

取扱説明書

LG-LSLED

LEDライトガイド光源

お願い

この製品の性能を十分に発揮させるため、および安全を確保するため、ご使用前に必ずこの取扱説明書をお読みいただき、ご使用時には常に閲覧できる状態にしてください。このシステムの構成に含まれる製品については、8ページをご参照ください。

光学顕微鏡アクセサリ

目次

この取扱説明書について	1
この製品について	2
安全に関するお願い	3
ご使用にあたって	6
保守・保管	7
1 システム図	8
2 主要操作部の名称	9
3 使用方法	10
1 メインスイッチの点灯と明るさ調整	10
2 フィルターの取り付け (オプション)	10
3 LG-DI/LG-DFI(2 分岐ライトガイド /2 分岐コンビネーションライトガイド) の調整	11
4 トラブルシューティング	12
5 仕様	13
6 組み立て方	15
6-1 ライトガイドの取り付け	15
1 LG-LSLED(LED ライトガイド光源) への取り付け	15
2 LG-DFI (2 分岐コンビネーションライトガイド) の場合	15
3 LG-R66 (リングライトガイド) の場合	16
4 LG-KLADP(KL ライトガイドソケット) への交換 (オプション)	17
6-2 AC アダプターと電源コードの取り付け	18



この取扱説明書について

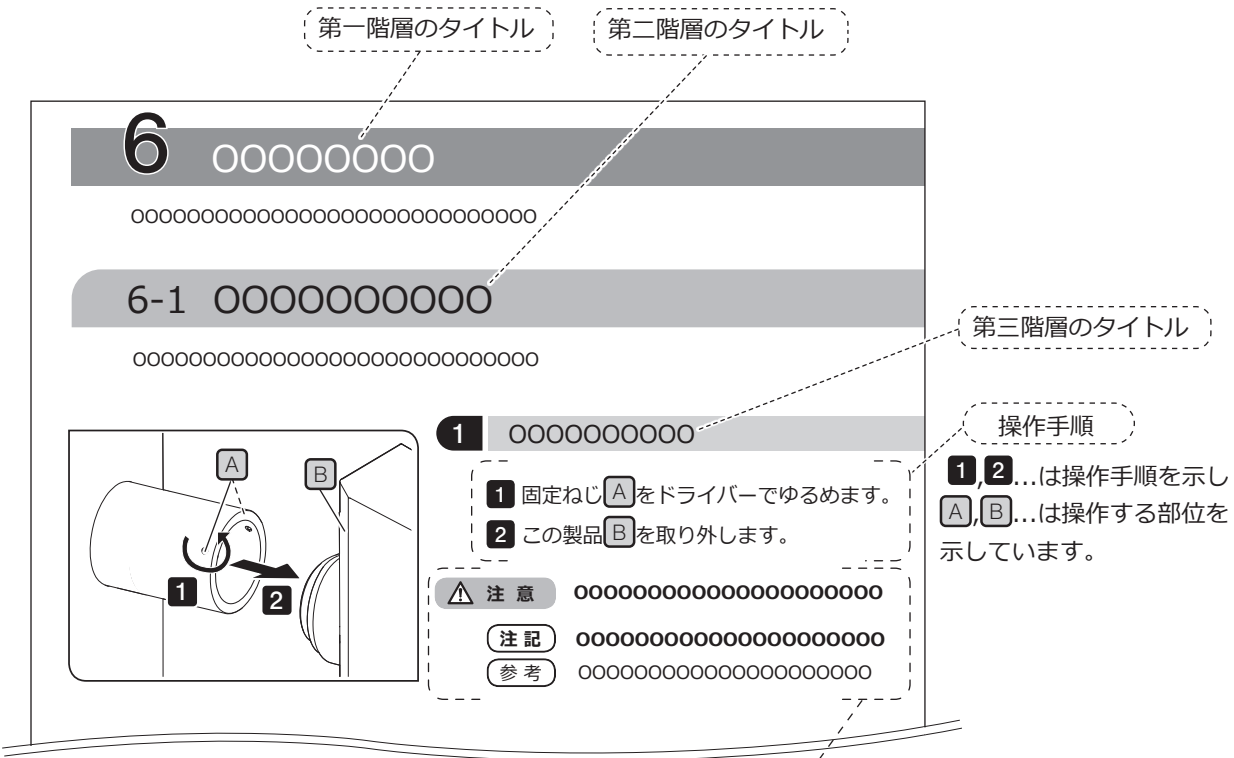
この取扱説明書ではLG-LSLED(LEDライトガイド光源)に関する内容のみ記載しています。
ご使用の際は、購入された製品(オプション)に付属しているすべての取扱説明書をあわせてお読みください。

対象者

この取扱説明書は、「意図された用途」に従ってこの製品をご使用になる、お客様および当社の販売店を対象にしています。

取扱説明書の見方

この取扱説明書は以下のような構成になっています。



注意事項および補足事項

この取扱説明書の中では以下のシンボルを使用しています。

- ⚠️ 警告** : これを守らないと死亡、または重傷や、検査対象物の損傷につながる可能性がある事柄を示しています。
- ⚠️ 注意** : これを守らないと軽傷または中程度の傷害につながる可能性のある事柄を示しています。
- 📌 注記** : これを守らないと製品やその他の財産の破損や、問題につながる可能性のある事柄を示しています。
- 📖 参考** : 使用にあたっての有効な知識、情報などの内容を示しています。

この製品について

製品の概要

このLG-LSLED(LEDライトガイド光源)は、ライトガイドを介して当社の顕微鏡に組み合わせて使用することで、試料を照明することができます。

意図された用途

顕微鏡用の照明としてデザインされた製品です。

この製品は、システムとして組み合わせて使用することを意図していますので、組み合わせるシステム製品の取扱説明書をご参照ください。

使用前の注意及び確認事項

この製品には下記のものと同梱されています。万一、同梱品が不足、または破損している場合は、当社の販売店へご連絡ください。

- ACアダプター

安全に関するお願い

取扱説明書に記載されていない方法でこの製品を使用すると、安全が保証できず、さらに製品が故障するおそれがあります。この取扱説明書に従ってご使用ください。

設置

- ⚠ 警告** ・ **通気口をふさがない。**
 - ・ 表面が柔らかな台の上に製品を設置しないでください。製品が沈み込んで、底面の通気口がふさがれ、火災の原因になります。
 - ・ 製品の背面の通気口をふさがないでください。通気口のまわりに10cm以上の空間を設けてください。
- ⚠ 注意** ・ **製品を水平な台に設置する。**

感電防止

- ⚠ 警告** ・ **製品各部を分解しない。**
感電や製品の故障の原因になります。
- ・ **濡れた手で製品に触れない。**
特に、濡れた手で電源のメインスイッチや電源コードに触れると、感電や発火、製品の故障の原因になります。
- ・ **電源コードやケーブルを曲げたり、引っ張ったり、束ねたりしない。**
コードが破損して、火災や感電の原因になります。
- ・ **製品の通気口に工具や金属片などを入れない。**
空冷ファンなどがあり、金属片などを入れるとファンの故障や感電の原因となりますので、絶対に行わないでください。

電気安全

- ⚠ 注意** ・ **電源コードは付属のものを必ず使用する。**
正しいACアダプターおよび電源コードを使用しないと、当社の意図する製品の電気安全および EMC (Electromagnetic Compatibility = 電磁両立性) 性能を保証できません。
- ・ **製品のアースをとる。**
電源コードのアース端子と、電源コンセントのアース端子が正しく接続されていることを確認してください。製品のアースがとられていないと当社の意図する電気安全およびEMC性能が保証できません。
- ・ **強い電磁放射源の間近で製品を使用しない。**
適正な動作が妨げられることがあります。製品をご使用になる前に電磁環境の評価を行ってください。
- ・ **緊急時には電源コードを抜く。**
緊急時には、電源コードをコネクタ部または電源コンセントから取り外してください。
製品は、電源コードコネクタ部または電源コンセントに手が届いて、電源コードをすぐ取り外せる位置に設置してください。
- ・ **通電時は、電源コードやケーブルの抜き差しや製品(オプション)の着脱をしない。**

LEDについて

この製品は、高輝度の可視光を出射します。光吸収材は、入射光を熱に変える物理的性質を持っていますので、光を吸収する感熱性や可燃性の素材は、損傷する可能性があります。このような熱損傷や火災、やけどの危険性を避けるために、以下の項目を厳守してください。

- 警告** ・ライトガイドソケットの穴を絶対にふさがないでください。火災の危険があります。
- ・ライトガイドを取り付けていないライトガイドソケットを手や体の一部で絶対にふさがないでください。やけどの危険があります。

- 注意** LEDからの光を直視しないでください。

LG-LSLEDは、IEC62471「Photobiological Safety of Lamps and Lamp Systems」に規定される Risk Group 2 に分類されます。

Possibly hazardous optical radiation emitted from this product.
Do not stare at operating lamp. May be harmful to eyes.

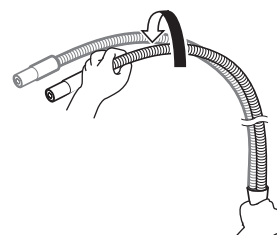
この製品から放射される可能性のある有害な光放射に注意してください。
出射光を凝視しないでください。目に有害な場合があります。

ライトガイドについて

- 警告** ・LED点灯時に、LG-LSLED本体のライトガイドソケットの穴やライトガイドの先端を覆わないでください。火災、やけどの危険があります。
- ・LED点灯時に、試料を照射していないライトガイドがある場合には、光を吸収する可燃性の素材とライトガイドの先端の距離を10cm以上離してください。火災、やけどの危険があります。
- ・光を吸収する感熱性や可燃性の素材に照明を当てる場合は、ライトガイドとその光吸収材との距離を適切に保ち、適切なランプの明るさを選択し、熱損傷を起こさないように充分にご注意ください。





- 注意** ・使用中および使用直後は、ライトガイドの入射ファイバー端面やライトガイドソケットとの接続部が熱くなっていますので、ご注意ください。
- ・ライトガイドファイバーの折れ(光量減少化)防止のため、ライトガイドを無理に曲げないでください。
- ・ライトガイドを曲げる時は、なるべくねじらないようにしてください。ライトガイドの寿命が短くなります。
- ・2分岐ライトガイドLG-DI、LG-DFIの場合、照明位置のセット時にライトガイドのねじれが緩み、自然降下することがあります。

図のように、ライトガイドをねじることで自然降下の改善ができます。
但し、ライトガイドを強くねじりすぎないようにしてください。



安全に関する製品上の表示

この製品には以下の表示が付いています。
表示の意味をご理解いただき、安全な取り扱いを行ってください。

マーク	意味
	不特定の一般的な危険を示しています。取扱説明書またはこのマークのあとに記載されている注意事項をお守りください。
	表面が熱くなっていますので注意してください。やけどをするおそれがあります。
	シーソー式のメインスイッチのON側の位置を示しています。(シーソー式とは、スイッチをON側またはOFF側に倒して切り替える方式です。)
	シーソー式のメインスイッチのOFF側の位置を示しています。

ラベルの表示位置と指示事項について

特に使用上・操作上の注意を要する部位には、注意表示がされています。必ず指示事項をお守りください。

表示位置	ラベル	取扱説明書の指示事項	記載ページ
LG-LSLED本体 背面		電気安全に関する注意	3ページ
LG-LSLED本体 前面		LEDに関する警告と注意	4ページ
		高温注意	4ページ

表示が汚れたり、はがれたりした場合は、当社の販売店にご相談ください。

全般

- 注記** ・この製品は精密機器です。衝撃を与えないよう、ていねいに扱ってください。
- ・製品各部を分解することは、故障の原因となるので、絶対に行わないでください。
 - ・直射日光・高温多湿・ほこり・振動のある場所での製品の使用は避けてください。
(使用環境条件は、「5仕様」(13ページ)をご参照ください。)
 - ・取り付け可能な製品(オプション)については、「1システム図」(8ページ)をご参照ください。
その他の別売品を組み合わせて使用した場合は、正常に動作しないだけでなく、製品の破損にもつながるおそれがあります。
- 参考** ・電源コードは、この製品専用の電源コードです。他製品との組み合わせでは使用できません。
- ・この製品を廃棄する際は、地方自治体の条例または規制を確認し、それに従ってください。

保守・保管

各部の清掃

レンズおよびフィルター類には、汚れや指紋等をつけないでください。汚れた場合には、ほこりを市販のプロアーなどで吹き飛ばし、クリーニングペーパー(または洗いざらしの清潔なガーゼ)で軽く拭く程度にしてください。

指紋や油脂類の汚れのみ市販の無水アルコールをクリーニングペーパーにわずかに含ませて拭き取ってください。

⚠ 警告

無水アルコールは引火性が強いので取り扱いにご注意ください。火気や電氣的火花の発生源となるものに近づけないでください。例えば、電気機器のスイッチのON/OFFは発火の原因となることがあります。また、無水アルコールは必ず換気の良い部屋でご使用ください。

レンズ以外の各部は、やわらかい布で乾拭きしてください。乾拭きでは汚れが取れない部分は、稀釈した中性洗剤をやわらかい布に含ませて拭いてください。

📌 注記

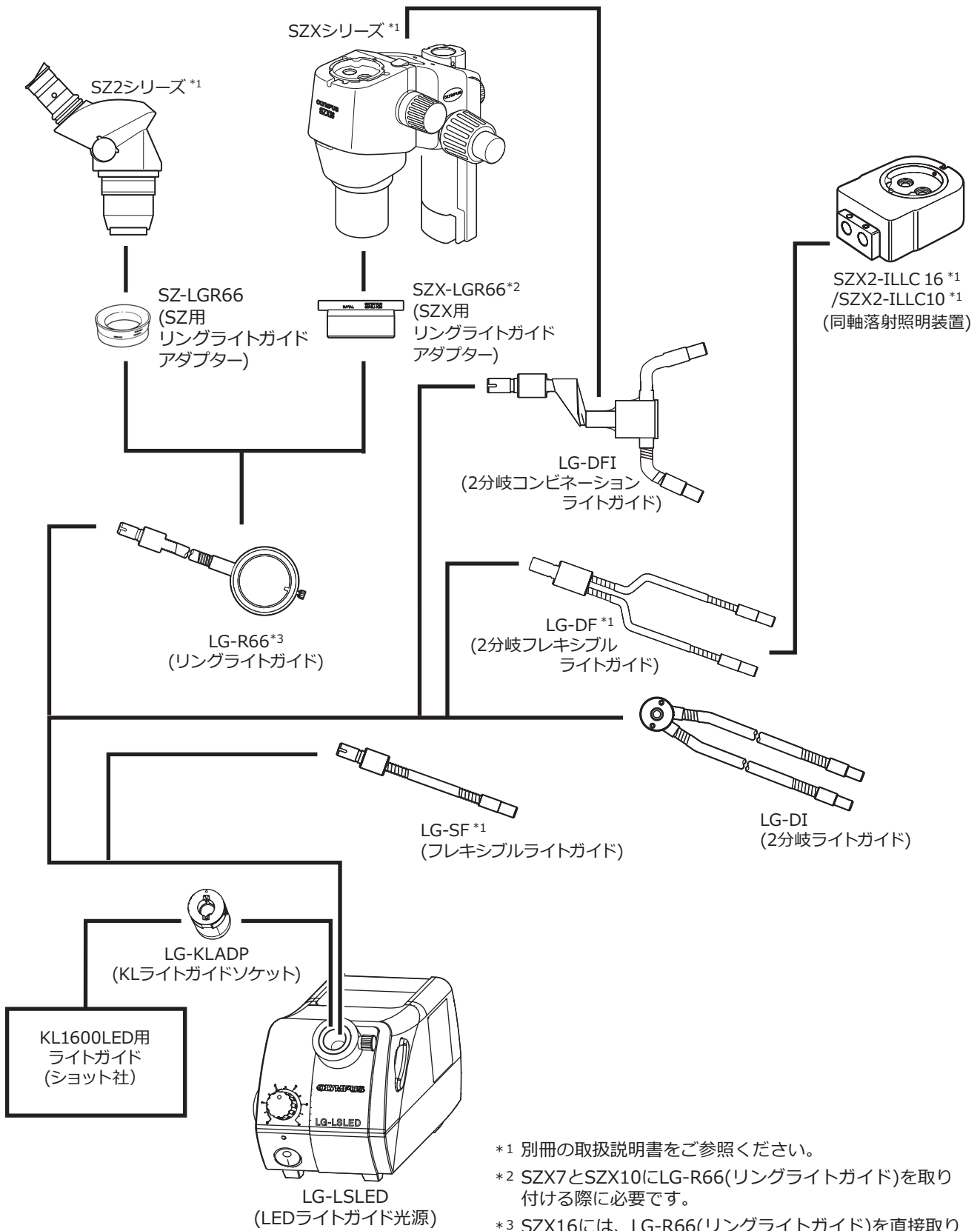
有機溶剤は、塗装やプラスチック部品を劣化させますので、使用しないでください。

空冷ファンを使用しているため、長期間使用するとほこりがたまります。定期的に清掃してください。

使用年限

この取扱説明書に従って正しく使用した場合、この製品の使用年限は、ご購入後約8年です。(消耗品を除く)

1 システム図



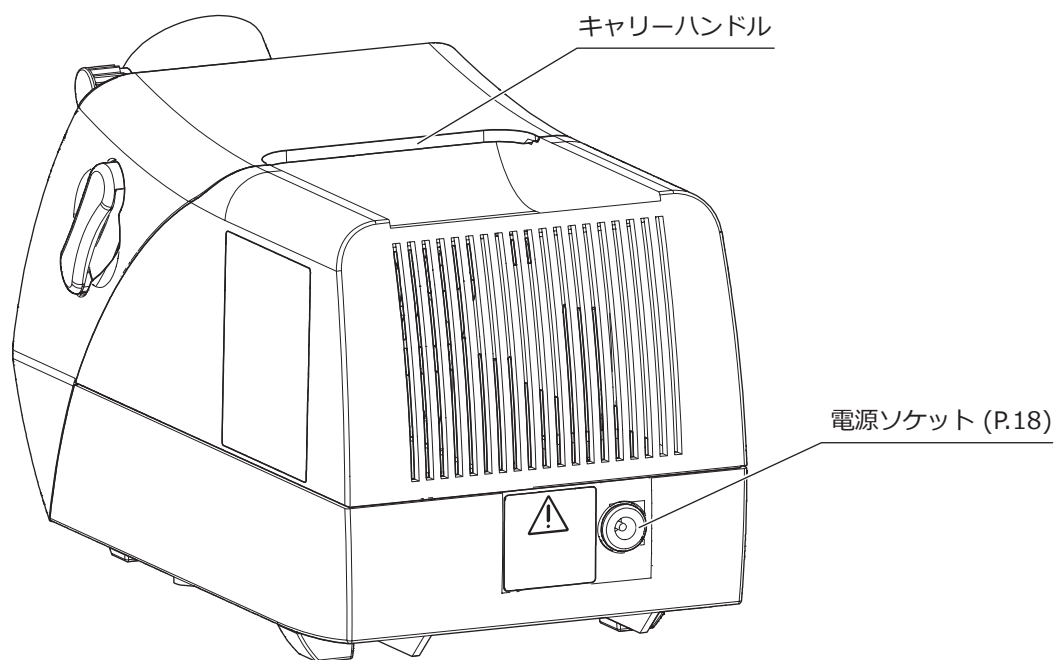
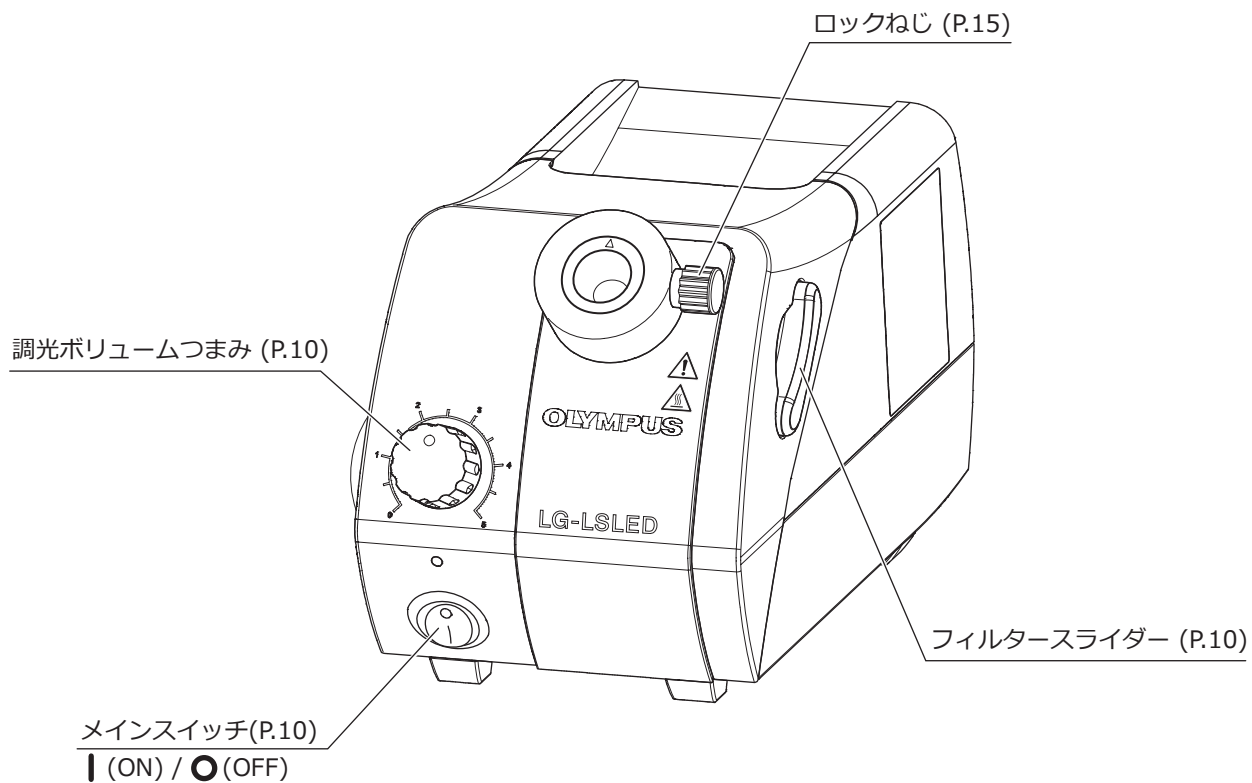
*1 別冊の取扱説明書をご参照ください。

*2 SZX7とSZX10にLG-R66(リングライトガイド)を取り付ける際に必要です。

*3 SZX16には、LG-R66(リングライトガイド)を直接取り付けることができます。

2 主要操作部の名称

この章では、製品を構成する主な操作部の名称を紹介します。

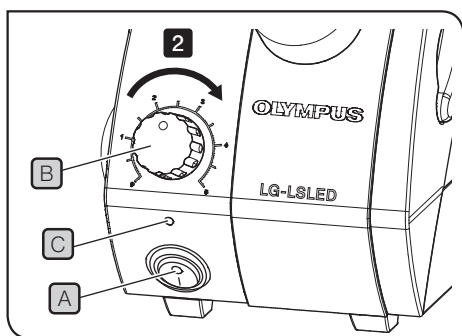


3 使用方法

この章では、各部の基本的な使用方法について説明します。

1 メインスイッチの点灯と明るさ調整

⚠ 警告 ライトガイド端面のキャップは、メインスイッチを点灯する前に外してください。キャップは光を吸収するので、熱損傷、火災、やけどの危険性があります。



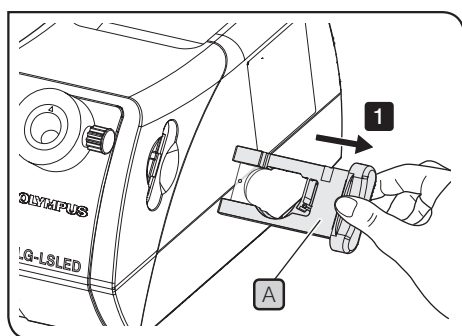
- 1 メインスイッチ(A)を I (ON) にします。
- 2 調光ボリュームつまみ(B)を目盛5 (矢印) 方向に回すと明るくなり、目盛0方向に回すと暗くなります。

注記 調光ボリュームを目盛0に合わせると、光は出射しなくなりますが、本体の電源はオン(インジケータ(C)が点灯している)状態です。電源をオフにする場合は、メインスイッチ(A)を O (OFF) にしてください。

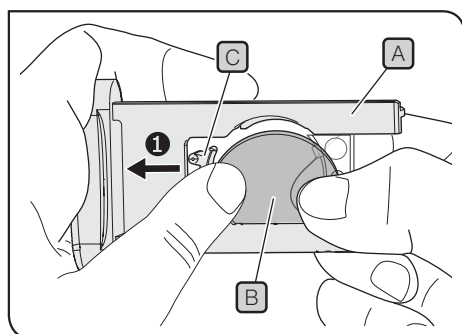
2 フィルターの取り付け (オプション)

⚠ 注意 フィルター交換は、LED光の直視を避けるために、電源を O (OFF) にし、フィルタースライダーが十分に冷えたことを確認してから行ってください。

- 参考**
- ・フィルターは付属していません。
 - ・直径28mm、厚さ2mmのフィルターの取り付けが可能です。
 - ・電球色への変換用途には、別売りの28LBA15(LBAフィルター)を使用してください。

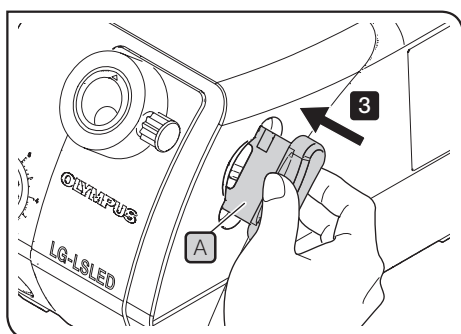


- 1 フィルタースライダー(A)を、LG-LSLED本体から取り外します。



- 2 フィルタースライダー(A)にLBAフィルター(B)を以下の手順で取り付けます。
 - ① フィルタースライダーのフィルター押さえ(C)を矢印の方向へ押し広げます。
 - ② フィルター(B)の下部を図のようにフィルタースライダーに押し入れます。
 - ③ フィルター(B)の上部をはめ込みます。

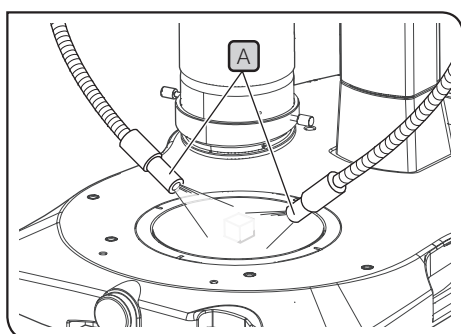
注記 フィルターについた指紋や油脂類の汚れは、市販の無水アルコールをクリーニングペーパーにわずかに含ませて拭き取ってください。



- 3** LG-LSLED本体にフィルタースライダー(A)を、確実に奥まで差し込みます。

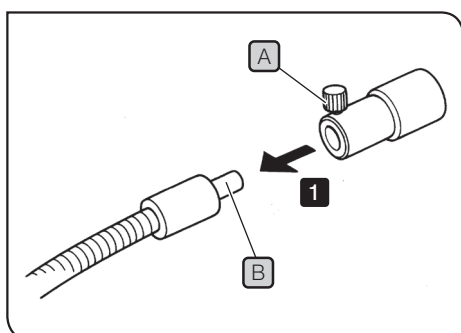
注記 動作中は、フィルタースライダーは奥まで差し込んだ状態か、クリック位置まで引き出した状態にしてください。
フィルタースライダーが、上の2つの状態以外でLG-LSLED本体を動作させると、装置内部の冷却に悪影響を及ぼすおそれがあり、またフィルタースライダーへのダメージにもつながります。

3 LG-DI/LG-DFI(2分岐ライトガイド/2分岐コンビネーションライトガイド)の調整



- 1** ライトガイド端面(A)を操作の邪魔にならない位置から試料に照射します。

参考 自然降下を改善する方法は、4ページをご参照ください。



HLL301(集光レンズ)の使い方

- 1** HLL301(集光レンズ)の固定ねじ(A)をゆるめ、LG-DIまたはLG-DFIのライトガイド端面(B)に差し込み、固定ねじ(A)を締め付けます。

4 トラブルシューティング

この章では、この製品で想定される問題と、その対処方法について説明します。

問題が発生した場合は以下を参考にされて適切な処置をとってください。

万一、問題が解決できない場合は当社の販売店にご連絡ください。

現 象	原 因	処 置	参照 ページ
光が出ない	ACアダプターが接続されていない。	AC アダプターのコンセントプラグを正確に取り付けてください。	18
		コンセントプラグの商用電源への差し込み、およびDC ジャックの本体への差し込みを確認してください。	18
	ACアダプターに電力が供給されていない。	商用電源を確認してください。	-
	電源が入っていない。	メインスイッチをオンにしてください。	10
	ライトガイドが外れている。	LG-LSLED(LED ライトガイド光源)および顕微鏡にライトガイドを正しく装着してください。	15
光量低下	過熱状態になっている。	空冷ファンが正常に動作しているか確認してください。	-
		通気口・排気口を埃や障害物で塞いでいないか確認してください。	-
	ライトガイドが外れかけている。	LG-LSLED(LED ライトガイド光源)および顕微鏡にライトガイドを正しく装着してください。	15
	フィルターが光路に入っている。	フィルタースライダーをクリック位置まで引き出した状態にしてください。	10
	フィルタースライダーが奥まで差し込まれていない。	フィルタースライダーが奥まで差し込まれているか、確認してください。	10
	ライトガイド・フィルターの表面が汚れている。	汚れを除去してください。	7

修理の依頼について

トラブルシューティングに記載された処置を行った後も、問題を解決できない場合は、当社の販売店にご連絡ください。なお、その際に以下の事項を併せてご連絡ください。

- 製品名および略称(例：LEDライトガイド光源 LG-LSLED)
- 製品番号
- 現象

5 仕様

この章では、この製品の形状、機能、性能などの詳細な仕様を紹介します。

■ LG-LSLED (LEDライトガイド光源)

項 目	仕 様
電源	ACアダプターを使用 入力電圧範囲：AC 100-240V 50-60Hz 入力電流：max 1.4 A 出力電圧：DC24 V 出力電流：2.71 A 消費電力：65W 外形寸法：L115×W53×H38(mm) 質量：310g (参考値)
定格	入力定格：DC24 V 1.5A 消費電力：37 W
照明光源	LED光源 色：白色 平均寿命：設計値で約 60,000時間 (LED 素子単体を LM80/TM21 に則して算出した値)
調光	連続可変式ダイヤル (目盛り：0 (完全消灯) ～ 5)
ライトガイド	装着径：Ø15 mm 最大有効ファイバー径：Ø9 mm (LG-SF組み合わせ時の全光束：360 lm以上)
フィルタスライダー	取り付け可能なフィルターサイズ Ø28mm 厚さ2 mm
外観寸法	114(W)×231(D)×137(H) mm
質量	約2.45kg
使用環境	<ul style="list-style-type: none"> ・屋内使用 ・高度 2000mまで ・温度 5～40℃ ・湿度 最大80% (31℃まで) (結露なきこと) 31℃以上では使用可能な湿度が直線的に下がり、34℃(70%)～37℃(60%)～40℃(50%)となる。 ・電源電圧変動 ±10% ・汚染度 2 (IEC60664-1による) ・設置カテゴリ (過電圧カテゴリ) II (IEC60664-1による)
冷却方式	空冷 (低騒音)

■ 28LBA15 (LBA フィルター) [オプション]

項 目	仕 様
フィルター種別	色温度変換フィルター
色温度変換能力	15デカミレッド
外形寸法	Ø28mm 厚さ 2mm
質量	約4g

■ LG-KLADP (KLライトガイドソケット) [オプション]

項 目	仕 様
取り付け可能ライトガイド	SCHOTT社製KL1600LED用のライトガイド
外形寸法	Ø23mm/長さ 39.3mm
質量	約15g

■ 各種ライトガイド

項 目		仕 様					
ライトガイド略称		LG-R66	LG-DI	LG-DFI		LG-DF	LG-SF
蛇管	種類	フレキシブル管	インターロック管	フレキシブル管	インターロック管	フレキシブル管	フレキシブル管
	長さ	1000mm	500mm	1000mm	500mm	1000mm	1000mm
ファイバー	種類	多成分ガラス Ø50µm					
バンドル径	入射側	Ø8mm	Ø8mm	Ø8mm		Ø6mm	Ø6mm
	出射側	Ø70×0.22mm	Ø5.66mm	Ø5.66mm		Ø4.24mm	Ø6mm
最小曲げ半径		33mm	60mm	33mm	60mm	33mm	33mm
分岐間光量 バランス		—	90%以上	90%以上		90%以上	—

6 組み立て方

6-1 ライトガイドの取り付け

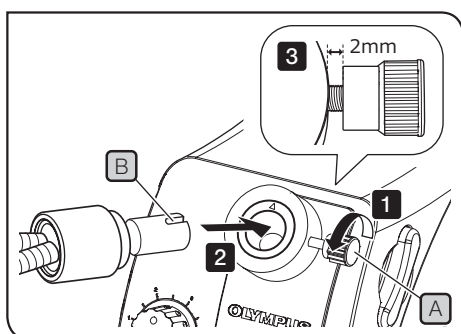
参考 LG-DF、LG-SFの取り付け方法は、それぞれの取扱説明書をご参照ください。

1 LG-LSLED(LED ライトガイド光源) への取り付け

注意 ライトガイド未装着時は、LED光の直視を避けるため、電源を○(OFF)にしてください。

注記 専用ライトガイド以外は使用しないでください。

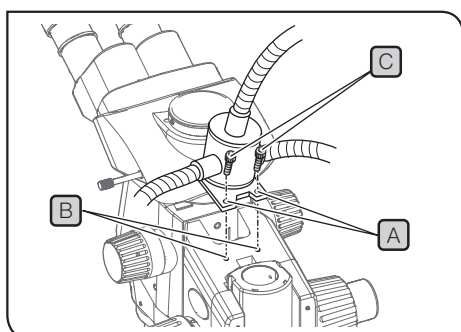
参考 専用ライトガイドの詳細は、8ページをご参照ください。



- 1 ライトガイドソケットの穴のロックねじ(A)を、反時計回り(矢印方向)に回してゆるめます。
- 2 ライトガイドの溝(B)を上にして、奥まで確実に差し込みます。
- 3 ロックねじ(A)を時計回りに締め付けます。(2mmほど隙間が空きます。)

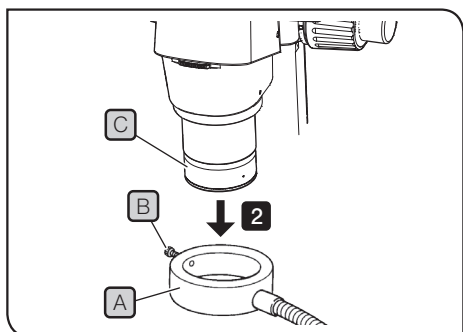
2 LG-DFI(2分岐コンビネーションライトガイド) の場合

参考 LG-LSLED(LEDライトガイド光源)への取り付けの他に、SZX-FO(粗動準焦装置)またはSZX-FOF(粗動準焦装置)に取り付ける必要があります。



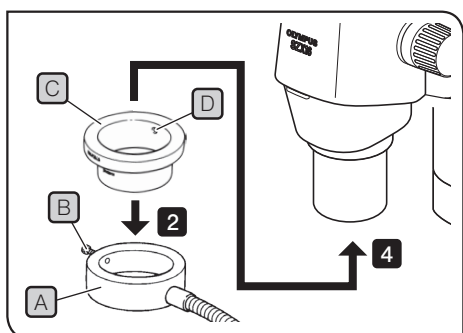
- 1 ライトガイド中央部の取り付け穴(A)をSZX-FOFのねじ穴(B)に合わせ、顕微鏡本体に付属の六角ドライバーを使い、付属の固定ねじ(C)(2個)で取り付けます。

3 LG-R66(リングライトガイド)の場合



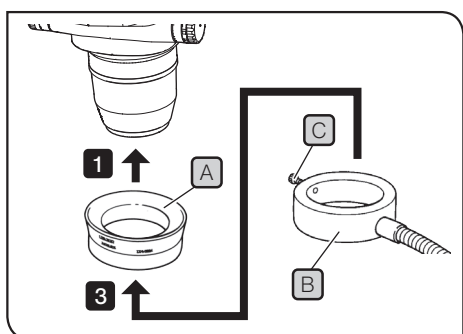
SZX16

- 1 LG-R66(リングライトガイド)Aの固定つまみBをゆるめます。
- 2 LG-R66Aを対物レンズCに突き当たるまで被せ、固定つまみBを締め付けます。



SZX10、SZX7

- 1 LG-R66(リングライトガイド)Aの固定つまみBをゆるめます。
- 2 SZX-LGR66(SZX用リングライトガイドアダプター)CをLG-R66Aに突き当てまで挿入し、固定つまみBを締め付けます。
- 3 SZX-LGR66Cの固定ねじDを顕微鏡本体に付属の六角ドライバーで充分にゆるめます。
- 4 SZX-LGR66CをSZXの対物レンズに挿入し、対物レンズの先端とLG-R66の先端が揃った位置で、固定ねじDを六角ドライバーで締め付けます。



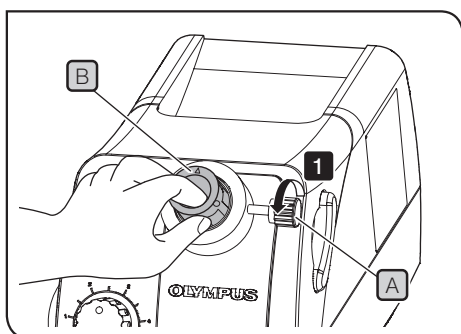
SZ61

- 1 SZ-LGR66(SZ用リングライトガイドアダプター)AをSZ2顕微鏡先端の補助対物レンズ取り付けねじ部に確実にねじ込みます。
- 2 LG-R66(リングライトガイド)Bの固定つまみCをゆるめます。
- 3 LG-R66Bを、SZ-LGR66Aに挿入し、突き当たった所で、固定ねじCを締め付けます。

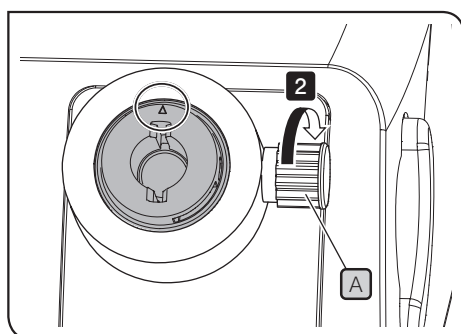
4 LG-KLADP(KL ライトガイドソケット) への交換 (オプション)

KL1600LED用ライトガイド(シヨット社)を使用するためには、ライトガイドソケットを別売りのLG-KLADP(KL ライトガイドソケット)に交換する必要があります。

⚠ 注意 ライトガイドソケットの交換は、電源を **○ (OFF)** にし、十分に冷えたことを確認してから行ってください。



1 ロックねじ **A** を外して、ライトガイドソケット **B** を引き抜きます。



2 LG-KLADP(KLライトガイドソケット)を△印を上にして差し込み、ロックねじ **A** を取り付けます。

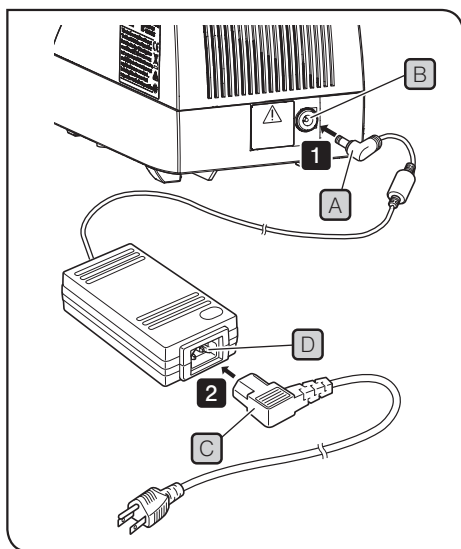
6-2 ACアダプターと電源コードの取り付け

⚠ 注意 ・ACアダプターおよび電源コードは、当社支給のものを必ずご使用ください。正しいACアダプターおよび電源コードを使用しないと、製品の電気安全およびEMC（Electromagnetic Compatibility = 電磁両立性）性能を保証できません。

・電源プラグは、アース付き3芯コンセントに接続してください。コンセントのアースが接続されていない場合は、当社の意図する電気安全性能が確保できません。

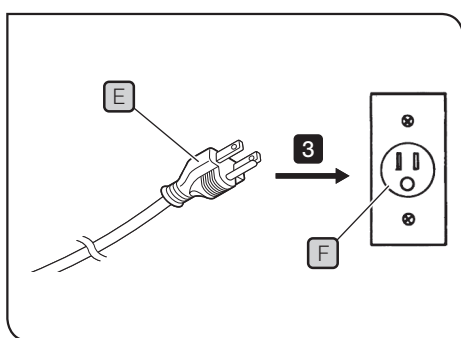
注記 ・電源コード、ACアダプターコードに無理な力をかけないようにご注意ください。

・メインスイッチを○(OFF)にしてから、ACアダプターと電源コードの接続を行ってください。



1 同梱されたACアダプターのコネクタ(A)をLG-LSLED本体の電源ソケット(B)に接続します。

2 指定の電源コードのコネクタ(C)をACアダプターのコネクタ(D)に接続します。



3 電源プラグ(E)を電源コンセント(F)に差し込みます。

この製品は 2022 年 4 月 1 日より **株式会社エビデント** が製造をおこないます。
この製品についてご不明な点は、下記のお客様相談センターまたはウェブサイトを通してお問い合わせいただくか、購入された販売店にお問い合わせください。

株式会社エビデント



 **0120-58-0414** 受付時間 平日 9:00~17:00

※携帯・PHSからご利用になれます。

E-mail: ot-cic-microscope@olympus.com

(ライフサイエンスソリューション)

お問い合わせ

<https://www.olympus-lifescience.com/support/service/>



(ライフサイエンスソリューション)

当社ウェブサイト

<https://www.olympus-lifescience.com>



(産業ソリューション)

お問い合わせ

<https://www.olympus-ims.com/service-and-support/service-centers/>



(産業ソリューション)

当社ウェブサイト

<https://www.olympus-ims.com>

