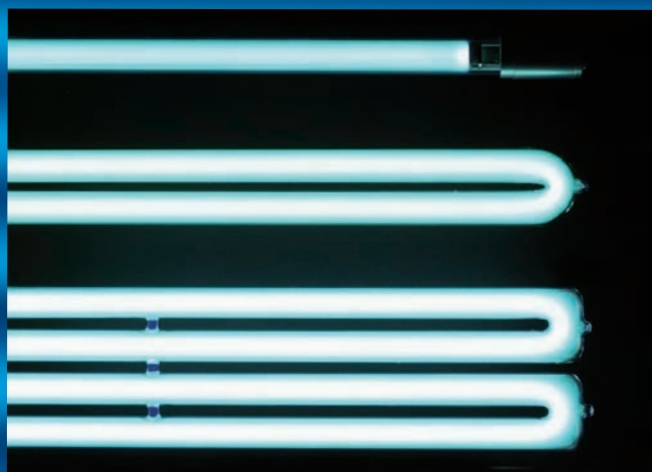


DNL

紫外線ランプ ● 総合カタログ



ULTRAVIOLET LAMP





技術でひろげる光の世界

スリムランプのパイオニアとして世に登場してはや半世紀になろうとしています。

当初より、スリムランプの細く・長く・形状の自由さを生かし、

商業施設を始め、さまざまな分野で目立たずさりげなく商品を照らし、空間を演出してきました。

また、今バイオをはじめとしあらゆる分野で注目をあつめているのが、紫外線を利用した無菌化です。

DNライティングは、高品質な紫外線ランプおよび紫外線殺菌装置を提供し、

“紫外線殺菌の応用と実用化”を積極的に進めてきました。

これからも先進の光殺菌技術を駆使して暮らしにかかわる多方面の産業分野に、

無菌化の実現をはかっていきます。

本カタログの使用にあたって

このカタログには製品を正しく安全にご使用いただき、人身への危害、財産への損害を未然に防止するために、安全上の注意を表示しています。いずれも安全に関する重要な内容ですので必ず読んで守ってください。

それぞれの図記号の意味は次のようになります。

 **警告** 取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される場合。

 **注意** 取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険が想定される場合及び物的損害のみの発生が想定される場合。

 特定しない一般的な禁止の通告に用います。

 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告に用います。

 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示に用います。

 故障時や落雷の可能性がある場合、使用者に電源プラグをコンセントから抜くように指示する表示に用います。

 安全アース端子付きの機器の場合、使用者に必ずアース線を接続するように指示する表示に用います。

 特定条件に於いて、眼、皮膚などの紫外線障害の可能性を注意する通告に用います。

VIOLET LAMP

CONTENTS

技術でひろげる光の世界	1
商品体系	9
紫外線とは	11

紫外線ランプ

紫外線ランプを正しく安全にご使用いただくために	17
ソケット・コネクタを正しく安全にご使用いただくために	18
安定器を正しく安全にご使用いただくために	19
石英ガラス製紫外線ランプ	22
カスタムオーダー	32
ソケット・コネクタ	33
紫外線透過ガラス製ランプ (GL)	34
ブラックライトランプ(BLB)	35
ランプドライブチェッカー	36
フィラメントトランス	38
参考データ	40

紫外線殺菌装置

水殺菌装置	47
参考データ	53
表面殺菌装置	57
ローラーコンベア式UV殺菌装置	63
参考データ	65
殺菌灯器具	71
循環式空気殺菌器くりんクリン	74
参考データ	75
参考資料	78



水 殺 菌
Water Sterilization



表面殺菌
Surface Sterilization



空気殺菌
Air Sterilization

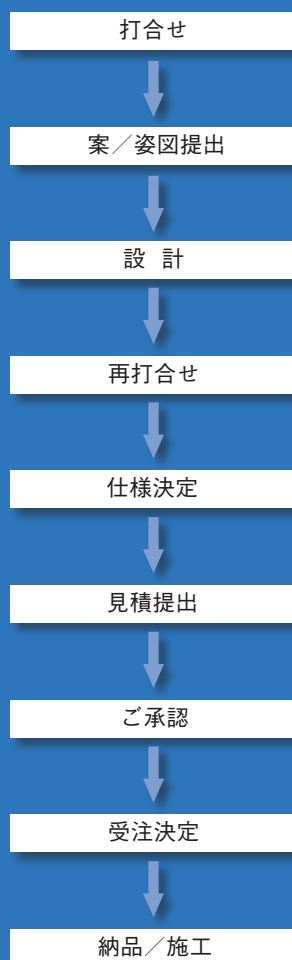
無菌化時代の先端をゆく紫外線殺菌

物体に、水に、空気にと、いま紫外線を応用した無菌化への期待は高まっています。紫外線は、主に殺菌消毒の分野で応用効果が高く、殺菌力は波長260nm付近が強力で、直射日光の波長350nmの約1600倍にも達します。しかも、二次汚染の心配がないなど、医療の消毒をはじめ、洗浄水殺菌、生鮮食品の汚染防止やエレクトロニクス産業など多くの分野で活躍しています。

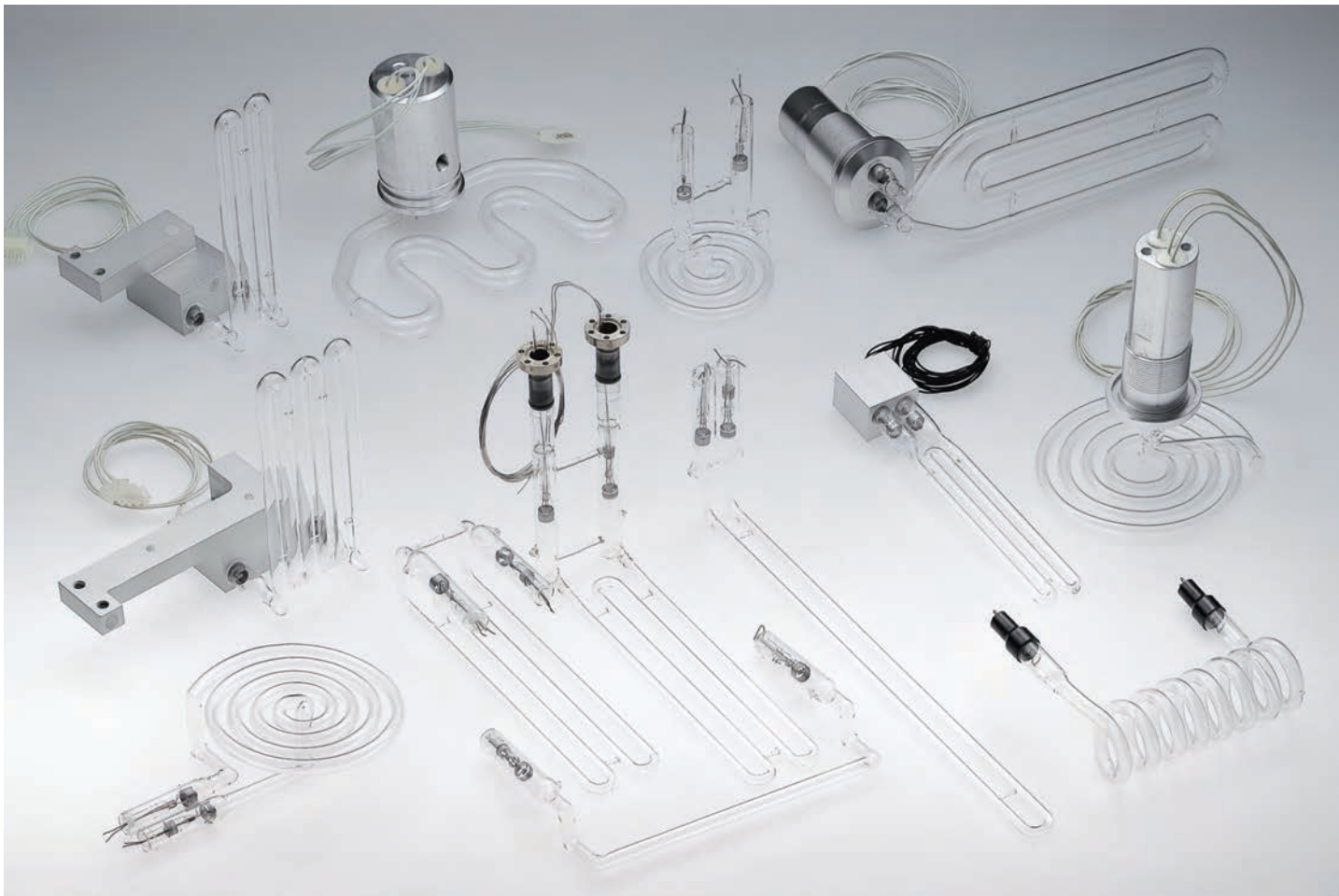
紫外線殺菌のメリット

- ほとんどの菌種に有効である。
- 対象物の品質変化が少ない。
- 常温で殺菌できる。
- 薬品と比較して二次汚染がなく、二次処理の必要がない。
- 取り扱いが簡単である。
- 短時間の殺菌・消毒が可能。
- ランプ寿命が長く、殺菌コストが安い。

納入までのフローチャート



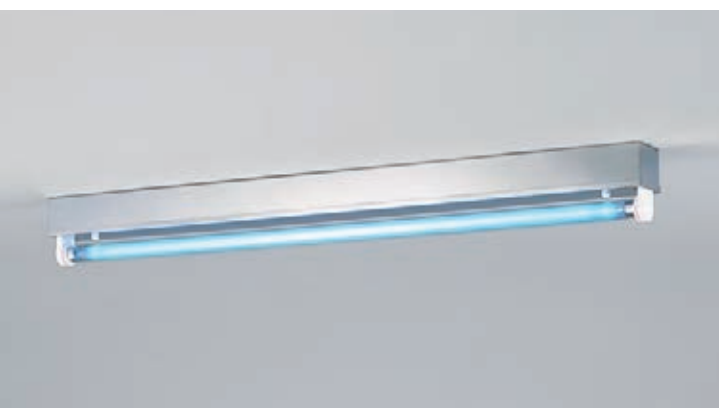




紫外線ランプ一覧

ULTRAVIOLET LAMP LINE-UP





商品体系

紫外線関連商品

紫外線ランプ

石英ガラス製紫外線ランプ(直管形)

P22



石英ガラス製紫外線ランプ(U字管形)

P24



紫外線透過ガラス製ランプ(GL)

P34



ブラックライトランプ(BLB)

P35



安定器・関連商品

電子安定器



電磁安定器



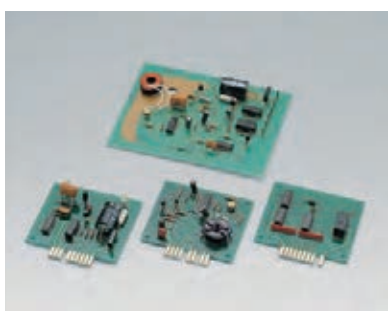
ソケット

P33



ランプドライブチェッカー

P36



フィラメントトランス

P38



紫外線殺菌装置

水殺菌装置

P46



浸漬型



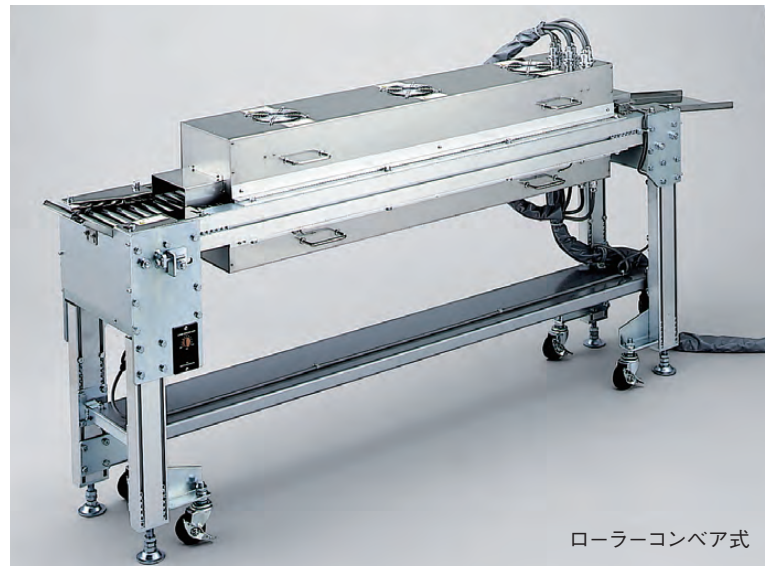
流水型



専用制御盤

表面殺菌装置

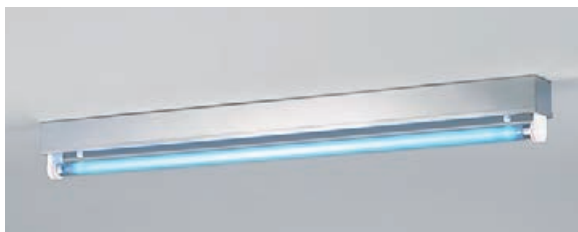
P57



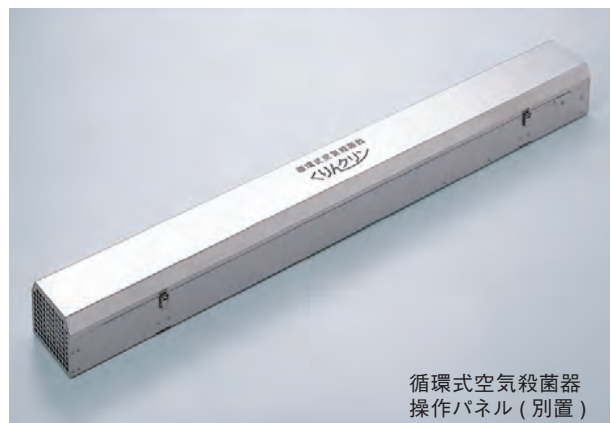
ローラーコンベア式

殺菌灯器具

P71



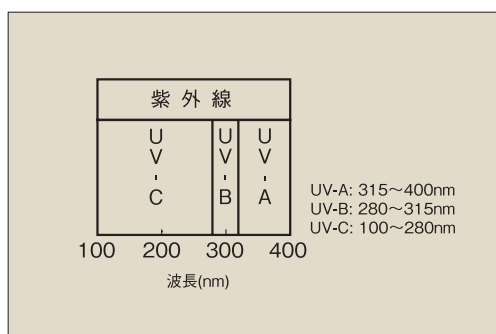
GL 殺菌灯器具 (直付型)



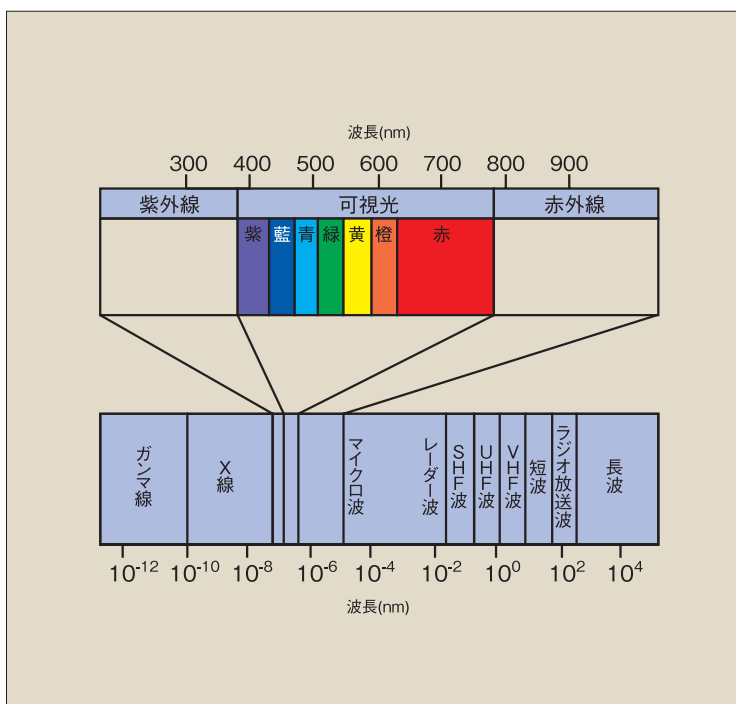
循環式空気殺菌器
操作パネル (別置)

紫外線とは

紫外線は電磁波の一種です。電磁波には紫外線の他にX線・可視光・赤外線・電波などがあります。(図2参照)このうち100～400nm(ナノメートル)の波長範囲を紫外線と呼び、さらにこの光の波長の短い方から長い方へUV-C、UV-B、UV-Aの三つに分けられます。(図1参照)



(図1)



(図2)

紫外線の効果とは

●オゾンを生成します。

オゾンは波長100～230nmの紫外線によって空気中の酸素が酸化されて生成されます。

オゾンには殺菌力がありますが、極微量でも人体に有害です。すなわち酸化力が強く、器材を腐蝕させるほど強力なエネルギーを秘めています。

しかし、工業的には、その酸化力に着目し水処理、半導体製造プロセス、食品工業(殺菌等)、種々の化学工業等で利用されています。

●殺菌作用があります。

日光消毒にみられるように、太陽光に殺菌力のあることは一般に知られています。これは紫外線によるもので、なかでも最も強力なのは、波長260nm付近の紫外線で、直射日光の波長350nmの1600倍にもなります。

●ビタミンDを育成します。

波長250～313nmの紫外線は、体内でビタミンDを育成し、カルシウムやリンなどの鉱物質の代謝を促進するため、健康上とても重要です。そのため波長280～320nmの紫外線は、健康線またはドルノー線とも呼ばれています。

●紅斑の原因にもなります。

波長200～340nmの紫外線は、人体の皮膚の中にあるアミノ酸に作用して、毛細血管を拡張させ紅斑を生じさせます。しかも長時間紫外線にあたることは、色素沈着の原因になるほどです。

●色素沈着への影響。

波長320～400nmの紫外線が表皮に照射されると、紅斑が生じることなしに、表皮にメラニンが生成され色素が沈着する影響が生じます。

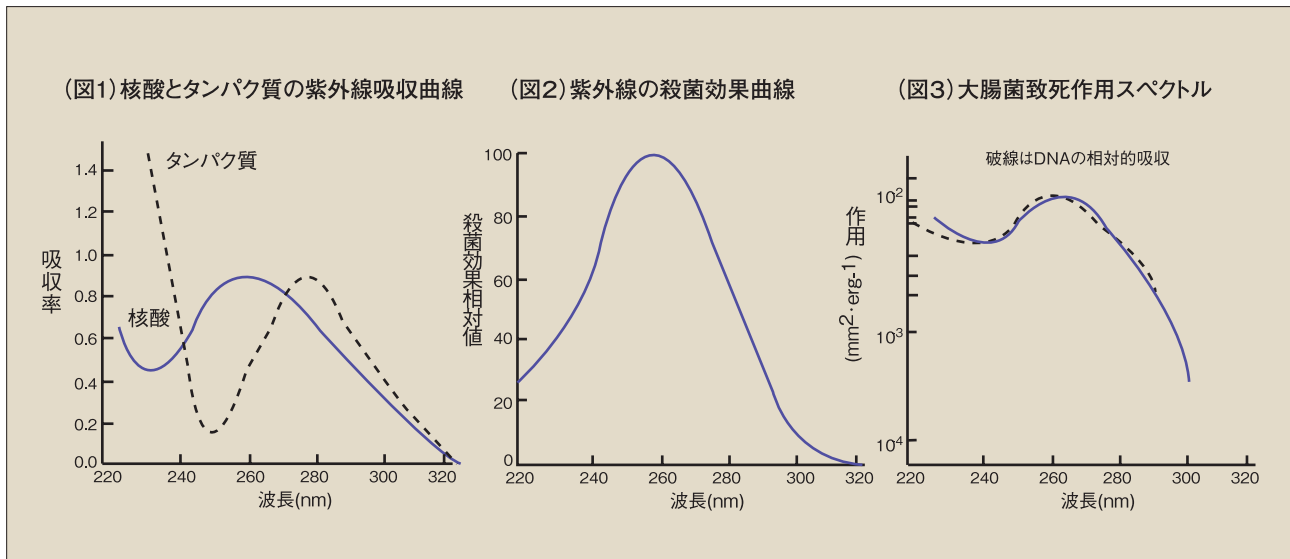
●光化学作用の応用について。

波長300～400nmの紫外線は、写真材料の光化学反応に利用されています。その代表例としてジアゾ複写と印刷製版があり、ジアゾ複写は紫外線の光分解作用により、紫外線のあたったところは発光剤が結合せず無色になるというジアゾ化合物の性質を利用したものです。また印刷製版は、感光性樹脂版材が紫外線の照射によって光硬化する性質を利用したもので、硬化しない部分は薬液により溶けて流れ、光を受けた部分が凸になって残り、印刷用凸版ができます。

紫外線の殺菌作用とは

紫外線による微生物への殺菌作用は紫外線が生体中の核酸に吸収され、化学変化を起こし、損傷を与え修復機能を失うことにあると言うのが定説です。(図1)に示した核酸とタンパク質の紫外線吸収曲線と(図2)に示した殺菌効果曲線を対比してみると核酸の吸収は260nm付近に最大値を示し、殺菌効果曲線とよく似た曲線を描き、さらに(図3)に示した大腸菌の致死作用スペクトルの例からも、核酸(DNA)の吸収スペクトルと良く

一致することがわかります。このことは紫外線の標的(ターゲット)はDNAであることを意味し、殺菌ランプから放射される紫外線(主波長253.7nm)が細胞内のDNAに吸収され、核酸を構成する5つの塩基(アデニン、シトニン、グアニン、チミン、ウラシル)が化学変化を起こし、2量体が形成され、核酸がその複製機能を失うことによることを裏づけています。



紫外線の殺菌効果とは

紫外線による殺菌効果を求める場合、紫外線照射量はX線の場合に用いられる吸収されたエネルギーではなく、入射エネルギーで定義され、慣例として紫外線照度($\mu\text{W} / \text{cm}^2$)と照射時間(sec)の積($\mu\text{W} \cdot \text{sec} / \text{cm}^2$)で表されます。

効果の判定は細菌やカビの1個の細胞あるいは細胞群が1個の可視集落(マクロコロニー)を形成することを生残と定義し、生残率あるいは殺菌率で表わします。

紫外線に対する感受性は微生物によって大きく異なり、一般には特定の殺菌率と必要な紫外線照射量の表(P.72参照)を用いて、対象とする微生物に対する殺菌装置の殺菌効果判定の1つの目安としています。実際には、紫外線照度をパラメータとする生残率の照射時間による変化をプロットした生残率曲線(Surviving Fraction Curve)を用いて殺菌装置を設計します。

ULTRAVIOLET LAMP

1 紫外線ランプとは

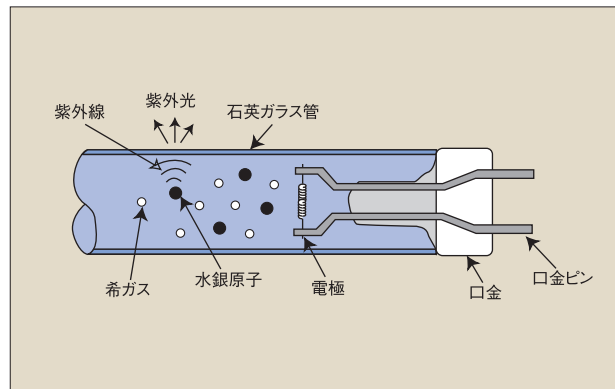
1-1 ランプ構造

弊社紫外線ランプは、水銀放電を利用した石英ガラス製低圧水銀放電ランプです。ランプは、放電によって発生する水銀の共鳴線（波長254nmと185nmの紫外線）を効率良く透過するガラス管、その両端に取り付けた電極および口金から構成されます。さらに、ランプ内に、微量の水銀と希ガスが封入されています（図1）。

1-2 発光原理

ガラス管内の両端に取り付けられた電極に高電圧を印加すると管内の電子が電界によって加速され、管内の希ガスと衝突してこれを電離します。電離によってなだれのように生じた陽イオンは、電界で十分加速されると陰極から二次電子をたたき出して放電を開始します。放電によって生成した二次電子は水銀原子と衝突して水銀原子を励起し、励起された水銀原子が光としてエネルギーを放出する際に、紫外線が放射されます。

（図1）紫外線ランプの構造



2 紫外線ランプの特性

紫外線ランプの特性は、周囲温度、点灯時間、点滅頻度によって変化します。特に、殺菌線出力は、周囲温度や点灯時間によって変化します。

2-1 周囲温度特性

波長254nmの紫外線の発光効率は、ランプ内の水銀蒸気圧によって変化します。一般的に、発光効率が最大となる水銀蒸気圧は約0.8Pa（パスカル）で、これよりも水銀蒸気圧が高くても低くても殺菌線出力は低下します（図2）。また、ランプ内の水銀蒸気圧は、ランプ周囲温度に依存する管壁温度で決定されます。低圧水銀ランプの場合、最冷点の最適温度は、約40℃となります。石英ガラス製ランプ（SGL）、紫外線透過ガラス製ランプ（GL）も最冷点の最適温度は約40℃となります。最冷点の温度が40℃を超える場合、SGL-1000Nのように水銀蒸気圧を抑制する手段を施したランプもあります。

アマルガムランプ（SGH）は、水銀と特殊な金属の合金（アマルガム）が封入されているため、周囲温度特性に優れています。

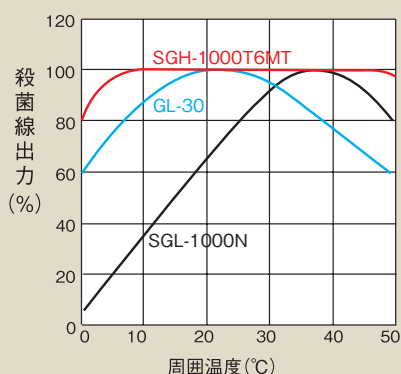
2-2 維持率特性

殺菌線出力は、ランプ点灯時間が経過するにつれて低下します（図3）。点灯するにつれて、石英ガラス管内への水銀の侵入および石英ガラス管内表面での酸化水銀膜の形成により石英管の着色が発生し、これらが殺菌線出力を強く吸収するために石英ガラス管の透過率を著しく低下させます。

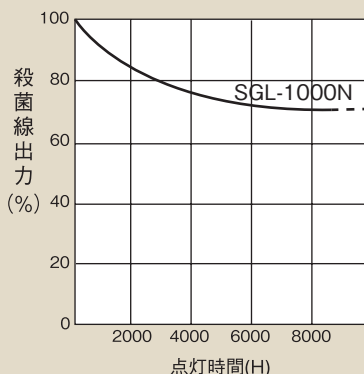
2-3 点滅頻度—残存率

紫外線ランプの寿命（不点寿命）は、点滅頻度に大きく影響を受けます。例えば、1時間に10回の点滅頻度の使用状況では、ランプの残存率は15%に減少します（図4）。また、電源電圧の変動にも影響を受けます。

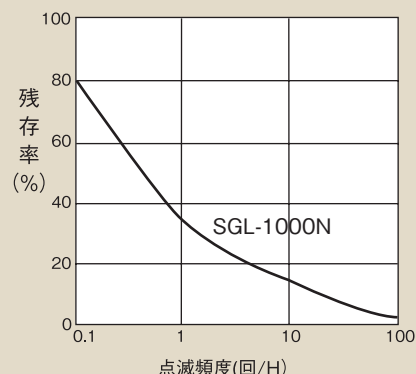
（図2）周囲温度特性



（図3）維持特性



（図4）点滅頻度—残存率



3 定格寿命について

紫外線ランプの寿命は、使用条件によって異なります。弊社では、定格寿命は、JIS C 7601に準拠し、2時間45分点灯ー15分消灯の点滅サイクルで試験したランプの残存率が50%となる時間と定義しております。ランプ残存率とは、寿命試験において試験ランプの半数が寿命となる時間を表します。

この定格寿命は、製品の寿命の平均値であり、製造上のばらつきにより定格寿命よりも短い時間で寿命になるものもあれば、定格寿命以上の時間が経過しても寿命に達しないものもあります。また、ランプ寿命は、点滅頻度以外にも周囲温度、電源電圧、ランプと安定器との組み合わせによっても異なります。

4 紫外線ランプの種類

4-1 石英ガラス製ランプ(SGL)

弊社では、以下の2種類の石英ガラスを使用しております。

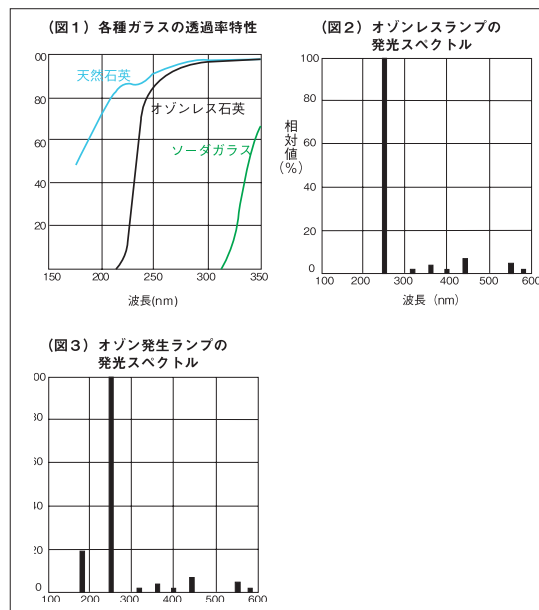
○天然石英ガラス

天然石英ガラスには、185nmの紫外線を約50%透過するオゾン発生タイプと200nm以下の波長をカットするオゾンレスタイプがあります。オゾン発生タイプを使用したランプは、185nmの紫外線を放射します。放射された185nmの紫外線は、空気中の酸素によって吸収されオゾンが生成します。このランプは、オゾン発生ランプと呼ばれ、発生するオゾンと185nmの紫外線と同時に放射される254nmの紫外線を利用して、有機物分解や光酸化等の目的で使用されます。

オゾン発生ランプはランプ形式の末尾にZが付きます(P.22, 23に掲載)。

○合成石英ガラス

約170nmまでの波長に対して非常に高い透過特性をもった石英ガラスで、185nmの紫外線を天然石英ガラスよりも効率よく放射します(オゾンも生成されます)。この石英ガラスを用いたランプは、特に、半導体産業でのドライ洗浄等の特殊用途で使用されます。ランプ形式の末尾にSが表示されています(特注対応)。



4-2 アマルガムランプ(SGH)

一般に石英ガラス製低圧水銀放電ランプは、石英ガラス管内に水銀と希ガスを封入しますが、水銀と特殊な金属の合金であるアマルガムを封入することにより、広い温度領域での紫外線出力低下を改善することができます。出力波長は、一般的な石英ガラス製低圧水銀放電ランプと同様に185nmと254nmです(P.31に掲載)。

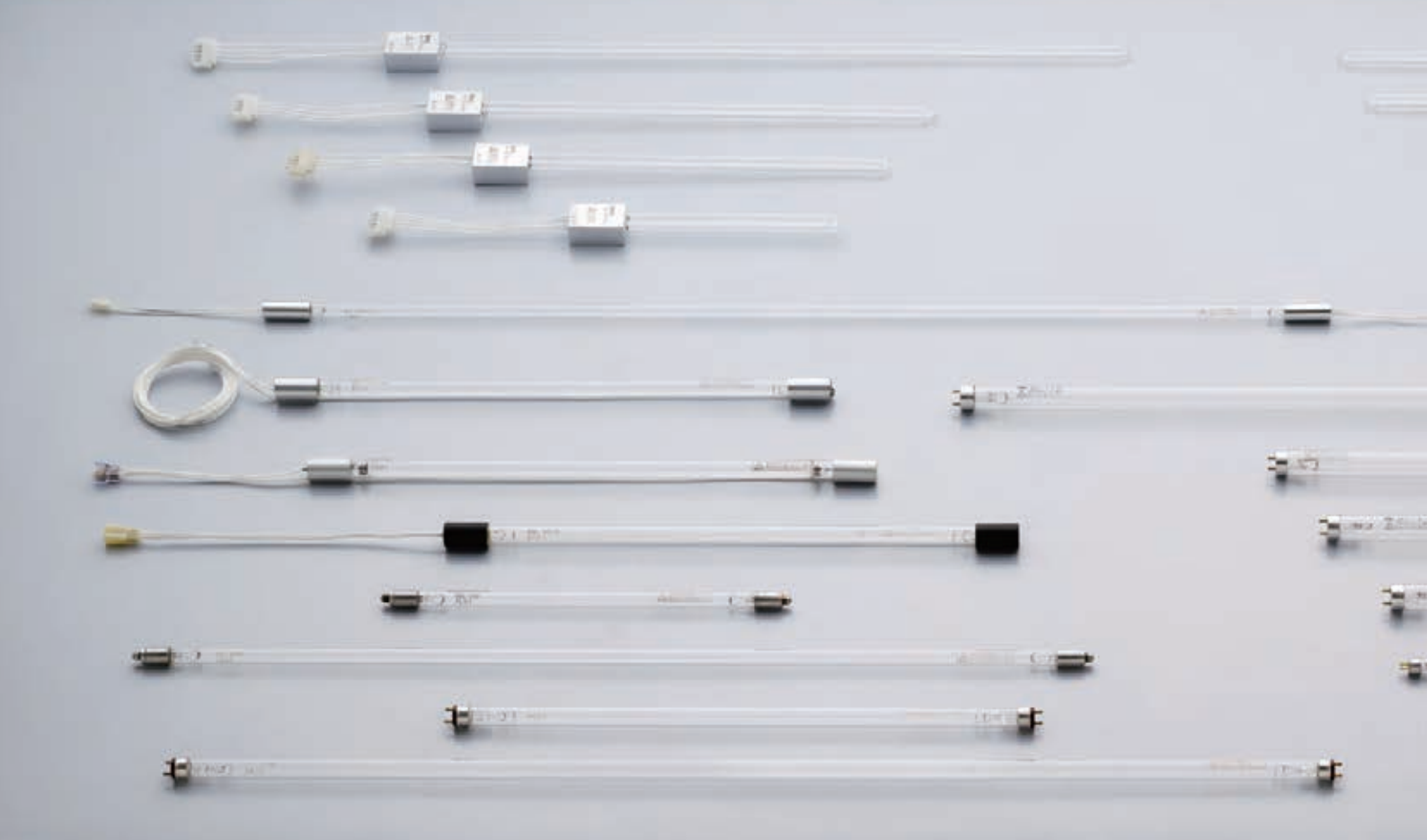
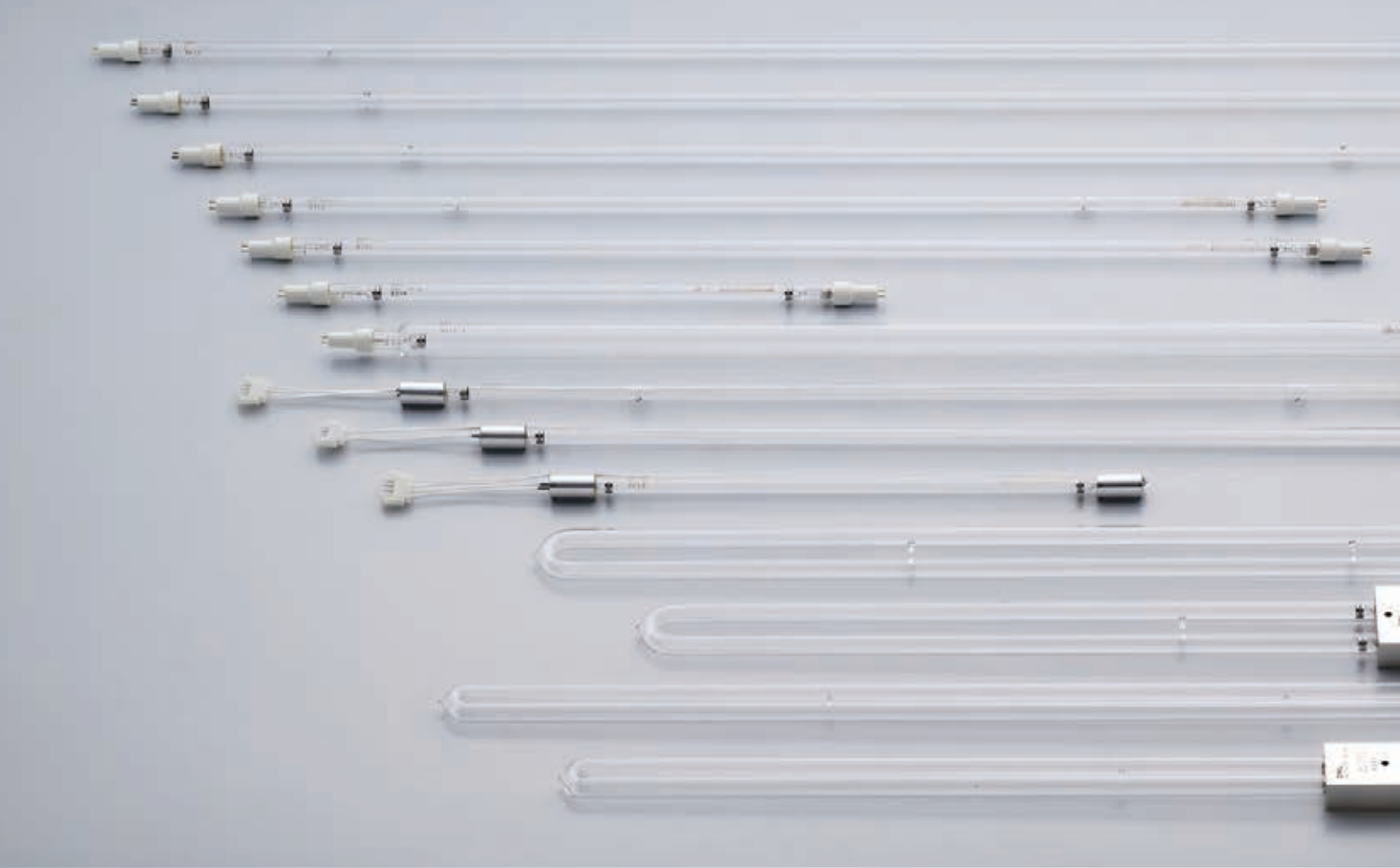
4-3 紫外線透過ガラス製ランプ(GL)

一般にGLランプと呼ばれ、コストパフォーマンスに優れています。高出力を要求されない用途に適しております(P.34に掲載)。

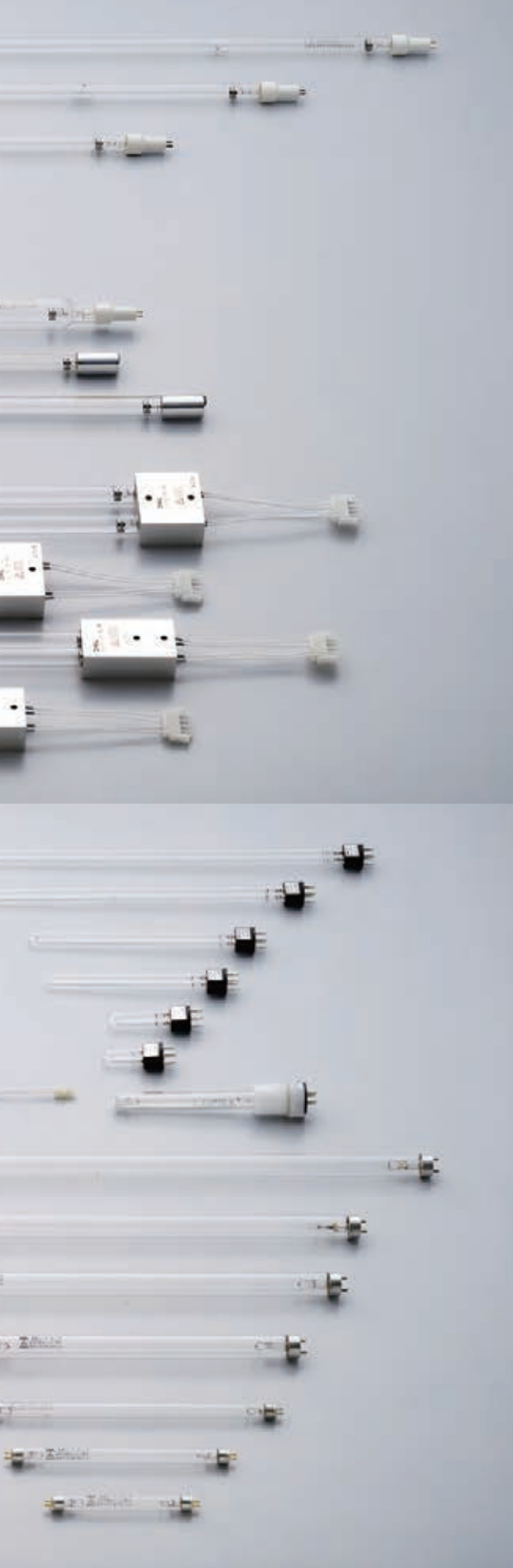
4-4 ブラックライトランプ(BLB)

可視光を透過しない特殊なガラス管内面に近紫外線(300-400nm)を放射する蛍光体を塗布した蛍光ランプです。情報機器分野や特殊効果が期待されるディスプレイなどの分野で使用されます(P.35に掲載)。





U L T R A V I O



紫外線ランプ

U L T R A V I O L E T L A M P

紫外線ランプを正しく安全にご使用いただくために	17
ソケット・コネクタを正しく安全にご使用いただくために	18
安定器を正しく安全にご使用いただくために	19
石英ガラス製紫外線ランプ	22
カスタムオーダー	32
ソケット・コネクタ	33
紫外線透過ガラス製ランプ (GL)	34
ブラックライトランプ (BLB)	35
ランプドライブチェッカー	36
フィラメントトランス	38
参考データ	40

L E T L A M P

紫外線ランプを正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意

警告



●点灯中のランプは絶対に直接または間接に肉眼で見ないでください。目の痛みや視力障害の原因となります。



●紫外線（殺菌線）を皮膚に直接または間接にあてないでください。皮膚の炎症や日焼けをおこす原因となります。



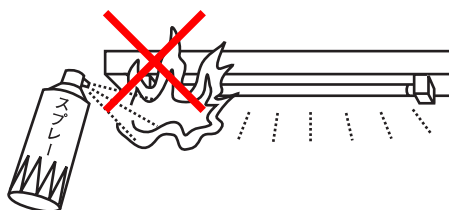
●取り付け、取り外しや清掃のときは必ず電源を切ってください。感電、目の痛み、視力障害や皮膚の炎症の原因となります。



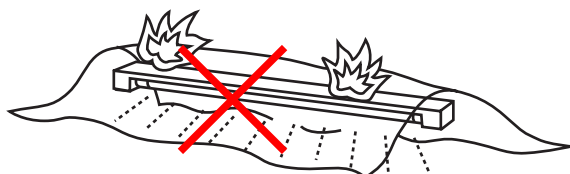
●オゾン発生ランプのオゾンは、人体に害がありますので、換気装置を取り付けてください。呼吸器官の炎症を起こす原因となります。

注意

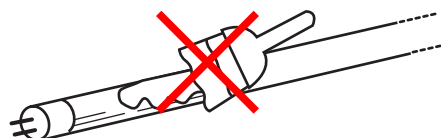
- 落したり、ものをぶつけたり、荷重をかけたり、無理な力を加えたり、キズをつけたりしないでください。破損した場合、ガラス破片が飛散し、ケガの原因となることがあります
- 引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー、粉塵など）で使用しないでください。火災や爆発の原因となることがあります。



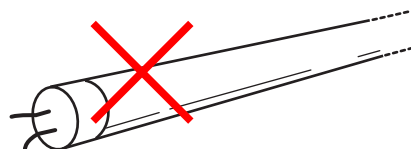
- ランプに適合した安定器、ソケット、コネクタを必ず使用してください。安定器やソケット、コネクタの過熱、発煙の原因となることがあります。また、ランプ不点灯、短寿命、チラツキなどの原因となることがあります。
- 点灯中や消灯直後は、ランプが熱いので手や肌などを触れないでください。ヤケドの原因となることがあります。
- 使用済のランプは割らずに廃棄してください。ランプを割るとガラス破片が飛散し、ケガの原因となることがあります。
- 雨や水滴のかかる状態や湿度の高いところでは使用しないでください。漏電や破損の原因となることがあります。
- ランプ取付時は、ソケット、コネクタおよびランプホルダーに確実に取り付けてください。ランプが落下し、破損した場合、ガラス破片が飛散し、ケガの原因となることがあります。また、接触不良の場合は、過熱、発煙の原因となることがあります。
- 紙や布などでおおったり、燃えやすいものに近づけないでください。火災の原因となることがあります。



- 酸などの腐食性雰囲気のところでは使用しないでください。漏電や落下の原因となることがあります。
- 振動や衝撃のあるところでは使用しないでください。落下、破損によるケガ、ランプ短寿命の原因となることがあります。
- ランプに塗料などを塗らないでください。ランプが過熱し、破損の原因となることがあります。



- 粉塵の多いところでは使用しないでください。接触不良の原因となることがあります。
- 退色を避けたい場合には使用しないでください。被照射物が紫外線により退色、劣化の原因となることがあります。
- ランプ口金のピンが曲がったり、折れたりしたランプは使用しないでください。また、ピンの切断もしないでください。接触不良による過熱、発煙の原因となることがあります。



- 植物のそばでは使用しないでください。植物育成障害の原因となることがあります。
- ランプは素手でさわらないでください。紫外線出力が低下するばかりでなく、ガラス管の失透、破損の原因となることがあります。

ご使用上の注意

- 使用温度範囲はランプに適合した温度範囲で使用してください。周囲温度が低温または高温の場合、ランプ不点灯やチラツキの原因となることがあります。
- 電源電圧が低い場合（定格入力電圧の94%より低い）はランプが点灯しなかったり、短寿命の原因となります。
- 人感センサーなどのスイッチで点滅を頻繁に繰り返す場合は、ランプ寿命が短くなります。（フィラメントトランスとの組み合わせで使用してください。）
- 強い風が当たる場所は避けてください。風のあたる部分は、黒化や斑点現象が発生しやすくなります。また、エアコンの風など冷風が直接あたるとチラツキの原因となることがあります。
- ランプの取り付け、取り外しや器具清掃のときは素

- 手でさわらないでください。万一汚れた場合はアルコールを湿した布でよく拭きとってください。
- ランプは、常にきれいに保ってください。紫外線出力が低下します。
- 初めて点灯したとき、電極付近が黒くなることがありますが、しばらく点灯しておくで消えます。
- 寿命末期のランプを長時間通電するとフィラメント付近が高温となるため。周囲の造営材へ影響を及ぼす原因となります。不点灯またはランプ端部が著しく黒化した寿命末期のランプは早めに交換してください。また、2灯用安定器をご使用の場合は2本同時に交換してください。
- 電源波形の歪みや変動があるときは、ランプにチラツキが発生する場合があります。

ソケット・コネクタを正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意



警告



- 取付工事や清掃のときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。
- 万一、煙がでたり、変な臭いがするなどの異常状態が発生した場合はすぐに電源を切ってください。そのまま使用すると、感電、火災の原因となります。また、異常状態がおさまったことを確認してから工事店、電器店に修理を依頼してください。



- ソケット、コネクタの分解、改造は絶対に行わないでください。故障、ランプ落下によるケガ、感電、火災の原因となります。
- ソケット、コネクタの隙間に金属類や燃えやすいものなどを差し込まないでください。感電、火災の原因となります。
- 傷んだり変形したソケット、コネクタは使用しないでください。感電、火災の原因となります。



注意

- 引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカーなど）で使用しないでください。火災、爆発の原因となることがあります。
- ランプはソケット、コネクタに確実に取り付けてください。差し込みが不十分な場合、接触不良でランプ不点灯や短寿命の原因となるだけでなく、ソケット、コネクタが過熱、焼損することがあります。
- 安定器定格二次電圧に適合したソケット、コネクタを使用してください。漏電、感電、火災の原因となることがあります。
- 湿気や水気のあるところでは使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。
- 清掃の際は、ソケット、コネクタに水や薬品がかからないように注意してください。故障、感電、火災

- の原因となることがあります。
- 振動や衝撃のあるところでは使用しないでください。ランプの落下によるケガ、故障、火災の原因となることがあります。
- 腐食性雰囲気のあるところでは使用しないでください。腐食によるランプの落下の原因となることがあります。
- 粉塵の多いところでは使用しないでください。火災の原因となることがあります。
- 屋外では使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。
- 塗料などを塗らないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

ご使用上の注意

- 清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤を使用しないでください。水または中性洗剤を湿らした布でよく絞ってから拭いてください。

- 電線はランプから50mm以上離して配線してください。ランプからの熱で電線が変質する原因となることがあります。

安定器を正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意

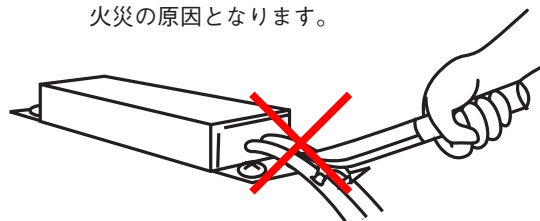
警告



- 取付工事のときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。
- 安定器の二次側には高電圧が発生しますので、活線作業をしないでください。活線作業をすると感電の原因となります。
- 万一、煙がでたり、変な臭いがするなどの異常状態が発生した場合はすぐに電源を切ってください。そのまま使用すると、感電、火災の原因となります。また、異常状態がおさまったことを確認してから工事店、電器店に修理を依頼してください。
- 安定器の構造を変更したり、ケースを開けたりしないでください。故障の原因となるばかりでなく、感電、漏電、火災の原因となります。
- 電線を接続する場合、ゆるみ、抜けのないように確実に接続してください。接続が不完全ですと、漏電、地絡、感電、接続部の焼損、火災の原因となります。



- 安定器の二次側を器具に接続しないままに放置しないでください。施工途中でやむを得ず二次側に器具接続をしない場合、切断した電線を1本1本に分けて確実に絶縁処理をしてください。一括して絶縁処理をすると電線切断面で放電が起こり、電線が焼損し火災の原因となります。
- 電線、あるいは絶縁処理部に刃物などによるキズをつけないでください。キズがついた状態で使用すると、絶縁破壊により漏電、感電、火災の原因となります。



- 安定器の二次側に中間ジョイントとして、コンセントなどを使用しないでください。絶縁破壊により火災の原因となります。

注意

- 取付工事は、必ず電気工事店に依頼してください。一般の方の工事は、法で禁じられています。素人工事をおこないますと、漏電、感電、火災の原因となることがあります。
- 紙や布などを安定器の上に置いたり、かぶせたりしないでください。安定器の温度が高くなり、保護機能が動作したり、紙や布が焦げて火災の原因となることがあります。



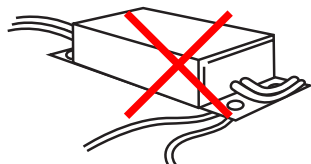
- 露の付着や水分を避けてください。絶縁低下、漏電、感電、短寿命の原因となることがあります。
- 電源電圧は、定格入力電圧の±6%以内で使用してください。ランプの短寿命、不点灯、チラツキ、安定器の故障、発煙、発火の原因となることがあります。
- 長期間使用しない場合は、部屋の湿気により絶縁が悪くなることがありますので、部屋の換気をおこなうか定期的に通電してください。絶縁が悪くなりますと漏電、感電の原因となることがあります。
- 標準使用条件で8～10年経過した安定器は、絶縁性能が低下していますので使用しないでください。そのまま使用しますと絶縁劣化が進行し、異常過熱、焼損、発煙、発火の原因となることがあります。安定器の交換をおすすめします。
- 結線は、安定器に表示してある接続図どおりにおこなってください。間違って接続されますとランプの不点灯、安定器の焼損の原因となることがあります。

- 誤って落下させた安定器は使用しないでください。故障の原因となるばかりでなく発煙、発火の原因となることがあります。
- 引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカーなど）では使用しないでください。火災、爆発の原因となることがあります。
- 粉塵の多いところでは、使用しないでください。発煙、発火の原因となることがあります。
- 腐食性雰囲気のところでは使用しないでください。故障の原因となることがあります。
- 振動や衝撃のあるところでは使用しないでください。故障、落下によるケガ、火災の原因となることがあります。
- 清掃の際は、水や薬品がかからないように注意してください。故障、感電、火災の原因となることがあります。
- 二次電圧が300Vを超える安定器は、絶縁型変圧器を除きランプを外したとき電源回路が切れるインターロック機構が必要です。安定器に表示してある接続図どおりインターロック配線をおこなってください。ランプ交換の際、感電の原因となることがあります。（電気設備技術基準解釈第206条）
- 安定器の二次側口出線を延長する場合、接続箇所は絶縁ビニールテープなどで確実に絶縁処理をおこなってください。また、接続する電線は電気設備技術基準にしたがってください。絶縁が不十分ですと漏電、感電、地絡の原因となることがあります。
- 造営材に取り付ける場合は、造営材から10mm以上離して取り付けてください。発煙、発火の原因となることがあります。（電気設備技術基準解釈第206条）

注意

●隠蔽場所（天井裏など）に取り付ける場合は、電気設備技術基準により、火災の危険性を防止し、定期点検、異常などの処置をおこなうため、更に耐火性の箱に収めるとともに、容易に点検できるように施設してください。

●電線を安定器ケースの端部に触れないよう余裕をもたせてください。ケースの端部で絶縁被覆を傷つけ、絶縁破壊により漏電、感電の原因となることがあります。



●電線の接続点や安定器の口出線には張力を加えないでください。ランプの不点灯、漏電、感電、火災の原因

となることがあります。

●口出線を持って安定器を運搬しないでください。ランプの不点灯、漏電、感電、火災の原因となることがあります。

●アース工が必要です。電気設備技術基準にしたがって確実にこなってください。アースが不完全ですと、感電の原因となることがあります。

●取り付け後、絶縁抵抗を測定してください。安定器単体（電源一括と非充電金属部間）の絶縁抵抗が 30MΩ 未満、電路については電気設備技術基準省令第 58 条の規定値未満の場合は、漏電、感電、火災原因となることがありますので絶縁を修復させた後、通電してください。

●その他、工事上の制約がありますので、安定器の取り付けに際しては電気設備技術基準に準じて施工してください。

ご使用上の注意

注意

●使用するランプに適合した安定器を使用してください。

●周囲温度は 5℃ ～ 40℃ の範囲で使用してください。周囲温度が高い場合や他の熱源から影響を受ける場合などには、安定器が短寿命となったり、内蔵している保護機能が動作したりします。また、周囲温度 40℃ 以下でも同様に安定器短寿命の恐れがありますので、次の事項を守ってください。

① 2 台以上並べて設置する場合には、相互の熱の影響を受けますので電磁安定器は 100mm 以上（電子安定器は 50mm 以上）間隔を空けて通風に注意してください。

② 箱の中に収納する場合は、容積を十分大きくとり、かつ換気をして安定器が過熱しないように注意してください。（UAA2 シリーズは必ず箱内に収納して使用してください）

③ 光源の上部などに取り付ける場合は、光源の熱影響を受けますので熱遮蔽の仕切りをするともに十分な間隔をとってください。

④ 狭く周囲に空気の対流がなく熱がこもりやすい場所では、強制換気などをおこなって安定器が過熱しないように注意してください。

⑤ 周囲温度が低い場合、電子安定器は正常動作しない場合がありますのでご注意ください。

●安定器とランプ（ソケット）との間の二次側配線の長さは次の事項を守ってください。不点灯、ランプ短寿命、チラツキの原因となることがあります。

① 電子安定器は配線容量による安定器への影響を考慮し、3m 以内にしてください。

② 電磁安定器は、電圧降下によるランプへの影響を考慮し、20m 以内にしてください。

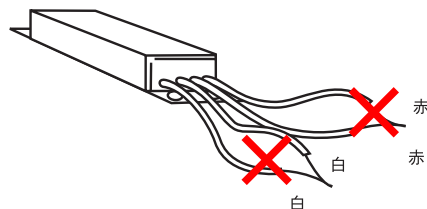
●電磁安定器は鉄心の振動で若干のうなり音が発生します。静かさを要求される場所や多数の安定器を設置する場所では、騒音に配慮して施工してください。なお、

騒音対策としては、次の方法があります。

① 防振ゴムなどを使用し、安定器からの振動が伝わらないように取り付け。

② 安定器の設置場所を変える。

●二次側配線の線間を短絡すると安定器故障の原因となります。



●電磁安定器は電源周波数 50Hz 用と 60Hz 用があります。電源周波数に適合した安定器を使用してください。間違えて使用しますと安定器の故障やランプ短寿命の原因となることがあります。周波数共用タイプの場合は、安定器に表示してある接続図どおりにおこなってください。

●施工方法、使用方法によっては、電波障害が生じることがありますので次の事項を守ってください。

① 安定器の入力側、二次側配線と通信ケーブルなどは、近接しないように施工してください。

② 無負荷状態、ランプ不点灯および点滅などの状態での放置はしないでください。

③ 安定器およびその配線と電子機器とをあまり近づけないようにしてください。

④ 電子安定器を使用した器具に接近してワイヤレスマイクを使用すると、雑音が入り正常に動作しない場合があります。また、赤外線リモコン機器や盗難防止センサーを近接して使用しますと機器が正常に動作しない場合があります。

紫外線ランプ

ULTRAVIOLET LAMP

紫外線殺菌の 優れた特長

- 光による物理的殺菌であり、
薬品殺菌と比較して二次汚染の心配が少ない。
- 熱や EOG、放射線などによるものと比較して、
取り扱いが簡単で危険が少ない。
- 処理物質の物性の劣化が少ない。

SGL シリーズ SGH シリーズ

殺菌線透過率の優れた、高純度の石英ガラスを用いた低圧水銀ランプです。
その放射エネルギーは、波長 253.7nm が 90% 以上を占めます。(殺菌効果が最大となる波長は 260nm です。)

- 殺菌力が強い。殺菌効果は殺菌線出力の大きいことが最も重要で、
紫外線ランプ SGL・SGH シリーズは、用途別に高出力標準タイプをそろえてあります。
- 用途が広い。

種々の用途(水・空気・食品・医療など)に使用できます。

SGL・SGH シリーズはこれらの優れた特長を生かして、食品・医療・漁業・電子産業・公害防止産業など、幅広い分野に応用できる信頼性の高い、石英ガラス製紫外線ランプです。

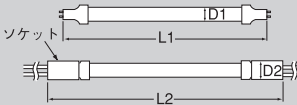


石英ガラス製紫外線ランプ

SGL-1000N・SGL-500N (オゾンレスランプ)

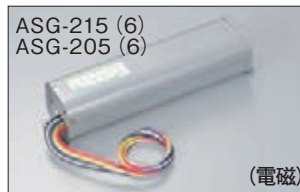
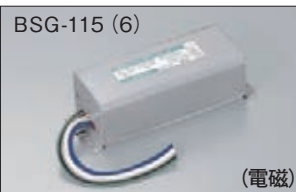


●ランプの定格

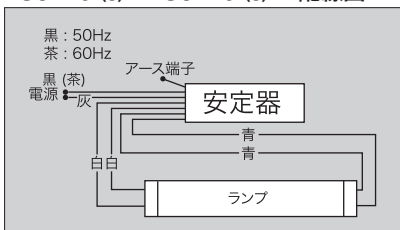
項目 形式	外形寸法				ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
										
	ランプ長 (mm)		管径 ϕ (mm)							
	L1	L2	D1	D2						
SGL-500N	555	595	18.5	20.5	0.70	28	9000	8000	 ST-1000 ST-2000	BSG-115(6)
SGL-1000N	1055	1095			0.80	65	10000	8000		115(6) ASG-215(6) 205(6)
SGL-500NZ	555	595			0.70	28	9000	8000		BSG-115(6)
SGL-1000NZ	1055	1095			0.80	65	10000	8000		115(6) ASG-215(6) 205(6)

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

●適合安定器

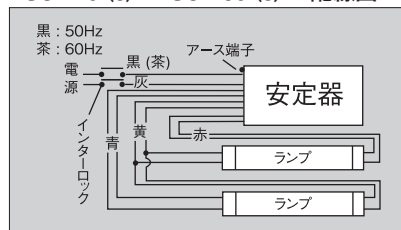


ASG-115 (6)・BSG-115 (6) の配線図



ランプー安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

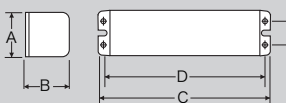
ASG-215 (6)・ASG-205 (6) の配線図



ランプー安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

照射装置に組込んだ様子は P49 と P51 をご参照ください。尚、周囲温度のコントロールにご注意ください。

●安定器の定格

項目 形式	安定器外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
ASG-115(6)	92	74	345	329	45	50(60)	100	380	0.90	82	7	1 灯用
BSG-115(6)	88	75	210	198	50	50(60)	100	300	0.70	48	4	1 灯用
ASG-215(6)	87	83	355	338	50	50(60)	100	490	1.61	150	6	2 灯用
ASG-205(6)	87	83	355	338	50	50(60)	200	490	0.80	148	6	2 灯用

・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

SGL-1000EHM-4P・SGL-1000EH-4P・SGL-500EH-4P (オゾンレスランプ)

4P コネクタ付き (直管形)



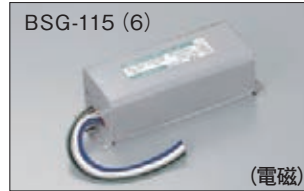
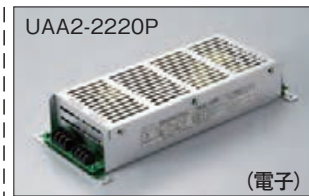
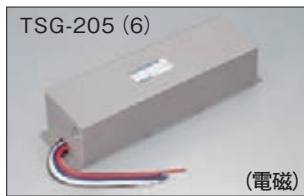
● ランプの定格

項目 形式	ランプ外形寸法			ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
	ランプ長 L (mm)		管径 ϕ (mm)						
	D1		D2						
SGL-500EH-4P	530	18.5	22.0	0.75	30	7000	8000	フッ素4P コネクタ	BSG-115 (6)
SGL-1000EH-4P	1030			0.75	60	8000	8000		115 (6) ASG-215 (6) 205 (6)
SGL-1000EHM-4P	1030			1.50 0.9	100 85	11000 14000	6000 6000		TSG-205 (6) UAA2-2220P

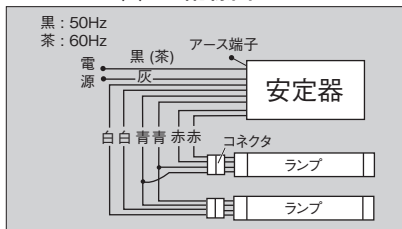
※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

注意：照射装置に組込む場合の殺菌線照度分布は P61 と P64 をご参照ください。尚、周囲温度のコントロールにご注意ください。

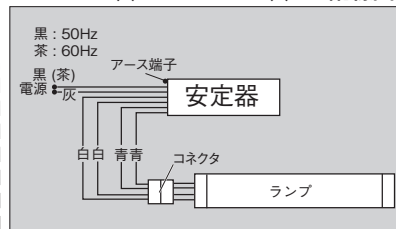
● 適合安定器



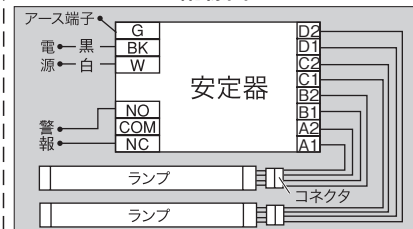
TSG-205 (6) の配線図



ASG-115 (6)・BSG-115 (6) の配線図

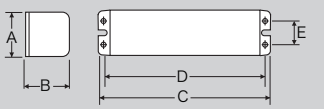


UAA2-2220P の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。ランプ-安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

● 安定器の定格

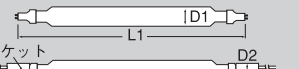
項目 形式	安定器外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
TSG-205 (6)	136	95	470	450	76	50 (60)	200	700	1.50	290	22	2 灯用
UAA2-2220P	141	59	320	305	125.5	共用	200	500	1.15	228	1.65	2 灯用
ASG-115 (6)	92	74	345	329	45	50 (60)	100	380	0.90	82	7	1 灯用
BSG-115 (6)	88	75	210	198	50	50 (60)	100	300	0.70	148	4	1 灯用
ASG-215 (6)	87	83	355	338	50	50 (60)	100	490	1.61	150	6	2 灯用
ASG-205 (6)	87	83	355	338	50	50 (60)	200	490	0.80	148	6	2 灯用

・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

SGL-1000T12EH (オゾンレスランプ) ・ SGL-1000T12EHZ (オゾン発生ランプ)



● ランプの定格

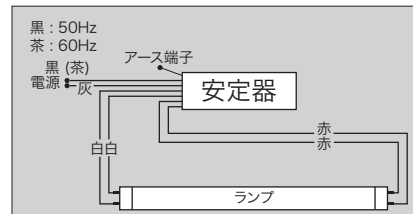
項目 形式	ランプ外形寸法				ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
										
	ランプ長 (mm)		管径 ϕ (mm)							
	L1	L2	D1	D2						
SGL-1000T12EH (Z)	1125	1165	35.0	20.5	1.80	95	11000	8000	 ST-1000 ST-2000	KSG-115 (6)

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

● 適合安定器



KSG-115 (6) の配線図



ランプー安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。
照射装置に組込んだ様子は P47 と P49 をご参照ください。
尚、周囲温度のコントロールにご注意ください。

● 安定器の定格

項目 形式	安定器外形寸法(mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
KSG-115(6)	90	73	380	368	50	50(60)	100	300	1.40	165	9	1 灯用

・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

● 配線電気容量 (VA) の計算のしかた

安定器取付時の配線電気容量は、安定器の定格表の「入力電力」によらず「入力電圧」と「入力電流」によって計算してください。

$$\text{配線電気容量 (VA)} = \text{入力電圧 (V)} \times \text{入力電流 (A)} \times \text{安定器台数}$$

〈例〉

●電源電圧 100V で ASG-215 を 2 台使用する場合
 $100 (\text{V}) \times 1.61 (\text{A}) \times 2 (\text{台}) = 322 (\text{VA})$

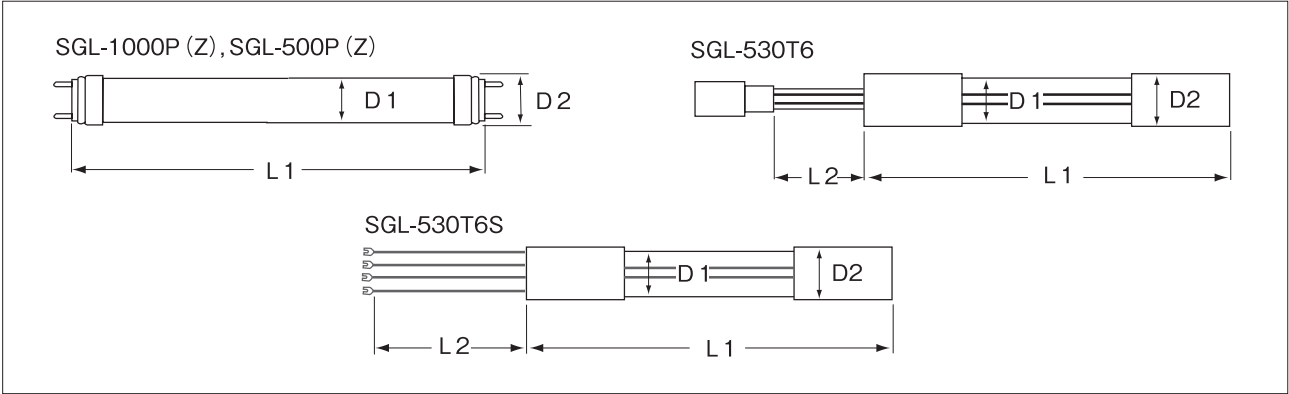
●電源電圧 200V で ASG-205 を 2 台使用する場合
 $200 (\text{V}) \times 0.8 (\text{A}) \times 2 (\text{台}) = 320 (\text{VA})$

配線電気容量計算上では定格値を使い、安全性を考えてさらに 2 割ほど余裕をみてください。

SGL-1000P (Z)・SGL-500P (Z)・SGL-530T6・SGL-530T6S



外形寸法図



●ランプの定格

項目 形式	外形寸法				口金	ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 (μWcm^2) ※	定格 寿命 (H)	適合 安定器
	ランプ長 (mm)		管径 (ϕ mm)							
	L1	L2	D1	D2						
SGL-1000P(Z)	1012	—	18.5	20	G13	0.18	25	4000	5000	EAH-11EM
SGL-500P(Z)	512	—		20	G13	0.18	15	4000	5000	EAH-11ES
SGL-530T6	530	280		23	樹脂製 プラグ	0.48	25	5000	5000	FLR40 用安定器
SGL-530T6S2	530	1200		22	アルミ製 4P先端Y端子	0.47	23	6000	5000	FLR40 用安定器

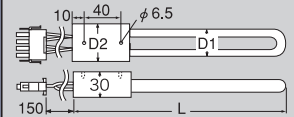
- ・形式末尾に Z が付くとオゾン発生ランプです。
 ・形式末尾に S が付くと合成石英のオゾン発生ランプです。
- ※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

SGL-95U18F-4P・SGL-70U18F-4P (オゾンレスランプ)

4P コネクタ付き (U 字管形)



● ランプの定格

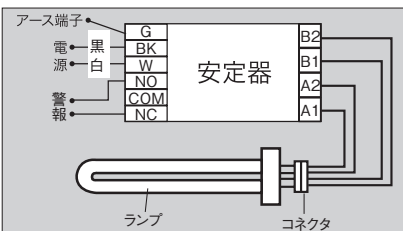
形式	項目	ランプ外形寸法		ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器	
										
		ランプ長 L (mm)	管径 (mm)							
			D1							D2
SGL-70U18F-4P	700	58	70	1.50	160	23000	6000		MSG-115(6)	
				1.20	155	30000			UAA2-1215P	
SGL-95U18F-4P	950			1.50	240	23000		フッ素4P コネクタ	MSG-115(6)	
				1.40	230	30000			UAA2-1220P250	

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。ランプ口金部はアルミ製で取り付けが容易な取付穴がついています。
注意：照射装置に組込む場合の殺菌線照度分布は P61 をご参照ください。尚、周囲温度のコントロールにご注意ください。

● 適合安定器



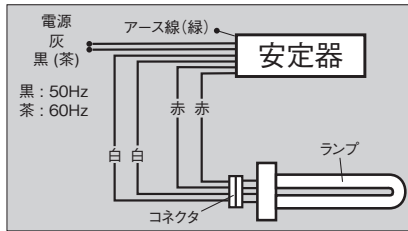
UAA2-1215P・UAA2-1220P250 の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

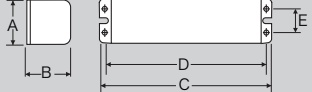


MSG-115 (6) の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

● 安定器の定格

項目 形式	安定器外形寸法(mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
UAA2-1215P	141	59	320	305	125.5	共用	200	580	0.87	172	1.47	1 灯用
UAA2-1220P250	141	59	320	305	125.5	共用	200	630	1.32	262	1.47	1 灯用
MSG-115 (6)	136	94	470	450	76	50 (60)	100	800	3.00	290	22	1 灯用

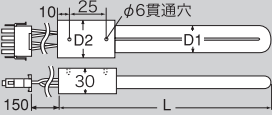
・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

SGL-70U18F-22-4P・SGL-95U18F-22-4P・SGL-95U17F-22-4P (オゾンレスランプ)

4P コネクタ付き (U 字管形)



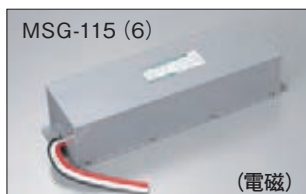
●ランプの定格

項目 形式	ランプ外形寸法			ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
									
	ランプ長 L (mm)	管径 (φmm)							
		D1	D2						
SGL-70U18F-22-4P	725	40	48	1.20	150	33000	6000		UAA2-1215P
				1.50	140	26000			MSG-115
SGL-95U18F-22-4P	975	40		1.50	190	26000			MSG-115
				1.40	210	33000			UAA2-1220P250
SGL-95U17F-22-4P	975	39		1.40	250	43000			UAA2-1220P250

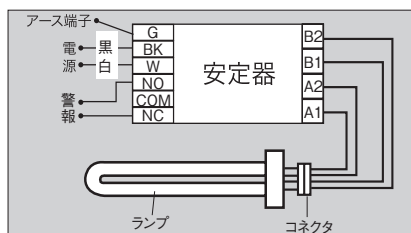
※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

ランプ口金部はアルミ製で取り付けが容易な取付穴がついています。

●適合安定器

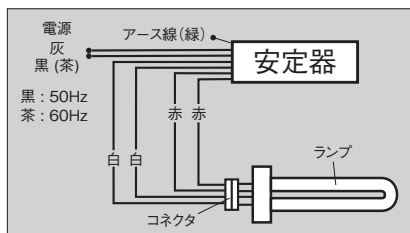


UAA2-1215P・UAA2-1220P250 の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

MSG-115 (6) の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

●安定器の定格

項目 形式	安定器外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
UAA2-1215P	141	59	320	305	125.5	共用	200	580	0.87	172	1.47	1 灯用
UAA2-1220P250	141	59	320	305	125.5	共用	200	630	1.32	262	1.47	1 灯用
MSG-115 (6)	136	94	470	450	76	50 (60)	100	800	3.00	290	22	1 灯用

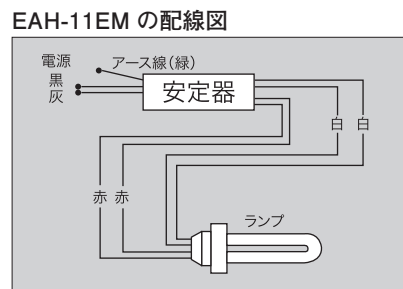
・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

U 字管型



形式	項目	ランプ外形寸法		ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器	
		ランプ長 L (mm)	管径 (mm)							
			D1							D2 (ϕ)
SGL-130T4U (Z)	64	24.5	28.7	0.18	4	6000	6000	 SGL4 ピン	6 (4) W 用 チョーク	
SGL-180T4U (Z)	88		28.7	0.26	10	6000			10W 用 チョーク	
SGL-400T4U (Z)	200		28.7	0.26	13	12000			EAH-11EM	
SGL-500T4U (Z)	250		28.7	0.26	18	12000		EAH-11EM		
SGL-1000T4U (Z)	500		28.7	0.32	38	12000		MFG-64U, GSG-21U, GSG-20U		
SGL-1500T4U (Z)	750		34.5	0.19	44	12000		SGLUX FSG-11U, FSG-10U		

●適合安定器



EAH-11EM の配線図

ランプー安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

項目 形式	安定器外形寸法(mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
	A	B	C	D	E							
FSG-11U	76	56	284	270	50	切替共用	100	700	0.69	66	4	1 灯用
FSG-10U	76	56	284	270	50	切替共用	200	700	0.33	65	4	1 灯用
MFG-64U	88	75	210	198	50	切替共用	100	450	0.65	60	4	1 灯用
GSG-21U	87	73	288	276	50	切替共用	100	700	1.10	110	6	2 灯用
GSG-20U	87	73	288	276	50	切替共用	200	700	0.56	110	6	2 灯用
EAH-11EM	35	29	185	176	—	共用	100	300	0.23	22	0.3	1 灯用

SGL-1500T4U (Z) /L・SGL-1000T4U (Z) /L・SGL-500T4U (Z) /L (Z: オゾン発生ランプ)

水殺菌装置 (Lシリーズ・TWFシリーズ) 用 (U字管型)



●ランプの定格

項目 形式	ランプ外形寸法			ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
									
	ランプ長 L (mm)	管径 (mm)							
		D1	D2 (φ)						
SGL-500T4U(Z)/L	250	24.5	28.7	0.26	15	12000	6000	 SGL4 ピン	EAH-11EM
SGL-1000T4U(Z)/L	500		28.7	0.32	35				MFG-64U,GSG-21U, GSG-20U
SGL-1500T4U(Z)/L	750		34.5	0.19	41				FSG-11U,FSG-10U

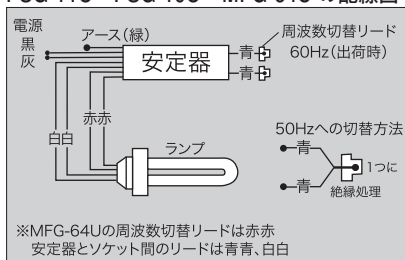
※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

注意：照射装置に組込んだ様子は P49 と P51 をご参照ください。尚、周囲温度のコントロールにご注意ください。

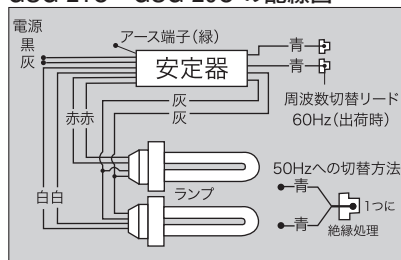
●適合安定器



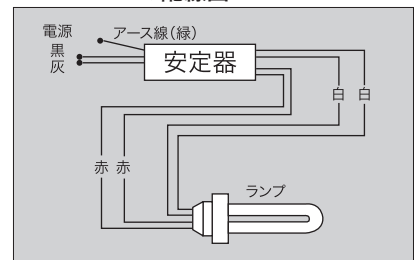
FSG-11U・FSG-10U・MFG-64U の配線図



GSG-21U・GSG-20U の配線図



EAH-11EM の配線図

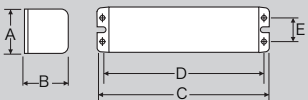


ランプー安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

ランプー安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

ランプー安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

●安定器の定格

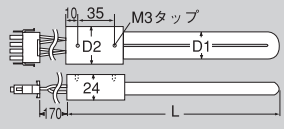
項目 形式	安定器外形寸法(mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
FSG-11U	76	56	284	270	50	切替共用	100	700	0.69	66	4	1 灯用
FSG-10U	76	56	284	270	50	切替共用	200	700	0.33	65	4	1 灯用
MFG-64U	88	75	210	198	50	切替共用	100	450	0.65	60	4	1 灯用
GSG-21U	87	73	288	276	50	切替共用	100	700	1.10	110	6	2 灯用
GSG-20U	87	73	288	276	50	切替共用	200	700	0.56	110	6	2 灯用
EAH-11EM	35	29	185	176	—	共用	100	300	0.23	22	0.3	1 灯用

SGL-1500T4U-AL・SGL-1000T4U-AL・SGL-800T4U-AL・SGL-500T4U-AL (オープンレスランプ)

4P コネクタ付き (U 字管形)

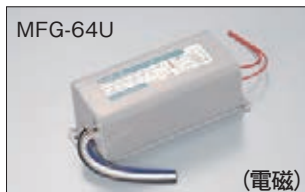


● ランプの定格

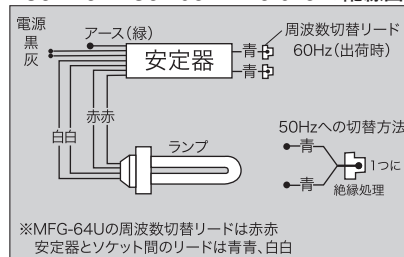
項目 形式	ランプ外形寸法			ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
									
	ランプ長 L (mm)	管径 ϕ (mm)							
		D1	D2						
SGL-500T4U-AL	270	24.5	36	0.26	18	12000	6000	 フッ素4P コネクタ	EAH-11EM
SGL-800T4U-AL	420			0.35	30	12000			MFG-64U,GSG-21U, GSG-20U
SGL-1000T4U-AL	520			0.32	38	12000			MFG-64U,GSG-21U, GSG-20U
SGL-1500T4U-AL	770			0.19	44	12000			FSG-11U,FSG-10U

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。ランプ口金部はアルミ製で取り付けが容易な取付穴がついています。

● 適合安定器

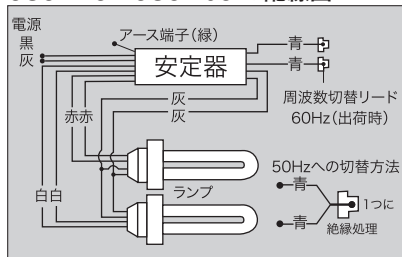


FSG-11U・FSG-10U・MFG-64U の配線図



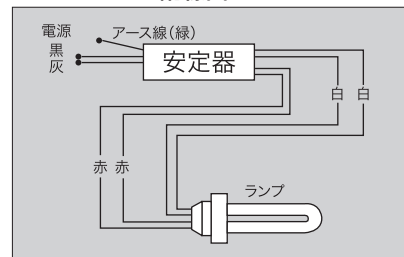
ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

GSG-21U・GSG-20U の配線図



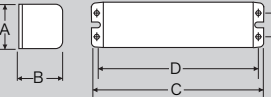
ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

EAH-11EM の配線図



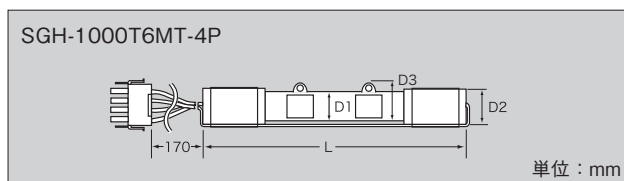
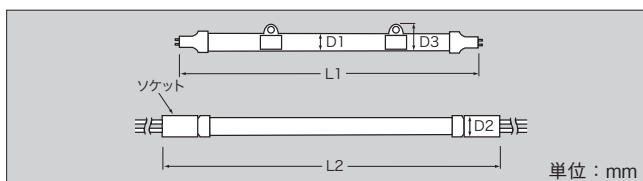
ランプ-安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

● 安定器の定格

項目 形式	安定器外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力 電圧 (V)	二次 電圧 (V)	入力 電流 (A)	入力 電力 (W)	質量 (kg)	備考
												
	A	B	C	D	E							
FSG-11U	76	56	284	270	50	切替共用	100	700	0.69	66	4	1 灯用
FSG-10U	76	56	284	270	50	切替共用	200	700	0.33	65	4	1 灯用
MFG-64U	88	75	210	198	50	切替共用	100	450	0.65	60	4	1 灯用
GSG-21U	87	73	288	276	50	切替共用	100	700	1.10	110	6	2 灯用
GSG-20U	87	73	288	276	50	切替共用	200	700	0.58	110	6	2 灯用
EAH-11EM	35	29	185	176	—	共用	100	300	0.23	22	0.3	1 灯用

アマalgamランプ

SGH-1000T6MT・SGH-1000T6MT-4P・SGH-1500T6MT (オゾンレスランプ)



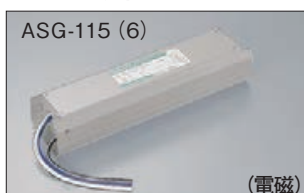
●ランプの定格

形式	項目	ランプ外形寸法						ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
		ランプ長 (mm)			管径 ϕ (mm)								
		L	L1	L2	D1	D2	D3						
SGH-1000T6MT-4P	1030				18.5	22	(23.5)	0.70	70	11000	10000		ASG-115
SGH-1000T6MT		1055	1095	21				0.70	85	11000			ASG-115
SGH-1300T6MT		1355	1395					1.20	155	13000		UAA2-1215P	
SGH-1500T6MT		1555	1595					1.20	180	15000		UAA2-1215P	
SGH-1700T6MT		1755	1795					1.40	230	18000		UAA2-1220P250	

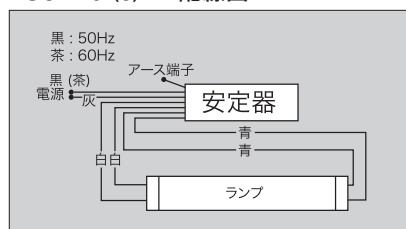
※ 紫外線照度計はトプコン製 UD-25 を使用、周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

注意：SGH-1000T6MT-4P を照射装置に組込む場合の殺菌線照度分布は、P59 をご参照ください。尚、周囲温度のコントロールにご注意ください。

●適合安定器

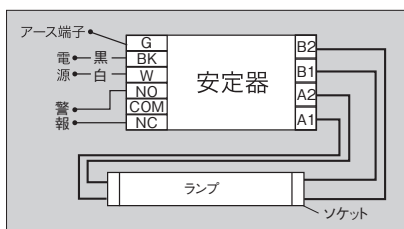


ASG-115 (6) の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、20m 以内にしてください。

UAA2-1215P の配線図



ランプ-安定器間の配線長は、3m 以内にしてください。

●安定器の定格

形式	項目	安定器外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力電圧 (V)	二次電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)	質量 (kg)	備考
		A	B	C	D	E							
ASG-115 (6)		92	74	345	329	45	50 (60)	100	380	0.90	82	7	1 灯用
UAA2-1215P		141	59	320	305	125.5	共用	200	580	0.87	172	1.47	1 灯用

・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

カスタムオーダー



用途に合わせた形状・機能

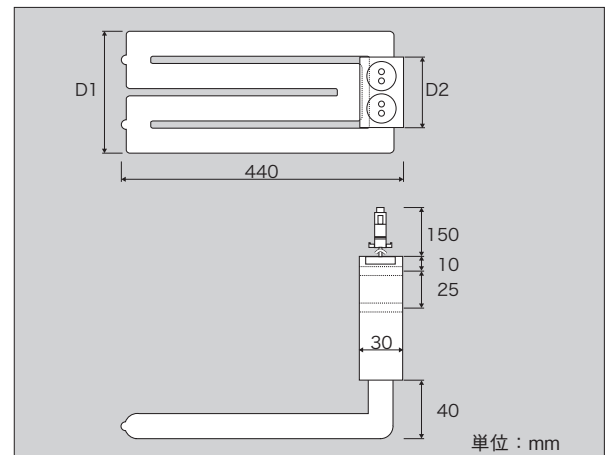
様々な装置に合わせて曲げ加工可能

- 太さ・機能
- 全長
- 曲げ

詳しくはご相談ください。

代表的な例 **SGL-430WL17F-4P** (オゾンレスランプ) ※ オゾン発生ランプも製作可能です。

外形寸法図



● ランプの定格

項目 形式	外形寸法 (mm)			ランプ 電流 (A)	ランプ 電力 (W)	殺菌線 照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格 寿命 (H)	適合 ソケット (P.33)	適合 安定器
	D1	D2	管径 (ϕ)						
SGL-430WL17F-4P	83	48	17	1.40	250	80000	6000	フッ素4P コネクタ	UAA2-1220P250

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

UAA2-1220P250 は P26 をご参照ください。



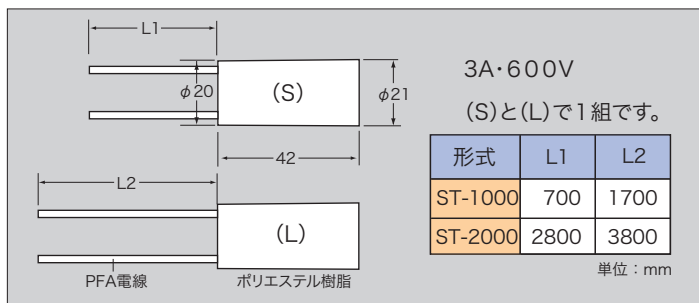
安全に関するご注意

適合した UV ランプ、装置（機器）と組み合わせて使用してください。

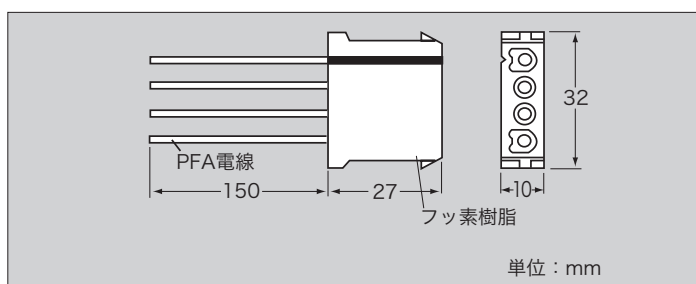
*P.18 の注意事項をお読みの上、正しくお使いください。

ソケット・コネクタ

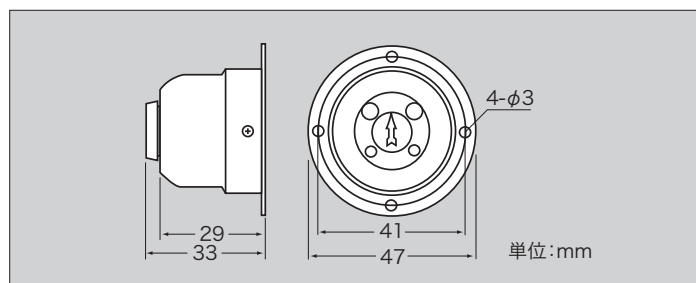
ST-1000・ST-2000 (2ピン ランプ用)



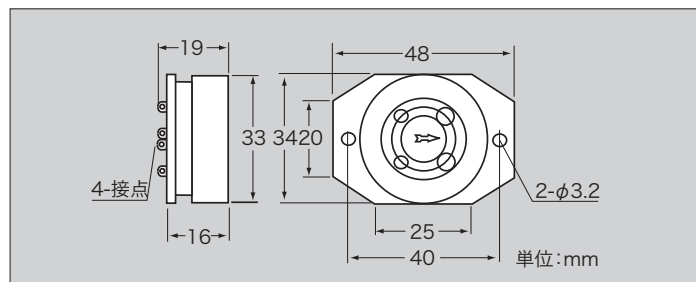
フッ素 4P コネクタ (4P コネクタ付きランプ用)



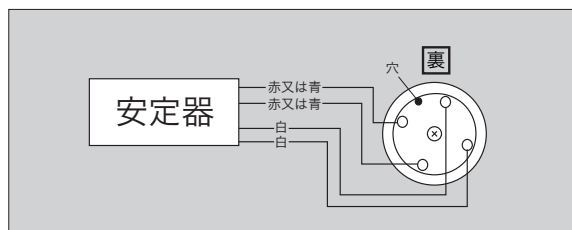
SGL4 ピン (4ピン ランプ用)



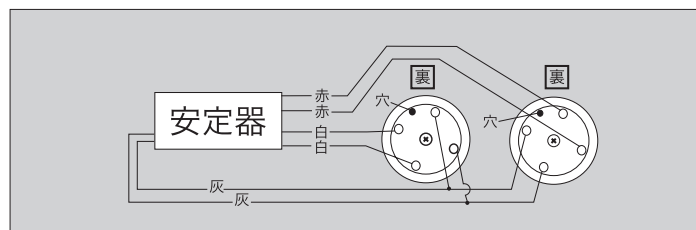
SGLUX (4ピン ランプ用)



☆1 灯配線



☆2 灯配線



紫外線透過ガラス製ランプ (GL)

病院や食品工場、調理設備など幅広く殺菌効果を発揮。
 空气中浮遊菌、落下菌など二次汚染に有効です。

最も強力な殺菌作用のある波長 253.7nm (ナノメートル) の紫外線を放射する、DN ライティングの殺菌ランプ GL シリーズ。この優れた機能と特性を十分に引き出し、広範囲にご活用いただくための装置として専用器具もあります。光殺菌の応用分野で、高度な性能がお役に立ちます。



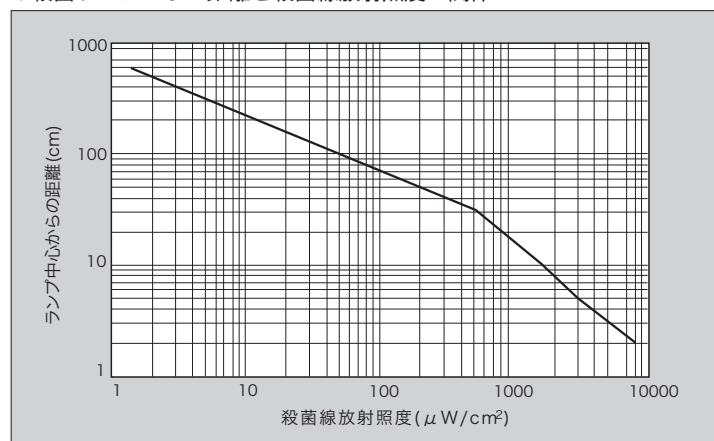
● 定格

形式	項目	外形寸法 (mm)		入力電流 (A)	入力電力 (W)	殺菌線出力 (W)	殺菌線照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※1	定格寿命 (H)	口金	適合安定器 (チョーク)	適合点灯管
		長さ	太さ								
GL-4		134.5	15.5	0.16	7.5	0.8	8.3	4000	G5	6W 用	FG-7E・FG-7P
GL-6		210.5	15.5	0.15	8.0	1.7	17.7	4000	G5	6W 用	FG-7E・FG-7P
GL-8		287.0	15.5	0.17	10.0	2.5	25.8	4000	G5	8W 用	FG-7E・FG-7P
GL-10		330.0	25.5	0.23	13.0	2.7	27.8	6000	G13	10W 用	FG-7E・FG-7P
GL-15		436.0	25.5	0.30	19.0	4.9	49.5	6000	G13	15W 用	FG-1E・FG-1P
GL-30		893.0	25.5	0.77	40.0	13.4	135.4	8000	G13	GL30-115(6)※2	FG-4P

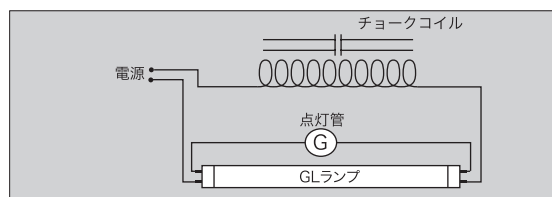
※1 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 1m の距離で測定した数値です。

※2 FL30 用の安定器では点灯しません。

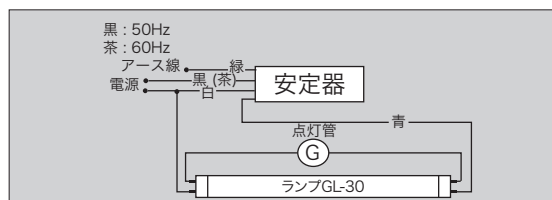
● 殺菌ランプからの距離と殺菌線放射照度の関係



● チョークコイルの配線図



● GL30-115 (6) の配線図



● 安定器 GL30-115 (6) の定格

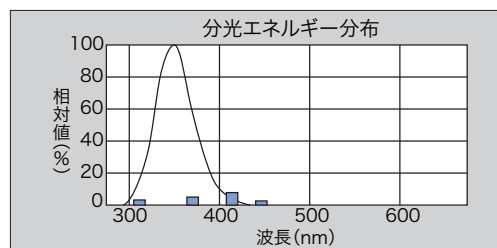
形式	安定器外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力電圧 (V)	二次電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)	質量 (kg)	備考
	A	B	C	D	E							
GL30-115 (6)	65	46	197	184	20	50 (60)	100	200	0.77	40	1.7	1 灯用

・形式末尾が 5 の時は 50Hz 用、6 の時は 60Hz 用を表わします。

ブラックライトランプ (BLB)

ディスプレイや検索の領域を広げる、ハイテクノロジーランプ。

ブラックライトランプは、波長 300 ～ 400nm（ナノメートル）の範囲の光の作用（蛍光物質や蛍光塗料を光らせる作用）の強い紫外線だけを引き出し、可視光線を出さない光源です。特殊蛍光体を使用し、情報機器分野や特殊効果が期待されるディスプレイの分野などで威力を発揮します。



ブラックライトランプの使用例

■カラオケ、アミューズメント

白い壁面・天井に蛍光塗料で絵を描き、薄暗い状態でブラックライトランプを照射すると幻想的な雰囲気を醸し出します。また、調光することによりいっそうの変化を楽しめます。



■ディスプレイ照明

ファンタジックな効果を生むブラックライトランプは、装飾・広告・看板などの演出に効果的です。舞台用として衣装や背景などに蛍光塗装とともに用いることにより、幻想的な雰囲気を出すこともできます。



■物質の鑑別

ブラックライトランプは、文書の真偽の鑑別、美術品や宝石の鑑別、微量物質の鑑別などに応用することもできます。



●定格

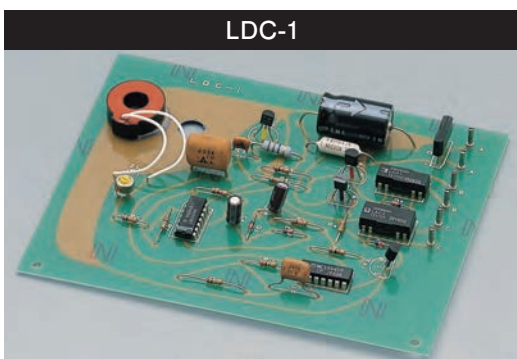
形式	項目	長さ (mm)	太さ (mm)	ランプ電力 (W)	ランプ電流 (A)	UV 出力 (W)	適合器具
FL4BLB		134.5	15.5	4	0.162	0.25	FL4 用
FL6BLB		210.5	15.5	6	0.147	0.60	FL6 用
FL8BLB		287.0	15.5	8	0.17	0.80	FL8 用
FL10BLB		330.0	25.5	10	0.23	1.30	FL10 用
FL15BLB		436.0	25.5	15	0.30	2.10	FL15 用
FL20SBLB		580.0	32.5	20	0.36	3.50	FL20 用
FL40SBLB		1198.0	32.5	40	0.42	7.50	FL40 用
FLR20SBLB/M		580.0	32.5	20	0.36	3.50	FLR20 用
FLR40SBLB/M		1198.0	32.5	40	0.42	7.50	FLR40 用



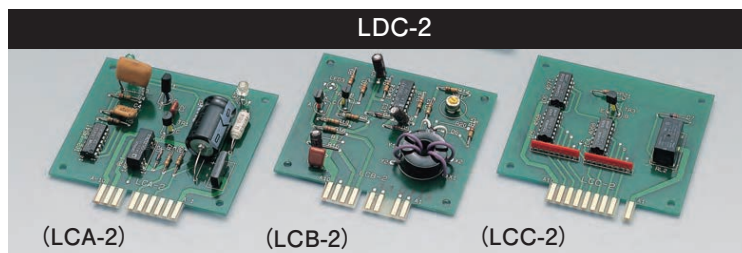
注意

- FL 形はラピッドスタート式照明器具には使用しないでください。器具の過熱の原因となることがあります。
- FLR 形はスタータ式照明器具には使用しないでください。器具の過熱の原因となることがあります。

ランプドライブチェッカー



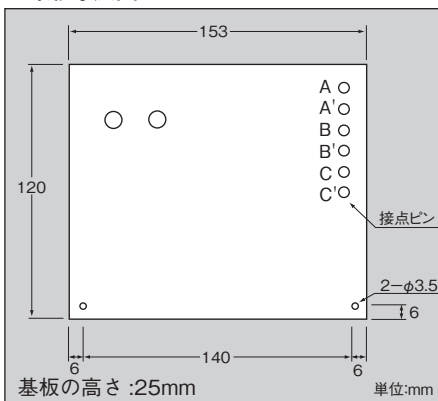
紫外線ランプの不点灯や寿命末期を検出するプリント基板です。



LDC-1 型 (1 灯用) AC10V / 1A

安定器の二次側配線部分に取り付けるだけで紫外線ランプの不点灯や寿命末期を検出できます。直接確認できない所にランプが設置してある場合等に便利です。ご注文時に使用ランプをご指定ください。
注意：電子安定器 EAH-11EM にはご使用できません。

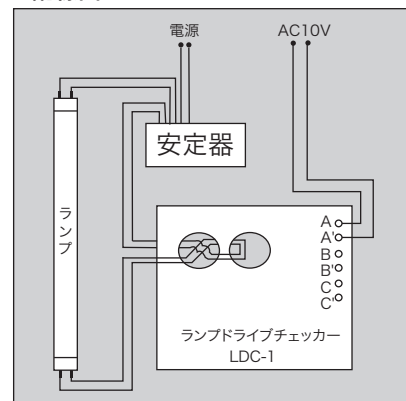
●外形寸法図



●端子機能説明

- A - A' 端子**
LDC - 1 の入力電源 (AC10V) 用
- B - B' 端子**
ランプ切れ警報用 (NO)
タイムアップ後ランプ不点灯時に接点クローズ
リレー接点容量 1A
- C - C' 端子**
タイムアップ用 (NO)
AC10V 入力約 7 分後に接点クローズ
リレー接点容量 1A

●配線図



ランプドライブチェッカーを正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意



警告



- 基板の取り付け、取り外しのときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。



- 基板の分解・改造は絶対にしないでください。故障、感電、発煙、発火の原因となります。



注意

- 使用するランプ、安定器に適合した組み合わせで使用してください。誤動作、基板焼損の原因となることがあります。
- 基板は、基板コネクタに確実に取り付けてください。接触不良による誤動作だけでなく、発煙、発火の原因となることがあります。
- 基板コネクタへの配線はカタログにしたがって確実にこなってください。故障、感電、発煙、発火の原因となることがあります。
- 電源を入れたまま基板を抜き差ししないでください。基板が焼損し、火災の原因となることがあります。

- 屋外では使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。
- 基板は水に濡れやすい場所や高湿度の場所では使用しないでください。漏電、感電、発火の原因となることがあります。
- 粉塵の多いところでは使用しないでください。火災の原因となることがあります。
- 腐食性雰囲気のところでは使用しないでください。故障、落下の原因となることがあります。

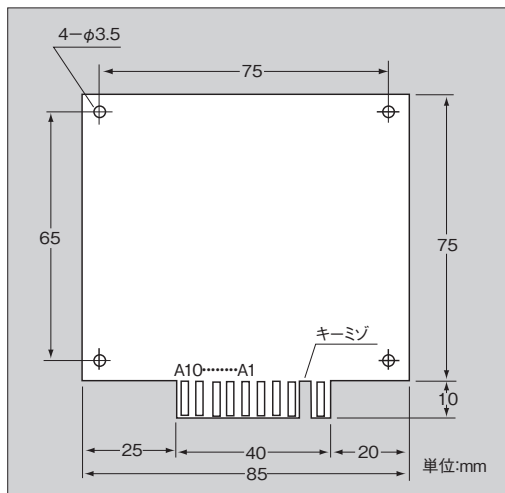
ご使用上の注意

- 周囲温度は 5℃～ 40℃ の範囲で使用してください。
- 基板の取付工事は必ず専門業者に依頼してください。

LDC-2 型 (LCA-2・LCB-2・LCC-2) 2 灯以上用 AC10V / 0.5A

ランプを多数使用する時に便利です。LDC-2 型は LCA-2・LCB-2・LCC-2 の組み合わせで、紫外線ランプの不点灯や寿命末期を LED ランプで表示し、また信号を出力します。ラインに組み込まれ、点検しづらいランプの状況が瞬時に判断できます。LCB-2 は安定器と同じ枚数が必要です (1 組で 12 灯まで検出できます)。
ご注文時に使用ランプをご指定ください。

●外形寸法図



●端子機能説明

LCA-2 電源タイマー回路基板

- AC10V 入力を DC12V 出力に変換します (LED1 (白) 点灯)。
- AC10V 入力の約 7 分後にタイムアップします (LED2 (緑) 点灯)。

LCB-2 UV ランプ不点灯検出回路基板

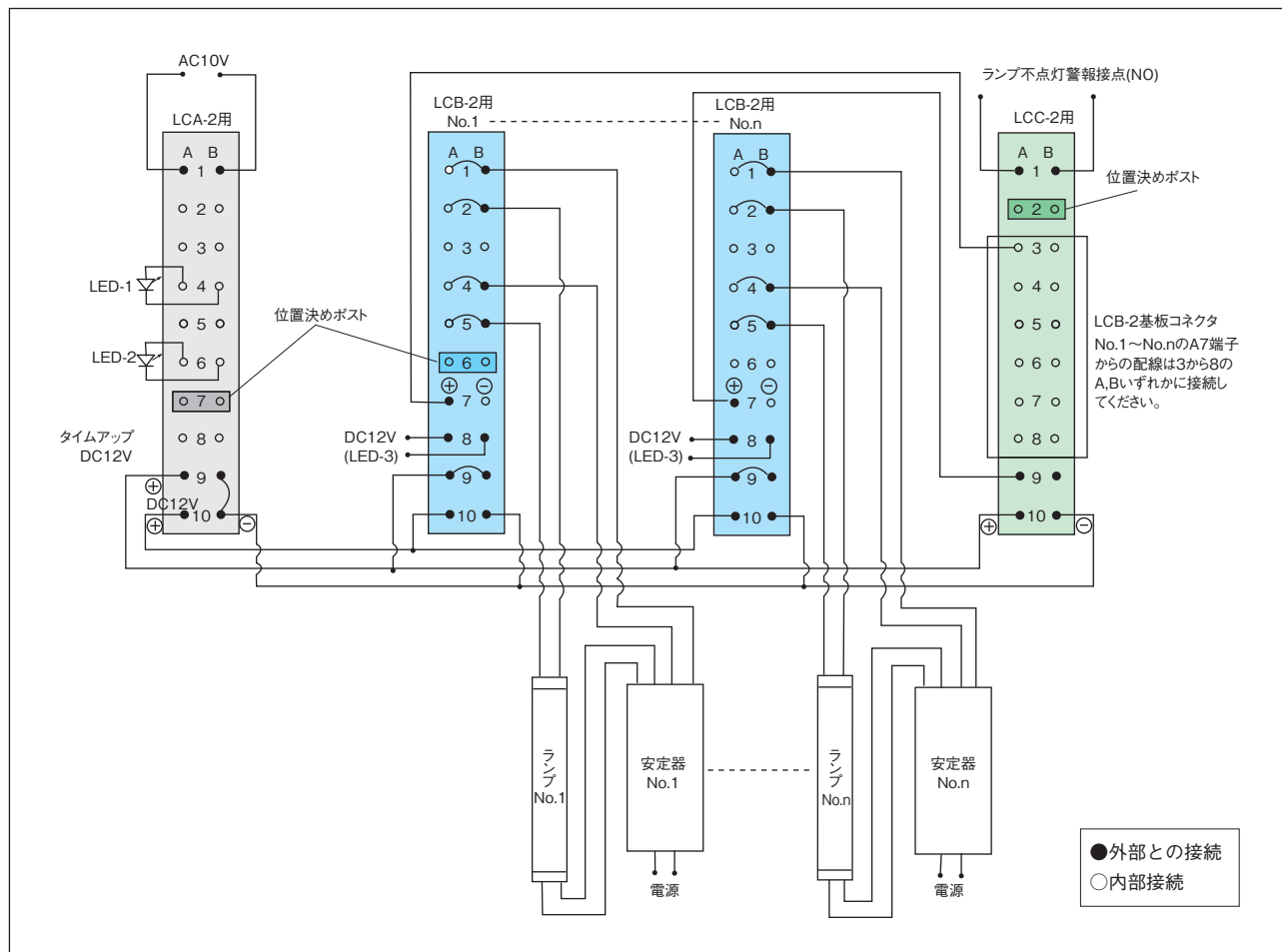
- UV ランプ不点灯を検出すると、DC12V を出力します。
- 検出回路はタイムアップするまで動作しません。

LCC-2 警報信号回路基板

- UV ランプ不点灯の信号 (DC12V) を検出すると、リレー接点がクローズします (接点容量 2A)。
- 接点自己保持回路付きです。

- 注意：●基板寸法は LCA-2, LCB-2, LCC-2 すべて同一寸法です。
●基板は両面基板で、パーツはすべて A 面に実装されています。
●基板の高さは約 20mm、基板コネクタ間隔は 40mm です。
●逆差し防止のキーミジ番号は下図の位置決めポストをご参照ください。
●基板コネクタは 1150N-020-009 (ケル株式会社製) を使用願います。
●位置決めポストは KEY-11 (ケル株式会社製) を使用願います。

●基板コネクタの配線図



フィラメントトランス

フィラメントトランスはランプ電極を予熱する為のトランスです。安定器と組み合わせて使用することにより、点滅頻度の多い使用環境でのランプ寿命の低下を防ぐことができます。又、ランプ電極を常時予熱することによる保温効果により UV 出力が安定するまでの時間を短縮する効果もあります。



FT2-2



FT1-2-40VA-1



WT535-1

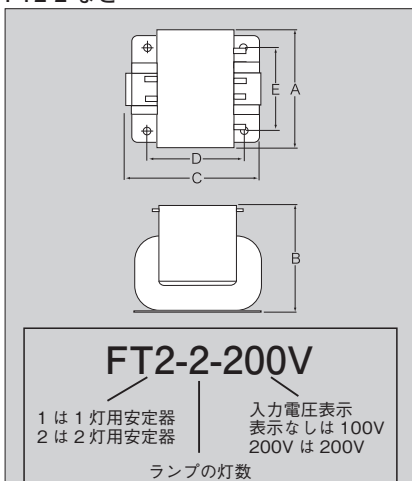
紫外線ランプ

● 定格

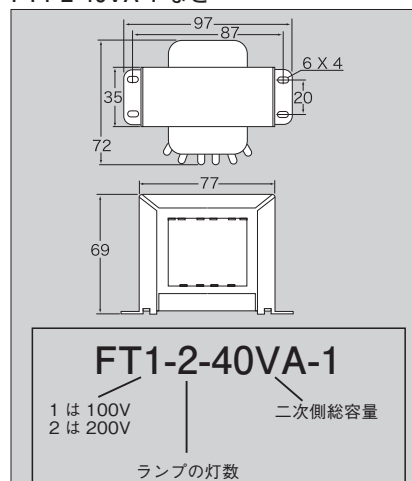
形式	項目	外形寸法 (mm)					入力電圧 (V)	二次側仕様	質量 (Kg)	備考
		A	B	C	D	E				
FT1-1		55	55	60	54	39	100	4V-1.2A x 2 回路	0.5	1灯用安定器ASG-115 (6) 1台用
FT2-2		65	60	68	50	42	100	4V-1.2A x 2 回路, 4V-2.4A x 1 回路	0.7	2灯用安定器ASG-215 (6) 1台用
FT2-2-200V		65	60	70	50	42	200	4V-1.2A x 2 回路, 4V-2.4A x 1 回路	0.8	2灯用安定器ASG-205 (6) 1台用
FT2-8		80	80	110	90	70	100	4V-1.2A x 8 回路, 4V-2.4A x 4 回路	1.6	2灯用安定器ASG-215 (6) 4台用
FT2-8-200V		83	83	110	90	70	200	4V-1.2A x 8 回路, 4V-2.4A x 4 回路	1.8	2灯用安定器ASG-205 (6) 4台用
FT2-12		80	80	110	90	70	100	4V-1.2A x 12 回路, 4V-2.4A x 6 回路	1.8	2灯用安定器ASG-215 (6) 6台用
FT2-12-200V		85	88	115	90	70	200	4V-1.2A x 12 回路, 4V-2.4A x 6 回路	2.0	2灯用安定器ASG-205 (6) 6台用
FT1-2-40VA-1		72	69	97	87	20	100	3.3V-3A x 4 回路	1.0	1灯用安定器MSG-115 (6) 2台用
FT2-2-40VA-1		72	69	97	87	20	200	3.3V-3A x 4 回路	1.2	2灯用安定器TSG-205 (6) 1台用
WT535-1		54	52	82	71	-	200	3.87V-1.6A x 2 回路	0.7	1灯用電子安定器(UAA2シリーズ専用) <ランプ1灯につき1台>

● 外形寸法図

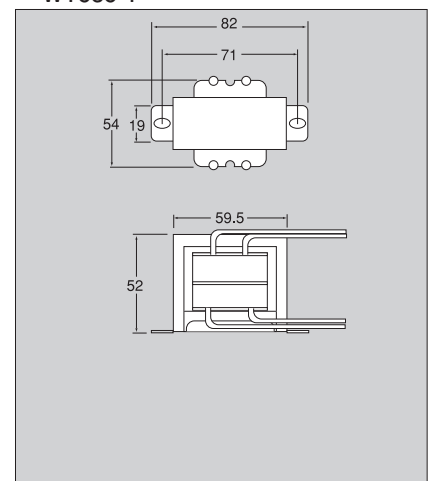
FT2-2 など



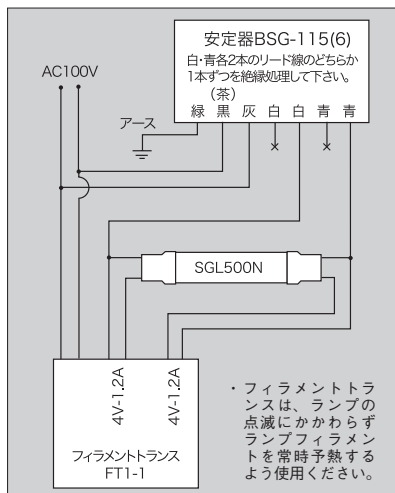
FT1-2-40VA-1 など



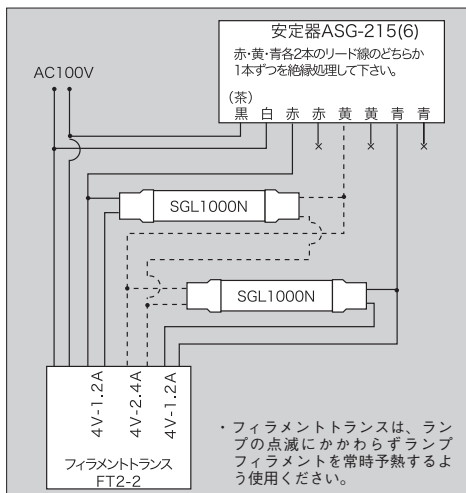
WT535-1



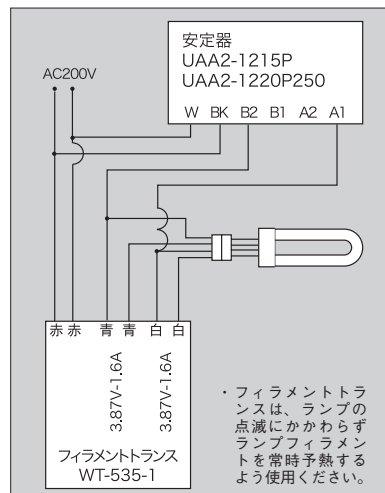
● FT1-1 の配線図



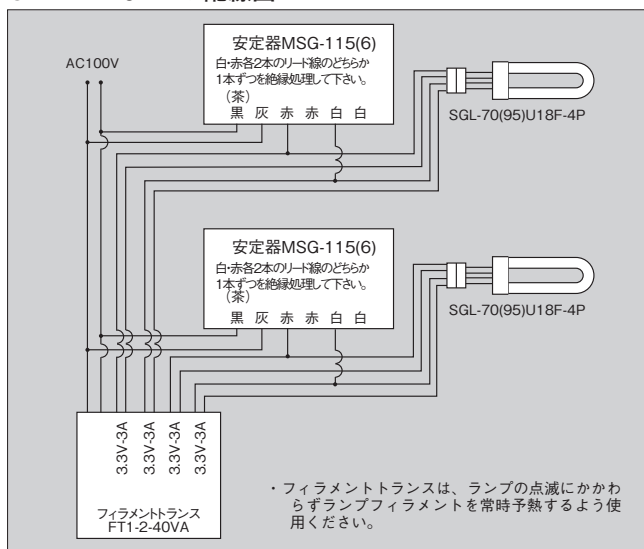
● FT2-2 の配線図



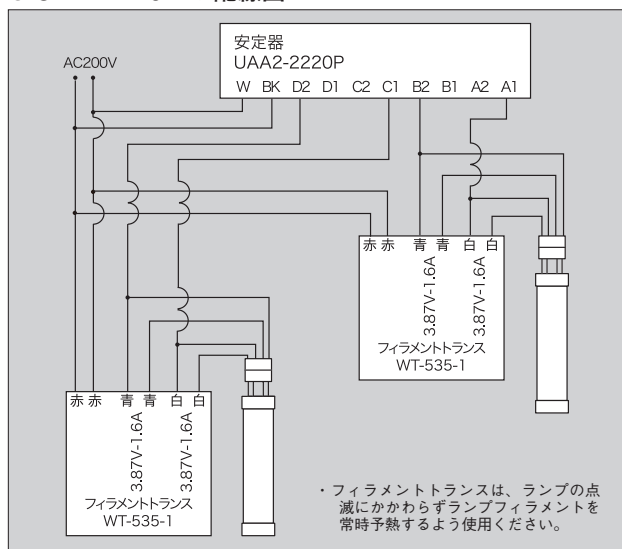
● WT-535-1 の配線図



● FT1-2-40VA の配線図



● UAA2-2220P の配線図



フィラメントトランスを正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意



警告



●取り付け、取り外しのときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。



●トランス端子部及び安定器の使用しないリード線は、必ず絶縁処理をしてください。感電の原因となります。



注意

- フィラメントトランスは、必ず収納ボックス内に設置してください。感電の原因となることがあります。
- 水に濡れやすい場所や高湿度の場所では使用しないでください。漏電、感電、発火の原因となることがあります。
- 定格入力電圧の±6%以内で使用してください。ランプの短寿命、不点灯、チラツキ、トランスの故障、発煙、発火の原因となることがあります。

- 配線はカタログ又は技術資料にしたがって確実にこなってください。間違って接続されますとランプの不点灯、トランスの焼損の原因となることがあります。
- 粉塵の多いところでは、使用しないでください。発煙、発火の原因となります。間違って接続されますとランプの不点灯、トランスの焼損の原因となることがあります。
- 腐食性雰囲気のところでは使用しないでください。故障、漏電、落下の原因となることがあります。

ご使用上の注意

- 使用するランプ、安定器に適合した組み合わせで使用してください。
- 周囲温度は5℃～40℃の範囲で使用してください。

参考データ

●産業分野別クリーンルームの使用目的

産 業 分 野			置換目的	クラス
医 療	手術室	臓器移植・股関節置換	手術中の感染防止	*10,000
	回復室		手術後の感染防止	*10,000
	特殊病室	急性白血病、軽傷、ぜん息	感染防止、アレルゲン除去	*10,000
	新生児室	新生児、未熟児	同上	*10,000
薬 品	注射薬製造	調合、充填	微生物混入防止	10,000
	錠剤製造	混合、打錠、糖衣	微生物による品質低下防止	10,000
	抗生物質	培養、充填、検査	微生物による変質防止	10,000
	医療器具製造	注射針、血液パックなど	微生物汚染の防止	10,000
食 品	食肉加工	ハム、ソーセージなど	微生物汚染防止、品質低下防止、日持ち延長	1,000～10,000
	乳製品	牛乳、ヨーグルトなど	同上	1,000～10,000
	飲料	ジュース	同上	10,000
	水産物製品	かまぼこ、ちくわなど	同上	10,000
そ の 他	醸造	みそ、酒、ビールなど	同上	10,000
	惣菜		同上	10,000～
	菓子	カステラ、生菓子など	同上	100,000
	無菌動物		飼育室、研究室の無菌化	10,000
食 品	植物	きのこなど	栽培の微生物汚染防止	*10,000
	食肉動物		生産性の向上	*1,000～10,000
	電子工業	電子部品	カビによる信頼性低下防止	*10,000

※印はバイオクリーンルーム仕様を示す。

資料出所:「オゾン利用の新技术」、「食物取扱実務要覧」、「無菌化技術便覧」より

●バイオクリーン化の効果例

かまぼこ	加熱処理後の生菌数が100個/gである防腐剤添加の従来品は、室温に6日間放置すると生菌数が14,000,000個/gとなり青カビ、白カビが発生した。クリーンルーム内で処理したものは防腐剤を添加しなくとも生菌数は1100個/gであり格段の保存効果があった。
さつま揚げ	従来は、加熱処理後の冷却において微生物の付着量は780個/gであるのに対し、クリーンルーム内で処理されたものは18個/g(コンベアよりの付着)であった。従来と比較し8℃で8～10日、10℃でも4～5日間の日持ちの延長がはかれた。
ゆで麺	簡易包装麺の日持ちは10℃以下で保存しても10日程度であるが、クリーンルーム内で処理した包装麺は60日程度の保存が可能であった。
スライスパン	従来は保存材を添加しても4日目でスライス面にカビが検出されたが、クリーンルーム内でスライスしたものは保存材を使用せずとも少なくとも14日間はカビが検出されなかった。

食品包装技術協会発行「食品包装便覧」より

●加工工程における冷却条件

業 種	品 目	工 程 お よ び 食 品 温 度 の 例
食肉加工	ハム・ソーセージ類	ボイル後冷却60→5℃ 保存:(生)0～5℃ (キュアード)15～17℃
	チルドビーフ類	保管(凍結)－30～－18℃ (生)0～1℃ 保存:0～5℃
乳製品	アイスクリーム	エージング0～5℃、フリーザ2～6℃、固化－30～－40℃、硬化保存－30℃
	マーガリン・プリン	殺菌冷却75→5℃ 発酵13～15℃ 保存0～2℃
	牛乳・ヨーグルト・生クリーム	殺菌冷却130→3℃ 保存2～4℃
飲料	清酒・ワイン・生ジュース	発酵10～30℃ 貯蔵5～12℃
水産加工	かまぼこ・ちくわ・はんぺん	チョッパ10℃以下 半製品保管2～5℃ 冷却10℃ 保存5～10℃
パン・菓子	生菓子・チョコレート・ジャム	テンパリング38℃ モールディング15℃ 保存15～20℃
	食パン・菓子パン・カステラ	生地冷凍 －20℃ 発酵 30～40℃
	あん	保存 0～5℃
惣菜	調理食品	冷却 50→10℃ 保存 10℃以下
	惣菜・サラダ	真空冷却 0℃ 保存 10℃以下
豆腐	包装豆腐	冷却槽 5～10℃ 保存 10℃以下
冷凍調理食品	冷凍ギョーザ	ボイル後冷却 20～30℃ 急速凍結 －40℃
	冷凍ハンバーグ類	培焼後冷却 20～30℃ 急速凍結 －40℃
その他	包装めん	殺菌放冷 5～20℃ 保存 0～5℃
	カット野菜	冷水槽 0～5℃ 保存 10℃以下

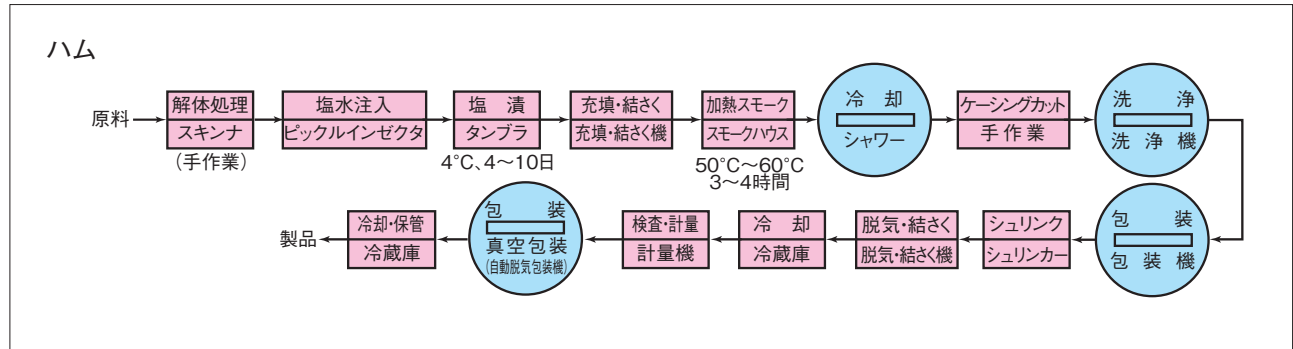
容器／包装フィルムの殺菌

に紫外線殺菌装置を提案いたします。

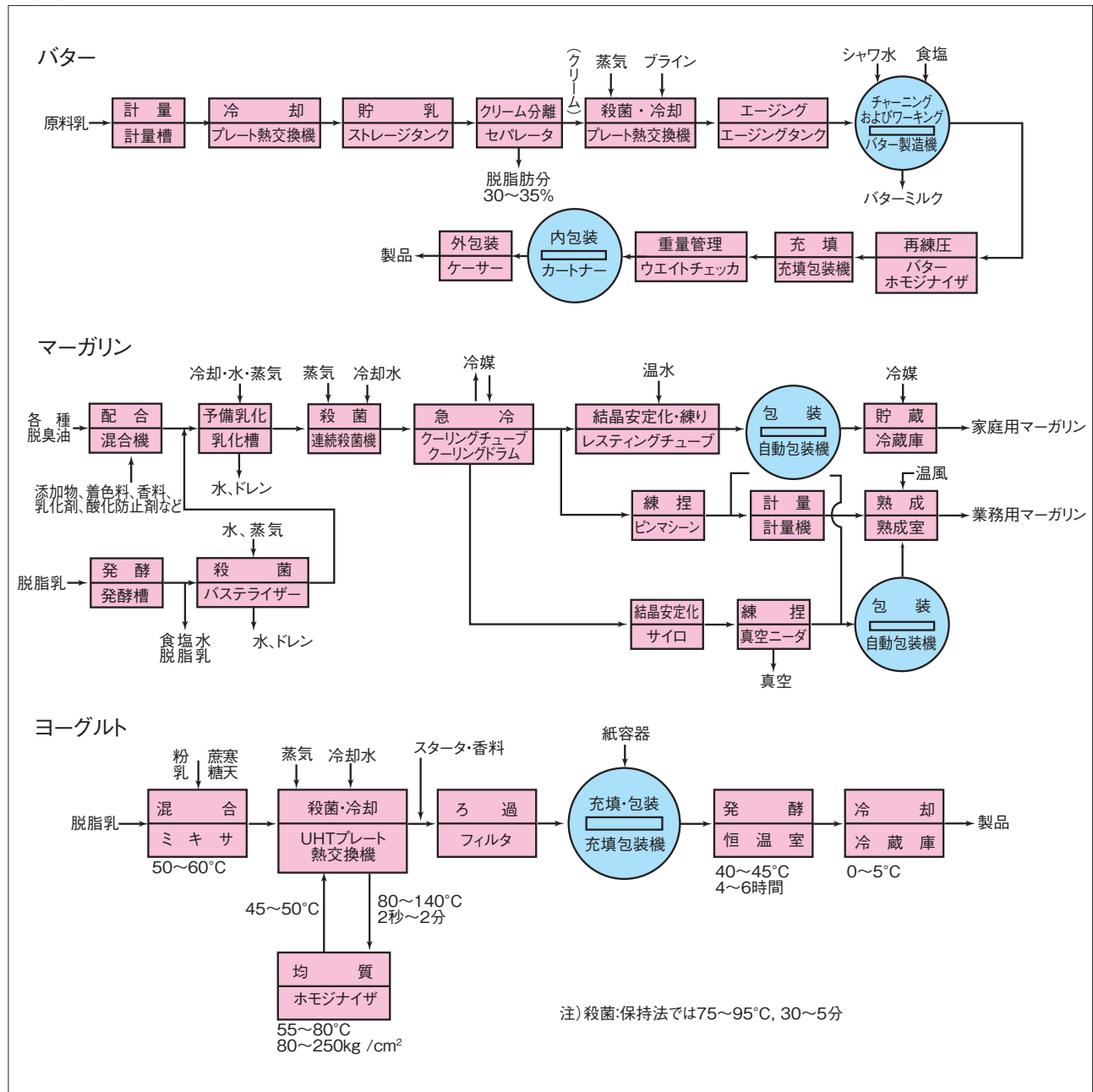
各種食品の製品別製造工程図

※ 資料出所「食品包装便覧」より

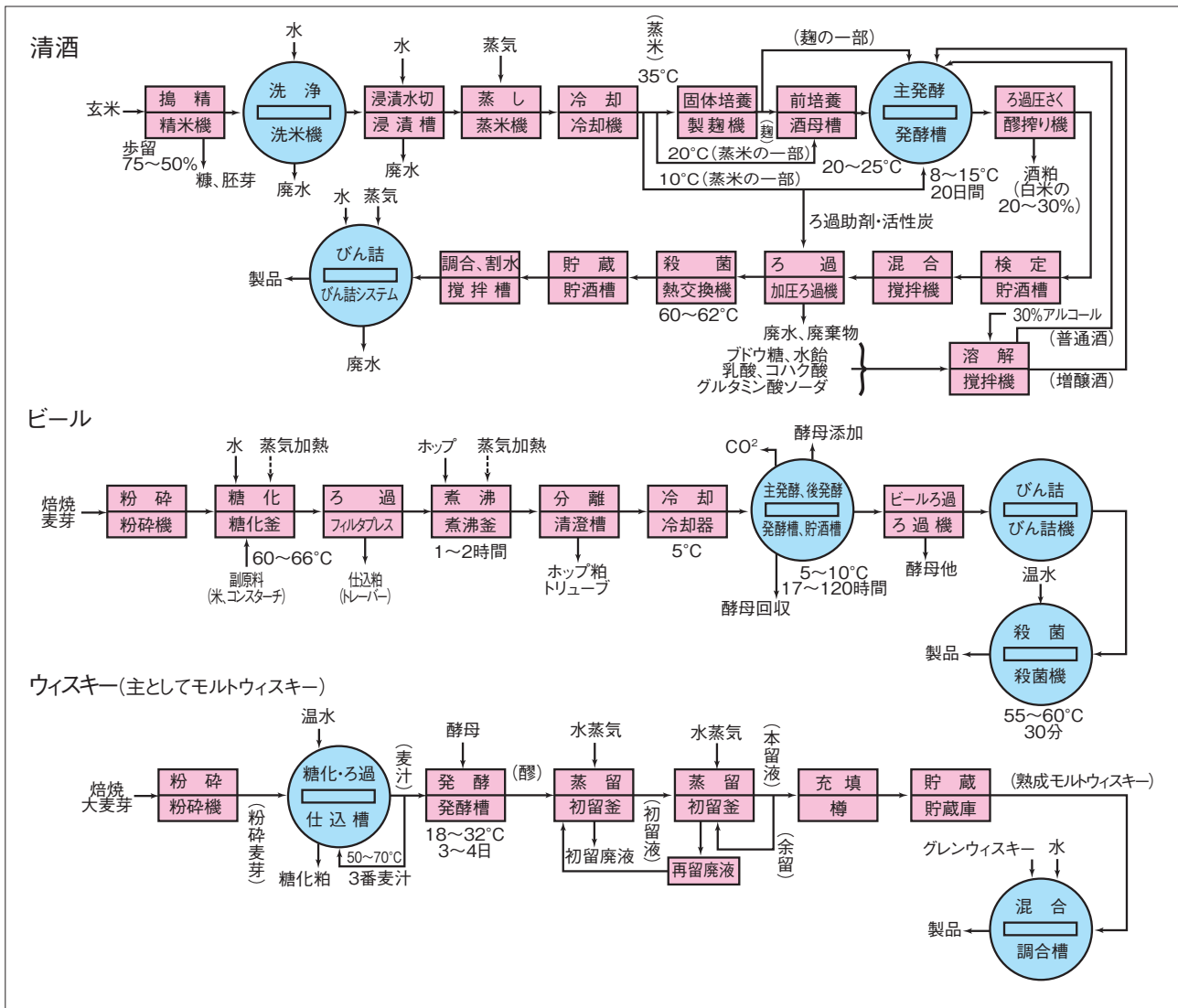
●食肉加工品



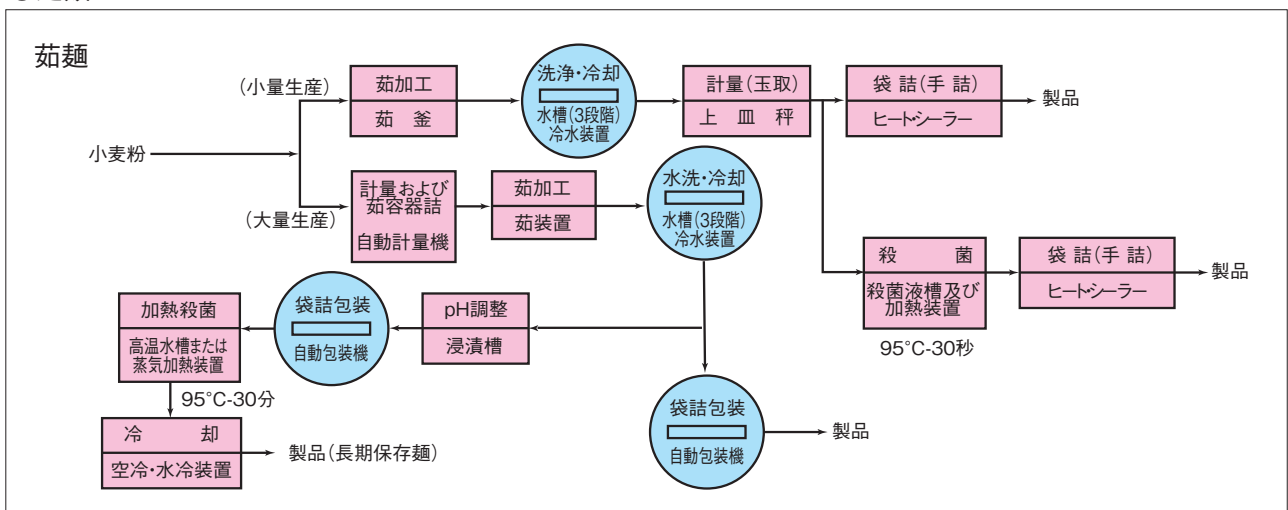
●乳製品



●酒類



●麺類



[illegible]

苺ジャム

```
graph LR; A[生原料] --> B[除 蒂  
除蒂機]; B -- "蒂切片腐敗果、傷果" --> C((洗 淨  
スプレー  
ウォーターシャフト  
ロータリーワッシャー)); C --> D[選 別  
水切りコンベア]; D -- "蒂切片、未熟果、不良果" --> E[脱 水  
水切りコンベア]; E --> F[煮 熱  
二重釜  
攪拌機付]; G[砂糖、原料により  
ペクチン、クエン酸、ボイル  
原料、食用色素] --> F; H[冷凍原料] --> I[解 凍  
自然解凍]; I --> F; F --> J((肉 詰  
充填機)); K[3.5~5kg / cm² 15~20分  
または1.5~2kg / cm² 35~40分] --> J; L[空びん] --> J; M[密封  
びん詰用  
シーリングマシン] --> N[殺菌・冷却  
低温殺菌、冷却機]; O[製品] --> N;
```

The flowchart illustrates the production process for Strawberry Jam. It begins with raw materials (生原料) entering a de-stemming machine (除蒂機). From there, the material goes through a washing stage (洗淨) using a spray water shaft rotary washer (スプレーウォーターシャフトロータリーワッシャー). The washed berries are then sorted (選別) on a conveyor belt (水切りコンベア), where stems, unripe fruit, and defective pieces are removed. The remaining berries are dried (脱水) on another conveyor belt (水切りコンベア). Simultaneously, sugar and other ingredients like pectin, citric acid, and food coloring are prepared. Frozen raw materials (冷凍原料) are thawed (解凍) naturally before being added to the cooking stage. The berries and additives are cooked (煮熱) in a double boiler with stirring (二重釜 攪拌機付). The cooking time varies based on quantity: 3.5~5 kg/cm² for 15~20 minutes or 1.5~2 kg/cm² for 35~40 minutes. The cooked mixture is then filled (肉詰 充填機) into sterilized jars (空びん). Finally, the jars are sealed (密封 びん詰用シーリングマシン) and undergo pasteurization and cooling (殺菌・冷却 低温殺菌、冷却機) to produce the final jam product (製品).

ハンバーグステーキ

```
graph LR; A[凍結原料肉] --> B[解凍]; B --> C[細断]; C --> D[ミートチョップ]; E[玉ねぎ] --> F[皮むき]; F --> G[洗浄]; G --> H[細断]; H --> I[炒め]; I --> J[冷却]; J --> K[混合]; L[凍結全卵] --> M[解凍]; M --> K; N[パン粉] --> K; O[調味料 香辛料] --> K; K --> P[成型]; P --> Q[焙焼]; Q --> R[冷凍]; R --> S[包装]; S --> T[検査]; T --> U[冷蔵]; U --> V[製品];
```





ULTRAVIOLET STERIL



紫外線殺菌装置

ULTRAVIOLET STERILIZATION APPARATUS

水殺菌装置	47
参考データ	53
表面殺菌装置	57
ローラコンベア式 UV 殺菌装置	63
参考データ	65
殺菌灯器具	71
循環式空気殺菌器くりんクリン	74
参考データ	75
参考資料	78

IZATION APPARATUS

水殺菌装置

WATER STERILIZATION APPARATUS

DNライティング水殺菌装置は殺菌線を強力に発生する石英ガラス製紫外線ランプを用いた水殺菌装置です。さまざまな水の殺菌に効果を発揮。用途によって流水型と浸漬型をラインナップ。

流水槽内は、高照度の殺菌線量のため短時間・低コストの殺菌が可能です。医薬品や電子工業での無菌水に、清涼飲料・酒類の割水に、また洗浄水・飲料水などの殺菌に大きな効果を発揮します。もちろん光殺菌ですので、薬品などによる殺菌と異なり、水質に変化を与えることはありません。また製品は、用途別・流量別に選択できシステムの組み合わせでお使いになれます。オプションで、ランプ異常をチェックする電子回路（ランプドライブチェッカー）を組み込んだ制御盤を用意しております。

食品工場

- 食品の製造・加工ラインでの、冷却水・水・解凍水・糖液の殺菌。

医療関係

- 医薬品の純水製造装置への応用。
- 手術時の手洗水の殺菌。

漁業関係

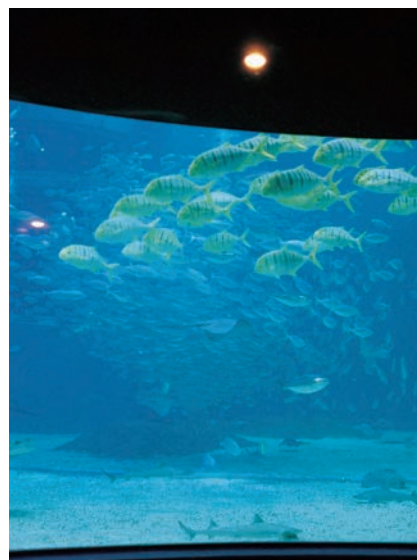
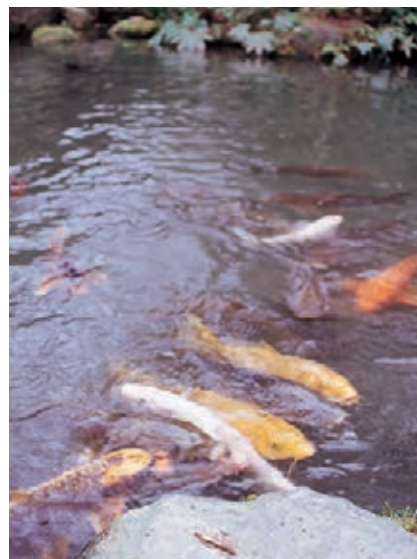
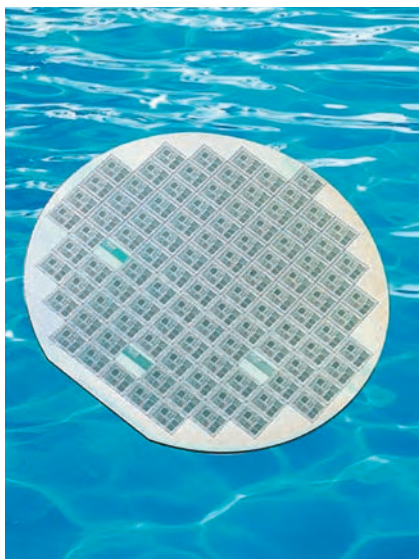
- 力キの洗浄水をはじめ、養殖ふ化水の殺菌。

電子産業

- 工場における超純水製造装置への組込。

その他

- 一般飲料水や船舶用飲料水、水族館など広く応用が可能。



水殺菌装置を正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意



警告



●点灯中のランプは絶対に直接又は間接に肉眼で見ないでください。ランプ点灯確認の際は、必ず保護メガネをかけ本体キャップよりおこなってください。眼の痛みや視力障害の原因となります。



●紫外線（殺菌線）を皮膚に直接又は間接にあてないでください。皮膚の炎症や日焼けをおこす原因となります。



●取付工事やランプ交換、清掃のときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。

●万一、煙がでたり、変な臭いがするなどの異常状態が発生した場合はすぐに電源を切ってください。そのまま使用すると、感電、火災の原因となります。また、異常状態がおさまったことを確認してから工事店、電器店に修理を依頼してください。



●取付工事は、取扱説明書にしたがって確実にこなってください。感電、火災、ケガの原因となります。

●装置の取り付けは、装置の質量に耐えるところに取扱説明書にしたがって確実にこなってください。取り付けに不備があると落下し、感電、ケガの原因となります。



●電源接続の際は、取扱説明書にしたがって確実にこなってください。接続が不完全ですと、感電、火災の原因となります。

●装置の分解、改造は絶対にしないでください。故障、落下、感電、火災の原因となります。

●オゾン発生ランプのオゾンは、人体に害がありますので、人がいるときはランプを点灯しないでください。呼吸器官の炎症を起こす原因となります。

●紙や布や断熱材などでおおったり、燃えやすいものに近づけないでください。故障、火災の原因となります。

●装置の隙間に金属類や燃えやすいものを差し込まないでください。感電、火災の原因となります。

●制御盤は不安定な場所では使用しないでください。転倒によるケガ、火災の原因となります。



●アース工事は、電気設備技術基準にしたがって確実にこなってください。アースが不完全ですと、感電の原因となります。



注意

●電源電圧は、定格入力電圧の±6%以内で使用してください。ランプの短寿命、不点灯、チラツキ、安定器の故障、火災の原因となることがあります。

●屋外では使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

●湿気や水気のあるところでは使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

●引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカーなど）で使用しないでください。火災、爆発の原因となることがあります。

●振動や衝撃のあるところでは使用しないでください。故障、落下によるケガ、火災の原因となることがあります。

●腐食性雰囲気のところでは使用しないでください。故障、落下の原因となることがあります。

ご使用上の注意

●装置の取付工事は、必ず専門業者に依頼してください。

●ランプは素手でさわらないでください。万一汚れた場合はアルコールを湿した布でよく拭きとってください。

●ランプ交換時はランプソケットをはずして、ランプを上部へ静かに引き抜いて下さい。

●装置は縦形に取り付けてください。

●装置に適合したランプ、安定器を必ず使用してください。装置の過熱、発煙の原因となることがあります。

●装置の性能を維持するために定期的に保護管の清掃や装置の点検をしてください。

流水型水殺菌装置

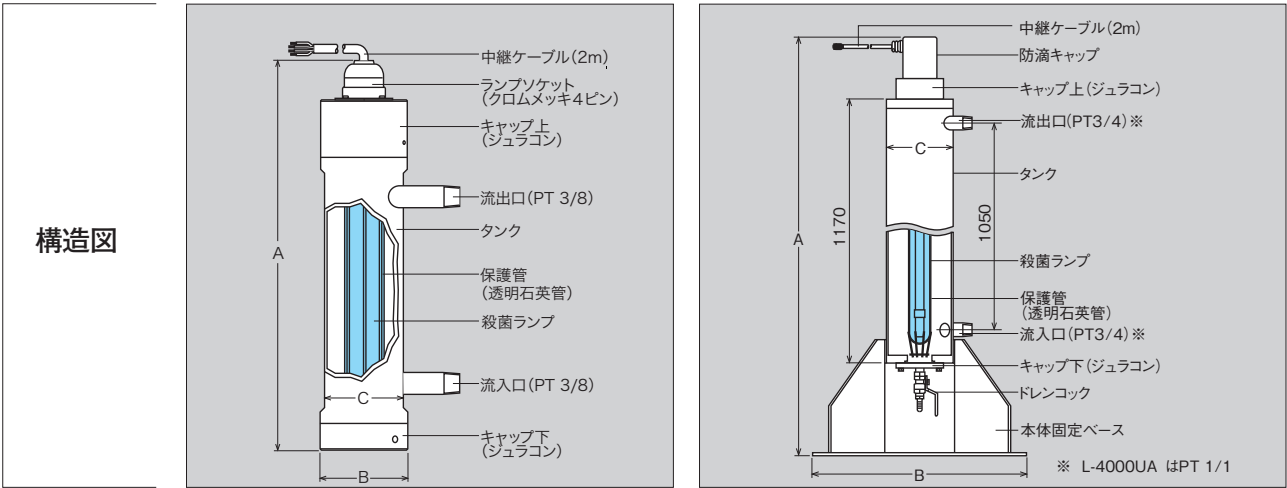
殺菌線を強力に発生する石英ガラス製紫外線ランプを用いた流水型殺菌装置です。

特長

- ・ 流量別に選択できるユニット型です。
- ・ ステンレス仕様で耐久性にすぐれています。
- ・ 内照式でコンパクトサイズです。

用途

- ・ 食品の製造及び加工ラインでの無菌水精製。
- ・ 医薬品及び医療器具での無菌水製造装置への組み込み。
- ・ 半導体工場における超純水製造装置への組み込み。



●殺菌装置の定格

形式	処理能力 (L/H)	定格				外形寸法 (mm)			質量 (kg) ※	使用ランプ	使用安定器
		入力電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)	周波数 (Hz)	A	B	C			
L-200UA	200	100	0.23	22	共用	330	φ70	φ64	2	SGL-500T4U/L	EAH-11EM
L-500UA/5 (6)	500	100	0.65	60	切替共用	580	φ70	φ64	3	SGL-1000T4U/L	MFG-64U
L-1000UA/5 (6)	1000	100	0.69	66	切替共用	830	φ70	φ64	4	SGL-1500T4U/L	FSG-11U
L-2000UA/5 (6)	2000	100	0.85	82	50 (60)	1520	φ250	φ90	14	SGL-1000N	ASG-115 (6)
L-4000UA/5 (6)	4000	100	1.70	165	50 (60)	1520	φ450	φ140	24	SGL-1000T12EH	KSG-115 (6)

・ 耐水圧（静水圧）5kg/cm²・形式末尾が5の時は50Hz用、6の時は60Hz用を表わします。※ 安定器を除いた質量です。
・ 装置にはランプと安定器が含まれます。

●制御盤（オプション）

番号	品 名
1	本体 (SPCC 焼付塗装 5Y7/1)
2	受電表示灯 (白)、PL1
3	電源表示灯 (緑)、PL2
4	電源スイッチ (ON,OFF)
5	アワメーター (0 ~ 9999H)
6	ランプ点灯表示灯 (青)、PL3
7	ランプ異常表示灯 (赤)、PL4
8	接続ケーブル出口 (OA-1)
9	安定器 ASG-115(6)
10	漏電ブレーカー
11	電磁開閉器
12	端子台 (10P)
13	ヒューズホルダー (F-1,3A)
14	ランプドライブチェッカー (LDC-1)
15	ダウントランス (100/10V)

●制御盤の定格

形式	適合殺菌装置	定格			外形寸法 (mm)			質量 (kg)	適合ランプ	使用安定器
		入力電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格容量 (VA)	幅	高さ	奥行			
LC-2	L-200UA	100	共用	100	400	500	200	20	SGL-500T4U/L	EAH-11EM※
LC-5/5 (6)	L-500UA/5(6)	100	切替共用	150	400	500	200	22	SGL-1000T4U/L	MFG-64U
LC-10/5 (6)	L-1000UA/5(6)	100	切替共用	150	400	500	200	24	SGL-1500T4U/L	FSG-11U
LC-20/5 (6)	L-2000UA/5(6)	100	50 (60)	200	400	600	200	26	SGL-1000N	ASG-115 (6)
LC-40/5(6)	L-4000UA/5(6)	100	50 (60)	350	400	600	200	28	SGL-1000T12EH	KSG-115 (6)

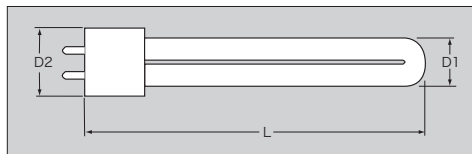
・形式末尾が5の時は50Hz用、6の時は60Hz用を表わします。 屋内用です。 材質：SPCC 焼付塗装 (5Y7/1)、取付方法：壁面アンカーボルト
 ※LC-2にはランプドライブチェッカーは使用できません。

●ランプの定格

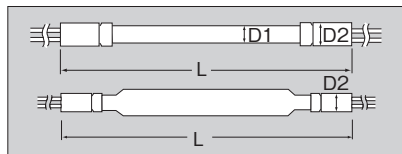
形式	項目	外形寸法		口金	ランプ電流 (A)	ランプ電力 (W)	殺菌線照度 ($\mu\text{W}/\text{cm}^2$) ※	定格寿命 (H)	適合安定器
		ランプ長 L (mm)	管径 (mm) D1 D2 (φ)						
SGL-500T4U/L (図1)		250	24.5	SGL 4ピン	0.26	15	12000	6000	EAH-11EM
SGL-1000T4U/L (図1)		500			0.32	35			MFG-64U
SGL-1500T4U/L (図1)		750			0.19	41			FSG-11U
SGL-1000N (図2)		1095	18.5 20.5	ST-1000 ST-2000	0.80	65	10000	8000	ASG-115 (6)
SGL-1000T12EH (図2)		1165	35.0 20.5		1.80	95	11000	8000	KSG-115 (6)

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

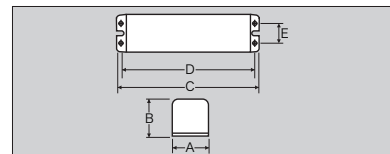
(図1) ランプ外形寸法図



(図2) ランプ外形寸法図



安定器外形寸法図



●安定器の定格

形式	項目	外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力電圧 (V)	二次電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)	質量 (kg)	備考
		A	B	C	D	E							
EAH-11EM		35	29	185	176	—	共用	100	300	0.23	22	0.3	1 灯用
MFG-64U		88	75	210	198	50	切替共用	100	450	0.65	60	4	1 灯用
FSG-11U		76	56	284	270	50	切替共用	100	700	0.66	66	4	1 灯用
ASG-115 (6)		92	74	345	329	50	50 (60)	100	380	0.9	82	7	1 灯用
KSG-115 (6)		90	73	380	368	50	50 (60)	100	300	1.4	165	9	1 灯用

・形式末尾が5の時は50Hz用、6の時は60Hz用を表わします。

浸漬型水殺菌装置

タンクに貯えられる無菌水の二次汚染を防止し、本格的な無菌水維持が可能。水殺菌の機能をいちだんと高めた浸漬型水殺菌装置。本格的な無菌づくりの領域をさらに一步広げました。

特長

- 貯溜タンク別に選択できるユニット型で本体はステンレス仕様で耐久性にすぐれています。
- 既設タンクへの取り付けも可能で、またランプの交換も容易にできます。

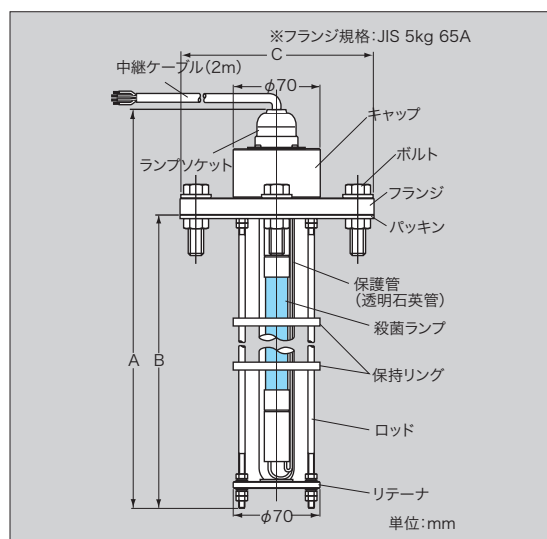
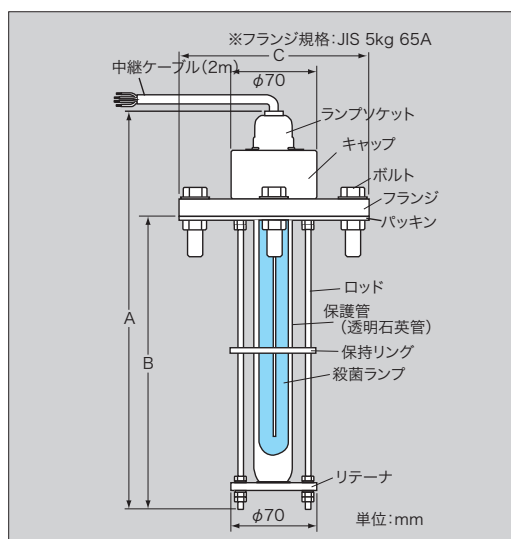
用途

医療業界をはじめ、食品・水産・養殖の分野、そして飲料水、工業用水関連など貯溜水溶液の殺菌維持に用いられています。



- ・本体リテーナ部ナット (M5) が運搬中ゆるむことがありますので、取付時には増締めをしてください。
- ・装置は縦形に取り付けてください。

構造図

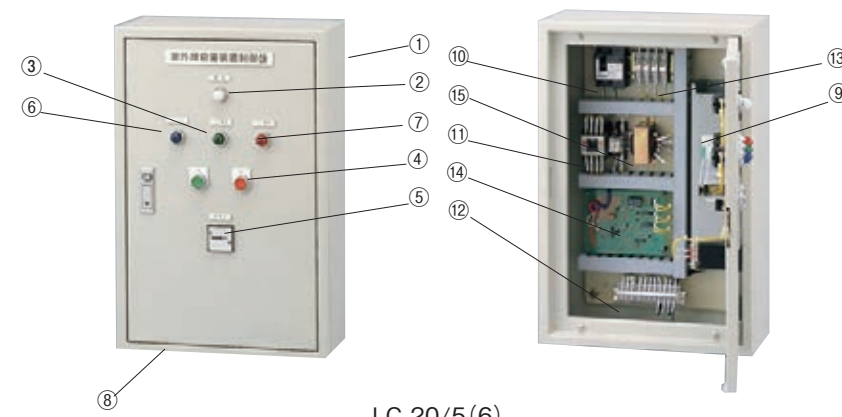


● 殺菌装置の定格

形式	定格				外形寸法 (mm)			質量 (kg) ※1	使用ランプ	使用安定器
	入力電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)	周波数 (Hz)	A	B	C			
TWF-300	100	0.23	22	共用	330	240	φ155	2	SGL-500T4U/L	EAH-11EM
TWF-550/5(6)	100	0.65	60	切替共用	600	510	φ155	3	SGL-1000T4U/L	MFG-64U
TWF-800/5(6)	100	0.69	66	切替共用	850	760	φ155	4	SGL-1500T4U/L	FSG-11U
TWF-1100/5(6)	100	0.85	82	50(60)	1200	1100	φ155	14	SGL-1000N	ASG-115(6)

- ・耐水圧 2kg/cm²・形式末尾が5の時は 50Hz 用、6の時は 60Hz 用を表わします。 ※1 安定器を除いた質量です。
- ・装置にはランプと安定器が含まれます。

●制御盤（オプション）



番号	品名
1	本体 (SPCC 焼付塗装 5Y7/1)
2	受電表示灯 (白)、PL1
3	電源表示灯 (緑)、PL2
4	電源スイッチ (ON,OFF)
5	アワーメーター (0 ~ 9999H)
6	ランプ点灯表示灯 (青)、PL3
7	ランプ異常表示灯 (赤)、PL4
8	接続ケーブル出口 (OA-1)
9	安定器 ASG-115(6)
10	漏電ブレーカー
11	電磁開閉器
12	端子台 (10P)
13	ヒューズホルダー (F-1,3A)
14	ランプドライブチェッカー (LDC-1)
15	ダウントランス (100/10V)

LC-20/5(6)

●制御盤の定格

形式	適合殺菌装置	定格			外形寸法 (mm)			質量 (kg)	適合ランプ	使用安定器
		入力電圧 (V)	周波数 (Hz)	定格容量 (VA)	幅	高さ	奥行			
LC-2	TWF-300	100	共用	100	400	500	200	20	SGL-500T4U/L	EAH-11EM※
LC-5/5(6)	TWF-550/5(6)	100	切替共用	150	400	500	200	22	SGL-1000T4U/L	MFG-64U
LC-10/5(6)	TWF-800/5(6)	100	切替共用	150	400	500	200	24	SGL-1500T4U/L	FSG-11U
LC-20/5(6)	TWF-1100/5(6) TWF-1100S/5(6)	100	50(60)	200	400	600	200	26	SGL-1000N	ASG-115(6)

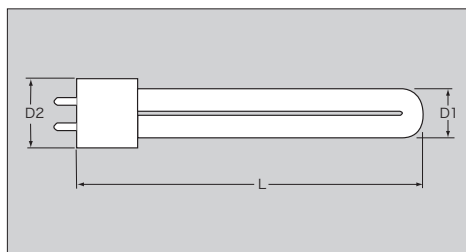
・形式末尾が5の時は50Hz用、6の時は60Hz用を表わします。 屋内用です。材質：SPCC 焼付塗装 (5Y7/1)、取付方法：壁面アンカーボルト
 ※LC-2にはランプドライブチェッカーは使用できません。

●ランプの定格

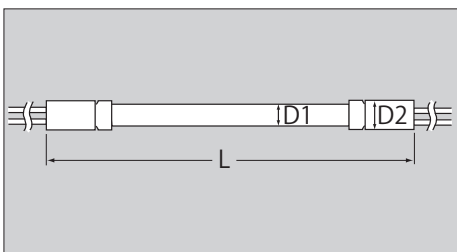
形式	項目	外形寸法		口金	ランプ電流 (A)	ランプ電力 (W)	殺菌線照度 (μW/cm ²) ※	定格寿命 (H)	適合安定器
		ランプ長 L (mm)	管径 (mm) D1 D2 (φ)						
SGL-500T4U/L (図1)		250	24.5	SGL 4ピン	0.26	15	12000	6000	EAH-11EM
SGL-1000T4U/L (図1)		500			0.32	35			MFG-64U
SGL-1500T4U/L (図1)		750			0.19	41			FSG-11U
SGL-1000N (図2)		1095	18.5 20.5	ST-1000 ST-2000	0.80	65	10000	8000	ASG-115(6)

※ 周囲温度 25℃、ランプ中央表面から 30mm の距離で測定した数値です。

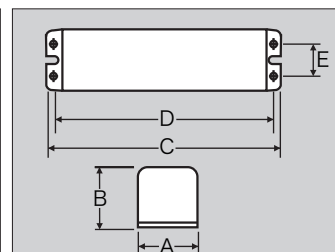
(図1) ランプ外形寸法図



(図2) ランプ外形寸法図



安定器外形寸法図



●安定器の定格

形式	項目	外形寸法 (mm)					周波数 (Hz)	入力電圧 (V)	二次電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)	質量 (kg)	備考
		A	B	C	D	E							
EAH-11EM		35	29	185	176	—	共用	100	300	0.23	22	0.3	1 灯用
MFG-64U		88	75	210	198	50	切替共用	100	450	0.65	60	4	1 灯用
FSG-11U		76	56	284	270	50	切替共用	100	700	0.66	66	4	1 灯用
ASG-115(6)		92	74	345	329	50	50(60)	100	380	0.9	82	7	1 灯用

・形式末尾の5は50Hz、6は60Hzを表わします。

参考データ

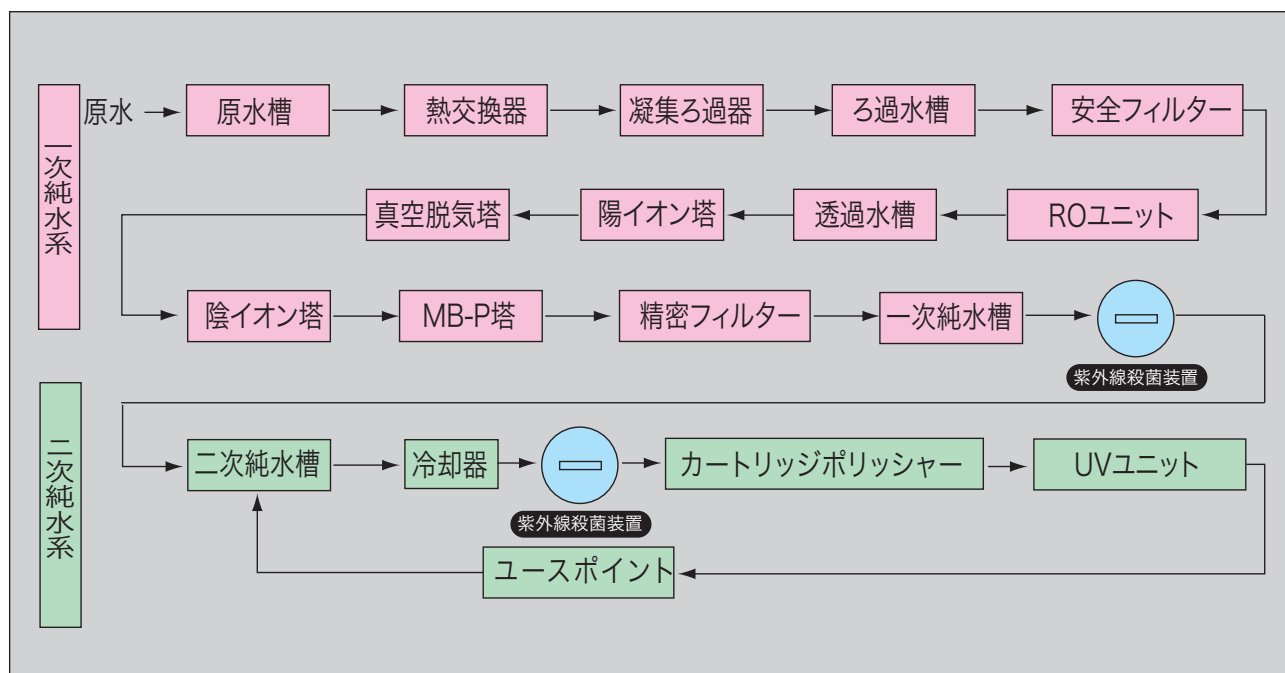
水殺菌装置の応用例

水殺菌装置は照射方式によって内照式と外照式に大別されます。外照式は紫外線を透過するガラス管あるいはフッ素樹脂管の中の流水に外から紫外線を照射する方法であり、水密形にする必要が無く構造は簡単ですが、内照式に比べて紫外線放射光の利用効率が低くなります。内照式は試験管形状の石英外管で包んだ二重管式の紫外線ランプを流水中に浸漬し、水中で紫外線を放射する方式であり、外照式に比べ紫外線放射光の利用率が高く、コンパクトな装置設計が可能です。

半導体洗浄用超純水

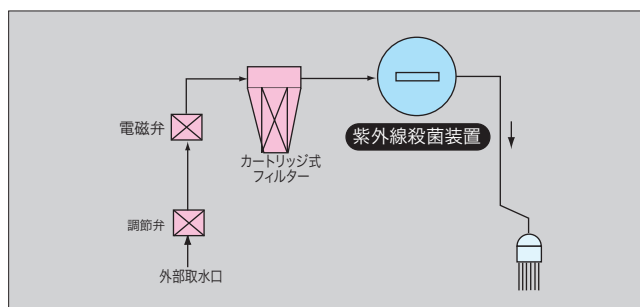
生菌は栄養源がごくわずかでも超純水の条件によって（水温 30℃以上、水の滞留）急速に増加し、微粒子および有機物、無機物（微生物の含有成分）などの不純物として製品の信頼性と歩留に影響を与えるため、超純水製造システムにとって微生物汚染はきわめて厄介な問題となっています。特に、イオン交換装置内に微生物が侵入した場合にイオン交換樹脂が栄養源となって増殖しライ

ンにリークしてくること、さらにフィルターやUF膜（限外ろ過膜）・RO膜（逆浸透膜）からのリークが懸念され、この殺菌技術は超純水製造ラインの微生物汚染防止の重要な方法として組み込まれています。



手洗用水

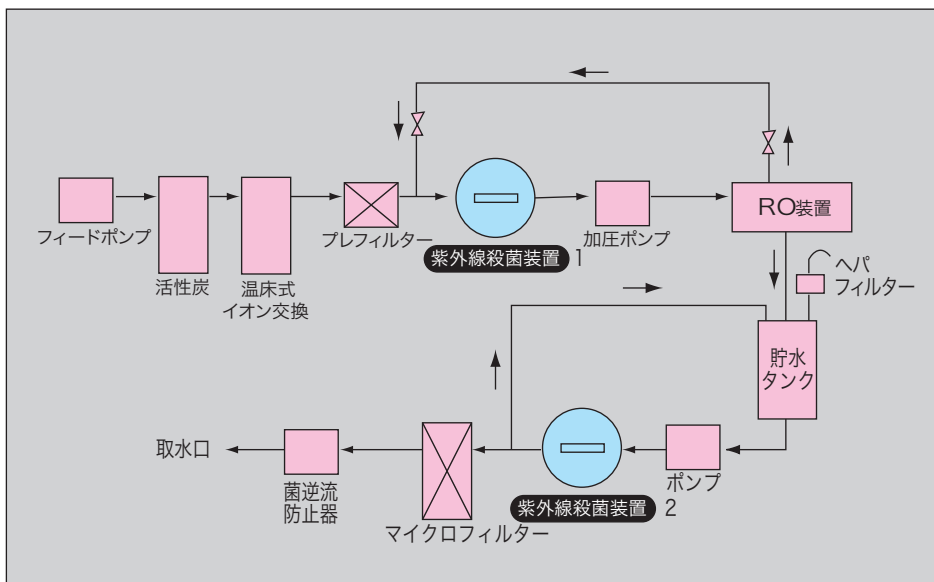
手術用手洗水は一般にRO膜で除菌後加熱して製造され、冷却タンクに貯水して使用されます。しかし、シャワー部からの空中微生物の侵入によって配管および冷却タンクが汚染され、水道水よりも多くの生菌が検出される場合もあり、紫外線殺菌装置がその微生物汚染防御としてユースポイントに使用されています。



RO 無菌水

無菌純水は薬剤や人工透析液の希釈水、医薬品の原料水や培養水に不可欠であります。その水質は比抵抗 2MΩ 以上で菌体無検出（パイロジェンフリー、リンは 2mg / ml 以下）であることが要求され、UF 膜や RO 膜などの膜による分離とイオン交換法および紫外線殺菌装置を組み合わせ、イオン、微粒子、有機物、微生物などの不純物を除去する無菌純水製造装置が用いられています。原水を活性炭、イオン交換樹脂、プレフィルターで前処理し、紫外線殺菌装置 1 で殺菌処理後 RO 装置で処理し貯水タンクに貯水されます。貯水された RO 処理水はマイクロフィルターを通して取水口へ送水されますが、取水口の閉

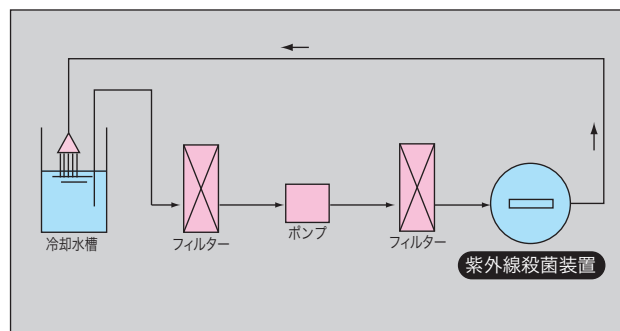
時には貯水タンクの貯水は紫外線殺菌装置 2 によって循環殺菌されます。



冷却水

ゆで麵冷却洗浄用水は洗浄水中の細菌の増殖を抑えること、および品質保持のため水温 5℃前後に保ち循環使用されていますが、時間の経過とともに細菌数は増加する傾向にあります。その対策として、循環ポンプと冷却水槽の間に紫外線殺菌装置を設置します。この場合、ゆで麵からの溶解性有機物と凝集物によって冷却水の透過率が低下するとともに、ポンプ、配管、紫外線殺菌装置内にスケールが付着し、殺菌効果を損ないます。したがって、適時 80℃前後の加熱水で洗浄しスケールを除去する必要があり、耐熱性を考慮した装置

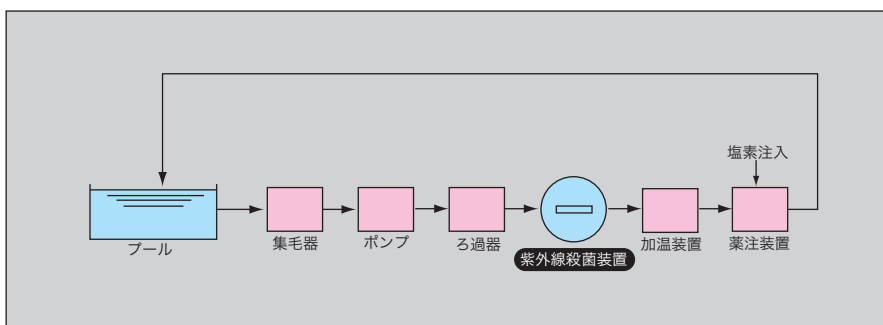
系にします。



プール用水

従来のプール水処理装置の基本構成は、ろ過機による除濁と塩素による消毒であり、塩素による消毒は遊泳者の持ちこむ有機物、尿素、アンモニアと塩素との反応によって、クロラミンで代表される強い刺激臭と催涙性のある塩素化合物を生成するなどの弊害が生じています。近年紫外線殺菌装置との併用によって殺菌効果が向上すること、有機物が分解され水の透明度が向上すること、ならびにクロラ

ミンなどの塩素化合物が分解することが実証され、紫外線殺菌利用技術がこの分野に適用されています。



1) 各種細菌に対する殺菌効果

菌 種	処 理 前 (CFU/ml)	処 理 後 (CFU/ml)
ブドウ球菌	4.6×10^5	N.D.
緑 膿 菌	2.6×10^5	〃
大 腸 菌	3.0×10^5	〃
枯草菌 (芽胞型)	1.8×10^4	〃
ビール酵母	3.8×10^5	〃

備考 ●L-1000UA 使用 (流量 $2\text{m}^3/\text{H}$)
 ●100ml をメンブランフィルター法で 37°C 24 時間培養

2) RO 純粋精製装置と紫外線殺菌装置併用による殺菌効果

菌種	処 理 前 (CFU/ml)	処 理 後 (1) ※1 (CFU/ml)	処 理 後 (2) ※2 (CFU/ml)
ブドウ球菌	4×10^4	< 0.01	< 0.01
	6.2×10^6	2.5	< 0.01
大腸菌	3.5×10^3	2.5	< 0.01
	5.8×10^5	7.0×10	1.7

備考 ●L-1000UA 使用 (流量 $2\text{m}^3/\text{H}$)
 ●100ml をメンブランフィルター法で 37°C 24 時間培養

※1 紫外線殺菌装置のみによる殺菌効果
 ※2 RO と紫外線併用による殺菌効果

3) 手術用手洗水の殺菌効果

菌種	処 理 前 (CFU/ml)	処 理 後 (殺菌率)		
		1 回目	2 回目	3 回目
大 腸 菌	2.86×10^5	1.32×10^{-5}	2.1×10^{-5}	1.32×10^{-5}
黄色ブドウ球菌	1.43×10^5	1.30×10^{-5}	0.91×10^{-5}	0.98×10^{-5}
枯草菌 (芽胞型)	4.82×10^5	1.0×10^{-5}	0.94×10^{-5}	0.94×10^{-5}

備考 ●100ml をメンブランフィルター法で 37°C 24 時間培養

4) 生活排水の殺菌効果

(流量変化)

流量 (m^3/H)	微生物の種類		
	一 般 生 菌 数 (CFU/ml)	大腸菌群 (CFU/100ml)	グラム陰性球菌 (CFU/ml)
0.011	$< 2.0 \times 10$	< 1.8	< 10
1	$< 2.0 \times 10$	< 1.8	< 10
2	6.6×10^2	< 1.8	3.1×10^2
4	7.2×10^2	2	6.1×10^2
6	5.0×10^3	49	6.2×10^3
原水	4.4×10^4	140	4.8×10^4

5) ゆで麺の水洗冷却水の殺菌効果

処理方法	試験項目	採取時刻			
		9:00	10:30	12:00	13:00
処理前	一般生菌数	2.3×10^4	1.1×10^4	3.9×10^4	6.0×10^4
	大腸菌群	13	11	41	1.5×10^2
処理後	一般生菌数	1.6×10^2	1.5×10^2	3.3×10^2	2.3×10^2
	大腸菌群	0	0	0	0

備考 ●流量 $2\text{m}^3/\text{H}$

単位: (CFU/ml)

6) かきの浄化用水の殺菌効果

処理時間 (H)	浄化法 菌種	塩素浄化		紫外線浄化	
		S.P.C.※1	E.C.※2	S.P.C.※1	E.C.※2
6		1900	130	2600	230
24		1600	68	600	1.8 以下

備考 ※1 かき 1g 中の一般生菌数 ※2 かき 100g 中の大腸菌数
●海水を 2m³/H で循環殺菌

7) 温泉循環水の殺菌効果

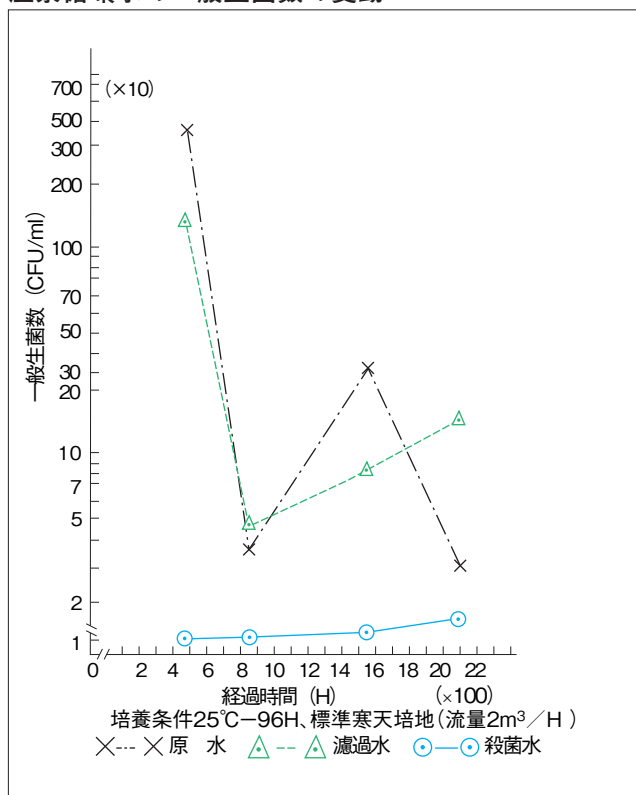
検水箇所	運転	480 時間	840 時間	1480 時間	2000 時間
No.1 原水		3.8 x 10 ³	35	240	28
No.2 ろ過水		1.3 x 10 ³	45	72	140
No.3 殺菌水		< 10	< 10	8	16

備考 ●L-1000UA 使用 (流量 2m³/H) ●培養条件 25℃ 96 時間の一般生菌数 (CFU/ml)

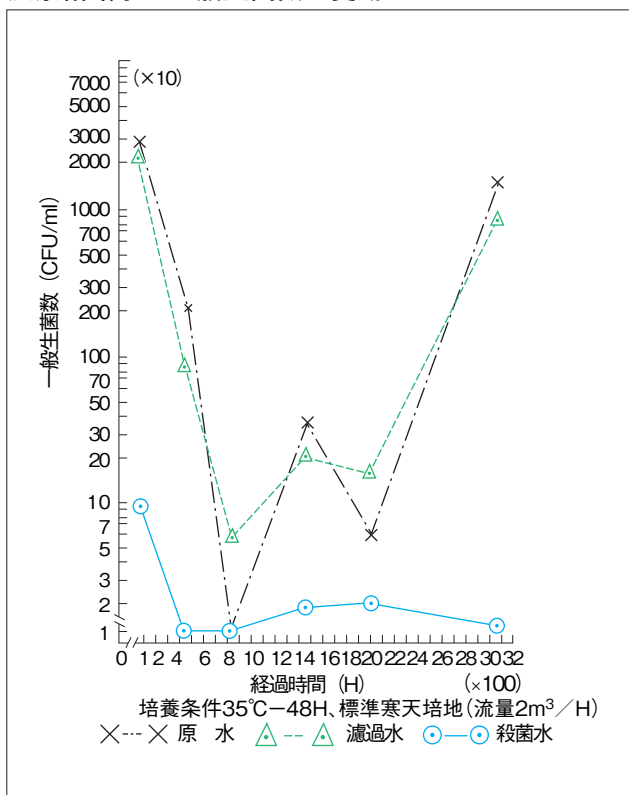
検水箇所	運転	100 時間	480 時間	840 時間	1480 時間	2000 時間	3130 時間
No.1 原水		2.7 x 10 ⁴	2.2 x 10 ³	10	340	58	1.2 x 10 ⁴
No.2 ろ過水		2.4 x 10 ⁴	900	55	200	150	7.4 x 10 ³
No.3 殺菌水		100	< 10	< 10	18	20	10

備考 ●L-1000UA 使用 (流量 2m³/H) ●培養条件 35℃ 48 時間の一般生菌数 (CFU/ml)

温泉循環水の一般生菌数の変動



温泉循環水の一般生菌数の変動



表面殺菌装置

SURFACE STERILIZATION APPARATUS

表面殺菌を必要とする場面で、まず求められる機能は、生産ラインとの連動や応用性にあります。DN ライティング表面殺菌装置は、生産工場のラインに簡単に装着できるコンパクトタイプです。生産加工ラインシステムに連動して、容器、包装資材の殺菌に応用自在な機能を発揮します。



表面殺菌装置を正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意

警告



- 点灯中のランプは絶対に直接又は間接に肉眼で見ないでください。ランプ点灯確認の際は、必ず保護メガネをかけ本体キャップよりおこなってください。眼の痛みや視力障害の原因となります。
- 紫外線（殺菌線）を皮膚に直接又は間接にあてないでください。皮膚の炎症や日焼けをおこす原因となります。
- 取付工事やランプ交換、清掃のときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。
- 万一、煙がでたり、変な臭いがするなどの異常状態が発生した場合はすぐに電源を切ってください。そのまま使用すると、感電、火災の原因となります。また、異常状態がおさまったことを確認してから工事店、電器店に修理を依頼してください。
- 取付工事は、取扱説明書にしたがって確実にこなってください。感電、火災、ケガの原因となります。
- 装置の取り付けは、装置の質量に耐えるところに取扱説明書にしたがって確実にこなしてください。取り付けに不備があると落下し、感電、ケガの原因となります。



- 電源接続の際は、取扱説明書にしたがって確実にこなってください。接続が不完全ですと、感電、火災の原因となります。
- 装置の分解、改造は絶対にしないでください。故障、落下、感電、火災の原因となります。
- オゾン発生ランプのオゾンは、人体に害がありますので、人がいるときはランプを点灯しないでください。呼吸器官の炎症を起こす原因となります。
- 紙や布や断熱材などでおおったり、燃えやすいものに近づけないでください。故障、火災の原因となります。
- 装置の隙間に金属類や燃えやすいものなどを差し込まないでください。感電、火災の原因となります。
- 制御盤は不安定な場所では使用しないでください。転倒によるケガ、火災の原因となります。
- 回転中のファンに指や手や体を近づけないでください。ケガの原因となります。
- アース工事は、電気設備技術基準にしたがって確実にこなしてください。アースが不完全ですと、感電の原因となります。

注意

- 電源電圧は、定格入力電圧の±6%以内で使用してください。ランプの短寿命、不点灯、チラツキ、安定器の故障、火災の原因となることがあります。
- 屋外では使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。
- 湿気や水気のあるところでは使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

- 引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカーなど）で使用しないでください。火災、爆発の原因となることがあります。
- 振動や衝撃のあるところでは使用しないでください。故障、落下によるケガ、火災の原因となることがあります。
- 腐食性雰囲気のあるところでは使用しないでください。故障、落下の原因となることがあります。

ご使用上の注意

- 装置の取付工事は、必ず専門業者に依頼してください。
- ランプは素手でさわらないでください。万一汚れた場合はアルコールを湿した布でよく拭きとってください。

- 装置に適合したランプ、安定器を必ず使用してください。装置の過熱、発煙の原因となることがあります。
- 装置の性能を維持するために定期的に保護管の清掃や装置の点検をしてください。

表面殺菌装置

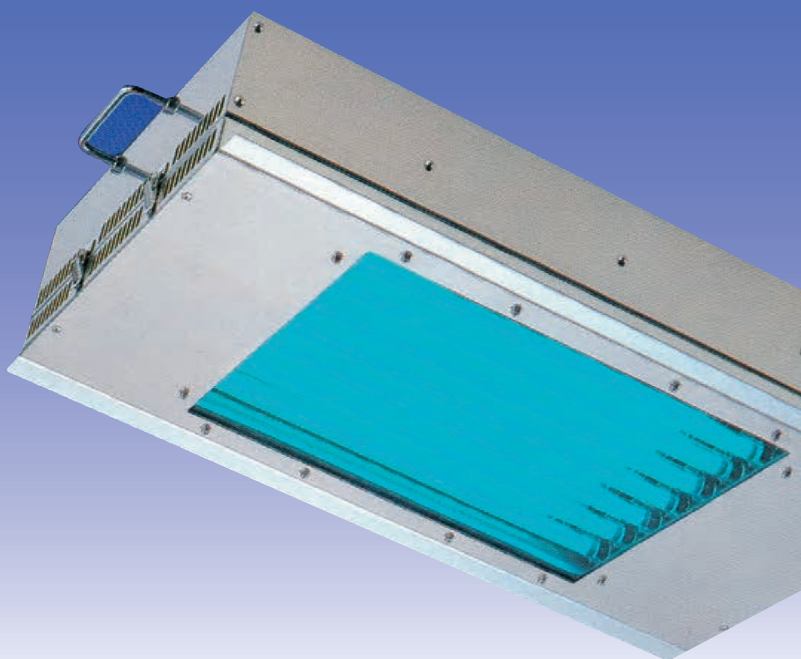
従来の表面殺菌装置の機能をさらに強化して、食品工業など生産加工プラントに組み入れる、応用性の高いコンパクトタイプです。イージーオペレーティングも魅力。周辺機能もいちだんとレベルアップしました。

特長

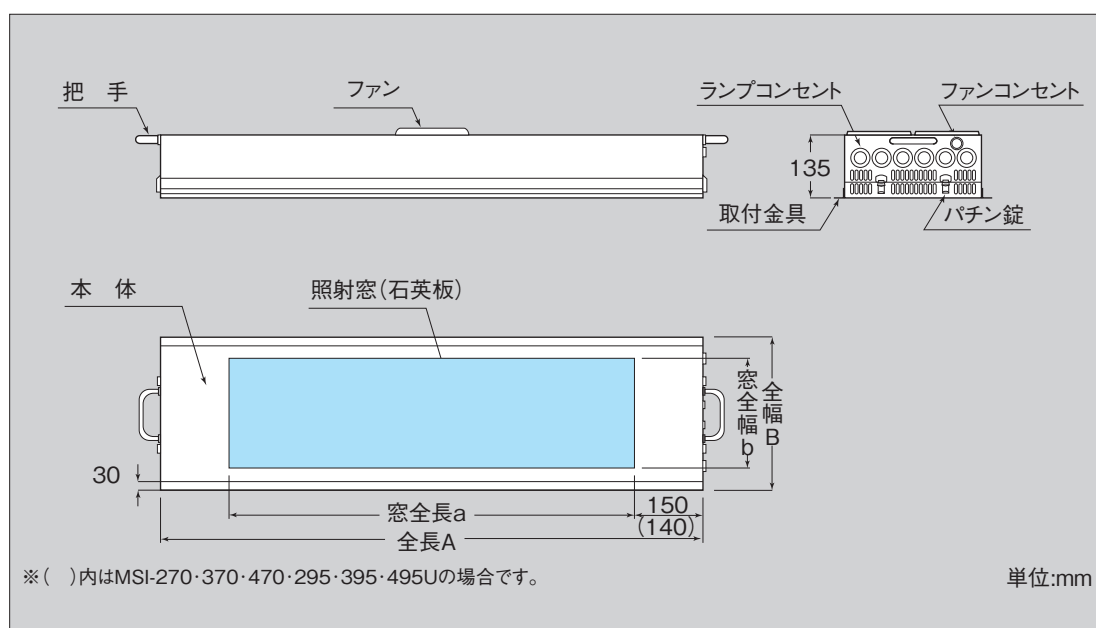
- 操作も簡単な空冷式。始動後短時間で、紫外線照度が安定します。
- 生産加工ラインのベルト幅のちがいに、フレキシブルに対応できるよう照射幅 400mm ～ 900mm まで、12 シリーズを用意しました。
- 本体はステンレス仕様のコンパクトサイズです。

用途

- 食品、化粧品、医薬品等の容器殺菌
- 食品、飲料水、医薬品、特殊フィルム等の包装フィルム殺菌
- 食品、水産加工品等の表面殺菌
- 飲料用容器搬送シート殺菌

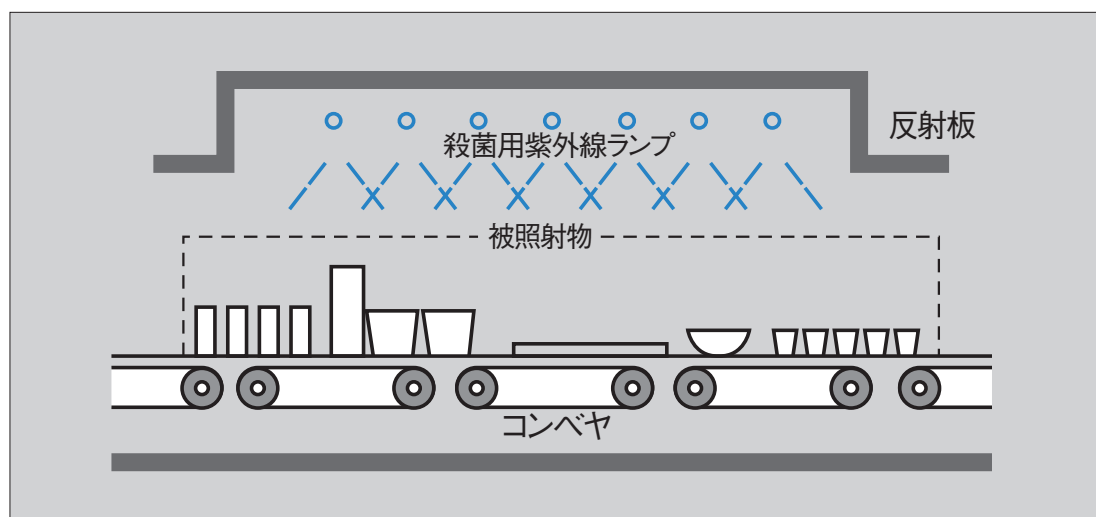


構造図



※()内はMSI-270・370・470・295・395・495Uの場合です。

単位:mm



表面殺菌装置

●殺菌装置の定格

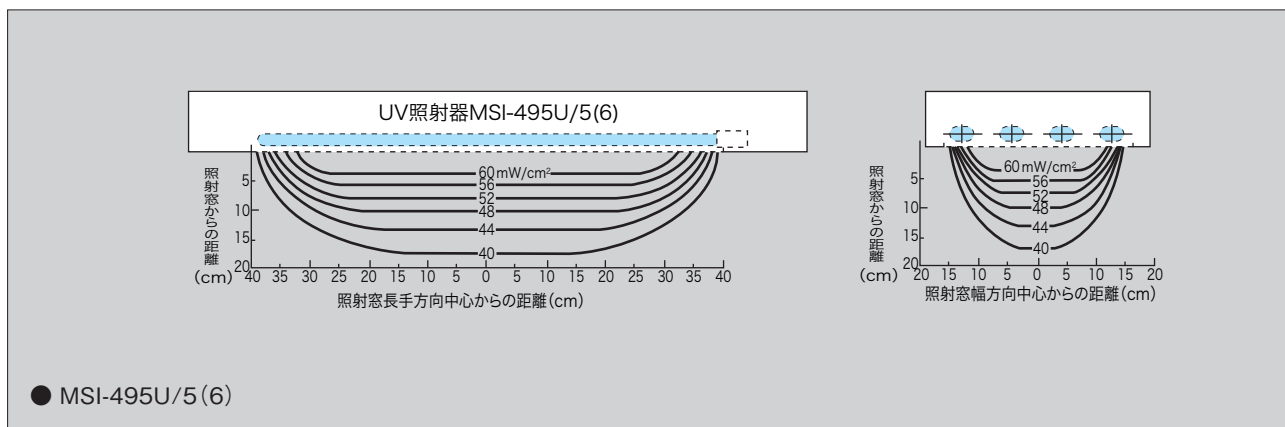
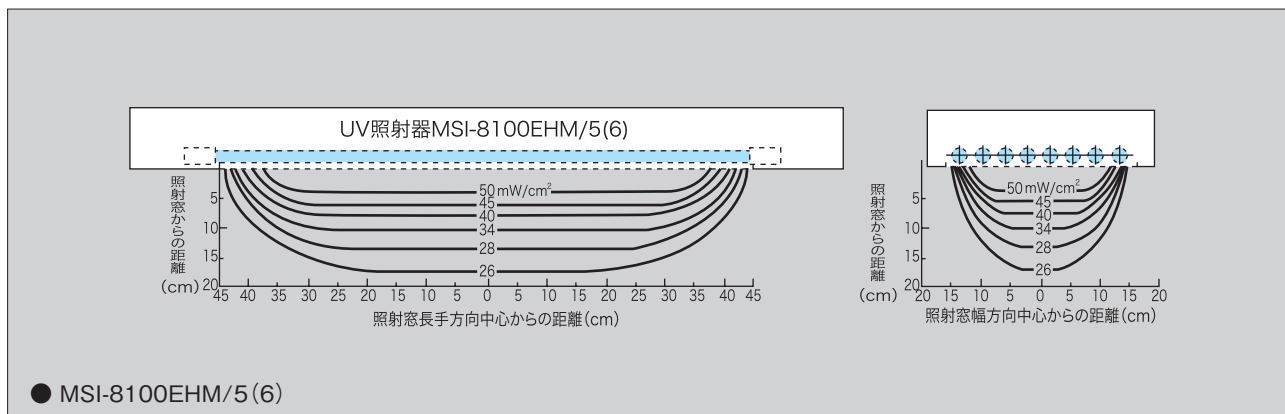
形式	定格		殺菌線照度 (mW/cm ²) ※1	外形寸法 (mm)		窓寸法 (mm)		質量 (kg) ※2	使用ランプ	使用安定器
	入力電流 (A)	入力電力 (W)		A	B	a	b			
MSI-4100EHM/5(6)	4.4	410	50	1200	280	900	160	15.0	SGL-1000EHM-4P x 4	UAA2-2220Px 2
MSI-6100EHM/5(6)	6.3	590	50	1200	360	900	240	18.5	SGL-1000EHM-4P x 6	UAA2-2220Px 3
MSI-8100EHM/5(6)	8.2	770	50	1200	440	900	320	21.5	SGL-1000EHM-4P x 8	UAA2-2220Px 4
MSI-270U/5(6)	6.0	510	60	800	280	600	160	11.0	SGL-70U18F-4P x 2	UAA2-1215P
MSI-370U/5(6)	8.7	750	60	800	360	600	240	14.0	SGL-70U18F-4P x 3	
MSI-470U/5(6)	11.4	990	60	800	440	600	320	17.0	SGL-70U18F-4P x 4	
MSI-295U/5(6)	7.2	640	60	1050	280	800	160	13.0	SGL-95U18F-4P x 2	UAA2-1220P250
MSI-395U/5(6)	10.5	940	60	1050	360	800	240	16.5	SGL-95U18F-4P x 3	
MSI-495U/5(6)	13.8	1240	60	1050	440	800	320	19.5	SGL-95U18F-4P x 4	

・入力電圧：100V MSI-4100・6100・8100EHM/5(6)は200V用もあります。
 ・形式末尾5は50Hz、6は60Hzを表わします。
 ・装置にはランプ、安定器、ランプ接続コード、ファン接続コードが含まれます。

※1 周囲温度20℃、ランプ中央表面から30mmの距離で測定した数値です。
 ※2 安定器を除いた質量です。

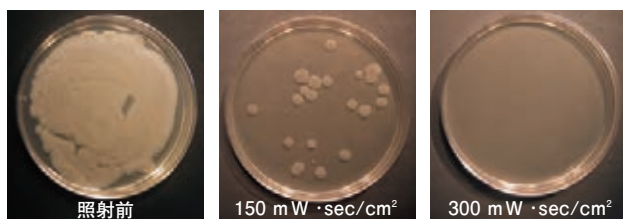
●殺菌線照度分布

※ 周囲温度 20℃にて測定した数値です。

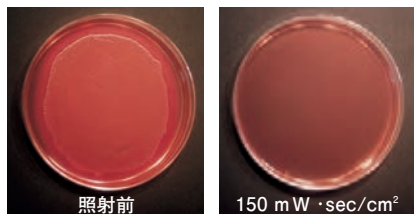


●表面殺菌装置の殺菌データ

枯草菌芽胞型



大腸菌



枯草菌芽胞型や大腸菌などに効果を発揮し、5秒間照射で99.99%以上の殺菌効果が得られます。

●表面殺菌装置殺菌効果データ

菌 種	生残菌数(CFU)		
	照射前	照射時間(秒)	
		5	10
枯草菌芽胞型	8.2×10^5	2.5×10	0
黄色ブドウ球菌	3.6×10^5	0	0
緑膿菌	1.0×10^5	0	0
大腸菌	7.3×10^5	0	0

・使用器具MSI-850EH/5
・照射面殺菌線照度30mW/cm²

● ランプ接続コード

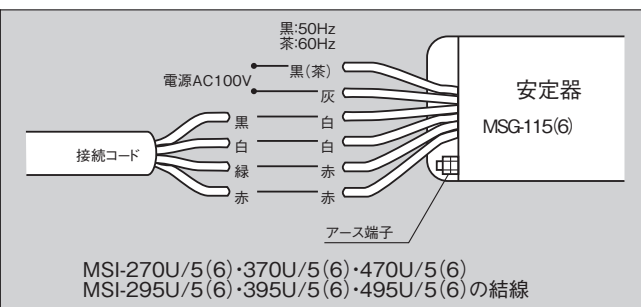
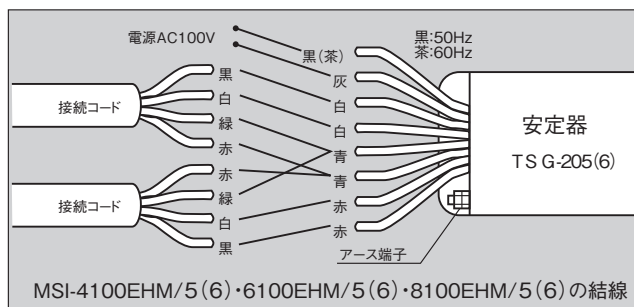


● ファン接続コード

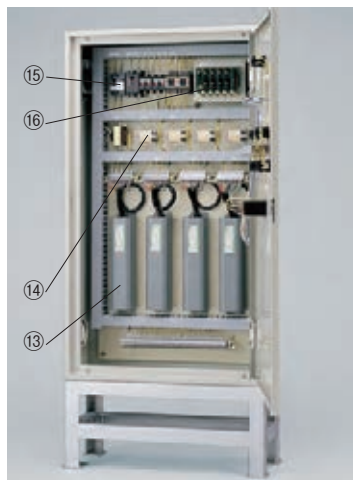
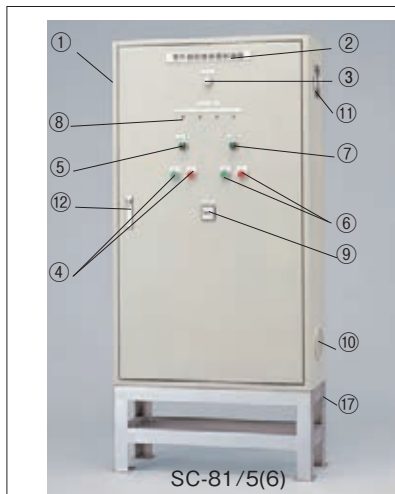


(接続コードの標準の長さは 3m)

● ランプ接続コードと安定器の配線図



● 制御盤 (オプション)



番号	品 名
1	本体 (SPCC 焼付塗装 5Y7/1)
2	主銘板
3	受電表示灯 PW (白) AC100V
4	フィラメントトランス電源スイッチ PB1
5	フィラメントトランス電源表示灯 PL1 (緑)
6	安定器電源スイッチ PB2
7	安定器電源表示灯 PL 2 (緑)
8	ランプ異常表示灯 L1 ~ L4 (赤)
9	アワーメーター HM (0 ~ 9999 時間)
10	換気用ルーバー
11	換気用ファン
12	ハンドル
13	安定器
14	2 灯用フィラメントトランス FT2-2
15	漏電ブレーカー
16	ランプドライブチェッカー (LDC-2)
17	チャンネルベース (SUS-304 製)

● 制御盤の定格 ※ 接続ケーブル長 10 m 以上は電磁安定器のタイプになります！

形式	適合殺菌装置	定格		外形寸法 (mm)			質量 (kg)	ランプドライブチェッカー (枚)			フィラメントトランス (台)	使用安定器 (台)
		入力電圧 (V)	定格容量 (VA)	幅	高さ ※	奥行		LCA-2	LCB-2	LCC-2		
SC-41/5(6)	MSI-4100EHM/5(6)	200	750	700	1700	250	110	1	2	1	FT2-2-40VA-1 (2)	TSG-205 (6) × 2
SC-61/5(6)	MSI-6100EHM/5(6)	200	1200	700	1700	250	140	1	3	1	FT2-2-40VA-1 (3)	TSG-205 (6) × 3
SC-81/5(6)	MSI-8100EHM/5(6)	200	1500	800	1700	250	160	1	4	1	FT2-2-40VA-1 (4)	TSG-205 (6) × 4
SC-27/5(6)	MSI-270U/5(6)	100	900	700	1700	250	110	1	2	1	FT1-2-40VA-1 (1)	MSG-115 (6) × 2
SC-29/5(6)	MSI-295U/5(6)	100	900	700	1700	250	110	1	2	1	FT1-2-40VA-1 (1)	MSG-115 (6) × 2
SC-37/5(6)	MSI-370U/5(6)	100	1200	700	1700	250	140	1	3	1	FT1-2-40VA-1 (2)	MSG-115 (6) × 3
SC-39/5(6)	MSI-395U/5(6)	100	1200	700	1700	250	140	1	3	1	FT1-2-40VA-1 (2)	MSG-115 (6) × 3
SC-47/5(6)	MSI-470U/5(6)	100	1500	800	1700	250	160	1	4	1	FT1-2-40VA-1 (2)	MSG-115 (6) × 4
SC-49/5(6)	MSI-495U/5(6)	100	1500	800	1700	250	160	1	4	1	FT1-2-40VA-1 (2)	MSG-115 (6) × 4

・型式末尾の 5 は 50Hz, 6 は 60Hz を表します。 ・本制御盤は屋内用です。 ・材質: SPCC 焼付塗装 (5Y7/1) ・固定方法: 床面アンカーボルト固定
※ チャンネルベースを含む

今日、表面殺菌を必要とする場面でまず求められる機能は、生産ラインとの連動や応用性にあります。

このローラーコンベア式UV殺菌装置は簡単に装着することができ、従来の紫外線照射器の機能をさらに強化して、生産ラインに組み込める装置です。



表面殺菌装置

特徴

- 紫外線(波長:253.7nm)により、表面に付着した一般細菌・カビ類等々に効果があります。
- 対象物の品質変化が少なく、薬品・加熱・電子線・ガンマ線などと比較して、取扱いが簡単で危険性が少ない。
- 二次汚染を防ぎます。
- 常温で殺菌できます。
- 取扱いが簡単です。
- ランプ寿命が長く、殺菌コストが安い。
- ローラーコンベアにより上面・下面からの照射が可能。
- ローラーコンベアは磁石の吸引、反発力を利用した無接触駆動方式の為、塵埃の発生がほとんどなくメンテナンスも不要です。
- ローラーシャフトは脱着可能です。
- コンベアは変速可能。現在のラインスピードに簡単にセットアップできます。
- 殺菌装置はリミットスイッチにより、インターロックされています。

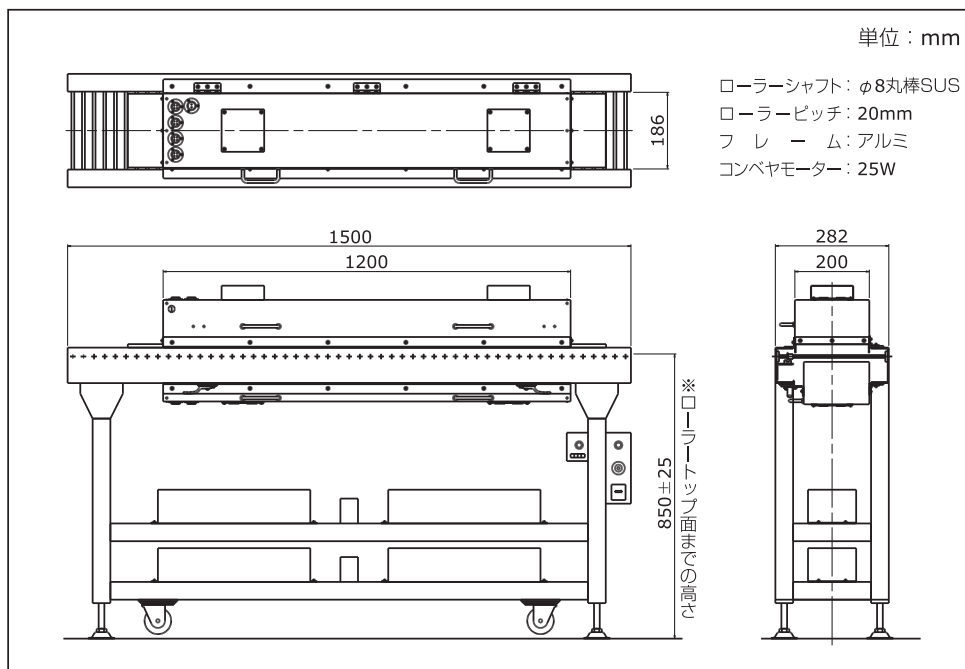
用途

食品(食品工場)	餅、製パン、ハム、蒲鉾、豆腐など。 また、これらに使用するあらゆる包装容器
水産(加工場)	解凍魚肉
畜産(精肉工場)	牛肉 豚肉 ブロイラー等々
製菓(工場)	包装容器

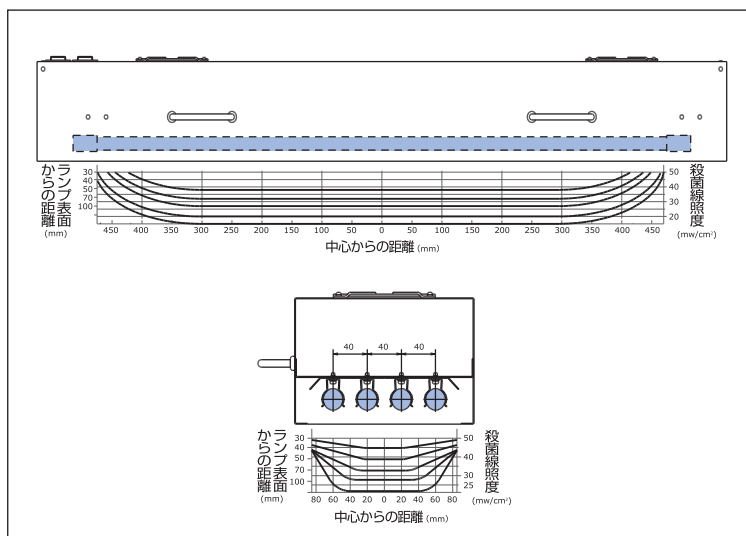
定格

形式	FC-4100EHM-15・W/5	FC-4100EHM-15・W/6
周波数(Hz)	50	60
入力電圧(V)	200	
入力電流(A)	7.2	
使用紫外線ランプ 上段 下段	SGL1000EHM-4P×4本 SGL1000EHM-4P×4本 1本当たり100W	
寿命(時間)	6000	
殺菌照度(mW/cm ²)	50 ※周囲温度20℃、ランプ表面30mmにて測定した照度	
ローラー速度(m/min)	3~20	
許容荷重(kg/m)	max 20	
質量(kg)	160	

FC-4100EHM-15・W/5(6)外形寸法



殺菌照度分布 (周囲温度20℃,ランプ表面30mmにて測定した照度)



カバー開放時



● 安定器別置型もございます。



● 制御盤 (オプション)



● 幅の大きいサイズの対象物用に

FC-6100EHM-15・W/5(6)
FC-8100EHM-15・W/5(6)

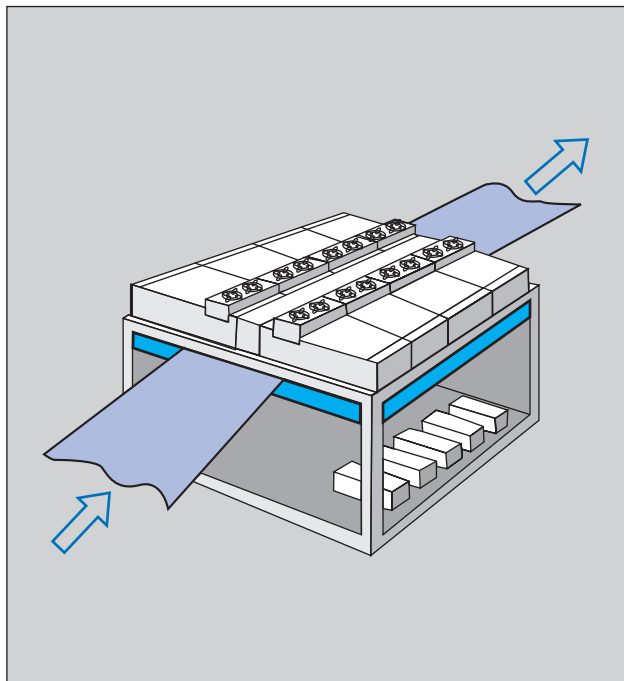
もございます。
どちらも制御盤が必要です。

対象物の高さ、幅に合わせて仕様
変更可能です。
ご相談の上、設計致します。

参考データ

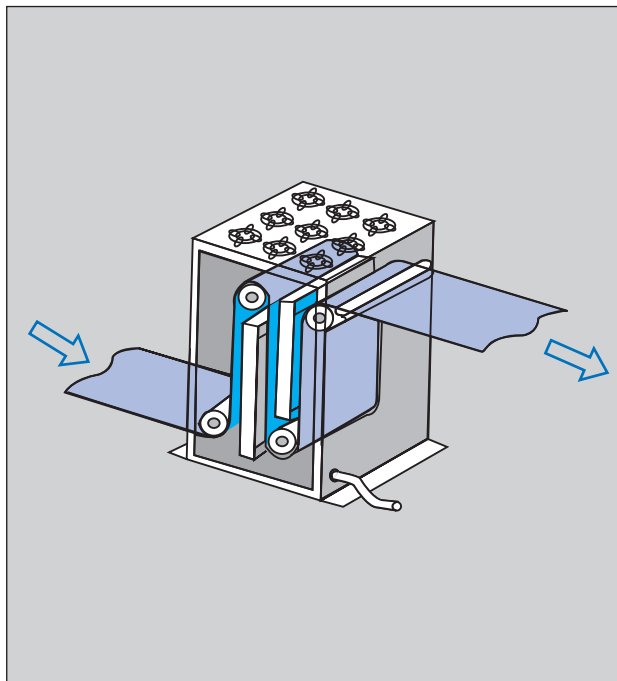
水殺菌装置の応用例

●フィルム殺菌－１



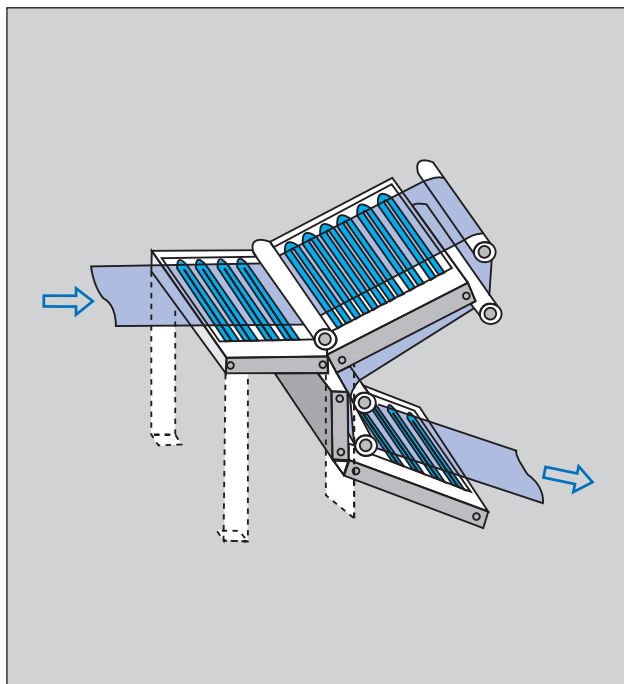
紫外線ランプ直管形を使用した表面殺菌装置で食品用包装フィルム原反の片面を殺菌する装置設置例です。

●フィルム殺菌－２



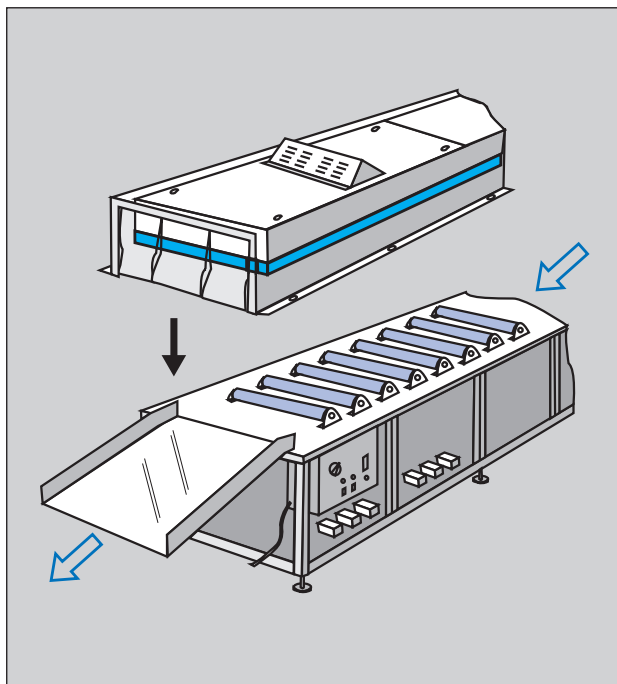
紫外線ランプ直管形を使用した両面照射型表面殺菌装置で高速巻取り包装フィルム原反の両面を殺菌する装置設置例です。

●フィルム殺菌－３



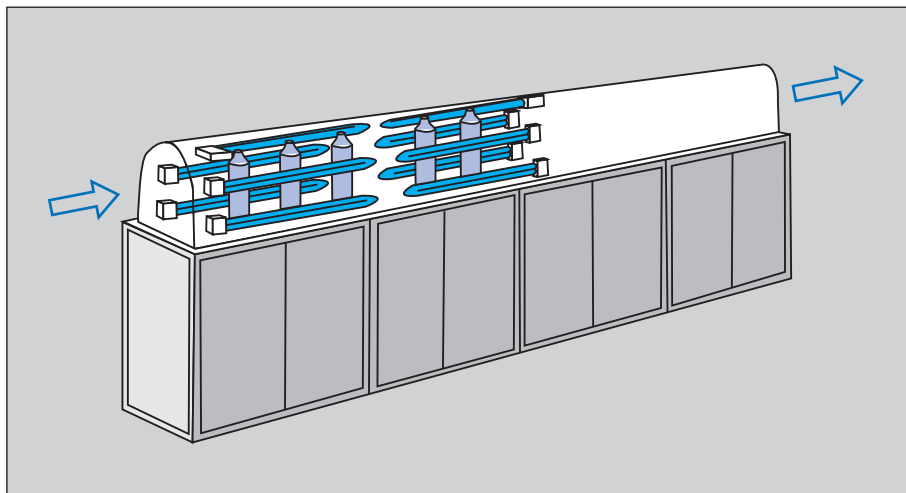
紫外線ランプU字管形を使用したコンパクト型表面殺菌装置で食品容器用包装トップフィルムの片面を殺菌する装置設置例です。

●容器殺菌



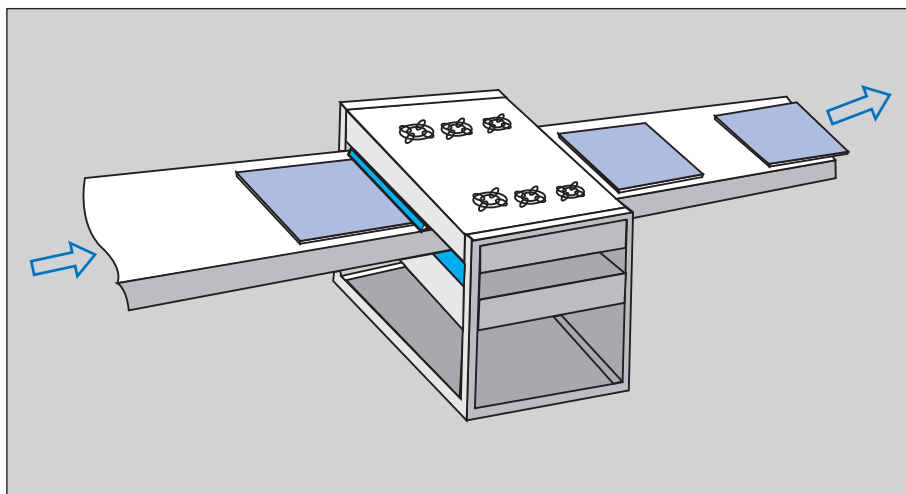
紫外線ランプU字管形を使用した表面殺菌装置で容器の内面を殺菌する紫外線遮光カバー付装置設置例です。

●ボトル殺菌



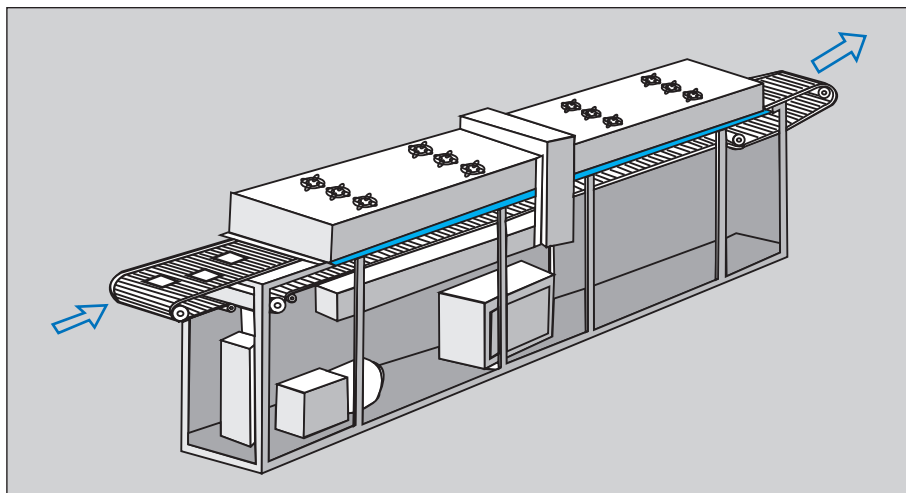
紫外線ランプU字管形を使用したドーム型表面殺菌装置で紫外線を透過する樹脂製ボトルの内面を外側から殺菌する装置設置例です。

●セパレートシート殺菌



紫外線ランプ直管形を使用した上下照射型表面殺菌装置でセパレートシートの両面を殺菌する装置設置例です。

●食品表面殺菌



紫外線ランプ直管形を使用したコンベヤ体型表面殺菌装置で食品表面を殺菌する装置設置例です。

食品を包むプラスチック容器、フィルムを殺菌するための UV 照射器の殺菌効果を調査した。プラスチック容器に付着させた大腸菌と枯草菌芽胞に UV 照射器によって 5 秒の殺菌処理をした。その結果、99.99% 以上の大腸菌と枯草菌芽胞が殺菌できた。UV 照射器はステンレス製の本体、UV ランプ、空冷用ファン、石英ガラス製の窓などから構成されている。

スーパーマーケットに代表される大型店舗に並ぶ食品の種類の膨大さ、パッケージの彩の華麗さには目を見張るものがあり、特に菓子などの過剰な装飾性に無闇に子供の購買意欲をそそるということで、社会問題になった程である。

現代においての包装は商品を単に包むということだけではない。現代は差別化の時代である。現代の食品は購買意欲をそそるパッケージ・デザイン、商品のネーミングなどのソフト面にも重点が置かれるようになってきている。包装も商品売上の重要なファクターなのである。

だが、それも食品の味、鮮度があつてのソフトである。競争の激しい日本の食品製造業界にあって、食品の過剰包装と呼ばれる程、丁寧に、厳重に包装されている。

そもそも、食品を包装する本来の目的は、一般に食品を外気と遮断することによって、腐敗変敗、乾燥、湿気を防いだり、外部の衝撃から食品を守ることにある。

しかし、例えば無菌処理を施した食品を厳重に包装したところで、元々の容器、包装フィルムなどが菌によって汚染されていたのでは意味がない。容器、包装フィルム内部は菌の温床になるかもしれない。そうした理由から、食品をはじめ、化粧品、医薬品の工場生産ラインは無菌包装システムの方角に今ある。

本報では工場ラインを流れる容器、包装フィルムに対し、紫外線を効率よく照射するように開発された弊社製ベスブル UV 照射器の紹介と照射器の性能試験結果、工場ラインでの実用例について報告する。

UV 照射器：UV 照射器は大まかにはステンレス製の本体、紫外線ランプ、空冷用ファン、照射窓にはめこんだ石英ガラス板等から構成されている。

他社の照射器との違いは空冷式であるということ

ある。他社製の照射器は水冷式を採用しているものが多い。空冷式である利点は照射器の取付が簡単であるということと、殺菌可能な UV 出力に立ち上がるまでの時間が短いということである。今回、弊社で規格化された UV 照射器は全部で 12 機種であり、工場ラインの大きさや用途にあわせて、選択できるようになっている。

照射器性能試験：

実験方法：

1) 指標菌及び使用培地

枯草菌芽胞、黄色ブドウ球菌、緑膿菌は普通寒天平板培地を使用。

大腸菌はマツコンキー寒天培地を使用。

2) 塗抹方法

0.1cc をコンラージ塗抹した。

3) 測定箇所

照射器下から平板培地上面までの距離を 3cm とし、照射窓の四隅にひとつずつと中央に当たる所にひとつ、合計 5 つの培地を置いた。

4) 紫外線照射時間

5 秒と 10 秒

5) 培養方法

37℃ - 48 時間培養した。

6) 算出方法

コロニー数をカウントした。

実験結果：〈表 1〉 参照

ベスブル UV 照射器は 10^5 オーダーの黄色ブトウ球菌、緑膿菌、大腸菌は 5 秒間の紫外線照射で菌数 0 個に殺菌でき、枯草菌芽胞に対しては 5 秒間の紫外線照射で 99.9% が殺菌でき、10 秒間の照射で 0 個にできた。菌数は照射窓四隅と中央の 5 つの値の平均である。

工場ラインでの利用例：

実際に弊社製 UV 照射器が食品工場ラインでどのように使用されているかを紹介する。今回紹介するのは、某食品工場におけるプリンのカップ及び上蓋フィルムの殺菌例である。

プリン充填システムはおおよそ（図 1）のようなものである。

ベルトコンベヤ上には「バケット」と呼ばれる型が付いていて、「バケット」はコンベヤと共に機械上を流

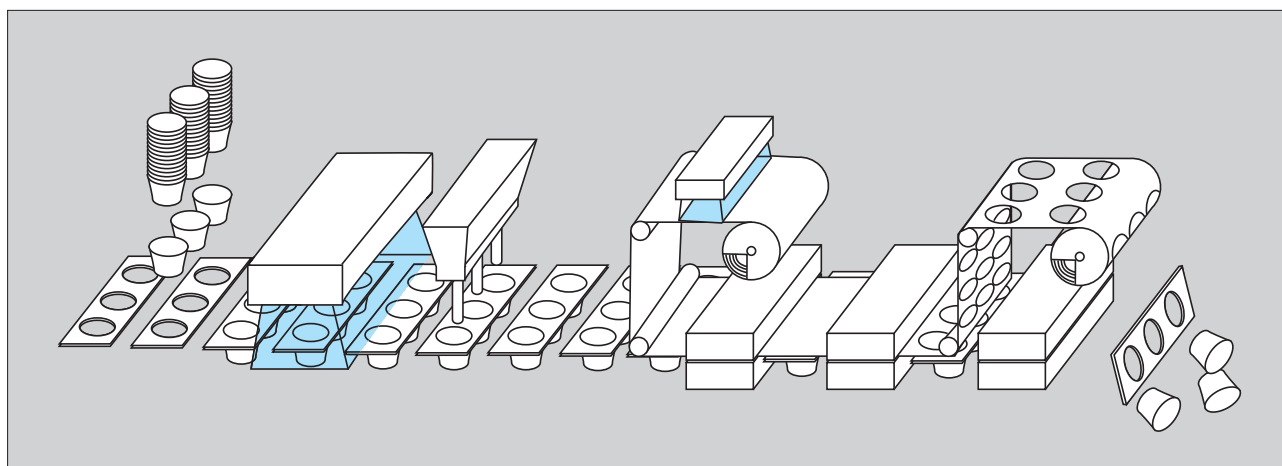
れてゆく。コンベヤは 3 秒でバケット 1 個分の距離を移動する。まず、「バケット」の穴にカップ供給装置から落下した空カップが丁度よく収まる。次に空カップに「UV 照射器」が紫外線を照射し殺菌をする。その直後に「プリン充填器」がカップに一定量のプリンを充填する。続いて、カップに蓋をするわけだが、上蓋はシート状で機械に供給され、後で必要な分だけ打ち抜かれる。上蓋フィルム・シートはカップの蓋になる直前にカップの内側に当たる部分を、もう 1 台の「UV 照射器」が照射する紫外線によって殺菌される。

そして、「シール型」と呼ばれる部分がカップと上蓋フィルムを熱で接着し、「トリミング型」と呼ばれる部分が上蓋フィルムを必要な分だけ切断し、最後に「カーリング型」と呼ばれる部分が上蓋フィルムをカップの縁に沿って折り返し、商品としてのプリンは完成する。

〈表 1〉 Steriization effect of UV-irradiating apparatus

Time(sec)	Colony forming unit		
	Control	5	10
B.subtilis sp.	8.2×10^5	2.5×10	2.5×10
S.aures	3.6×10^5	0	0
P.aeruginosa	1.0×10^5	0	0
E.coli	7.3×10^5	0	0

（図 1）



ベスブルUV照射器によるプリン・カップの殺菌効果実験：

UV照射器がシャーレのように平坦ではないプリン・カップのような形状をしたものに対し、どの程度有効か調査した。

実験方法：

1) サンプルの洗浄と殺菌処理方法

プリン・カップ内面にエタノールを噴霧し、水道水でエタノールを十分に洗い流した後、滅菌蒸留水で洗浄した。その後、UV / O3 で殺菌処理とプリン・カップ内面の親水化処理をした。

2) 菌液塗布方法

あらかじめ培養した大腸菌と枯草菌芽胞の菌液を分取し、0.2% Tween80 と生理食塩水を加え、所定濃度の菌懸濁液を作成した。この菌懸濁液をプリン・カップの底部に0.3ml 滴下し、一様に広げ乾燥した。

3) 紫外線照射方法

照射器下面から机上のカップ上面までの距離を10mm として照射した。(254nm 照度はカップ底部で約9mW / cm²)

4) 洗い出し方法

プリン・カップ内に生理食塩水 10ml を入れ、よくかき混ぜて回収した。

5) 培養方法

大腸菌はマッコンキー寒天培地、枯草菌芽胞は普通寒天培地を使用し、メンブランフィルター法を適用して、37℃ - 48 時間培養した。

6) 算出方法

コロニー数をカウントした。

実験結果：〈表 2〉 参照

UV 照射器は 104 オーダーの大腸菌を 1 秒間の紫外線照射で 0 個にする能力があり、枯草菌芽胞は 3 秒間の紫外線照射で 99.99% 殺菌できた。ベスブルUV照射器は枯草菌芽胞、黄色ブドウ球菌、緑膿菌、大腸菌に対し、5 秒間の紫外線照射で 99.99% 以上の殺菌効果が得られる。また、プリン・カップなどのプラスチック容器中の菌に対しても同様の効果が得られる。

プリンを製造する工場のベルトコンベヤ・ラインは、今回紹介した例では約 3 秒でバケット 1 個分を移動する。バケットの幅は約 80mm なので、ベルトコンベヤのスピードは約 25mm / 秒ということになる。そうすると、1 番小さいUV照射器でも照射窓幅は 220mm あるので、プリン・カップは最低でも約 8 秒の紫外線照射を受けることになる。従って、今回紹介したぐらいの規模の製造ラインであれば、取り付けのUV照射器はカップ用とフィルム用に 1 台ずつ、合計 2 台で十分に殺菌処理ができるといえる。

〈表 2〉 Steriization effect of UV-irradiating apparatus

E.Coli

Time(sec)	Control	1	3	5
(CFU / 12.6cm ²)	2.9×10^4	0	0	0
	1.0×10^3	0	0	0
	1.0×10^2	0	0	0

B.subtilis sp.

Time(sec)	Control	1l	3	5
(CFU / 12.6cm ²)	2.9×10^4	2.8×10^4	9	1
	1.0×10^3	5.3×10^2	1	0
	1.0×10^2	2.5×10^2	0	0

■水産練り製品に対する紫外線殺菌データ

条件:●菌種:E.coli F-1 B.Subtilus PCI219●ランプ:SGL1000 9本●平均照度:3.7mW/cm²●照射時間:8秒
●培養条件:E.coli 食品衛生検査指針に準拠、B.Subtilus 寒天培地37℃-24時間培養

ハンペンの殺菌効果

E.coli

NO.	E. coli	NO.	E. coli	NO.	E. coli
a- 1.	—	a-21.	—	a-41.	—
a- 2.	—	a-22.	—	a-42.	—
a- 3.	—	a-23.	—	a-43.	—
a- 4.	—	a-24.	—	a-44.	—
a- 5.	—	a-25.	—	a-45.	—
a- 6.	—	a-26.	—	a-46.	—
a- 7.	—	a-27.	—	a-47.	—
a- 8.	—	a-28.	—	a-48.	—
a- 9.	—	a-29.	—	a-49.	—
a-10.	—	a-30.	—	a-50.	—
a-11.	—	a-31.	—	a-51.	—
a-12.	—	a-32.	—	a-52.	—
a-13.	—	a-33.	—	a-53.	—
a-14.	—	a-34.	—	a-54.	—
a-15.	—	a-35.	—	a-55.	—
a-16.	—	a-36.	—	a-56.	—
a-17.	—	a-37.	—	a-57.	—
a-18.	—	a-38.	—	a-58.	—
a-19.	—	a-39.	—	a-59.	—
a-20.	—	a-40.	—	a-60.	—
				コントロール	+

B.subtilus

NO.	培地上の集落数		NO.	培地上の集落数	
	血液	トリプトソイ		血液	トリプトソイ
a- 1.	0	0	a-16.	0	0
a- 2.	0	落1※	a-17.	0	0
a- 3.	0	0	a-18.	0	0
a- 4.	0	0	a-19.	0	0
a- 5.	0	0	a-20.	0	0
a- 6.	0	0	a-21.	落1※	0
a- 7.	0	0	a-22.	0	0
a- 8.	0	0	a-23.	0	0
a- 9.	0	0	a-24.	0	0
a-10.	0	0	a-25.	0	0
a-11.	0	0	a-26.	0	0
a-12.	0	落1※	a-27.	0	0
a-13.	0	0	a-28.	0	0
a-14.	0	0	a-29.	カビ落2	0
a-15.	0	0	a-30.	0	0

※落下菌

表面殺菌装置

カマボコの殺菌効果

E.coli

NO.	E. coli	NO.	E. coli	NO.	E. coli
b- 1.	—	b-22.	—	b-43.	—
b- 2.	—	b-23.	—	b-44.	—
b- 3.	—	b-24.	—	b-45.	—
b- 4.	—	b-25.	—	b-46.	—
b- 5.	—	b-26.	—	b-47.	—
b- 6.	—	b-27.	—	b-48.	—
b- 7.	—	b-28.	—	b-49.	—
b- 8.	—	b-29.	—	b-50.	—
b- 9.	—	b-30.	—	b-51.	—
b-10.	—	b-31.	—	b-52.	—
b-11.	—	b-32.	—	b-53.	—
b-12.	—	b-33.	—	b-54.	—
b-13.	—	b-34.	—	b-55.	—
b-14.	—	b-35.	—	b-56.	—
b-15.	—	b-36.	—	b-57.	—
b-16.	—	b-37.	—	b-58.	—
b-17.	—	b-38.	—	b-59.	—
b-18.	—	b-39.	—	b-60.	—
b-19.	—	b-40.	—	コントロール	+
b-20.	—	b-41.	—		
b-21.	—	b-42.	—		

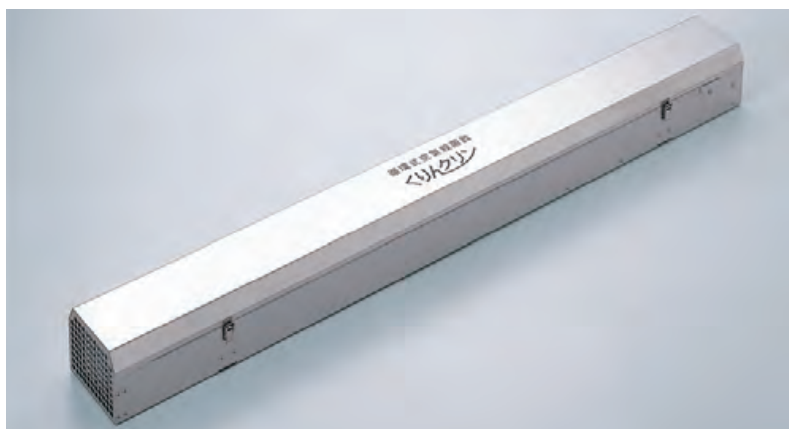
B.subtilus

NO.	培地上の集落数		NO.	培地上の集落数	
	血液	トリプトソイ		血液	トリプトソイ
b- 1.	0	0	b-14.	落1※	0
b- 2.	落1※	0	b-15.	0	0
b- 3.	0	0	b-16.	0	0
b- 4.	0	0	b-17.	0	0
b- 5.	落1※	0	b-18.	0	0
b- 6.	0	0	b-19.	0	0
b- 7.	0	0	b-20.	0	0
b- 8.	0	落1※	b-21.	0	0
b- 9.	0	0	b-22.	0	0
b-10.	0	0	b-23.	0	0
b-11.	0	0	b-24.	0	0
b-12.	0	0	b-25.	0	0
b-13.	0	0			

※落下菌

空気中浮遊菌、落下菌など二次汚染に有効

最も強力な殺菌作用のある波長 254nm（ナノメートル）の紫外線を放射する、殺菌ランプを用いた殺菌灯器具で、広範囲に活用いただけます。加工食品の腐敗や変敗、食中毒は、工場の生産及び加工環境のなかでの二次汚染によることが多く、空気中の浮遊菌や落下菌の殺菌が重要です。殺菌灯器具は、ステンレス製で室内の大きさや用途に応じて器種を選択できます。



● 空気の殺菌

空気殺菌には紫外線ランプの応用が効果的です。空気による二次汚染を予防・防止します。実例として製薬工場無菌室・病院手術室はもちろん病院全般・療養室・調理場・食品工場・学校・保育所・事務室・工場食堂ホールなど多く、とくに空調を行なっている室内では、送風ダクト内に取りつけると有効です。

● 食品工場の場合

製パン・製菓・製麺工場の多くは内壁や床にカビ類が発生しやすく、この部分に殺菌ランプを照射すれば効果的で、同時に作業室の空気殺菌も行えます。

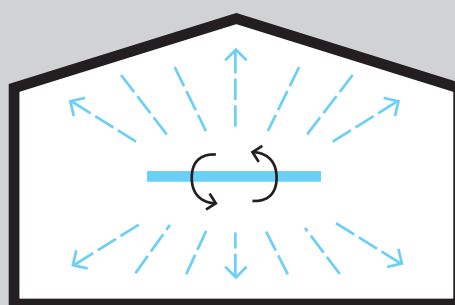
● 食品の殺菌・腐敗防止

食品の多くは表面から腐敗することが多いため、その表面と周囲の空気を殺菌すれば腐敗をより少なくすることができます。照射によつて風味や色に変化するものは直接照射をさけてください。また、食品の包装紙を直接照射することもあります。低温貯蔵での殺菌も応用可能です。

● 医療器具の消毒

医療器具や理髪器具または食器類の消毒・殺菌は、できるだけ密閉性の高いケース内で照射すればより効果的です。

取付灯数の求め方（参考）



室内の空気殺菌では10m²(3坪)あたり15W1灯が標準です。(取付位置の高さは1.8m～2.0m)つぎの算出式から取付灯数をおきめください。

$$N=0.05V/HF$$

N : 灯数
V : 部屋の容積 (m³)
H : 灯具と天井との距離 (m)
F : 器具の係数 ※

※ 器具の係数	15W 吊下げ型 : 1.5
	30W 吊下げ型 : 3.4
	15W 直付型 : 0.72
	30W 直付型 : 1.6

空気殺菌灯器具を正しく安全にご使用いただくために

安全上の注意



警告



●点灯中のランプは絶対に直接又は間接に肉眼で見ないでください。眼の痛みや視力障害の原因となります。

●紫外線（殺菌線）を皮膚に直接又は間接にあてないでください。皮膚の炎症や日焼けをおこす原因となります。



●取付工事やランプ交換、清掃のときは、必ず電源を切ってください。感電の原因となります。

●万一、煙がでたり、変な臭いがするなどの異常状態が発生した場合はすぐに電源を切ってください。そのまま使用すると、感電、火災の原因となります。また、異常状態がおさまったことを確認してから工事店、電器店に修理を依頼してください。



●取付工事は、取扱説明書にしたがって確実にこなってください。感電、火災、ケガの原因となります。

●器具の取り付けは、器具の質量に耐えるところに取扱説明書にしたがって確実にこなしてください。取り付けに不備があると落下し、感電、ケガの原因となります。



●電源接続の際は、取扱説明書にしたがって確実にこなってください。接続が不完全ですと、感電、火災の原因となります。



●器具の分解、改造は絶対にしないでください。故障、落下、感電、火災の原因となります。

●オゾン発生ランプのオゾンは、人体に害がありますので、人がいるときはランプを点灯しないでください。呼吸器官の炎症を起こす原因となります。

●紙や布や断熱材などでおおったり、燃えやすいものに近づけないでください。故障、火災の原因となります。

●器具の隙間に金属類や燃えやすいものを差し込まないでください。感電、火災の原因となります。



●アース工事は、電気設備技術基準にしたがって確実にこなしてください。アースが不完全ですと、感電の原因となります。



注意

●取付工事は、必ず電気工事店に依頼してください。一般の方の工事は、法で禁じられています。素人工事をおこないますと、感電、火災の原因となることがあります。

●適合ランプ以外は使用しないでください。ランプ落下によるケガ、短寿命、不点灯、火災の原因となることがあります。

●電源電圧は、定格入力電圧の±6%以内で使用してください。ランプの短寿命、不点灯、チラツキ、安定器の故障、火災の原因となることがあります。

●屋外では使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

●湿気や水気のあるところでは使用しないでください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

●清掃の際は、器具に水や薬品がかからないように注意してください。故障、感電、火災の原因となることがあります。

●振動や衝撃のあるところでは使用しないでください。故障、落下によるケガ、火災の原因となることがあります。

●引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカーなど）で使用しないでください。火災、爆発の原因となることがあります。

●腐食性雰囲気のあるところでは使用しないでください。故障、落下の原因となることがあります。

●粉塵の多いところでは使用しないでください。火災の原因となることがあります。

●ランプの取り付け、取り外しは取扱説明書にしたがって確実にこなしてください。ランプの落下、火災の原因となることがあります。

●過度な荷重をかけないでください。故障、落下の原因となることがあります。

●器具の温度上昇は収納部の容積や器具と造営材との距離に影響されますので、放熱には十分注意して、器具と造営材との間隔をとってください。放熱が悪いと、故障、火災の原因となることがあります。

●器具の樹脂部分に塗料などを塗らないでください。樹脂部分が劣化し、故障、感電、火災の原因となることがあります。

●暖房機器、火気などの上や近接したところでは使用しないでください。故障、火災の原因となることがあります。

●退色を避けたい場合には、使用しないでください。被照射物が紫外線により退色・劣化の原因となることがあります。

ご使用上の注意

●周囲温度は取扱説明書で指定した範囲で使用してください。ランプの短寿命、不点灯、チラツキ、安定器の故障の原因となることがあります。

●ランプ点灯、消灯後しばらくの間きしみ音が発生する場合がありますが異常ではありません。熱膨張率の異なる部材が温度変化により各部材の接触面で摩擦を生じるためであり、特に静かな環境を要求される場所へ取り付けの際は、ゴムやシリコン等の防振材を施すことにより、きしみ音を低減できる場合があります。

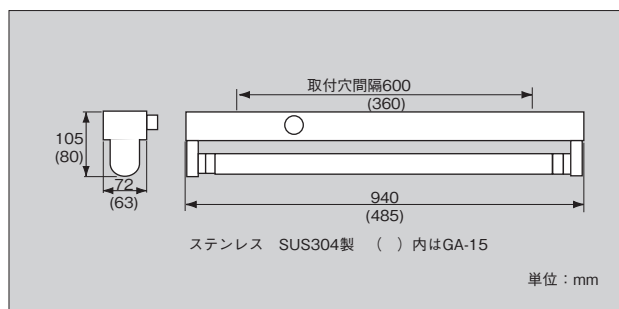
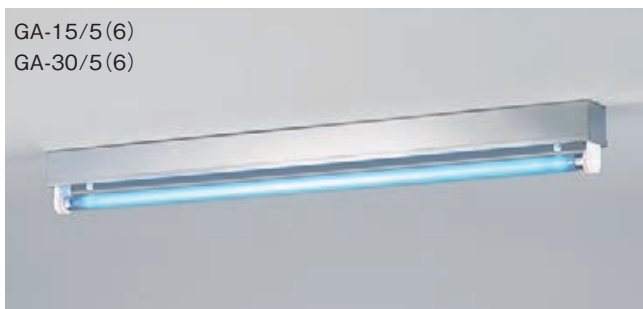
●植物のそばで使用しないでください。植物育成障害の原因となることがあります。

●清掃する際は、シンナーやベンジンなどの溶剤を使用しないでください。水または中性洗剤を湿らした柔らかい布でよく絞ってから拭いてください。

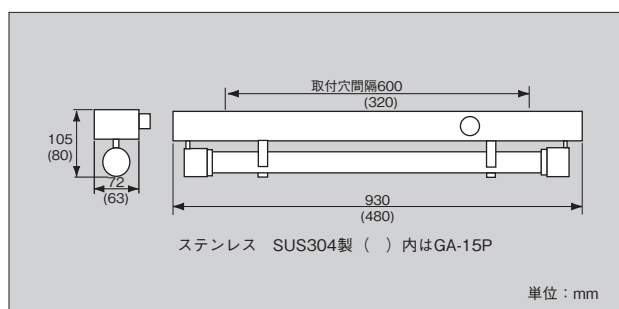
●器具を並列に取り付ける場合は、器具1台分の間隔以上離してください。ランプがチラツいたり、熱干渉によりランプ光束が落ちたり、安定器やランプの短寿命の原因となることがあります。

GL 殺菌灯器具

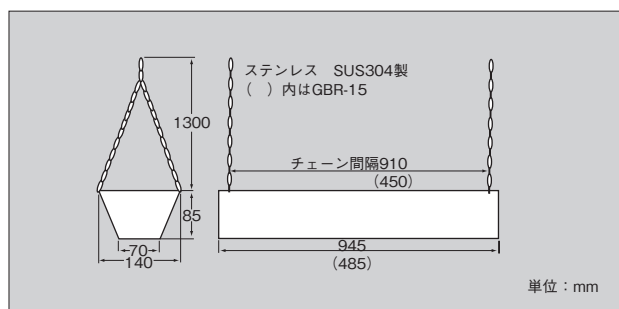
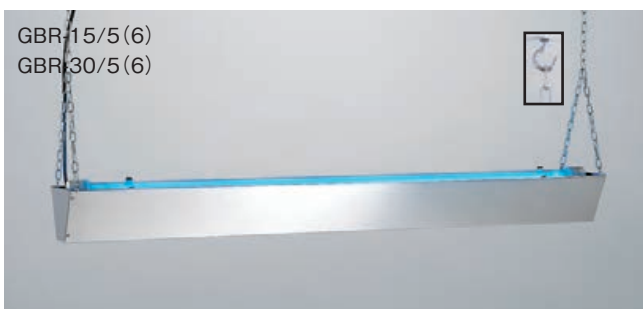
GA-15/5(6)
GA-30/5(6)



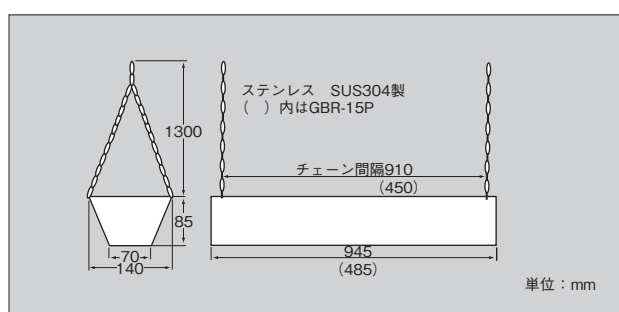
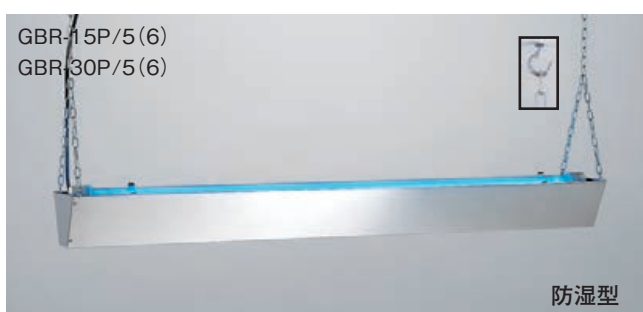
GA-15P/5(6)
GA-30P/5(6)



GBR-15/5(6)
GBR-30/5(6)



GBR-15P/5(6)
GBR-30P/5(6)

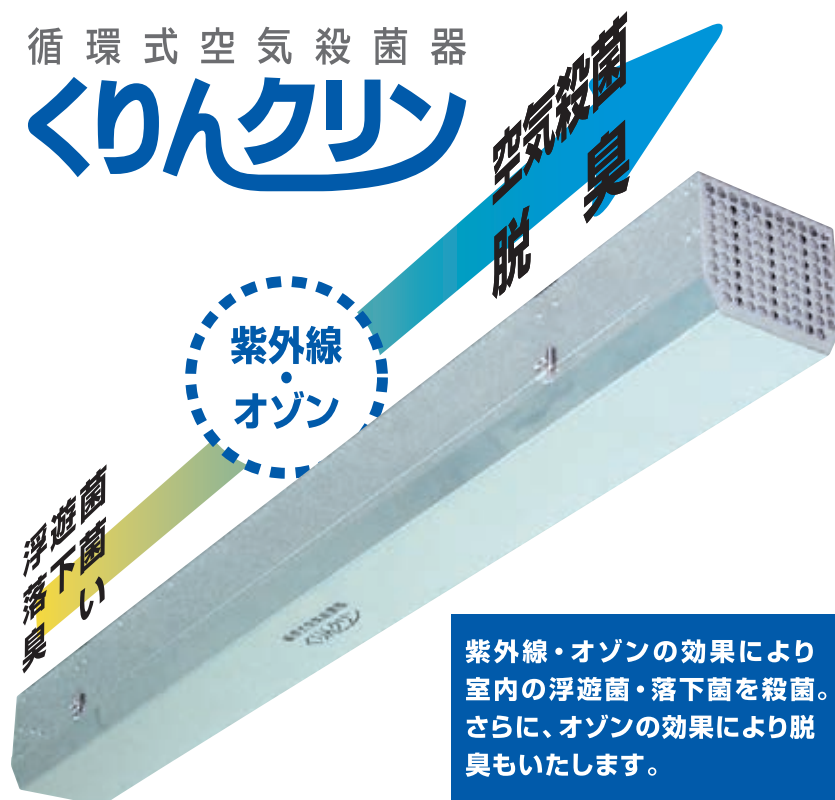


●器具の定格

形式 ※1	定格			適合ランプ	使用点灯管	質量 (Kg) ※2	取付方法
	入力電圧 (V)	入力電流 (A)	入力電力 (W)				
GA-15/5(6)	100	0.30	19	GL-15 x 1	FG-1E	0.7	直付型 (ネジ止め)
GA-30/5(6)	100	0.77	40	GL-30 x 1	FG-4P	3.0	直付型 (ネジ止め)
GA-15P/5(6)	100	0.30	19	GL-15 x 1	FG-1P	1.0	直付型 (ネジ止め)
GA-30P/5(6)	100	0.77	40	GL-30 x 1	FG-4P	3.0	直付型 (ネジ止め)
GBR-15/5(6)	100	0.30	19	GL-15 x 1	FG-1P	1.5	吊下型 (チェーン 1.3m)
GBR-30/5(6)	100	0.77	40	GL-30 x 1	FG-4P	3.1	吊下型 (チェーン 1.3m)
GBR-15P/5(6)	100	0.30	19	GL-15 x 1	FG-1P	1.5	吊下型 (チェーン 1.3m)
GBR-30P/5(6)	100	0.77	40	GL-30 x 1	FG-4P	3.5	吊下型 (チェーン 1.3m)

※1 形式末尾5は50Hz、6は60Hzを表わします。 ※2 質量は灯器具のみの質量です。
注意：ランプは別売です。ランプの定格はP34を参照してください。

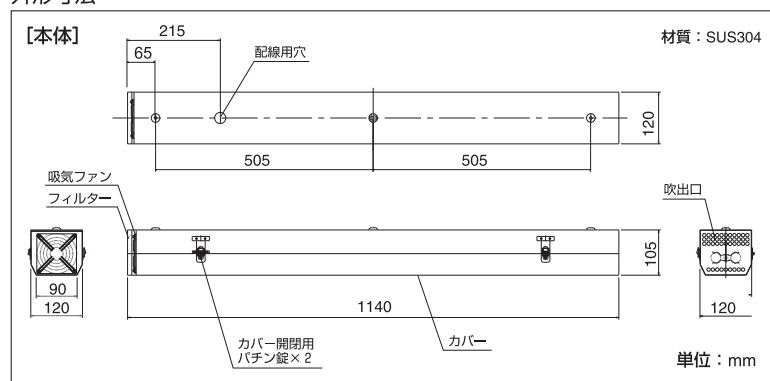
循環式空気殺菌器 **くりんクリン**



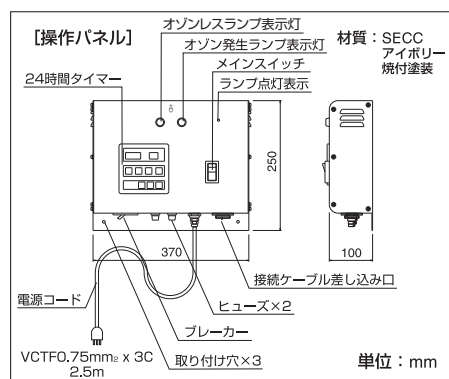
カバー開放時



外形寸法



操作パネル



空気殺菌と脱臭のダブル効果 (24時間使用可能)

従来の紫外線殺菌灯器具(ランプ露出タイプ)は、在室時には使用になれませんでした。が、「くりんクリン」は本体中にランプを収納しているため在室時でも紫外線ランプで殺菌が可能です。さらに、タイマーでの切換えで不在時にオゾン発生ランプでオゾンを発生させ脱臭が可能です。

高出力・長寿命

オゾンレスランプ・オゾン発生ランプは高出力で、しかも定格寿命8000時間と長く(当社GL比)また、オゾン発生ランプは有害なNO_xの発生が無く安全です。

ランプの交換が簡単

本体カバーの開閉用にパチン錠を使用しているため、ランプの交換が簡単に行えます。

本体カバーを開けた時にはランプが消灯する3安全機構がついています。

設置方法が2通り

天井に吊り下げてでも直付けでもご使用になれます。

お客様に好印象

装置の設置により、衛生管理に役立ちます。

用途

水産加工工場、惣菜・漬物工場、給食・弁当工場、和・洋菓子工場、ハム・ソーセージ工場、ビール・清涼飲料工場等の加工室、充填室、包装室、保管室などの浮遊菌・落下菌を低減いたします。



定格

形式	CL-2100/5	CL-2100/6
周波数 (Hz)	50	60
入力電圧 (V)	100	
入力電流 (A)	1.0	
消費電力 (W)	90	
ランプ電力 (W)	60	
使用ランプ	オゾンレスランプ SGL1000EH-4P	オゾン発生ランプ SGL1000EHZ-2P
吹出口オゾン濃度 (ppm)	5	
有効取付目安 (m ³)	100	
質量 (kg)	本体 5	操作パネル 8

付属品: 接続ケーブル 20m×1本、フランチ×2ヶ、吊り下げチェーン 1m×4本
吊り下げ金具×4ヶ、吊り下げ板×2枚、2Pアダプタ×1ヶ

参考データ

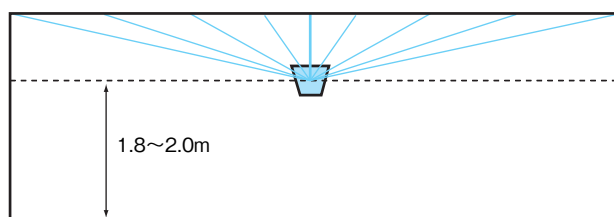
空気殺菌の応用例

空気殺菌器は自然対流によって運ばれてくる空中浮遊菌を殺菌する殺菌灯器具と室内空気を循環殺菌する循環殺菌装置に大別されます。殺菌灯器具は紫外線が目に入らないように天井近くに取り付け、自然対流によって殺菌ランプ近くに運ばれてくる空中浮遊菌を殺菌する方法であり、古くから食品工場、製薬工場などで落下菌抑制対策として使用されています。循環殺菌装置は室内空気を強制的に殺菌ランプの近くに循環させ殺菌する方法ですが、床、壁、天井などに付着した細菌を撒き散らすことが懸念される為、比較的清浄度の高い場所（例えばICUや新生児室）での使用が望まれます。

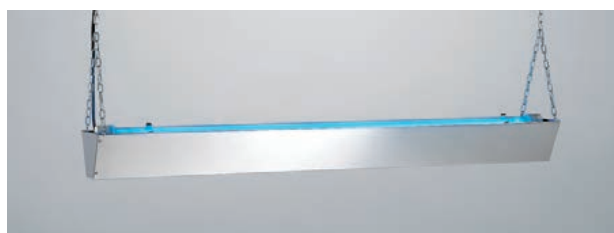
空中落下菌の低減

空気を媒介とする二次汚染の防止対策として、空中浮遊菌を殺菌して落下菌を低減するために殺菌灯器具が使用されています。床上1.8～2mの位置に上向きに取り付けて上層空間を照射し、自然対流によって運ばれてきた空中浮遊菌を絶えず殺菌し、落下菌数を減少させて目標とする微生物環境レベルに保つ効果があります。

部屋の断面



吊り下げ型殺菌灯器具



空気循環殺菌

室内空気を循環しての殺菌効果は、空気の清浄度、殺菌率／回、風量、循環回数、取り付け位置などによって決まります。

オゾン発生紫外線ランプを併用した場合、オゾンは人体に有害であるため、作業時には室内のオゾン濃度を0.05ppm以下にしなければなりません。

循環空気殺菌器



1 オゾン発生ランプによる殺菌効果

測定場所及び条件

- (1) 調理室大型冷蔵庫(野菜室、仕込み室、鮮魚室)
- (2) 調理品室
- (3) 室温 5 ～ 10° C
- (4) 使用ランプ SGL-1000MZ (×2 灯)
- (5) 使用安定器、ASG-215 (×1 台)

測定方法

- (1) 空中落下菌の測定点は各室内 5 点で平板寒天培地を各々 2 枚ずつおき 30 分間露出して測定した。
- (2) 培養試験方法は食品衛生試験法に準じて行った。
(平板寒天培地は標準寒天培地、22° C - 72H 後 37° C - 48H)

オゾン発生ランプによる空中落下菌の殺菌効果

測定点	野菜室 (1)	野菜室 (2)	野菜室 (3)	野菜室 (4)
A (1-1)	0	0	3	0
(1-2)	0	0	2	1
B (1-3)	0	0	1	0
(1-4)	0	0	0	2
C (1-5)	2	0	0	—
(1-6)	0	0	1	—
D (1-7)	0	0	1	—
(1-8)	0	0	0	—
E (1-9)	1	0	0	—
(1-10)	0	0	1	—
落下菌数 平均 値	0.3	0	0.9	0.8

(9cm シャーレの落下菌数)

2 オゾンレスランプによる殺菌効果

測定場所及び条件

- (1) 食品加工室
- (2) 室温 20 ～ 25° C
- (3) 使用ランプ SGL-1000 (×2 灯)
- (4) 使用安定器、ASG-215 (×1 台)

測定方法

- (1) 空中落下菌の測定点は A ～ E 室内各 3 点に平板寒天培地を置き 30 分間露出して測定する。この測定方法を各室内 3 点で、5 回繰り返し測定した。
- (2) 各室の数値は 15 個の平均空中落下菌を示す。
- (3) F は 30 分ランプ点灯後 (落下角数 0.3) ドアを開閉後 (6.3 に増加) さらに、30 分間点灯。
- (4) 培養試験方法は食品衛生試験法に準じて行った。
(平板寒天培地は標準寒天培地、37° C - 48H)

オゾンレスランプによる空中落下菌の殺菌効果

No.	無点灯	30 分点灯後
A	24.7	0.7
B	18.3	1.7
C	11.3	0.3
D	45.3	0.3
E	78.3	2.3
F	6.3 (0.3)	1

(9cm シャーレの落下菌数)

3 オゾンレスランプによるオゾン濃度変化

3-1) オゾン発生源

・オゾン発生殺菌灯器具(吊下げ型)

器具形状: ステンレス製逆富士型

ランプ名: SGL-1000MZ 5 2 灯

安定器名: ASG-215

(100V50Hz 2 灯用)

・測定箇所

冷蔵庫内(床上 1100mm にて)

庫内温度: 2 ～ 3° C (自動コントロール)

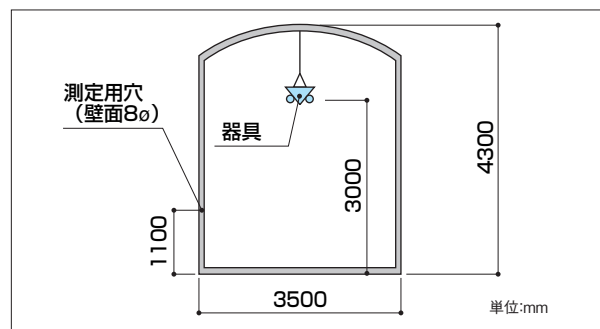
庫内寸法: 6200 (W) 53500 (D) 54300 (H)

・オゾン測定器

北川式ガス検知器 (AP-1 タイプ)

オゾン検知管: No.182U (0.05 ～ 3ppm)

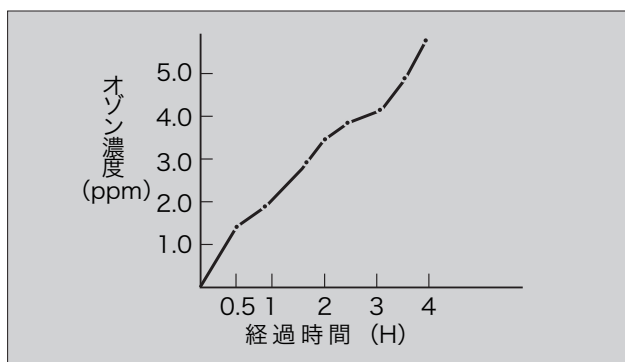
気積 約 93m³ (器具下は 65m³)



3-2) ランプ点灯による濃度変化

No.	測定時刻	サンプリング量 (ml)	オゾン濃度 (ppm)	備考
1	7:20	600	0.05 以下	7:30 ランプ点灯する
2	8:00	100	1.5	0.5H 経過
3	8:30	100	2.1	1H 経過
4	9:00	100	2.9	
5	9:00	50	3	
6	9:30	50	3.6	2H 経過
7	10:00	50	3.9	
8	10:30	50	4.2	3H 経過
9	11:00	50	4.8	
10	11:30	50	5.4	4H 経過
11	14:30	600	0.05 以下	11:40 ランプ消灯する
12	15:00	600	0.05 以下	庫内床上 2cm にて

尚、オゾン検知管の検出限界は 0.05ppm

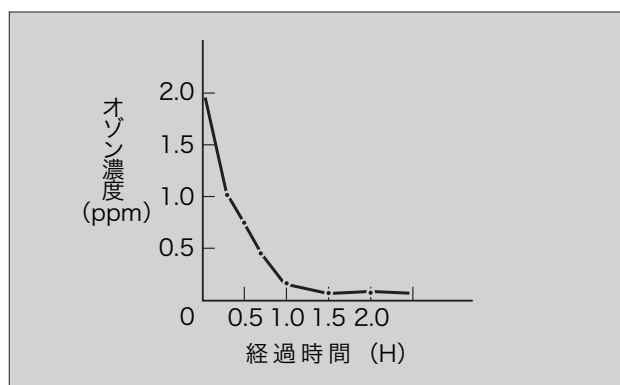


- (1) オゾン発生ランプ点灯 4 時間経過でオゾン濃度は、約 5.4ppm.
 (2) オゾン発生ランプ消灯 3 時間経過でオゾン濃度は、約 0ppm.
 尚、庫内中央 (床上 2cm) にてもオゾン濃度は、約 0ppm.

3-3) ランプ消灯による濃度変化

No.	測定時刻	サンプリング量 (ml)	オゾン濃度 (ppm)	備考
1	7:00	100	2	ランプ点灯後 5H 経過
2	7:20	100	2	
3	7:45	100	1	7:30 ランプ消灯
4	8:00	300	0.65	0.5H 経過
5	8:15	300	0.4	
6	8:30	300	0.2	1H 経過
7	9:00	600	0.05	
8	9:30	600	0.05 以下	2H 経過
9	10:00	600	0.05 以下	庫内床上 2cm にて

尚、オゾン検知管の検出限界は 0.05ppm



- (1) オゾン濃度 2ppm 状態でランプ消灯 2 時間経過で約 0ppm。
 尚、庫内中央 (床上 2cm) にてもオゾン濃度は、0ppm。
 (2) オゾン立上り濃度 (5.4ppm) より低い値は、庫内の測定穴面に、
 ビニール梱包された棚が置かれていてオゾンが拡散してこなかつ
 たと思われる。
 (3) (2) の事より、5ppm 濃度でもランプ消去後 2 時間以上経過すれば
 残留オゾン濃度は、0.05ppm 以下となる。

参考資料

各種の微生物を死滅させるのに必要な殺菌線量

菌 種				培地上の菌を 99.9%殺すのに 必要な照射量 (mW・sec/cm ²)
グラム陰性菌 (Gram-negative strains)	Proteus Vulgaris Hau.	赤 型 菌		3.8
	Shigella dysenteriae.	赤 痢 菌 (志賀菌)		4.3
	Shigella Paradysenteriae.	赤 痢 菌 (駒込BIII菌)		4.4
	Eberthella typhosa.	チ フ ス 菌		4.5
	Escherichia coli communis	大 腸 菌		5.4
	Vibrio comma-Cholera	コ レ ラ 菌		6.5
	Pseudomonas aeruginosa	緑 膿 菌		10.5
	S.typhimurium	サルモネラ菌		15.2
グラム陽性菌 (Gram-positive strains)	Streptococcus hemolyticus(Grooup A-Gr.13)	溶 血 連鎖球 菌 (A群)		7.5
	Staphylococcus albus.	白色ブドウ球菌		9.1
	Staphylococcus aureus.	黄色ブドウ球菌		9.3
	Streptococcus hemolyticus.(Grooup D.C-6-D)	溶血連鎖球 菌 (D群)		10.6
	Streptococcus fecalis R.	腸 球 菌		14.9
	Mycobacterium tuberculosis	結 核 菌		10.0
	Bac.mesentericus fascus.	馬 鈴 薯 菌		18.0
	Bac.mesentericus fascus.(Spores)	馬 鈴 薯 菌 (芽胞)		28.1
	Bac.subtilis Sawamura.	枯 草 菌		21.6
	Bac.subtilis Sawamura. (Spores)	枯 草 菌 (芽胞)		33.3
酵 母 (Yeasts)	Bakers Yeast	パ ン 酵 母		8.8
	Saccharomyces ellipsoideus	ブドウ酒酵母		13.2
	Saccharomyces cereviuntergar.Munchen	ビ ー ル 酵 母		18.9
	Saccharomyces Sake.	日 本 酒 酵 母		19.6
	Zyga・Saccharomyces Barkeri.	生 恙 酒 ロ ウ		21.1
	Willia anomala.	ウイリア属酵母		37.8
	Pichia miyagi.	ピヒア属酵母		38.4
か び (Mold stores)	種 類	胞子の色	主な繁殖場所	
	Oospora lactis	白	クリーム、バター	10.2
	Mucor rocemosus	灰色	肉	35.4
	Penicillum roqueforti	緑	チーズ	26.4
	Penicillum expansum	オリーブ	リンゴ、果物	22.2
	Penicillum digitatum	オリーブ	ミカン	88.2
	Aspergillus glaucus	青緑	土、穀物、乾草	88.2
	Aspergillus flavus	黄緑	土、穀物	120.0
	Aspergillus niger	黒	全食品	264.0
	Rhizopus nigricans	黒	果物、野菜	222.0
ウ イ ル ス (Virus)	Poliovirus-Polimyelitus			6.0
	Bacteriophage(E.Coti)			6.6
	Influenza	インフルエンザ		6.6
	Infectious Hepititus			8.0
	Tobacco mosaic	タバコモザイク		440.0
原 生 動 物 (Protozoa)	Chlorella vulgaris(Algas)			22.0
	Nematode eggs			92.0
	Parmecium			200.0

(参考文献) 1.IES Lighting Handbook 2nd Ed. 18-21

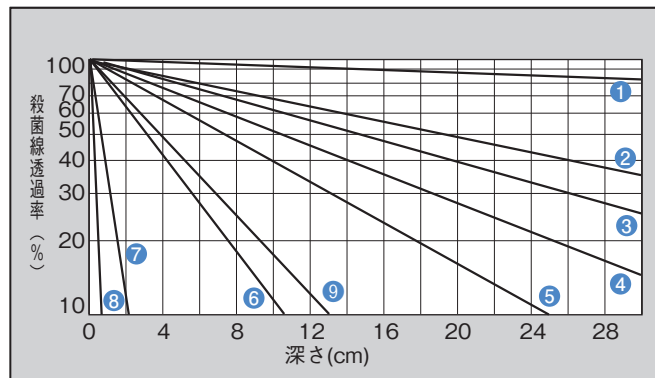
2.TANA technical report: Ultraviolet radiation, Netive halamed-He ind.:7, 1982

●各種材料の253.7nmの透過率と反射率（参考値）

材 料 名	厚さ (mm)	透過率 (%)
蒸 留 水	3,000	10
飲 料 水	100~800	10
海 水	50	10
砂 糖 液 (無 色)	9	10
砂 糖 液 (褐 色)	0.5	10
牛 乳	0.07	10
ビ ー ル	1.5	10
洋 酒	0.8~3	10
合 成 酒	20	10
ブ イ ヨ ン	0.002	8.2
人 血	0.002	16.5
溶 融 石 灰	2.5	90
窓 ガ ラ ス	1.0	0
ポ リ エ チ レ ン	0.01	35
セ ル ロ イ ド	0.1	0
セロファン (無 色)	0.03	60
塩 化 ビ ニ ル	0.03	0
ポリスチロール	0.05	0

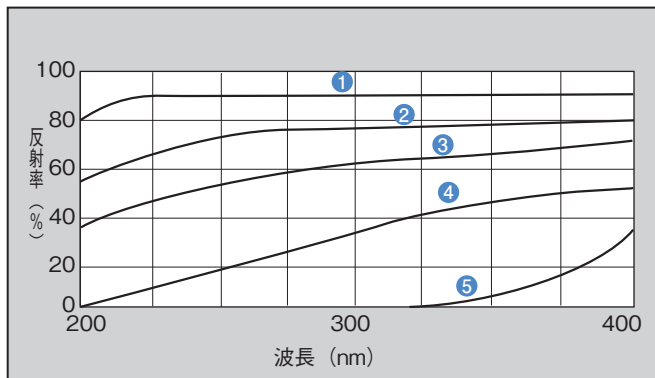
材 料 名	反 射 率 (%)
アルミニウム (蒸 着)	87
アルミニウム (鏡 面)	60~75
ア ル マ イ ト	30~35
ク ロ ム (鏡 面)	40
ニ ッ ケ ル	35
ステンレス (研 磨)	20~30
銀 メ ッ キ 鉄 板	28
銅	7
亜 鉛	20
エ ナ メ ル (白)	10
水性ペイント (白)	10~35
油性ペイント (白)	6~9
白色メラニン塗装 (焼 付)	8
紙 (明 色)	20~30
ガ ラ ス	5~10

●各種材料の253.7nmの透過率（参考値）



- ① 空気、蒸留水 ④ 海水 ⑦ 合成酒
 ② 飲料水 ⑤ 井戸水 ⑧ 牛乳、ビール
 ③ 生理食塩水 ⑥ リンゲル氏液 ⑨ ブドウ糖液

●各種材料の分光反射率（参考値）



- ① アルミニウム (蒸 着)
 ② アルミニウム (鏡 面)
 ③ クロム (鏡 面)
 ④ ステンレス鋼 (研 磨)
 ⑤ 白色メラニン塗装 (焼 付)

●皮膚または目に対する紫外線(200~315nm)照射の被爆許容照度(TLV) ※

一日当り被爆時間	実効照度E(μW/cm ²)	一日当り被爆時間	実効照度E(μW/cm ²)	一日当り被爆時間	実効照度E(μW/cm ²)
8時間	0.1	15分	3.0	10秒	300
4時間	0.2	10分	5	1.0秒	3,000
2時間	0.3	5分	10	0.5秒	6,000
1時間	0.8	1分	50	0.1秒	30,000
30分	1.7	30秒	100		

※志賀四郎：光源研究委員会資料AR-77-1, 1977

※上記は紫外線（200~315nm）照射量の参考値です。

紫外線殺菌ランプの利用例ー 1

※ 食品流通技術、Vol.19、No.5、紫外線ランプの応用、牧野和彦より

業 界	利用場所	具 体 的 実 施 例	用途分類					
			オゾンレス ランプ使用			オゾン発生 ランプ使用		
			空気 殺菌	水 殺菌	表面 殺菌	空気 殺菌	空気 脱臭	水 浄化 水 脱臭 UV/O ₃ 表面 改質
食 品	食 品 工 場 製 パ ン ハ ム 工 場 製 麵 所 練 物 工 場 豆 腐 工 場 醸 造 所 清 涼 飲 料 ビ ー ル 工 場	作業場室内の空気、壁、機械装置等の制菌、殺菌、防カビ	○			○		
		包装容器、包装フィルム等の殺菌			○			
		包装される食品の殺菌			○	○		
		食品原料の殺菌			○			
		原料水、液糖シロップ等の殺菌		○				
		食品、容器の洗浄水の殺菌（循環使用）		○			○	
		工場内貯蔵庫（冷凍、冷蔵）内の殺菌、防カビ				○		
		ミネラルウォーター殺菌（加熱殺菌の代替）		○				
		廃水処理、殺菌、脱色、脱臭、有機物分解					○	
		排気処理、脱臭				○		
	流 通 保 管 輸 送	流通倉庫貯蔵庫（冷凍、冷蔵）内の殺菌、脱臭、防カビ				○		
		運搬用保冷車内の脱臭、臭気移り防止（生鮮食品）				○		
	食 品 販 売 ス ー パ ー C V S 食 肉 店	店内浄化、パッキヤード殺菌、脱臭、ゴキブリ除去	○			○		
		店内貯蔵庫殺菌				○		
		ショーケース内殺菌	○					
		カップ式飲料自動販売機内の殺菌				○		
	飲 食 店 ホ テ ル 旅 館	調理場の殺菌、脱臭、環境浄化	○			○		
		調理台、調理器具の殺菌、食中毒防止			○			
		貯蔵庫内の殺菌、脱臭	○			○		
		手洗い水、洗浄水の殺菌	○					
水 産	養 殖 池 水 族 館、鯉 池	養殖用水の循環浄化（疾病予防、稚魚の死亡率改善）		○			○	
		鑑賞用池の水質浄化		○			○	
	水 産 物 出 荷 流 通 貯 蔵	洗浄水の殺菌（アワビ、殻付カキ、むきみ等）		○			○	
		オゾン水による氷蔵（鮮度維持）					○	
		貯蔵庫内殺菌浄化					○	
	加 工 場	解凍水、浄化水の殺菌	○				○	
		解凍魚肉の殺菌			○		○	
		廃水処理（殺菌、脱臭、脱色、有機質分解）					○	
		加工室内の空気浄化、脱臭	○			○		
	活 魚 店	活魚水槽の飼育水の浄化	○				○	

紫外線殺菌ランプの利用例ー 2

業 界	利 用 場 所	具 体 的 実 施 例	用途分類							
			オゾンレス ランプ使用			オゾン発生 ランプ使用				
			空 気 殺 菌	水 殺 菌	表 面 殺 菌	空 気 殺 菌	空 気 脱 臭	水 浄 化	水 脱 臭	UV / O ₃
畜 産	畜 舎 鶏 舎 屠 場	畜舎内の殺菌，脱臭，疾病予防	○					○		
		養鶏における成長，産卵率向上，死亡率低下	○							
		廃水処理，殺菌，脱臭等						○		
	精肉ブロイラー 工 場	精肉加工室浄化殺菌，脱臭	○				○			
		ブロイラー加工室の浄化，殺菌，脱臭	○				○			
		解体後のブロイラー，肉の殺菌			○	○	○			
		洗浄水の殺菌						○		
		廃水の浄化						○		
		貯蔵庫内殺菌						○		
	動 物 園	動物用プール水の浄化		○				○		
農 産	栽 培 地 保管，流通加工	エノキタケの殺菌，発育促進					○			
		モヤシの殺菌，腐敗防止					○			
		種子の表面殺菌			○	○				
		野菜果実の洗浄，殺菌，鮮度維持						○		
		野菜果実の加工室浄化					○			
製 薬 (化学)	工 場	薬品，化粧品原料水殺菌		○				○		
		同 上 包装室殺菌	○				○			
		同 上 包装容器，フィルム，装置の殺菌			○					
		洗浄水殺菌（アンプル瓶，機器の洗浄用）		○						
		プロセス用水の殺菌（ポリマー重合，ラテックス合成）		○						
		工場内殺菌，脱臭	○				○			
		工場廃水の処理，浄化						○		
		工場排気の処理，浄化					○			
諸 工 業	電 子 工 業	半導体，IC，マスクの工程洗浄用超純水の浄化		○				○		
		ブラウン管，シャドウマスク洗浄水浄化		○				○		
		半導体ウェーハー表面仕上，クリーニング								○
		ウェーハー再汚染防止ストッカー								○
	光 学 工 業	レンズ洗浄用水の浄化						○		
	工 場 一 般 発 変 電 所	水循環クロージドシステムの浄化，藻防止		○				○		
		循環冷水の浄化，藻防止		○				○		
	印 刷 ， 塗 装	プラスチック面の改質（接着，印刷，塗装性の向上）								○
	ゴム，肥料，飼料	工場内脱臭					○			

紫外線殺菌ランプの利用例ー 3

業 界	利 用 場 所	具 体 的 実 施 例	用途分類					
			オゾンレス ランプ使用			オゾン発生 ランプ使用		
			空気 殺菌	水 殺菌	表面 殺菌	空気 殺菌	空気 脱臭	水 浄化 水 脱臭 UV /O ₃ 表面 改質
医 療	病 院 研 究 所	医療用，実験用の水殺菌（消毒用水，臓料溶解用等）		○				
		洗浄用水の殺菌（手洗，器具，臓器）		○				
		病院室内殺菌（診療室，手術室，待合室等）	○			○		
		真菌性皮膚病の治療（水虫，たむし等）			○			
		成人T細胞白血病（ATL）への体外循環光化学療法			○			
		医療用器具類の殺菌			○			
		医療排水の殺菌，脱臭		○			○	
運 輸 交 通	鉄 道 車 両	鉄道車両貯水式飲料水の殺菌（新幹線ウォータークーラ）		○				
		鉄道車両トイレの脱臭（新幹線トイレ）				○		
	船 舶	船舶用飲料水の殺菌		○				
		船舶コンテナの脱臭				○		
	タ ク シ ー	車内の空気殺菌，脱臭	○			○		
店 舗 ・ サ ー ビ ス 業	ホテル，旅館	客室の脱臭，殺菌（伝染病予防）	○			○		
	自 動 販 売 機	自動販売機用原水の殺菌	○					
		カップ式飲料自販機内の流管殺菌			○	○		
	理 美 容 室	パーマメント理容薬品酸化用				○		
		理容器具の殺菌			○			
	ク リ ー ニ ン グ 業	衣類，寝具の表面殺菌			○			
		作業場内の浄化，脱臭				○		
公 衆 ・ 環 境 衛 生	ビ ル， 団 地， マ ン シ ョ ン 等	高架貯水槽，配水システムの殺菌		○				
		簡易水道（団地，離島）の殺菌		○				
		団地中水道の殺菌		○			○	
		エアコン用循環冷却塔水の殺菌，スライム付着防止		○			○	
	劇 場， 映 画 館	場内空気の殺菌，流感伝染病の予防	○					
	公衆浴場，温泉	浴槽水の循環殺菌，脱臭		○			○	
	学 校	炊事場，給食室の殺菌，脱臭	○			○		
	公共プール等	プールの水殺菌，浄化，除濁		○			○	
一 般 家 庭	居 室	空気清浄（殺菌，脱臭）	○			○		
	厨 房	貯蔵給水の戸別殺菌（集合住宅の高架水槽給水等）	○					
		冷蔵庫内脱臭，殺菌				○		
	浴 室	浴槽水の循環殺菌，脱臭		○			○	

サービスネットワーク

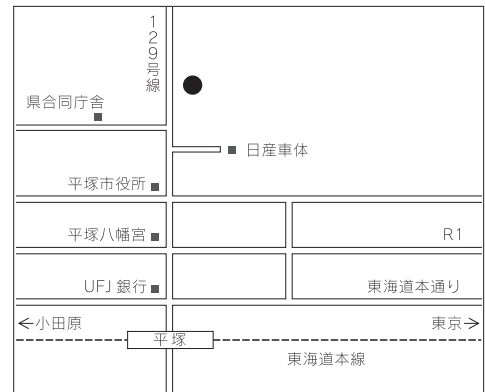
SERVICE-NETWORK

製品に関するお問い合わせはUVグループへ

〒254-0036 神奈川県平塚市宮松町 15-23
TEL.0463 - 22 - 9049 FAX.0463 - 22 - 1953

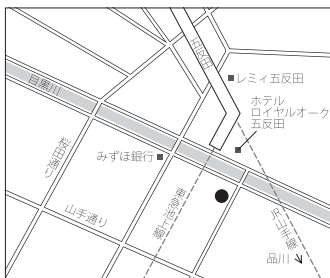
本社

〒254-0036
神奈川県平塚市宮松町15-23
TEL 0463-22-1946
FAX 0463-23-1701



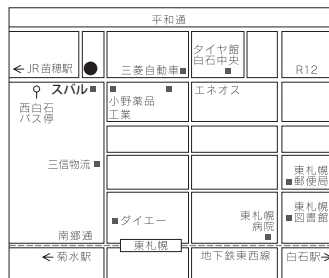
営業本部

〒141-0031
東京都品川区西五反田 1-13-5
TEL 03-3492-4460
FAX 03-3492-4467



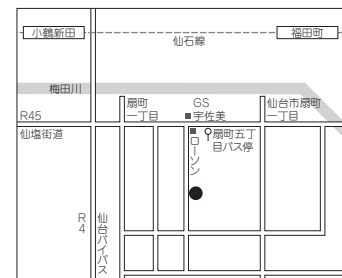
札幌営業所

〒003-0012
北海道札幌市白石区中央二条 1-5-1
大日本塗料株式会社 札幌営業所内
TEL 011-824-5051
FAX 011-824-5061



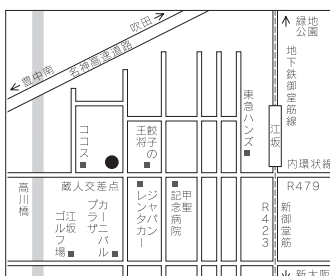
仙台営業所

〒983-0034
宮城県仙台市宮城野区扇町 5-6-20
大日本塗料株式会社 仙台営業所内
TEL 022-283-3401
FAX 022-283-3403



大阪営業所

〒564-0051
吹田市豊津町 54-6
TEL 06-6338-1081
FAX 06-6338-1082



名古屋営業所

〒454-0011
愛知県名古屋市中川区山王 3-9-13
TEL 052-322-2861
FAX 052-322-2862



福岡営業所

〒812-0016
福岡県福岡市博多区博多駅南 4-18-28
TEL 092-471-8075
FAX 092-471-8069



保守・点検について(安全チェックシート)

⚠ 安全に関するご注意(器具および関連部品)

- 器具および安定器、トランス類、配線取付部品(ソケット、ホルダー、端子など)には寿命があります。
- 設置してから8~10年経つと、外観に異常がなくても内部の劣化が進行しています。点検交換をおすすめします。
※使用条件は周囲温度30℃、1日10時間点灯、年間3000時間点灯。(JIS C 8105-1 解説による)
- 周囲温度が高い場合、点灯時間が長い場合は、寿命が短くなります。
- 1年に1回は、「安全チェックシート」により、自主点検してください。
- 3年に1回は、工事店等の専門家による点検をお受けください。
- 点検せずに長期間使い続けると、まれに、発煙・発火・感電などに至る恐れがあります。

図1 照明器具の累積故障率

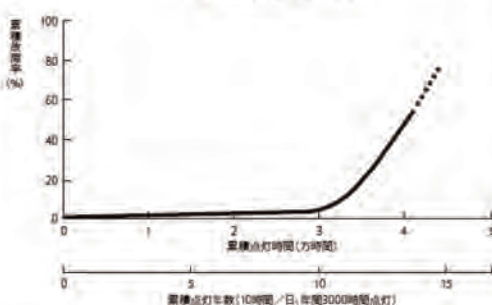


表1 適正交換時期の目安

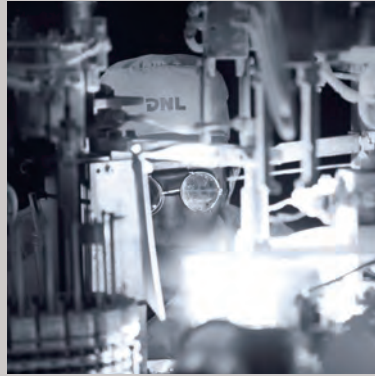
使用時間		1500時間/年 (5時間/日)				3000時間/年 (10時間/日)				5000時間/年 (17時間/日)				8000時間/年 (24時間/日)			
主な用途		体育館・会議室				事務所・工場(一般) 店舗				工場(2交替)				工場(全日稼働) 24時間点灯			
使用条件	電圧	定格		105%		定格		105%		定格		105%		定格		105%	
	温度(℃)	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40	30以下	40
交換時期(年)		15	10	14	7	10	5	7	3.5	6	3	4	2	3.8	1.9	2.5	1.3

《安全チェックシート》

下記の各項目について確認し、該当する場合は点検結果に『✓』を記入してください。

安全点検項目	点検結果					処理手順
	点検年月	✓	✓	✓	✓	
1. 累積点灯時間が40,000時間以上である。						✓印がある場合は危険な状態になっています。事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい器具にお取り替えください。
2. 使用期間が15年以上である。						
3. こげくさい臭いがする。						
4. 器具に発煙、油漏れなどの形跡がある。						
5. 電線類に変色、硬化、ひび割れ、心線露出などがある。						
6. 配線部品などに変色、変形、ひび割れ、ガタツキ、破損などがある。						
1. 使用期間が10年以上である。						✓印がある場合は危険な状態になっていることがあります。事故防止のためすぐに使用を中止し、新しい器具にお取り替え、又は継続的に点検してください。
2. ランプを交換しても他のランプより極端に早く寿命になる、又は黒化する。						
3. ランプを交換しても点灯までに時間が長くなる。						
4. ランプを交換してもチラツキが止まらないものがある。						
5. ランプを交換しても他のランプより極端に暗いものがある。						
6. 点灯時に漏電ブレーカが動作することがある。						
7. 可動部分(開閉箇所、調節箇所など)の動きが鈍い。						
8. 器具取付部に変形、ガタツキ、ゆるみなどがある。						
9. ここ2,3年、故障による交換台数が増えている。						
10. 本体、反射板などに極端な汚れ、又は変色がある。						
11. カバー・パネルなどに変色、変形、ひび割れなどがある。						
12. 塗装面にふくれ、ひび割れがある、又はさびが出ている。						
13. ねじなどに変色、さび、ひび割れ、ガタツキ、破損などがある。						
14. 指定外のランプを使用している。※						
1. ランプの端部が極端に黒化している。						✓印のものは新しいものにお取り替えください。

上記点検項目以外でも不具合があれば、ご購入した販売店・工事店・メーカーなどの専門家にご相談ください。



DNライティング株式会社