUTO] button once to open the shutter. After the set time has elapsed, the shutter closes automatically. When the shutter opens, the indicator lamp lights, and when the shutter closes, the lamp goes out.	Shorting Pins ⑫ to ⑮ for an instant (approximately 0,5 seconds) opens the shutter in Auto mode. After the set time has elapsed, the shutter closes automatically. While the shutter is open, Pin ⑤ outputs ON signal.

● Program setting procedure

There are two program modes: one is “7 STEP mode” in which light output program in up to 7 steps can be set and the other is “1 STEP mode” in which the light output program in 1 step only can be set.

To select the program mode, turn on the power while pressing the SHIFT button and select the mode, using the SELECT button. As the program mode, once set, is stored in the memory of the main unit, the program starts in the previously set mode when the power is turned on next time.

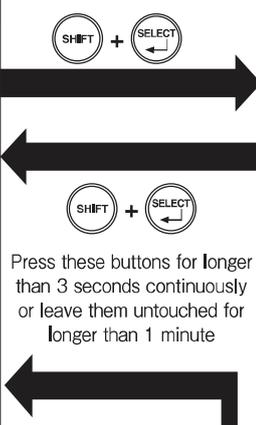
- * Use the guide mark for installation of the filter on the back (unpainted) of the cover. The filter installed in the reverse direction here cannot be inserted in the light source unit.



Normal display mode



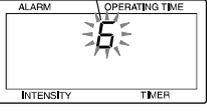
SHIFT + SELECT



Program mode (7STEP)

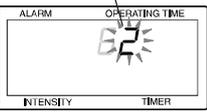
Setting program number

Select the number (1 – 9) using the SELECT button.



Setting shutter mode

Select the number (1 or 2) using the SELECT button.



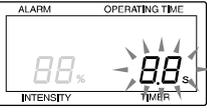
Step 1

Output intensity setting display

Adjust the output intensity (diaphragm opening) using UP and DOWN buttons (0 to 100%, by every 1%). When the optical feedback function is at work, open the shutter by operating the MANUAL button of the shutter and adjust the output intensity (0,00 W to 4,50 W (max.), by approximately every 0,02 W).



Displayed alternately at every pressing



Time setting display

Set the time using UP and DOWN buttons (0.1 sec to 999.0 sec, by every 0.1 sec)

Step 2

Make same settings as in Step 1 (but it is possible to set 0.0 sec in Step 2)

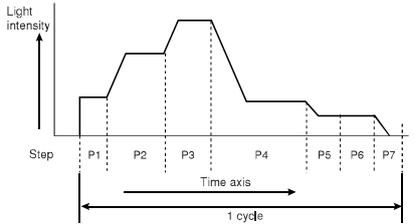
Steps 3 to 6 (omitted)

Step 7

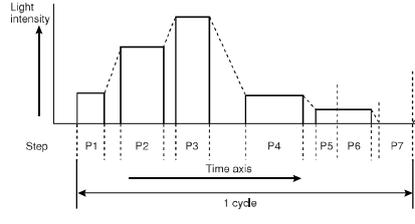
Shutter mode

- #### Shutter mode 1

The light intensity changes in a sliding manner between steps.


- #### Shutter mode 2

As the shutter is closed every time when shifting to the next step, the light intensity changes in steps.



Adjustment of Optical Feedback Unit (Option)

With an Optical Feedback Unit (option) installed to HM-66 and HM-88 Series, it is possible to control light feedback (automatic control of opening/closing of the diaphragm) of the light source while in the AUTO mode.

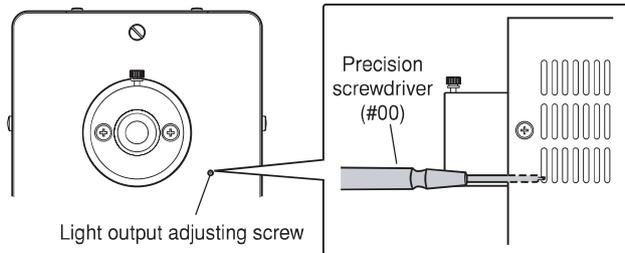
Precautions when using Optical Feedback Unit

-  For adjustment of the output intensity, be sure to use the UV meter made by Hamamatsu Photonics. It may not be possible to set the output intensity with any other manufacturer's meter. Also, note that the output intensity value indicated on this unit does not guarantee the absolute value. This is why it is necessary to check the output intensity using the UV meter made by Hamamatsu Photonics during the before work inspection.
-  Be watchful for dirt on the light guide. If the end of the light guide for light output becomes dirty after adjusting the output intensity, the output intensity as set in advance may not be obtained. Also, such dirt may hinder proper output intensity adjustment and lead to a faulty feedback setting.
-  Output intensity setting must not exceed the maximum output intensity level. The output intensity of the lamp is deteriorated as the operation time increases. Note that when the output intensity is set to a higher level, a faulty optical feedback setting may occur even within the guaranteed service life of the lamp.
-  Use a #00 precision screwdriver when adjusting the output intensity adjusting screw. The output intensity adjusting screw is located about 15 mm inside of the frame surface. Be very careful when inserting the screwdriver.
-  Make sure that the light guide is installed securely before adjusting the output intensity. Without the light guide being installed properly, it is not possible to adjust the output intensity correctly. Also opening the shutter when the light guide is not installed may cause strong ultraviolet rays to be emitted, possibly resulting in a damage to eyesight.

Adjustment of output intensity

- ① Turn on the lamp and wait until the lamp stable indicator lamp lights up.
- ② Install the output intensity meter (UV meter) to the light guide and make it ready for measurement.
- ③ Press the SHIFT and SELECT buttons in the PROGRAM mode to have the output intensity displayed and then open the shutter by pressing the SHUTTER MANUAL button.
- ④ Keep pressing the UP button for about 3 seconds or until flashing of the output intensity indicator on the LCD panel stops.
- ⑤ Keep pressing the SHIFT and SELECT buttons for 3 seconds or longer to exit the PROGRAM mode and press the SHUTTER MANUAL button to close the shutter.
- ⑥ Press the MANUAL button of the shutter to open the shutter.
- ⑦ Using a precision screwdriver, turn the light output adjusting screw so that the value indicated on the light source agrees with that indicated on the output intensity meter (UV meter).
- ⑧ Continue setting of the output intensity program.

* It is possible to adjust the output intensity even without performing steps ③ to ⑤ but note that the accuracy in that case would not be as good as when those steps are performed.



Program setting method

Use the same program setting method and operation procedure in the AUTO mode as those described in pages 30, 31.

Command Control

It is possible to control this equipment and make settings through the command (communication) from the computer using RS232C. To use the personal computer (PC hereunder) with this unit, connect them with the RS232C (cross) cable.

Table 1 : Communication specifications

Baud rate	9600
Parity	None
Stop bit	1
Data bit	8
Flow control	None
Delimiter	CR (ODH)

Without time-out setting, the data division is identified by the delimiter only.

Communication is executed, in principle, by sending a command from PC to the unit and returning the result code for the received command from the unit to PC (Fig. 1).

However, communication is initiated by the unit only when there is a change in the status ("INP" result code). (Fig. 2)

- Time between reception of command and transmission of result code: Less than 500 ms
- Time between reception of command and start of lamp and diaphragm operation: Less than 50 ms
- Time between reception of command and start of shutter operation: Less than 25 ms
- Number of command buffers: 20, "ERR" is output when the buffers overflow.

Fig. 1: When PC starts communication (Except when "ERR05" and "INP**")

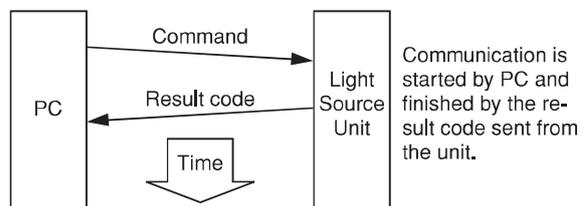


Fig. 2: When this unit starts communication (Except when "ERR05" and "INP**")

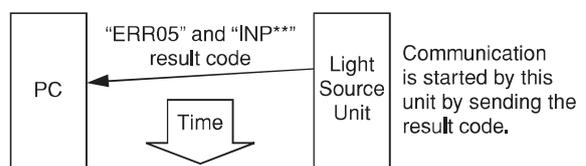


Table 2 : List of commands

Explanation of NG XX represent the NG content.

01: Lamp trigger being applied, 02: Memory cure being executed, 03: Shutter auto function being executed,
 04: Optical feedback unit unconnected, 05: Error not reaching memory cure setting of output intensity (W)
 * and X represent 1 character of ASCII Example: when xx=01, the data being communicated is H30H31.

Command	Description	Character string returned from light source side	Handled by 1STEP	Handled by 7STEP	Remarks
CNT0 CNT1	Control mode setting 0: Front panel control 1: Command control	CNT0OK CNT1OK	Yes	Yes	When using the front panel control, ERR is output for all commands other than this command. The front panel control is used after the power is turned on.
CNTQ	Inquiry of control mode	CNT*	Yes	Yes	* Control mode (0: from front, 1: from communication port)
VER	Version information	VER**.*.**	Yes	Yes	
L1	Lamp ON	L1OK L1NGxx	Yes	Yes	NG trigger being applied (01) Shutter is also closed at the same time if it is open. If auto cure operation is at work, it is terminated (closed).
L0	Lamp OFF	L0OK L0NGxx	Yes	Yes	NG trigger being applied (01)
S1	Shutter OPEN	S1OK S1NGxx	Yes	Yes	NG memory cure operation at work (02)
S0	Shutter CLOSE	S0OK ---	Yes	Yes	If memory cure operation is at work, it is terminated (closed). If auto cure operation is at work, it is terminated (closed).
AT***.*	Shutter auto time setting ***.*(000.0 – 999.9 s)	ATOK ATNG03	Yes	No	NG auto function being executed (03)
ATQ	Shutter auto time check	AT***.*	Yes	No	
ATS	Shutter auto operation started	ATSOK ATSNGxx	Yes	No	NG auto function being executed (03)
ATT	Shutter auto operation remaining time check	ATT***.*	Yes	No	ATTOK00000.0 other than when being executed
INT*	Diaphragm control : * is 0 to 4 numbers, meaning 0: Stop, 1: UP, 2: DOWN 3: UP (1point), 4: DOWN (1point)	INT*OK INT*NG	Yes	Yes	NG memory cure operation at work (02)
INTQ	Output intensity check	INT***. INT**.*	Yes	Yes	***: Output intensity (%), **.*: Output intensity (W) Output intensity (W) is used when the optical feedback unit is connected and output intensity (%) is used when the optical feedback unit is unconnected.
INTSET*** or INTSET*.*	Output intensity setting ***: Output intensity (%) *.*: Output intensity (W)	INTSETOK INTSETNGxx	Yes	No	NG shutter in auto-operation mode (03) When the optical feedback unit is used and both conditions of (1) shutter closed, and (2) lamp ON are met, set the output intensity and adjust the diaphragm so that the set output intensity value is obtained. If above conditions are not met, set the output intensity only. When the optical feedback unit is not used, set the output intensity regardless of the shutter and lamp conditions and adjust the diaphragm so that the set output intensity value is obtained.
CURE α β γ : nnn,mmm,m,... or CURE α β γ : nn,n,mmm,m,...	The memory cure program of the program No. α is set by the unit of % if γ=1 when using the shutter mode β and by the unit of W if γ=2 when using the shutter mode β. α: Program number (1 – 9) β: Shutter mode (1 or 2) γ: Unit of output intensity being set (1: %, 2: W) nnn: Output intensity (%) n.nn: Output intensity (W) mmm.m: Time(s) Comma division is used to link 7 steps.	CURE α β γ OK CURE α β γ NG	No	Yes	NG memory cure operation at work (02)
CUREQ α	Program number α memory cure program check	CURE α β γ : nnn,mmm,m,... or CURE α β γ : n,nn,mmm,m,...	No	Yes	α: Program number (1 – 9), β: Shutter mode (1 or 2) γ: Unit of output intensity being set (1: %, 2: W) nnn: Output intensity (%), n.nn: Output intensity (W), mmm.m: Time(s) Comma division is used to link 7 steps.
START*	Program ** memory cure (setting in %) started	START*OK START*NGxx	No	Yes	NG memory cure operation at work (02)
STPQ	Memory cure progress state	STP*	No		* Current step (1 – 7, 0 when unexecuted)
STOP	Memory cure forced to end	STOPOK	No	Yes	Shutter is closed and diaphragm is also stopped.
INP	Input pin data transmission	INP***	Yes	Yes	*** represent hexadecimal characters. When they are converted to binary characters, each bit corresponds with the status described below. Bit0: 1: Lamp ON, 0: Lamp OFF Bit1: 1: Lamp stable, 0: Lamp unstable Bit2: 1: Shutter open, 0: Shutter closed Bit3: 1: Diaphragm opening Min, 0: Otherwise Bit4: 1: Diaphragm opening Max, 0: Otherwise Bit5: 1: Initialize completed 0: Initialize going on Bit6: 1: Lamp error 0: No error Bit7: 1: Shutter error 0: No error Bit8: 1: 4,000h (previous :3,000h) accumulated time exceeded 0: Not exceeded Bit9: 1: Overheat alarm 0: No alarm Bit10: 1: Lamp forced OFF because of overheating 0: Lamp not forced OFF or lamp ON again after the overheat alarm is cancelled. Bit11: 1: Set output intensity not obtained when optical feedback control is executed, 0: Set output intensity being obtained or optical feedback control not executed. Transmitted as soon as the INP command is received or the signal changes.
LIF	Lamp operation time check	LIFOK****.*	Yes	Yes	****.*: Lamp operation time (hour), minimum resolution 1 h
LAMPCLR	Accumulated lamp operation time clear	LAMPCLROK	Yes	Yes	
PROG_1STEP	Program mode set to 1STEP (Automatic recognition of Optical Feedback Unit)	PROG_1STEPOK	Yes	Yes	
PROG_7STEP	Program mode set to 7STEP (Automatic recognition of Optical Feedback Unit)	PROG_7STEPOK	Yes	Yes	
PROG_N1STEP	% display program mode setting forced to 1STEP	PROG_N1STEPOK	Yes	Yes	
PROG_N7STEP	% display program mode setting forced to 7STEP	PROG_N7STEPOK	Yes	Yes	
PROG?	Inquiry of program mode	*STEP	Yes	Yes	* represents the current program mode 1STEP: 1 % forced display 1STEP: N1 7STEP: 7 % forced display 7STEP: N7

Maintenance and Inspection

Perform maintenance and inspection as described below periodically to ensure safe use of this unit.

- Read **Instruction Manual** supplied with the unit carefully to ensure correct use of the light source unit.
- If something wrong is suspected with operation of the unit, refer to the section of trouble diagnosis.
- When the unit is exposed to water or oil gets into it, insulation may be deteriorated, causing an electric shock or a fire. Also, deteriorated insulation will lead to malfunction of the lamp (e.g, lamp failure to turn on). If the unit gets wet or dirty with oil or dust excessively, stop using the unit and contact Hamamatsu Photonics.
- When cleaning this unit, wipe it lightly with a dry cloth.
- Dirty tip of the light guide hinders proper light output. Check the light guide periodically for contamination. When the input/output end of the light guide gets dirty, clean the dirt off from the light guide end face with gauze dampened with alcohol.
- The lamp is a consumable. As it is used for a long time, its output intensity will be deteriorated. It is recommended to replace it early. Also, when the accumulated lamp operation time exceeds 4000 hours (L8253:3000 hours), replace the lamp with a new one regardless of the output intensity condition. If the lamp is used for longer than 4000 hours (L8253:3000 hours), there is a risk of its bursting.

Troubleshooting

Before requesting repair, check the following points to determine whether you can correct the problem yourself.

Symptom	Cause	Correction	Page for reference
Power cannot be turned on.	The interlock has been activated.	Firmly close the lamp cover.	25
Lamp fails to light.	Accumulated lamp operation time has exceeded 5000 hours.	Replace the lamp with a new one and re-set the accumulated lamp operation time.	25, 27
	Lamp life has ended. (When used for longer than the assured lamp life, the lamp becomes hard to turn on.)	Replace the lamp with a new one.	27
	The lamp is not installed properly.	Tighten the lamp fixing cap securely.	25
Shutter doesn't open.	Communication with PC is effective.	Cancel communication with PC	32, 33
	Solenoid is defective.	Replace the shutter unit.	—
Light output is poor.	Lamp life has ended.	Replace the lamp with a new one.	27
	The output intensity has been adjusted (reduced more than necessary).	Adjust the intensity.	30, 31
	The input/output ends of the light guide are dirty.	Wipe the end faces of the light guide clean with a gauze soaked with alcohol.	24
	The lamp is not installed properly.	Tighten the lamp fixing cap securely.	25
Lamp error is indicated (LAMP ERR.) (when Optical Feedback Unit is used)	Lamp output has reduced and the set output intensity is not available.	Lower output intensity setting value or replace lamp with a new one.	25, 30
Setting for output intensity cannot be made.	No lamp stable signal is output.	Wait until lamp stable signal is output (for about 5 minutes).	29
	Shutter is not open.	Open shutter.	29
Output intensity indicated by UV meter differs from that on light source. (when Optical Feedback Unit is used)	There is an error of ±5% (typ.) attributable to the performance.	_____	—
	Output intensity adjustment was not made after unpacking.	Adjust output intensity.	32
	Light guide has been replaced.	Adjust output intensity.	32
	Lamp has been replaced.	Adjust output intensity.	32
	Light in/out end of light guide has become dirty and output intensity has been reduced.	Using gauze dampened in alcohol, remove dirt from end face of light guide and adjust output intensity.	24, 32
	Sensitivity of optical sensor has been deteriorated due to consumed service life, etc.	Replace Optical Feedback Unit.	—

If the symptom remains unsolved even after checking each of the above items, describe the trouble specifically and send the unit to the nearby sales office.

Caution

When sending the unit, pack it carefully and securely to prevent any possible damage during transportation. (Use the box in which the unit was delivered or a larger size box and fill it with cushion material.)

仕 様

- **一般定格** ●電源入力（交流）：100 V ～ 240 V（自動切り換え） ●電源周波数：単相 50 Hz / 60 Hz ●消費電力：300 VA 以下
●冷却方式：ファンによる強制空冷（吹き出し風量約 1.0 m³/min） ●外形寸法：(W)142 mm x (H)227 mm x (D)311 mm（突起含まず） ●質量：約 6.4 kg ●使用温度：+5 °C ～ +35 °C ●使用湿度：80 % 以下 ●使用場所：屋内 ●使用高度：2000 m 以下 ●過電圧カテゴリー：II ●汚染度：2 ●IP コード：IP20
- **光学系** ●集光方式：楕円面反射鏡による集光 ●シャッター：ソレノイド方式 ●光量調節：ステッピングモーターによるメッシュ絞り回転方式 ●ライトガイド接続口：直径 26 mm 奥行 30 mm ●光出力安定度：±5 %
- **その他** ●瞬時停電対応：■ 30 ms 以下（ランプ消灯等動作異常を起こさない） ■ 30 ms ～ 1 s（ランプが自動再点灯し、ランプ点灯信号が出力され、その 10 秒後にランプ安定信号が出力される） ■ 1 s より長い時間（初期状態に戻る） ●紫外線漏れ：0.001 mW/cm² 以下（at 365 nm） ●塗装：弊社標準色塗装 ●表示：裏面印刷フィルム貼付（弊社標準色・文字） ●EMC 適合規格：IEC61326 ●安全適合規格：IEC61010-1

光源型名	標準搭載ランプ（弊社型名）	ランプ電力	ランプ電流（直流）	ランプ保証寿命（対初期光量）	ランプ寿命
HM-66/HM-88	水銀キセノンランプ 1762484	約 200 W	8A ± 0.5A	4000 h（60 % at 365 nm）	4000h

- ※ 4000 時間（旧ランプは 3000 時間）を越えて使用しますと、封体（ガラス）の劣化により、点灯時に破裂する危険性があります。
- ※ 極端な断続点灯（点灯消灯の繰り返し）を行なった場合、寿命時間内でも光量が著しく低下する場合があります。
- ※ 特性改善のため、予告なく上記仕様を変更することがあります。

Specifications

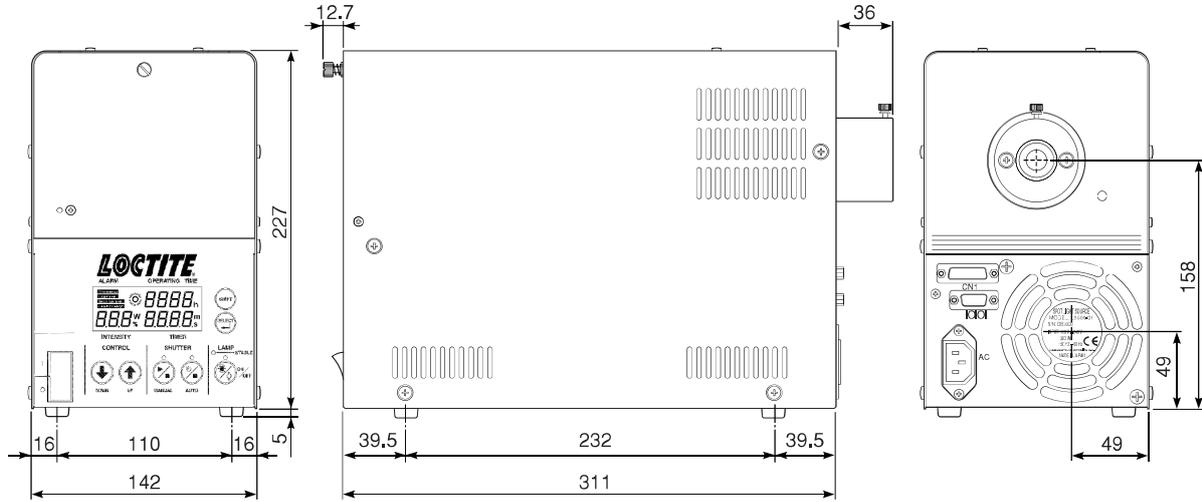
- **General Ratings** ● Power input (AC) : 100 V to 240 V (Automatic setting) ● Power frequency : Single phase, 50 Hz / 60 Hz ● Power consumption : 300 VA max. ● Cooling method : Fan (forced-air volume = Approx. 1.0 m³/min) ● Dimensions : (W) 142 mm x (H) 227 mm x (D) 311 mm (excluding protrusions) ● Weight : Approx. 6.4 kg ● Operating temperature range : +5 °C to +35 °C ● Operating humidity range : 80 % max. ● Place for use : Indoors ● Operating altitude : 2000 m max. ● Over voltage category : II ● Degree of pollution : 2 ● IP code : IP20
- **Optics System** ● Light condensation method : Reflection from elliptical surface ● Shutter : Solenoid type ● Output intensity adjustment : Mesh aperture rotary type using a stepping motor ● Light guide connection aperture : Diameter 26 mm, Depth 30 mm ● Light-output stability : ±5 %
- **Other Specifications** ● Momentary power-out handling : • 30 ms max. (Time during which operation error, such as going out of the lamp does not occur.) • 30 ms to 1 sec. (The lamp automatically lights up again and the lamp ON signal is output followed by the lamp stable signal being output 10 seconds later.) • more than 1 sec (The initial state is resumed.) ● Ultraviolet leakage : Not above 0.001 mW/cm² (at 365 nm) ● Paint : Standard paint color used at HAMAMATSU PHOTONICS ● Displays : Back side printed film attached (standard color and lettering used at HAMAMATSU PHOTONICS) ● EMC conforming standard : IEC61326 ● Safety conforming standard : IEC61010-1

Light Source Type No.	Standard Lamp [Type No.]	Lamp Power	Lamp Current (DC)	Guaranteed Life of Lamp (for Initial Output intensity)	Life Time of Lamp
HM-66/HM-88	Mercury-Xenon Lamp 1762484	Approx. 200 W	8A ± 0.5A	4000 h（60 % at 365 nm）	4000h

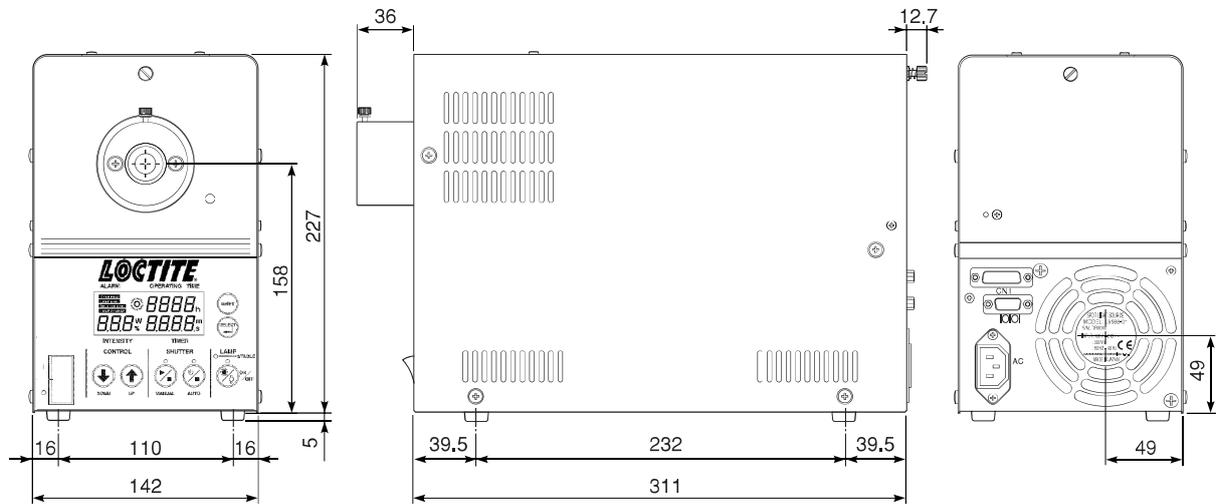
- * If the lamp lighting time exceeds 4000 hours (previous:3000 hours), the lamp may crack due to deterioration of its glass when it is turned on.
- * Turning the lamp on and off repeatedly at frequent intervals, however, can reduce the light intensity to a large extent even within the effective life time of the lamp.
- * The above specifications are subject to change for improvement without prior notice.

単位 : mm
 UNIT : mm
 单位 : mm

■ HM-66

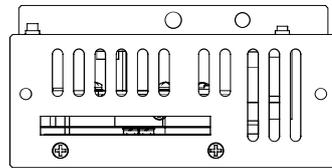


■ HM-88

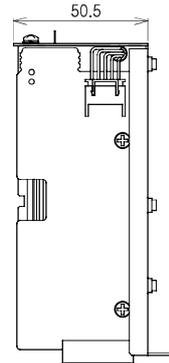
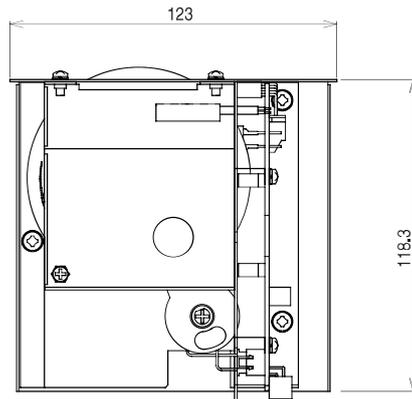


別売品(オプション) / Accessories (Option)

- オプティカルフィードバックユニット E9793-02 (365 nm用) /E9793-03 (436 nm用)
- OPTICAL FEEDBACK UNIT E9793-02 (for 365 nm) / E9793-03 (for 436 nm)



単位 : mm
UNIT : mm

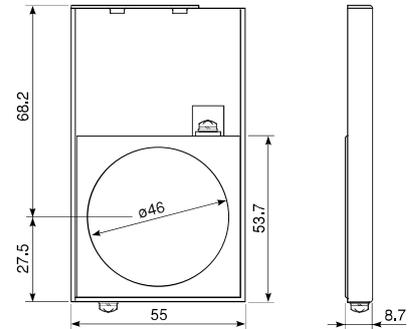


■ フィルタ各種仕様

フィルタ型名	フィルタ枚数	透過波長 (nm)	透過率 (%)	NOTE
A9616-03	1	280 ~ 400	約 85%	紫外線透過率が高い
A9616-05	2	350 ~ 400	約 80%	幅広い熱線をカット (A9616-03 以上の熱線カット特性)
A9616-06	1	300 ~ 480	約 85%	可視光と赤外線をカット
A9616-07	2	355 ~ 375	約 70%	365nm 付近の透過性が高い
A9616-08	1	350 ~ 600	約 85%	赤外線をカット
A9616-09	1	400nm 以上	約 95%	紫外線をカット
A9616-10	2	300 ~ 400	約 85%	可視光をカット
A9616-11	2	230 ~ 250	約 60%	248nm 付近の光のみ透過

- A9616 シリーズ
- A9616 series

単位 : mm
UNIT : mm



■ Specifications of filters

Filter Type No.	Number of Filters used	Transmittance Wavelength (nm)	Transmittance (%)	NOTE
A9616-03	1	280 ~ 400	Approx. 85%	High UV transmittance
A9616-05	2	350 ~ 400	Approx. 80%	Cuts off heat over a wide spectral range more efficiently than A9616-03 type
A9616-06	1	300 ~ 480	Approx. 85%	Cut off VIS and IR
A9616-07	2	355 ~ 375	Approx. 70%	High UV transmittance nearby 365nm
A9616-08	1	350 ~ 600	Approx. 85%	Cut off IR
A9616-09	1	400nm over	Approx. 95%	Cut off UV
A9616-10	2	300 ~ 400	Approx. 85%	Cut off VIS
A9616-11	2	230 ~ 250	Approx. 60%	UV transmittance nearby 248nm only

メンテナンス部品

ご使用される光源の部品には寿命時間があります。保証期間（製品納入日より1年間）を経過しますと性能の劣化が生じる可能性があります。本製品を末永くご使用していただくためにも、定期的な保守・管理をお願いします。

メンテナンス部品名	弊社型番	推定寿命（室内、周囲温度 25 °C、湿度 60 % 程度、連続動作の条件にて）
水銀キセノンランプ	1762484	4000 h（保証）※
オゾンレスキセノンランプ	L8253	2000 h（保証）※
シャッターユニット（ノーマル）	E9793-01	シャッター動作 5000 万回
シャッターユニット（365 nm 光フィードバック）	E9793-02	シャッター動作 5000 万回もしくは 20 000 h
シャッターユニット（436 nm 光フィードバック）	E9793-03	シャッター動作 5000 万回もしくは 20 000 h
ミラーユニット（365 nm タイプ）	E9794-01	50 000 h
ミラーユニット（248 nm 増強タイプ）	E9794-02	50 000 h
ミラーユニット（可視光タイプ）	E9794-03	50 000 h
ミラーユニット（全反射タイプ）	E9794-04	50 000 h
ミラーユニット（365 nm 広帯域タイプ）	E9794-06	50 000 h
電源	C9798	50 000 h
スタータ	C8662	50 000 h
スタータ端子	E10173	25 000 h

※ 納入後 1 年以上経過したものは、使用時間が保証時間以内でも保証の対象外とさせていただきます。

Maintenance of parts

Each of the components of the light source has a service life. After the warranty period (1 year from the product delivery date), performance may become deteriorated. To ensure long use of this product, it is requested to perform maintenance and service periodically.

Name of maintenance part	Model code	Estimated service life (Use conditions: Indoor use, 25 °C of ambient temperature, about 60 % of humidity, continuous operation)
Mercury-Xenon Lamp	1762484	4,000 h (guaranteed) *
Ozone-less type Xenon Lamp	L8253	2,000 h (guaranteed) *
Shutter Unit (Normal)	E9793-01	50 million times of shutter operation
Shutter Unit (Optical Feedback : 365 nm)	E9793-02	50 million times of shutter operation or 20,000 h
Shutter Unit (Optical Feedback : 436 nm)	E9793-03	50 million times of shutter operation or 20,000 h
Mirror Unit (365 nm type)	E9794-01	50 000 h
Mirror Unit (248 nm Reinforced type)	E9794-02	50 000 h
Mirror Unit (Visible Ray type)	E9794-03	50 000 h
Mirror Unit (Total Reflection type)	E9794-04	50 000 h
Mirror Unit (365 nm Wide Band type)	E9794-06	50 000 h
Power Supply	C9798	50 000 h
Starter	C8662	50 000 h
Starter Terminal	E10173	25 000 h

* When the time elapsed since delivery of the Optical Feedback Unit has exceeded one year, even if the accumulated operation time is within its guarantee period, it shall not be subject to the guarantee policy.

保証とアフターサービス

■ 保証

本装置の保証期間は、納入日より1年間です。期間内に製造上の原因と認められる故障が発生した場合は、無償修理または無償交換いたします。ただし、次に該当するものについては保証期間内であっても有償となります。

- (1) 取扱説明書に従わない誤ったご使用での故障、使用上の不注意による故障。
- (2) 電氣的、機械的な改造を施した場合の故障。
- (3) 天変地異、地震、火災、その他不可抗力によって発生または誘発された故障。
- (4) 本装置に接続または近接する機器類その他の故障などにより誘発された故障。
- (5) 動作寿命のある部品（ランプ・シャッター・リレー等）については、当該メーカーの保証期間を越えた場合。

なお、保証の範囲は本装置の代替納入を限度とします。代替品の保証期間は、本装置（故障品）ご購入の1年後までとします（代替品納入後1年間ではありません）。

■ アフターサービス

長期のご使用で、部品寿命が原因で不具合が生じた場合には、装置を弊社宛にお送りください。

弊社にて修理・交換・調整作業を行いません。

（修理可能期間は、基本的に光源出荷後7年を目安としてください。この修理可能期間を過ぎますと保守部品の入手が難しくなり、修理をお断りすることがございますのでご了承ください。）

なお、本装置の保証期間は、納入日より1年間です。

ご注意

本装置は、精密なガラス製光学部品や、高電圧を発生する電源などで構成されています。不用意にカバーを取り外したり、部品交換等を行なわないでください。光軸調整が狂い正規の性能が出なくなるおそれがあります。

Warranty and After Service

■ Warranty

The warranty period for this equipment shall be for 1 year from the date of delivery.

Should a trouble whose cause has been proved as existing in the manufacturing process occur within the above said period, repair or replacement shall be made as necessary free of charge. However if any of the following conditions applies, the cost of repair or replacement required to correct the trouble shall be charged to the customer even if it is within the warranty period.

- (1) A trouble was caused by usage non-conforming to the instruction manual or negligent operation.
- (2) A trouble was caused by an unauthorized electric or mechanical modification performed by the customer.
- (3) A trouble was caused or induced by a natural calamity, earthquake, fire or otherwise irresistible force.
- (4) A trouble was caused by a failure of the equipment or the like that is connected to or located near this equipment.
- (5) The warranty period of parts with a certain service life (such as lamp, shutter and relay) specified by each manufacturer has expired.

The extent of the warranty shall be limited to delivery of a substitute unit.

The warranty period of the substitute unit shall be for one year only from the purchase date of this equipment (which experienced the trouble) and not one year after delivery of a substitute unit.

■ After Service

When a trouble occurred due to expiration of the component service life, send the unit to the nearby sales office. Repair, replacement and adjustment will be performed by us.

The repairable period is, in principle, for seven years from shipment of the light source unit. Note that we may not be able to repair the unit after this period because the maintenance parts will be hard to obtain.

The warranty period for this equipment shall be for 1 year from the date of delivery.

Caution

This equipment includes optical precision parts made of glass and a power source generating a high voltage. Never remove the cover or replace the parts unless unavoidable. The optical axis adjustment might deviate and the equipment might not perform correctly.



ヘンケルジャパン株式会社

〒235-0017横浜市磯子区新磯子町27-7

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

TEL: 045(758)1800