



スポット光源 取扱説明書

Spot Light Source Instruction Manual

聚光光源使用说明书



- 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.



- 操作人员及维护人员在进行本装置的操作或者维护作业前，请务必阅读本使用说明书。
- 请务必在完全理解本使用说明书内容的基础上，再进行本装置的运转或维护。
- 本装置的管理人员不得将本装置交给尚未理解本说明书内容的人员操作。
- 为了方便您随时翻阅，请将本说明书保管在装置附近。
- 本说明书遗失或受损时，请尽快与本公司或本公司代理商联系订购。
- 要转让本装置时，请务必将本使用说明书一并交给下一个所有者。

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	49
外形寸法図	50
別売品 (オプション)	51
メンテナンス部品	52
保証とアフターサービス	53

● 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写・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	49
Dimensions	50
Accessories (Option)	51
Maintenance of parts	52
Warranty and After Service	53

● 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

目録

各部分的名称	4
安全注意事項	35
1-1. 警告表示の分類	35
1-2. 安全注意事項	35
1-3. 警告标签粘貼位置	36
概要	37
設置場所・設置方法	37
外部制御	38
警告表示	39
使用前の準備	39
電源の接続	39
光导向器的接続	39
光源灯の安装	40
关于省电模式设置	41
滤光片(选购件)的安装	41
光源灯的更换	42
光源灯亮灯累积时间的复位	42
电源的ON/OFF	42
光源灯的亮灯、熄灭	43
快门的开闭	43
光反馈单元(选购件)的调整	46
指令控制	46

维护检查	48
故障诊断	48
规格	49
外观尺寸图	50
另售品(选购件)	51
维护零部件	52
保修和售后服务	53

● 同梱品

LIGHTNINGCURE LC8同梱包装了以下物品。

包装	: 1 台
光源灯	: 1 支(专用盒包装)
电源软线	: 1 根(附3P-2P转换适配器)
外部控制信号用插头	: 1 个
使用说明书	: 1 册(本书)

※ 本书的内容有可能不经预告而发生变更。

※ 禁止擅自复印、转载本书的部分或全部内容。

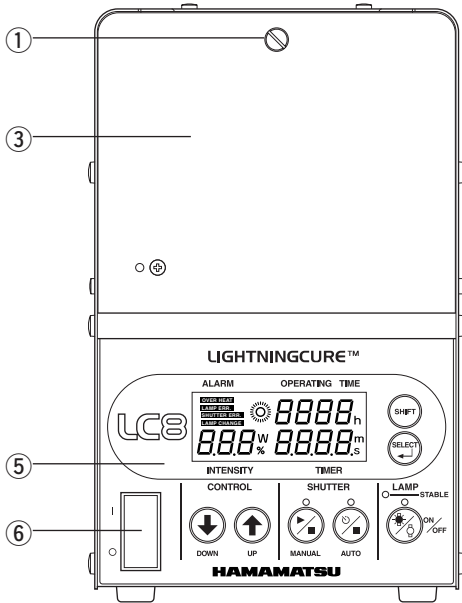
※ 本书发生下述问题时, 请与本公司联系。本公司将立即为您解决。

- ・ 本书的内容有不清楚或者错误、遗漏等情况时
- ・ 发现有乱页、脱页等不周全的情况时
- ・ 本书遗失或者受损时

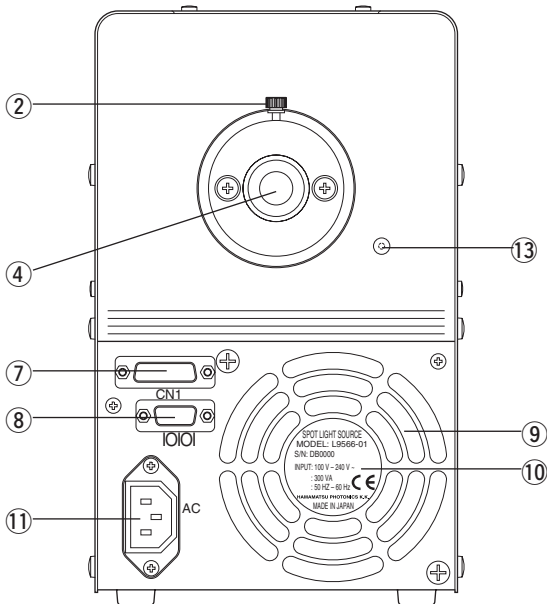
各部の名称 / Component Names / 各部分的名称

■ L9566 シリーズ / L9566 series / L9566 系列

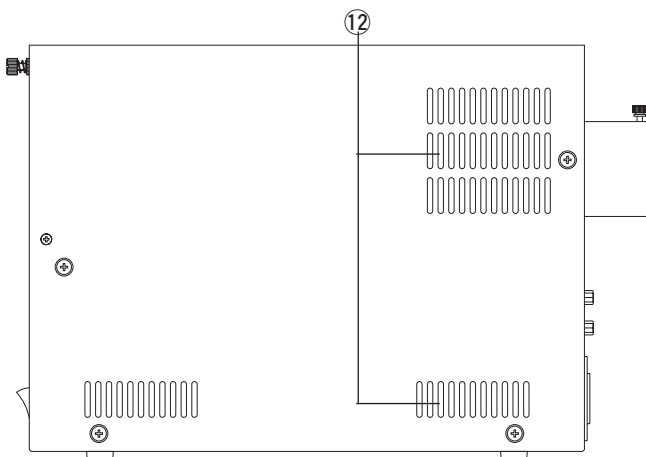
● 本体正面 / Front View / 本体正面



● 本体背面 / Rear View / 本体背面

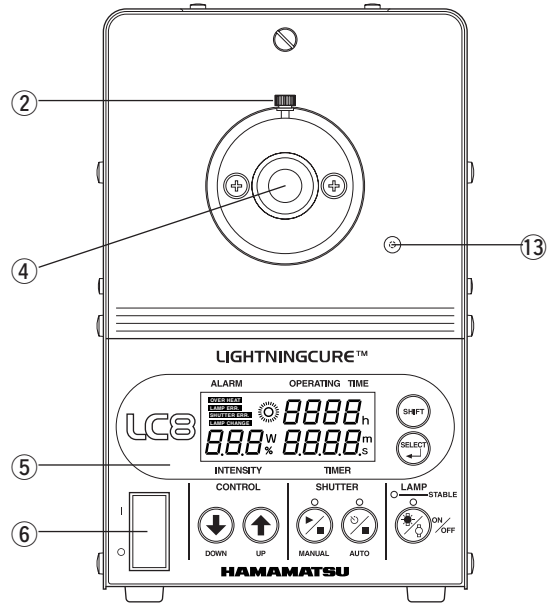


● 本体側面(右) / Side View (Right) / 本体側面(右)

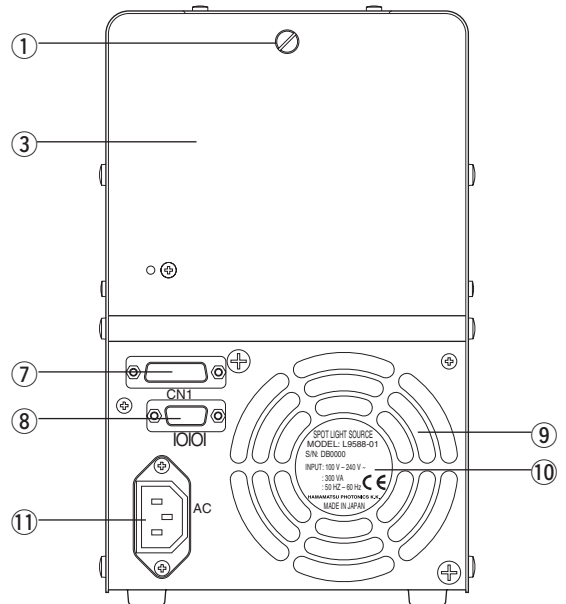


■ L9588 シリーズ / L9588 series / L9588 系列

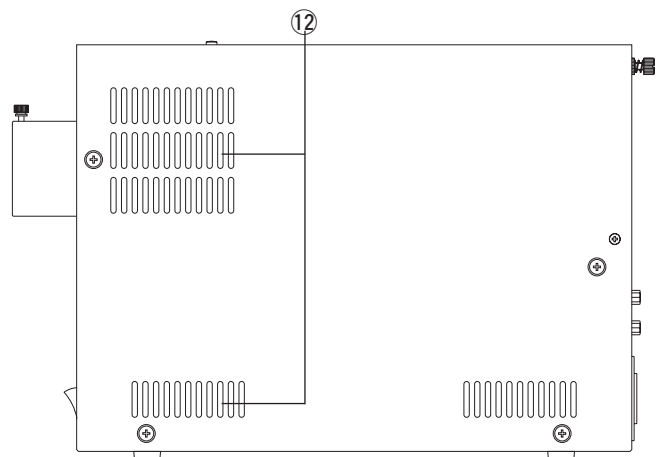
● 本体正面 / Front View / 本体正面



● 本体背面 / Rear View / 本体背面



● 本体側面(右) / Side View (Right) / 本体側面(右)



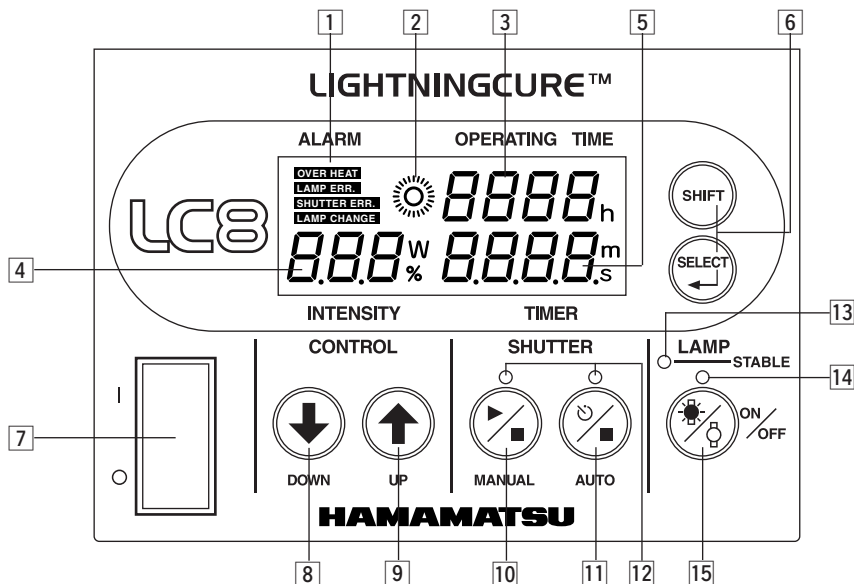
- ① ランプ交換扉固定ねじ
- ② ライトガイド固定ねじ
- ③ ランプ交換扉 → 11 ページ
- ④ ライトガイド接続口 → 10 ページ
- ⑤ 操作パネル
- ⑥ 電源スイッチ
- ⑦ 外部制御信号入出力コネクタ → 9 ページ
- ⑧ 通信用コネクタ → 17 ページ
- ⑨ 冷却ファン
- ⑩ 銘板貼り位置
- ⑪ 電源入力コネクタ
- ⑫ 空気吸入口
- ⑬ 光出力調整ボリューム位置 → 17 ページ

- 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

- ① 光源灯更换门固定螺丝
- ② 光导向器固定螺丝
- ③ 光源灯更换门 → 第40页
- ④ 光导向器连接口 → 第39页
- ⑤ 操作面板
- ⑥ 电源开关
- ⑦ 外部控制信号输入输出连接器 → 第38页
- ⑧ 通信用连接器 → 第47页
- ⑨ 冷却风扇
- ⑩ 铭牌粘贴位置
- ⑪ 电源输入连接器
- ⑫ 空气吸入口
- ⑬ 光输出调整旋钮位置 → 第46页

■ L9566・L9588 シリーズ /L9566・L9588 series/ L9566・L9588 系列

● 操作パネル /Control panel/ 操作面板



- 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


- ① 警告显示 → 第39页
- ② 光源灯亮灯指示器 → 第43页
- ③ 光源灯亮灯累积时间显示 → 第42页
- ④ 光量相対显示 → 第45页
- ⑤ 快门开启时间显示 → 第45页
- ⑥ 显示模式切换按钮 → 第42、44页
- ⑦ 电源开关
- ⑧ 减量按钮 (光量及定时器时间) → 第42、44页
- ⑨ 增量按钮 (光量及定时器时间) → 第42、44页
- ⑩ 快门手动操作按钮 → 第43页
- ⑪ 快门自动操作按钮 → 第44页
- ⑫ 快门开启显示 → 第43、44页
- ⑬ 光源灯稳定指示灯 → 第43页
- ⑭ 光源灯亮灯指示器 → 第43页
- ⑮ 光源灯亮灯/熄灭按钮 → 第43页


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、インターロックが働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、インターロックが働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、変なにおいや音がす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。
異常状態のままで使用を続けると、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 (L8253 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 (L8253 は 3000 時間) です。4000 時間 (L8253 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

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。

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、浜松ホトニクス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)

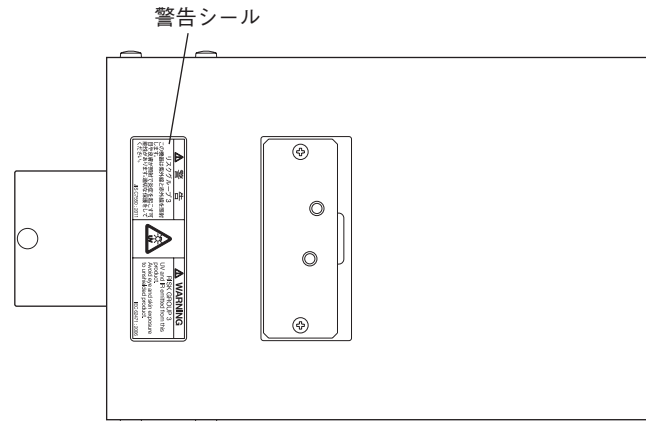
1-3. 警告ラベルの貼り位置

⚠ 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。

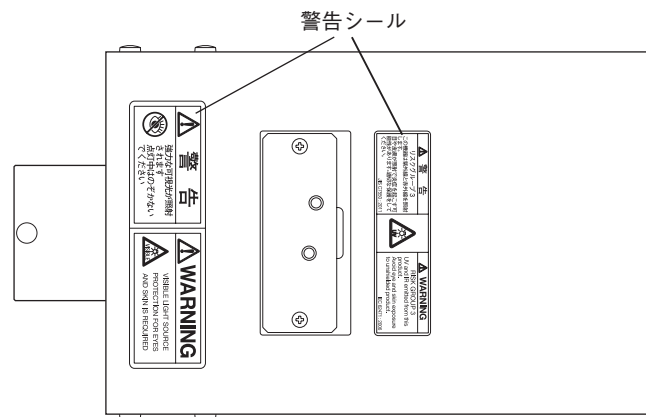
警告ラベルの交換は、弊社 (56 ページをご参照ください) までご連絡ください。
代替品 (有償) を送付いたします。

● 本体上面

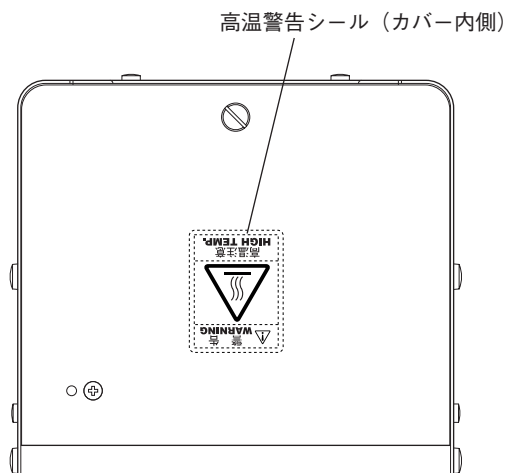
L9566/L9588- 01A, 02A



L9566/L9588- 03, 04, 06A



● 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。

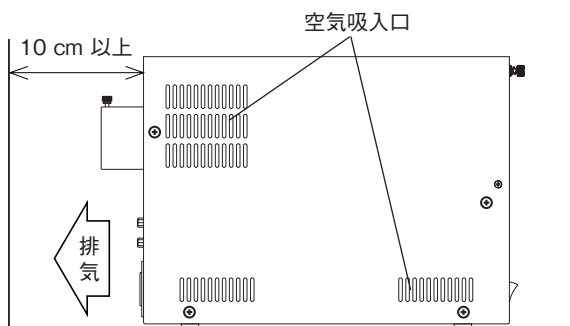
また、外部よりランプのオンオフ・シャッターの開閉・絞りの制御等が可能です。

設置場所・設置方法

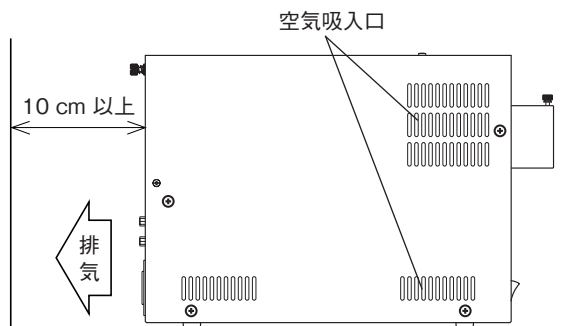
ご注意

- 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。

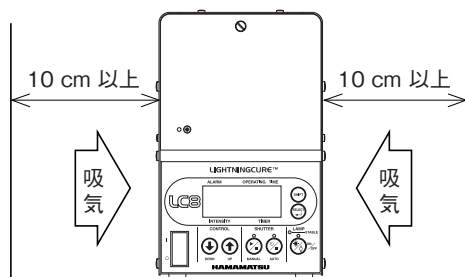
L9566 の設置



L9588 の設置



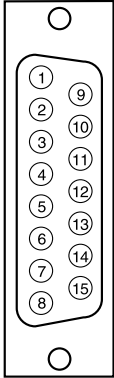
- 本体側面(左右)の空気吸入口は、壁から 10 cm 以上離してください。



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)

外觀図



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 (L8253 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) して信号を入力する。トリガと記されている場合は、瞬間(0.5 秒程度) ON する。

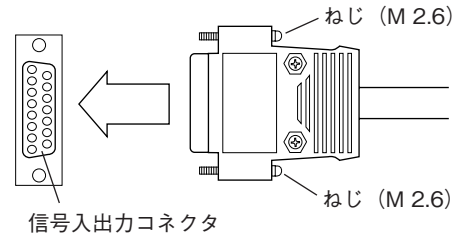
● 外部制御を行なう場合は、付属の外部制御信号用プラグをご使用ください。

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

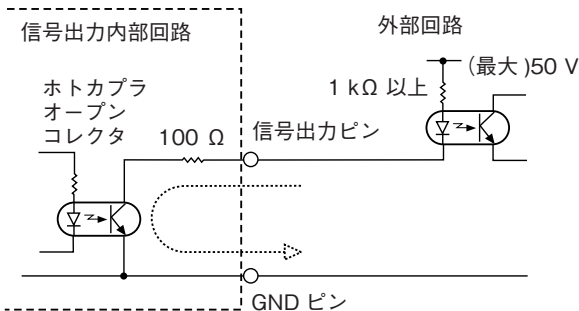
型名 XM3A-1521 プラグ (オムロン製) 相当品
XM2S-1511 フード (オムロン製) 相当品



■ 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。



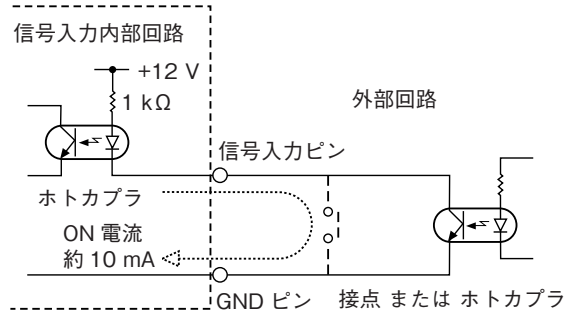
ご注意

- 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

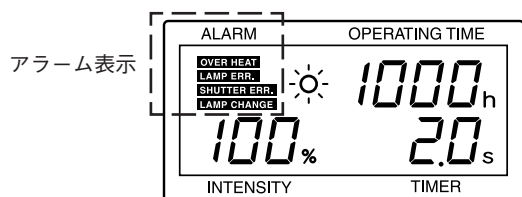
信号入力ピンと GND ピン(上表参照)間を「ON」することによってそれぞれの操作が行なえます。

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 ボタンを同時に押すと、**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分間以上続くと、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？
- ・ 空気吸入口が塞がっていないか？
- ・ 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（L8253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

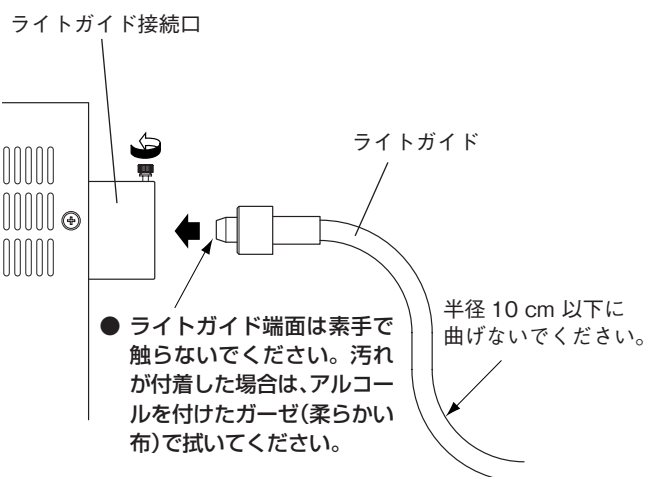
- ・ 本装置は必ず接地（アース）してお使いください。
- ・ 付属の電源コードは、本装置以外には使用しないでください。

■ 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10cm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

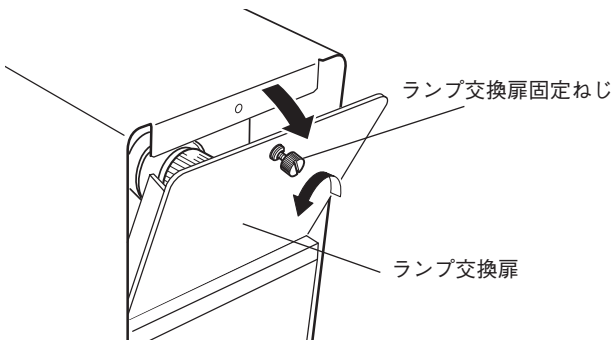
本機を初めてお使いになる場合は、最初に本体に同梱のランプを取り付けてください。

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。

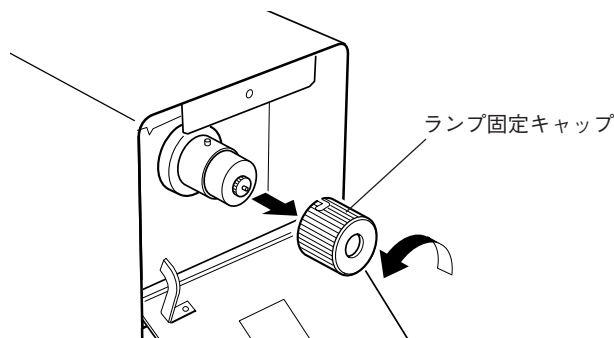
ご注意

- 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、確実にこなしてください。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。

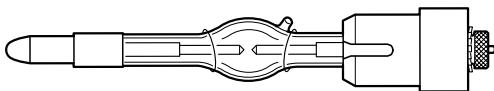
- ① 電源スイッチを OFF にします。
- ② ランプ交換扉固定ねじをゆるめ、ランプ交換扉を手前に開きます。



- ③ ランプ固定キャップを外します。

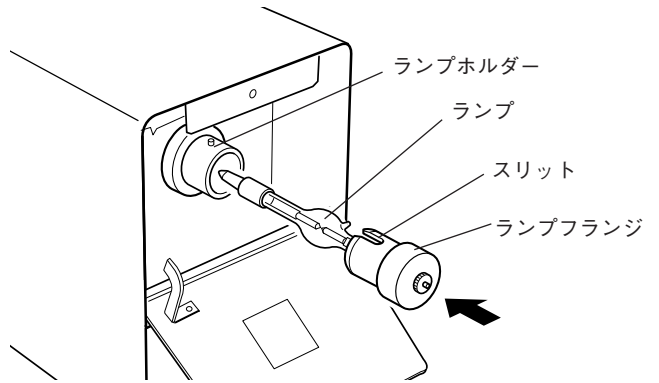


- ④ ランプをランプ梱包箱から取り出します。

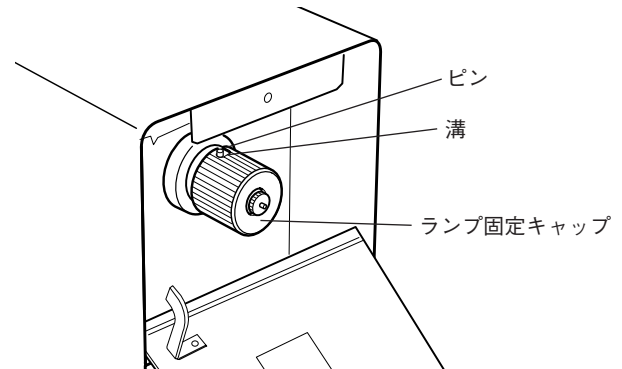


※ランプは、素手でさわらないでください。

- 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。

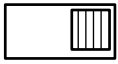


- ⑦ ランプ交換扉を閉じ、ランプ交換扉固定ねじを締めます。

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ると、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。

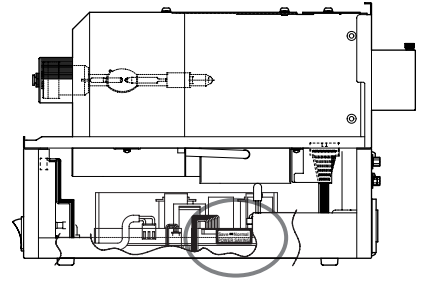
● 省電力モード設定方法

- 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。

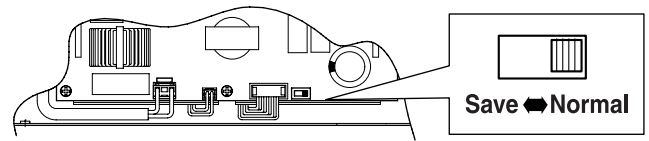
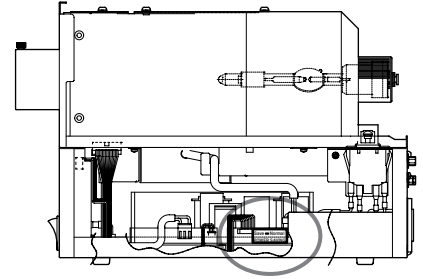
ご注意

- 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。

L9566 シリーズ



L9588 シリーズ



フィルタ (オプション) の取り付け

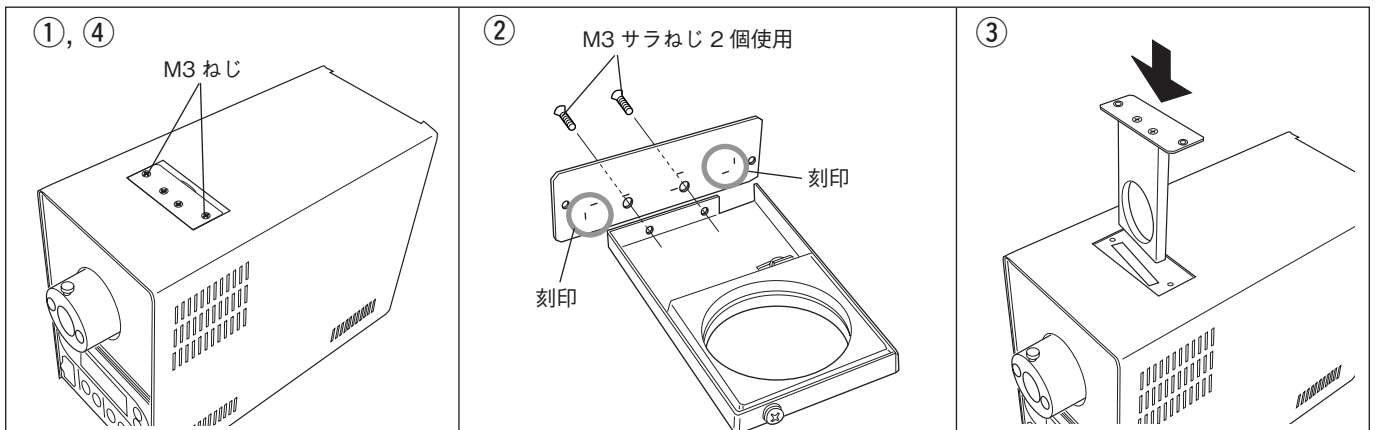
LIGHTNING CURE LC8 シリーズには、指定のフィルタ (A9616 シリーズ) を装着することができます。

■ 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

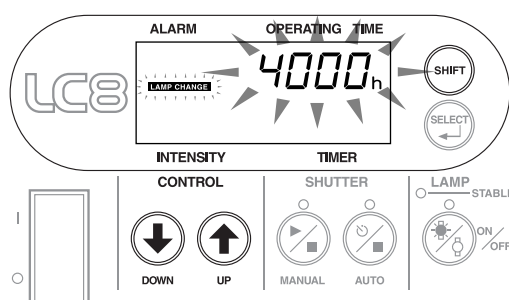
- ① ランプを消灯し、15分以上冷却ファンを回します。
- ② 装置内部の温度が十分下がってから、電源スイッチをOFFにします。
- ③ ランプ交換扉固定ねじをゆるめ、ランプ交換扉を手前に開きます。
- ④ ランプ固定キャップを回して外します。
- ⑤ ランプフランジを持ち、静かにまっすぐにランプを引き出します。
- ⑥ 新しいランプを11ページの④～⑦の手順で取り付けます。

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(L8253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

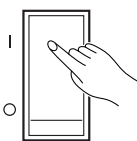
ランプを交換したら、積算時間をリセットしてください。ノーマル表示モードからSHIFTボタンを押しながらUPボタンとDOWNボタンを同時に押すと、ランプ積算時間のリセットモードに切り替わり、「OPERATING TIME」表示が点滅します。この状態で、UPボタンとDOWNボタンを同時に押すと、ランプ積算時間が「0」にリセットされ、ノーマル表示モードに戻ります。なお、ランプ積算時間のリセットモードに切り替わった後、ランプ積算時間のリセットをせずにノーマル表示モードに戻りたい場合は、そのまま1分以上、すべてのボタン操作を中止して待機してください。

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。

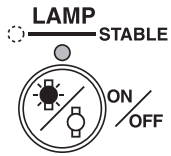
ご注意

- 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働き、ランプは消灯、シャッターは閉の状態となります。復旧には、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

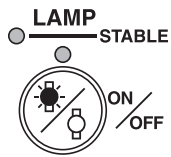


パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
LAMPの「ON/OFF」ボタンを1回押すとランプが点灯します。ランプが点灯すると表示灯が光ります。また、ランプ点灯インジケータが回転して、点灯時間を積算していることを示します。	⑪と⑮ピンを瞬時（0.5秒程度）ONするとランプが点灯します。ランプが点灯すると③ピンが“ON”します。

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

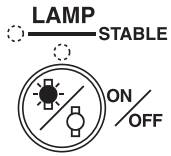


パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
ランプ点灯後、約5分経過すると「STABLE」表示灯が光ります。	ランプ点灯後、約5分経過すると④ピンが“ON”します。

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



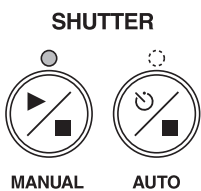
パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
ランプ点灯状態でLAMPの「ON/OFF」ボタンを1回押すと、表示灯が点滅します。（約5秒間）表示灯点滅中に再度ボタンを押すとランプが消灯し、表示灯も消えます。（誤消灯防止のため、続けて2度ボタンを押さないとランプが消灯しないようになっています。）	⑩と⑮ピンを瞬時（0.5秒程度）ONするとランプが消灯します。ランプが消灯すると③ピン、④ピンが“OFF”になります。

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



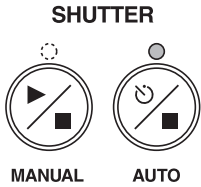
パネルボタン（ローカル）	外部制御信号（リモート）
シャッターを開く SHUTTERのMANUALボタンを1回押すと、シャッターが開きます。シャッターが開くと、表示灯が点灯します。	シャッターを開く ⑬と⑮ピンをONしている間シャッターが開きます。シャッターが開くと⑤ピンが“ON”します。
シャッターを閉じる シャッターが開いた状態で、SHUTTERのMANUALボタンを1回押すと、シャッターが閉じます。シャッターが閉じると、表示灯が消えます。	シャッターを閉じる ⑬と⑮ピンをOFFするとシャッターが閉じます。シャッターが閉じると⑤ピン“OFF”します。

■ 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。

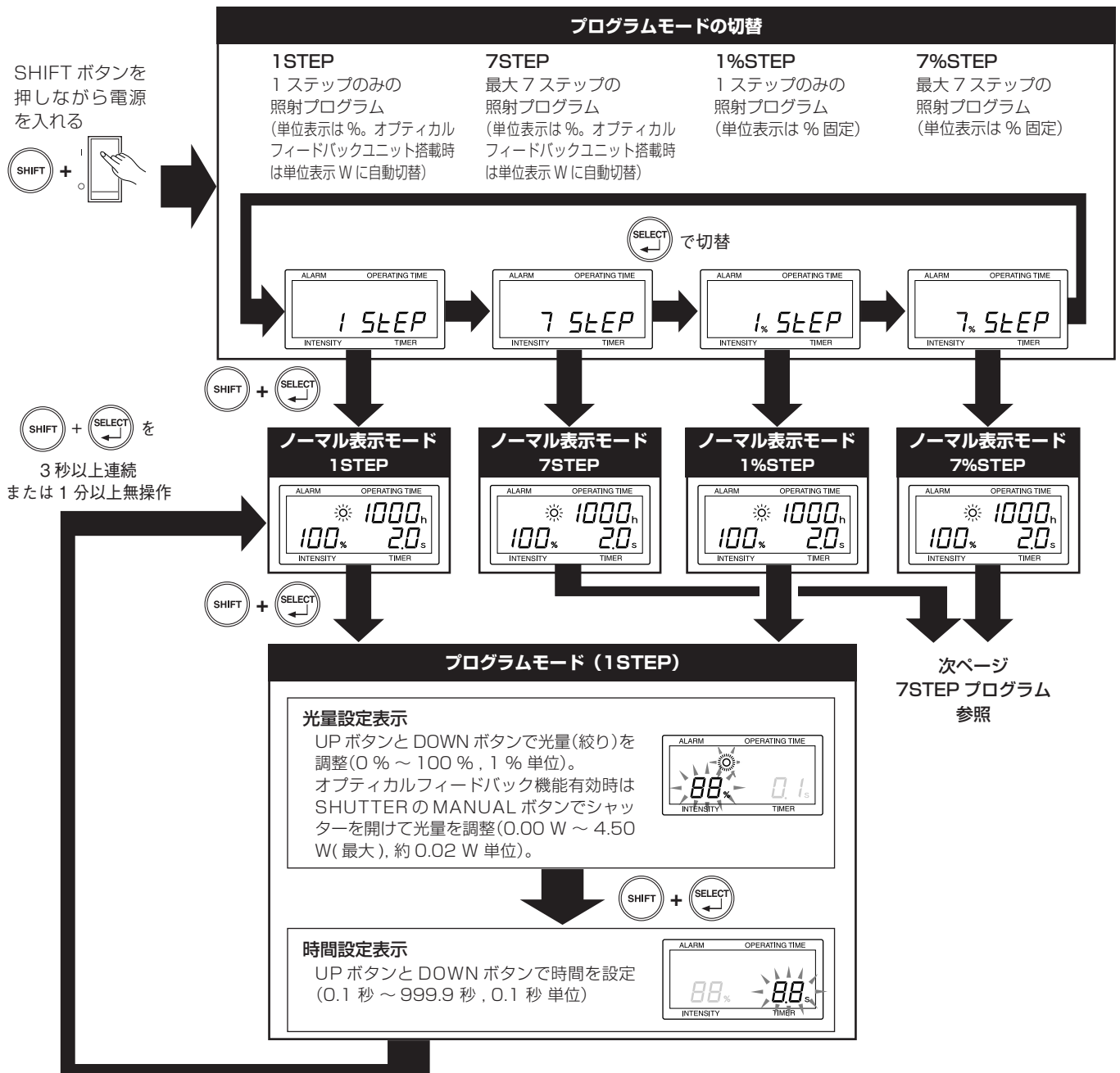


パネルボタン (ローカル)	外部制御信号 (リモート)
SHUTTER の AUTO ボタンを 1 回押すと、シャッターが開き、設定時間後、自動的にシャッターが閉じます。シャッターが開くと表示灯が点灯し、シャッターが閉じると表示灯が消えます。	⑫ と ⑮ ピンを瞬時 (0.5 秒程度) ON するとオートモードでシャッターが開き、設定時間後、自動的にシャッターが閉じます。シャッターが開いている間、⑤ ピンが "ON" します。

● 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。



ノーマル表示モード

SHIFT + SELECT を

3秒以上連続
または
1分以上無操作

プログラムモード (7STEP)

プログラム番号設定
SELECT ボタンで番号 (1 ~ 9) を選択

プログラム番号表示

SHIFT + SELECT

シャッターモード設定
SELECT ボタンで番号 (1, 2) を選択

シャッターモード 1 または 2

SHIFT + SELECT

ステップ 1

光量設定表示
UP ボタンと DOWN ボタンで光量 (絞り) を調整 (0 % ~ 100 %, 1 % 単位)。
オプティカルフィードバック機能有効時は SHUTTER の MANUAL ボタンでシャッターを開けて光量を調整 (0.00 W ~ 4.50 W (最大), 約 0.02 W 単位)。

時間設定表示
UP ボタンと DOWN ボタンで時間を設定 (0.1 秒 ~ 999.9 秒, 0.1 秒 単位)

SELECT で交互に表示

SHIFT + SELECT

ステップ 2

ステップ 1 と同様に設定 (ただし、ステップ 2 は 0.0 秒が設定可能)

ステップ 3 ~ 6 (省略)

SHIFT + SELECT

ステップ 7

SHIFT + SELECT

シャッターモードについて

- シャッターモード 1
ステップ間の光量はスライドして変化します。

- シャッターモード 2
次のステップに移るときに一度シャッターを閉じ、段階的に光量に変化します。

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。

! 光出力調整ボリュームの調整には、#00の精密ドライバを使用してください。

光出力調整ボリュームは筐体表面の約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。

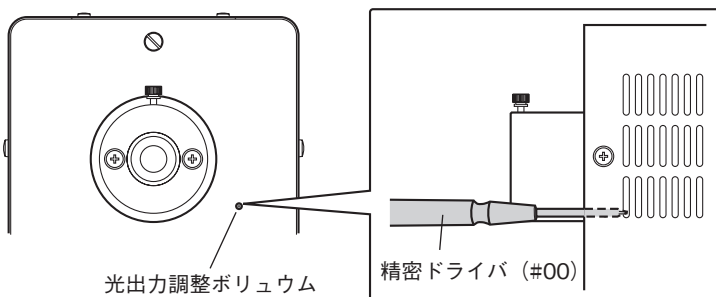
! 光量の調整は、確実にライトガイドを取り付けてから実施してください。

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ますと強力な紫外線が射出され、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ボリュームを回し、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 (ODH)

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)

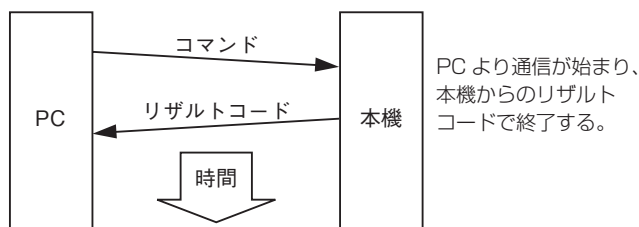


図2:本機より通信開始の場合("ERR05"、"INP**"の場合)

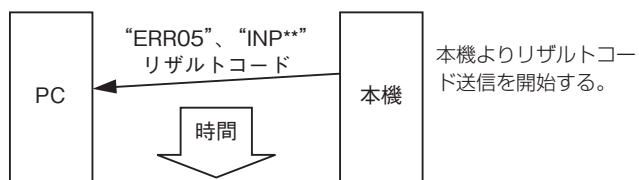


表 2 : コマンド一覧

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 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 LONGxx	○	○	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 ATTOK0000.0
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、光量設定は行なわれない。 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 :nn. 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 $\gamma=1$ 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.nn: 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. nn,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.nn: 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 (L8253 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	LAMPCLROK	○	○	
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_1STEPOK	○	○	
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_7STEPOK	○	○	
PROG_N1STEP	% 表示のプログラムモード 1STEP に強制的に設定	PROG_N1STEPOK	○	○	
PROG_N7STEP	% 表示のプログラムモード 7STEP に強制的に設定	PROG_N7STEPOK	○	○	
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 (L8253 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 (L8253 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。(住所は 56 ページをご覧ください)

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 (L8253:3000 hours). The average service life of the lamp is 4000 hours (L8253:3000 hours). Lamps may burst if used for longer than 4000 hours (L8253:3000 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. HAMAMATSU PHOTONICS 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)

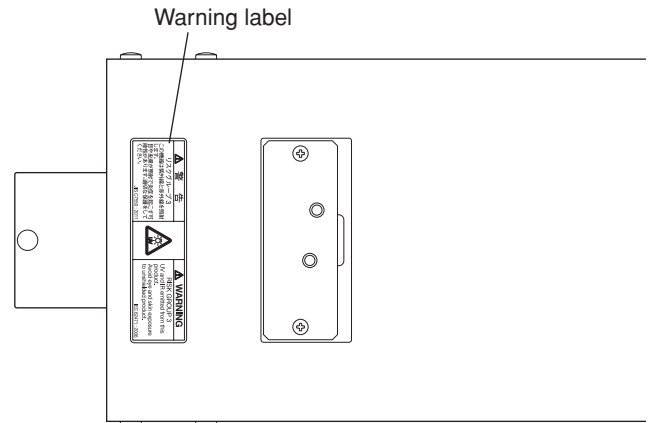
1-3. Warning Label Positions

! 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.

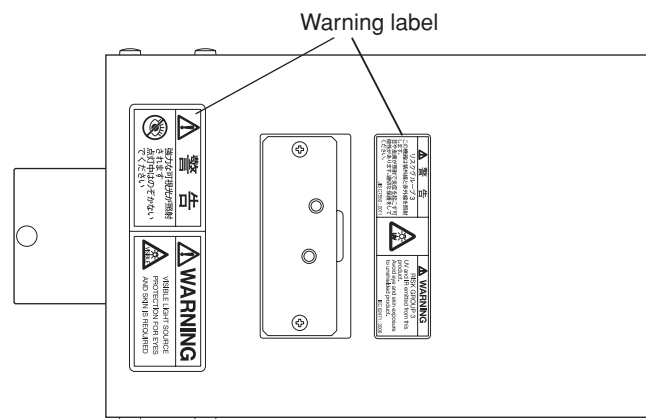
Warning labels are available (chargeable) from our sales office. (Refer to page 56.)
When it becomes necessary to replace any warning label, contact the nearby sales office.

● Top View

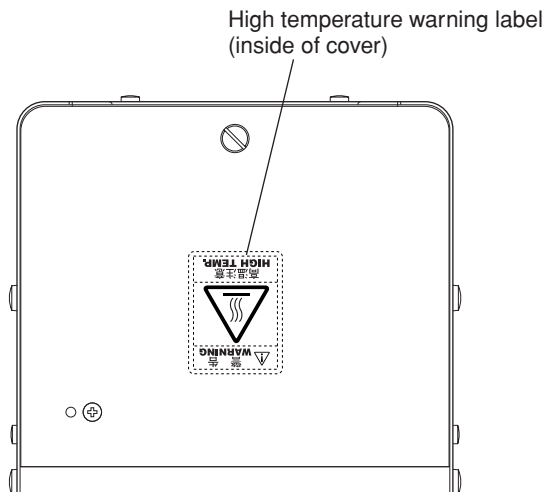
L9566/L9588- 01A, 02A



L9566/L9588- 03, 04, 06A



● 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

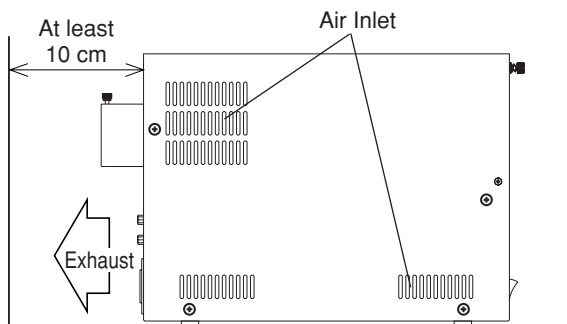
Caution

- 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.

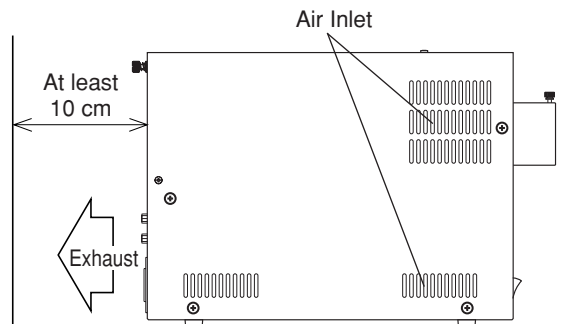
- The fan exhaust outlet at the rear of the unit must be at least 10 cm from the wall.

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.

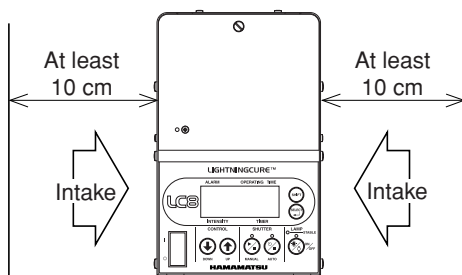
Installation of L9566



Installation of L9588



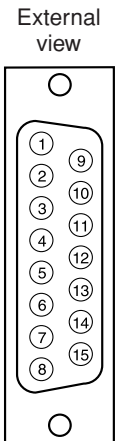
- The air inlets on the left and right sides of the unit must be at least 10 cm from the wall.



External Control

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

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 (L8253:3000 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.



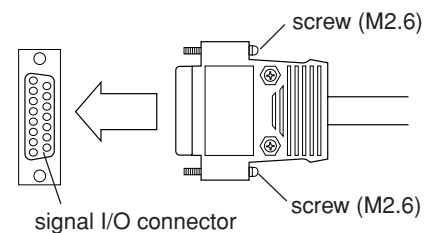
- To use the external control function, use the plug for the external control signal supplied with the main unit.

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 connector

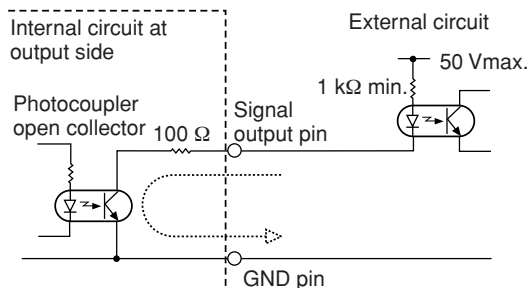
Model name XM3A-1521 plug (manufactured by Omron) compatible parts
XM2S-1511 hood (manufactured by Omron) compatible parts



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



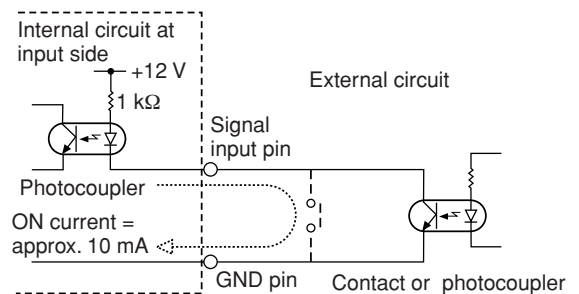
Caution

- 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.

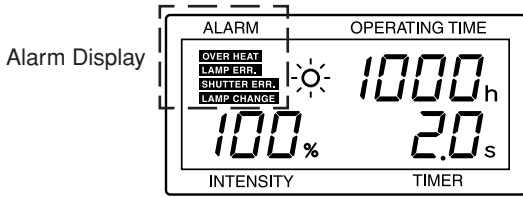
- Withstand voltage: 30 V minimum
- Current: 50 mA minimum



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 (L8253:3000 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

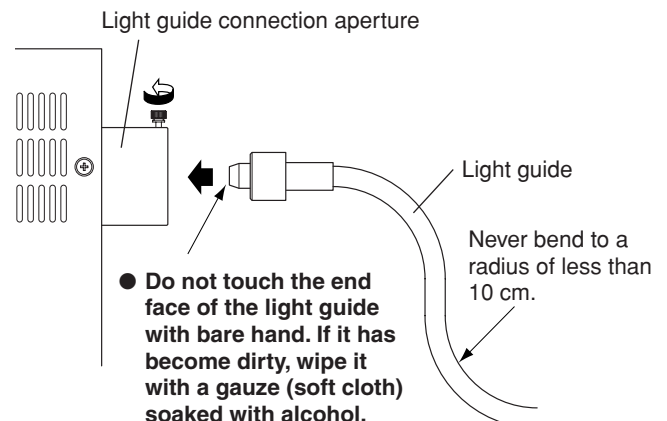
- Always make sure this unit has been grounded before using it.
- The power cord supplied with this unit is intended for use with this unit only. Do not use it for any other purpose.

■ 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.

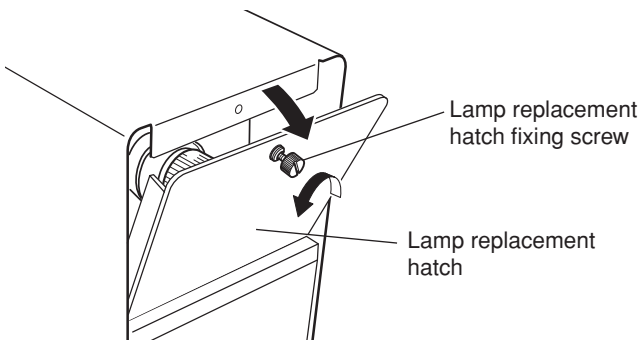
⚠ WARNING

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.

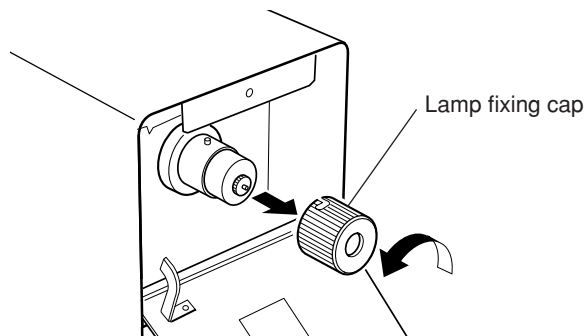
Caution

- 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.

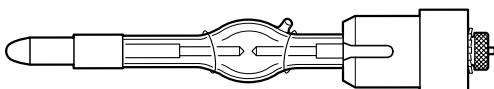
- ① Turn off the power switch.
- ② Loosen the lamp replacement hatch fixing screw and open the hatch forward.



- ③ Remove the lamp fixing cap by turning it.

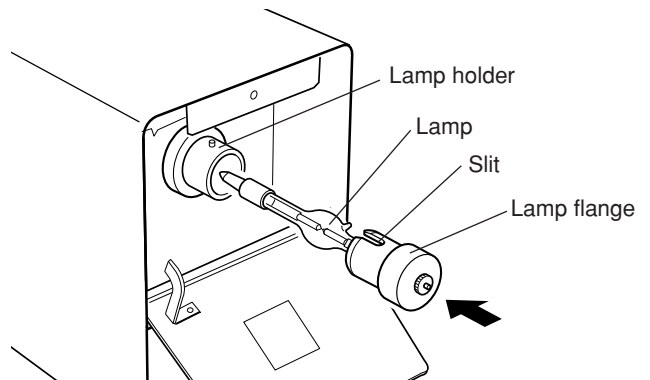


- ④ Take out the lamp from the lamp package.



* Do not touch the lamp with bare hand.

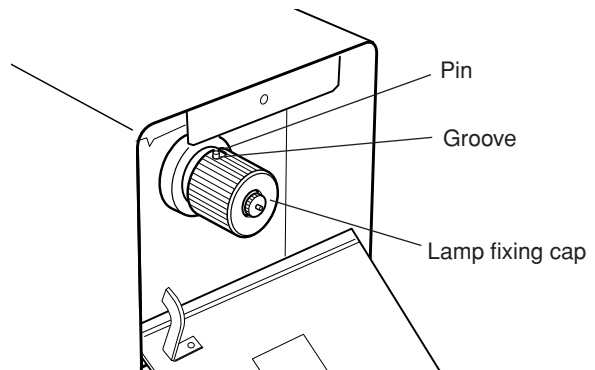
- ⑤ Holding the lamp flange, insert the lamp gradually straight into the hole in the lamp holder. At this time, make sure to hold the lamp flange so that the slit faces up as shown in the figure and push in the lamp as it is.



- 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.

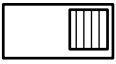
- ⑦ Close the lamp replacement hatch and tighten its fixing screw.



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.

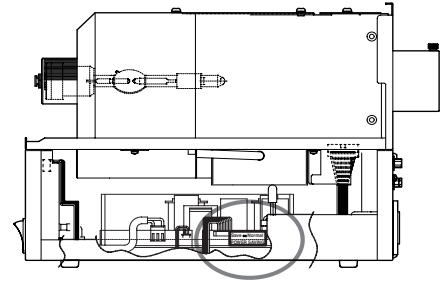
● Setting power saving mode

- 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.

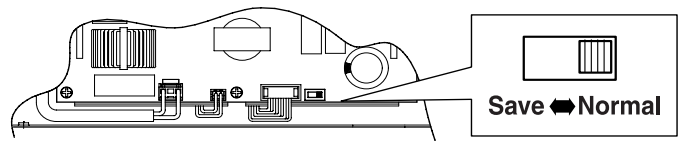
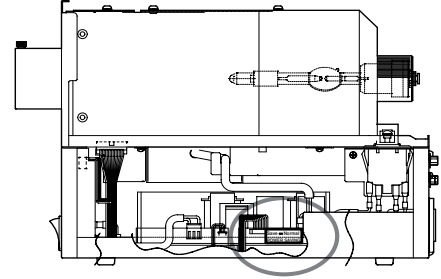
Caution

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

L9566 series



L9588 series



Filter Installation (Option)

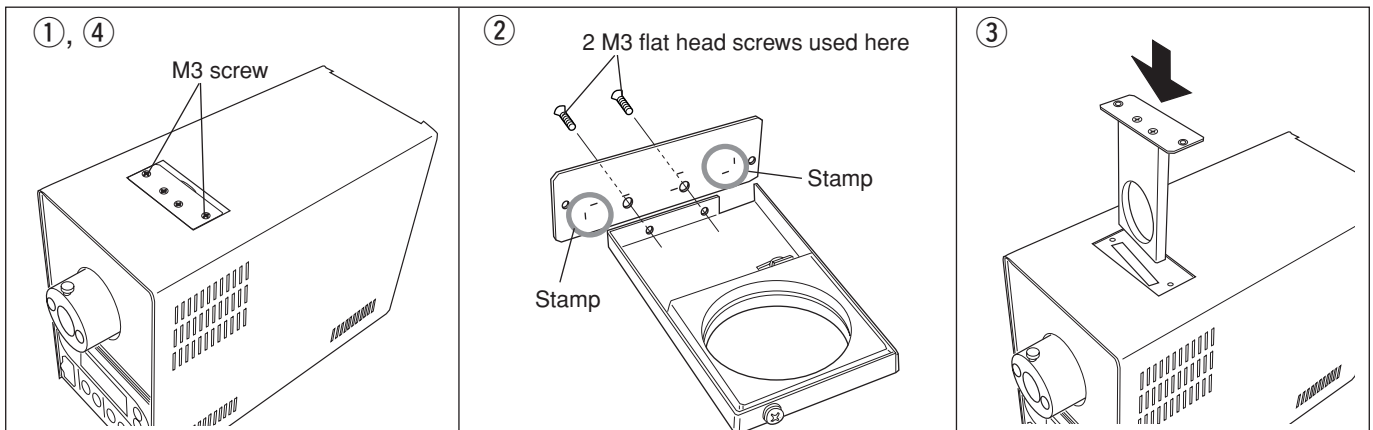
It is possible to install a specified filter (A9616 series) to a unit of LIGHTING CURE LC8 series.

■ 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.

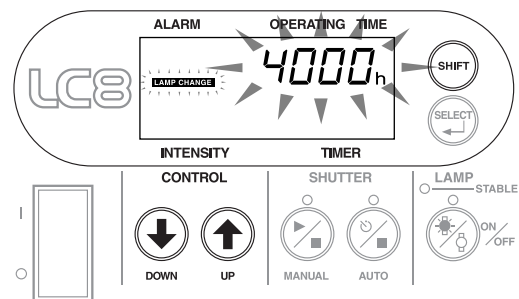
Resetting the Lamp Operation Time

When the accumulated lamp operation time reaches 4000 hours (L8253:3000 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.

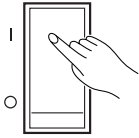


Caution

- 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**

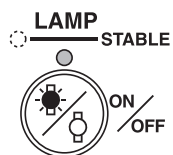
The lamp goes off. After the power is supplied, the power on reset function is activated to cause the lamps to turn off and the shutter to close.

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

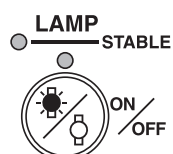


Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
Pressing the [LAMP ON/OFF] button makes the lamp light up. When the lamp lights, the indicator lamp goes on. Also, the lamp ON indicator turns, showing that the lamp operation time is accumulated.	Shorting Pins ① to ⑮ for an instant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

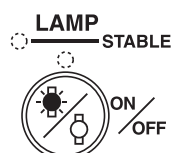


Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
The "STABLE" indicator comes on about 5 minutes after the lamp lights up.	Pin ④ outputs ON signal about 5 minutes after the lamp lights up.

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.

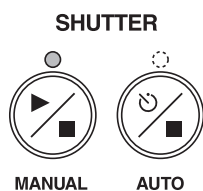
Shutter OPEN/CLOSE

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



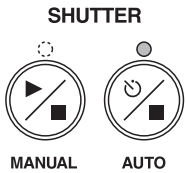
Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
<p>Opening the shutter Press the [MANUAL] button once to open the shutter. When the shutter opens, the indicator lamp lights.</p> <p>Closing the shutter Press the [MANUAL] button once to close the shutter in the open state. When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

■ 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.



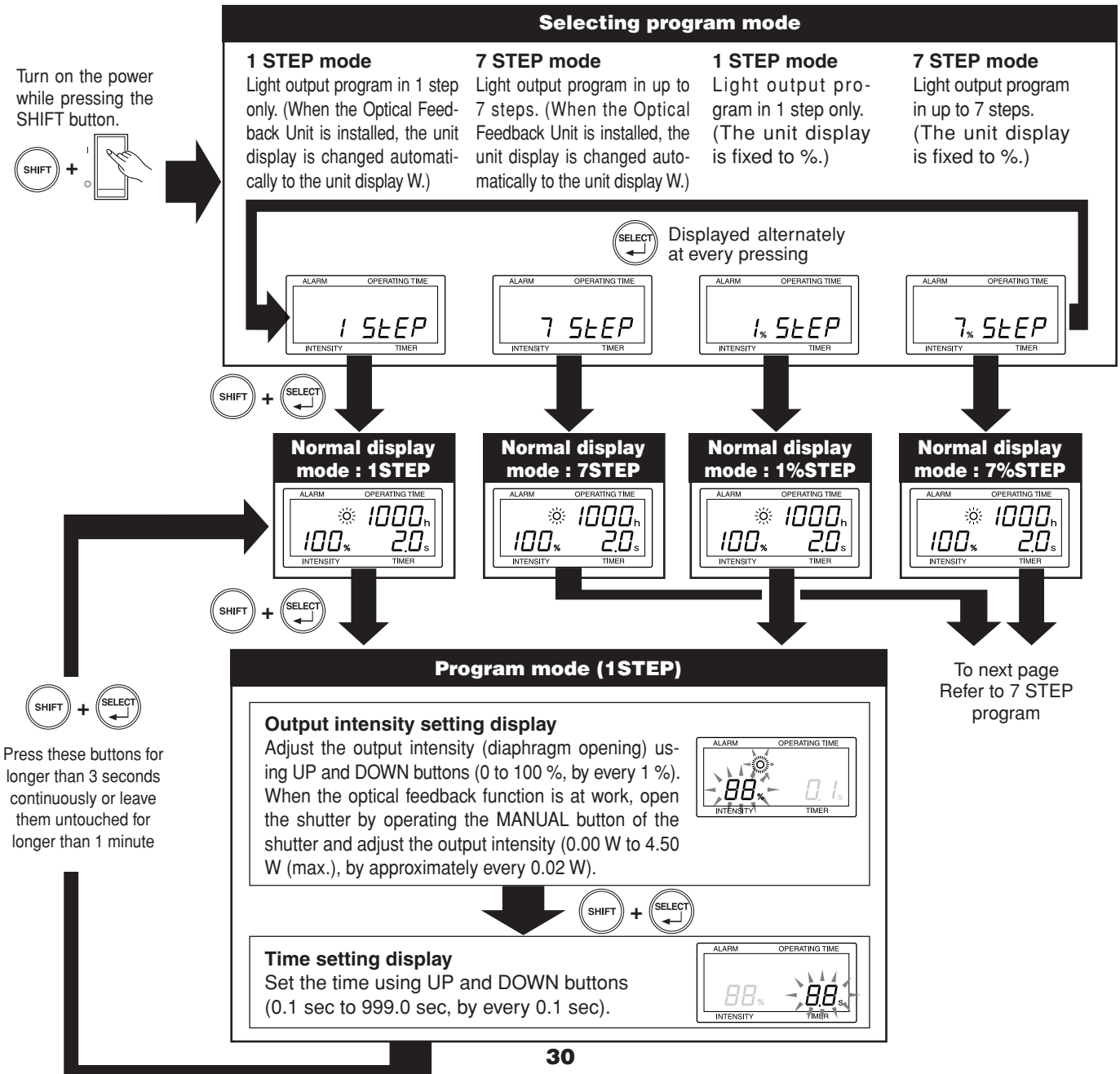
Control Panel (Local operation)	External Control Signal (Remote operation)
Press the [AUTO] button once to open the shutter. After the set time has elapsed, the shutter closes automatically. When the shutter opens, the indicator lamp lights, and when the shutter closes, the lamp goes out.	Shorting Pins 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

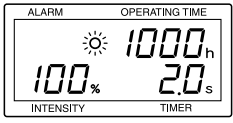
There are two program modes: one is "7 STEP mode" in which light output program in up to 7 steps can be set and the other is "1 STEP mode" in which the light output program in 1 step only can be set.

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.



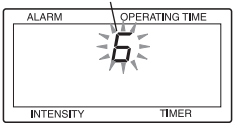
Normal display mode



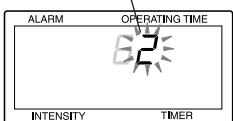
Press these buttons for longer than 3 seconds continuously or leave them untouched for longer than 1 minute

Program mode (7STEP)

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

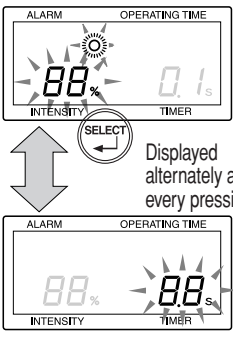


Setting shutter mode
Select the number (1 or 2) using the SELECT button.



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).



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

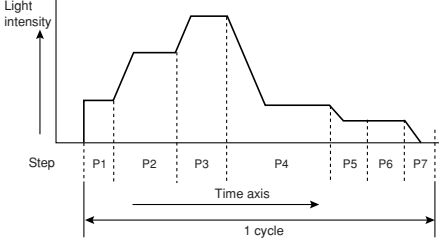
Step 2
Make same settings as in Step 1 (but it is possible to set 0.0 sec in Step 2)

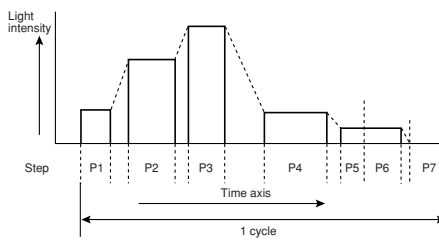
Steps 3 to 6 (omitted)

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)

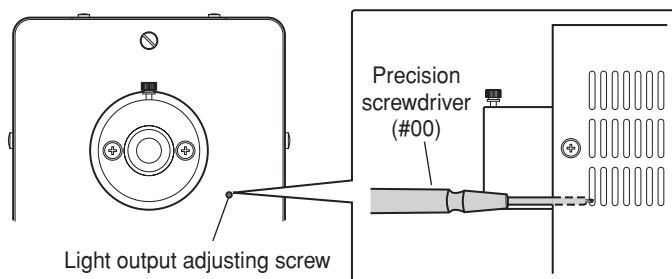
With an Optical Feedback Unit (option) installed to LIGHTING CURE LC8 Series, it is possible to control light feedback (automatic control of opening/closing of the diaphragm) of the light source while in the AUTO mode.

■ 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**")

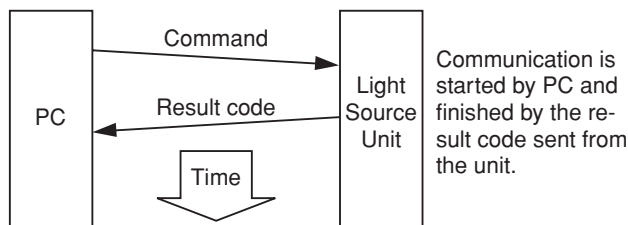


Fig. 2: When this unit starts communication (Except when "ERR05" and "INP**")

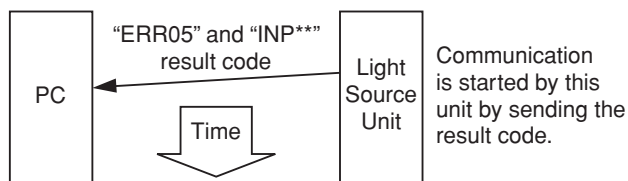


Table 2 : List of commands

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 H'30H'31.

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, doesn't set the output intensity. 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 (L8253:3,000h) 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	LAMPCLR0K	Yes	Yes	
PROG_1STEP	Program mode set to 1STEP (Automatic recognition of Optical Feedback Unit)	PROG_1STEP0K	Yes	Yes	
PROG_7STEP	Program mode set to 7STEP (Automatic recognition of Optical Feedback Unit)	PROG_7STEP0K	Yes	Yes	
PROG_N1STEP	% display program mode setting forced to 1STEP	PROG_N1STEP0K	Yes	Yes	
PROG_N7STEP	% display program mode setting forced to 7STEP	PROG_N7STEP0K	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 damped 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 reset 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 $\pm 5\%$ (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. (Refer to page 56 for the address.)

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.)


安全注意事项

使用前请务必阅读本“安全注意事项”，使用本装置时请务必遵守注意事项。

1-1. 警告显示的分类

为了更好地理解本使用说明书及产品的警告标签，警告显示按以下分类分别使用。请务必充分理解这些内容，并遵守相关指示。

 **警告** 表示如果忽视该指示而进行了错误的操作，有可能导致使用者死亡或者负重伤的事项。

 **注意** 表示如果忽视该指示而进行了错误的操作，有可能导致使用者负伤或者财产损失的事项。



该符号表示在使用本产品时有些事项应加以注意。
请仔细阅读指示内容，安全地使用本产品。



该符号表示不能实施的禁止事项。
请仔细阅读指示内容，切勿实施禁止事项。



该符号表示务必实施的指示事项。
请仔细阅读指示内容，务必实施。

注意

该符号表示为了充分发挥本机性能而务必注意的事项。
请仔细阅读指示内容，正确而安全地使用本产品。
如果使用时不遵守本指示，则有可能无法充分发挥装置的性能。

1-2. 安全注意事项

警告

● 关于照射光

- 本产品属于国际电工协会（IEC）于 2006 年制定的 IEC 62471《灯和灯系统的光生物安全性》标准范围之内。
- 本装置会发射对眼睛、皮肤有害的非常强的紫外线。除紫外线外，从光导向器连接口照射的光中还包含红外线，因此照射时会产生热量。操作时请遵守以下事项。



请不要直接窥视光导向器连接口，或者直视从光导向器发射的光。
否则，可能因强烈的紫外线而引起视力障碍。



作业时请务必戴上眼镜、手套等防护器具。
否则，照射到皮肤后，会引起与强烈日光照射时相同的炎症。



请不要让从光导向器发出的光照射到易燃物品（纸、布、化学品等）上面。
否则，可能引起着火。



请不要强制性地解除联锁开关来点亮光源灯。
否则，紫外线散乱到周围时非常危险。
在打开光源灯护罩的状态下，联锁起作用，光源灯无法点亮。

● 使用环境

本机器是为工业环境而设计、试验的。
若在一般家庭中使用有可能导致 EMI（电磁障碍）。
因此，请勿在一般家庭中使用本机器。

● 关于高压触发器



请不要强制性地解除联锁开关来点亮光源灯。
否则，可能因高电压而造成触电的危险。
本装置所使用的水银氙光源灯，在起动时灯的两极将施加高电压（30kV）。因此，在打开光源灯护罩的状态下，联锁起作用，光源灯无法点亮。

● 关于光源灯的更换



请务必待光源灯熄灭、冷却风扇转动 15 分钟以上、内部温度充分下降后，再更换光源灯。
光源灯点亮时，灯箱内的温度非常高。请注意避免烧伤。



请充分注意光源灯的使用。
光源灯内部封入了高压气体（常温时：约 1MPa（10 个大气压）；工作时：约 4MPa（40 个大气压））。
如果因为落下等而受到强烈的冲击，有可能造成破裂。

● 禁止拆卸、改造



除非必要时，请不要卸下护罩。另外，请切勿触碰内部的螺丝类。
装置内部已经过精密的调整。如果进行拆卸、改造，不仅会引起工作不良，而且会导致装置异常，甚至火灾、触电事故。

⚠ 注意

● 关于振动、冲击

⚠ 在使用装置时请充分加以注意。
装置内部装有玻璃材料光源灯。同时，机构零部件也经过了精密的调整。如果施加了过度的振动、冲击，可能引起光源灯的破损、调整失准等，甚至导致火灾、触电。

● 发生异常情况时

⚠ 如果出现冒烟、异味、异音等异常情况，请立即切断本装置的电源开关，然后将电源软线从插座中拔出。如果在异常状态下继续使用，则可能引起火灾、触电等事故。

● 关于电源

⚠ 为了防止触电，请务必将电源软线的接地端子接地。

⚠ 请绝对不要使用标明的电源电压以外的电源电压。否则，可能引起火灾、触电等事故。

● 光源灯的更换

⚠ 使用时间到达 4000 小时（L8253：3000 小时）后，请更换光源灯。
光源灯的使用寿命为 4000 小时（L8253：3000 小时）。如果到达 4000 小时（L8253：3000 小时）后继续使用光源灯，则光源灯有破裂的危险。

⚠ 主体
在废弃本产品时，请按照废弃物处理法，自行进行适当的处置，或委托具有处理资格的合适的废弃物处理业者进行处理。在日本国外使用，并在该国废弃时，请遵守各所在国家和地区的有关废弃物处理的法令，进行适当的处置。

光源灯

本产品中封入了高压氙气（约 0.1MPa-1MPa）和水银。在废弃本产品时，请按照废弃物处理法，自行进行适当的处置，或在保证光源灯不因为内压高而破裂的情况下，委托具有处理资格的合适的废弃物处理业者进行处理。在日本国外使用，并在该国废弃时，请遵守各所在国家和地区的有关废弃物处理的法令，进行适当的处置。

本装置是符合 IEC 规格安全等级 I 的产品。为了正确而安全地使用本装置，请在操作本装置时注意遵守下述安全注意事项。如果以本手册未指定的方法使用，则本装置的保护功能有可能损坏。另外，对于因违反这些注意事项而造成的损失，浜松光电技术株式会社不予负责。

■ 本装置上使用了如下所示的符号标记。

⚠ “使用注意”。在出于保护人体及机器的需要，必须参阅用户手册、服务手册的地方粘贴本标记。

⚡ 保护接地端子

~ 交流

— ON（电源）

○ OFF（电源）

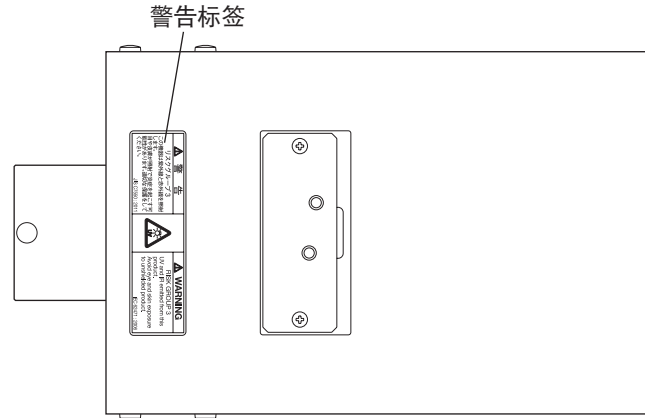
1-3. 警告标签粘贴位置

⚠ 这些警告标签必须始终保持清晰可见。
标签剥落、污损时，请更换新的标签。

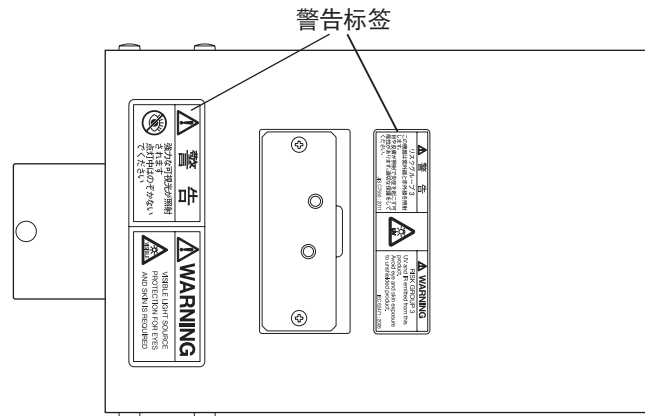
更换警告标签时，请与本公司（参阅第 56 页）联系。
我们将寄送替代品（有偿）。

● 本体上面

L9566/L9588- 01A, 02A

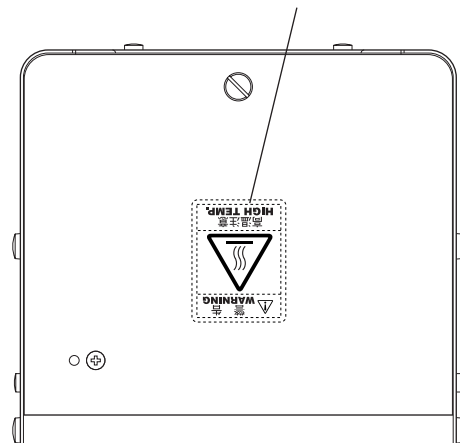


L9566/L9588- 03, 04, 06A



● 光源灯护罩内侧

高温警告标签（护罩内侧）



概要

本装置是用于将光线照射到任意场所的光线照射光源。

使用本公司生产的水银氙光源灯（或者氙光源灯），用聚光镜将从光源灯发射出来的光聚光，通过光导向器引导光线照射到任意的场所。

本装置由包括光源灯、反光镜、快门、光圈等的光学系统，以及使光源灯点亮的电源及控制系统组成，高效率地配置在小型的筐体内。

通过种类丰富的光导向器及光学系统（选购件）的组合，可以应对各种各样的用途。

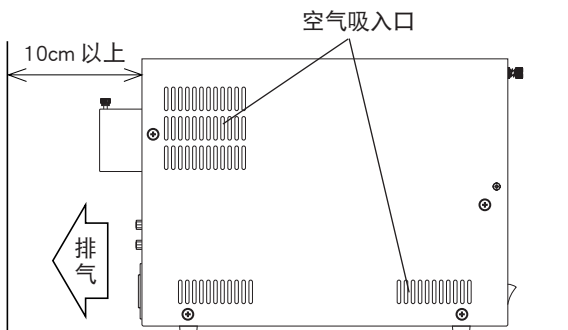
同时，可以从外部进行光源灯的开关、快门的开闭、光圈的控制等。

设置场所、设置方法

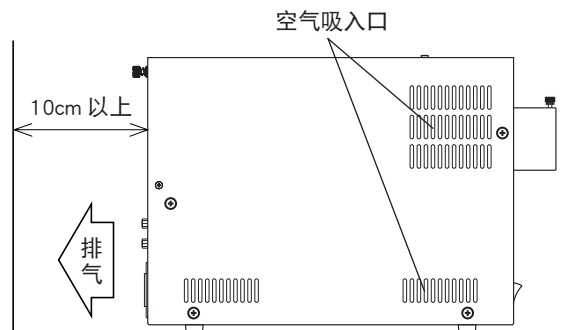
注意

- 请不要设置在高温、高湿的场所。（推荐使用条件：环境温度 25℃ 左右，湿度 80% 以下）
 - 请设置在通风条件良好的场所，以避免冷却风扇的排气滞留。
 - 因光源灯种类的不同，亮灯初期可能会产生臭氧，出现臭氧气味。虽然不至于对人体造成影响，但是要在密闭的房间长时间使用时，请随时注意通风。
 - 请将本体脚部向下，设置在水平的场所。
- 本体背面的冷却风扇吹出口请保持离墙壁 10cm 以上的距离。另外，要放入四周围起来的密闭空间时，请装设排气管道等，进行强制性通风。
这时，在配置设计时应保证从风扇吹出口排出的风量和暖风的温度保持与开放空间条件同等。

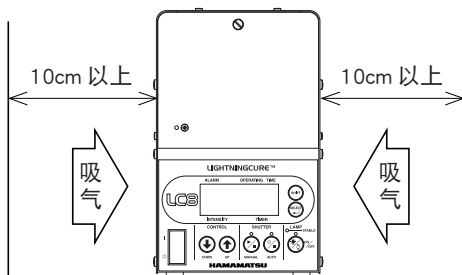
L9566 的设置



L9588 的设置

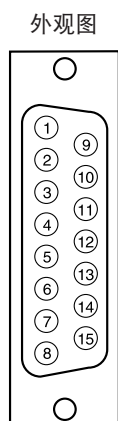


- 本体侧面（左右）的空气吸入口请保持离墙壁 10cm 以上的距离。



外部控制

外部控制端子输入输出信号一览表（15 针 D-sub 型）

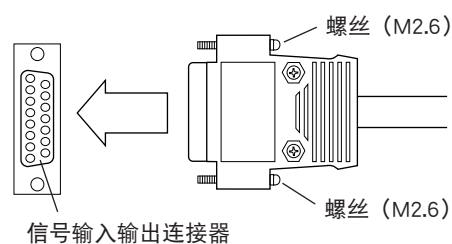


针脚 No.	信号名称	内容
1	+12 V	+12V dc 输出 (100 mA max.)
2	光源灯更换信号	光源灯亮灯累积时间到达 4000 小时 (L8253 : 3000 小时) 后, 输出该信号。
3	光源灯亮灯信号	光源灯亮灯后输出该信号。
4	光源灯稳定信号	光源灯亮灯经过 5 分钟后输出该信号。
5	快门开信号	快门打开期间输出该信号。
6	光量上限信号	光量达到上限时输出该信号。
7	警告信号	显示了过热、光源灯错误、快门错误、光源灯更换等各种警告后, 输出该信号。
8	光量下限信号	光量达到下限时输出该信号。
9	光量 UP	在手动模式下快门打开时输入信号, 输入期间光量增加。(光圈打开)
10	光源灯熄灭触发器	瞬时输入 (0.5 秒左右) 时, 使光源灯熄灭。
11	光源灯亮灯触发器	瞬时输入 (0.5 秒左右) 时, 使光源灯点亮。
12	快门自动触发器	瞬时输入 (0.5 秒左右) 时, 产生与按一次快门自动按钮时相同的动作。(按照程序设定开闭快门。)
13	快门开 / 闭	输入信号时, 输入期间快门打开。信号不输入时, 快门关闭。
14	光量 DOWN	在手动模式下快门打开时输入信号, 输入期间光量减小。(光圈关闭)
15	GND	信号输出 / 信号输入的 COM。

注意	信号输出 ② ~ ⑧	信号输入 ⑨ ~ ⑭
	使用光电耦合器的开路集电极输出。各端子与 GND 间 ON, 分别输出各种状态。	接通信号输入脚和 GND (短接), 输入信号。标为触发器时, 瞬间 (0.5 秒左右) ON。

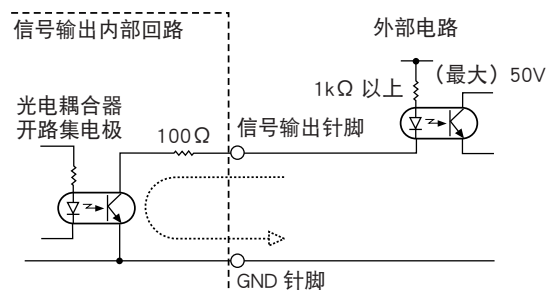
- 进行外部控制时, 请使用附属的外部控制信号用插头。请将插头插入本体背面的信号输入输出连接器中, 并用左右的螺丝加以固定。

外部控制信号用插头
 D-sub 型 15P 连接器
 型号 XM3A-1521 插头 (欧姆龙产品) 相当品
 XM2S-1511 外罩 (欧姆龙产品) 相当品



信号输出

信号输出针脚和 GND 针脚 (参照上表) 间“ON”, 输出各种状态。连接到信号输出的负荷请保持电压 50V 以下、电流 30mA 以下。

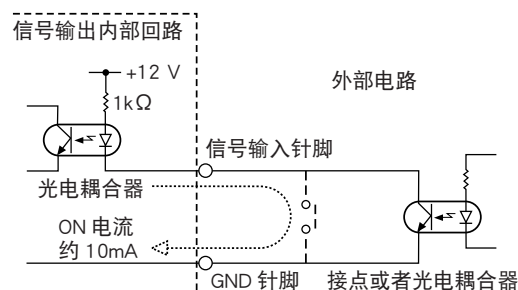


注意

- 虽然在输出晶体管中装有保护电阻(100Ω), 但要注意, 为避免流过额定以上的电流, 请在外部电路中接入电流限制电阻 (1kΩ 以上)。

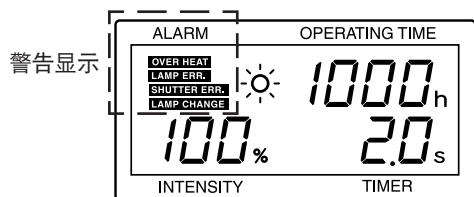
控制信号的输入

可通过接通信号输入针脚和 GND 针脚 (参照上表) 之间, 进行各个操作。要接通的接点或晶体管的额定值请使用耐压 30V 以上、电流 50mA 以上。



警告表示

装置发生异常时，各种异常所对应的显示会闪烁。同时，外部控制端子也会输出“警告信号”。各种警告显示后，请迅速查明原因，采取对策。



● 快门错误

即使进行快门开（或者闭）的操作，快门也不打开（不闭合）时，**SHUTTER ERR.** 将闪烁。

→ 快门单元不良。请与本公司联系。

● 光源灯错误

即使操作光源灯，光源灯也不亮灯时，**LAMP ERR.** 将闪烁。

→ 请确认光源灯是否正确安装。如果不能点亮，请更换新的光源灯。

当光反馈功能有效、射出光量达不到设定光量时，判断是光源灯老化，**LAMP ERR.** 闪烁显示。

→ 请调低设定光量或更换新的光源灯。更换了光源灯后，请务必进行光量调整。

同时按下 UP 按钮和 DOWN 按钮后，**LAMP ERR.** 显示消失。

● 过热

装置内部的温度异常变高时，**OVER HEAT** 会闪烁显示。光源灯亮灯的情况下，如果过热状态持续 2 分钟以上，则会强制性地灯熄灭。

→ 请检查下述项目：

- 冷却风扇是否已停止？
- 空气吸入口是否堵塞？
- 密闭空间内的排气是否不充分而使周围温度升高？

* 如果装置内的温度下降，则过热警告会解除。

● 光源灯更换

光源灯亮灯累积时间到达 4000 小时(L8253 : 3000 小时)后，**LAMP CHANGE** 会闪烁显示。

→ 显示后短时间内仍可使用，但请尽快更换新的光源灯。更换了光源灯后，请务必将光源灯亮灯累积时间复位。光源灯亮灯累积时间到达 5000 小时后，为了安全起见，光源灯将被强制性地熄灭。（如果光源灯亮灯累积时间不复位，则无法重新亮灯。）

使用前的准备

■ 电源的连接

注意

- 在进行电源连接前请务必确认本体的电源开关处于 OFF 状态。

⚠ 注意

- 本装置在使用时请务必接地。
- 请不要将附属的电源软线用于本装置以外。

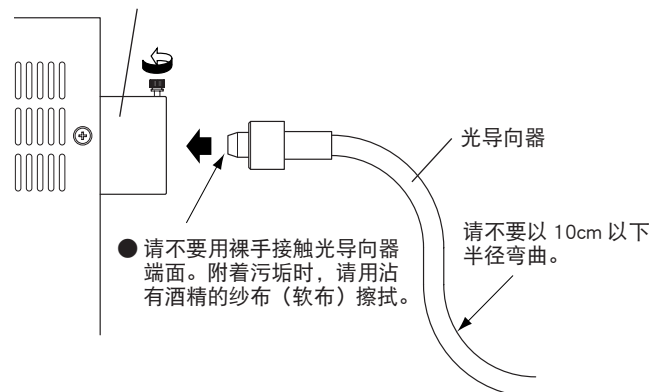
■ 光导向器的连接

- ① 放松本体前面的光导向器连接口的固定螺丝。
- ② 插入光导向器。插到底以后，拧紧固定螺丝。

注意

- 请不要用裸手接触光导向器。否则会附着污垢，引起透过光量下降。
- 请不要以 10cm 以下的半径使光导向器弯曲。另外，使用时请充分加以注意，避免摔落等施加强烈的冲击。否则，光导向器可能因过度的弯曲和强烈的冲击而断线。
- 请不要在光导向器前端套着保护帽的情况下进行照射。否则，光纤端面因为受热而劣化时，可能导致光量下降。万一附着污垢时，请用沾有酒精的纱布（软布）擦拭。
- 在进行电源连接前请务必确认本体的电源开关处于 OFF 状态。

光导向器接口



■ 光源灯的安装

初次使用本机时，请首先安装随本体包装的光源灯。



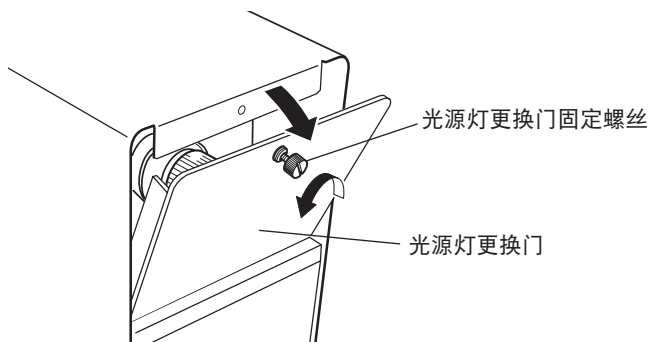
警告

使用光源灯时请充分加以注意。光源灯内部封入了高压气体（常温下1MPa（约10个大气压））。如果不慎摔落等施加了强烈冲击，则可能发生破裂。

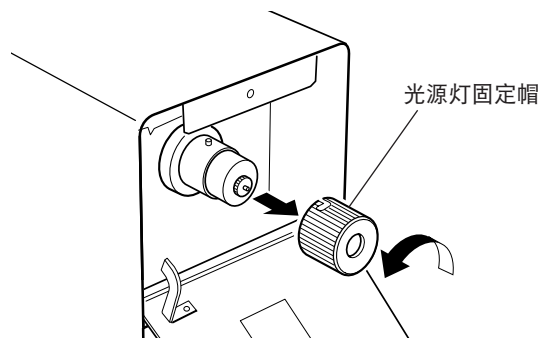
注意

- 请不要用裸手接触光源灯玻璃部及光源灯前端部。万一附着污垢、油时，请用沾有酒精的纱布（软布）擦拭。
- 请可靠安装光源灯。如果安装不可靠，则可能出现放射输出强度不稳定，或者不亮灯的情况。

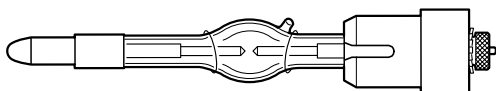
- ① 将电源开关置于 OFF。
- ② 放松光源灯更换门固定螺丝，将光源灯更换门向面前打开。



- ③ 卸下光源灯固定帽。

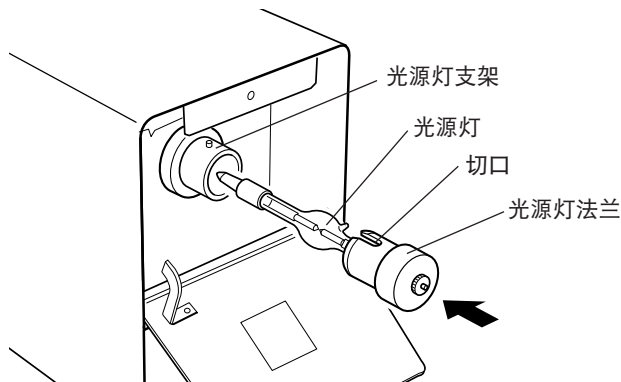


- ④ 从光源灯包装盒中取出光源灯。

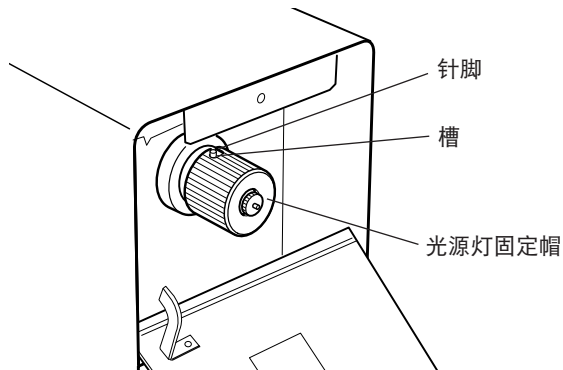


※ 请不要用裸手接触光源灯。

- ⑤ 握住光源灯的法兰部，轻轻地笔直地插入光源灯支架的孔中。这时，要进行调节，使切口朝正上方，并握住光源灯法兰部将光源灯插入。



- ⑥ 光源灯收入里面后，一边按住光源灯固定帽，一边转动，将光源灯牢固地加以固定。这时，要将光源灯固定帽的槽部对准光源灯支架部的针脚的位置，一边按入一边向右（顺时针方向）转动。
※ 请转动光源灯固定帽，直到听见“咔嚓”一声，将其牢固地锁定为止。



- ⑦ 关闭光源灯更换门，拧紧光源灯更换门固定螺丝。

注意

- 请转动光源灯固定帽，直到听见“咔嚓”一声，将其牢固地锁定为止。如果固定帽松弛，则光源灯可能无法安装在正确的位置，从而无法获得规定的光输出，或者光源灯不点亮。
- 如果光源灯更换门没有关紧，则联锁功能起作用，无法点亮光源灯。
- 初次使用本机时，请剥开用于固定光源灯固定帽的胶带。如果在胶带附着的状态下使用，则胶带可能因受热而熔化，从而导致机器故障。

■ 关于省电模式设置



Save ↔ Normal

的老化也会减少。

工厂出厂时已设定在“Normal”（通常）侧。如果将本开关设定在“Save”（省电）侧，则消耗功率可节约 10% 左右。但是，光量也会随之减少，因此在需要光量较少的情况下有效。另外，相对于光源灯使用时间的

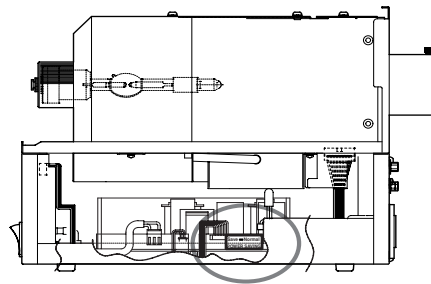
● 省电模式设置方法

- ① 卸下电源软线及其它全部软线类。
- ② 卸下光源护罩。(M4 螺丝 8 处)
- ③ 将省电模式开关更改为希望的模式。
- ④ 装上光源护罩。

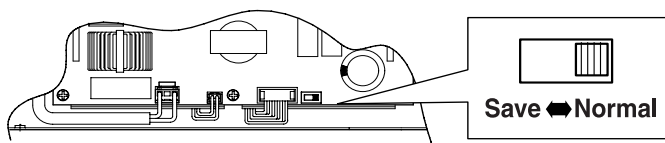
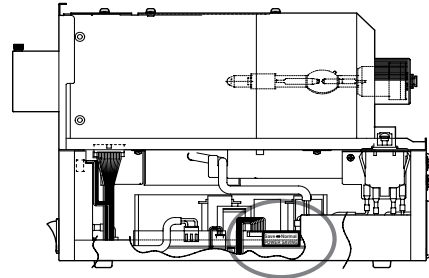
注意

- 在设置省电模式时，请务必事先拔出电源软线。

L9566 系列



L9588 系列



滤光片（选配件）的安装

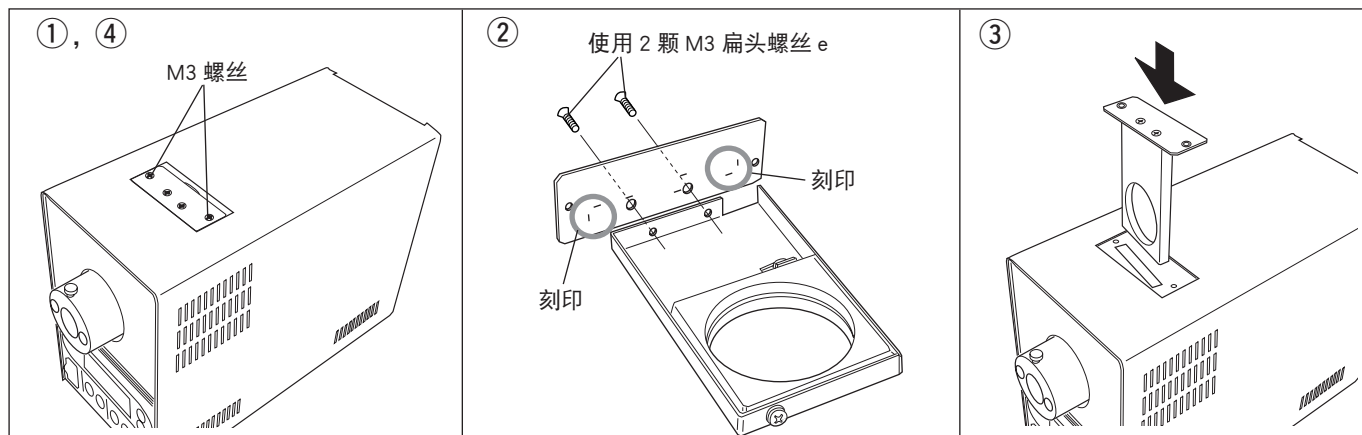
LIGHTNING CURE LC8 系列产品可以安装指定的滤光片（A9616 系列）。

■ 滤光片的安装步骤

注意

- 在安装滤光片前，请务必拔下电源软线。
- 请不要在光源灯点亮的情况下安装滤光片。
- 请在光源灯熄灭、等待 10 分钟以上、装置充分冷却后再进行滤光片的安装。

- ① 用螺丝刀将装置上部的盖子卸下。
- ② 将滤光片安装在盖子上。
※ 盖子背面（无涂覆面）有作为滤光片安装位置标准的刻印。如果反过来安装，则滤光片无法插入光源。
- ③ 将滤光片插入光源。
- ④ 用螺丝加以固定。



光源灯的更换

■ 光源灯的更换步骤

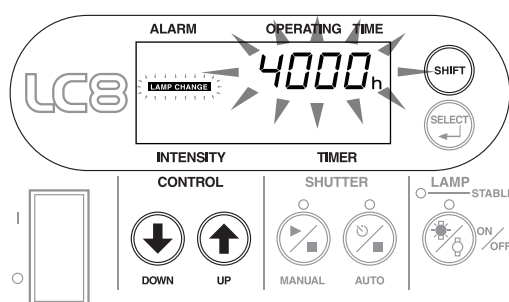
- ① 关闭光源灯，使冷却风扇转动 15 分钟以上。
- ② 当装置内部的温度充分下降后，将电源开关置于 OFF。
- ③ 放松光源灯更换门固定螺丝，将光源灯更换门向面前打开。
- ④ 转动光源灯固定帽，将其卸下。
- ⑤ 握住光源灯法兰部，轻轻地笔直地将光源灯拉出。
- ⑥ 请按照第 40 页的步骤 ④～⑦ 安装新光源灯。

请求

- 本产品中封入了高压氙气（约 0.1MPa-1MPa）和水银，在废弃本产品时，请按照废弃物处理法，自行进行适当的处置，或在保证光源灯不因为内压高而破裂的情况下，委托具有处理资格的合适的废弃物处理业者进行处理。在日本国外使用，并在该国废弃时，请遵守各所在国家和地区的有关废弃物处理的法令，进行适当的处置。

光源灯亮灯累积时间的复位

光源灯亮灯累积时间到达 4000 小时（L8253：3000 小时）后，会显示 **LAMP CHANGE**，通知光源灯已到更换时期。同时，外部控制端子也会输出“光源灯更换信号”、“警告信号”。请尽快更换新的光源灯。另外，光源灯亮灯累积时间到达 5000 小时后，为了安全起见，光源灯将被强制性地熄灭。（如果光源灯亮灯累积时间不复位，则无法重新亮灯。）



■ 光源灯累积时间的复位

更换了光源灯后，请将累积时间复位。

在通常显示模式下按住 SHIFT 按钮并同时按下 UP 按钮和 DOWN 按钮，则切换为光源灯累积时间的复位模式，“OPERATING TIME”显示闪烁。

在该状态下，如果同时按住 UP 按钮和 DOWN 按钮，则光源灯累积时间复位为“0”，返回通常显示模式。

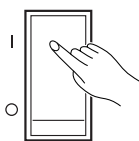
另外，切换为光源灯累积时间复位模式后，如果想不进行光源灯累积时间的复位而返回通常显示模式，请中止所有的按钮操作，待机 1 分钟以上。

注意

- 请不要在使用途中复位累积时间。否则，通知光源灯寿命的警告可能变得无法正确输出。
- 在累积时间复位模式下，如果等待 1 分钟以上而不进行复位操作，则返回通常显示模式。
- 光源灯亮灯累积时间到达 5000 小时后，为了安全起见，光源灯将被强制性地熄灭。（如果光源灯亮灯累积时间不复位，则无法重新亮灯。）

电源的 ON/OFF

■ 电源的 ON/OFF



按电源开关的上侧，则电源接通。

电源接通后的大约 10 秒钟内，装置进行初始设置。

这期间，全部指示灯亮灯，所有的操作按钮及外部控制都不起作用。

初始设置完成后

- 光源灯处于熄灭状态
- 快门处于关闭状态

（电源接通复位功能）

这种状态称为待机状态。

按电源开关的下侧，则电源切断。

注意

- 要结束使用时，请在光源灯熄灭、冷却风扇转动数分钟使装置内冷却后，再关闭电源。

● 瞬时停电对策功能

当因为瞬时停电等原因而出现电源供给暂时中断的情况时，根据停电时间的不同，恢复状态也各不相同。

- 停电时间为 30ms 以下时

光源灯不熄灭。功能全部正常。

- 停电时间为约 1 秒时

光源灯暂时熄灭。光源灯亮灯信号、光源灯稳定信号也暂时 OFF。电源恢复后，亮灯操作自动进行，光源灯重新亮灯。这时，如果停电前快门处于打开状态，为了安全起见，快门将被强制性地关闭。另外，当采用定时器照射、程序照射方式时，电源恢复后将进入复位后的状态。光源灯重新亮灯后，将输出光源灯亮灯信号，约 10 秒钟后恢复正常功能，变为可使用状态。

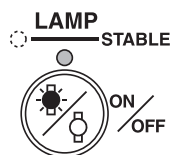
- 停电时间为 2 秒以上时

光源灯熄灭。电源恢复后，电源接通复位功能起作用，光源灯熄灭，快门变为关闭状态。要恢复原状，必须从外部输入光源灯亮灯信号，重新点亮光源灯。光源灯亮灯后，经过 5 分钟，输出光源灯稳定信号，变为可使用状态。（与通常使用时相同）

光源灯的亮灯、熄灭

可以通过面板按钮（本地）或者外部控制信号（遥控）来进行操作。

■ 光源灯的亮灯

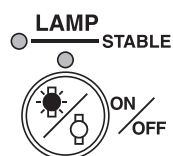


面板按钮（本地）	外部控制信号（遥控）
按 1 次 LAMP 的“ON/OFF”按钮,光源灯亮灯。光源灯亮灯后,指示灯发光。同时,光源灯亮灯指示器旋转,表示正在累积亮灯时间。	将 ⑪ 和 ⑮ 针脚瞬时(0.5 秒左右)接通后,光源灯亮灯。光源灯亮灯后,③ 针脚“ON”。

注意

- 如果进行了 3 次亮灯操作后光源灯仍不点亮,请不要再重复操作,应参照“故障诊断”(→第 48 页)的项目进行处理。

■ 光源灯稳定信号

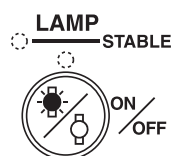


面板按钮（本地）	外部控制信号（遥控）
光源灯亮灯后,经过大约 5 分钟,“STABLE”指示灯发光。	光源灯亮灯后,经过大约 5 分钟,④ 针脚“ON”。

注意

- 灯刚亮时,光源灯的光输出能力较弱而且不稳定。请等待光源灯稳定信号输出后再开始照射。

■ 光源灯的熄灭



面板按钮（本地）	外部控制信号（遥控）
在光源灯亮灯的状态下,按 1 次 LAMP 的“ON/OFF”按钮,指示灯闪烁。(约 5 秒钟)在指示灯闪烁中再次按下该按钮,则光源灯熄灭,指示灯也熄灭。(为了防止错误地灭灯,设计为必须按 2 次按钮光源灯才熄灭。)	将 ⑩ 和 ⑮ 针脚瞬时(0.5 秒左右)接通后,光源灯熄灭。光源灯熄灭后,③ 针脚、④ 针脚变为“OFF”。

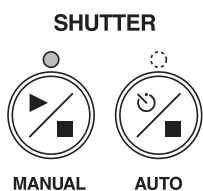
快门的开闭

快门操作有以下 2 种模式。

- 手动模式 通过手动进行快门的开 / 闭操作。
- 自动模式 将快门开闭时序、光量设定为 9 种程序,根据程序进行动作。

2 种模式都可以通过面板按钮（本地）或者外部控制信号（遥控）进行操作。

■ 手动模式下的快门开闭



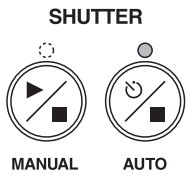
面板按钮（本地）	外部控制信号（遥控）
<p>打开快门</p> <p>按 1 次 SHUTTER 的 MANUAL 按钮,快门打开。快门打开后,指示灯亮灯。</p> <p>关闭快门</p> <p>在快门打开的状态下,按 1 次 SHUTTER 的 MANUAL 按钮,快门关闭。快门关闭后,指示灯熄灭。</p>	<p>打开快门</p> <p>接通 ⑬ 和 ⑮ 针脚的期间,快门打开。快门打开后,⑤ 针脚“ON”。</p> <p>关闭快门</p> <p>断开 ⑬ 和 ⑮ 针脚的期间,快门关闭。快门关闭后,⑤ 针脚“OFF”。</p>

■ 自动模式下的快门开闭

对于自动模式，必须事先将时间和光量设定在程序中。

● 快门的开操作

- ① 在通常显示模式下，按住 SHIFT 按钮并按 SELECT 按钮后，切换为程序模式，程序编号闪烁。因此，可用 SHIFT 按钮和 SELECT 按钮将其设置为规定的程序编号。（设置后，同时按住 SHIFT 按钮和 SELECT 按钮 3 秒钟以上，返回通常显示模式。）
- ② 按 SHUTTER 的 AUTO 按钮后，所选择的程序动作。



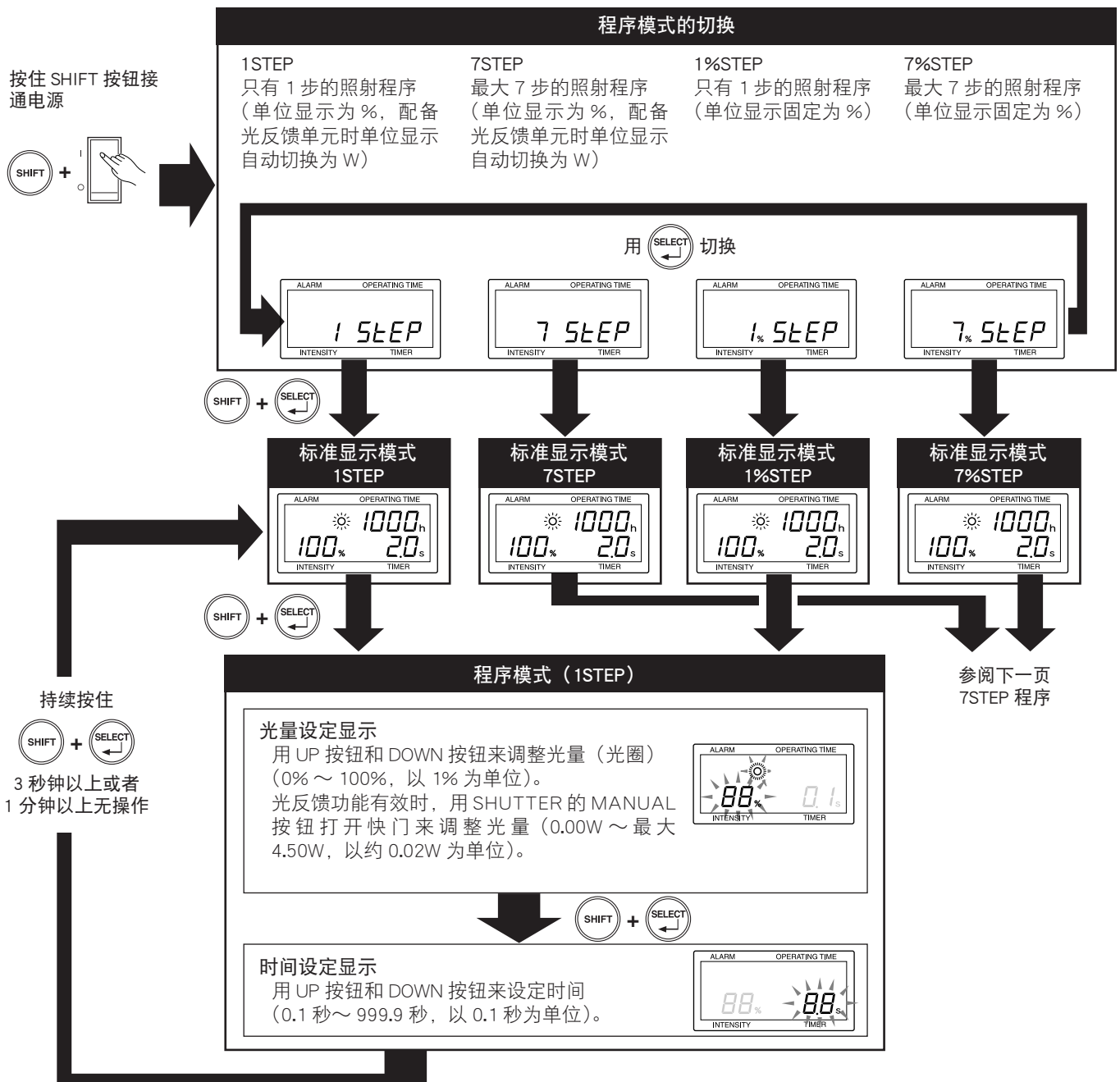
面板按钮（本地）	外部控制信号（遥控）
按 1 次 SHUTTER 的 AUTO 按钮，快门打开；经过设定时间后，快门自动关闭。 快门打开后指示灯亮灯，快门关闭后指示灯熄灭。	将 ⑫ 和 ⑬ 针脚瞬时（0.5 秒左右）接通后，快门以自动模式打开；经过设定时间后，快门自动关闭。 在快门打开的期间，⑤ 针脚“ON”。

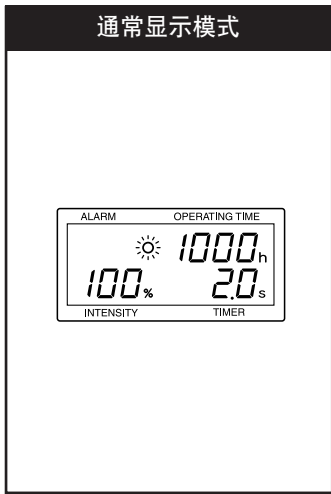
● 程序的设置方法

程序模式有两种：一种是最大可设定 7 步照射程序的“7STEP 模式”；一种是只设定 1 步照射程序的“1STEP 模式”。要切换程序模式时，请按住 SHIFT 按钮接通电源，用 SELECT 按钮进行切换。

设定的程序模式会记忆在本体中，下次接通电源时将按照上次设定的程序模式来开机。

※ 光反馈功能有效时，光量的显示单位为“W”。设定操作与显示单位为“%”时相同。



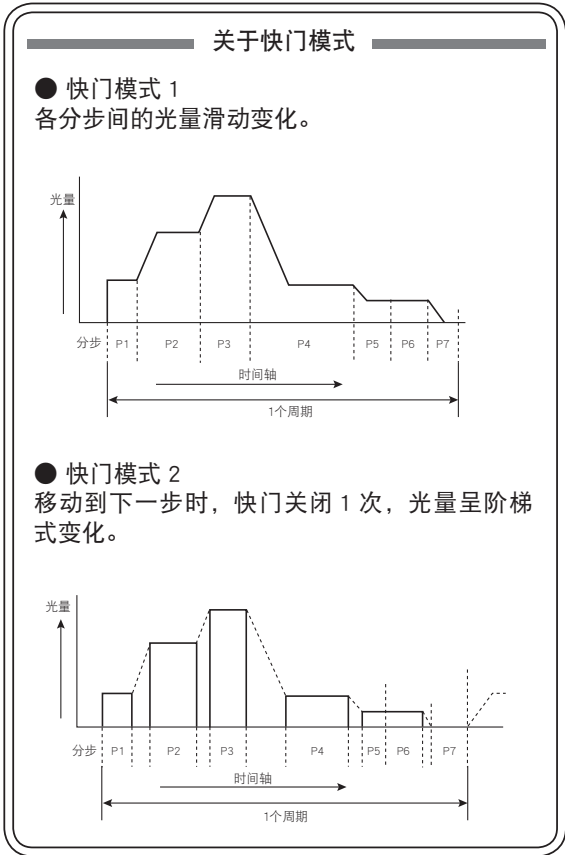
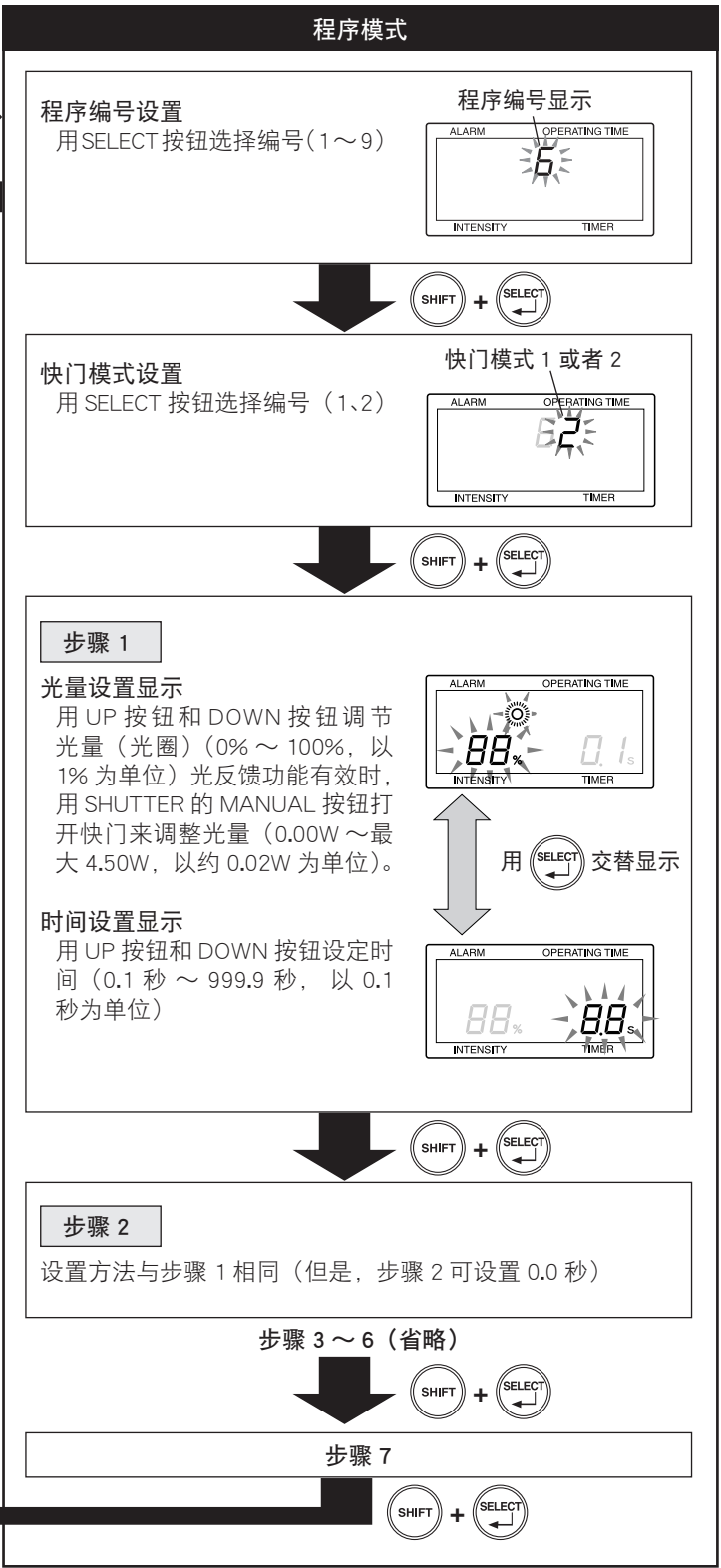


SHIFT + SELECT

持续按住

SHIFT + SELECT

3秒钟以上或者
1分钟以上无操作



光反馈单元（选配件）的调整

通过将光反馈单元（选配件）安装到 LIGHTNING CURE LC8 系列，在自动模式时，光源的光反馈控制（光圈的自动开闭控制）将有效。

■ 使用注意事项

! 进行光量调节时，请务必使用本公司的 UV 计。使用其它公司的光量计时，有可能无法进行光量设定。另外，本装置显示的光量值并不保证是绝对值。因此，开始工作时请用本公司生产的 UV 计对光量进行确认。

! 请注意光导向器的脏污。如果进行了光量调整后照射用的光导向器前端脏污，则可能无法按照设定的光量进行照射。另外，光导向器脏污后，可能无法很好地调整光量，从而导致光量反馈设定不当。

! 光量设定不能超过最大射出光量。随着使用时间的推移，光源灯的光量会逐渐下降。当设定了比较高的光量时，即使在光源灯保证寿命内，也可能造成光量反馈设定不良。请加以注意。

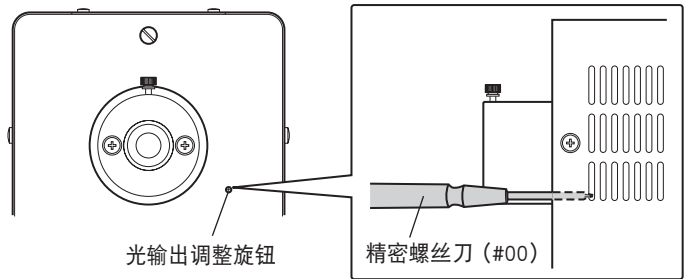
! 在进行光输出调节旋钮的调整时，请使用 #00 的精密螺丝刀。光输出调整旋钮位于筐体表面约 15mm 深的位置。插入螺丝刀时，请充分注意。

! 要进行光量调整时，请先稳固地安装光导向器，然后再实施。如果不安装光导向器，则无法正常地调整光量。另外，如果在没有光导向器的状态下错误地打开了快门，将发射出强烈的紫外线，有可能引起视力障碍。

■ 光量调整

- ① 点亮光源灯，等待光源灯稳定指示灯点亮。
- ② 在光导向器上安装光量计（UV 计），并置于可测量的状态。
- ③ 在程序模式下按 SHIFT 按钮和 SELECT 按钮显示光量设定，按 SHUTTER 的 MANUAL 按钮打开快门。
- ④ 持续按住 UP 按钮 3 秒钟左右（或者直到 LCD 面板上的光量指示器不再闪烁）。
- ⑤ 持续按住 SHIFT 按钮和 SELECT 按钮 3 秒钟以上，退出程序模式，按下 SHUTTER 的 MANUAL 按钮，关闭快门。
- ⑥ 按 SHUTTER 的 MANUAL 按钮，打开快门。
- ⑦ 用精密螺丝刀转动光输出调整旋钮，使光源的显示值与光量计（UV 计）的显示值一致。
- ⑧ 继续进行光量程序的设定。

※ 即使省略 (3) ~ (5) 的作业，也可进行光量调整。但是，这种情况下，精度会降低，请加以注意。



■ 程序的设置方法

程序的设置方法及自动模式下的使用步骤同第 44 页。

指令控制

可使用 RS232C 通过计算机指令（通信）来控制 and 设置本装置。

用 RS232C 电缆（交叉）连接个人电脑（以下简称 PC）和本装置，即可使用本功能。

表 1：通信规格

波特率	9600
奇偶	无
停止位	1
数据位	8
流量控制	无
分隔符	CR(0DH)

无超时设定。数据的分隔仅通过分隔符来识别。通信时，原则上从 PC 发送指令到装置；接收了指令的装置向 PC 返回接收到的指令的相应结果代码（图 1）。但是，仅当状态有变化（“INP” 结果代码）时，才开始从装置通信（图 2）。

- 从本机收到指令后到返回结果代码的时间为 500ms 以下。
- 从本机收到指令后到光源灯、光圈开始动作的时间为 50ms 以下。
- 从本机收到指令后到快门开始动作的时间为 25ms 以下。
- 指令缓冲器数为 20。缓冲器溢出时，返回“ERR”。

图 1：从 PC 开始通信的情况下（“ERR05”、“INP**” 以外的情况下）

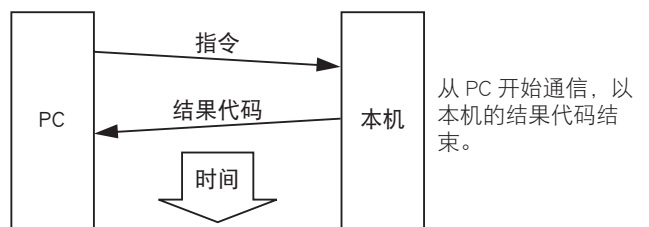


Fig. 2: 从本机开始通信的情况下（“ERR05”、“INP**” 的情况下）

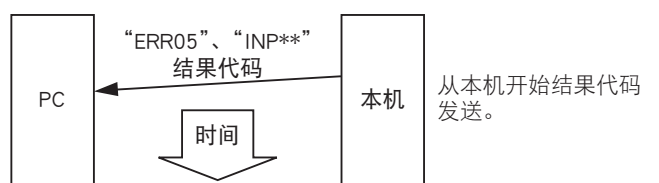


表 2：指令一览表

	内容	光源侧返回字符串	1STEP 对应	7STEP 对应	备注
CNT0 CNT1	控制模式的设置 0：前面板控制 1：指令控制	CNT0OK CNT1OK	○	○	采用前面板控制时，对于该指令以外的指令，返回 ERR 电源接通时为前面板控制
CNTQ	控制模式询问	CNT*	○	○	*：控制模式（0：从前面板、1：从通信端口）
VER	版本信息	VER**_**_**	○	○	
L1	光源灯 ON	L1OK L1NGxx	○	○	NG：触发器施加中 (01) 快门处于 OPEN 中时，CLOSE 也同时进行 自动、纠正动作中时结束 (CLOSE)
L0	光源灯 OFF	L0OK L0NGxx	○	○	NG：触发器施加中 (01)
S1	快门 OPEN	S1OK S1NGxx	○	○	NG：存储器纠正动作中 (02)
S0	快门 CLOSE	S0OK --	○	○	存储器纠正动作中时结束 (CLOSE) 自动动作中时结束 (CLOSE)
AT****	快门自动时间设置 ****(000.0 ~ 999.9s)	ATOK ATNG03	○	×	NG：自动执行中 (03)
ATQ	快门自动时间的确认	AT****	○	×	
ATS	快门自动动作开始	ATSOK ATSNGxx	○	×	NG：自动执行中 (03)
ATT	快门自动动作剩余时间的确认	ATT****	○	×	执行中以外时为 ATTOK00000.0
INT*	光圈控制 * 为 0 到 4 的数字，其意义如下： 0: 停止、1: UP、2: DOWN、3: UP (1 点)、 4: DOWN (1 点)	INT*OK INT*NG	○	○	NG：存储器纠正动作中 (02)
INTQ	光量的确认	INT***	○	○	***：光量 (%)
INTSET*** 或者 INTSET*.*	光量设定 ***：光量 (%) *.*：光量 (W)	INTSETOK INTSETNGxx	○	×	NG：快门自动动作中 (03) 在使用光反馈单元时，满足 · 快门处于打开状态 · 光源灯点亮 这两个条件时，便进行光量设定，将光圈调节到设定的光量；如不满足时，不进行光量设定。 未使用光反馈单元时，不管快门、光源灯的状态如何，进行光量设定，将光圈调整至设定的光量。
CURE αβγ： nnn,mmm,m,··· 或者 CUREE αβγ： nn.n,mmm,m,···	用快门模式 β、单位 γ (γ=1 时为 %，γ=2 时为 W) 来设定程序编号 α 的存储器纠正程序。 α：程序编号 (1 ~ 9) β：快门模式 (1 or 2) γ：设置光量的单位 (1:%、2:W) nnn: 光量 (%) n.n:n: 光量 (W) mmm.m: 时间 (s) 以伽玛分隔，7 步连接	CURE αβγ OK CURE αβγ NG	×	○	NG：存储器纠正动作中 (02)
CUREα	程序编号 α 的存储器纠正程序确认	CURE αβγ： nnn,mmm,m,··· 或者 CUREE αβγ： n.n,mmm,m,···	×	○	α：程序编号 (1 ~ 9) β：快门模式 (1 or 2) γ：设置光量的单位 (1:%、2:W) nnn: 光量 (%) n.n:n: 光量 (W) mmm.m: 时间 (s) 以伽玛分隔，7 步连接
START*	程序 ** 的存储器纠正 (% 设置) 开始	START*OK START*NGxx	×	○	NG：存储器纠正动作中 (02)
STPQ	存储器纠正进行情况	STP*	×	○	*：当前的步骤 (1 ~ 7, 无实效时为 0)
STOP	存储器纠正强制结束	STOPOK	×	○	快门关闭、光圈 Stop 也进行
INP	输入引脚信息发送	INP***	○	○	*** 为 16 进制字符，被转换为 2 进制字符时，各 Bit 对应下面的状态 Bit0：1：光源灯亮灯 0：光源灯熄灭 Bit1：1：光源灯稳定 0：光源灯不稳定 Bit2：1：快门开 0：快门闭 Bit3：1：光圈 Min 0：除此以外 Bit4：1：光圈 Max 0：除此以外 Bit5：1：初始化完成 0：初始化进行中 Bit6：1：光源灯错误 0：没有错误 Bit7：1：快门错误 0：没有错误 Bit8：1：累积时间超过 4,000h (L8253: 3,000h) 0：没有超过 Bit9：1：过热警报 0：没有警报 Bit10：1：因过热造成光源灯强制熄灭 0：过热警报取消后光源灯不强制熄灭或光源灯再次亮灯 Bit11：1：执行光反馈控制时没有获得设定的光量 0：获得设定的光量或没有执行光反馈控制 接收到 INP 指令或信号有变化时发送
LIF	光源灯使用时间确认	LIFOK*****	○	○	*****：光源灯使用时间 (hour) 最小分辨率 1h
LAMPCLR	光源灯累积时间清除	LAMPCLROK	○	○	
PROG_1STEP	设定为程序模式 1STEP (光反馈单元自动识别)	PROG_1STEPOK	○	○	
PROG_7STEP	设定为程序模式 7STEP (光反馈单元自动识别)	PROG_7STEPOK	○	○	
PROG_N1STEP	强制设定为 % 显示的程序模式 1STEP	PROG_N1STEPOK	○	○	
PROG_N7STEP	强制设定为 % 显示的程序模式 7STEP	PROG_N7STEPOK	○	○	
PROG?	程序模式询问	*STEP	○	○	* 为当前的程序模式 1STEP：1 % 强制显示 1STEP：N1 7STEP：7 % 强制显示 7STEP：N7

关于 NG.....xx 表示 NG 内容。01：光源灯触发器施加中 02：存储器纠正执行中 03：快门自动 .行中
04：光反馈单元未连接 05：未达到存储器纠正设定光量 (W) 的错误

* 及 x 表示 1 个 ASCII 字符。.....例：xx=01 时，通信数据为 H'30 H'31

维护检查

为了您能安全、正确地使用本装置，请定期进行下述维护检查。

- 请仔细阅读附属的使用说明书，并正确地使用光源。
- 认为动作有异常时，请阅读故障诊断的项目。
- 溅上水时或者油、尘埃等进入内部时，有引起绝缘劣化而发生触电、火灾等事故的危险性。另外，绝缘劣化还可能导致光源灯无法亮灯等错误动作。溅上水或者被油、尘埃严重污染时，请停止使用并与本公司联系。
- 保养本体时，请用干布轻轻地擦拭。
- 光导向器的前端脏污时，光无法正常输出。请定期检查光导向器是否已脏污。当光导向器的射出、入射端被污染时，请用沾上酒精的纱布擦去光导向器端面的污垢。
- 光源灯属于消耗品，长时间使用后光量会劣化。建议尽早更换。另外，经过 4000 小时（L8253：3000 小时）后，不论光量是否劣化，请更换新的光源灯。如果亮灯时间超过 4000 小时（L8253：3000 小时），光源灯有可能发生破裂。

故障诊断

■ 委托修理前，请检查下述项目。

症状	原因	处理方法	参考页
电源无法接通	联锁起作用。	将光源灯更换门关紧。	40
光源灯无法点亮	光源灯亮灯累积时间超过 5000 小时。	换上新的光源灯，将光源灯亮灯累积时间复位。	40, 42
	光源灯寿命已到（超过保证寿命后，光源灯难以点亮。）	更换新的光源灯。	42
快门无法打开	光源灯没有正确安装。	将光源灯固定帽拧紧。	40
	与 PC 间的通信处于有效状态。	解除与 PC 间的通信。	46, 47
光输出较弱	电磁阀发生故障。	更换快门单元。	—
	光源灯寿命已到。	换上新的光源灯。	42
	进行了光量调节。（已减光到不必要的程度）	调节光量。	44, 45
	光导向器的入射、射出端脏污。	用沾上酒精的纱布将光导向器端面的污垢擦拭干净。	39
光源灯错误显示 出现 LAMP ERR. (使用光反馈单元时)	光源灯没有正确安装。	将光源灯固定帽拧紧。	40
	光源灯的输出下降，无法获得设定光量。	调低光量设定值，或者更换新的光源灯。	40, 46
无法进行光量设定	未出现输出光源灯稳定信号。	等待光源灯稳定信号出现（约 5 分钟）。	43
	快门未打开。	打开快门。	43
UV 计的显示和光源光量显示不一致 (使用光反馈单元时)	性能引起的误差有 $\pm 5\%$ （典型值）。	—	—
	包装打开后没有进行光量调整。	进行光量调整。	46
	更换了光导向器。	进行光量调整。	46
	更换了光源灯。	进行光量调整。	46
	光导向器的入射、射出端脏污，射出光量下降。	用纱布沾上酒精将光导向器端面的污垢清除干净，然后进行光量调整。	39, 46
	由于寿命等原因，光传感器的灵敏度降低。	更换光反馈单元。	—

如果检查各项目后症状仍无法好转，请写明故障内容，寄回本公司。（地址请见第 56 页）

注意

- 为了防止运输过程中的损伤事故，寄送时请进行严格的包装。（请采用本装置专用出厂包装箱或者在大一点的箱中充分装填缓冲材料后寄送）

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
L9566/L9588-01A	水銀キセノンランプ (L10852)	約 200 W	8 A ± 0.5 A	4000 h (60 % at 365 nm)	4000h
L9566/L9588-02A					
L9566/L9588-03	オゾンレスキセノンランプ (L8253)	約 150 W		2000 h (50 % at 436 nm)	2000h
L9566/L9588-04					
L9566/L9588-06A	水銀キセノンランプ (L10852)	約 200 W	4000 h (60 % at 365 nm)	4000h	

※ 4000 時間（L8253 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
L9566/L9588-01A	Mercury-Xenon Lamp (Normal type) [L10852]	Approx. 200 W	8 A ± 0.5 A	4000 h (60 % at 365 nm)	4000h
L9566/L9588-02A					
L9566/L9588-03	Xenon Lamp (Ozoneless type) [L8253]	Approx. 150 W		2000 h (50 % at 436 nm)	2000h
L9566/L9588-04					
L9566/L9588-06A	Mercury-Xenon Lamp (Normal type) [L10852]	Approx. 200 W	4000 h (60 % at 365 nm)	4000h	

* If the lamp lighting time exceeds 4000 hours (L8253:3000 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.

規 格

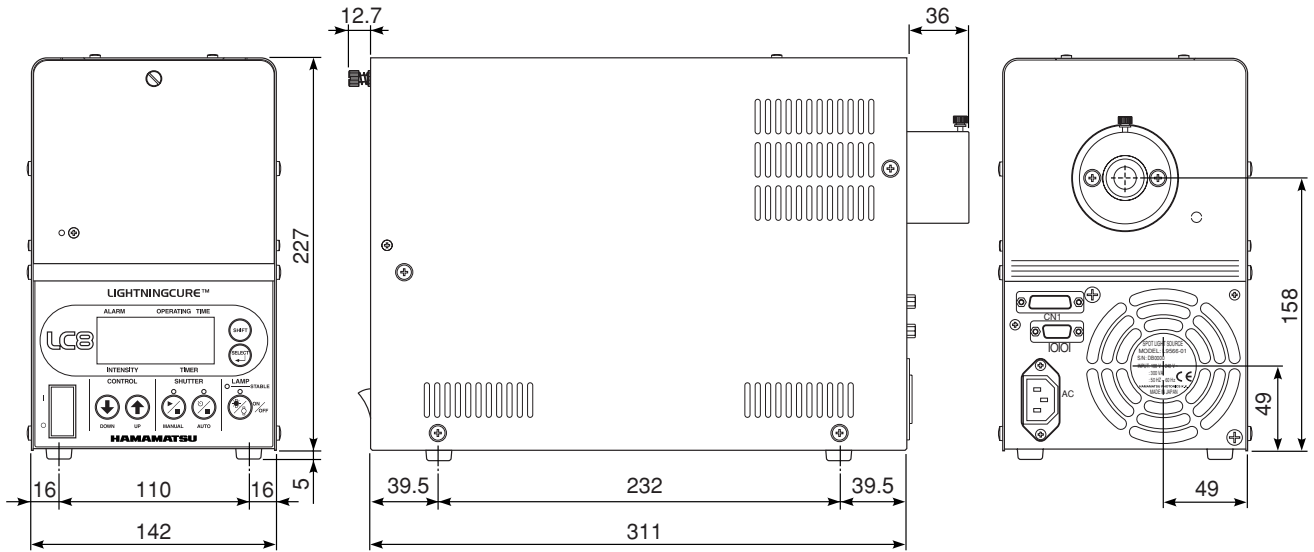
- **一般額定** ●電源入力（交流）：100 V～240 V（自動切換） ●電源周波数：単相 50 Hz / 60 Hz ●消費電力：300 VA 以下 ●冷却方式：ファン強制空冷（吹き出し風量約 1.0 m³/min） ●外形寸法：(W)142 mm x (H)227 mm x (D)311 mm（不含突起部） ●質量：約 6.4 kg ●使用温度：+5 °C～+35 °C ●使用湿度：80 % 以下 ●使用場所：室内 ●使用高度：2000 m 以下 ●過電圧カテゴリー：II ●汚染度：2 ●IP コード：IP20
- **光学系統** ●集光方式：通過楕円面反射鏡集光 ●快门：电磁阀方式 ●光量調節：通過步进马达使网眼光圈转动的方式 ●光导向器连接口：直径 26 mm 深度 30 mm ●光输出稳定度：±5 %
- **其他** ●瞬時停电对应 ■ 30 ms 以下（不出现光源灯熄灭等动作异常） ■ 30 ms～1 s（光源灯自动重新点亮，输出光源灯亮灯信号，10 秒钟后输出光源灯稳定信号） ■ 停电时间超过 1s（返回初始状态） ●紫外線漏れ：0.001 mW/cm² 以下（at 365 nm） ●塗装：本公司標準色塗装 ●表示：背面粘貼印刷薄膜（本公司標準顏色・文字） ●EMC 適用規格：IEC61326 ●安全適用規格：IEC61010-1

光源型号	标准配备光源灯（本公司型号）	光源灯功率	光源灯电流（直流）	光源灯保证寿命（相对于初始光量）	光源灯寿命时间
L9566/L9588-01A	水銀氙灯 (L10852)	約 200 W	8 A ± 0.5 A	4000 h (60 % at 365 nm)	4000h
L9566/L9588-02A					
L9566/L9588-03	无臭氧氙灯 (L8253)	約 150 W		2000 h (50 % at 365 nm)	2000h
L9566/L9588-04					
L9566/L9588-06A	水銀氙灯 (L10852)	約 200 W	4000 h (60 % at 365 nm)	4000h	

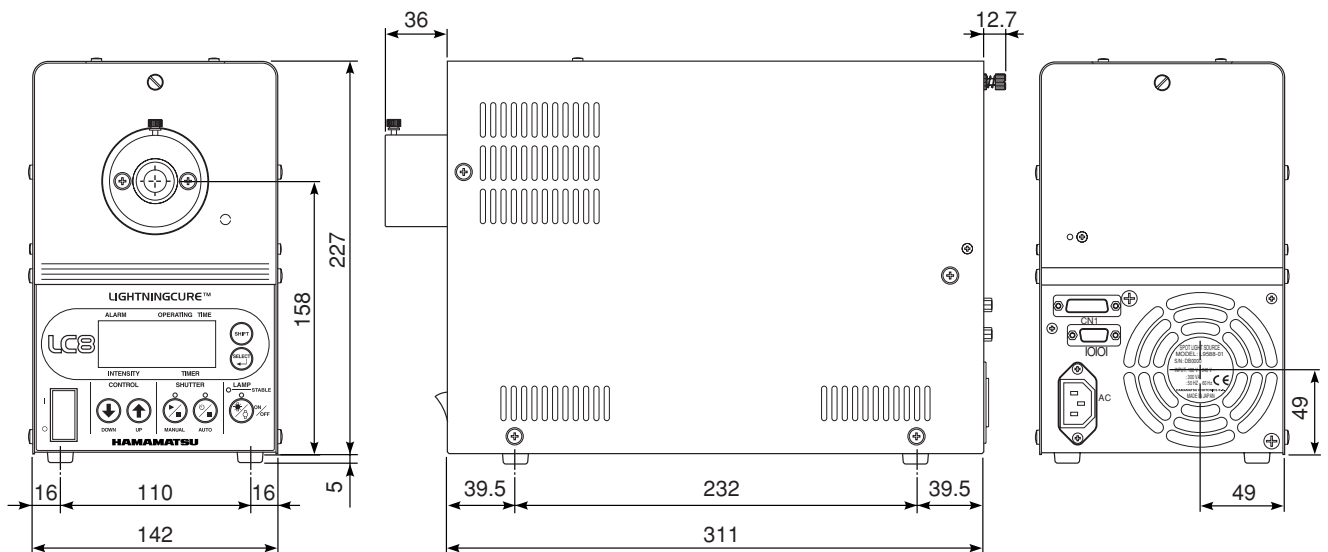
※ 使用时间超过 4000 小时（L8253：3000 小时）后，由于封体（玻璃）老化的原因，亮灯能发生破裂。
 ※ 在极端的间断亮灯（反复亮灯和熄灭）的情况下，即使在寿命时间内，光量也有可能明显下降。
 ※ 由于特性改进等原因，上述规格有可能不经预告而发生更改。

単位 : mm
 UNIT : mm
 单位 : mm

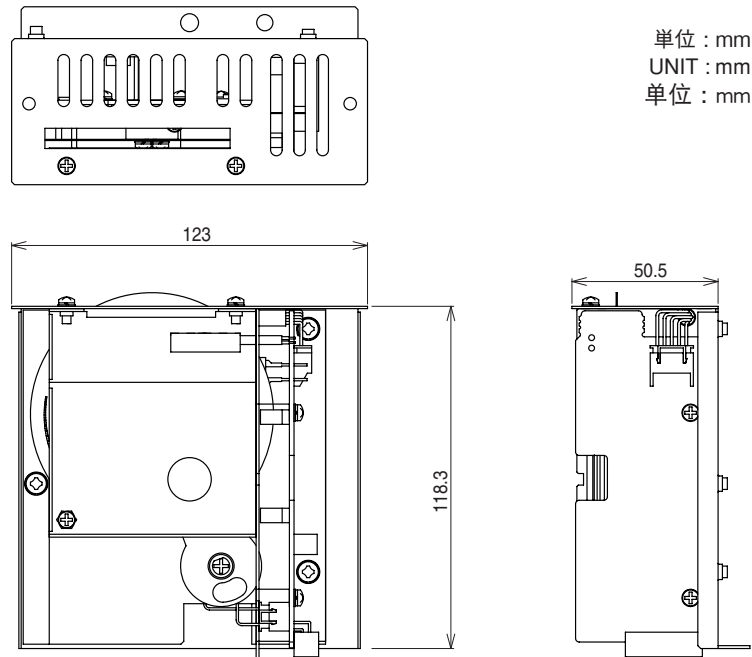
■ L9566 シリーズ / L9566 series / L9566 系列



■ L9588 シリーズ / L9588 series / L9588 系列



- 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)
- 光反馈单元 E9793-02 (365 nm 用) / E9793-03 (436 nm 用)

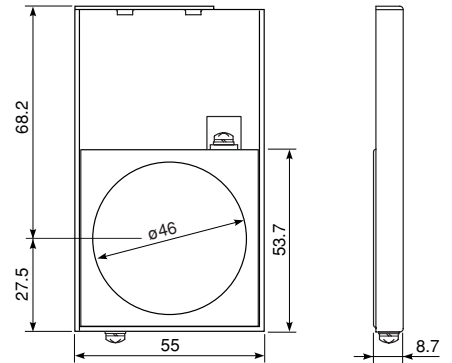


■ フィルタ各種仕様

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
- A9616 系列

単位: mm
UNIT: mm
单位: 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

■ 滤光片规格

滤光片型号	滤光片张数	透过波长 (nm)	透过率 (%)	NOTE
A9616-03	1	280 ~ 400	85%	紫外线透过率较高
A9616-05	2	350 ~ 400	80%	遮断范围较宽的红外线 (具有遮断 A9616-03 以上的红外线热的特性)
A9616-06	1	300 ~ 480	85%	可见光和紫外线去掉
A9616-07	2	355 ~ 375	70%	365nm 附近的透明度高
A9616-08	1	350 ~ 600	85%	红外线去掉
A9616-09	1	400nm 或以上	95%	紫外线去掉
A9616-10	2	300 ~ 400	85%	可是光去掉
A9616-11	2	230 ~ 250	60%	只 248nm 附近的光透过

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	L10852	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	L10852	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.

维护零部件

您使用的光源的零部件有一定的寿命时间。超过保修期间（自产品交货日后 1 年内）后，可能发生性能老化。

为了您能长期地使用本产品，请定期进行维护保养和管理。

维护零部件名	本公司型号	推测寿命（室内，环境温度 25°C，湿度 60%左右，连续工作的条件下）
水银氙灯	MX4040	4000 h（保证）※
无臭氧氙灯	XE4030	2000 h（保证）※
快门单元（标准）	E9793-01	快门动作 5000 万次
快门单元（光反馈单元：365 nm）	E9793-02	快门动作 5000 万次或 20,000 h
快门单元（光反馈单元：436 nm）	E9793-03	快门动作 5000 万次或 20,000 h
反光镜单元（365 nm 型）	E9794-01	50 000h
反光镜单元（248 nm 增强型）	E9794-02	50 000h
反光镜单元（可见光型）	E9794-03	50 000h
反光镜单元（全反射型）	E9794-04	50 000h
反光镜单元（365 nm 宽带型）	E9794-06	50 000h
电源	C9798	50 000h
启动器	C8662	50 000h
启动端子	E10173	25 000h

※ 零部件交货后经过 1 年以上，即使使用时间在保修时间以内，也不在保修对象范围内。

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.

保修和售后服务

■ 保修

本装置の保修期間为自交货日开始的1年内。在保修期间内，如果由于制造上的原因而发生了故障，我们将负责无偿修理或无偿更换。但是，属于下列情况之一者，即使在保修期间内，也要收费。

- (1) 由于没有遵守使用说明书而进行了错误的使用时发生的故障，以及使用不当引起的故障。
- (2) 在电气上，机械上进行改造后发生的故障。
- (3) 由于自然灾害，地震，火灾及其它不可抗力而发生或诱发的故障。
- (4) 由于与本装置相连接或者相邻近的机器类及其它设备的故障等诱发的故障。
- (5) 有工作寿命的元器件（如光源灯，快门，继电器等），超过其生产厂家的保修期间时。

另外，保修范围以掉换本装置为限度。替代品的保修期间为自本装置（故障品）购买之日起的1年内（而不是掉换后的1年内）。

■ 售后服务

由于长期使用后部件寿命已至，因而发生故障时，请将装置寄送给本公司。

由本公司进行修理，更换，调整作业。

（可修理期间请大致以光源出厂后7年内为基准。超过该可修理期间后，由于难以找到维护用的部件，因此有可能拒绝修理，敬请谅解。）另外，本装置的保修期间为自交货日起的1年内。

注意

本装置由精密的玻璃材料光学部件，会产生高电压的电源等组成。请不要随意卸除护罩或者进行部件的更换等。否则，有可能造成光轴调整不准，无法发挥正常性能等后果。

HAMAMATSU

PHOTON IS OUR BUSINESS

HAMAMATSU PHOTONICS K.K., Electron Tube Division

314-5, Shimokanzo, Iwata-city, Shizuoka-ken, 438-0193, Japan

Telephone: (81)539-62-5248, Fax: (81)539-62-2205

<http://www.hamamatsu.com/>

Sales Offices

JAPAN:

HAMAMATSU PHOTONICS K.K.

325-6, Sunayama-cho, Naka-ku,
Hamamatsu City, 430-8587, Japan
Telephone: (81)53-452-2141 Fax: (81)53-456-7889
E-mail: intl-div@hq.hp.k.co.jp

U.S.A.:

HAMAMATSU CORPORATION

Main Office

360 Foothill Road, P.O. BOX 6910,
Bridgewater, N.J. 08807-0910, U.S.A.
Telephone: (1)908-231-0960 Fax: (1)908-231-1218
E-mail: usa@hamamatsu.com

Western U.S.A. Office

Suite 110, 2875 Moorpark Avenue,
San Jose, CA 95128, U.S.A.
Telephone: (1)408-261-2022 Fax: (1)408-261-2522
E-mail: usa@hamamatsu.com

United Kingdom:

HAMAMATSU PHOTONICS UK LIMITED

Main Office

2 Howard Court, 10 Tewin Road Welwyn Garden City
Hertfordshire AL7 1BW, United Kingdom
Telephone: 44-(0)1707-294888
Fax: 44-(0)1707-325777
E-mail: info@hamamatsu.co.uk

South Africa Office

PO Box 1112, Buccleuch 2066,
Johannesburg, South Africa
Telephone/Fax: (27)11-802-5505

France, Portugal, Belgium, Switzerland, Spain:

HAMAMATSU PHOTONICS FRANCE S.A.R.L.

Main Office

19, Rue du Saule Trapu Parc du Moulin de Massy
91882 Massy CEDEX, France
Telephone: (33)1 69 53 71 00 Fax: (33)1 69 53 71 10
E-mail: infos@hamamatsu.fr

Swiss Office

Dornacherplatz 7
4500 Solothurn, Switzerland
Telephone: (41)32/625 60 60 Fax: (41)32/625 60 61
E-mail: swiss@hamamatsu.ch

Belgium Office

Axisparc Technology, rue Andre Dumont 7-1435
Mont-Saint-Guibert, Belgium
Telephone: (32)10 45 63 34 Fax: (32)10 45 63 67
E-mail: infoweb@hamamatsu.be

Spanish Office

C. Argenters, 4 edif 2
Parque Tecnológico del Vallés
E-08290 Cerdanyola, (Barcelona) Spain
Telephone: (34)93 582 44 30 Fax: (34)93 582 44 31
E-mail: infospain@hamamatsu.es

Germany, Denmark, The Netherlands Poland:

HAMAMATSU PHOTONICS DEUTSCHLAND GmbH

Main Office

Arzbergerstr. 10,
D-82211 Herrsching am Ammersee, Germany
Telephone: (49)8152-375-0 Fax: (49)8152-2658
E-mail: info@hamamatsu.de

Denmark Office

Lautrupvej 1-3
DK-2750 Ballerup, Denmark
Telephone: (45)70-20-93-69 Fax: (45)44-20-99-10
E-mail: info@hamamatsu.de

The Netherlands Office

PO Box 50.075, NL-1305 AB Almere Netherlands
Telephone: (31)36-5382-123 Fax: (31)36-5382-124
E-mail: info@hamamatsu.nl

Poland Office

02-525 Warszawa, ul. sw. A. Boboli 8, Poland
Telephone: (48)22-660-8340 Fax: (48)22-660-8352
E-mail: info@hamamatsu.de

North Europe and CIS:

HAMAMATSU PHOTONICS NORDEN AB

Main Office

Smidesvägen 12,
SE-171 41 Solna, Sweden
Telephone: (46)8-509-031-00
Fax: (46)8-509-031-01
E-mail: info@hamamatsu.se

Russian Office

Riverside Towers
Kosmodamianskaya nab. 52/1, 14th floor
RU-113054 Moscow, Russia
Telephone/Fax: (7)095 411 51 54
E-mail: info@hamamatsu.ru

Italy:

HAMAMATSU PHOTONICS ITALIA S.R.L.

Main Office

Strada della Moia, 1/E
20020 Arese (Milano), Italy
Telephone: (39)02-93 58 1733
Fax: (39)02-93 58 1741
E-mail: info@hamamatsu.it

Rome Office

Viale Cesare Pavese, 435, 00144 Roma, Italy
Telephone: (39)06-50513454
Fax: (39)06-50513460
E-mail: inforoma@hamamatsu.it

Shanghai:

HAMAMATSU PHOTONICS K.K.

Shanghai Office

4905 Wheelock Square, 1717 West Nanjing Road,
Jingan District, Shanghai, China 200040
Telephone: (86)21-6089-7018-208
Fax: (86)21-6089-7017

Hong Kong:

K&K ENTERPRISES (FAR EAST) LTD.

WORKSHOP "E", 7/F, Capital Trade Centre 62
Tsun Yip Street, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong
Telephone: (852)25 169836
Fax: (852)25 169534

Taiwan:

HAKUTO TAIWAN LTD.

6F No.308, Pa Teh Road sec 2,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
Telephone: (886)2-8772-8910
Fax: (886)2-8772-8918

Republic of Korea:

RS PRIME CO., LTD

#1004, Cylux West Wing, 716, Suseo-Dong,
Kangnam-gu, Seoul, Korea, 135-560
Telephone: (82)2-525-8082
Fax: (82)2-3411-8082

Singapore/Malaysia:

HAKUTO SINGAPORE PTE. LTD.

Block 2, Kaki Bukit Avenue 1, #04-01 to #04-04
Kaki Bukit Industrial Estate, Singapore 417938
Telephone: (65)67458910
Fax: (65)67418200

Thailand:

SIAM CREATE ENTERPRISES CO., LTD.

53/306 Moo 9, Changwattana Rd.,
Bangpud, Pakkred, Nonthaburi 11120 Thailand
Telephone: (66)2960-0720-2
Fax: (66)2960-0643

Information in this manual is believed to be reliable.

However, no responsibility is assumed for possible inaccuracies or omission.

Specifications are subject to change without notice.

No patent rights are granted to any of the circuits described herein.

© 2013 Hamamatsu Photonics K.K.

Quality, technology, and service are part of every product.

浜松ホトニクス株式会社

WEB SITE www.hamamatsu.com

<input type="checkbox"/> 仙台営業所	〒 980-0011	仙台市青葉区上杉 1-6-11 (日本生命仙台句当台ビル 2 階)	TEL (022) 267-0121	FAX (022) 267-0135
<input type="checkbox"/> 筑波営業所	〒 305-0817	つくば市研究学園 D6 街区 8 画地 (研究学園スクウェアビル 7 階)	TEL (029) 848-5080	FAX (029) 855-1135
<input type="checkbox"/> 東京営業所	〒 105-0001	東京都港区虎ノ門 3-8-21 (虎ノ門 33 森ビル 5 階)	TEL (03) 3436-0491	FAX (03) 3433-6997
<input type="checkbox"/> 中部営業所	〒 430-8587	浜松市中区砂山町 325-6 (日本生命浜松駅前ビル 4 階)	TEL (053) 459-1112	FAX (053) 459-1114
<input type="checkbox"/> 大阪営業所	〒 541-0052	大阪市中央区安土町 2-3-13 (大阪国際ビル 10 階)	TEL (06) 6271-0441	FAX (06) 6271-0450
<input type="checkbox"/> 西日本営業所	〒 812-0013	福岡市博多区博多駅東 1-13-6 (竹山博多ビル 5 階)	TEL (092) 482-0390	FAX (092) 482-0550

電子管営業推進部 〒 438-0193 静岡県磐田市下神増 314-5 TEL (0539) 62-5245 FAX (0539) 62-2205