

製品仕様書

波長可変型光源

タイプ : KT-M1020
タイプ : KT-M1021
タイプ : KT-M1022

株式会社 ケンコー・トキナー

履歴表

版	日付	改定内容	適用時期・備考
00	2016/8/1	新規発行	
01	2016/9/8	ツマミと波長の関連図追加、リモート端子記述修正	
02	2016/10/18	ツマミと波長の関連修正、	
03	2016/12/26	ツマミと波長の関連修正、各部の名称追加修正 誤植修正	
04	2017/8/23	6.3章 波長とツマミの目盛関連図追加	
05	2017/11/22	誤記訂正、ハロゲンランプの部品番号追加	
06	2018/02/07	6.3章 波長とツマミの目盛関連図追加	
07	2018/07/04	6.3章 波長とツマミの目盛関連図追加 5章 集光レンズ差し込み状態写真追加 3.1章 仕様追加訂正	

— 目次 —

本製品を安全にお使いいただくために	- 4 -
1. 概要	- 6 -
2. 波長可変型光源の原理	- 6 -
3. 仕様 (暫定)	- 7 -
3.1 全体仕様	- 7 -
3.2 使用オプティカルファイバー	- 8 -
3.2.1 KT-M1020 用	- 8 -
3.2.2 KT-M1021/KT-M1022 用	- 8 -
4. 各部の名称と機能	- 9 -
5. 設置方法並びに取り扱い上の注意	- 11 -
6. ツマミと出力波長の関連	- 13 -
6.1 KT-M1020 の場合 (1250nm から 2500nm) (ダイヤルの設定範囲は 3.27 から 6.3 です)	- 13 -
6.2 KT-M1021 の場合 (900nm から 1800nm) (ダイヤルの設定範囲は 3.53 から 6.6 です)	- 14 -
6.3 KT-M1022 の場合 (400nm から 700nm) (ダイヤルの設定範囲は 3.41 から 6.3 です)	- 15 -
7. 外部コントロール端子	- 16 -
8. 外観図	- 17 -

本製品を安全にお使いいただくために

この度は、弊社製品をご購入いただきありがとうございます。ご使用前に本操作マニュアルをお読みいただき、正しくお使いいただくようお願い申し上げます。

ここでは特にご注意ください項目に関し、わかりやすい絵文字とともに記載しております。是非とも各項目を十分ご理解のうえ、正しく安全にお使いください。

警告表示マークは以下の意味を表しております。



危険

この表示は、無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う危険が特に高いと思われる事柄を示しています。



警告

この表示は、無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う危険が高いと思われる事柄を示しています。



注意

この表示は、無視して誤った取り扱いをすると、人が障害を負う又は物的損害が発生する危険が高いと思われる事柄を示しています。



この記号は、機器を取り扱う際に注意事項があることを示しています。



この記号は、機器を取り扱う際に行ってはならない禁止事項があることを示しています。



この記号は、機器を取り扱う際に必ず行わなければならない指示事項があることを示しています。



危険



- ヒューズを交換する場合は、必ず電源コードを抜いてから行ってください。






- 電源コードは必ず接地をしてお使いください。接地をしない場合感電の危険性があります。












警告



- 製品から煙が出ているあるいは変なにおいがするなどの異常な状態に気が付いた場合は直ちに電源を切り、電源コードをコンセントから抜いてください。そのうえで販売店にご連絡ください。

-  ■ 製品は分解しないようお願いいたします。一度分解すると初期の性能が出なかったり、再度組み立てた場合に不具合が出る恐れがあります。製品に不具合を感じたらまずは販売店にご連絡ください。
-  ■ 製品に水滴や異物が入らないようにしてください。もし入った場合は直ちに電源を切り、電源コードを抜いてください。そのうえで販売店へご連絡ください。
-  ■ 製品を動作中に落としたり、破損した場合は直ちに電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いてください。そのうえで販売店にご連絡ください。

注意

-  ■ 使用しているランプを交換する場合は、ランプの定格電圧を確認して交換ください。標準で使用しているランプは 12V です。
-  ■ 本体を移動する場合は、ランプ交換扉を持たないようにお願いします。扉を破損する危険性があります。
-  ■ ランプハウジングの部分は特に動作中温度が上がります。やけど等の恐れがありますのでご注意ください。
-  ■ 表示された電源電圧以外の電圧では使用しないでください。
-  ■ 製品を設置する場合は安定した平面に設置するようにお願いします。
-  ■ ぬれた手で電源ケーブルを抜き差ししないでください。感電の危険性があります。
-  ■ 電源プラグをコンセントから抜くときはプラグを持って抜いてください。ケーブルを引っ張るとコードに傷がついたり、内部の配線が切れたりし火災、感電の原因となります。
-  ■ 外部コントロール端子を使用時は、着脱は電源を切ってから行ってください。ショートしたり、故障の原因になることがあります。
-  ■ 外部コントロール端子を使用時は、仕様定格を守り過大な入力や負荷をかけないようにしてください。短寿命や故障の原因となる場合があります。

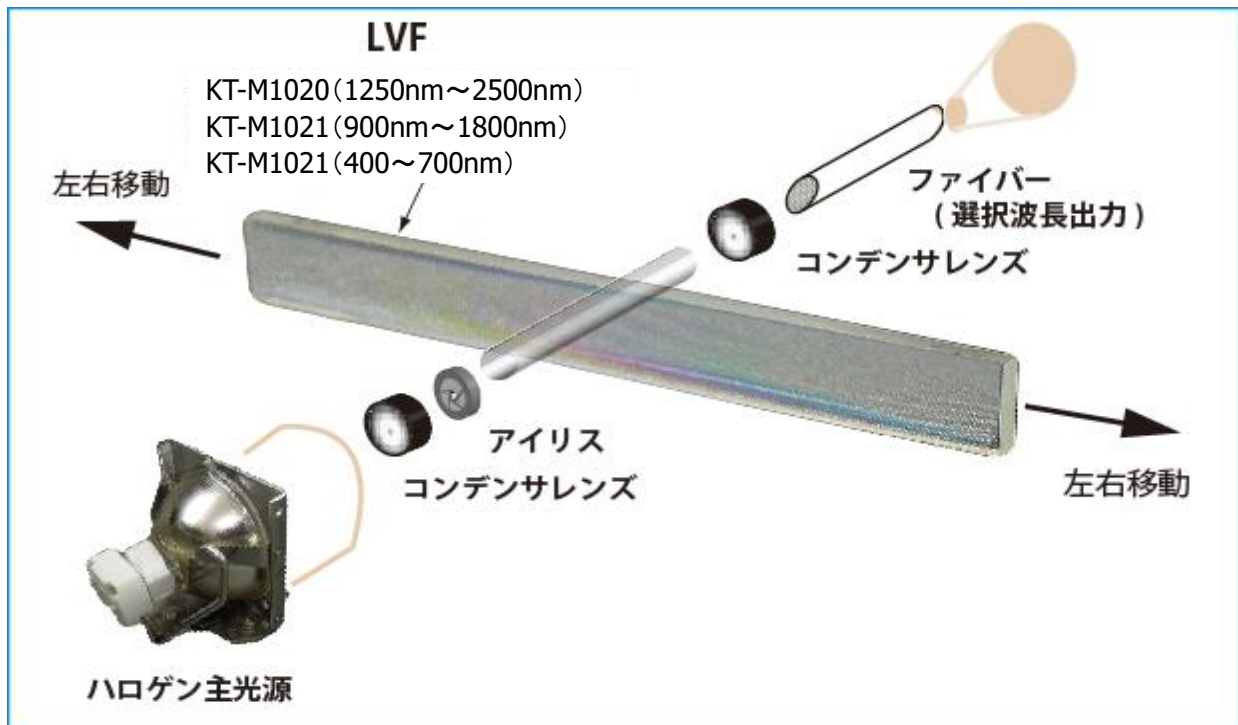
1. 概要

本製品は、ハロゲン光源から導かれた光線の波長選択を行い、特定の波長の光を出力するものです。分光イメージング用光源として使用することを目的として開発したものです。分光イメージングシステムでは、物質が持っている光に対する反応、すなわち任意の波長における物質からの反射光、透過光、吸収光の違い、を計測することにより特定の物質を検出することが可能になります。本製品は波長を可変しながら被写体に照射することにより、その物質の持つ波長に対する特性を見ることができます。本製品では波長を選択する手法として、LVF (Linear Variable Filter) を採用しております。

弊社では3種類の異なる波長帯域を可変できる製品を用意しております。

KT-M1020	波長選択範囲	1,250 nm ~ 2,500 nm
KT-M1021	波長選択範囲	900 nm ~ 1,800 nm
KT-M1022	波長選択範囲	400 nm ~ 700 nm (本製品は受注生産です)

2. 波長可変型光源の原理



波長可変型光源の原理は以下の通りです。システムの主電源にはハロゲン光源を、波長を可変する素子にはLVFを使用しています。ハロゲン光はコンデンサレンズによって集光され、アイリス制御部に入ります。アイリスにて光量制限(半値幅の制御)された光線はLVFに入り波長選択されます。LVFは仕様で定めた波長帯で連続したフィルタでそのメカ的な位置と波長との関連がリニアなフィルタです。このLVFをダイヤルでメカ的に左右に移動し波長を選択します。波長選択された光線はコンデンサレンズを介して光ファイバーに入り、ファイバーを経由して被写体に照射されます。

3. 仕様 (暫定)

3.1 全体仕様

型式		KT-M1020	KT-M1021	KT-M1022	備考
ランプ形式		標準：12V 100W 金メッキ オプション：15V 150W 金メッキ			
ランプ寿命		平均 1000 時間 (オプションのランプの場合は 50 時間)			
ランプ色温度		3000K			
電源変動時の輝度安定度		A C 入力電圧 $\pm 10\%$ に対して $\pm 1\%$ 以下			暫定
L V F 波長		1250nm~2500nm 注) 実用使用範囲： 1250nm~2200nm	900nm~1800nm	400nm~800nm	
波長分解能	理論値	25nm/mm の変化	18nm/mm の変化	8nm/mm の変化	絞り径、 $\phi 1$ 時
	実測値	72nm:1600nm 時 62nm:2000nm 時	60nm:1000nm 時 62nm:1500nm 時	22nm:450nm 時 28nm:650nm 時	絞り径、 $\phi 2.5$ 時
絞り径		$\phi 1$ から $\phi 3$ まで機械的に可変。 被測定物からの反射量が多くなるように調整してください。			
波長の表示		特定波長の LED を用いて校正を行い基準おります。 基準点からの移動距離で波長を決定されます。			
		校正波長：2000nm	校正波長：1450nm	校正波長：660nm	注 1
阻止帯		透過帯以外の波長が 1% 以下の波長帯は以下の通り			
		900nm~3000nm	700nm~2700nm	300nm~850nm	
ファイバー長 (ファイバーは付属品)		1m 標準 赤外線用ファイバー	1m 標準 多成分ファイバー		
		入射側：白点マーク	入射側：赤点マーク		
外部コントロール		アナログ調光入力：DC 0~5.0V, 入力インピーダンス 2K Ω ランプ切れオープンコレクタ出力：最大 DC 24V 50mA リモート消灯：接点 又は フォトカップラー入力			
光源部外形寸法		140 x 140 x 255 mm (WxHxD) (ゴム足、突起部は除く)			
質量		4.2 Kg			
動作温度		0 ~ 40 $^{\circ}$ C			
動作湿度		20% ~ 85% (ただし結露無き事)			
電源		AC 100/117V, 50/60Hz Type H: AC220/240V, 50Hz/60Hz			Type H: KT-M1020H KT-M1021H KT-M1022H
ヒューズ		125V 5A $\phi 5.2$ mm x 20 mm ヒューズ			
消費電力		205W, 標準ランプ 12V 使用時			
販売形態		標準品	標準品	受注生産品	

注 1「出力波長」と「波長可変ツマミ」の関係に関しては 第 6 章を参照ください

3. 2 使用オプティカルファイバー

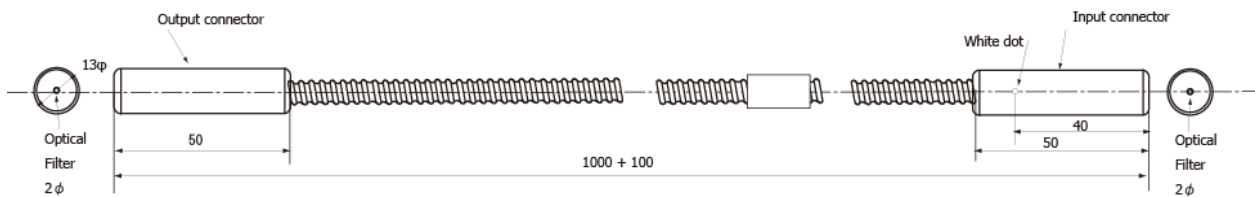


拡大



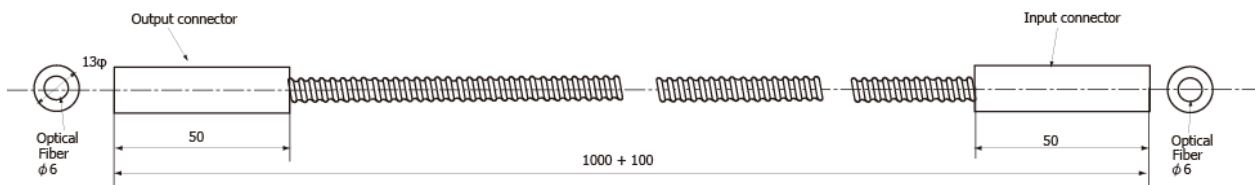
入射側 (光源側)

3. 2. 1 KT-M1020 用



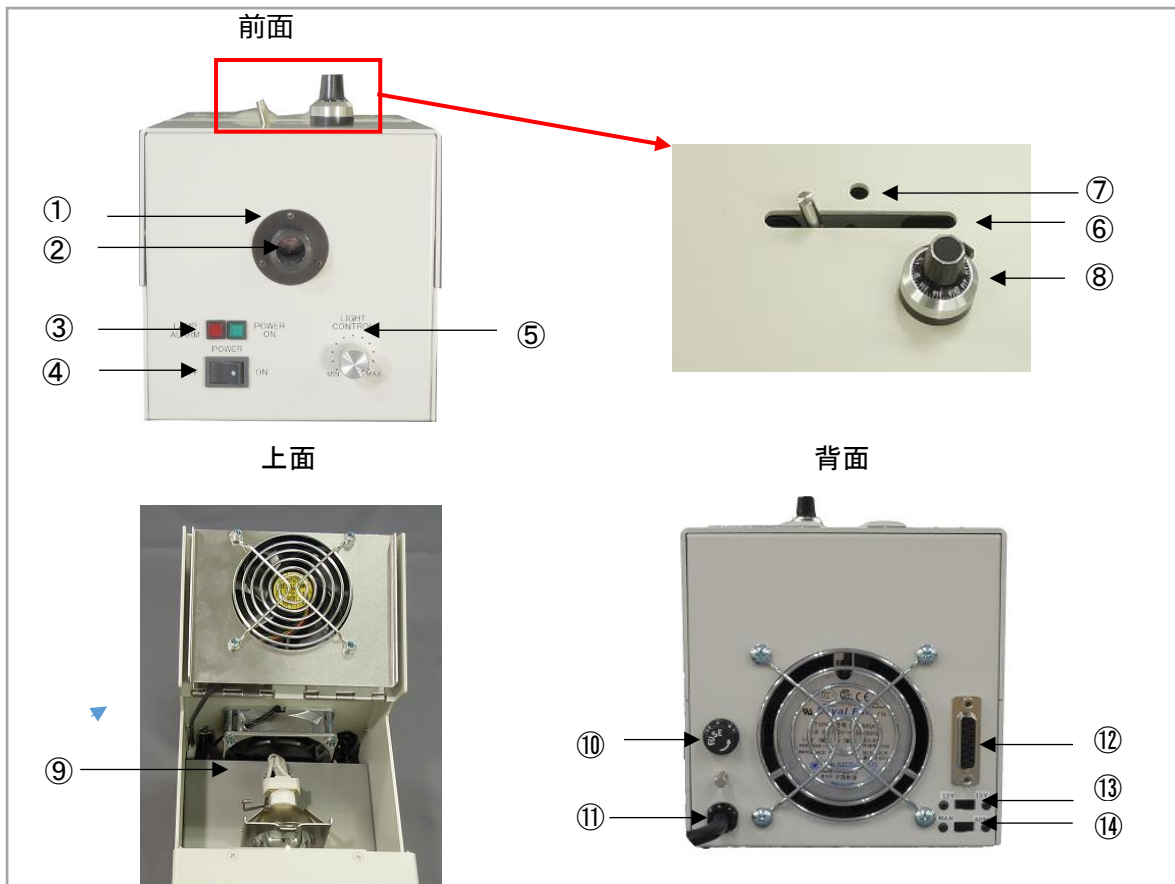
項目	出射側(被写体照射側)	入射側 (電源接続側) 白点マーク
ファイバー径	φ 2	
ファイバー	I R用石英ガラス、ポリイミド被膜	
端面耐熱	200℃	400℃
出射角度	25度 (NA0.22)	—

3. 2. 2 KT-M1021/KT-M1022 用



項目	出射側(被写体照射側)	入射側 (電源接続側) 白点マーク
ファイバー径	φ 6	
ファイバー	多成分ガラス	
端面耐熱	—	350℃
出射角度	68度 (NA0.56)	—

4. 各部の名称と機能



① ファイバー口金

付属の光ファイバーをこの口に工場出荷時挿入されている②集光レンズパイプから挿入します。集光レンズパイプは一番奥まで差し込むと最大の照射出力が得られます。集光レンズパイプ上部にはファイバー固定ノブ（6角 M3.0）が2個ありますのでファイバーの設定が終わりましたら固定してください。尚、集光レンズパイプ自体は固定されません。

ご注意 ファイバーには向きがありますのでご注意願います。取り付け側には白点、又は赤点のマークがあります。

② 集光レンズパイプ

このパイプにファイバーを取り付けます。LVFを経由した光を集光させファイバーに導きます。このパイプはファイバー口金の奥まで挿入してください。最大の照射出力が得られます。なおこのパイプは固定されません。

③ 電源状態表示

■ : 電源ON表示 ■ : ランプ切れ表示

④ 電源スイッチ

⑤ 調光ツマミ

光源の出力（明るさ）を調整します

⑥ 絞りレバー

LVF に投射する光束の径を調整します (φ 1 mm から φ3mm の範囲)

⑦ 絞りレバー固定ノブ窓

絞りを設定後レバーが動かないように固定します。固定ノブの窓が開いておりますのでここからドライバーで固定ください。ノブは 6 角 M3.0 です。

⑧ 波長設定ツマミ

このダイヤルで L V F を左右に移動させ出力する波長を設定します。ダイヤルは最小が 3、最大が 7 目盛りで、目盛りの数値とそれに対応する波長の関係は第 6 章に示してあります。

⑨ ハロゲン主光源 (消耗品です : 部品番号は KT-M12V100W)

⑩ ヒューズ

⑪ 電源コード

⑫ 外部リモート端子

本機を外部よりコントロールするための端子です。詳細に関しては第 7 章を参照ください。

⑬ ランプ電圧切り替えスイッチ

本機で使用するランプの選択を行います。標準のランプは 12 V です。

⑭ Local/Remote 切り替えスイッチ

通常使用時には『MAN』設定でご使用下さい。

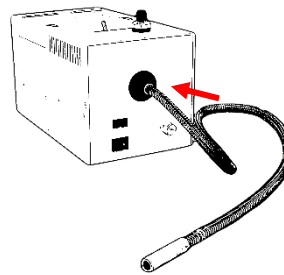
5. 設置方法並びに取り扱い上の注意

1. 光源ユニットを平たんな安定した場所に設置し、電源コードをコンセントに差し込みます。

ご注意

感電等を防止するため接地してお使いください。

2. 付属のオプティカルファイバーを電源ユニットの取り付け口に挿入されている集光レンズパイプに差し込みます。集光レンズパイプは工場出荷時ファイバー口金に挿入されています。



挿入の際、集光レンズ部（入射側）を一番奥まで挿入することで最大の照射出力が得られます。

3. ファイバーの照射側を被写体に向けます。この場合照射側をできるだけ近づけることにより明るさを上げることができます。又、照射の際はファイバーの照射部を支柱等で保持することをお勧めいたします。

ご注意

ファイバーを曲げる場合は最大 50mm以内でお使いください。

4. 背面の使用ランプ選択スイッチが 1 2 V に設定されていることをご確認ください。標準では 1 2 V のランプを使用しております。

ご注意

オプションの 1 5 V のランプをお使いの場合は、1 5 V に設定してください。1 5 V ランプは寿命が 50 時間と短いのですが光量が標準品に比べ 1. 5 倍程度、明るくなります。

5. 電源スイッチを入れます。フロントパネルの緑の L E D が点灯します。
6. フロントパネルの出カノブを回して明るさを調整してください。通常は最大の位置でお使いください。
7. 絞り（光の光束）を調整します。レバーを左一杯に倒すとΦ1mm の光束、右一杯に倒すとΦ3mm の光束となります。Φ1mm にしますと最大の強さと最少の波長分解能が得られます。
8. 波長設定ダイヤルを回して必要な波長に設定します。ダイヤルの目盛りは 3.0 から 7.0 まで可変できますがダイヤルと出力波長の関係に関しては第 6 章を参照ください。下記はその設定例です。

ツマミ表示 : 3.6 (表より波長は 1350nm : KT-M1020, 1000nm : KT-M1021)

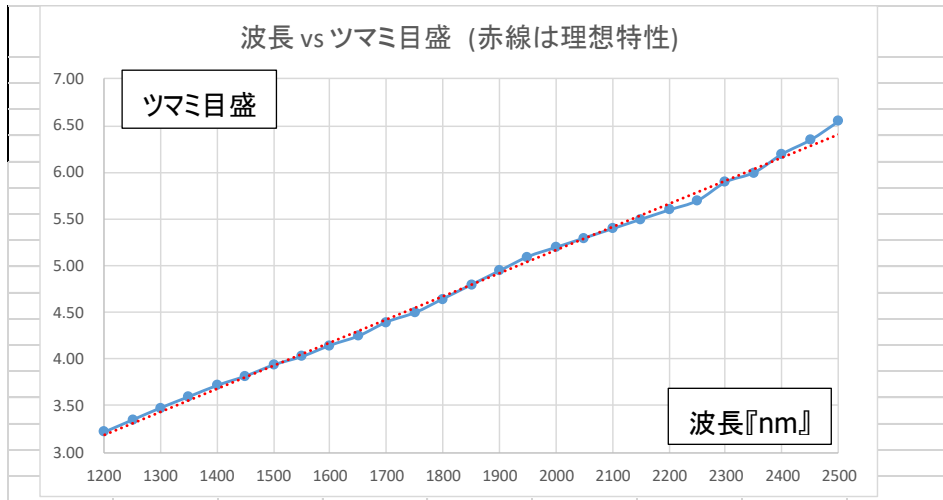


ご注意

1. 本機の電源を入れた後照度が安定するまで 5 分程度かかります。
2. 調光をした後照度が安定するまで 5 分程度かかります。

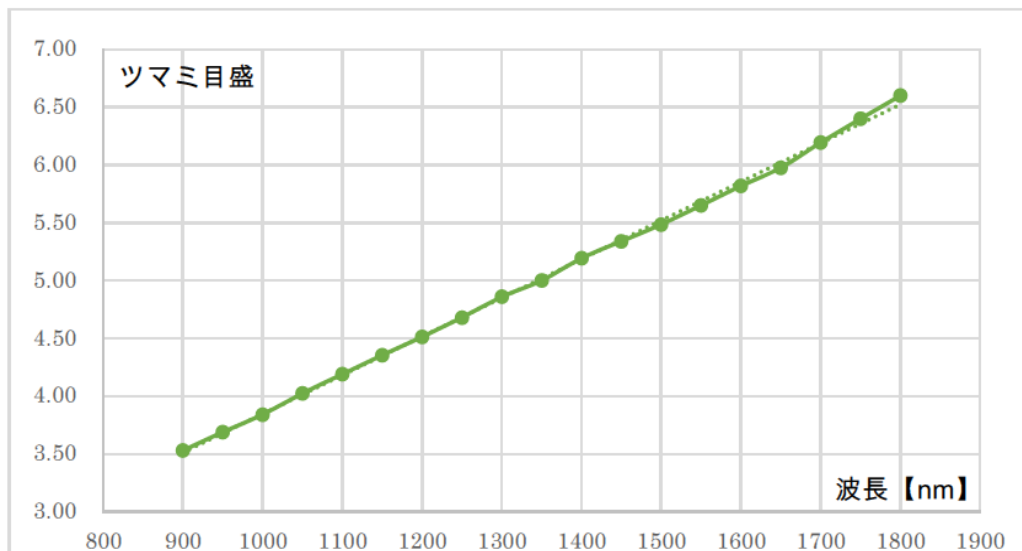
6. ツマミと出力波長の関連

6. 1 KT-M1020 の場合 (1250nm から 2500nm) ※ダイヤルの設定範囲は 3.27 から 6.3 です。
尚、下記数値は Typ 値を表示しています。



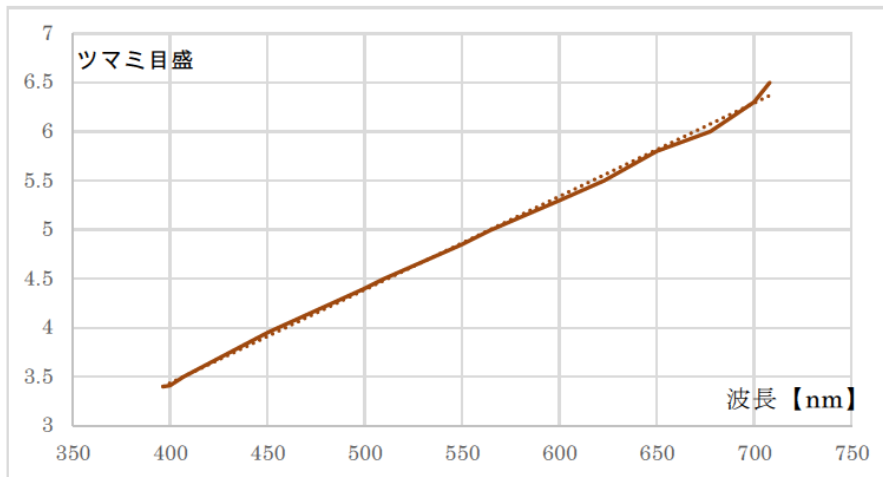
波長(μm)	ツマミの目盛
1200	3.27
1250	3.39
1300	3.50
1350	3.63
1400	3.74
1450	3.84
1500	3.97
1550	4.07
1600	4.16
1650	4.31
1700	4.42
1750	4.48
1800	4.58
1850	4.70
1900	4.80
1950	4.90
2000	5.05
2050	5.15
2100	5.30
2150	5.45
2200	5.59
2250	5.70
2300	5.82
2350	5.95
2400	6.05
2450	6.15
2500	6.30

6. 2 KT-M1021 の場合 (900nm から 1800nm) ※ダイヤルの設定範囲は 3.53 から 6.6 です。
尚、下記数値は Typ 値を表示しています。



波長	ツマミの目
900	3.53
950	3.69
1000	3.84
1050	4.03
1100	4.19
1150	4.36
1200	4.51
1250	4.60
1300	4.68
1350	5.00
1400	5.20
1450	5.34
1500	5.49
1550	5.65
1600	5.82
1650	6.98
1700	6.20
1750	6.40
1800	6.60

6. 3 KT-M1022 の場合 (400nm から 700nm) ※ダイヤルの設定範囲は 3.41 から 6.30 です。
尚、下記数値は Typ 値を表示しています。



波長 (nm)	ツマミ目盛
400	3.41
450	3.95
500	4.40
550	4.85
600	5.30
650	5.80
700	6.30

ご注意

- 本製品は、LEDで校正を行い、構造的な移動距離で波長を予測しております。
したがって、波長の絶対値測定が目的の製品ではなく、およその波長を特定するための機器として製品化しております。
正確な波長をお知りになりたい場合は、本機でおよその波長を確認後、分光器にて計測されることをお勧めいたします。

校正波長： KT-M1020 LED 2000nm
 KT-M1021 LED 1450nm
 KT-M1022 LED 660nm

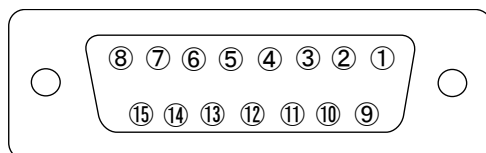
- KT-M1020 は、1250nm から 2500nm の波長帯に対応したシステムになっておりますが、使用ハコゲンランプの特性上 1250nm から 2200nm が実用範囲です。
- ツマミには 3.0 未満/7 以上の設定はありません。破損の原因になりますので強く回さないようにご注意ください。
- ツマミには不感帯があります。3.0 ~ 3.2 / 6.8 ~ 7.0

7. 外部コントロール端子

使用コネクタ： D-Sub 15P (標準)

コネクタ固定ネジ： M3

外観図



ピン配置

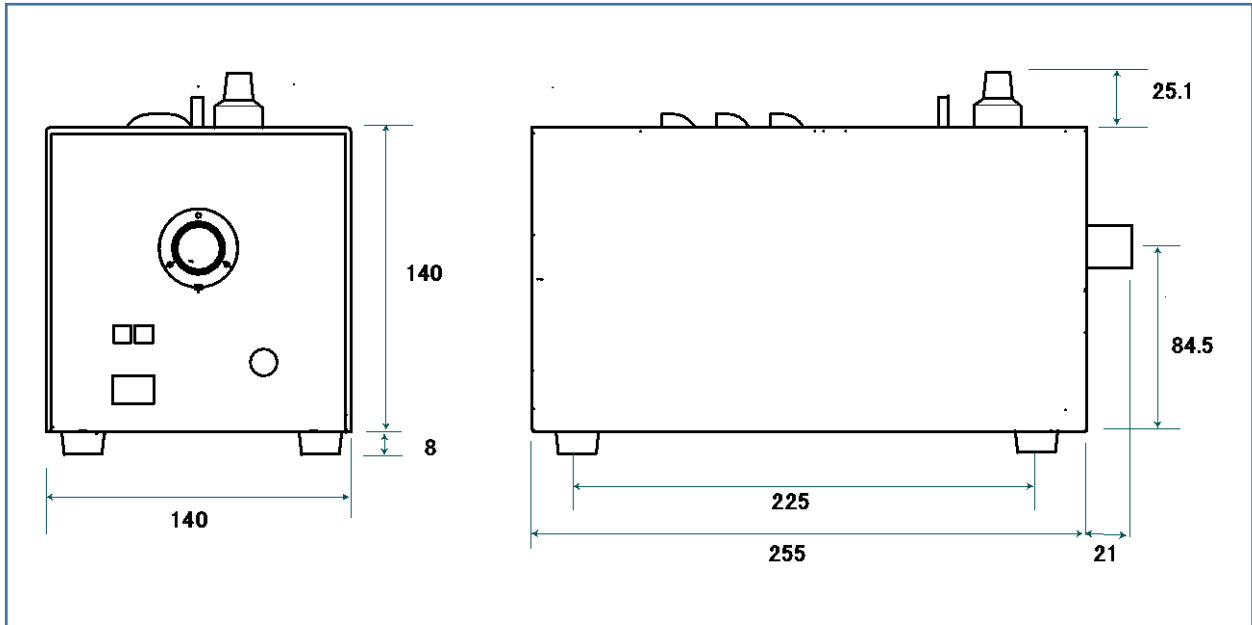
ピン番号	機能	定格
1	アナログ調光入力	1) 0~+5V DC を入力します。 2) 絶対定格： -0.3V,+5.5V 3) 入力インピーダンス 2K Ω 4) 0V で最少光量、5V で最大光量
2	GND	アナログ調光入力およびランプ切れ検出出力の GND 側
3	ランプ切れ検出出力	最大 DC24V 50mA オープンコレクタ出力 * ランプ切れで「ON」となります。 (Vst=0.6V 以下) 注：電源の ON,OFF 時に一瞬ランプ切れ表示灯が点灯することがあります。
4	リモート消灯 (+)	1) 4 番と 5 番短絡にてランプ消灯 2) 短絡電流 2mA 標準 3) 短絡抵抗 500 Ω 以下にてご使用ください。 4) フォトカプラー使用時コレクタ側 注：外部より電圧を与えないでください 注：リモート消灯機能が働いている時はランプ切れ検出はできません。
5	リモート消灯 (-)	1) 4 番と 5 番短絡にてランプ消灯 2) フォトカプラー使用時エミッタ側 ⚠ 注意：フレームアース及び 2 ピンには接続しないでください。
6 ~15	NC	

注記 1. 調光機能とリモート消灯機能は独立して動作できます。

注記 2. リモート消灯端子にはフォトカプラーか DC 30V 小信号用接点をお使いください。

注記 3. 本体背面のフレーム GND は交流の GND となっております。

8. 外觀圖



株式会社 **ケンコー・トキナー**

〒164-8616 トキナー営業部：東京都中野区中野 5-68-10 KT 中野ビル
TEL:03-6840-1779 / FAX:03-6840-2926

〒540-0005 トキナー営業部 大阪出張所：大阪府大阪市中央区上町 1-2-13
TEL:06-6767-2610 / FAX : 06-6767-2615