

OEM Microscope Components for Integration



Contents

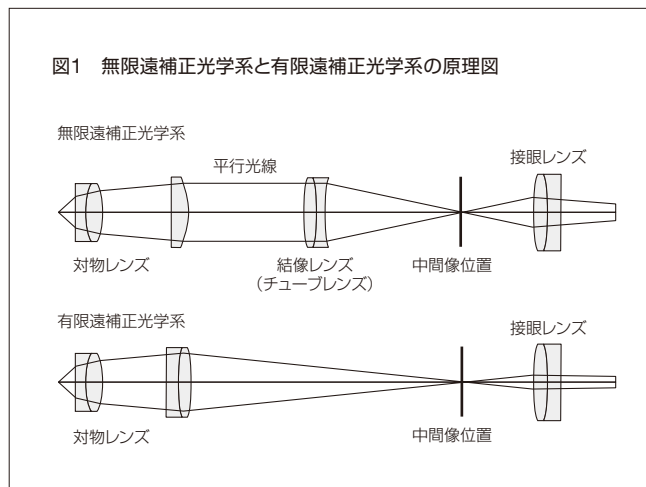
1. Introduction to UIS2 Optics	1-1
2. システム図	
BX53Mシステム図(落射、落射透過照明用)	2-1
BXFMシステム図	2-3
BX3シリーズ BX63システム図	2-4
BX3シリーズ BX53システム図	2-6
BX3シリーズ BX43システム図	2-8
BX3シリーズ 電動システム基本構成	2-10
BXC-CBBシステム図	2-11
BXC-CBRMLシステム図	2-11
3. UIS2対物レンズ	
UIS2対物レンズ(工業用顕微鏡)	3-1
プランアポクロマート MPLAPONシリーズ	3-2
プランアポクロマート MPLAPON100XO2	3-2
高解像長作動距離プランセミアポクロマート MXPLFLN、MXPLFLN-BDシリーズ	3-3
プランセミアポクロマート MPLFLNシリーズ	3-4
長作動距離プランセミアポクロマート LMPLFLNシリーズ	3-5
プランアポクロマート MPLNシリーズ	3-6
LCD用長作動距離プランセミアポクロマート LCPLFLN-LCDシリーズ	3-7
超長作動距離プランアポクロマート SLMPLNシリーズ	3-8
赤外用長作動距離プランアポクロマート LMPLN-IRシリーズ	3-9
赤外用プランアポクロマート LCPLN-IRシリーズ	3-10
明・暗視野用プランセミアポクロマート MPLFLN-BDシリーズ	3-11
明・暗視野用長作動距離プランセミアポクロマート LMPLFLN-BDシリーズ	3-12
明・暗視野用プランアポクロマート MPLN-BDシリーズ	3-13
白色干渉専用 WLI100XMRTC	3-14
UIS2対物レンズ(生物顕微鏡用)	3-15
エクステンディッドアポクロマート UPLXAPOシリーズ	3-16
ユニバーサルプランスーパーアポクロマート UPLSAPOシリーズ	3-17
プランアポクロマート PLAPONシリーズ	3-18
ユニバーサルプランセミアポクロマート/プランセミアポクロマート UPLFLN、PLFLNシリーズ	3-19
プランアポクロマート PLNシリーズ	3-21
位相差観察用ユニバーサルプランセミアポクロマート UPLFLN-PHシリーズ	3-23
位相差観察用プランアポクロマート PLN-PHシリーズ	3-24
偏光観察用ユニバーサルプランセミアポクロマート UPLFLN-Pシリーズ	3-25
偏光観察用プランアポクロマート/偏光観察用アポクロマート PLN-P、ACHN-Pシリーズ	3-26
長作動距離ユニバーサルプランセミアポクロマート LUCPLFLNシリーズ	3-27
長作動距離ユニバーサルプランセミアポクロマート (レリーフコントラスト) CPLFLN-RC、 LUCPLFLN-RCシリーズ	3-28
長作動距離ユニバーサルプランセミアポクロマート(位相差観察用) CPLFLN-PH、 LUCPLFLN-PHシリーズ	3-29
培養顕微鏡用プランアポクロマート(位相差観察用)/ 培養顕微鏡用アポクロマート(位相差観察用) CPLN-PH、LCACHN-PHシリーズ ..	3-30
培養顕微鏡用プランアポクロマート(レリーフコントラスト) CPLN-RC、LCACHN-RCシリーズ ..	3-31
ノーカバー水浸(ステージ固定式正立顕微鏡用) UMPLFLN-W、 LUMPLFLN-Wシリーズ	3-32
ノーカバー水浸(ステージ固定式正立顕微鏡用) XLUMPLFLN20XW	3-33
ユニバーサルアポクロマート UAPON 340シリーズ	3-34
4. 結像レンズユニット	
ユニバーサル結像レンズ U-SWATLU、U-TLU、U-TLUIR	4-1
結像レンズ SWTLU-C、TLU-C	4-2

5. 顕微鏡フレーム	
システム工業顕微鏡(落射/透過照明) BX53MTRF-S	5-1
システム工業顕微鏡(落射照明専用) BX53MRF-S	5-2
インテリジェント顕微鏡 BX63F + BX3-ARM	5-3
システム生物顕微鏡 BX53F + BX3-ARM	5-4
システム生物顕微鏡 BX43F	5-5
検査顕微鏡 BX46F	5-6
コンポーネント顕微鏡 BXFM-F	5-7
BXFMシステム構成例1 BXFM-F + BXFM-ILH + BXFM-ILHSPU	5-8
BXFMシステム構成例2 BXFM-F + BXFM-ILHS	5-9
BXFM用架台	5-10
6. 照明系ユニット	
BX53M専用 落射投光管	6-1
BX53M専用 コード機能付落射投光管	6-2
BX3シリーズ用 落射投光管	6-3
BX3M-RLA-S、BX3M-RLAS-S、BX3M-URAS-S BX3M-KMA-S、BX3-FRAS、BX3-URA BXC-RLI、BXC-RLI-LGCA、BXC-RLI-CA取付け図	6-4
小型明視野落射投光管	6-5
7. 光源ユニット	
BX53M専用 LED照明ユニット	7-1
落射用MIXスライダ	7-2
水銀ランプ光源	7-3
ハロゲンランプ光源	7-4
ライトガイド光源	7-5
ランプハウス用アクセサリ	7-6
8. コンデンサー	
ユニバーサルコンデンサー	8-1
コンデンサー	8-2
9. 鏡筒	
超広視野用三眼鏡筒	9-1
広視野用三眼鏡筒	9-2
結像レンズ内蔵直筒	9-2
広視野ティルティング鏡筒	9-3
鏡筒	9-4
10. 中間鏡筒	
中間鏡筒	10-1
デュアルポート用1X Cマウントアダプター	10-3
11. 接眼レンズ	
接眼レンズ	11-1
12. レボルバー	
明視野対物レンズ用レボルバー	12-1
明暗視野対物レンズ用レボルバー	12-2
コード機能付レボルバー	12-3
13. カメラアダプター	
Cマウント付きカメラアダプター	13-1
カメラマウントアダプター	13-2
カメラアダプター	13-2
14. 電動ユニット	
BX53M/BXFM用 コントロールボックス	14-1
BXC-CBBシステム用 小型明暗視野落射投光管	14-2
BXC-CBRMLシステム用 電動明暗視野落射投光管	14-4
電動ユニット	14-6
BXCシリーズ用 コントロールボックス	14-7
BXCシリーズ用 電動ユニット	14-8
BX3シリーズ用 電動ユニット	14-9
BX3シリーズ用 コントロールボックス	14-10
15. 用語解説	15-1

**無限遠補正のメリットを最大限に活かす光学系。
装置設計の自由度を飛躍的に高めました。**

無限遠補正光学系とは

UIS2光学系は無限遠補正の光学システムです。無限遠補正光学系では標本から対物レンズを経た光線は対物レンズでは結像せずに、無限遠の平行光束として結像レンズに入り、結像レンズによって中間像を結びます。一方、有限補正光学系では、対物レンズ単体で中間像を結びます。



無限遠補正光学系のメリット

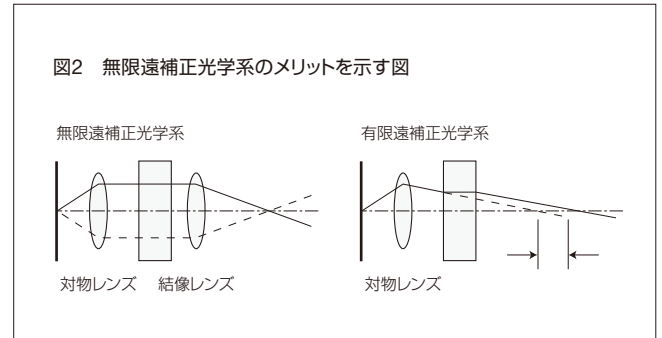
無限遠補正の光学システムは対物レンズと結像レンズの間が平行光線となっているため、原理的に次のようなメリットがあります。

- 対物レンズと結像レンズの間隔を変えても倍率が変わらない
- 対物レンズと結像レンズとの間に平行平板を入れても、同焦点が保たれ像ズレが起こらない

ここに挙げた2つのメリットは、顕微鏡光学システムを構成する上でとても大きなメリットになるため、従来から「無限遠補正光学システムは理想の顕微鏡光学システムである」と言われてきました。このメリットを最大限に活かすことができれば、対物レンズと結像レンズ

との平行光束部分に中間鏡筒を自由に出し入れすることにより、最適なシステムの構築が可能となります。

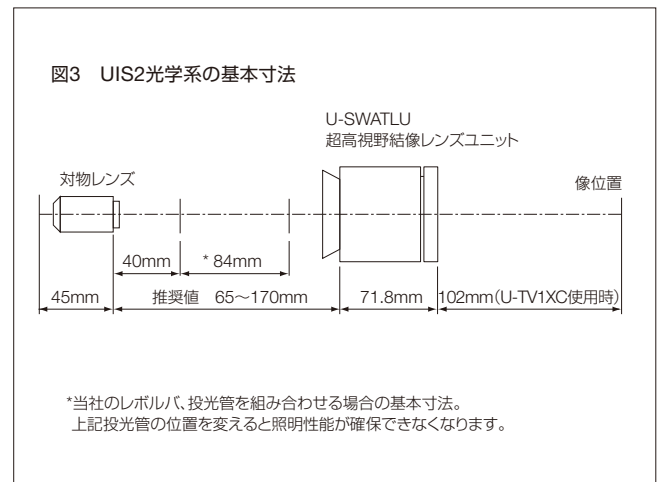
*UIS2対物レンズの同焦点距離は45mm、結像レンズの焦点距離は180mmです。



UIS2光学系の基本寸法

UIS2光学系は対物レンズと結像レンズの距離が変わり、結像レンズの射出瞳位置が変化してもコマ収差、フラットネスが劣化しないように専用の結像レンズ、接眼レンズで良好に収差補正しています。これにより対物レンズ胴付きから結像レンズ内蔵鏡筒までの距離を65mmから170mmまでで使用することが可能になりました。

*コマ収差:巻末の用語解説参照



UIS2対物レンズの特長

UIS2対物レンズはUIS光学系との互換性(ネジ径、光学性能)を確保した上で従来に対して以下の特長があります。

1. 波面収差コントロール

UIS2対物レンズは、真の高解像度・高性能の実現を追求するため「波面収差コントロール」という新しい基準を設けています。顕微鏡の心臓部とも言える対物レンズの収差はレンズの面精度・組立調整精度などにより大きく変化します。この収差を抑え、理想の性能に近づける波面収差コントロールにより同じ仕様(NA、W.D.など)の対物レンズでもUIS2対物レンズは抜群の解像力を発揮します。

*波面収差:巻末の用語解説参照

2. 視野中心ずれが従来の半分

UIS2対物レンズは、目視に比べ観察視野が狭くなるデジタルイメージング撮像素子において、対象が視野から外れることがないように、対物間の偏心精度を高倍率対物レンズで約2倍向上させました。対物レンズ切り換えによる像の中心ずれを大幅に減少させ、ストレスなく作業することができます。
(MPLFLN50X以上、LMPLFLN50X以上 対物レンズ単体)

3. 色再現性の向上

UIS2対物レンズは、厳選された透明度の高い硝材の使用、超広帯域でのフラットで高い透過率を実現したコーティング技術により、色つきのないニュートラルな色再現を実現しています。さらに、結像光学系を含めトータルな光学系においてもニュートラルな色になるように設計されているので、デジタルイメージングにおいても試料に忠実でクリアな画像が得られます。

4. 軽量化

対物胴カバーのアルミ化により従来品に比して質量が約2/3になりました。対物レンズ上下の装置への負荷軽減、対物レンズ切替時の慣性力低減による振動抑制などに効果があります。(MPLFLNシリーズ、LMPLFLNシリーズ)

5. エコレンズ化

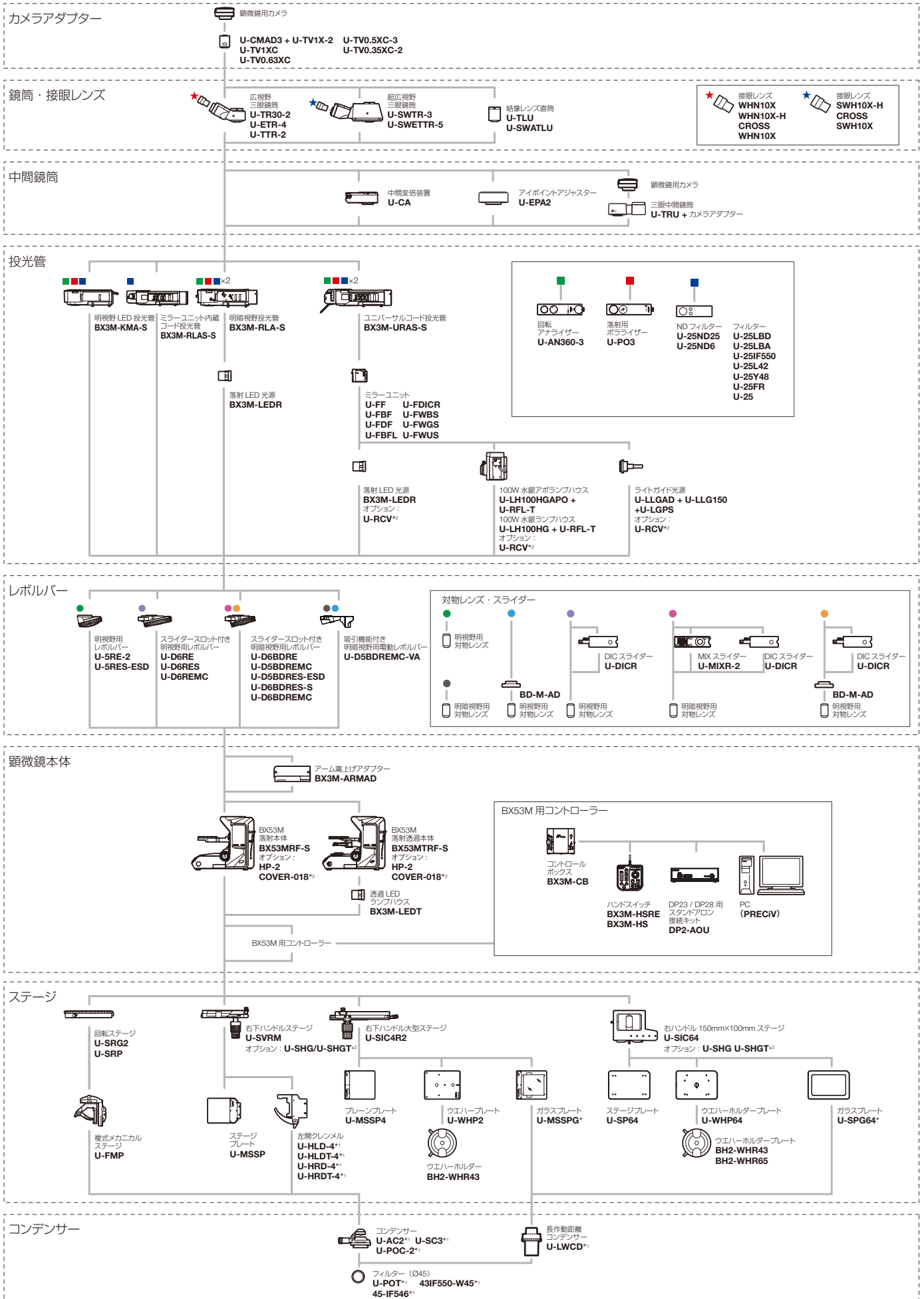
UIS2対物レンズのガラス材料は全て鉛、カドミウム含有のないエコガラスを使用しています。

UIS2光学系は無遠補正光学系のメリットであるシステム的なフレキシビリティを活かせる理想の光学システムと自負しております。精度を要求される研究装置、検査装置、生産装置などさまざまな装置への組み込み用にUIS2光学系搭載の顕微鏡ユニットをぜひお選びください。

*対物レンズ仕様の詳細に関しては当社ホームページもご覧ください。分光透過率データなども掲載しています。

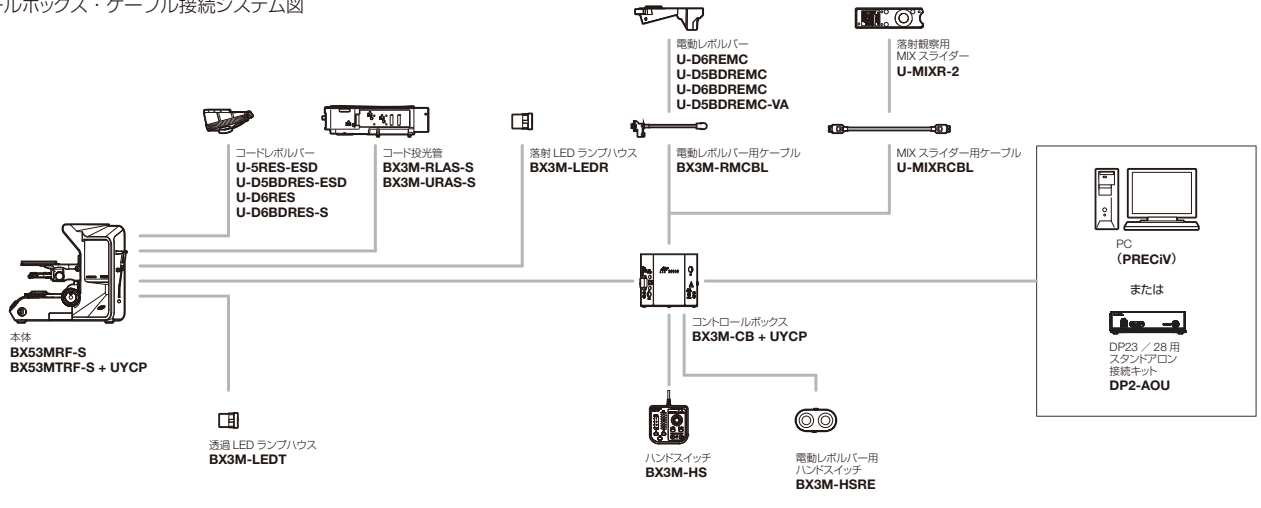
システム図

BX53Mシステム図(落射、落射透過照明用)

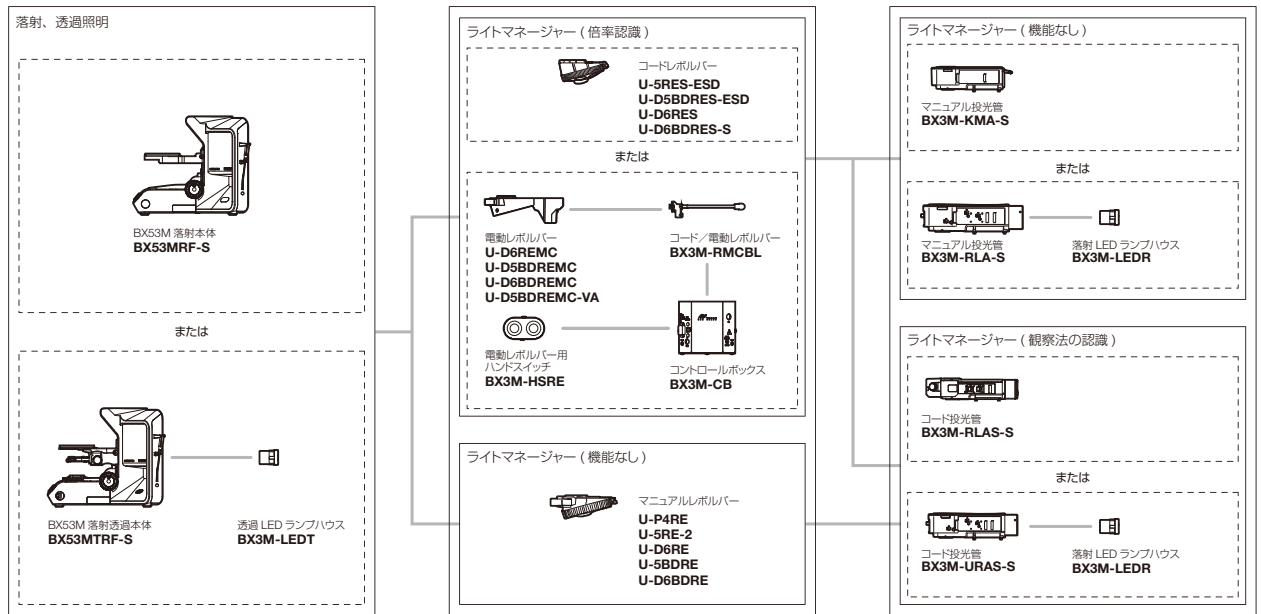


*1 透過照明システム (BX53MTRF-S) 専用
*2 必要な場合に組み合わせてください

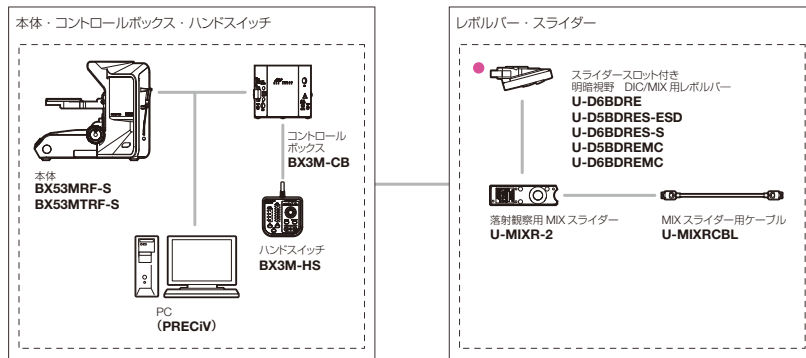
コントロールボックス・ケーブル接続システム図



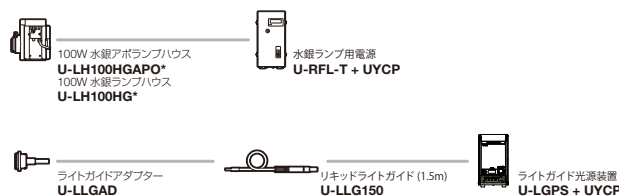
スタンドアロンライトマネジャー構成



MIX 観察構成



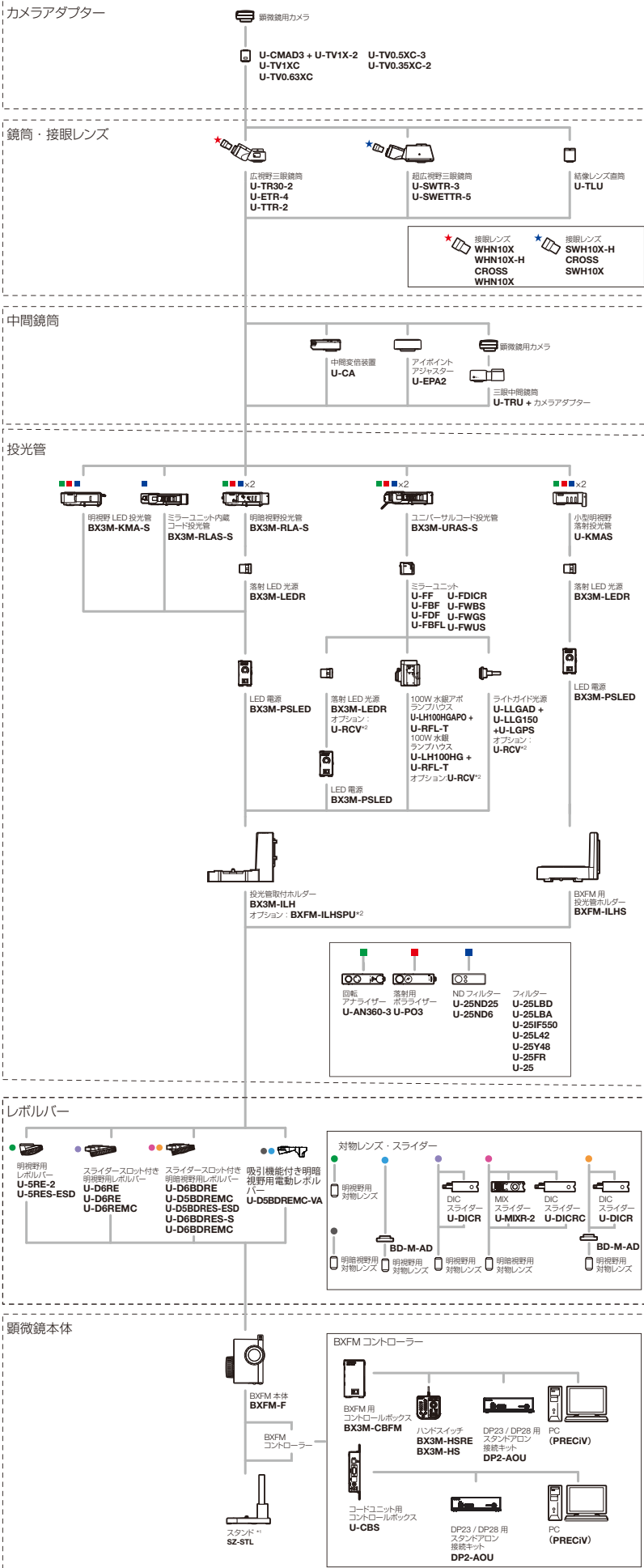
投光管・ケーブル接続システム図



* 別途、専用のランプが必要です。

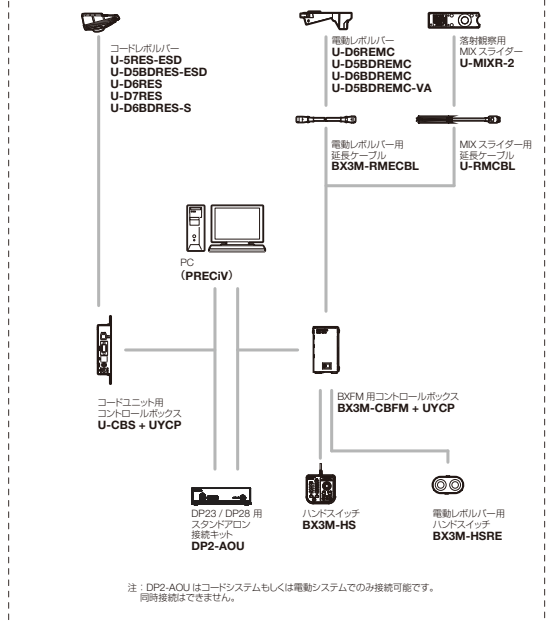
システム図

BXFMシステム図

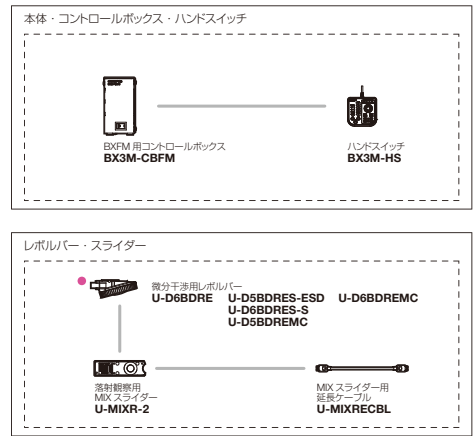


*1 必要な場合に組み合わせてください

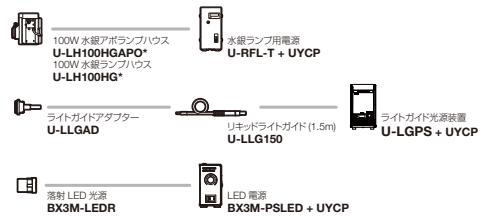
コントロールボックス・ケーブル接続システム図



MIX 観察構成



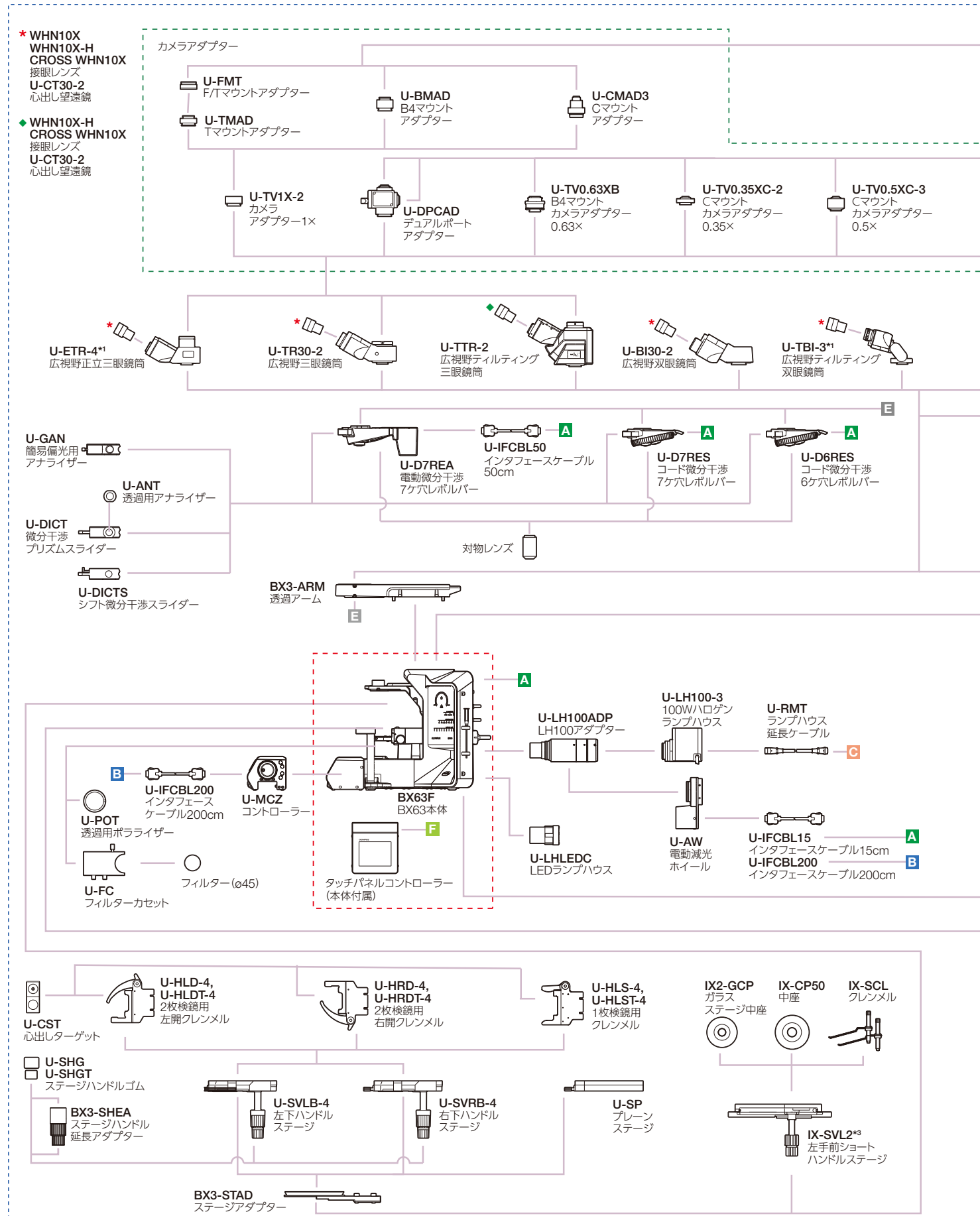
投光管・ケーブル接続システム図



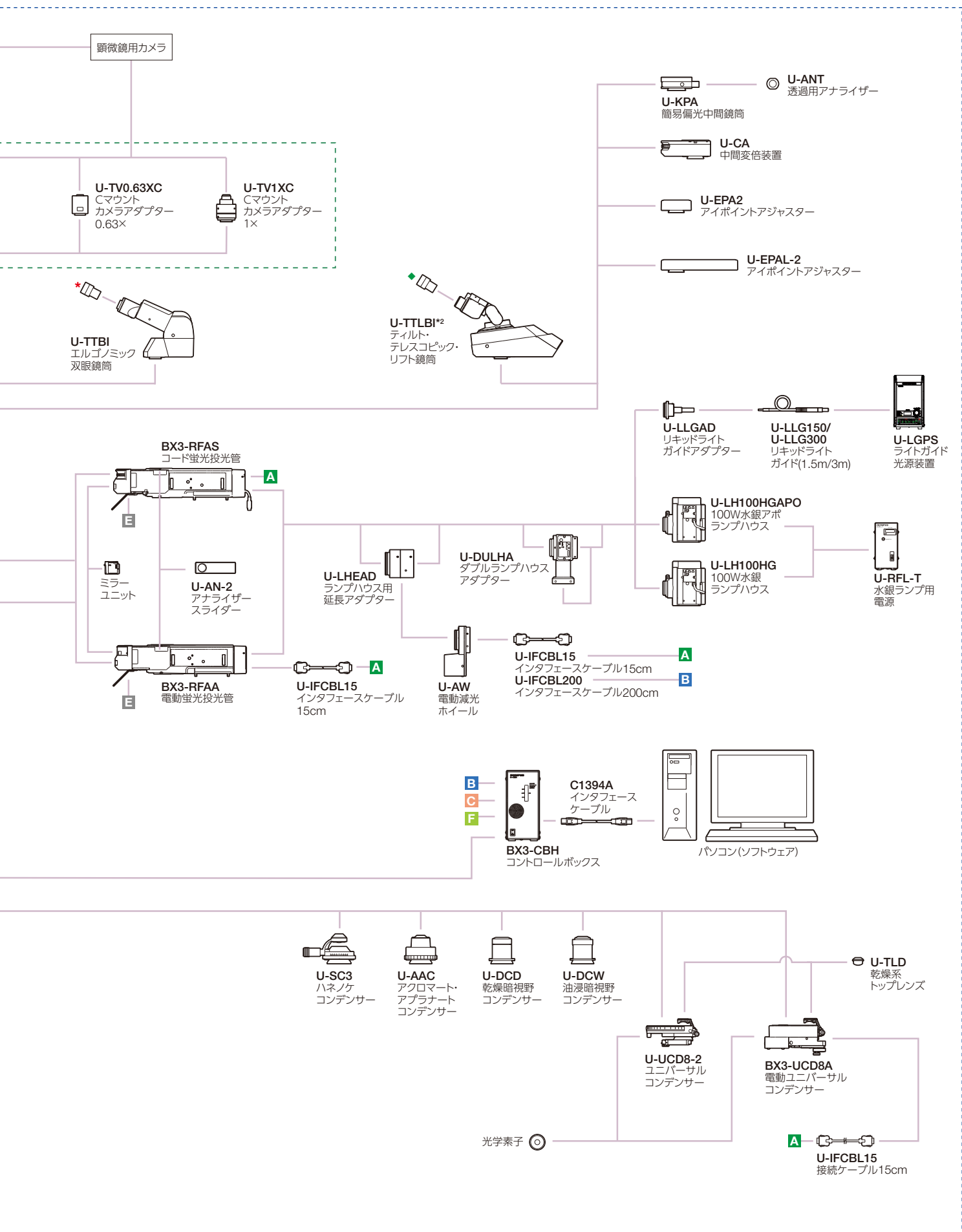
* 別途、専用のランプが必要です。

システム図

BX3シリーズ BX63システム図

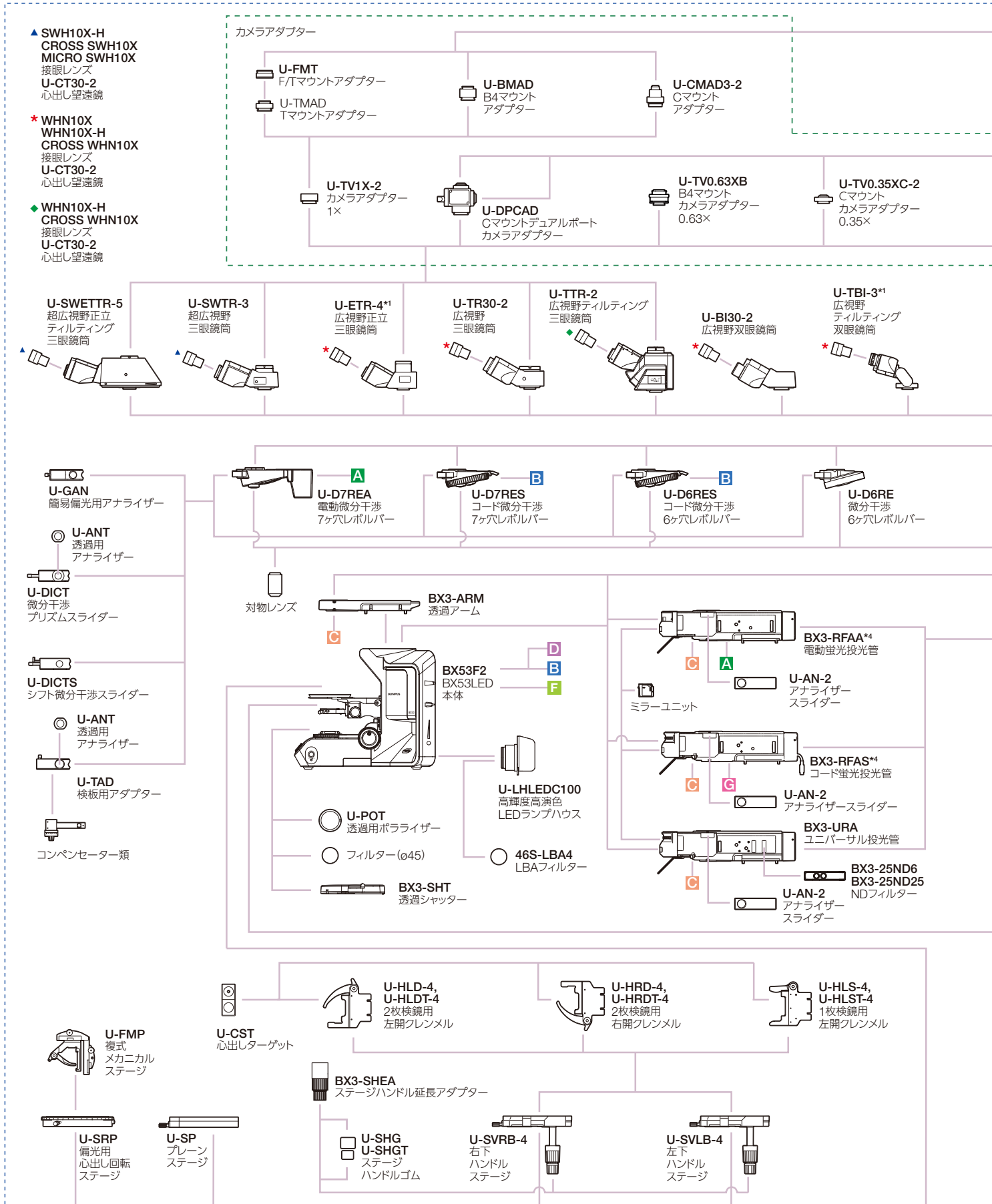


*1 組み合わせや観察方法によっては視野周辺が暗くなる場合があります。 *2 中間鏡筒または投光管が必要です。 *3 BX3-UCD8AおよびU-UCD8-2との併用はできません。

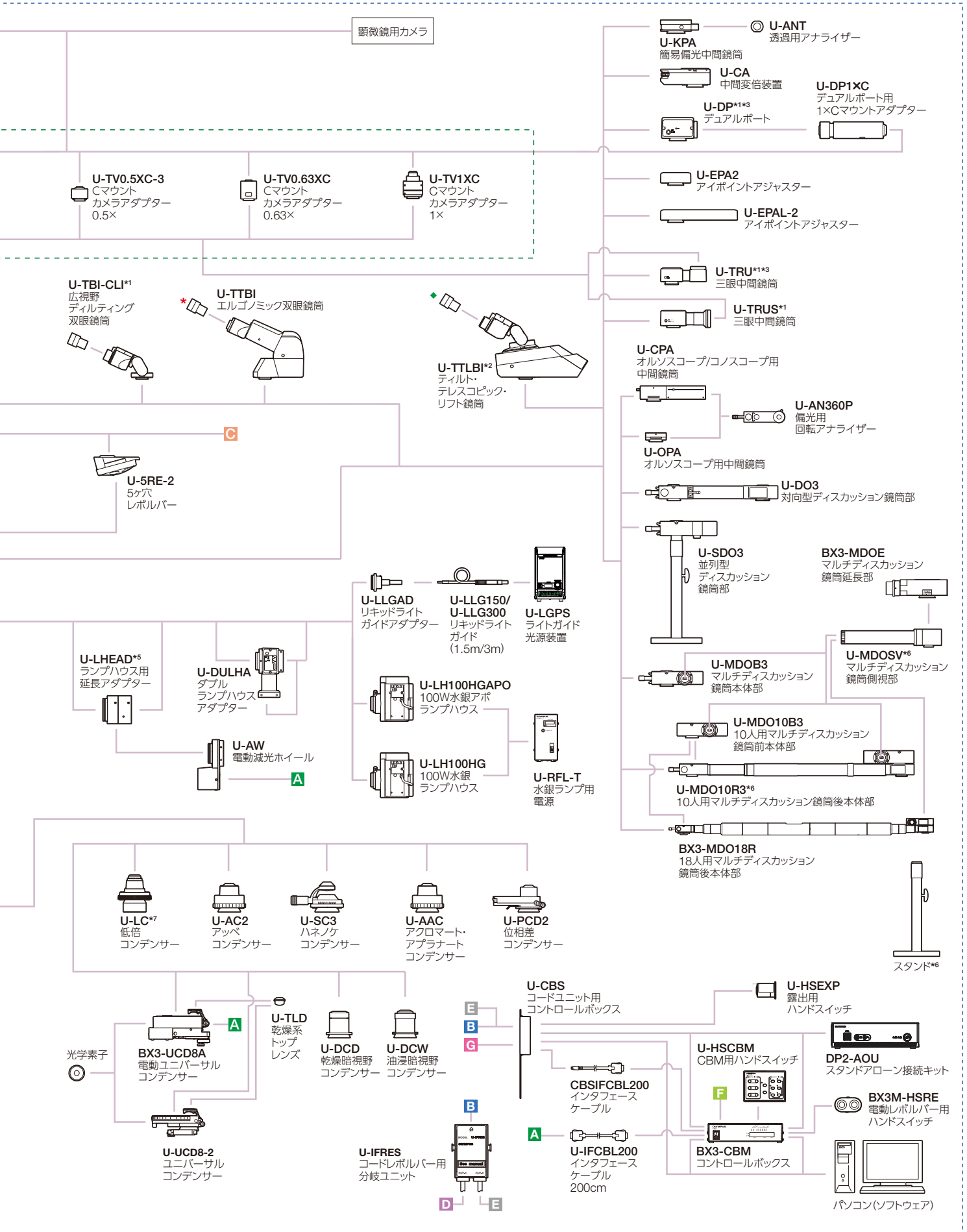


システム図

BX3シリーズ BX53システム図



*1 組み合わせや観察方法によっては視野周辺の像が暗くなる場合があります。 *2 中間鏡筒または投光管が必要です。 *3 U-TTLBIとの組み合わせはできません。 *4 BX-RFAS, BX-RFAA組み合わせは対物視野数22となります。 *5 BX3-URAとの組み合わせはできません。 *6 U-MDOSVとU-MDO10R3には標準でスタンドが付属されています。 *7 U-LCIには補助レンズが付属されています。



顕微鏡用カメラ

◎ U-ANT 透過用アナライザー

U-KPA 簡易偏光中間鏡筒

U-CA 中間変倍装置

U-DP1XC デュアルポート用 1×Cマウントアダプター

U-DP*1*3 デュアルポート

U-EPA2 アイポイントアジャスター

U-EPAL-2 アイポイントアジャスター

U-TRU*1*3 三眼中間鏡筒

U-TRUS*1 三眼中間鏡筒

U-CPA オルンスコープ/コンスコープ用 中間鏡筒

U-AN360P 偏光用 回転アナライザー

U-OPA オルンスコープ用中間鏡筒

U-DO3 対向型ディスカッション鏡筒部

U-SDO3 並列型 ディスカッション 鏡筒部

BX3-MDOE マルチディスカッション 鏡筒延長部

U-MDOB3 マルチディスカッション 鏡筒本体部

U-MDOSV*6 マルチディスカッション 鏡筒側視部

U-MDO10B3 10人用マルチディスカッション 鏡筒前本体部

U-MDO10R3*6 10人用マルチディスカッション鏡筒後本体部

BX3-MDO18R 18人用マルチディスカッション 鏡筒後本体部

スタンド*6

U-TV0.5XC-3 Cマウント カメラアダプター 0.5×

U-TV0.63XC Cマウント カメラアダプター 0.63×

U-TV1XC Cマウント カメラアダプター 1×

U-TBI-CL1*1 広視野 デイルティング 双眼鏡筒

U-TTBI エルゴノミック双眼鏡筒

U-TTBLI*2 ティルト・ テレスコピック・ リフト鏡筒

U-5RE-2 5ヶ穴 レボルバー

U-LLGAD リキッドライト ガイドアダプター

U-LLG150/ U-LLG300 リキッドライト ガイド (1.5m/3m)

U-LGPS ライトガイド 光源装置

U-LHEAD*5 ランプハウス用 延長アダプター

U-DULHA ダブル ランプハウス アダプター

U-LH100HGAP0 100W水銀アポ ランプハウス

U-LH100HG 100W水銀 ランプハウス

U-RFL-T 水銀ランプ用 電源

U-AW 電動減光ホイール

U-LC*7 低倍 コンデンサー

U-AC2 アッベ コンデンサー

U-SC3 ハネノケ コンデンサー

U-AAC アクロマート・ アプラナート コンデンサー

U-PCD2 位相差 コンデンサー

BX3-UCD8A 電動ユニバーサル コンデンサー

U-TLD 乾燥系 トップ レンズ

U-DCD 乾燥暗視野 コンデンサー

U-DCW 油浸暗視野 コンデンサー

U-UCD8-2 ユニバーサル コンデンサー

U-IFRES コードレボルバー用 分岐ユニット

U-CBS コードユニット用 コントロールボックス

U-HSEXP 露出用 ハンドスイッチ

U-HSCBM CBM用ハンドスイッチ

DP2-AOU スタンドアロン接続キット

CBSIFCBL200 インタフェース ケーブル

U-IFCBL200 インタフェース ケーブル 200cm

BX3-CBM コントロールボックス

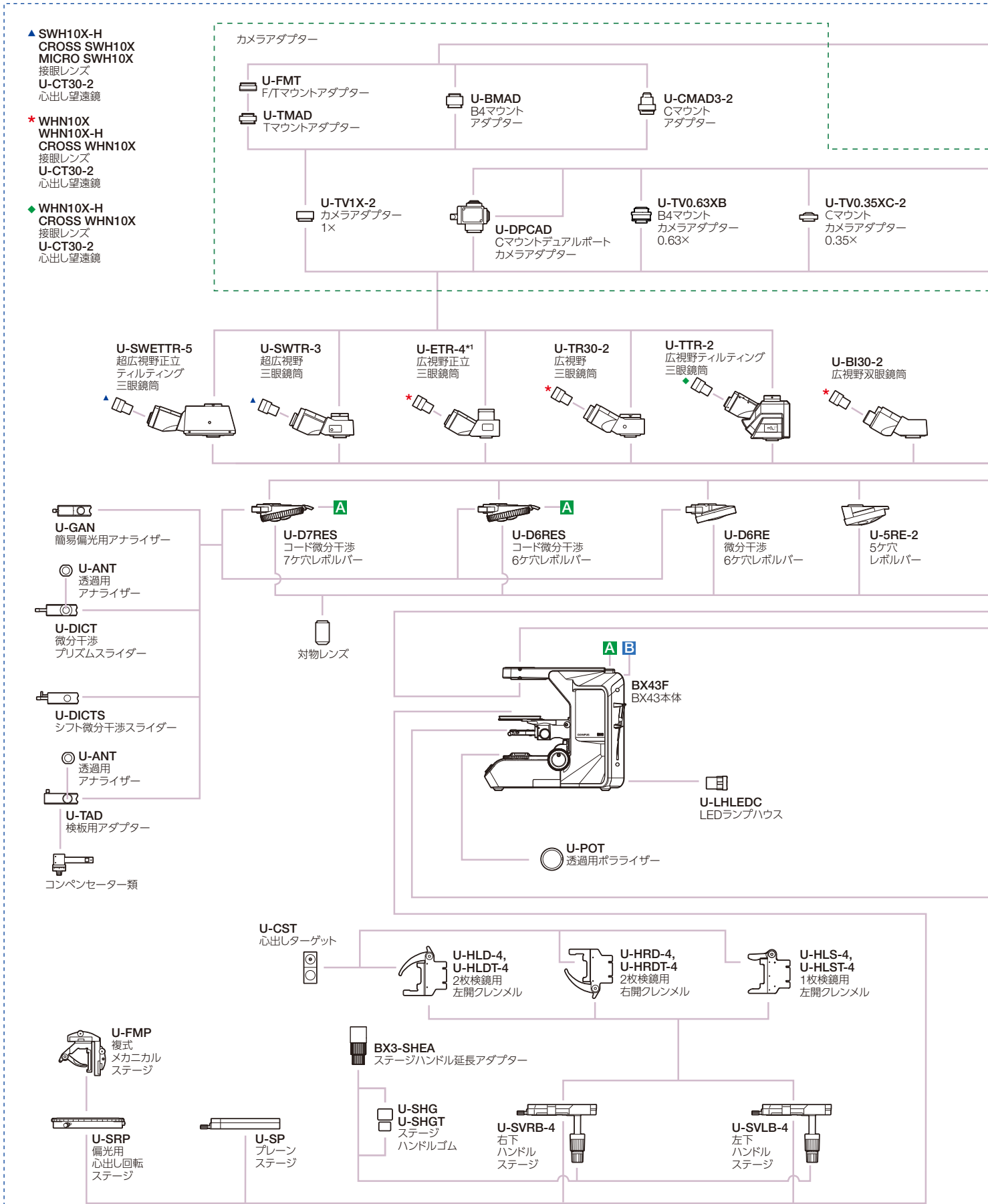
BX3M-HSRE 電動レボルバー用 ハンドスイッチ

パソコン(ソフトウェア)

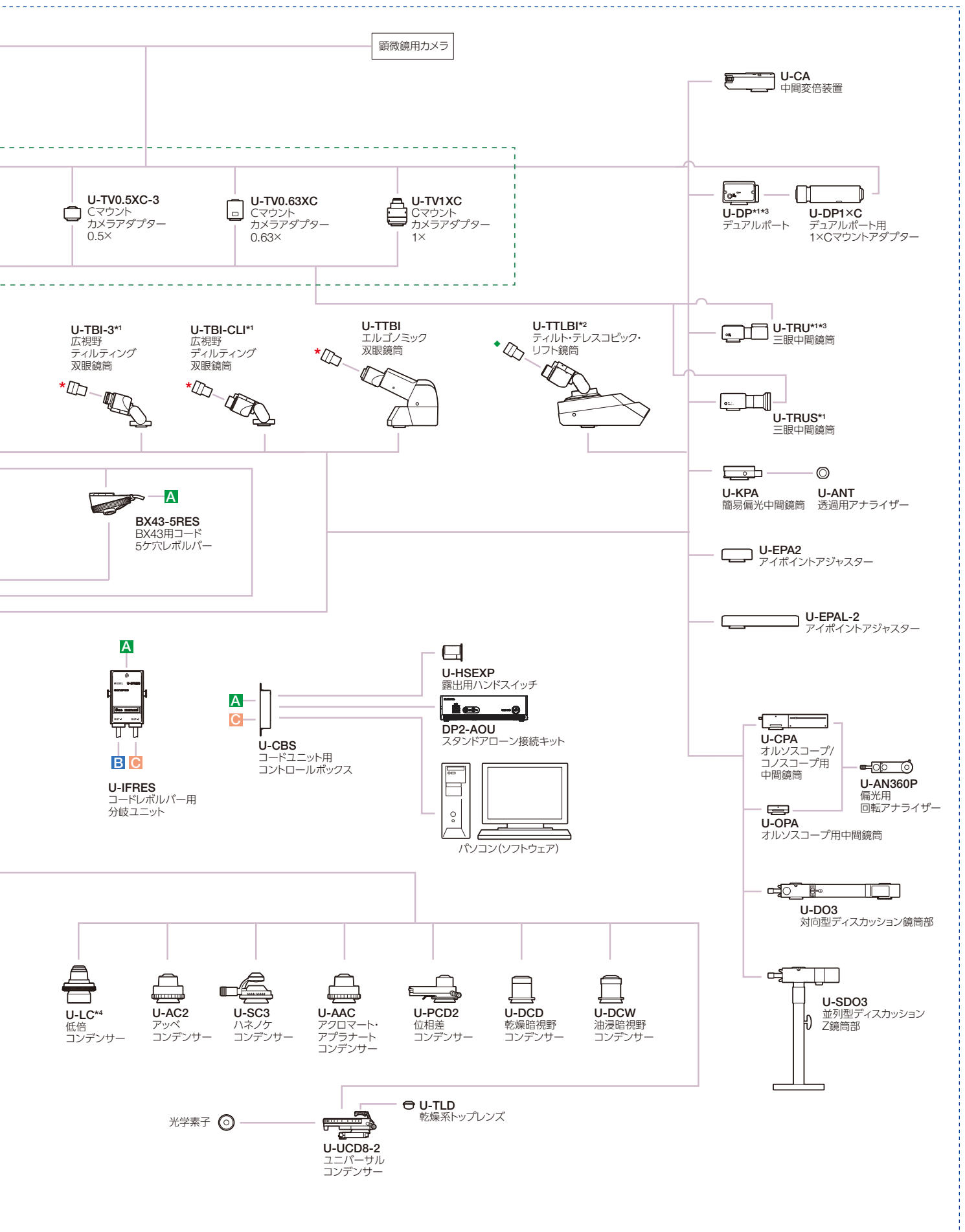
光学素子

システム図

BX3シリーズ BX43システム図



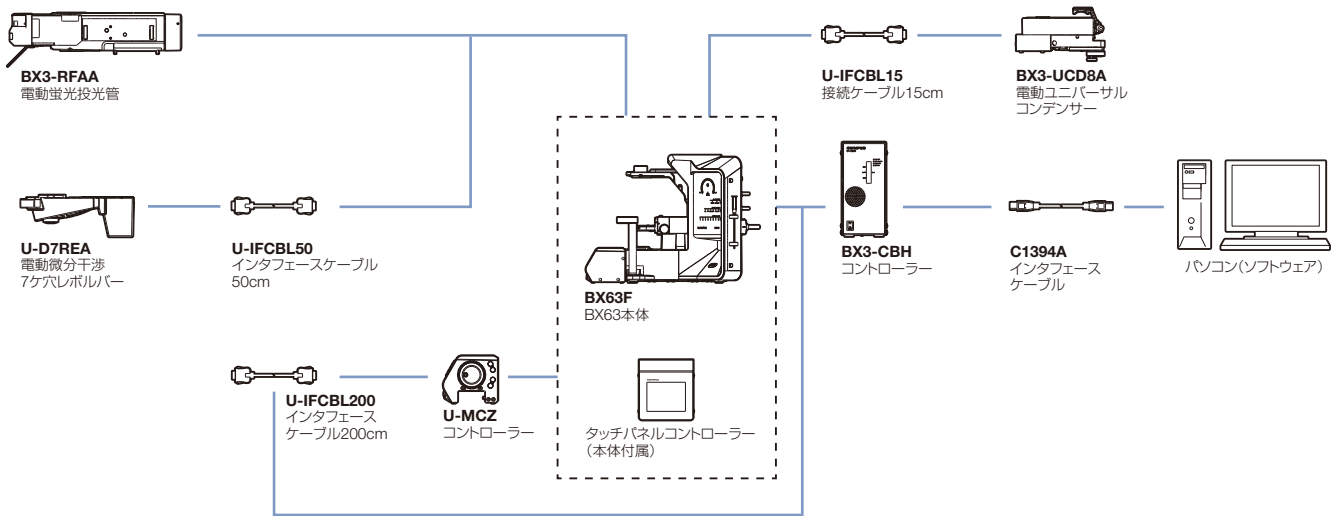
*1 組み合わせや観察方法によっては視野周辺の像が暗くなる場合があります。 *2 中間鏡筒または投光管が必要です。 *3 U-TTLBIとの組み合わせはできません。 *4 U-LCには補助レンズが付属されています。



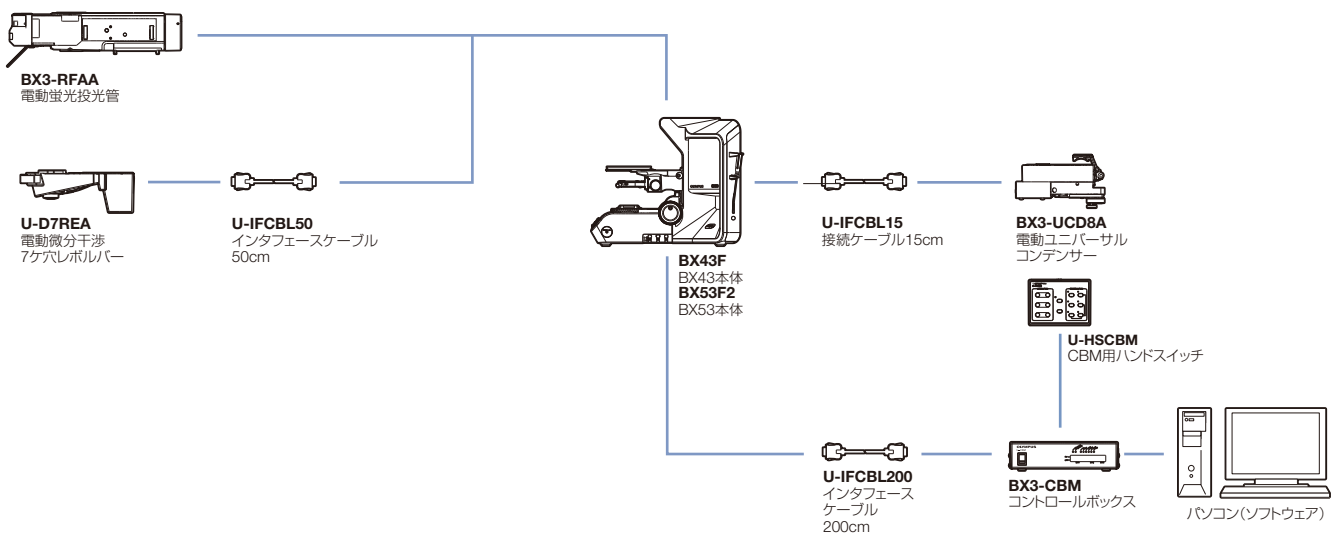
システム図

BX3シリーズ 電動システム基本構成

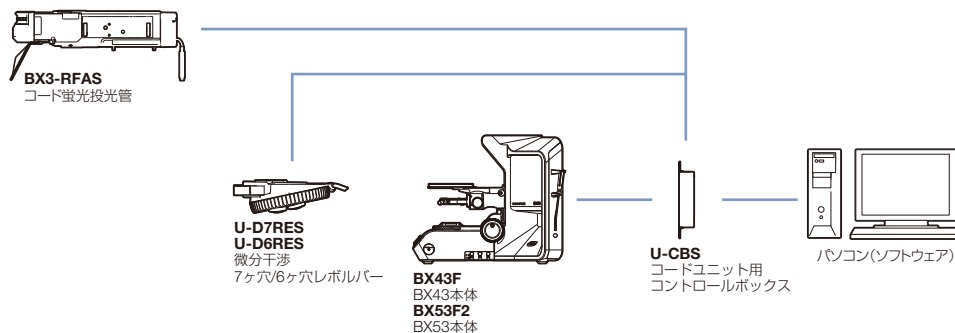
フル電動システム基本チャート



セミ電動システム基本構成



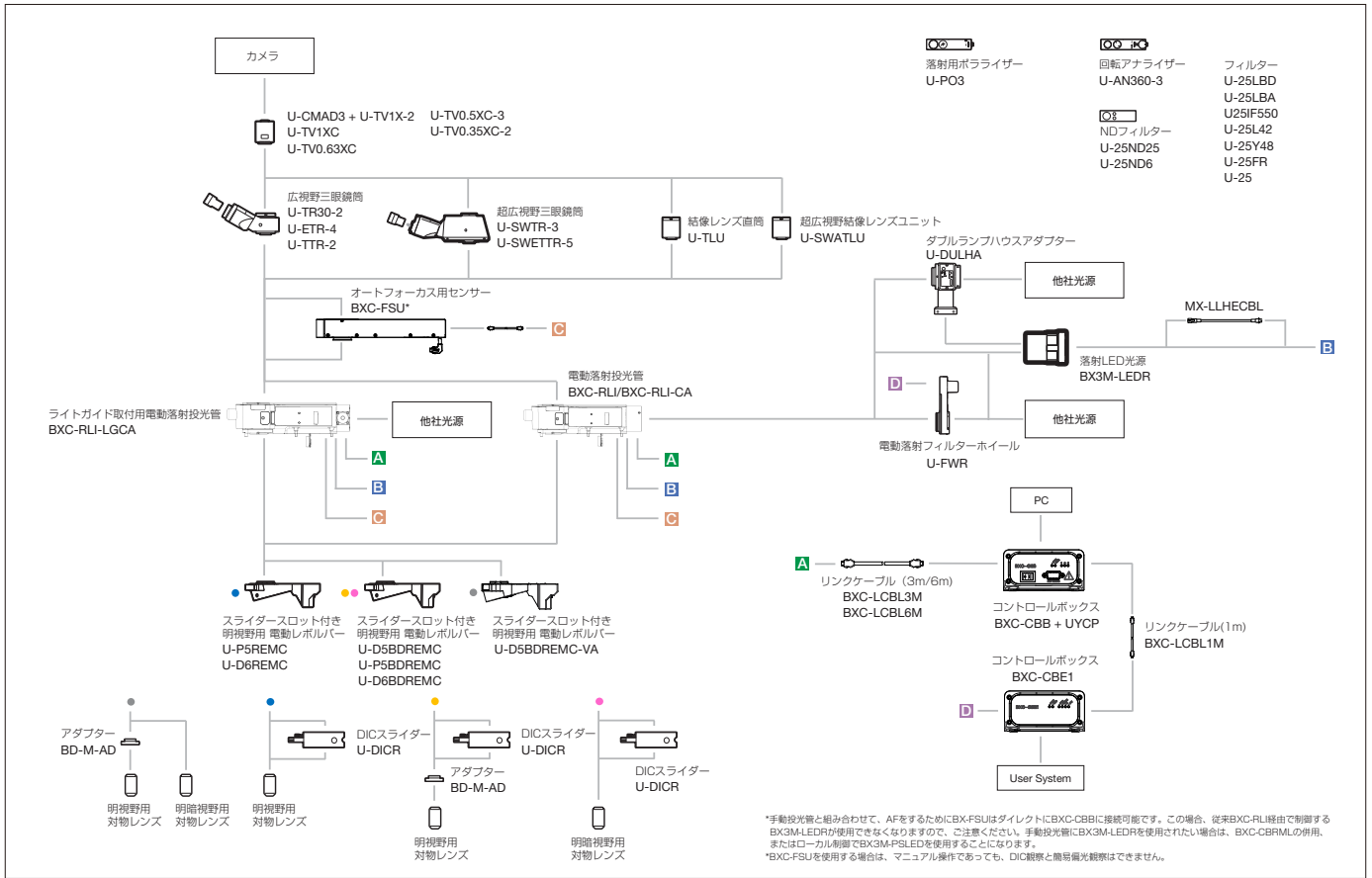
コード機能基本構成



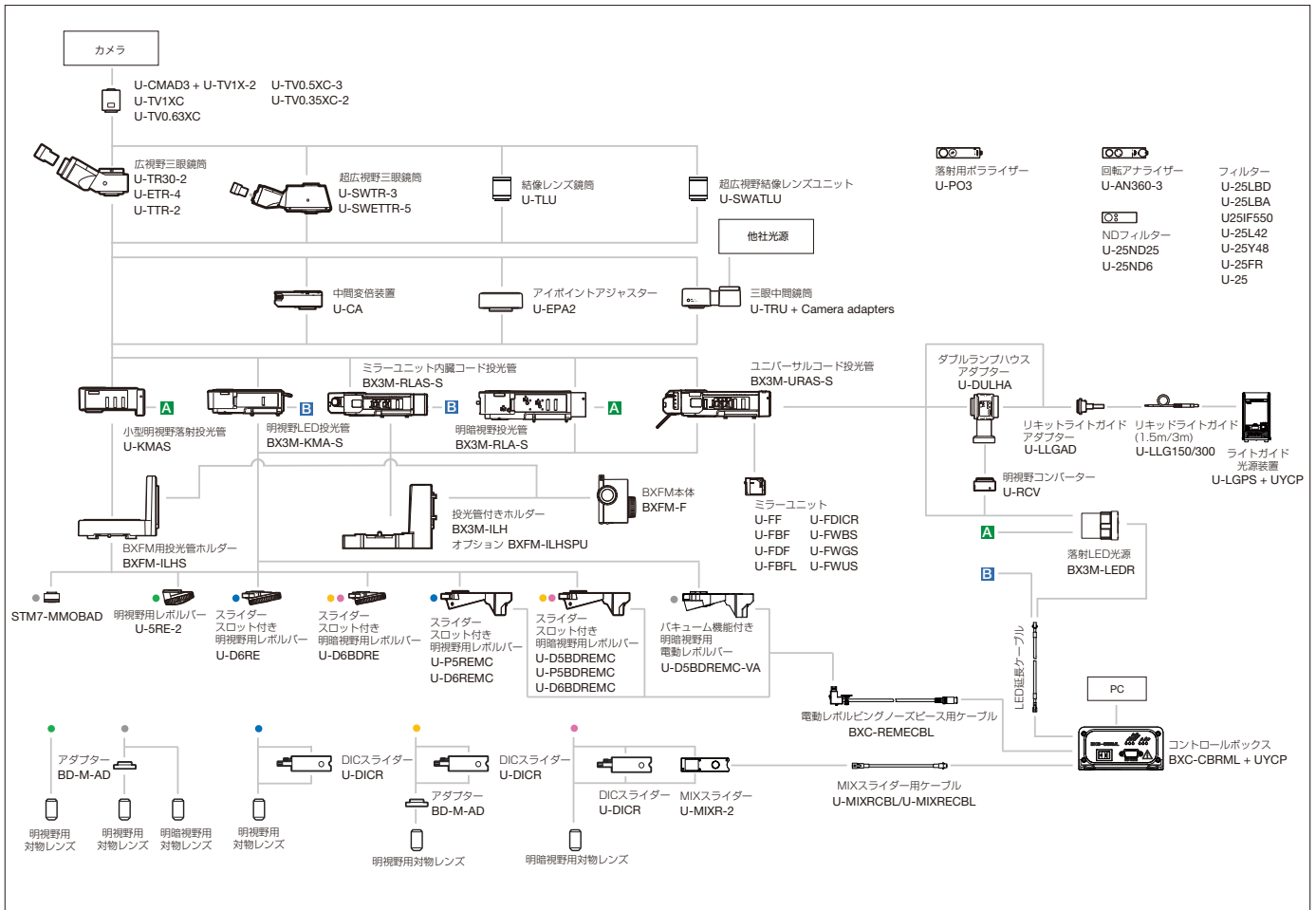
*各電動ユニットの詳細は、電動ユニットのセクションを参照ください。
**システム構成、組合せ可能ユニットについては、お問合せください。

システム図

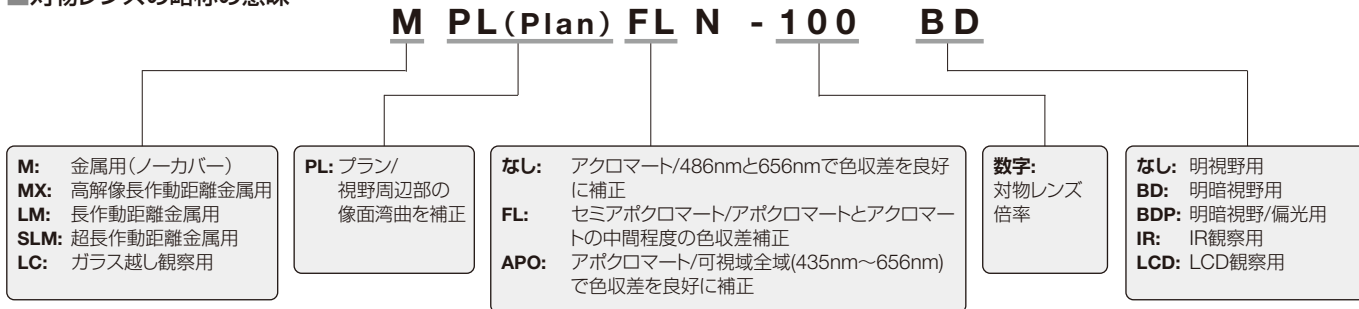
BXC-CBBシステム図



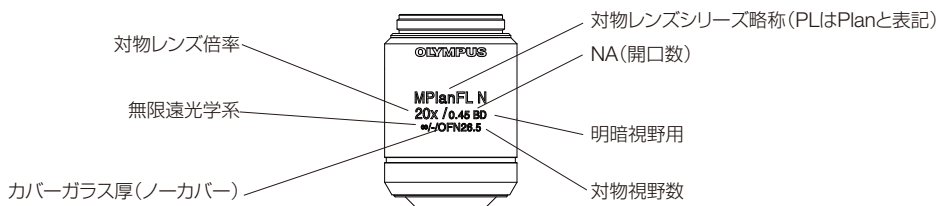
BXC-CBRMLシステム図



■対物レンズの略称の意味



■対物レンズの表記



■対物レンズシリーズ一覧

シリーズ	倍率	BF	DF	DIC ¹	POL	FL	OFN(対物視野数)	備考
MPLAPON	50/100	○		○U	○		26.5	
MPLAPON O	100				○	○	26.5	
MXPLFLN	20/50	○		○U	○	○ ⁴	26.5	
MXPLFLN-BD	20/50	○	○	○U	○	○ ⁴	26.5	
MPLFLN	1.25/2.5	○					1.25X: 22 / 2.5X: 26.5	アナライザー、ポラライザを併用してください。
	5/10/20/40 ² /50/100	○		○U	○	○ ³	26.5	
LMPLFLN	5/10/20/50/100	○		○L	○	○	26.5	
MPLN	5/10/20/50/100	○					22	
LCPLFLN-LCD	20/50/100	○		○L			26.5	ガラス越し観察用
SLMPLN	20/50/100	○					26.5	
LMPLN-IR	5/10	○					22	近赤外観察用
LCPLN-IR	20/50/100	○					22	近赤外観察用
MPLFLN-BD	2.5/5/10/20/50/100/150	○	○	○U	○	○ ³	26.5	
LMPLFLN-BD	5/10/20/50/100	○	○	○L	○	○	26.5	
MPLN-BD	5/10/20/50/100	○	○				22	
WL100XMRTC	100X	○					22	白色干渉用ミロ一型

*1: DICプリズムU-DICRIはUM/LMポジション固定になります。 *2: 40XはBFのみ *3: 5~20XはU励起も可 *4: 50XはU励起も可 ○: 対応 BF: 明視野 DF: 暗視野 DIC: 微分干渉 POL: 偏光 FL: 蛍光

■対物レンズシリーズの特長

●MPLAPONシリーズ:プランアポクロマート — P 3-2

色収差を当社最高レベルで補正したプランアポクロマート対物レンズです。光学性能(波面収差)をストレーラレシオ* 95%以上を実現し**、高い次元で安定した品質の対物レンズをご提供致します。DIC観察、簡易偏光観察、オートフォーカス用センサー(BXC-FSU)にも対応します。

●MPLAPON100XO2:プランアポクロマート — P 3-2

NA1.45を誇る油浸タイプ***のプランアポクロマート対物レンズです。当社最高レベルの色収差補正と高い分解能を誇ります。

●MXPLFLNシリーズ:高解像長作動距離プランセミアポクロマート — P 3-3

独自のレンズ製造技術により、高開口数(NA)と長作動距離(WD)を両立させた対物レンズです。20Xと50Xをラインアップしております。高解像かつ作動距離を3mm確保することで、半導体等の自動検査のサンプル運搬の作業性を改善し、検査スルーアップ向上に貢献します。明視野(BDシリーズは明暗視野)、DIC微分干渉、偏光観察対応、蛍光観察に対応します。

●MPLFLNシリーズ:プランセミアポクロマート — P 3-4

色収差を高レベルで補正したプランセミアポクロマート対物レンズです。1.25X~100Xまでをラインナップし、40Xを除く全ての倍率でW.D.1mm以上を確保しています。5X~100Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です(40Xは微分干渉観察非対応)。観察極低倍(1.25X、2.5X)は落射投光管のアナライザー、ポラライザを併用していただきます。

●LMPLFLNシリーズ:長作動距離プランセミアポクロマート — P 3-5

色収差を高レベルで補正した長作動距離プランセミアポクロマート対物レンズです。サンプルまでの作動距離が長く取れるため段差のあるサンプルや衝突防止に効果的です。5X~100Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です。

●MPLNシリーズ:プランアポクロマート — P 3-6

対物視野数22まで良好なフラットネスを実現したプランアポクロマート対物レンズです。

●LCPLFLN-LCDシリーズ:LCD用長作動距離プランセミアポクロマート — P 3-7

LCDパネルなど、ガラス基板を通してのサンプル観察に最適な対物レンズです。補正環の採用によりガラス厚に合わせた収差補正が可能です。

●SLMPLNシリーズ:超長作動距離プランアポクロマート — P 3-8

高倍率と超長作動距離を実現したプランアポクロマート対物レンズです。20X、50X、100Xの3本を用意。5Xおよび10XはLMPLFLNシリーズからお選びください。

●LMPLN-IRシリーズ:赤外用長作動距離プランアポクロマート — P 3-9

シリコンウエハの内部観察など近赤外域での観察に特化した対物レンズです。

●LCPLN-IRシリーズ:赤外用プランアポクロマート — P 3-10

シリコンウエハの内部観察など近赤外域での観察に特化した対物レンズです。補正環によりシリコン厚、ガラス厚に合わせた収差補正が可能です。

●MPLFLN-BDシリーズ:明・暗視野用プランセミアポクロマート — P 3-11

色収差を高レベルで補正したプランセミアポクロマート対物レンズで、W.D. 1mm以上を確保しています。5X~150Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です。

●LMPLFLN-BDシリーズ:明・暗視野用長作動距離プランセミアポクロマート — P 3-12

色収差を高レベルで補正した長作動距離プランセミアポクロマート対物レンズです。サンプルまでの作動距離が長く取れるため段差のあるサンプルや衝突防止に効果的です。5X~100Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です。

●MPLN-BDシリーズ:明・暗視野用プランアポクロマート — P 3-13

対物視野数22まで良好なフラットネスを実現したプランアポクロマート対物レンズです。

●WL100XMRTC:白色干渉専用プランアポクロマート — P 3-14

白色干渉計での使用を目的とした対物レンズです。合焦位置でのサンプル像とともに、内蔵するビームスプリッターと参照ミラーによりサンプルの高低差に対応した干渉縞が得られます。独自の位置調整機能を搭載し温度変化に伴う微調整もスムーズに行うことができます。

*ストレーラレシオ: 理想的な無収差光学系の像面での集光割合(中心強度)を100%とした時、それに対し、実際の光学系が集光できる集光割合を%で示したものです。数値が高くなるにつれて、光学系の品質が良くなることを意味します。

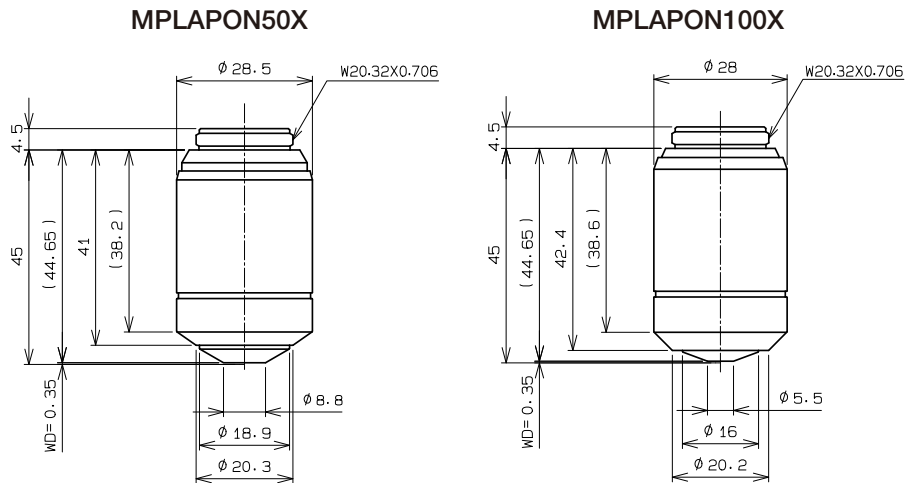
**数値の定義: 弊社指定条件下において、弊社透過波面測定機で評価した測定値(測定環境: 温度23°C±1°C、評価条件: 瞳直径の97%範囲内での測定)。

***指定オイル: IMMOIL-F30CC

プランアポクロマート

MPLAPONシリーズ

色収差を当社最高レベルで補正したプランアポクロマート対物レンズです。光学性能(波面収差)をストレーラレシオ* 95%以上を実現し**、高い次元で安定した品質の対物レンズをご提供致します。
DIC観察、簡易偏光観察、オートフォーカス用センサー(BXC-FSU)にも対応します。



* ストレールレシオ: 理想的な無収差光学系の像面での集光割合(中心強度)を100%とした時、それに対し、実際の光学系が集光できる集光割合を%で示したものです。数値が高くなるにつれて、光学系の品質が良くなることを意味します。
** 数値の定義: 弊社指定条件下において、弊社透過波面測定機で評価した測定値(測定環境: 温度23°C±1°C、評価条件: 瞳直径の97%範囲内での測定)。

単位: mm

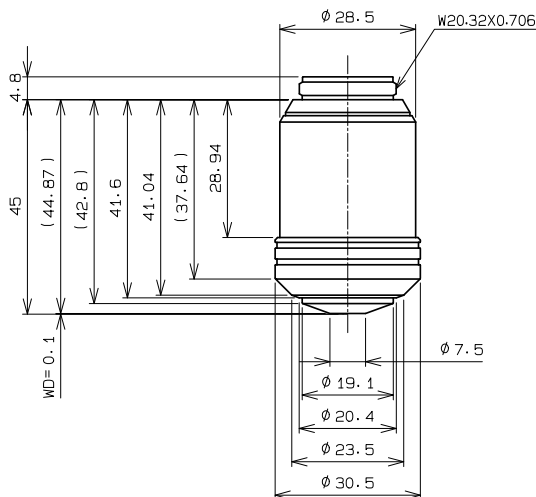
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μm)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μm)
MPLAPON50X	0.95	0.35	3.6	139	500	0.44	1	500	0.53	1
MPLAPON100X	0.95	0.35	1.8	125	1000	0.22	0.67	1000	0.27	0.67

プランアポクロマート

MPLAPON100XO2

NA1.45を誇る油浸タイプ***の
プランアポクロマート対物レンズです。
当社最高レベルの色収差補正と
高い分解能を誇ります。

MPLAPON100XO2



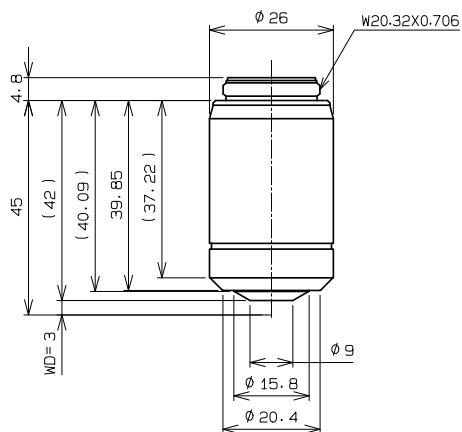
*** 指定オイル: IMMOIL-F30CC

単位: mm

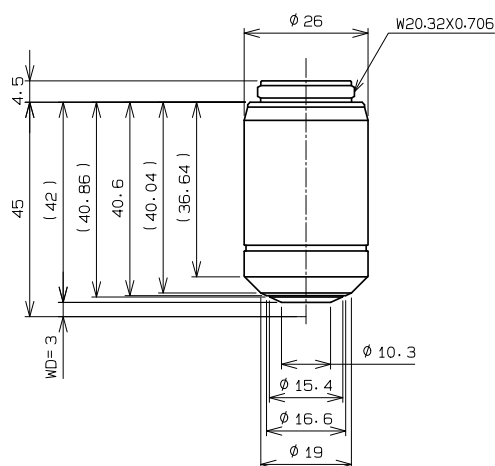
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μm)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μm)
MPLAPON100XO2	1.45	0.1	1.8	163	1000	0.22	0.56	1000	0.27	0.34

独自のレンズ製造技術により、高開口数(NA)と長作動距離(WD)を両立させた対物レンズです。
20Xと50Xをラインアップしています。高解像かつ作動距離を3mm確保することで、
半導体等の自動検査のサンプル運搬の作業性を改善し、検査スループット向上に貢献します。
明視野(BDシリーズは明暗視野)、DIC微分干渉、偏光観察対応、蛍光観察に対応します。

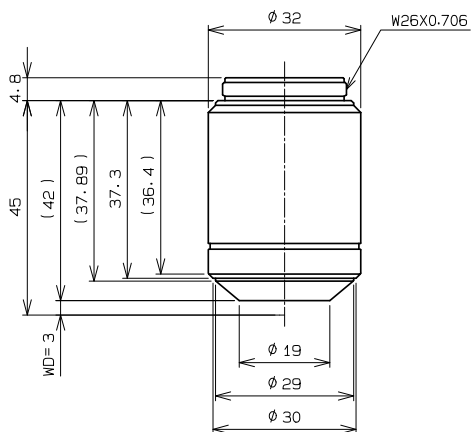
MXPLFLN20X



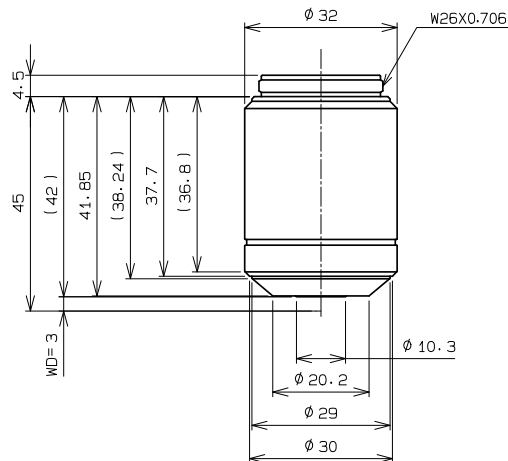
MXPLFLN50X



MXPLFLN20XBD



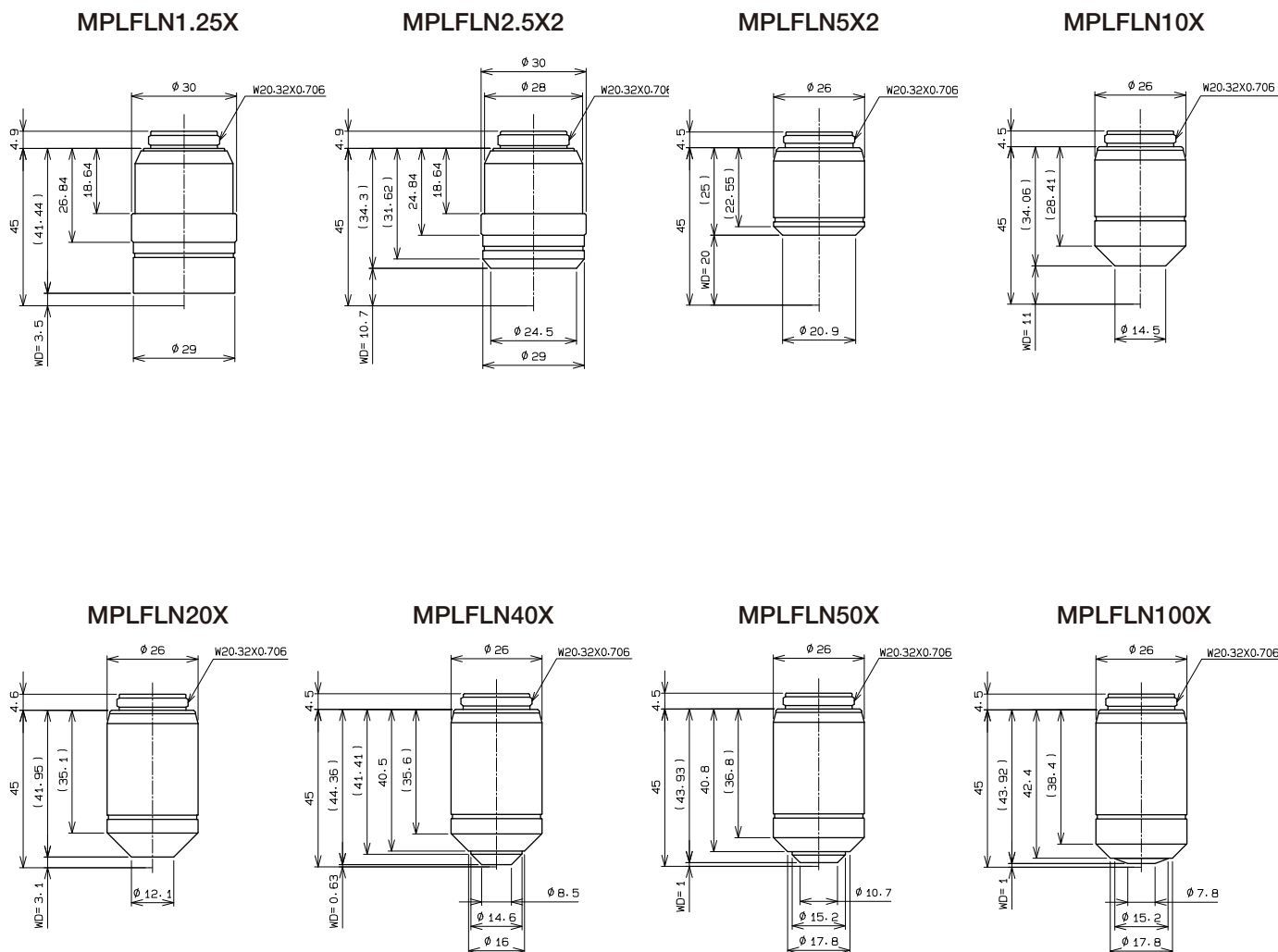
MXPLFLN50XBD



単位: mm

UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
MXPLFLN20X	0.6	3	9	109	200	1.1	3.7	200	1.3	3.7
MXPLFLN20XBD	0.55	3	9	110	200	1.1	4.1	200	1.3	4.1
MXPLFLN50X	0.8	3	3.6	99	500	0.44	1.3	500	0.53	1.3
MXPLFLN50XBD	0.8	3	3.6	107	500	0.44	1.3	500	0.53	1.3

色収差を高レベルで補正したプランセミアポクロマート対物レンズです。
1.25X~100Xまでをラインナップし、40Xを除く全ての倍率でW.D. 1mm以上を確保しています。
5X~100Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です(40Xは微分干渉観察非対応)。
極低倍観察(1.25X、2.5X)は落射投光管のアナライザー、ポラライザを併用してください。

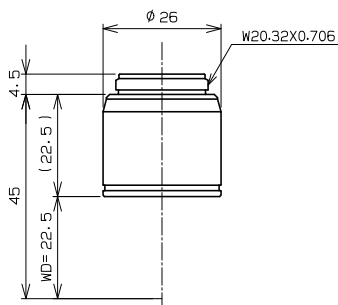


単位: mm

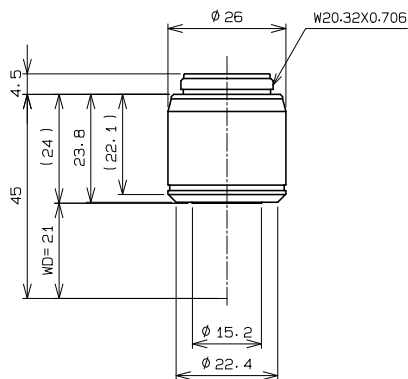
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
MPLFLN1.25X	0.04	3.5	144	122	12.5	17.6	870	—	—	—
MPLFLN2.5X2	0.08	10.7	72	106	25	8.8	220	25	10.6	220
MPLFLN5X2	0.15	20	36	52	50	4.4	59	50	5.3	59
MPLFLN10X	0.3	11	18	68.1	100	2.2	15	100	2.7	15
MPLFLN20X	0.45	3.1	9	70.4	200	1.1	5.2	200	1.3	5.2
MPLFLN40X	0.75	0.63	4.5	120	400	0.55	1.7	400	0.66	1.66
MPLFLN50X	0.8	1	3.6	89.9	500	0.44	1.3	500	0.53	1.3
MPLFLN100X	0.9	1	1.8	90.9	1000	0.22	0.73	1000	0.27	0.73

色収差を高レベルで補正した長作動距離プランセミアポクロマート対物レンズです。
サンプルまでの作動距離が長く取れるため段差のあるサンプルや衝突防止に効果的です。
5X~100Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です。

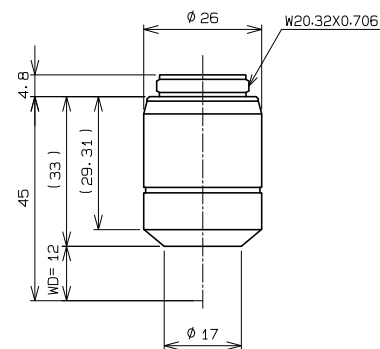
LMPLFLN5X



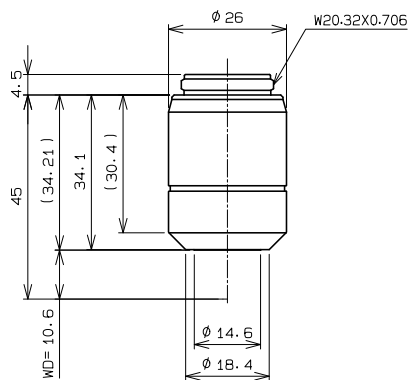
LMPLFLN10X



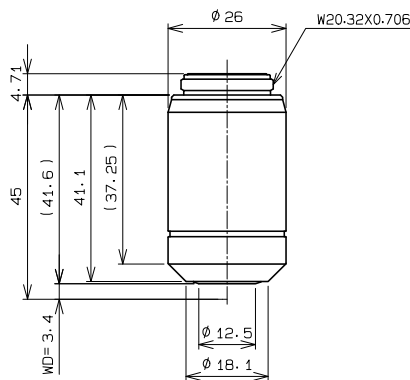
LMPLFLN20X



LMPLFLN50X



LMPLFLN100X

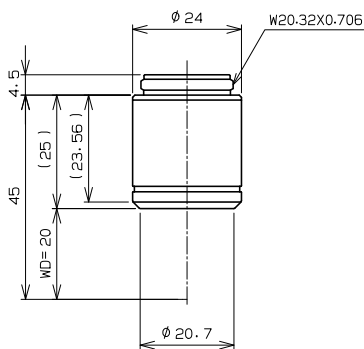


単位: mm

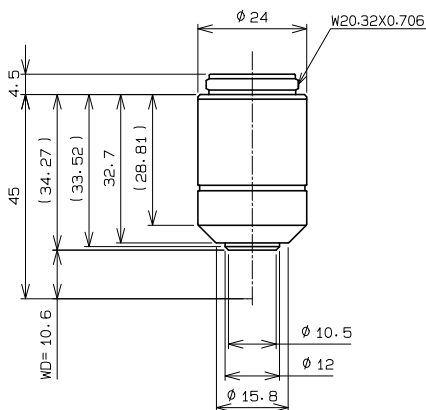
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
LMPLFLN5X	0.13	22.5	36	50	50	4.4	70	50	5.3	70
LMPLFLN10X	0.25	21	18	54	100	2.2	18	100	2.7	18
LMPLFLN20X	0.4	12	9	73	200	1.1	6.1	200	1.3	6.1
LMPLFLN50X	0.5	10.6	3.6	77	500	0.44	2.5	500	0.53	2.5
LMPLFLN100X	0.8	3.4	1.8	94	1000	0.22	0.87	1000	0.27	0.87

対物視野数22まで良好なフラットネスを実現したプランアクロマートレンズです。

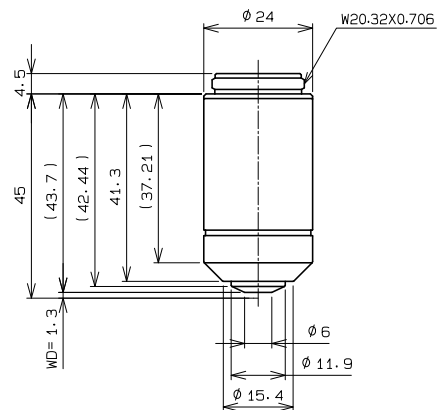
MPLN5X



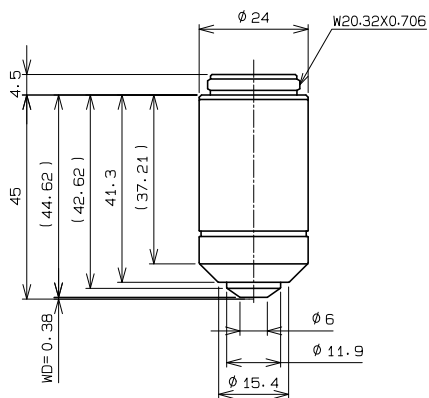
MPLN10X



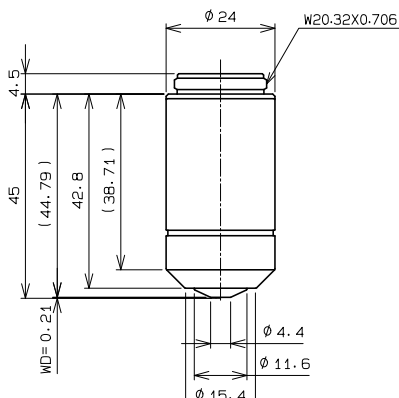
MPLN20X



MPLN50X



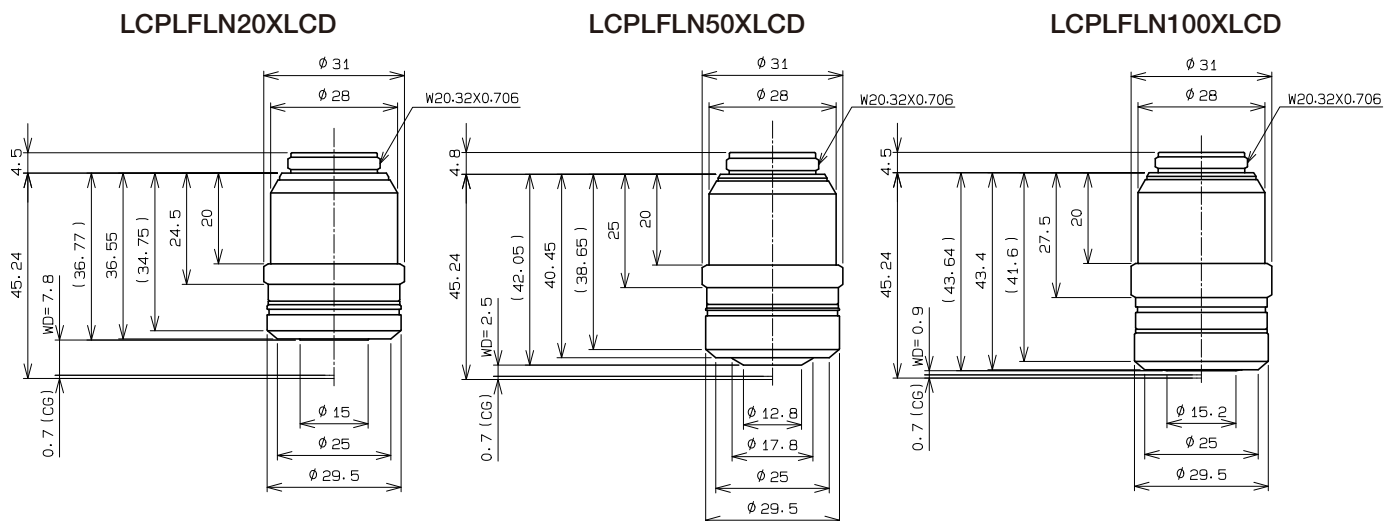
MPLN100X



単位: mm

UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
MPLN5X	0.1	20	36	64	50	4.4	98
MPLN10X	0.25	10.6	18	80	100	2.2	18
MPLN20X	0.4	1.3	9	111	200	1.1	6.1
MPLN50X	0.75	0.38	3.6	13	500	0.44	1.4
MPLN100X	0.9	0.21	1.8	116	1000	0.22	0.73

LCDパネルなど、ガラス基板を通してのサンプル観察に最適な対物レンズです。
補正環の採用によりガラス厚に合わせた収差補正が可能です。



*同焦点距離は0.7mm厚ガラス越しに観察した場合の寸法になります。

単位: mm

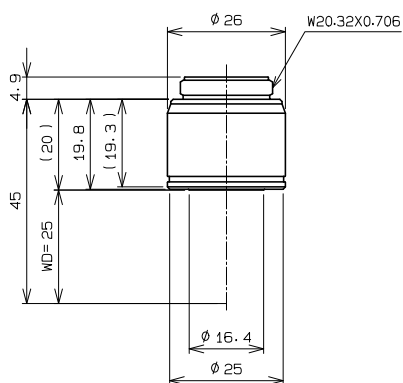
対物レンズ	LCPLFLN20XLCD			LCPLFLN50XLCD			LCPLFLN100XLCD		
対応するガラス厚(mm)	0~1.2			0~1.2			0~0.7		
補正環指示値	0	0.7	1.2	0	0.7	1.2	0	0.5	0.7
作動距離(mm)	8.3	7.8	7.4	3	2.5	2.2	1.2	0.98	0.9
補正方式	補正環方式			補正環方式			補正環方式		

UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数** (NA)	作動距離** (W.D.)mm	焦点距離f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μm)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μm)
LCPLFLN20XLCD	0.45	7.8	9	146	200	1.1	5.2	200	1.3	5.2
LCPLFLN50XLCD	0.7	2.5	3.6	170	500	0.44	1.6	500	0.53	1.6
LCPLFLN100XLCD	0.85	0.9	1.8	186	1000	0.22	0.79	1000	0.27	0.79

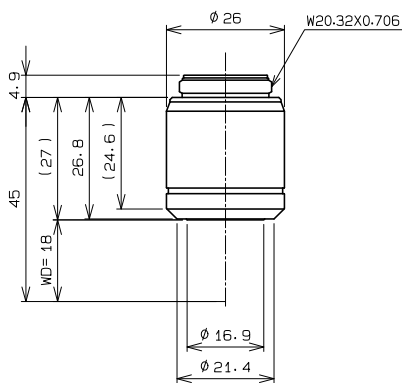
**作動距離は補正環指示値0.7の場合です。

高倍率と超長作動距離を実現したプランアクロマート対物レンズです。
20X、50X、100Xの3本を用意。5Xおよび10XはLMPLFLNシリーズからお選びください。

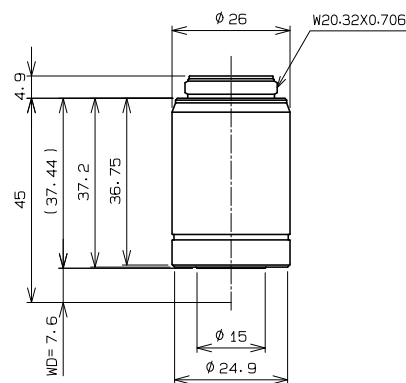
SLMPLN20X



SLMPLN50X



SLMPLN100X

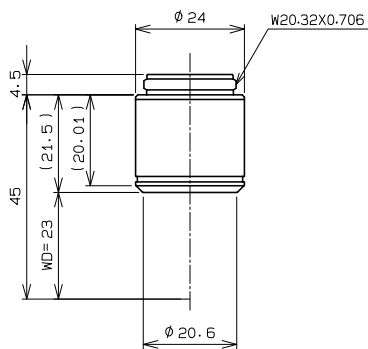


単位: mm

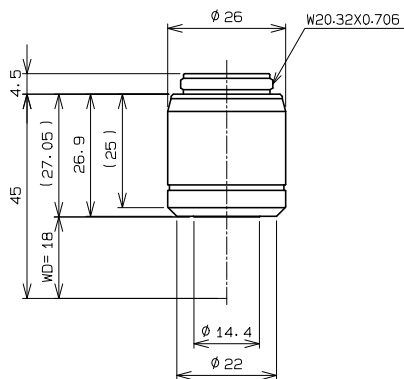
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
SLMPLN20X	0.25	25	9	56	200	1.1	11.4	200	1.3	11.4
SLMPLN50X	0.35	18	3.6	74	500	0.44	4.2	500	0.53	4.2
SLMPLN100X	0.6	7.6	1.8	100	1000	0.22	1.3	1000	0.27	1.3

シリコンウエハの内部観察など近赤外域での観察に特化した対物レンズです。

LMPLN5XIR



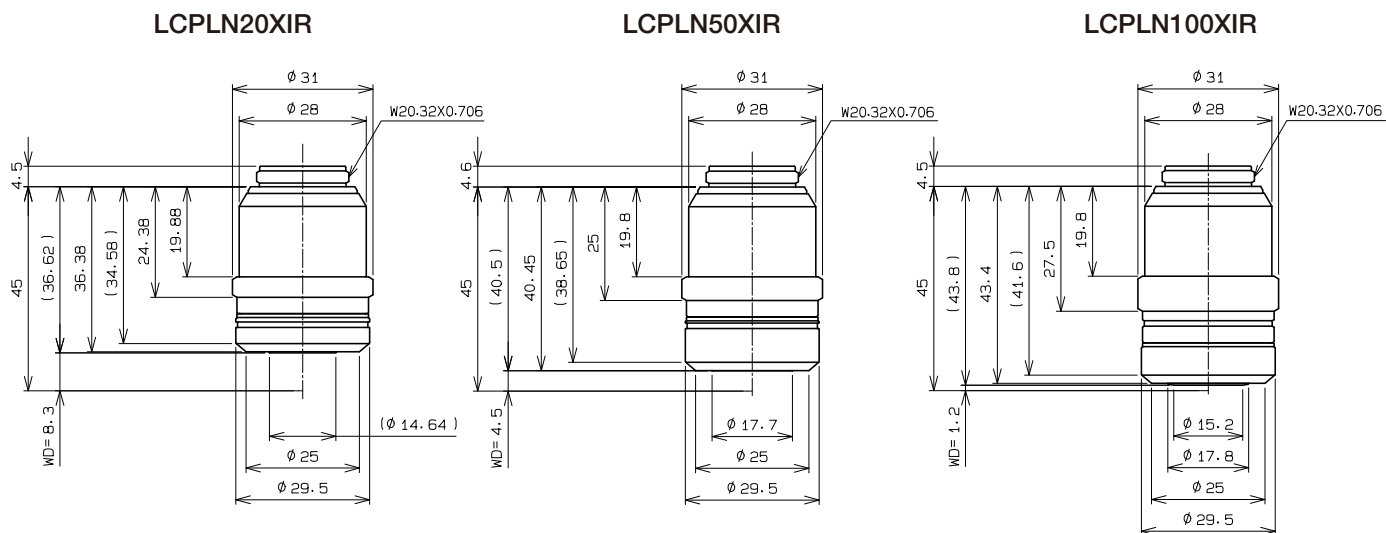
LMPLN10XIR



単位: mm

UIS2対物レンズ				
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)
LMPLN5XIR	0.1	23	36	55
LMPLN10XIR	0.3	18	18	78

シリコンウエハの内部観察など近赤外域での観察に特化した対物レンズです。
補正環によりシリコン厚、ガラス厚に合わせた収差補正が可能です。



単位: mm

シリコン厚補正

対物レンズ	LCPLN20XIR			LCPLN50XIR			LCPLN100XIR		
対応するシリコン厚(mm)	0~1.2			0~1.2			0~1.0		
補正環指示値	0	0.7	1.2	0	0.6	1.2	0	0.5	1
作動距離*(mm)	8.3	8.2	8	4.5	4.3	4.1	1.2	1.1	1
補正方式	補正環方式			補正環方式			補正環方式		

*使用波長が1100nmの場合

ガラス厚補正

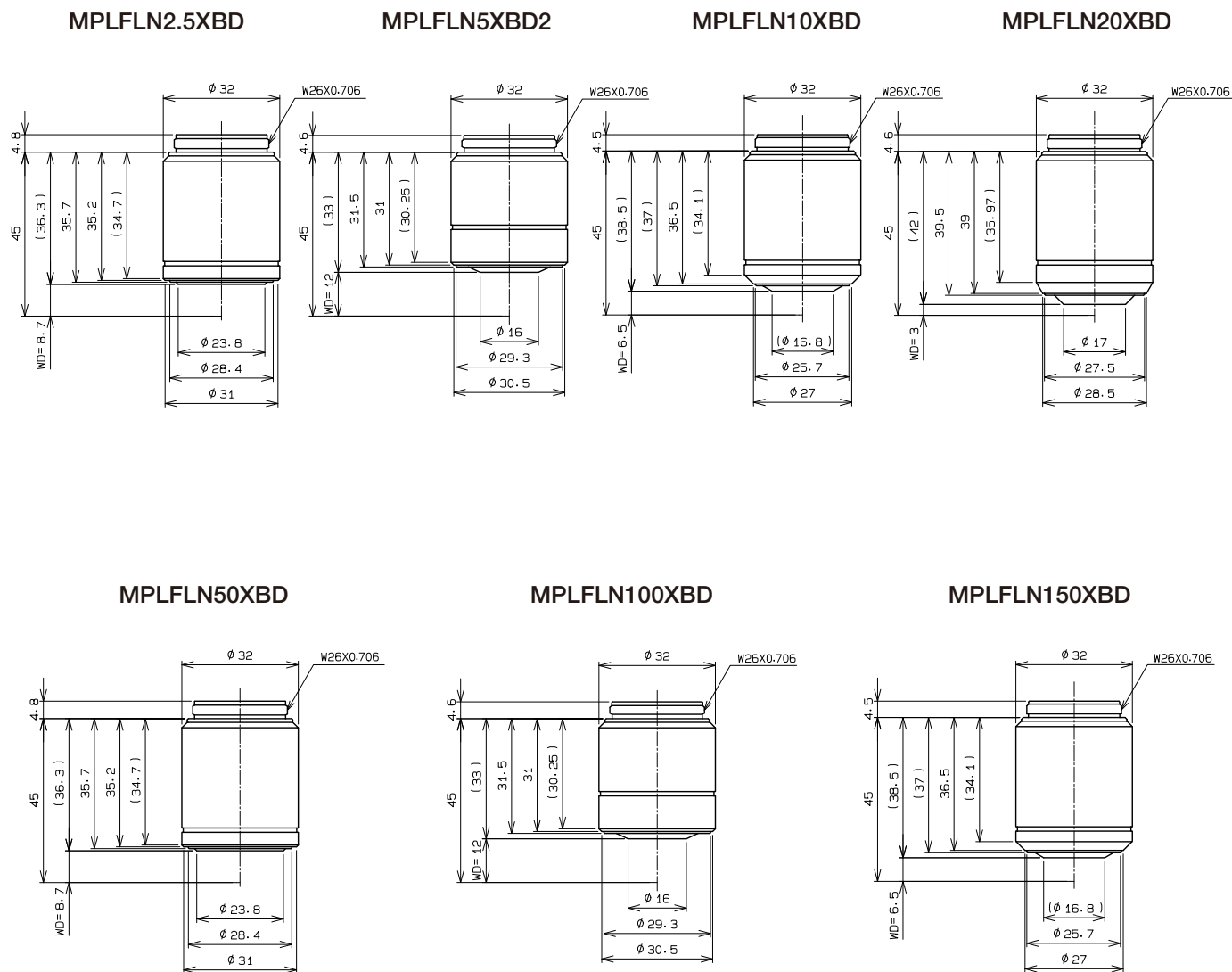
対物レンズ	LCPLN20XIR			LCPLN50XIR			LCPLN100XIR		
対応するガラス厚(mm)	0~1.2			0~1.2			0~0.7		
補正環指示値	0	0.7	1.2	0	1.2		0	0.7	
作動距離*(mm)	8.3	7.9	7.6	4.5	3.7		1.2	0.9	
補正方式	補正環方式			補正環方式			補正環方式		

*使用波長が1064nmの場合

UIS2対物レンズ				
対物レンズ名 (倍率)	開口数* (NA)	作動距離* (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)
LCPLN20XIR	0.45	8.3	9	149
LCPLN50XIR	0.65	4.5	3.6	169
LCPLN100XIR	0.85	1.2	1.8	184

*補正環指示値0の場合

色収差を高レベルで補正したプランセミアポクロマート対物レンズで、W.D. 1mm以上を確保しています。
2.5X~150Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です。

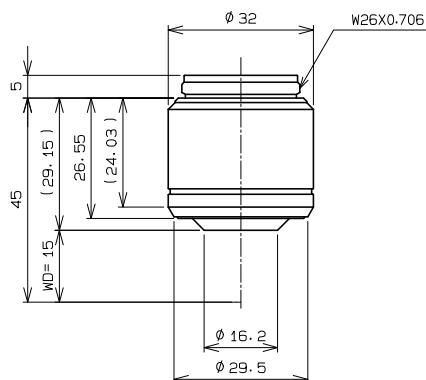


単位: mm

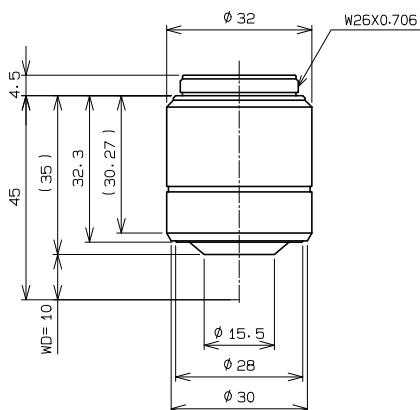
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
MPLFLN2.5XBD	0.08	8.7	72	81	25	8.8	220	25	10.6	220
MPLFLN5XBD2	0.15	12	36	96	50	4.4	59	50	5.3	59
MPLFLN10XBD	0.3	6.5	18	83	100	2.2	15	100	2.7	15
MPLFLN20XBD	0.45	3	9	88	200	1.1	5.2	200	1.3	5.2
MPLFLN50XBD	0.8	1	3.6	100	500	0.44	1.3	500	0.53	1.3
MPLFLN100XBD	0.9	1	1.8	99	1000	0.22	0.73	1000	0.27	0.73
MPLFLN150XBD	0.9	1	1.2	105	1500	0.15	0.6	1500	0.18	0.6

色収差を高レベルで補正した長作動距離プランセミアポクロマート対物レンズです。
 サンプルまでの作動距離が長く取れるため段差のあるサンプルや衝突防止に効果的です。
 5X~100Xまで瞳位置を統一し、対物レンズ切替時のDICプリズム切替が不要です。

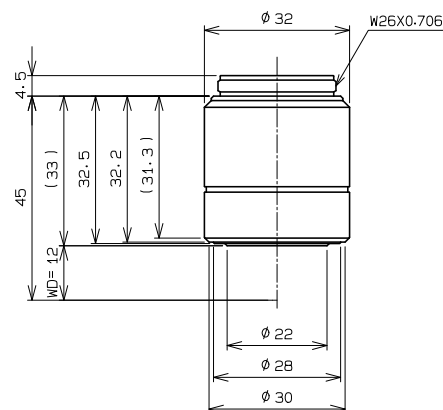
LMPLFLN5XBD



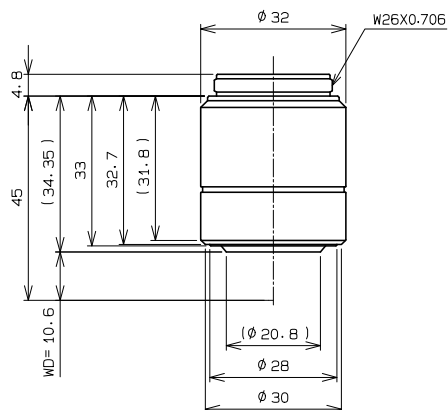
LMPLFLN10XBD



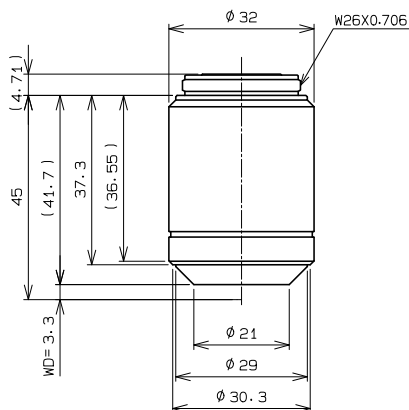
LMPLFLN20XBD



LMPLFLN50XBD



LMPLFLN100XBD

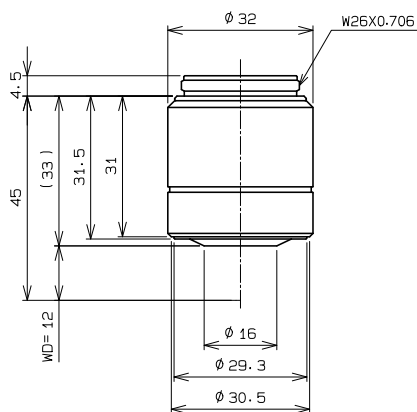


単位: mm

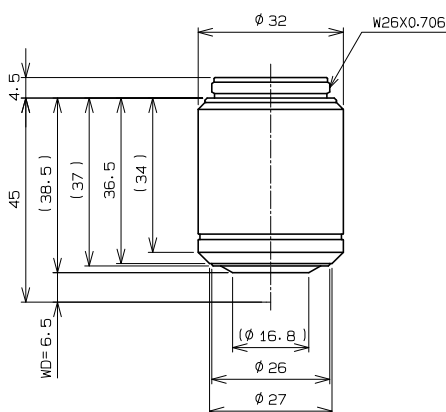
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22			超広視野用接眼レンズ SWH10X 視野数26.5		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
LMPLFLN5XBD	0.13	15	36	81	50	4.4	70	50	5.3	70
LMPLFLN10XBD	0.25	10	18	84	100	2.2	18	100	2.7	18
LMPLFLN20XBD	0.4	12	9	86	200	1.1	6.1	200	1.3	6.1
LMPLFLN50XBD	0.5	10.6	3.6	85	500	0.44	2.5	500	0.53	2.5
LMPLFLN100XBD	0.8	3.3	1.8	102	1000	0.22	0.87	1000	0.27	0.87

対物視野数22まで良好なフラットネスを実現したプランアクロマートレンズです。

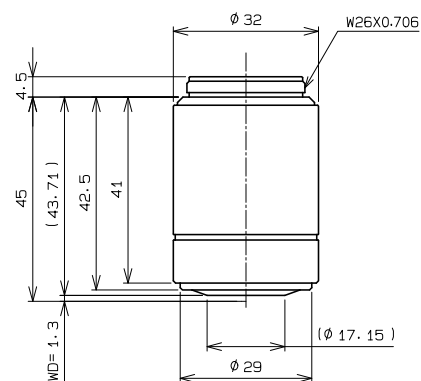
MPLN5XBD



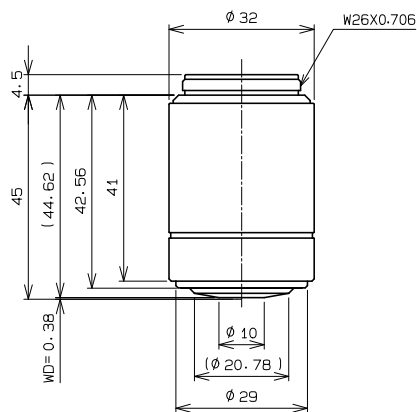
MPLN10XBD



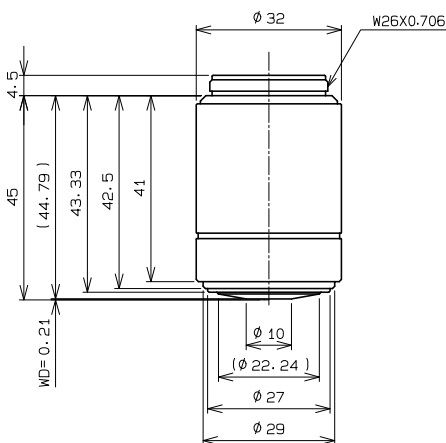
MPLN20XBD



MPLN50XBD



MPLN100XBD



単位: mm

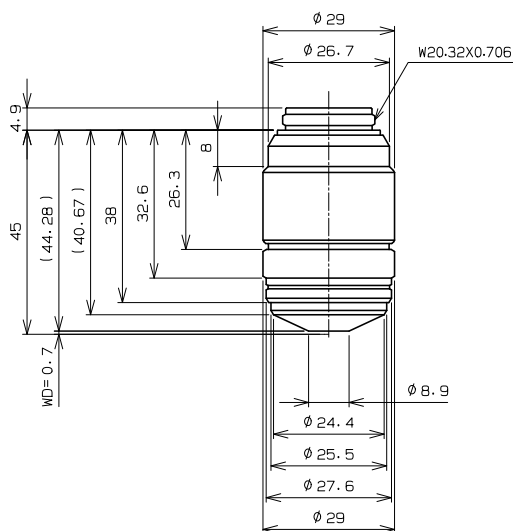
UIS2対物レンズ					広視野用接眼レンズ WHN10X 視野数22		
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	焦点距離 f(mm)	質量 (g)	総合倍率	実視野 (mm)	焦点深度 (μ m)
MPLN5XBD	0.1	12	36	137	50	4.4	98
MPLN10XBD	0.25	6.5	18	154	100	2.2	18
MPLN20XBD	0.4	1.3	9	162	200	1.1	6.1
MPLN50XBD	0.75	0.38	3.6	157	500	0.44	1.4
MPLN100XBD	0.9	0.21	1.8	160	1000	0.22	0.73

白色干渉計での使用を目的とした対物レンズです。

合焦位置でのサンプル像とともに、内蔵するビームスプリッタと参照ミラーによりサンプルの高低差に対応した干渉縞が得られます。

独自の位置調整機能を搭載し温度変化に伴う微調整もスムーズに行うことができます。

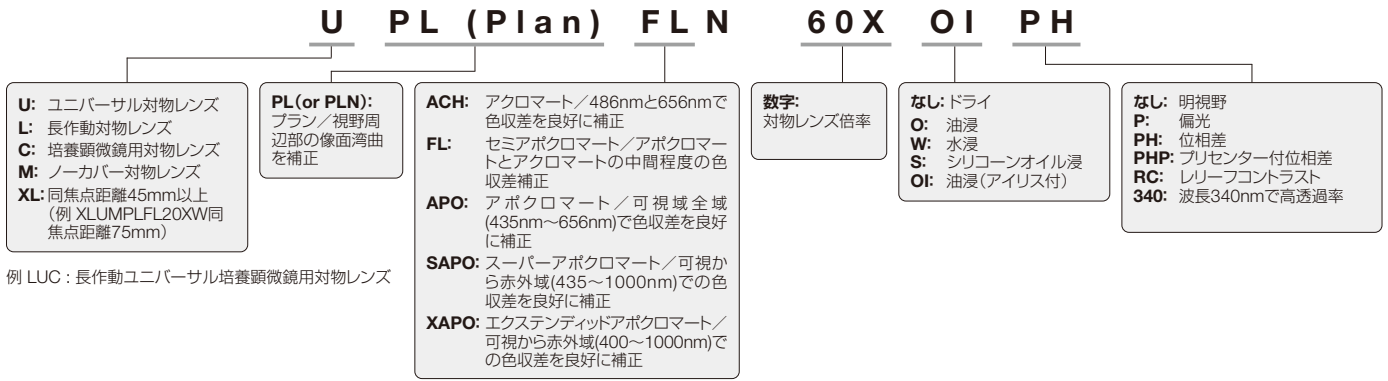
WLI100XMRTC



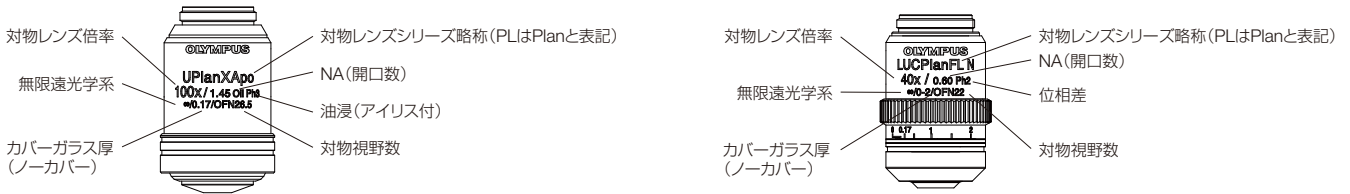
単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)	OFN (対物レンズ視野数)
WLI100XMRTC	0.8	0.7	169	0	—	—	—	22.0

■対物レンズの略称の意味



■対物レンズの表記



■対物レンズシリーズ一覧

生物標本用対物レンズ

シリーズ	倍率	BF	DF	DIC*	POL	FL	OFN (対物視野数)	備考
UPLXAPO	4X/10X/20X/40X/40XO/60XO/100XO	○	10X/20X	○ (except 4X)	○	○	26.5	
UPLSAPO	60XW	○		○	○	○	26.5	
PLAPON	1.25X/2X	○					26.5	
UPLFLN	4X/10X2/20X/40X/40XO/60X/60XOI/100XO2/100XOI2	○	10X2/20X/40X/60XOI/100XOI2	○ (except 4X)	○	○	26.5	
PLFLN	100X	○				○	26.5	
PLN	2X/4X/10X/20X/40X/50XOI/100XO	○	10X/20X/40X/50XOI	10X/20X/40X/50XOI		○	22	
UPLFLN-PH	4XPH/10X2PH/20XPH/40XPH/60XOIPH/100XO2PH	○	10X2PH/20XPH/40XPH/60XOIPH			○	26.5	
PLN-PH	10XPH/20XPH/40XPH/100XOPH	○	○ (except 100XOPH)				22	
UPLFLN-P	4XP/10XP/20XP/40XP/100XOP	○	10XP/20XP/40XP	○ (except 4XP)	○	○	26.5	
PLN-P/ACHN-P	4XP/10XP/20XP/40XP/100XOP	○	10XP/20XP/40XP		○	○	22	

*これらの対物レンズは、0.17mmのカバーガラス付きスライド標本に適しています。主に正立顕微鏡で使用します。

培養標本用対物レンズ

シリーズ	倍率	BF	DF	DIC	POL	FL	OFN (対物視野数)	備考
LUCPLFLN	20X/40X/60X	○	○	○	○	○	22	
LUCPLFLN-RC/ UCPLFLN-RC	10XRC/20XRC/40XRC	○	○			○	22	
LUCPLFLN-PH/ UCPLFLN-PH	10XPH/20XPH/40XPH/60XPH	○	○			○	22	
CPLN-PH/ LCACHN-PH	10XPH/20XPH/40XPH	○	○				22	
CPLN-RC/ LCACHN-RC	10XRC/20XRC/40XRC	○	○				22	

これらの対物レンズは、ディッシュ、ボトル、マイクロプレートに入った培養組織及び細胞の観察に適しています。主に倒立顕微鏡で使用します。

特殊観察用対物レンズ

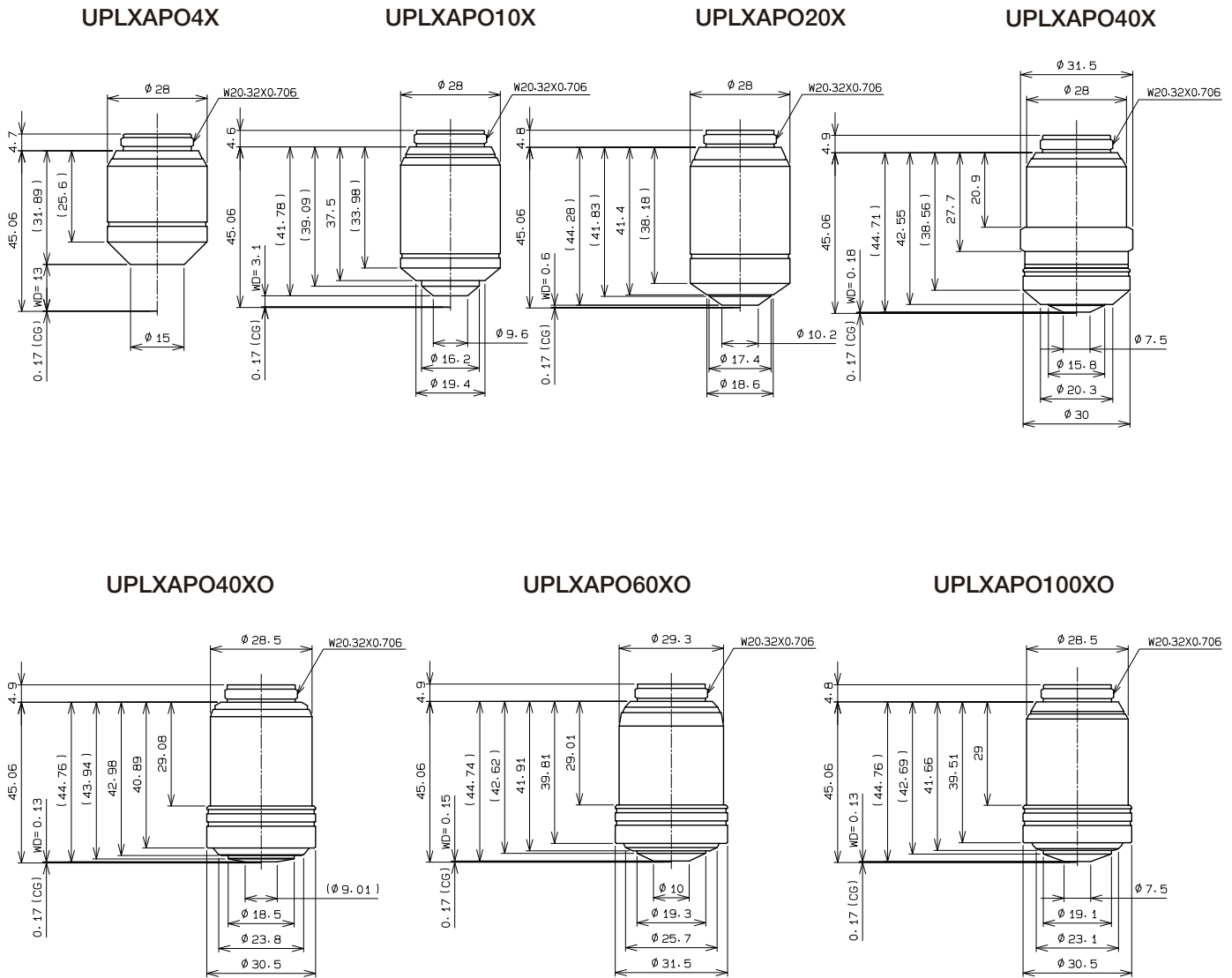
シリーズ	倍率	BF	DF	DIC	POL	FL	OFN (対物視野数)	備考
LUMPLFLN/ UMPLFLN	10XW/20XW/40XW/60XW	○	10XW/20XW	○	○	○	26.5	
XLUMPLFLN	20XW	○		○		○	22	同焦点距離75mm
APON 340	20XW/40XO/40XW	○	20XW/40XW	○	○	○	22	

■対物レンズシリーズの特長 (各対物レンズの特長については、下記ページを参照ください。)

- エクステンディッドアポクロマート ————— P 3-16
- ユニバーサルプランスーパーアポクロマート ————— P 3-17
- プランアポクロマート ————— P 3-18
- ユニバーサルプランセミアポクロマート/プランセミアポクロマート — P 3-19
- プランアポクロマート ————— P 3-21
- 位相差観察用ユニバーサルプランセミアポクロマート ————— P 3-23
- 位相差観察用プランアポクロマート ————— P 3-24
- 偏光観察用ユニバーサルプランセミアポクロマート ————— P 3-25
- 偏光観察用プランアポクロマート ————— P 3-26
- 偏光観察用アポクロマート ————— P 3-26
- 長作動距離ユニバーサルプランセミアポクロマート ————— P 3-27
- 長作動距離ユニバーサルプランセミアポクロマート(レリーフコントラスト用) — P 3-28
- 長作動距離ユニバーサルプランセミアポクロマート(位相差観察用) ————— P 3-29
- 培養顕微鏡用プランアポクロマート(位相差観察用)、培養顕微鏡用アポクロマート(位相差観察用) — P 3-30
- 培養顕微鏡用プランアポクロマート(レリーフコントラスト) ————— P 3-31
- ノーカバー水浸(ステージ固定式正立顕微鏡用) ————— P 3-32
- ノーカバー水浸(ステージ固定式正立顕微鏡用) ————— P 3-33
- ユニバーサルアポクロマート ————— P 3-34

当社独自のレンズ製造技術により、高開口数、広範囲の画像のフラットネス(均質性)、広波長(400nm-1000nm)での色収差を含む諸収差の補正の全てを実現しました。

明視野観察や蛍光観察から共焦点観察、超解像まで、幅広いアプリケーションで信頼性の高い高精細画像を提供します。



単位: mm

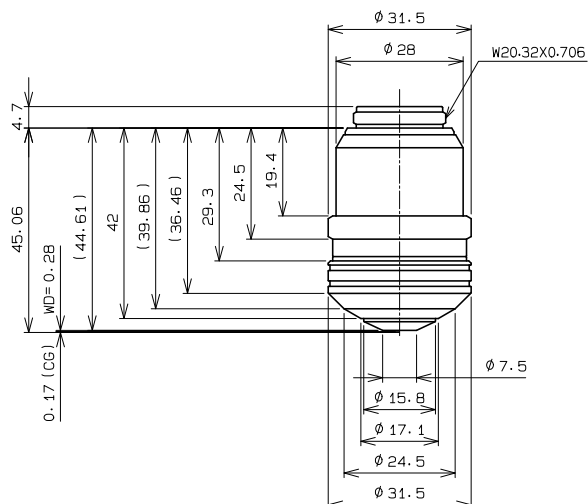
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UPLXAPO4X	0.16	13.0	107	—	—	—	U/BG	26.5
UPLXAPO10X	0.40	3.1	141	0.17	—	—	U/BG	26.5
UPLXAPO20X	0.8	0.6	149	0.17	—	Yes	U/BG	26.5
UPLXAPO40X	0.95	0.18	168	0.11~0.23	—	Yes	U/BG	26.5
UPLXAPO40XO	1.40	0.13	162	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5
UPLXAPO60XO	1.42	0.15	166	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5
UPLXAPO100XO	1.45	0.13	161	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUIはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

UVから近赤外域まで球面収差、色収差を可能な限り補正したスーパーアポクロマートレンズです。優れた蛍光性能を発揮し、明視野、DIC観察においても、色ズレのないシャープでクリアな観察像が得られます。デジタルイメージングのあらゆるニーズに高い性能で対応します。

UPLSAPO60XW



単位: mm

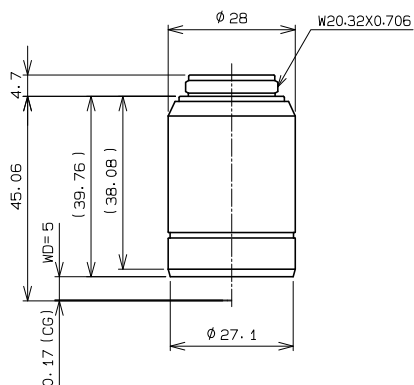
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UPLSAPO60XW	1.20	0.28	162	0.13~0.21	Water	Yes	U/BG	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

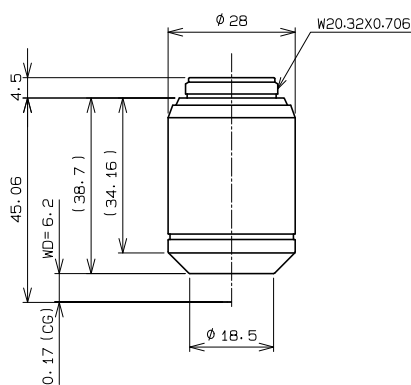
**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

UVから近赤外域まで高い透過率を持つアポクロマートレンズです。
優れた蛍光性能を発揮し、明視野、DIC観察においても、色ズレのないシャープでクリアな観察像が得られます。
デジタルイメージングのあらゆるニーズに高い性能で対応します。

PLAPON1.25X



PLAPON2X



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
PLAPON1.25X	0.04	5.0	146	—	—	—	(BG)	26.5
PLAPON2X	0.08	6.2	118	—	—	—	(BG)	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

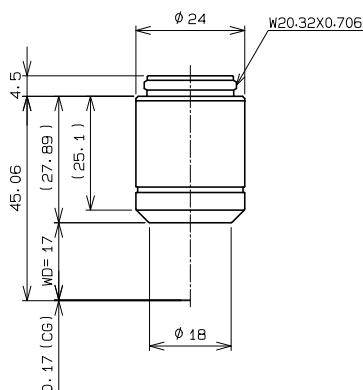
**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

UVから近赤外域まで高い透過率を持つセミアポクロマートレンズです。

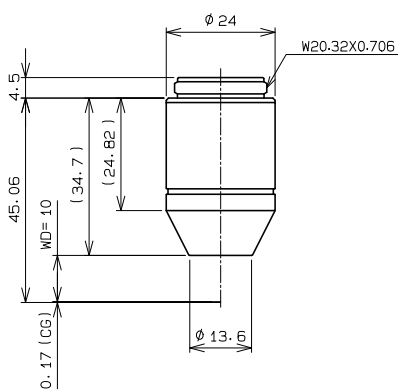
高いS/N比を持ち、優れた解像力とコントラストが得られます。

特に明視野、DIC観察に最適です。 デジタルイメージングのあらゆるニーズに高い性能で対応します。

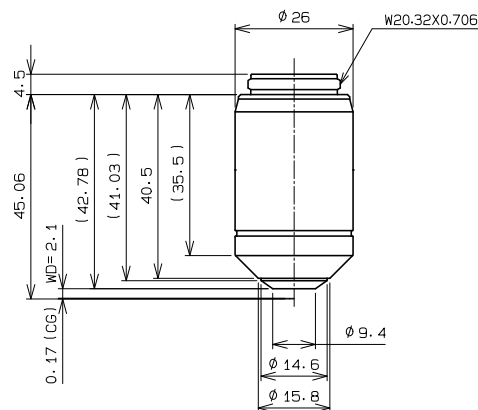
UPLFLN4X



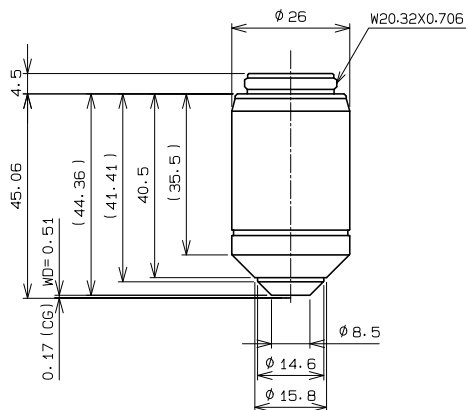
UPLFLN10X2



UPLFLN20X



UPLFLN40X



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UPLFLN4X	0.13	17	81	—	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN10X2	0.30	10	83	—	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN20X	0.50	2.1	120	0.17	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN40X	0.75	0.51	118	0.17	—	Yes	U/BG	26.5

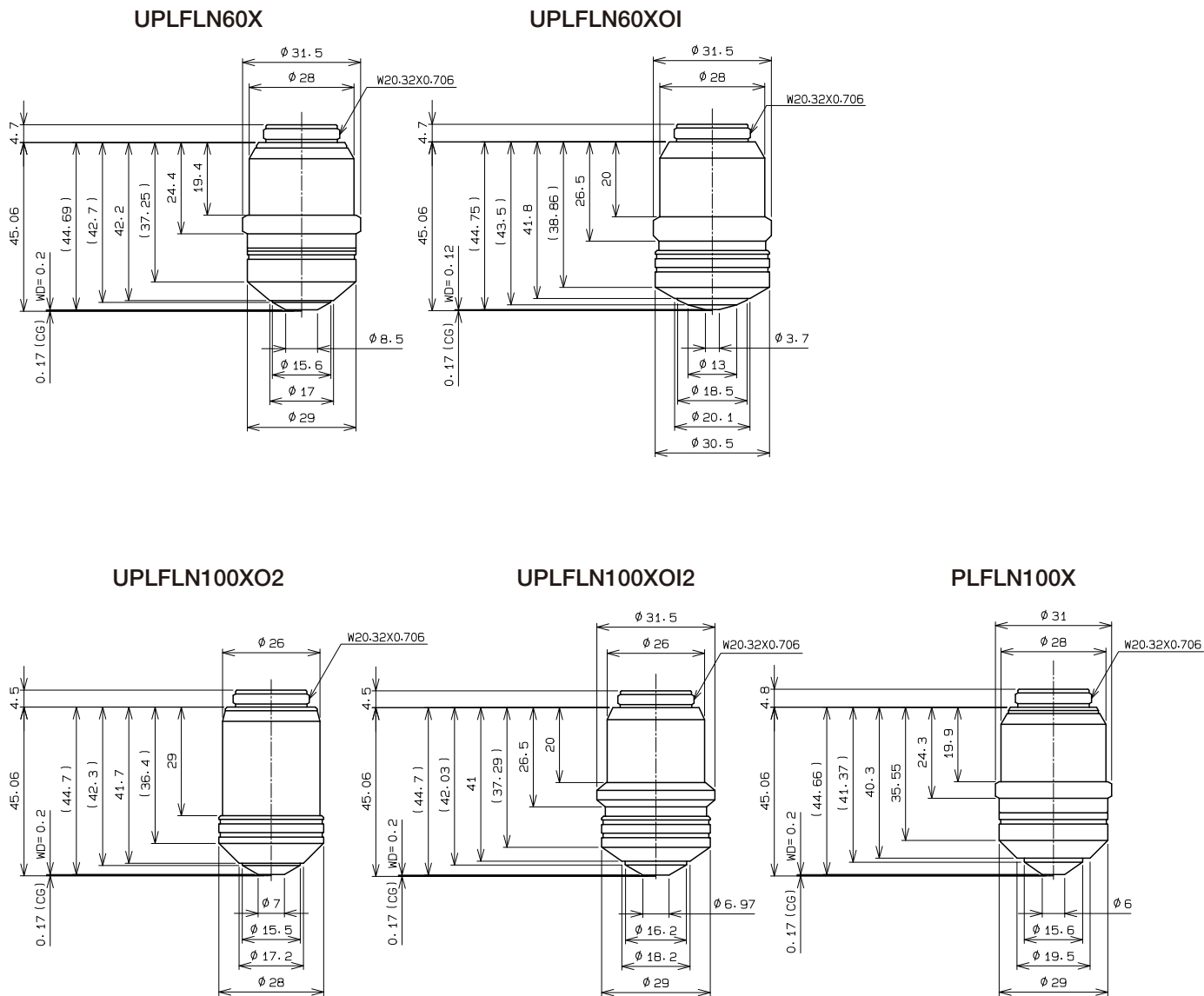
*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

UVから近赤外域まで高い透過率を持つセミアポクロマートレンズです。

高いS/N比を持ち、優れた解像力とコントラストが得られます。

特に明視野、DIC観察に最適です。 デジタルイメージングのあらゆるニーズに高い性能で対応します。



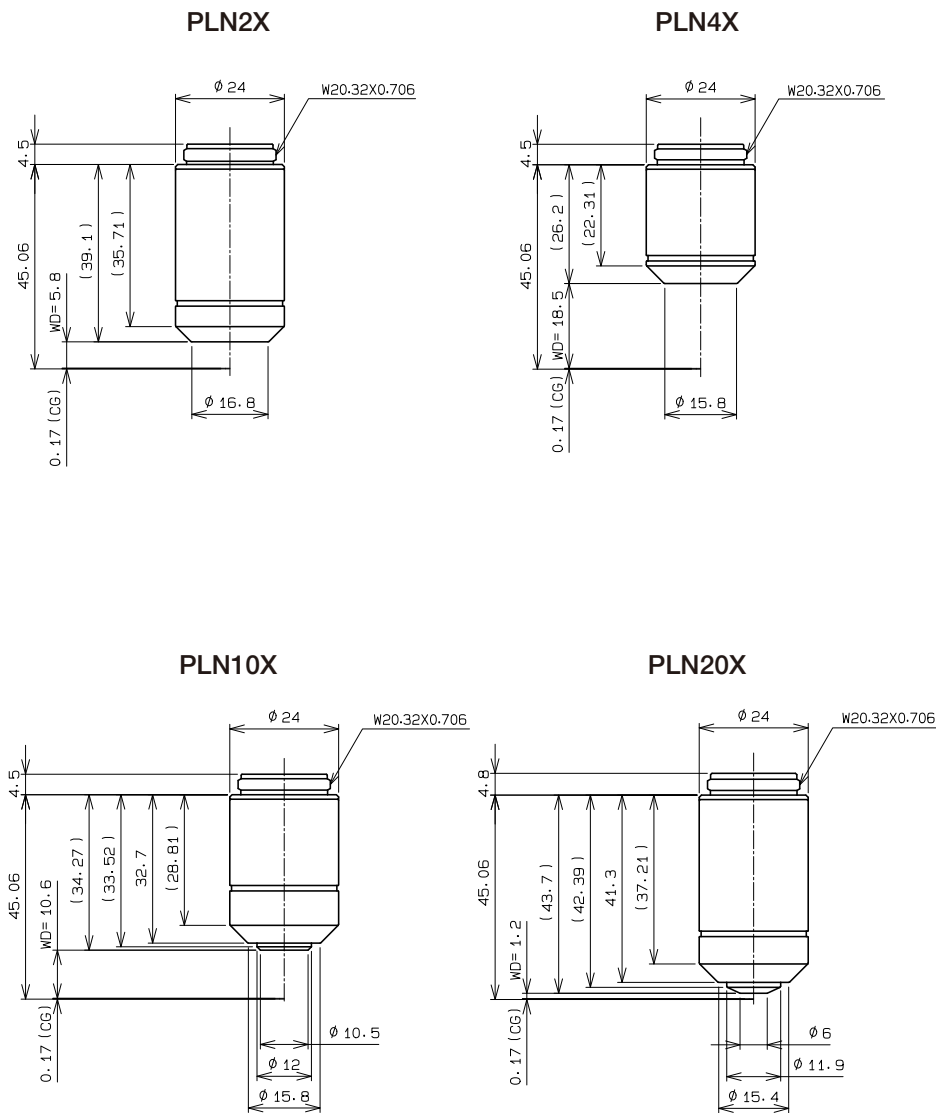
単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UPLFLN60X	0.90	0.2	156	0.11~0.23	—	Yes	U/BG	26.5
UPLFLN60XOI	1.25~0.65	0.12	158	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5
UPLFLN100XO2	1.30	0.2	134	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5
UPLFLN100XOI2	1.3~0.6	0.2	140	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5
PLFLN100X	0.95	0.2	152	0.14~0.2	—	Yes	BG	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

良好なフラットネスを持つ高品質対物レンズです。
 蛍光、透過明視野観察が可能です。暗視野に対応したタイプもあります。



単位: mm

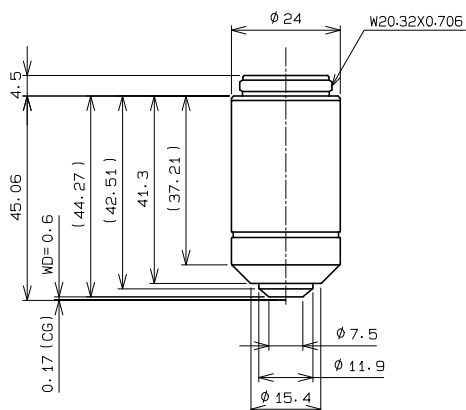
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
PLN2X	0.06	5.8	97.9	—	—	—	(BG)	22.0
PLN4X	0.10	18.5	77.5	—	—	—	(BG)	22.0
PLN10X	0.25	10.6	80.1	—	—	—	(BG)	22.0
PLN20X	0.40	1.2	112	0.17	—	Yes	(BG)	22.0

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

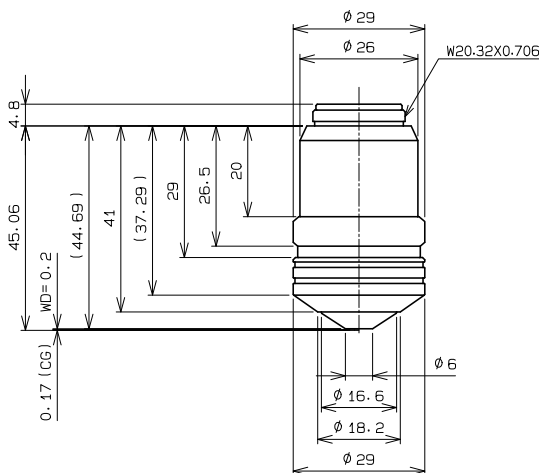
**蛍光のUIはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコー付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

良好なフラットネスを持つ高品質対物レンズです。
蛍光、透過明視野観察が可能です。暗視野に対応したタイプもあります。

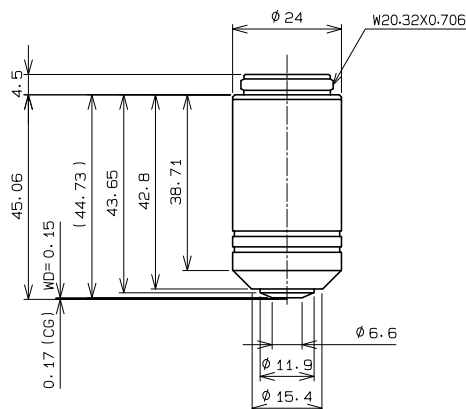
PLN40X



PLN50XOI



PLN100XO



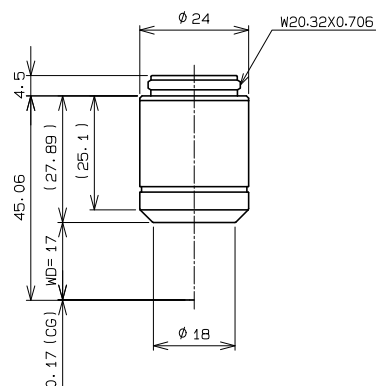
単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
PLN40X	0.65	0.6	111	0.17	—	Yes	(BG)	22.0
PLN50XOI	0.9~0.5	0.2	150	—	Oil	Yes	(BG)	22.0
PLN100XO	1.25	0.15	114	—	Oil	Yes	(BG)	22.0

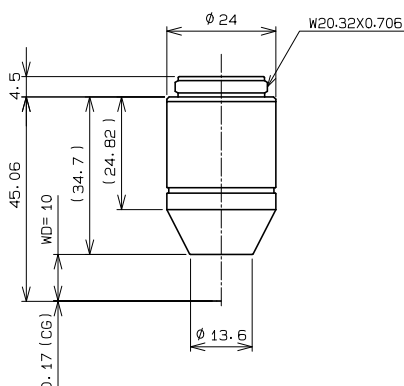
*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)
**蛍光のUIはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

高いS/N比を持ち、解像力とコントラストに優れた位相差観察用のセミアポクロマートレンズです。
UVから近赤外域まで高い透過率を実現しました。

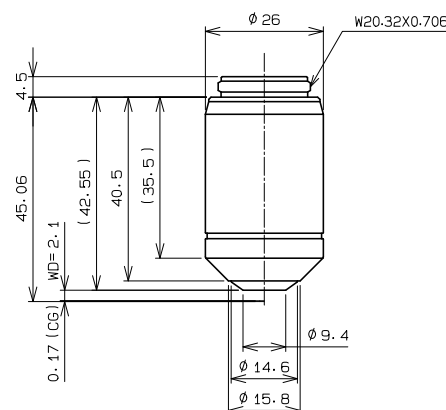
UPLFLN4XPH



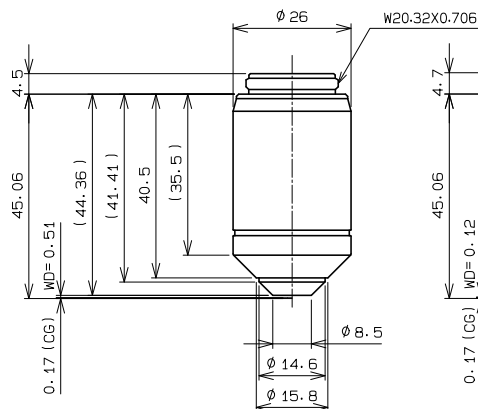
UPLFLN10X2PH



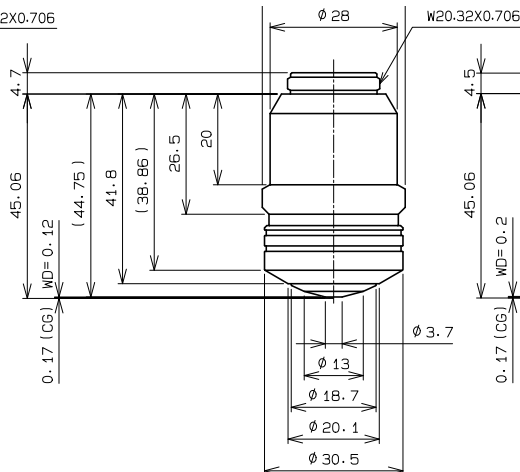
UPLFLN20XPH



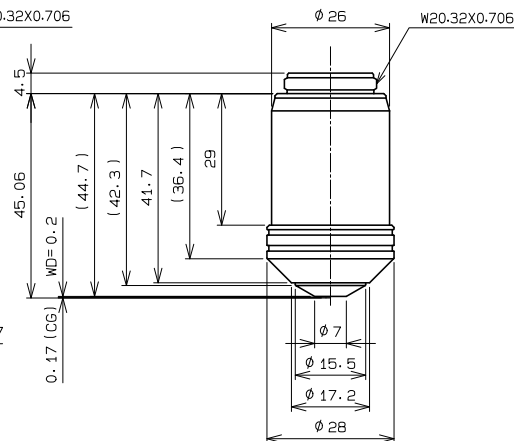
UPLFLN40XPH



UPLFLN60XOIPH



UPLFLN100XO2PH



単位: mm

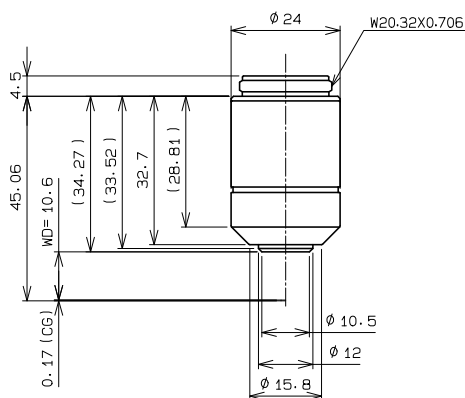
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UPLFLN4XPH	0.13	17	81	—	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN10X2PH	0.30	10	87	—	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN20XPH	0.50	2.1	120	0.17	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN40XPH	0.75	0.51	120	0.17	—	Yes	U/BG	26.5
UPLFLN60XOIPH	1.25~0.65	0.12	158	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5
UPLFLN100XO2PH	1.30	0.2	134	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

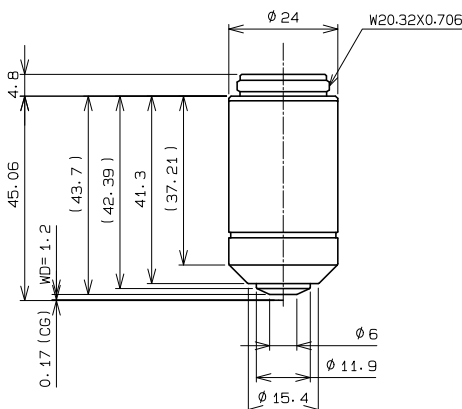
**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

位相差観察において良好なフラットネスを持つ高品質レンズです。

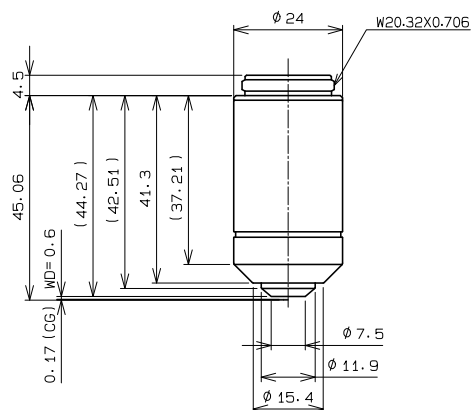
PLN10XPH



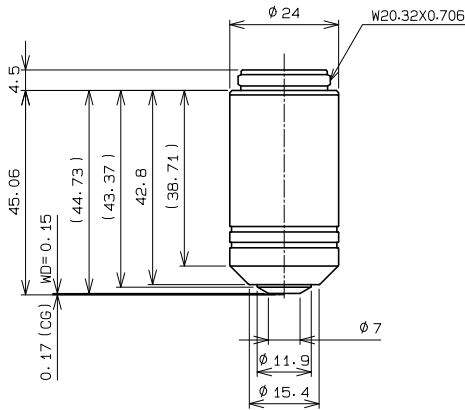
PLN20XPH



PLN40XPH



PLN100XOPH



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
PLN10XPH	0.25	10.6	80	—	—	—	(BG)	22.0
PLN20XPH	0.40	1.2	113	0.17	—	Yes	(BG)	22.0
PLN40XPH	0.65	0.6	113	0.17	—	Yes	(BG)	22.0
PLN100XOPH	1.25	0.15	114	—	Oil	Yes	(BG)	22.0

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

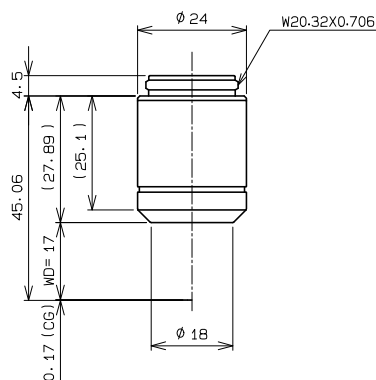
**蛍光のUIはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

偏光観察用ユニバーサルプランセミアポクロマート

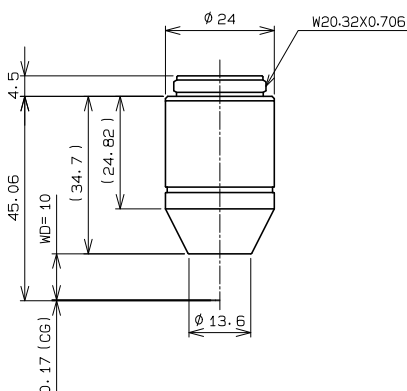
UPLFLN-Pシリーズ

高いS/N比を持ち、解像力とコントラストに優れたセミアポクロマートレンズです。
 レンズ内の光学歪が極限まで抑えられており、特に偏光観察、ノルスキー-DIC観察で高い性能を発揮するユニバーサルレンズです。
 明視野、蛍光観察でも優れた性能を発揮します。

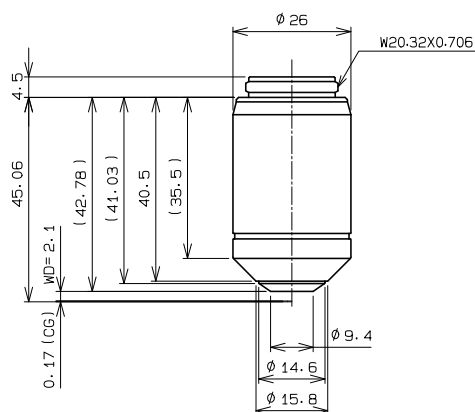
UPLFLN4XP



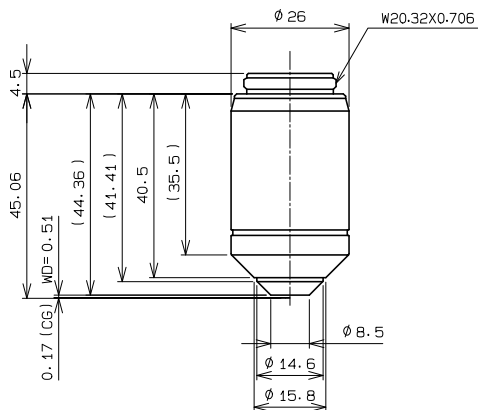
UPLFLN10XP



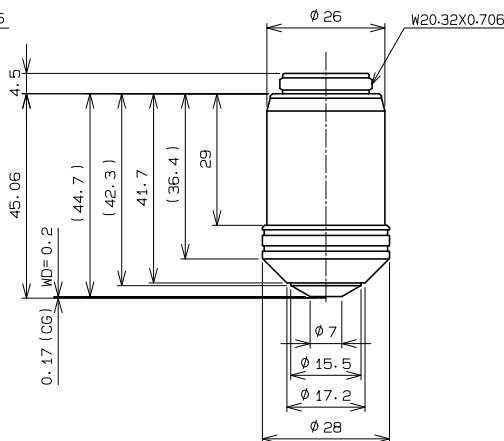
UPLFLN20XP



UPLFLN40XP



UPLFLN100XOP



単位: mm

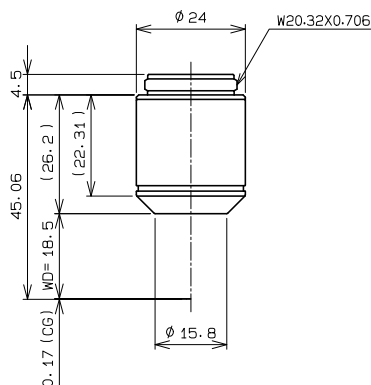
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UPLFLN4XP	0.13	17	80	—	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN10XP	0.30	10	83	—	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN20XP	0.50	2.1	122	0.17	—	—	U/BG	26.5
UPLFLN40XP	0.75	0.51	119	0.17	—	Yes	U/BG	26.5
UPLFLN100XOP	1.30	0.2	134	0.17	Oil	Yes	U/BG	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

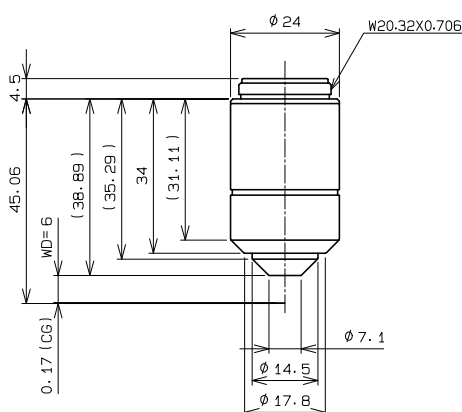
**蛍光のUIはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

コストパフォーマンスに優れた透過偏光観察用のレンズです。

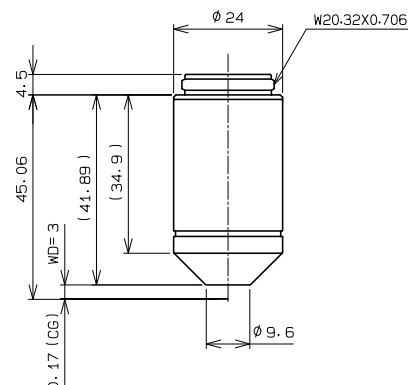
PLN4XP



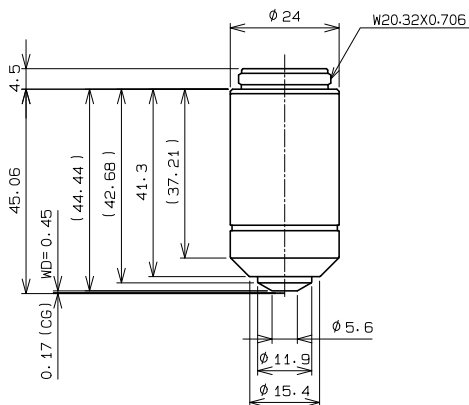
ACHN10XP



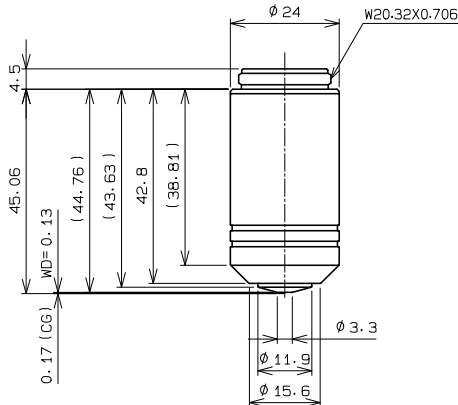
ACHN20XP



ACHN40XP



ACHN100XOP



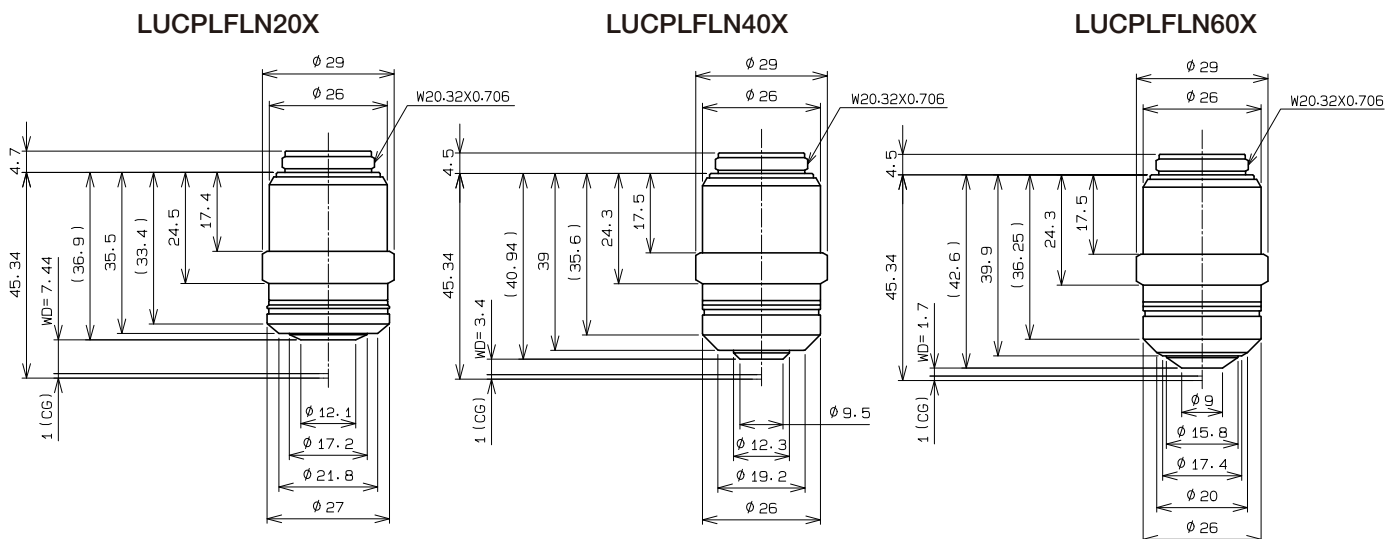
単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
PLN4XP	0.10	18.5	78	—	—	—	(BG)	22.0
ACHN10XP	0.25	6	88	—	—	—	(BG)	22.0
ACHN20XP	0.40	3	92	0.17	—	—	(BG)	22.0
ACHN40XP	0.65	0.45	100	0.17	—	Yes	(BG)	22.0
ACHN100XOP	1.25	0.13	116	—	Oil	Yes	(BG)	22.0

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUIはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

長作動距離を持つユニバーサルレンズで、UVから近赤外域まで高い透過率を発揮します。
ボトルやデッシュを用いた培養組織、細胞の観察に適しており、明視野、DIC、蛍光観察において優れたコントラストと解像力を発揮します。
培養容器底面の厚さの違いを補正環で調整できます。



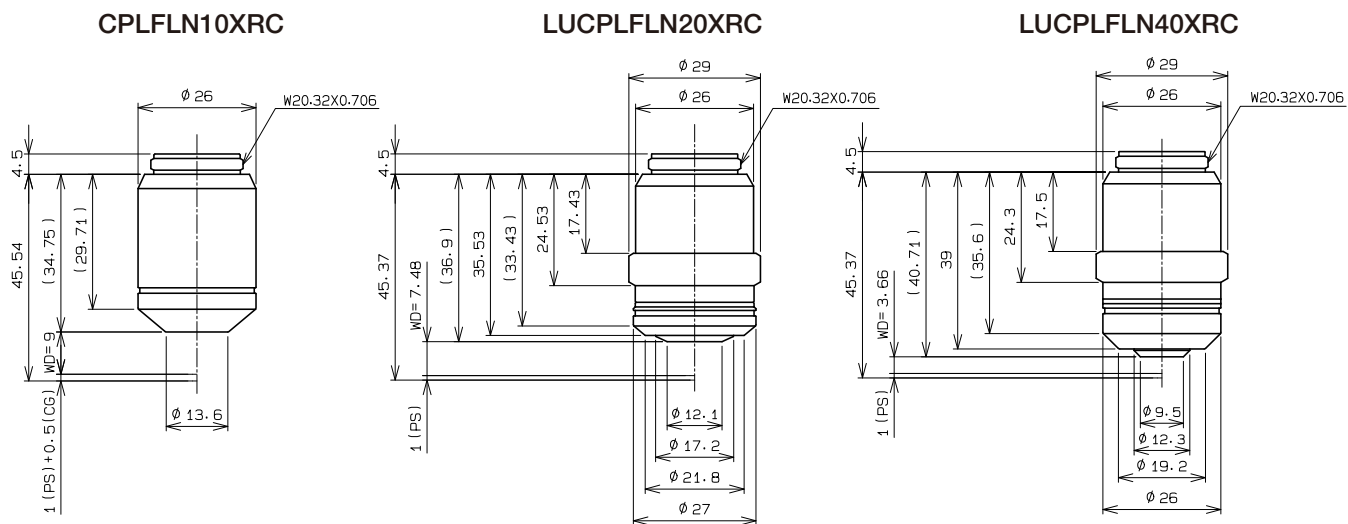
単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
LUCPLFLN20X	0.45	7.8~6.6	130	0~2	—	—	U/BG	22.0
LUCPLFLN40X	0.60	4~2.7	140	0~2	—	—	U/BG	22.0
LUCPLFLN60X	0.70	2.2~1.5	138	0.1~1.3	—	—	U/BG	22.0

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは1mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

長作動距離を持つユニバーサルレンズでUVから近赤外域まで高い透過率を発揮します。
プラスチック容器に入れた胚などのライブセルをレリーフコントラストで観察するのに適したレンズです。



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
CPLFLN10XRC	0.30	9 ***	108	0.15	—	—	BG	22.0
LUCPLFLN20XRC	0.45	7.8~6.6	128	0~2	—	—	U/BG	22.0
LUCPLFLN40XRC	0.60	4.2~3.0	138	0~2	—	—	U/BG	22.0

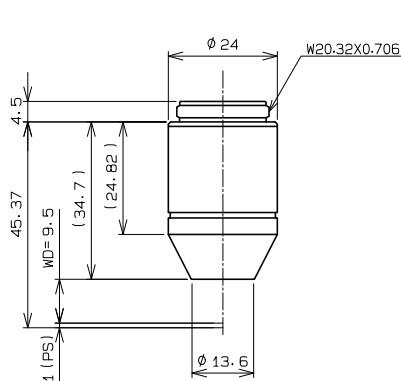
*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは1mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可、IRは近赤外光観察可。カック付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

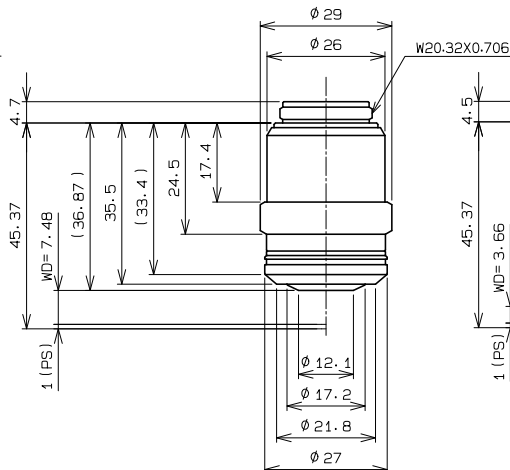
***底厚1mmのプラスチック容器+0.5mm厚のガラスヒートプレート使用時の値(容器の底形状によって若干異なる場合があります)

長作動距離を持つユニバーサルレンズで、UVから近赤外域まで高い透過率を發揮します。
培養サンプル観察専用のレンズで、優れた位相差観察像が得られます。

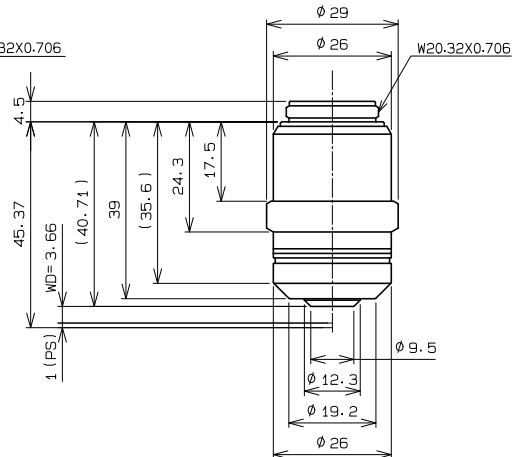
CPLFLN10XPH



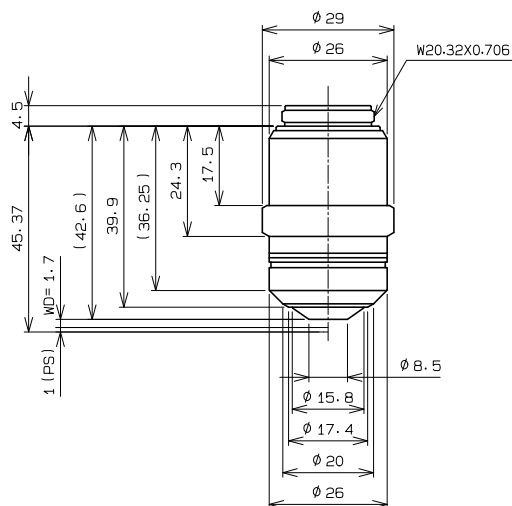
LUCPLFLN20XPH



LUCPLFLN40XPH



LUCPLFLN60XPH



単位: mm

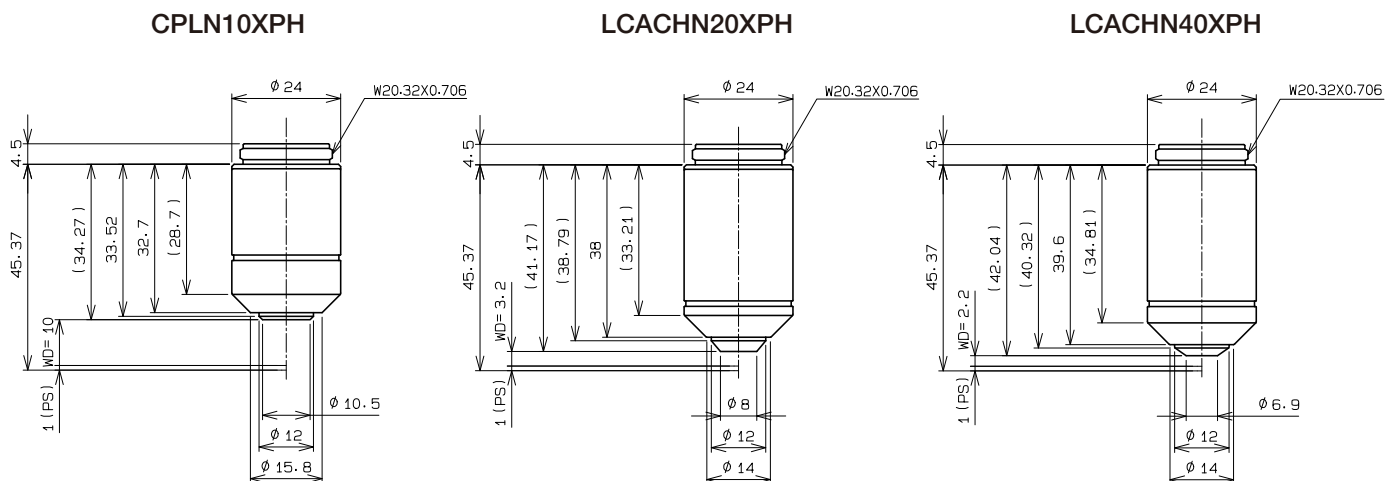
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
CPLFLN10XPH	0.30	9.5***	87	1	—	—	BG	22.0
LUCPLFLN20XPH	0.45	7.8~6.6	132	0~2	—	—	U/BG	22.0
LUCPLFLN40XPH	0.60	4.2~3.0	140	0~2	—	—	U/BG	22.0
LUCPLFLN60XPH	0.70	2.2~1.5	138	0.1~1.3	—	—	U/BG	22.0

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは1mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

***底厚1mmのプラスチック容器を使用した場合の値

良好なフラットネスを実現した培養サンプルの位相差観察に適した高品質レンズです。



単位: mm

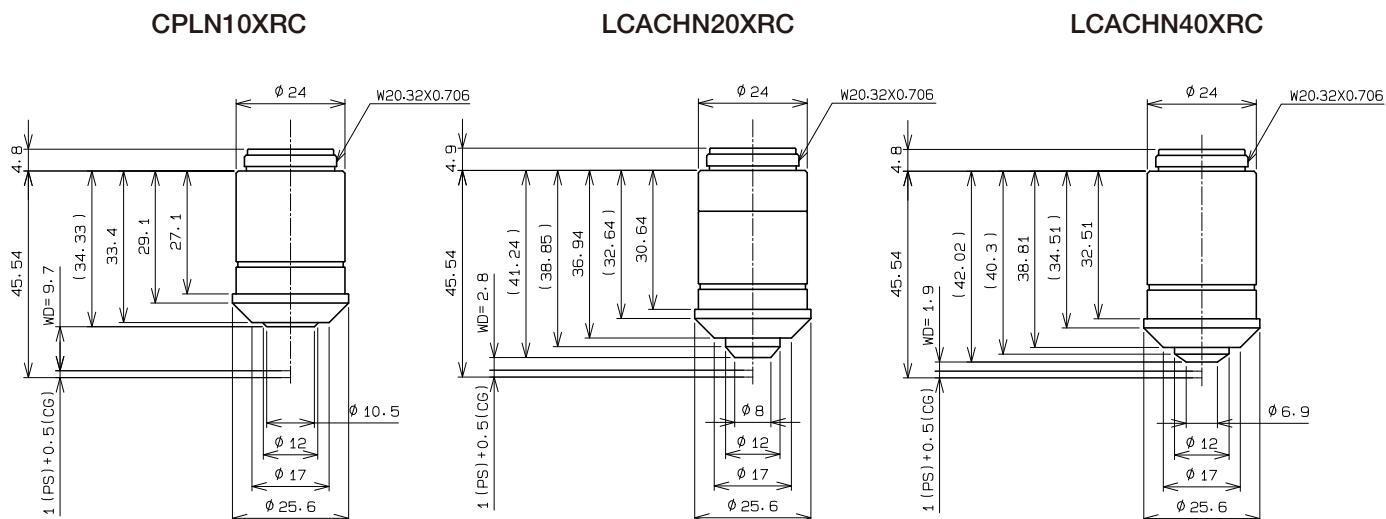
対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
CPLN10XPH	0.25	10 ***	80	0.1	—	—	—	22.0
LCACHN20XPH	0.40	3.2 ***	93	1	—	—	(BG)	22.0
LCACHN40XPH	0.55	2.2 ***	107	1	—	—	(BG)	22.0

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

***底厚1mmのプラスチック容器を使用した場合の値

透過レリーフコントラスト観察において、良好なフラットネスを実現した高品質レンズです。
プラスチック容器に入れた胚などの生細胞の観察に適しています。



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長)**	OFN (対物レンズ視野数)
CPLN10XRC	0.25	9.7 ***	0.15	—	—	—	22.0
LCACHN20XRC	0.40	2.8 ***	1.5	—	—	—	22.0
LCACHN40XRC	0.55	1.9 ***	1.5	—	—	—	22.0

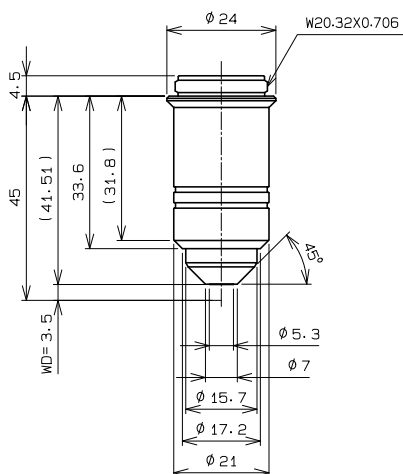
*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

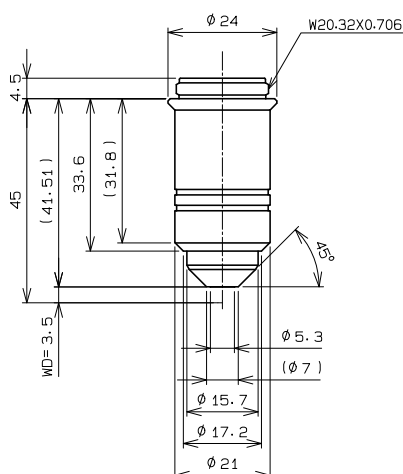
***底厚1mmのプラスチック容器+0.5mm厚のガラスヒートプレート使用時の値(容器の底形状によって若干異なる場合があります)

長作動距離を持つ水浸レンズで、DICや蛍光観察において優れた性能を発揮し、特に脳組織などの組織の蛍光イメージングに適したレンズです。

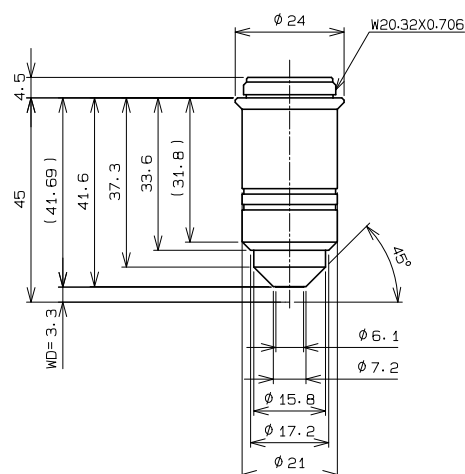
UMPLFLN10XW



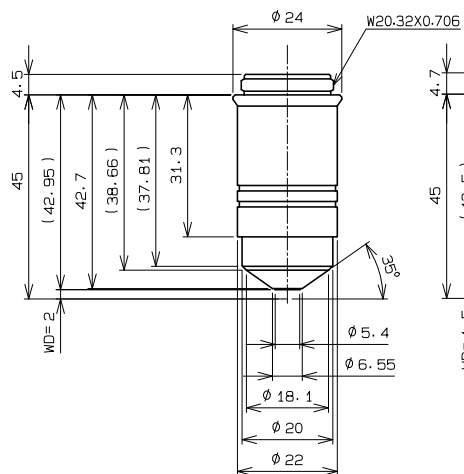
UMPLFLN20XW



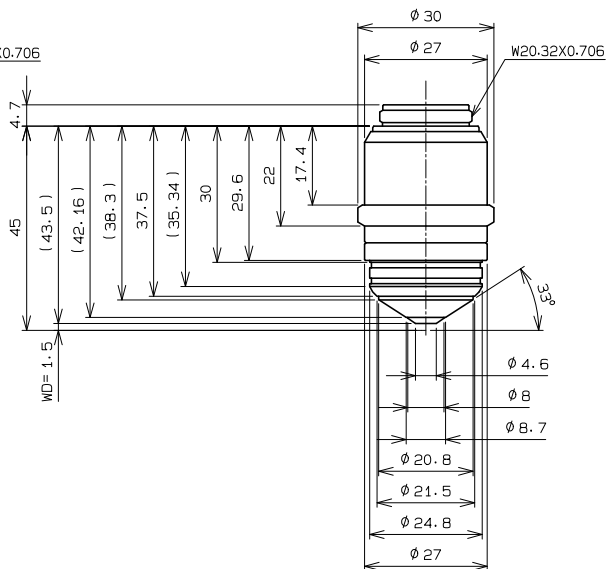
LUMPLFLN40XW



LUMPLFLN60XW



LUMFLN60XW



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UMPLFLN10XW	0.30	3.50	66	0	Water	—	U/BG	26.5
UMPLFLN20XW	0.50	3.50	70	0	Water	—	U/BG	26.5
LUMPLFLN40XW	0.8	3	70	0	Water	—	U/BG	26.5
LUMPLFLN60XW	1.00	2	80	0	Water	—	U/BG	26.5
LUMPLFLN60XW	1.1	1.5	132	0	Water	—	U/BG	26.5

*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

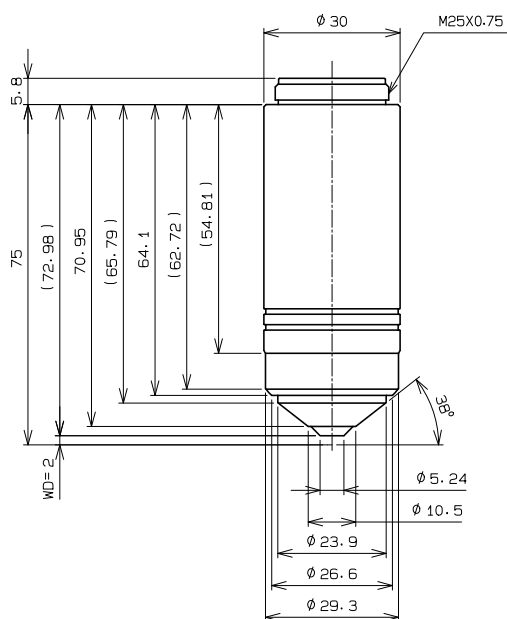
**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可、IRは近赤外光観察可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

ノーカバー水浸(ステージ固定式正立顕微鏡用)

XLUMPLFLN20XW

大きなNAと長作動距離を特徴とするレンズで、UVから近赤外域まで高い透過率を実現しました。可視域から赤外域におけるDIC観察、蛍光観察において優れた性能を発揮します。レンズとパッチクランプ用の電極の干渉がおきにくいレンズ形状により、細胞膜の電位測定も可能です。

XLUMPLFLN20XW ***



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
XLUMPLFLN20XW ***	1.00	2	229	0	Water	—	U/BG	22.0

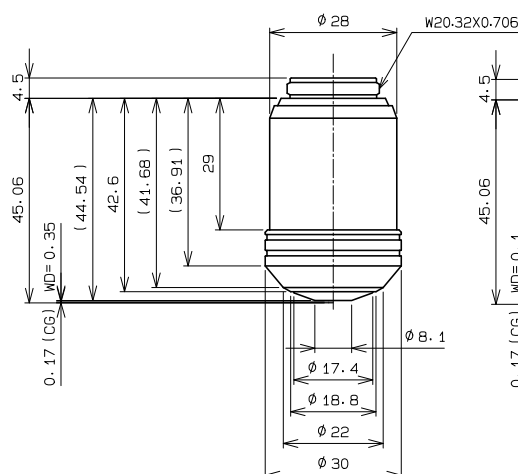
*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)

**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

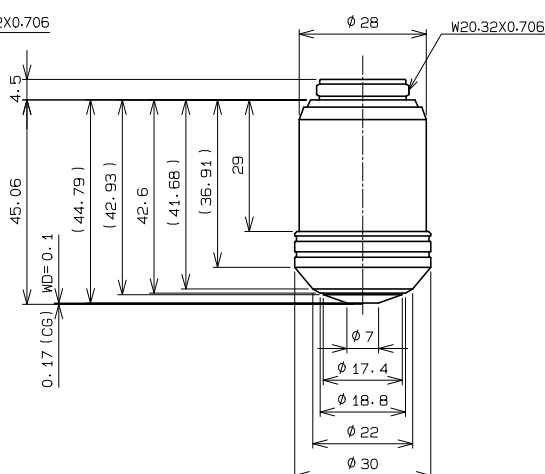
***専用レボルバーが必要です(WI-SNPXLU)

340nm波長において高い透過率をもつアポクロマートレンズです。
UV励起域での蛍光観察において威力を発揮します。

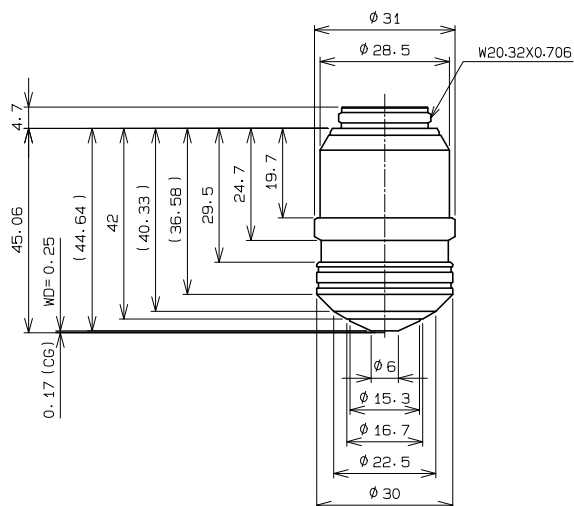
UAPON20XW340



UAPON40XO340-2



UAPON40XW340



単位: mm

対物レンズ名 (倍率)	開口数 (NA)	作動距離 (W.D.)mm*	質量 (g)	カバーガラス厚 (mm)	イマージョン	スプリング	蛍光 (励起波長域)**	OFN (対物レンズ視野数)
UAPON20XW340	0.70	0.35	182	0.17	Water	Yes	U/BG	22.0
UAPON40XO340-2	1.35	0.1	199	0.17	Oil	Yes	U/BG	22.0
UAPON40XW340	1.15	0.25	180	0.13~0.25	Water	Yes	U/BG	22.0

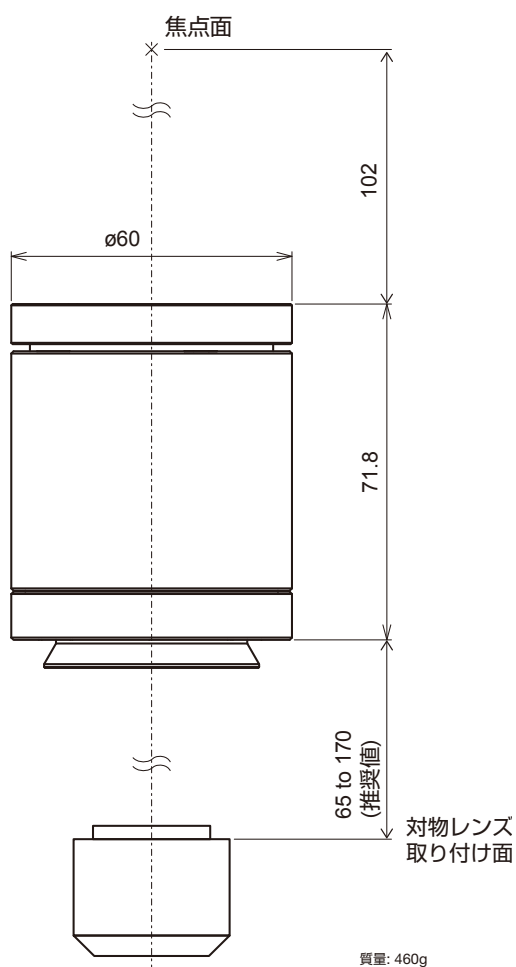
*W.D.は、ノーカバーを除き注記のない対物レンズは0.17mmのカバーガラスを使用した時の値(補正環を回すことにより大きくW.D.が変わるものについては、その範囲を表示)
**蛍光のUはUV励起使用可、BGは可視光励起使用可。カッコ付きは、観察時若干蛍光が暗くなるもの

結像レンズユニット

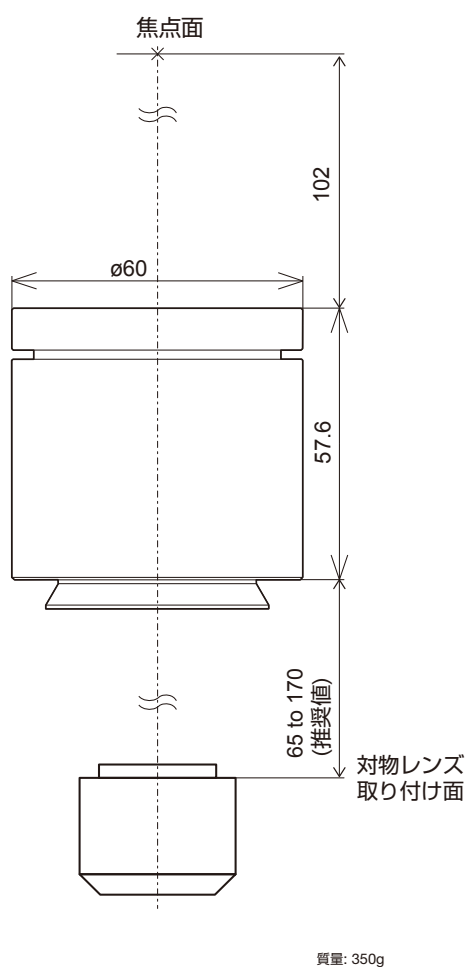
ユニバーサル結像レンズ

接眼レンズ観察が不要な場合に鏡筒の代わりに組み合せます。

U-SWATLU
超高視野結像レンズユニット



U-TLU
結像レンズ内蔵直筒
U-TLUIR
赤外用結像レンズ内蔵直筒



単位: mm

本体名称	U-SWATLU	U-TLU	U-TLUIR
イメージサークル	Ø26.5mm	Ø22mm	Ø22mm
取り付けネジ	丸アリ式*		
像面位置	基準面から102mm(U-TV1XC使用時)		
倍率	1X		
焦点距離	f = 180 mm		

*丸アリ式は当社製投光管とカメラアダプターに直接結合できます。

結像レンズユニット

結像レンズ

SWTLU-C, TLU-C

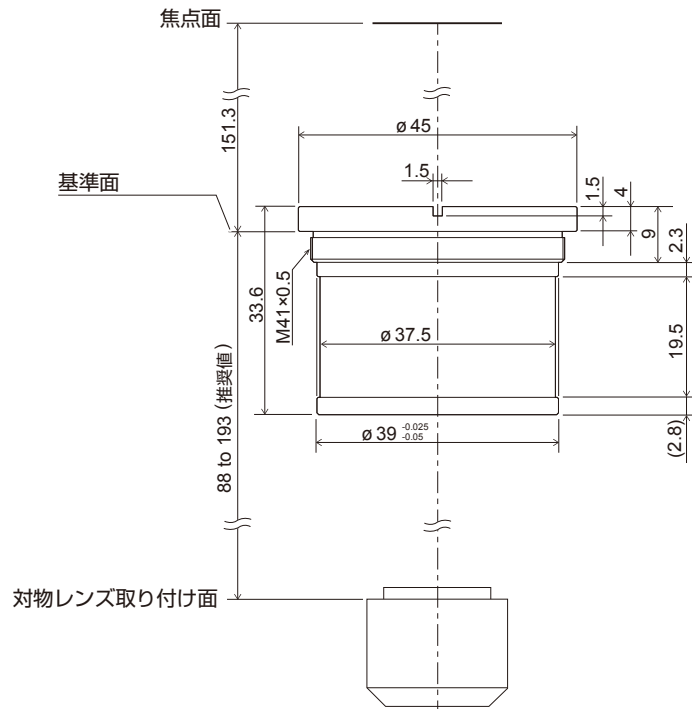
UIS2シリーズの対物レンズと組合せて、視野全域で安定した収差補正とフラットネスを確保する小型結像レンズユニットです。装置組込用に適した、汎用的なねじ込み式でお客様の装置に取り付けできます。

SWTLU-C

装置搭載用結像レンズユニット

製品名称	SWTLU-C
本体寸法	φ45×33.6mm
本体質量	94g
イメージサークル	26.5mm ^{*1)}
倍率	1X ^{*2)} (焦点距離180mm)
像面位置	基準面から151.3mm
取り付けネジ	M41 x 0.5mm
取り付け方法	嵌合(φ39)、ねじ込み(M41 x 0.5mm)

*組み合せる対物レンズがOFN26.5の場合。
**UIS2 シリーズ対物レンズと組み合せた場合。

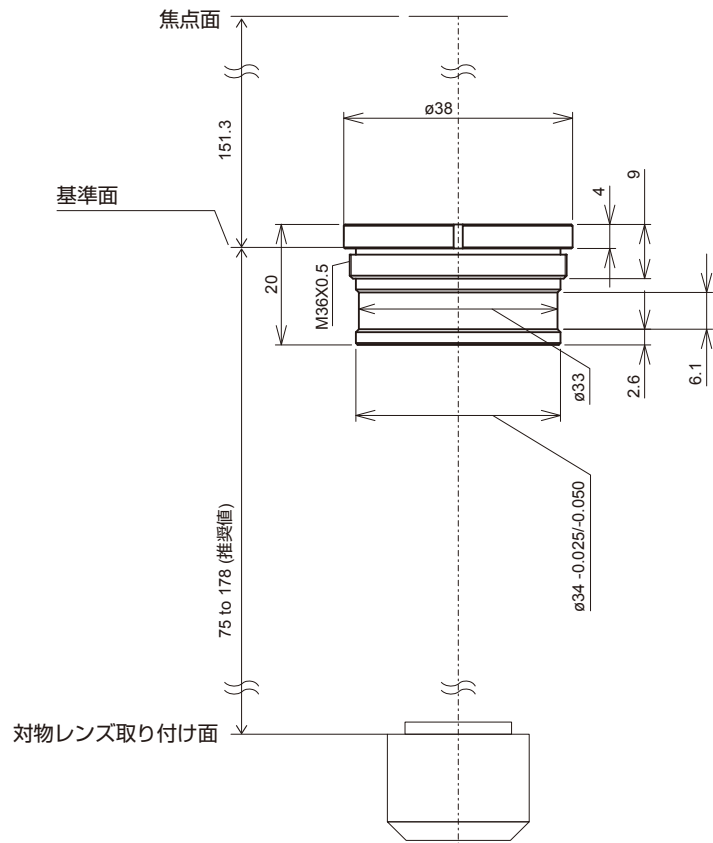


TLU-C

装置搭載用結像レンズユニット

製品名称	TLU-C
本体寸法	φ38×20mm
本体質量	40g
イメージサークル	22mm
倍率	1X ^{*1)} (焦点距離180mm)
像面位置	基準面から151.3mm
取り付けネジ	M36X0.5mm
取り付け方法	嵌合(φ34)、ねじ込み(M36 x 0.5mm)

*UIS2 シリーズ対物レンズと組み合せた場合。



単位: mm

顕微鏡フレーム

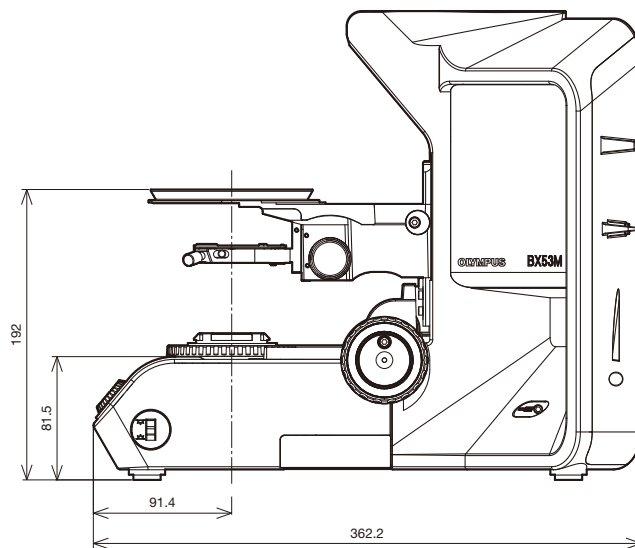
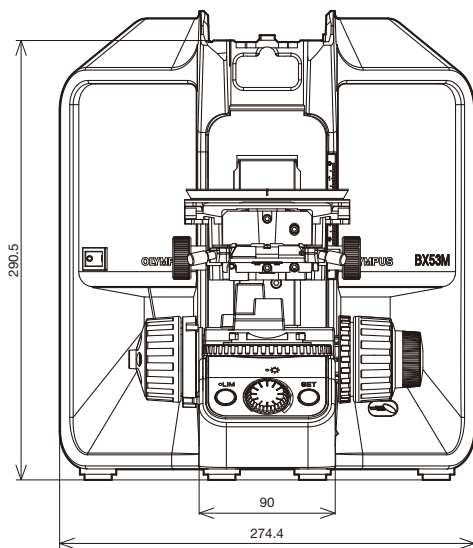
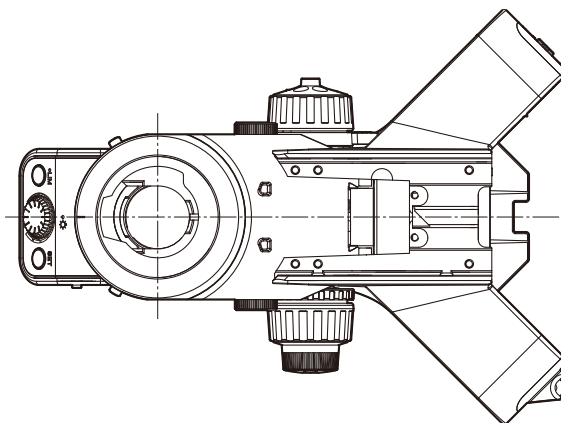
システム工業顕微鏡(落射/透過照明)

BX53MTRF-S

モジュラー設計により、工業分野の幅広い用途に柔軟に対応すると共に、多彩なユニットの中から、お客さまの目的に応じたものだけを選べるので、過剰なコストを抑えた最適なシステムが構築できます。

BX53MTRF-Sは静電気から電子機器を保護する静電気放電(ESD)機能を備えた落射/透過照明顕微鏡フレームです。

BX53MTRF-S



質量:7.6kg 単位: mm

顕微鏡フレーム

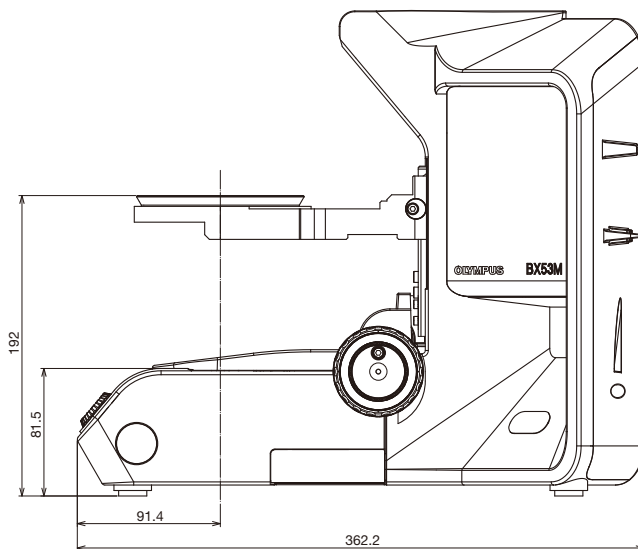
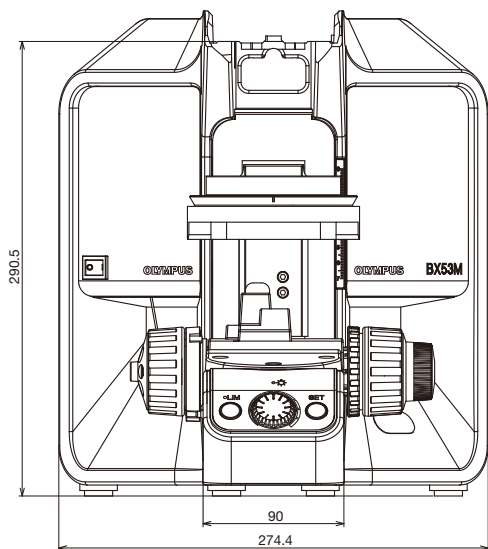
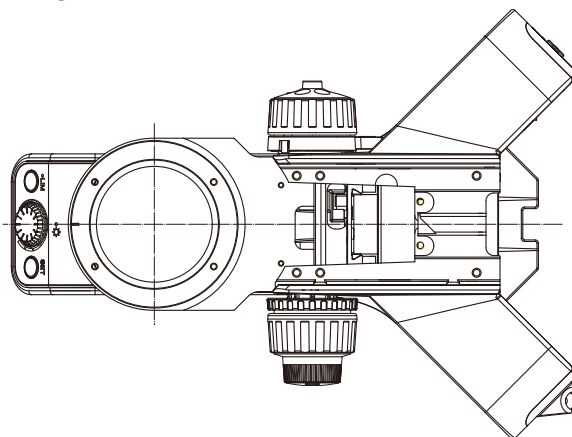
システム工業顕微鏡(落射照明専用)

BX53MRF-S

モジュラー設計により、工業分野の幅広い用途に柔軟に対応します。

BX53MRF-Sは静電気から電子機器を保護する静電気放電(ESD)機能を備えた落射照明専用の顕微鏡フレームです。

BX53MRF-S



質量:7.4kg 単位: mm

顕微鏡フレーム

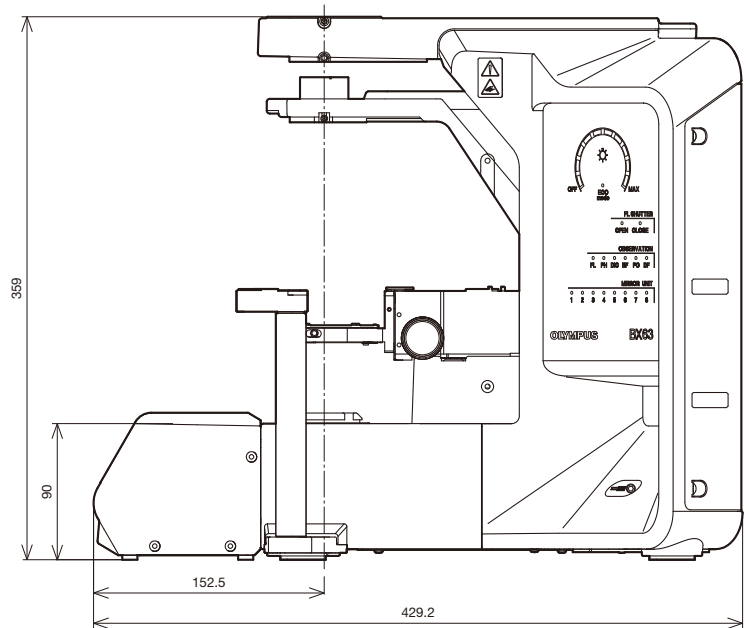
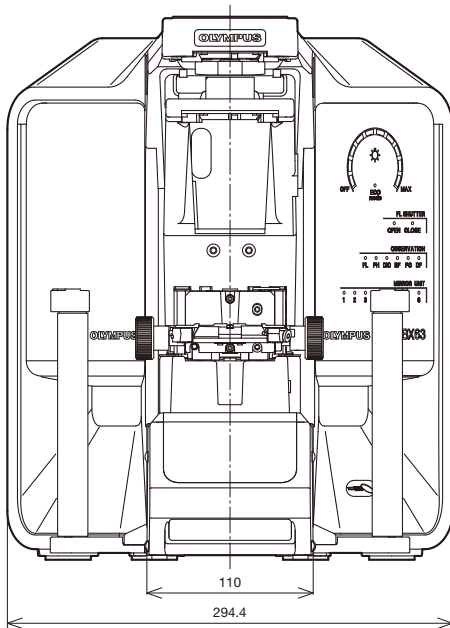
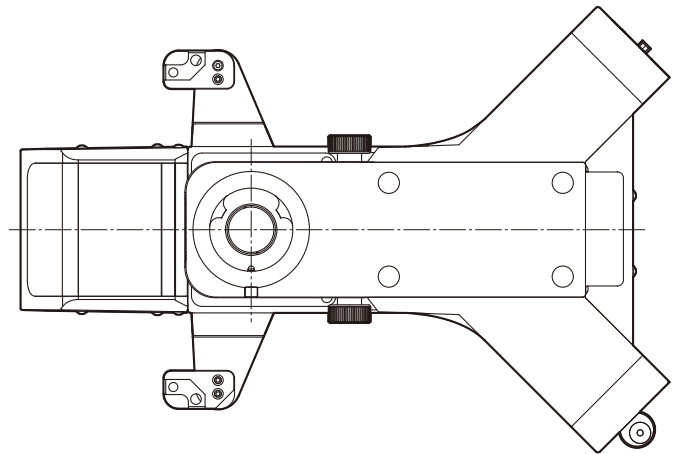
インテリジェント顕微鏡

BX63F

複雑な種々の実験を可能にするフル電動システム顕微鏡です。

レボルバー上下動による高精度電動フォーカスを搭載すると共に、ステージ固定デザインによる高い安定性を実現しました。

BX63F + BX3-ARM



質量:14.1kg 単位: mm

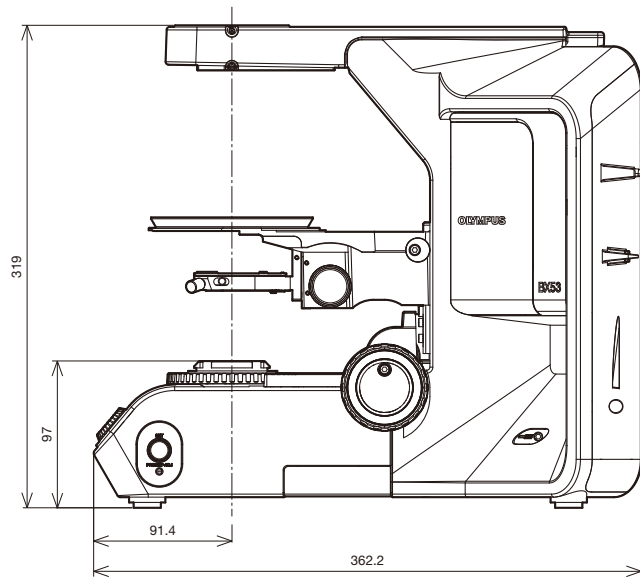
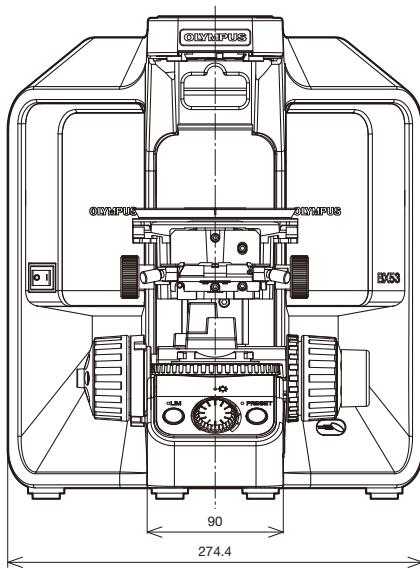
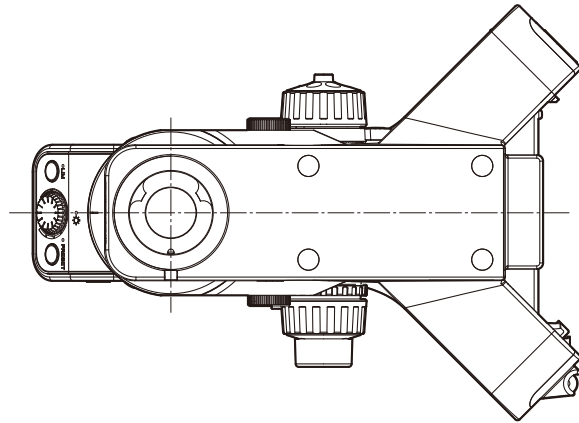
顕微鏡フレーム

システム生物顕微鏡

BX53F2

蛍光観察に適した無限遠補正UIS2光学系を搭載し、明るく高精細な画像を提供します。
モジュラーデザインにより、ユニットの部分電動化が可能です。

BX53F2 + BX3-ARM



質量:9.7kg 単位: mm

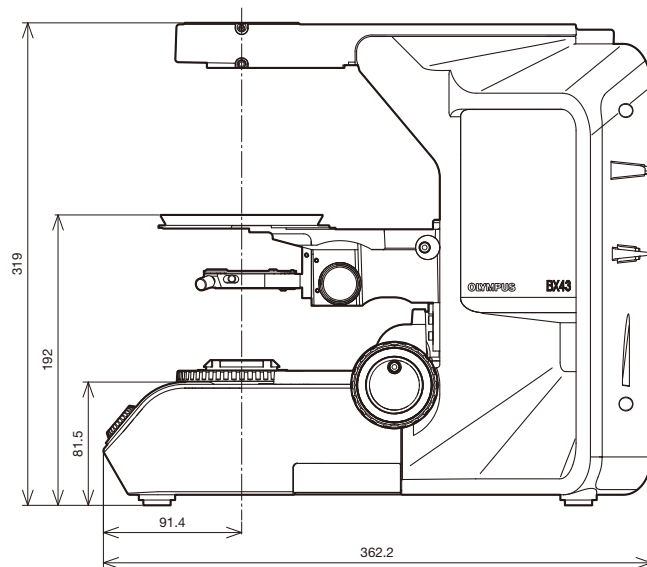
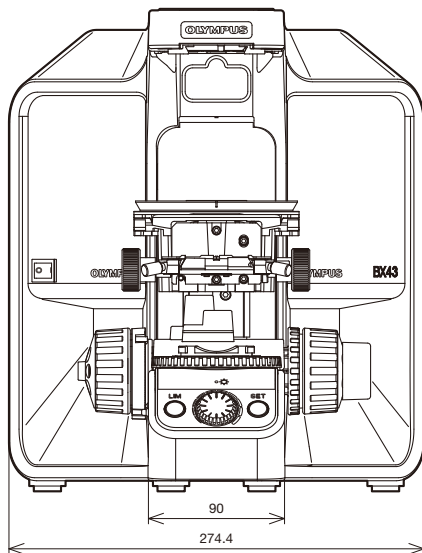
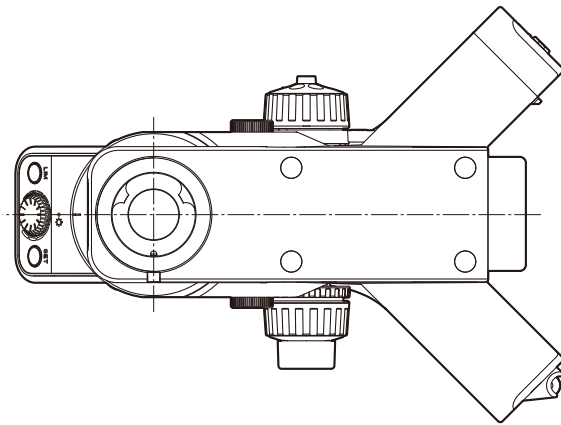
顕微鏡フレーム

システム生物顕微鏡

BX43F

優れた光学性能を有し、デジタルイメージングのための理想のプラットフォームを提供します。
各種の検鏡法に対応できる拡張性を有し、高い色再現性を実現した白色LED光源を装備しています。

BX43F



質量:9.1kg 単位: mm

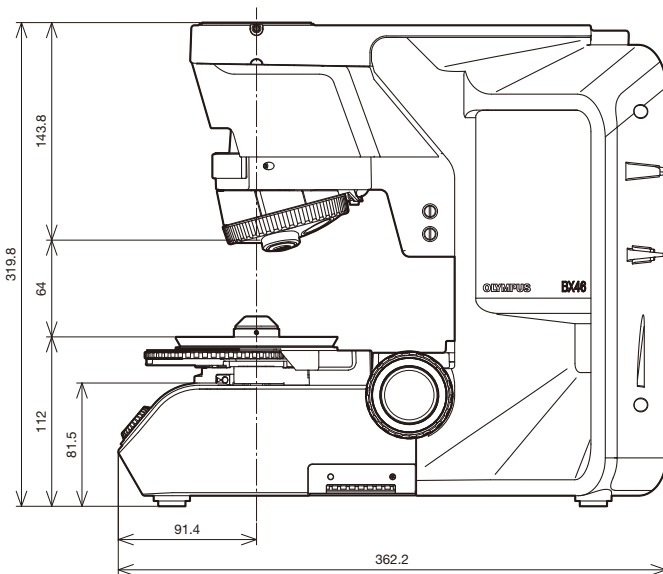
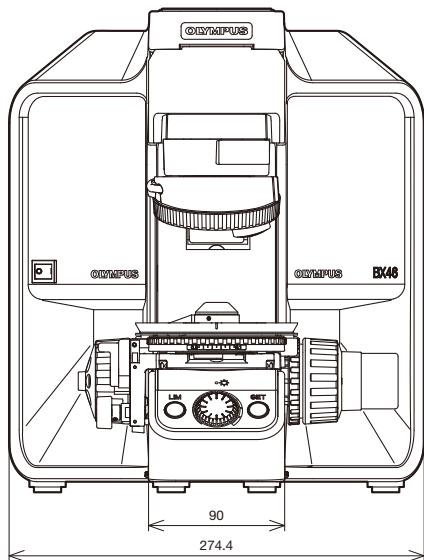
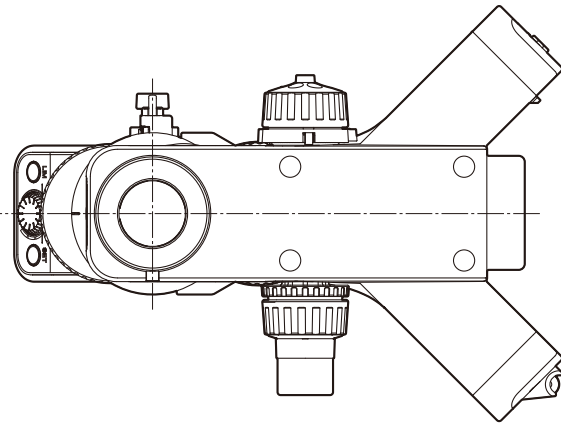
顕微鏡フレーム

検査顕微鏡

BX46F

低ステージ設計やレボルバー上下によるフォーカシングを採用することにより、疲れ難く、快適な観察を可能にします。

BX46F



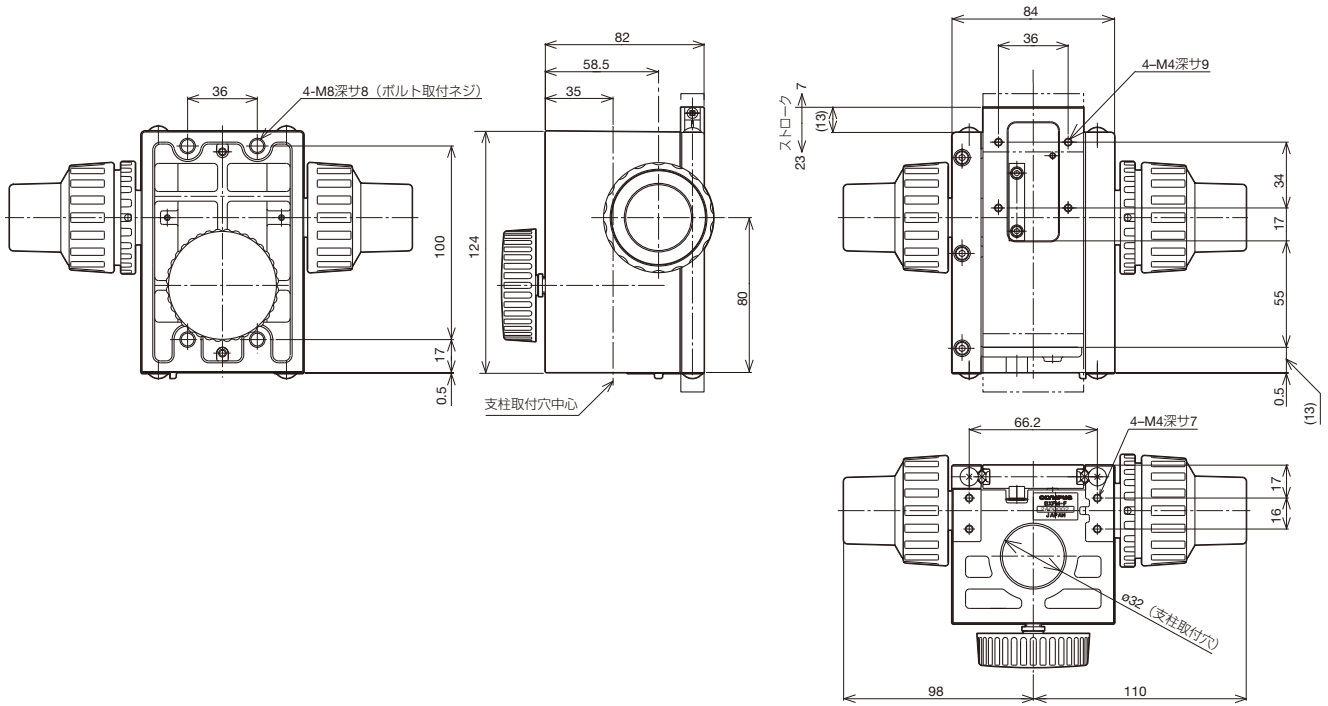
質量:9.8kg 単位: mm

Microscope System BXFM

コンポーネント顕微鏡

BXFM-F

LED照明や電動レボルバー、結像レンズユニット等との組合せ可能な幅広いシステムで、装置への組み込みが簡単に行えます。
背面のボルト取り付けネジまたは支柱取り付け穴で装置に固定してください。



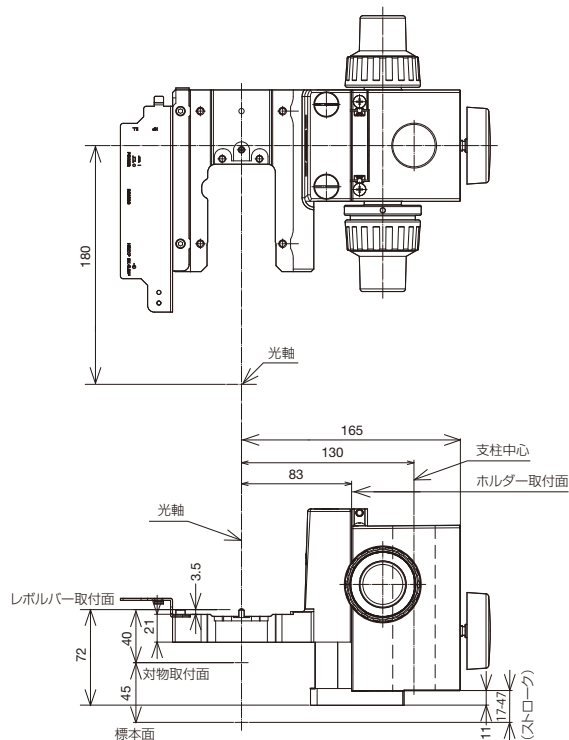
質量:1.9kg 単位: mm

Microscope System BXFM

BXFMシステム構成例1

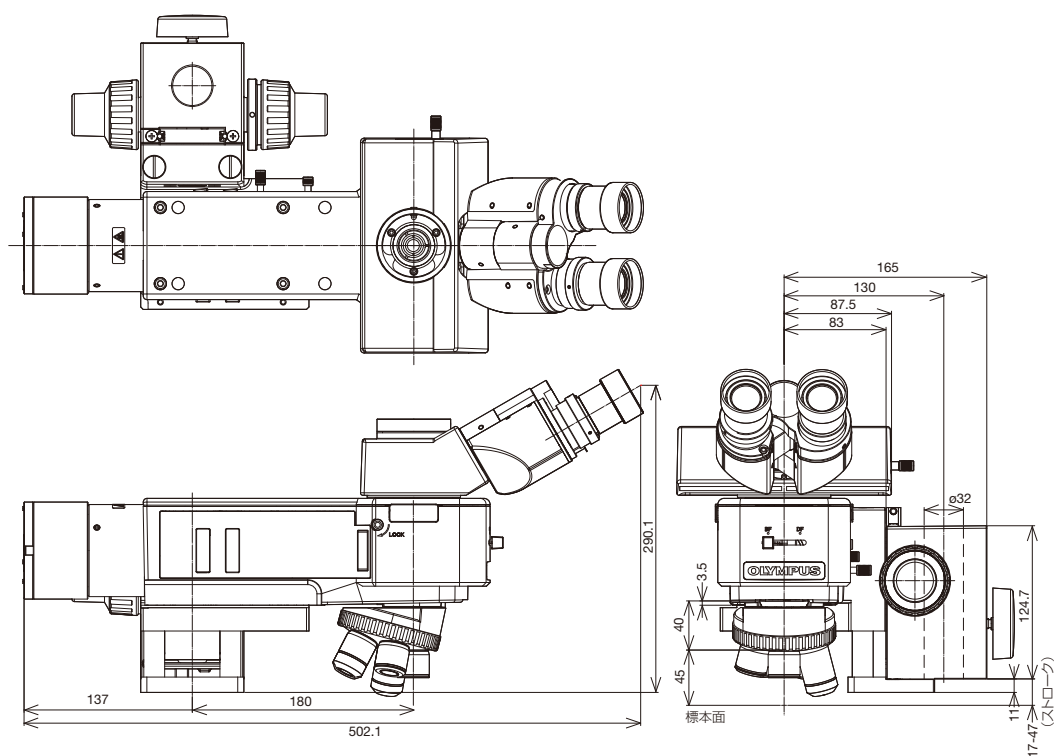
BXFM-F + BX3M-ILH + BXFM-ILHSPU

アーム一体型の明暗視野及び蛍光投光管が取付可能です。



質量:3.2kg 単位: mm

BXFM組合せ寸法例
BXFM-F + BX3M-ILH + BXFM-ILHSPU + U-TR30-2 + BX3M-RLA-S + BX3M-LEDR



装置取付寸法はBXFM-F寸法をご参照下さい。

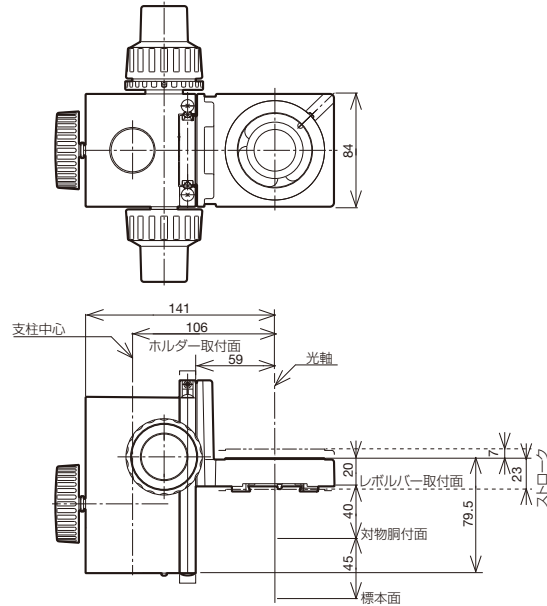
質量:8.2kg(対物レンズを除く) 単位: mm

Microscope System BXFМ

BXFМシステム構成例2

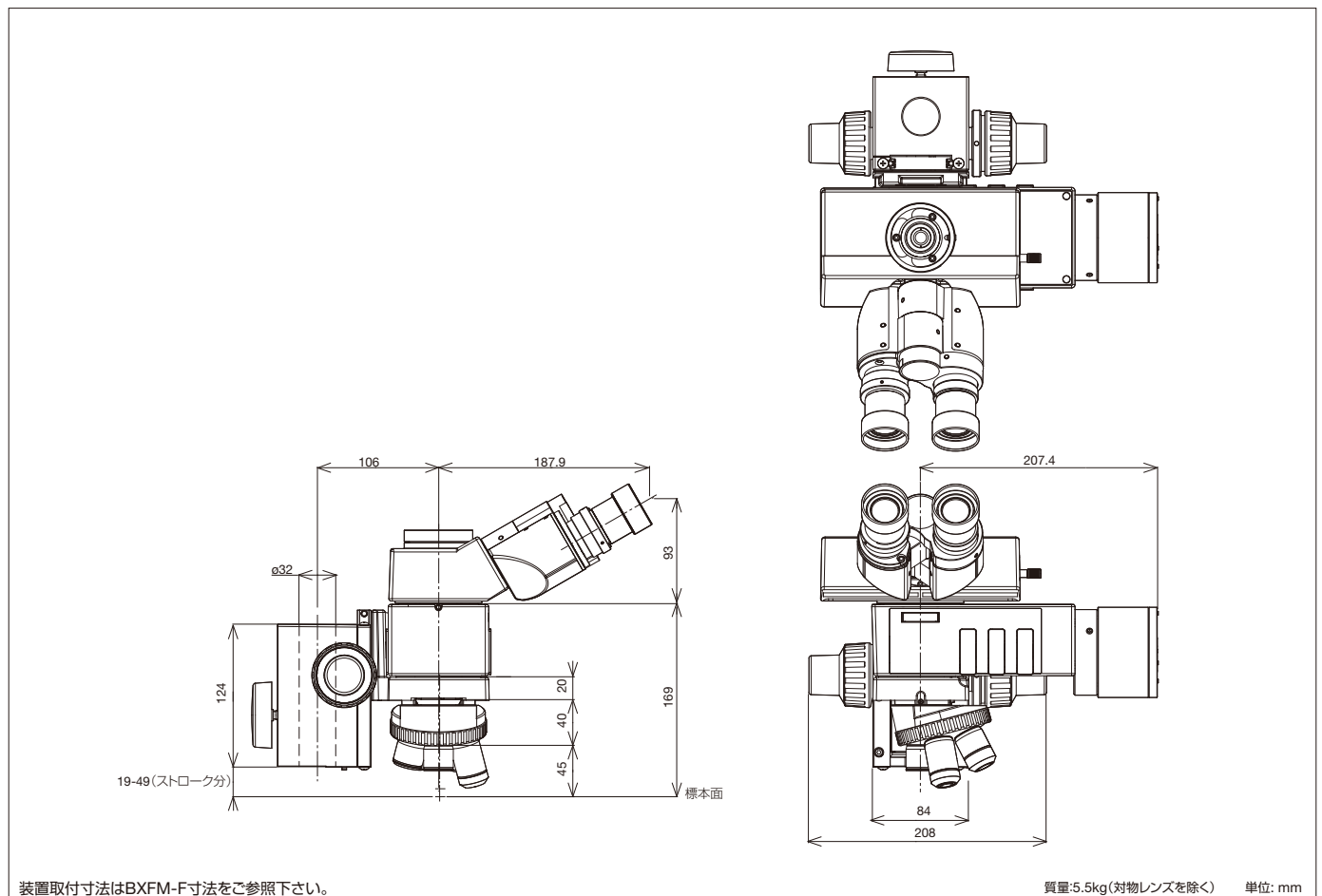
BXFМ-F + BXFМ-ILHS

装置内蔵に適した焦点ユニットです。



質量:2.4kg 単位: mm

BXFМ-S組合せ寸法例
BXFМ-F + BXFМ-ILHS + TR30-2 + U-KMAS + BX3M-LEDR



装置取付寸法はBXFМ-F寸法をご参照下さい。

質量:5.5kg(対物レンズを除く) 単位: mm

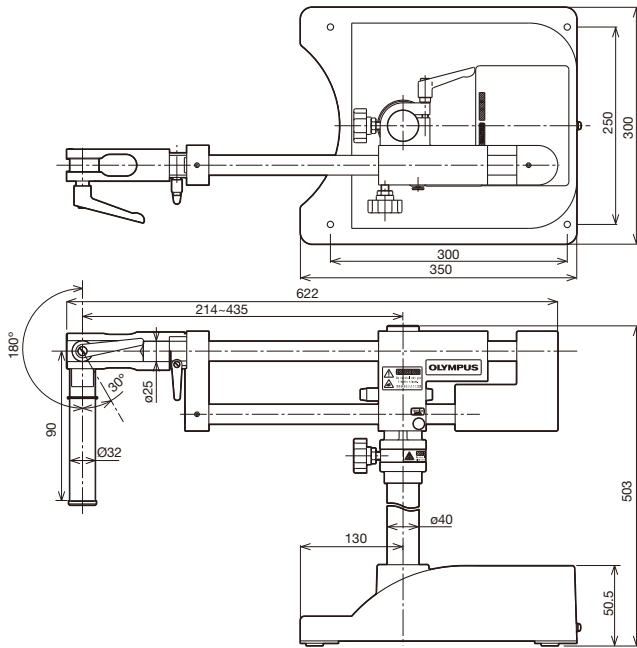
Microscope System BXFM

BXFM用架台

目的と用途に合わせて様々な架台を用意しています。

SZ2-STU2

ユニバーサル架台2型



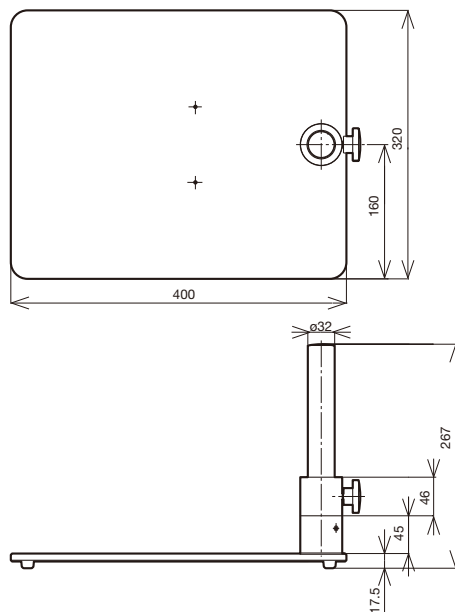
主な仕様

項目	仕様
1 基準アーム、又は鏡体取付部	ø32mm
2 垂直ボール径	ø40mm
3 水平ボール径	上下ø25mm
4 ストローク	水平221mm、垂直205mm
5 移動範囲	水平MAX541(435+106)mm (垂直ボール〜BXFM-Sの光軸)
6 耐荷重	前方10kg(90°範囲) 横方6kg 後方7kg (ストロークmaxにて)
7 質量	30kg

*90°の角度ストッパーあり

SZ-STL

大型架台



質量: 5kg

単位: mm

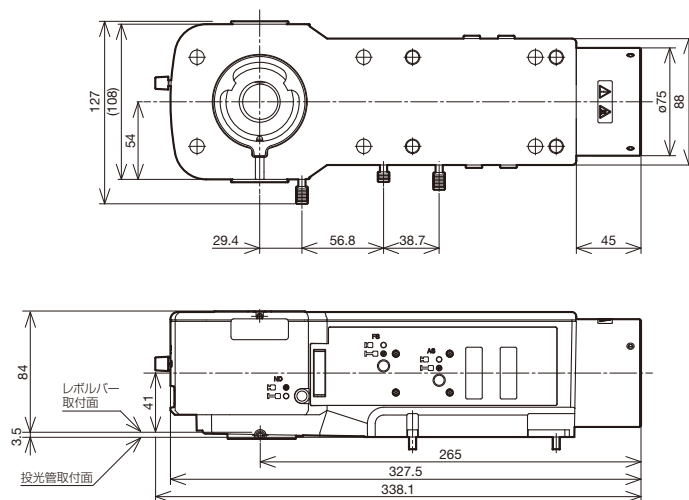
照明系ユニット

BX53M専用 落射投光管

BX53M用投光管です。専用のLED光源と組み合わせることが出来ます。

BX3M-RLA-S

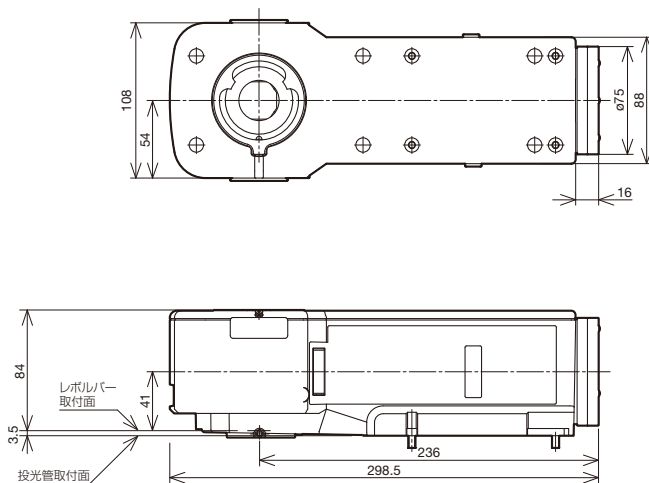
BX53M専用 明暗視野落射投光管



質量:3.0kg

BX3M-KMA-S

BX53M専用 明視野落射LED投光管



質量:2.4kg

単位: mm

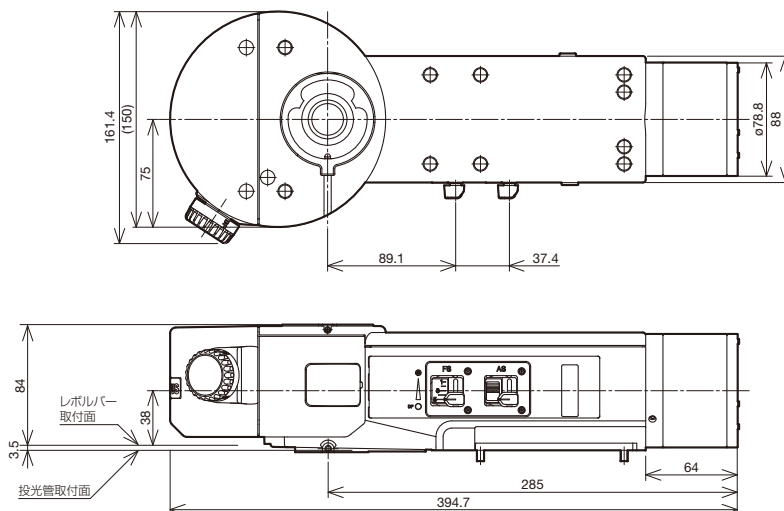
照明系ユニット

BX53M専用 コード機能付落射投光管

BX53M用投光管です。専用のLED光源と組み合わせることが出来ます。
コード機能にミラーターゲットの情報を画像と共に保存することが出来ます。

BX3M-RLAS-S

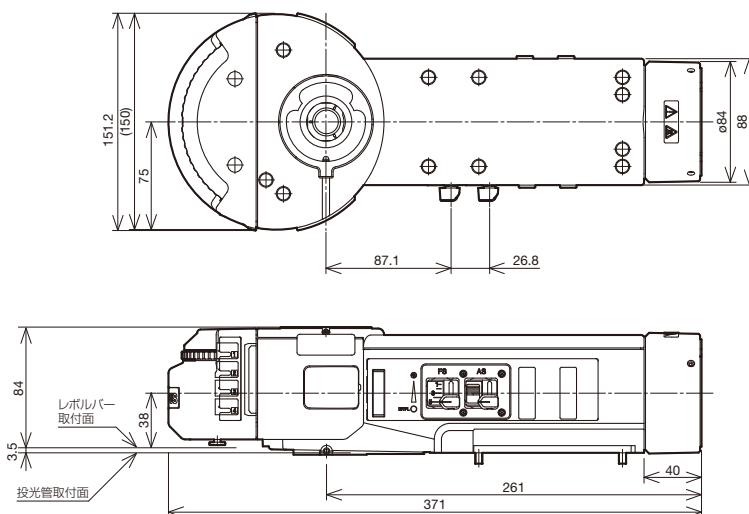
BX53M専用 コード機能付明暗視野落射投光管



質量:3.6kg

BX3M-URAS-S

BX53M専用 コード機能付ユニバーサル落射投光管



質量:3.2kg

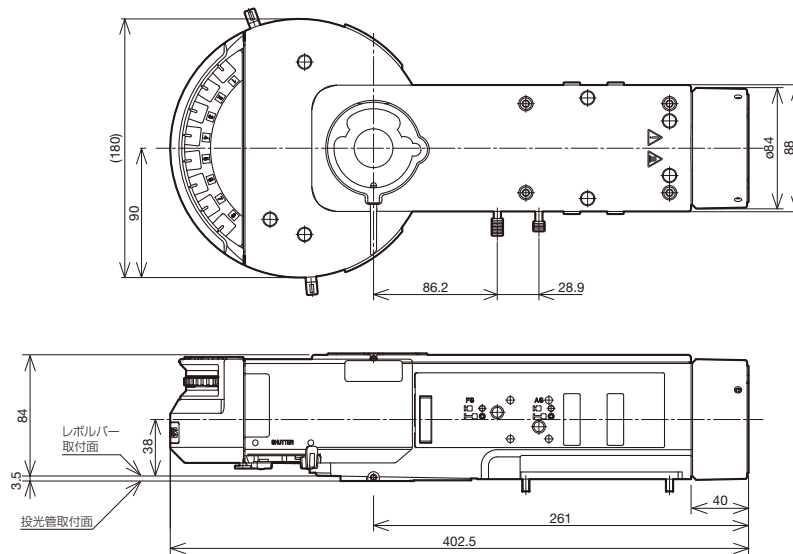
単位: mm

照明系ユニット

BX3シリーズ用 落射投光管

BX3-URA

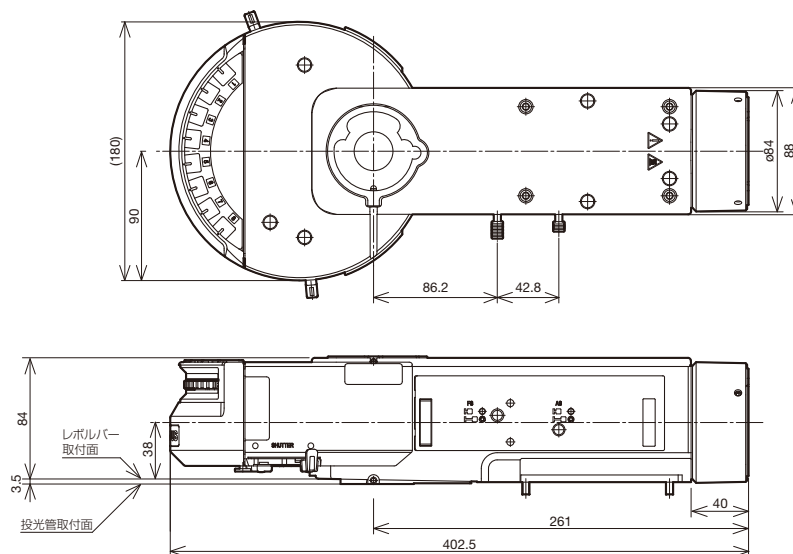
BX3シリーズ用 ユニバーサル落射投光管



質量:3.8kg

BX3-RFAS

BX3シリーズ用 コード機能付落射蛍光投光管



質量:3.9kg

単位: mm

照明系ユニット

小型明視野落射投光管

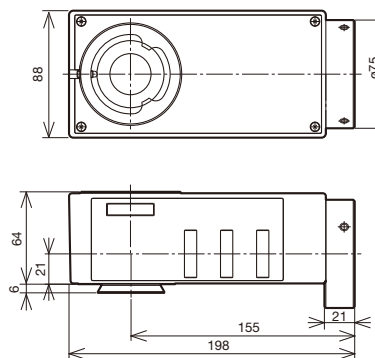
U-KMAS

奥行きを抑えた非常にコンパクトな落射投光管です。

U-KMAS

アクセサリ

品名	名称	質量(g)
U-25LBD	LBDフィルタースライダー	20
U-25IF550	IF550フィルタースライダー	20
U-25ND6	NDフィルター	20
U-25ND25	NDフィルター	20
U-25FR	フロストフィルタースライダー	20
U-25L42	紫外カットフィルター	20
U-PO3	落射用偏光フィルタースライダー	71
U-AN360-3	360°回転アナライザースライダー	79
U-AN	落射用アナライザースライダー	50
U-DICR	落射用微分干渉フィルター	130



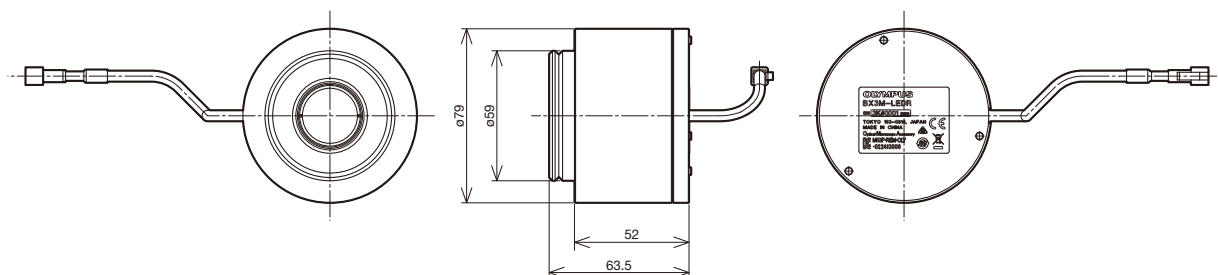
質量:1.2kg 単位: mm

光源ユニット

BX53M専用 LED照明ユニット

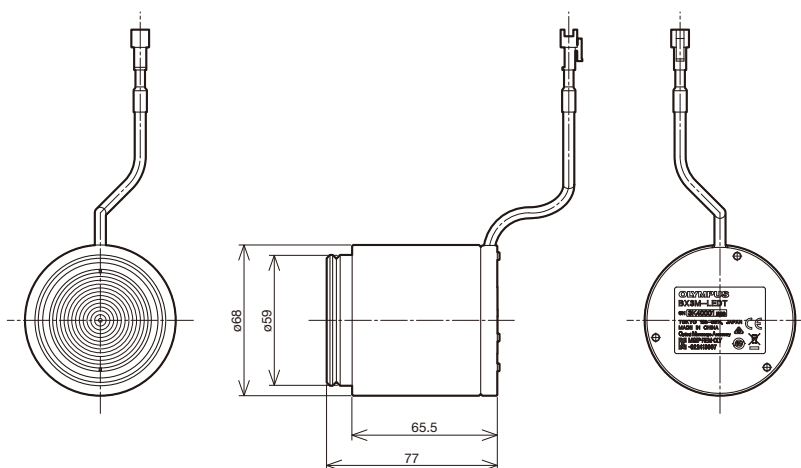
落射光、透過光共に高輝度白色LED光源が用いられています。
高輝度光源は明視野、暗視野、DIC、偏光観察などさまざまな観察をサポートします。

BX3M-LEDR
BX53M専用 落射照明LEDランプハウス



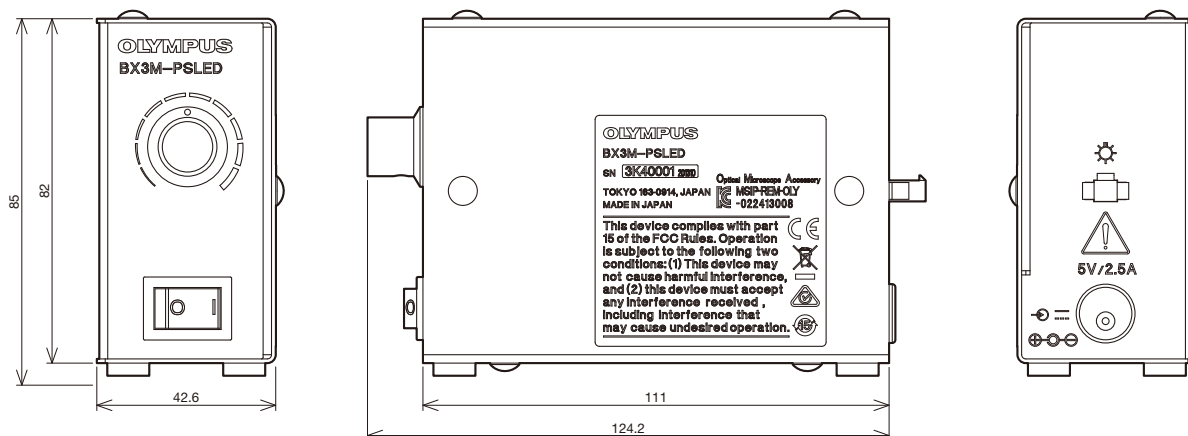
質量:0.5kg

BX3M-LEDT
BX53M専用 透過照明LEDランプハウス



質量:0.5kg

BX3M-PSLED
BX53M専用 LED電源



*BX3M-LEDRをBXFMに取り付けて使用する場合に必要です。

質量:0.36kg

単位: mm

光源ユニット

落射用MIX スライダ

U-MIXR-2

明視野、簡易偏光、蛍光などのMIX観察が可能なスライダです。

BXシリーズのMIX観察は、明視野や簡易偏光や蛍光などと暗視野の照明方法を組み合わせることで、従来にはない見えを実現します。

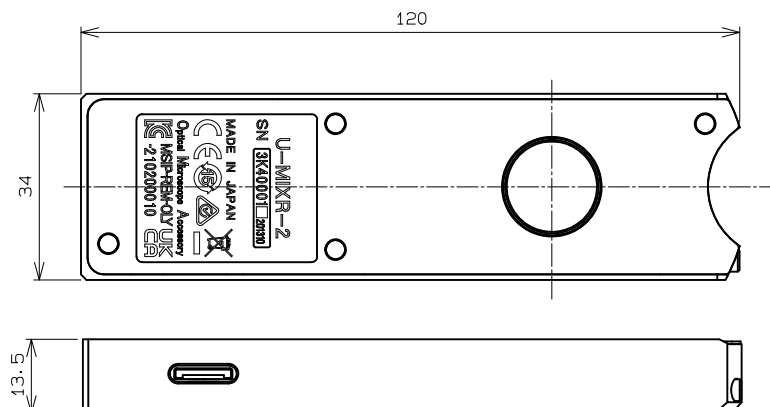
また、暗視野照明は任意の方向から部分的に照射でき、検査サンプル内の対象物を効果的に強調できます。

MIX スライダー

U-MIXR-2

照明 LED 光源内蔵
表示 電源 ON/OFF 表示 (ケーブルの接続・未接続の表示)
外径寸法・質量 34mm×120mm×13.5mm 83g

外形寸法図

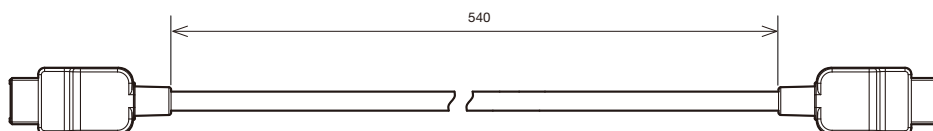


専用ケーブル

U-MIXRCBL (BX3M-CB用)

全長 0.54m 質量 20g

外形寸法図

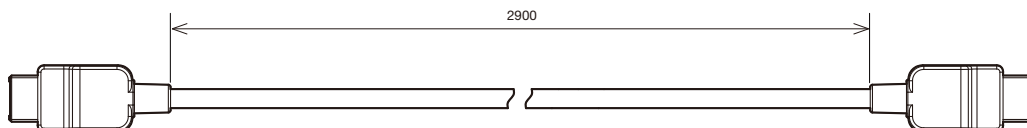


専用ケーブル

U-MIXRECBL (BX3M-CBFM用)

全長 2.9m 質量 95g

外形寸法図



光源ユニット

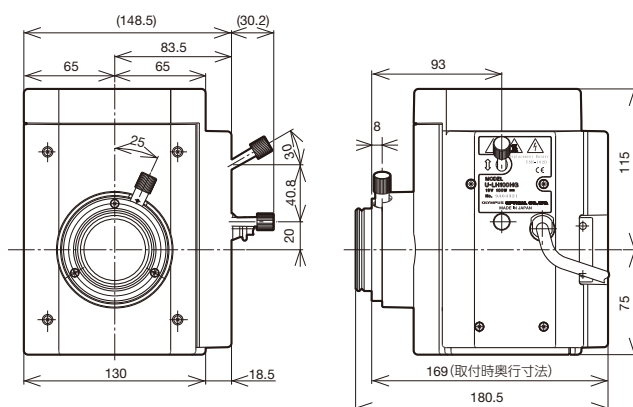
水銀ランプ光源

高輝度の水銀ランプ光源です。

*安全にお使いいただくために: 顕微鏡用照明装置には耐用年限がありますので、定期点検をお願い致します。詳細は当社HPをご覧ください。

U-LH100HGAPO
100W水銀アポランプハウス

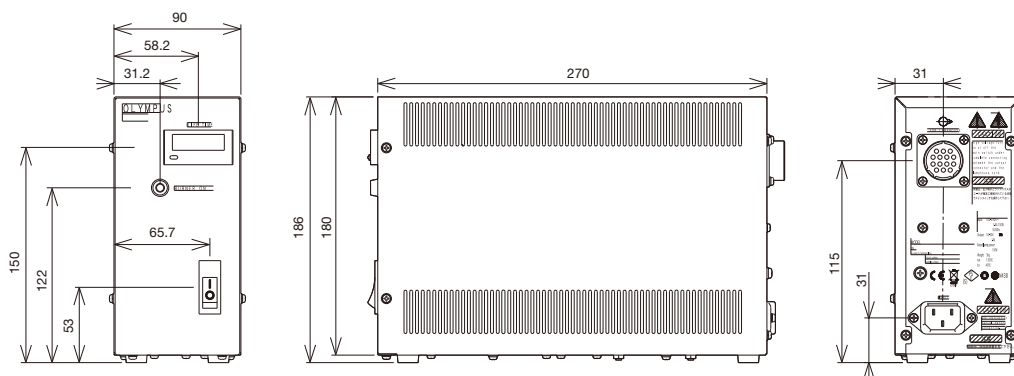
U-LH100HG
100W水銀ランプハウス



*100W水銀光源には別売りの電源装置(U-RFL-T) + 電源ケーブル(UYCP)が必要です。

ケーブル長2,000mm 適合ランプUSH-103OL 質量:2.7kg

U-RFL-T
水銀ランプ用電源



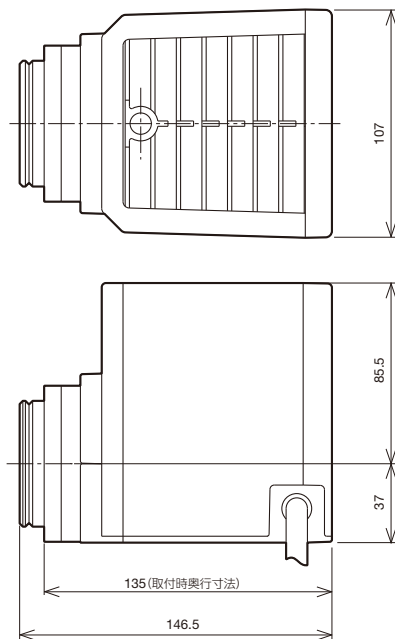
質量:約3kg
単位: mm

ハロゲンランプ光源

100Wハロゲンランプ光源には調光やランプのON/OFFが手元で行える外部電源TH4が用意されています。

*安全にお使いいただくために: 顕微鏡用照明装置には耐用年限がありますので、定期点検をお願いします。詳細は当社HPをご覧ください。

U-LH100-3 / U-LH100IR / U-LH100L-3 100Wハロゲンランプハウス



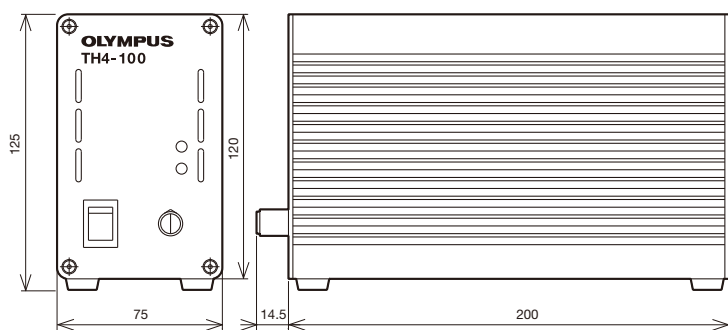
ケーブル長: U-LH100-3: 290mm
U-LH100IR: 290mm
U-LH100L-3: 800mm

適合ランプ: 12V100WHAL(高輝度)
12V100WHAL-L(長寿命)

*100Wハロゲンランプ光源には別売りの電源装置(TH4-100)+電源ケーブル(UYCP)が必要です。

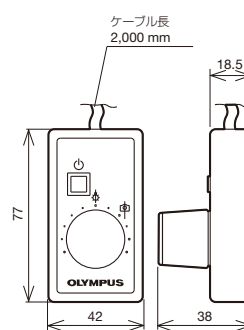
質量:880g

TH4-100 100Wハロゲンランプ用外部電源



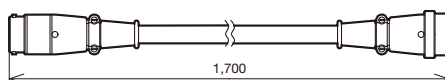
質量:2.2kg

TH4-HS ハンドスイッチ



質量:0.14kg

U-RMT 延長コード



質量:200g

単位: mm

光源ユニット

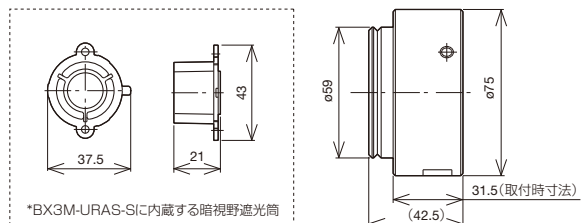
ライトガイド光源

全ての落射投光管でライトガイド光源を使用できます。

*安全にお使いいただくために: 顕微鏡用照明装置には耐用年限がありますので、定期点検をお願い致します。詳細は当社HPをご覧ください。

U-RCV

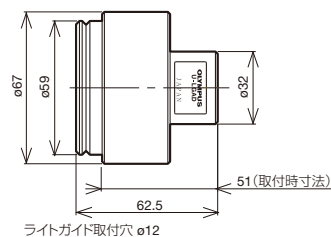
BX3M-URAS-S 暗視野コンバーター



質量:315g

U-LGAD

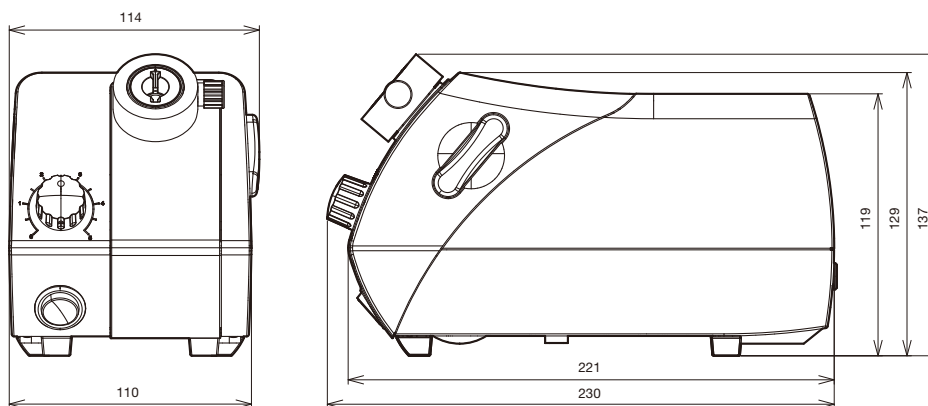
ライトガイドアダプター



質量:390g

LG-LSLED

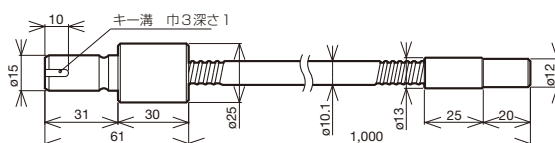
LEDライトガイド光源



適合ランプ:JCR12V100WB 質量:1.6kg

LG-SF

ライトガイド



質量:210g

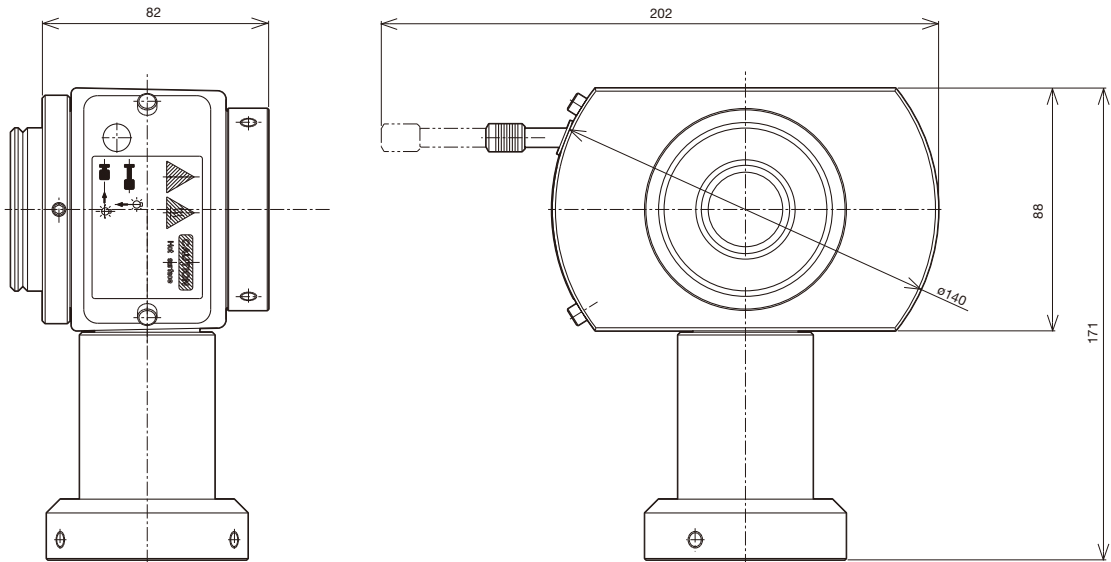
単位: mm

光源ユニット

ランプハウス用アクセサリ

2種類のランプハウスを取り付けることが可能です。

U-DULHA
ダブルランプハウスアダプター



質量:1.2kg 単位: mm

コンデンサー

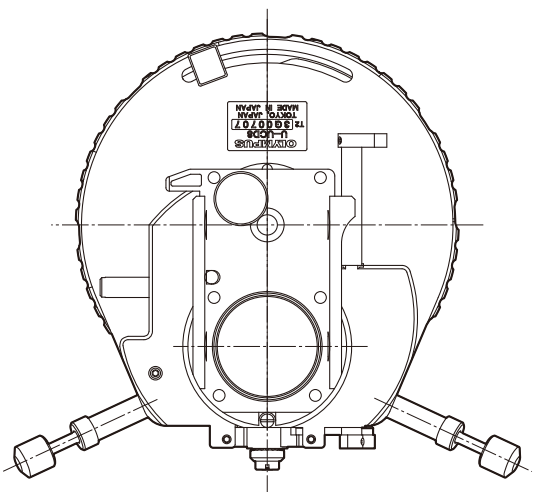
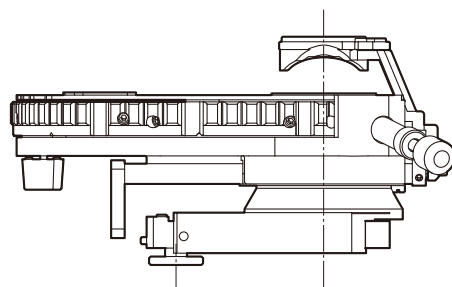
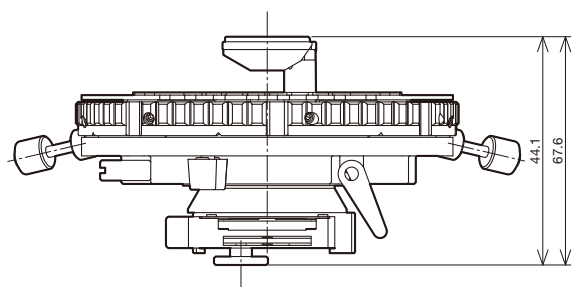
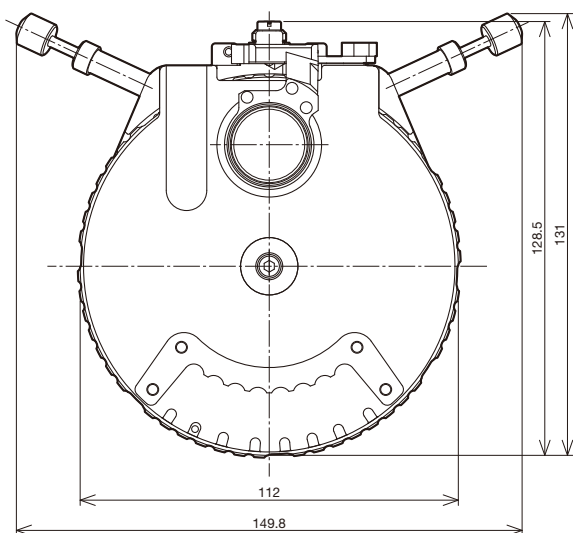
ユニバーサルコンデンサー

U-UCD8

8個の光学素子を装着することにより、各種観察方法に対応するユニバーサルコンデンサーです。

*光学素子が必要です。光学素子の組み合わせに関してはお問合せ下さい。

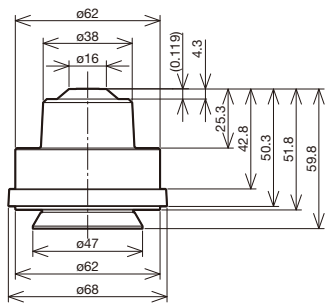
U-UCD8



コンデンサー

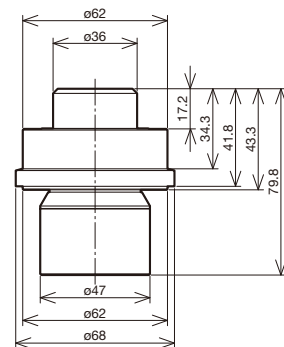
コンデンサー

U-AC2-7
アッペコンデンサー



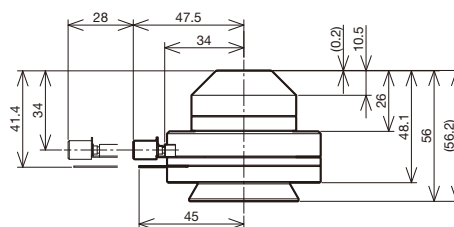
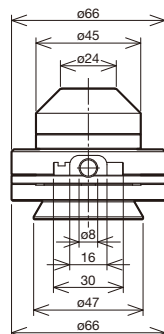
質量:174g

U-LWCD
長作動距離コンデンサー



質量:380g

WI-OBCD
長作動距離 偏射照明コンデンサー



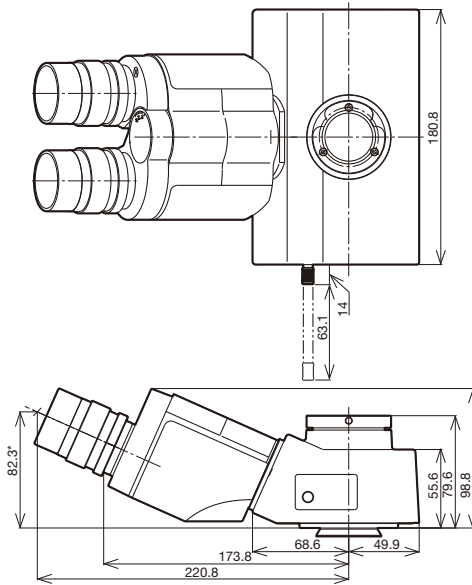
質量:530g

鏡筒

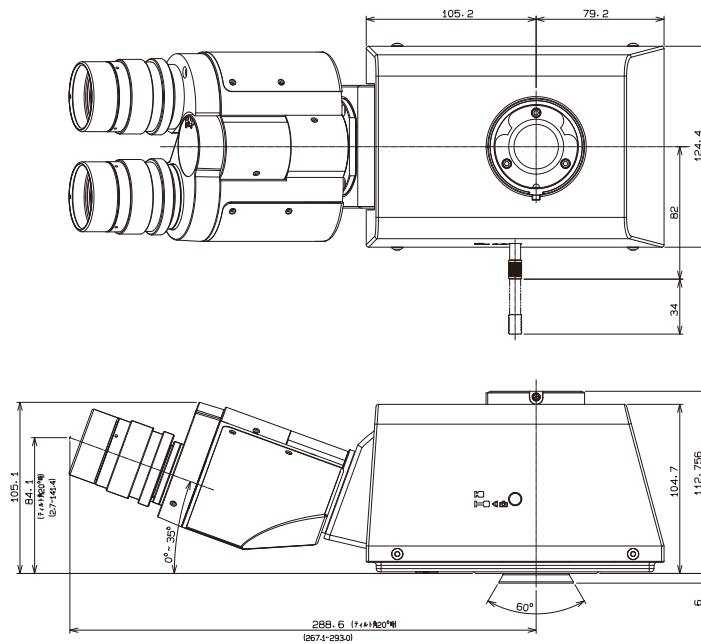
超広視野用三眼鏡筒

視野数26.5対応の三眼鏡筒です。

U-SWTR-3
超広視野三眼鏡筒



U-SWETTR-5
超広視野正立ティルティング三眼鏡筒



単位: mm

品名	視野数	鏡筒傾斜角 (度)	眼幅調整範囲 (mm)	光路分割比 (BI/TR)	観察像	質量 (g)
U-SWTR-3	26.5	24	50~76	100/0, 20/80, 0/100	倒立	2300
U-SWETTR-5	26.5	0~35	50~76	100/0, 20/80	正立	4200

*表示したアイポイントは眼幅62mmの時です。

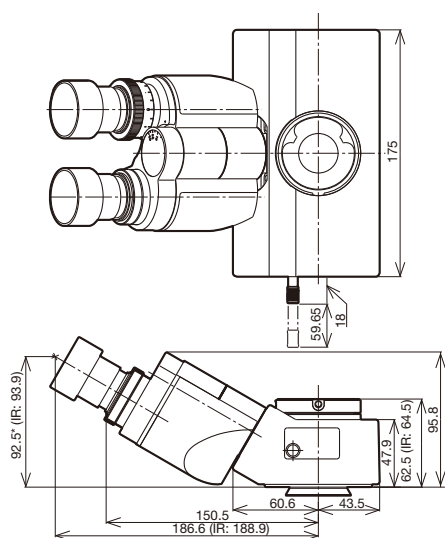
鏡筒

広視野用三眼鏡筒

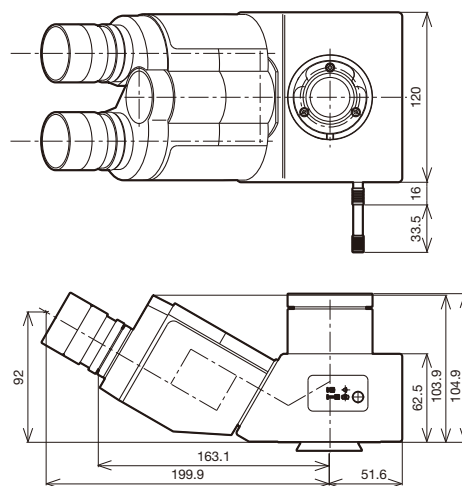
視野数22対応の三眼鏡筒です。

U-TR30-2
広視野三眼鏡筒

U-TR30IR
赤外用広視野三眼鏡筒



U-ETR-4
広視野正立三眼鏡筒



単位: mm

品名	視野数	鏡筒傾斜角 (度)	眼幅調整範囲 (mm)	光路分割比 (BI/TR)	観察像	質量 (g)
U-TR30-2	22	30	50~76	100/0, 20/80, 0/100	倒立	1600
U-TR30IR	22	30	50~76	100/0, 0/100	倒立	1600
U-ETR-4	22	30	50~76	100/0, 0/100	正立	1900

*表示したアイポイントは眼幅62mmの時です。

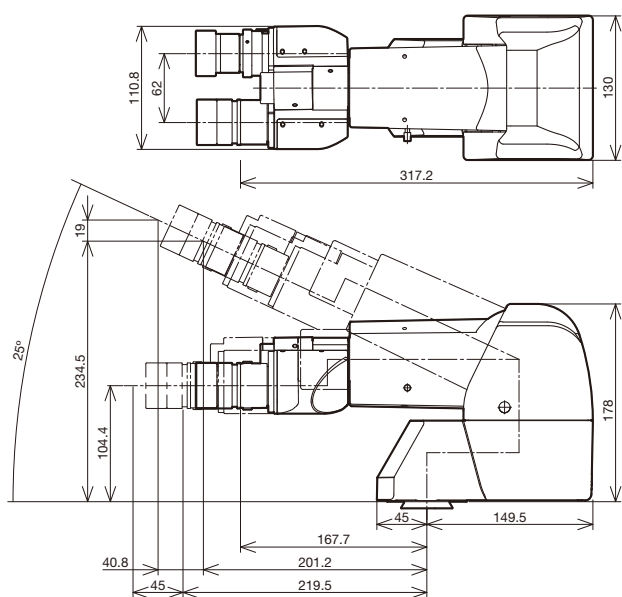
鏡筒

広視野ティルティング鏡筒

視野数22対応のティルティング機能付鏡筒です。

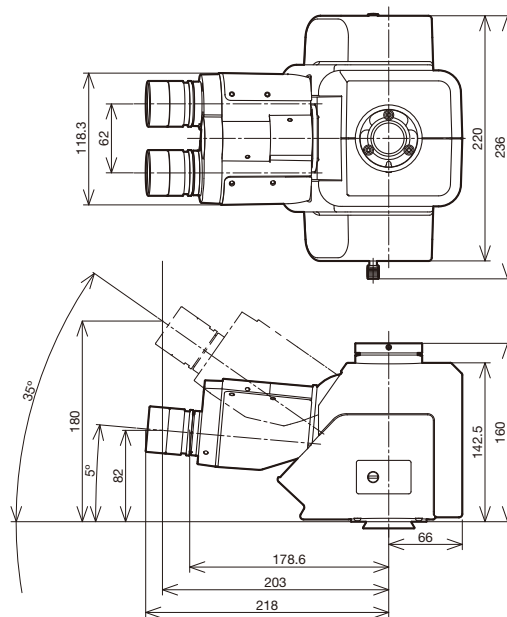
U-TTBI

広視野エルゴノミック双眼鏡筒



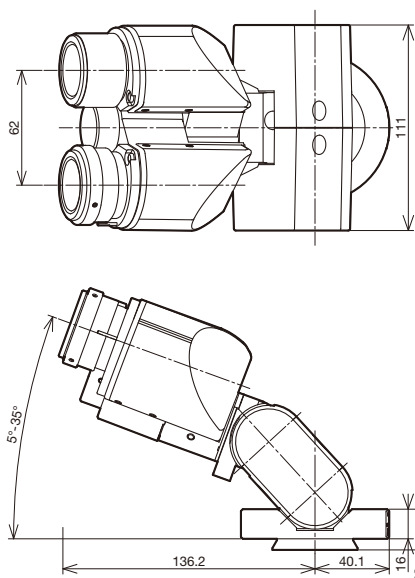
U-TTR-2

広視野ティルティング三眼鏡筒



U-TBI-3

広視野ティルティング双眼鏡筒



単位: mm

品名	視野数	鏡筒傾斜角 (度)	眼幅調整範囲 (mm)	光路分割比 (BI/TR)	観察像	質量 (g)
U-TTBI	22	0~25	50~76	NA	倒立	3800
U-TTR-2	22	5~35	50~76	100/0, 0/100, 50/50	倒立	3200
U-TBI-3	22	5~35	50~76	NA	倒立	1300

*CX-RFA-2落射投光管と組合わせた場合は、視野数は18になります。

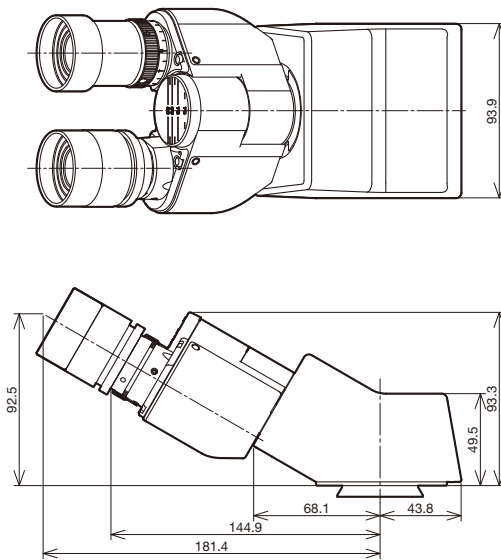
鏡筒

鏡筒

視野数20対応の鏡筒です。

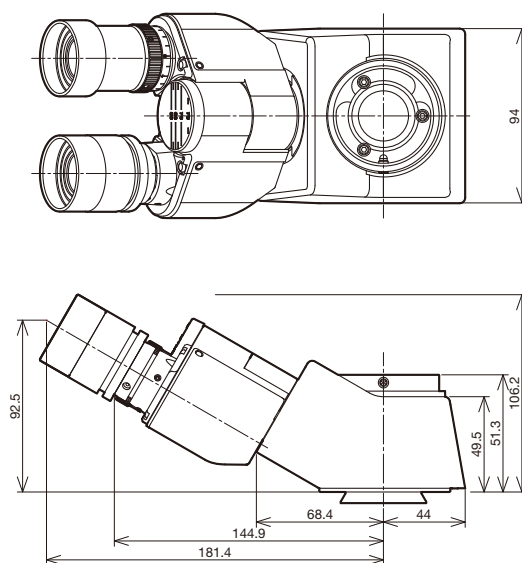
U-CBI30-2

双眼鏡筒



U-CTR30-2

三眼鏡筒



単位: mm

品名	視野数	鏡筒傾斜角 (度)	眼幅調整範囲 (mm)	光路分割比 (BI/TR)	観察像	質量 (g)
U-CBI30-2	20, 18(*)	30	48~75	NA	倒立	800
U-CTR30-2	20, 18(*)	30	48~75	50/50	倒立	900

*CX-RFA-2落射投光管と組合わせた場合は、視野数は18になります。

中間鏡筒

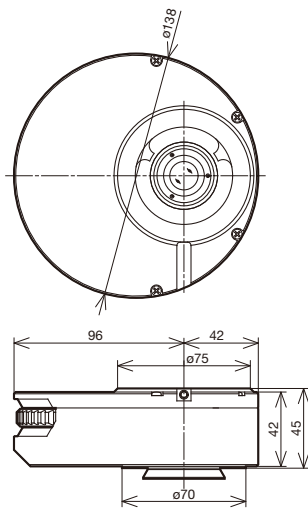
中間鏡筒

目的に応じて様々なアクセサリーを用意しました。

U-CA

中間変倍装置

1X、1.25X、1.6X、2Xの中間倍率が得られます。

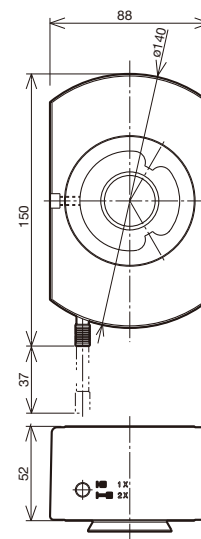


質量:1.3kg

U-ECA

中間変倍装置

1Xと2Xの中間倍率が得られます。

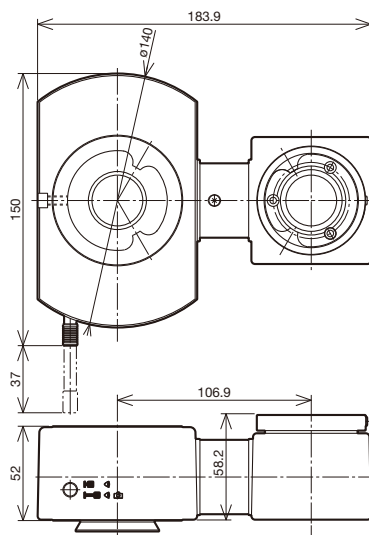


質量:1.3kg

U-TRU

三眼中間鏡筒

この中間鏡筒で光路分岐してカメラを取り付けられます。



BI:PT=100:0/20:80

質量:1.3kg

単位: mm

中間鏡筒

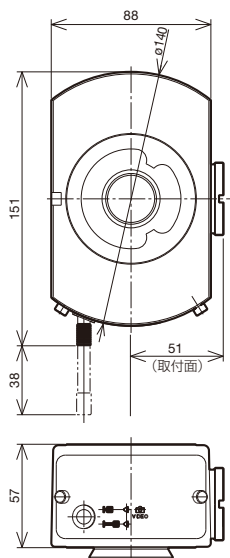
中間鏡筒

目的に応じて様々なアクセサリーを用意しました。

U-DP

デュアルポート

光路を分岐するための中間鏡筒です。



ミラーユニットによる分割比



透過側ポート:サイドポート=100:0



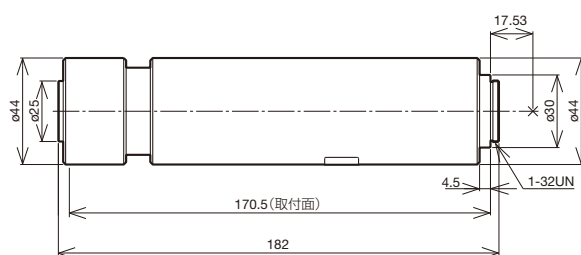
透過側ポート:サイドポート=70:30(U-MBF3使用時)

質量:1kg

U-DP1XC

デュアルポート1X

U-DPと組合せてCマウントカメラに1X像を得られます。

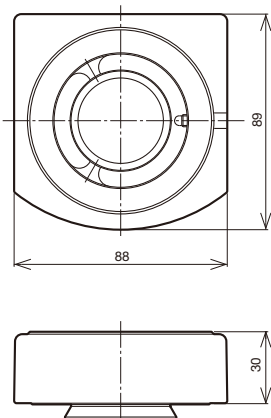


質量:500g

U-EPA2

アイポイントアジャスター

アイポイントを30mm高くできます。

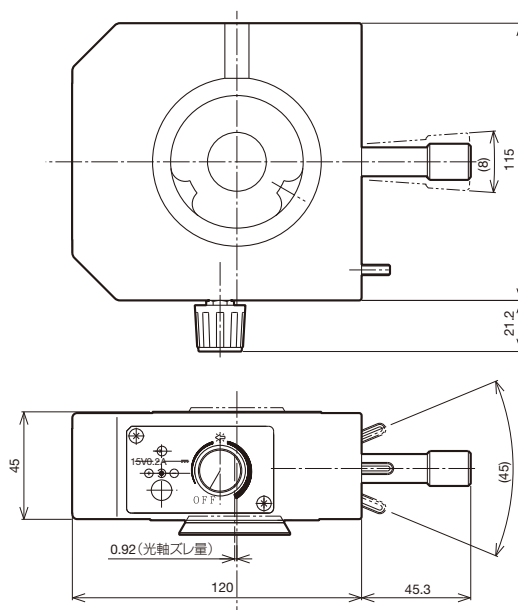


質量:約500g

U-APT

アローポインター

視野内に矢印を投影できます。



質量:1.2kg

単位: mm

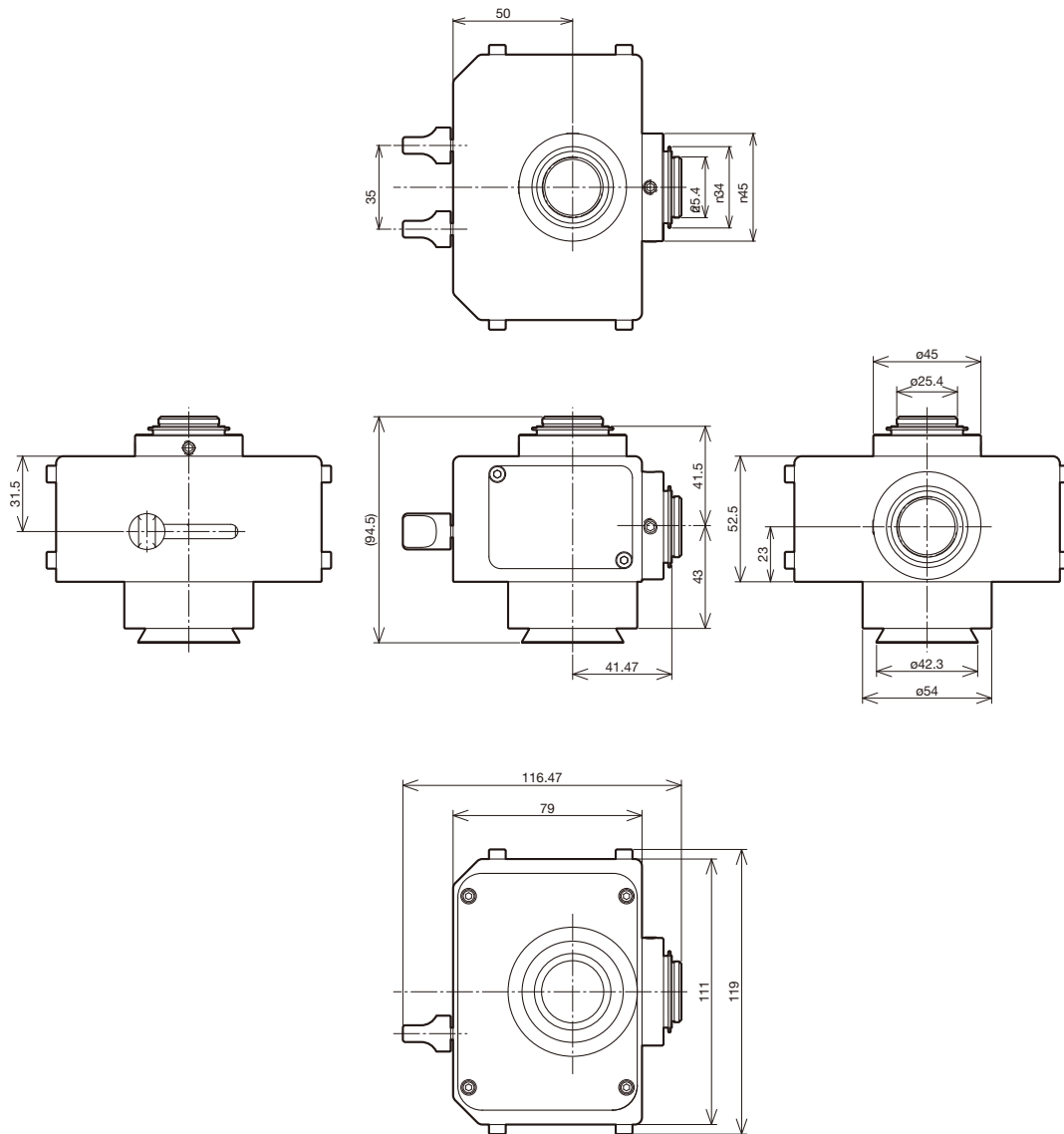
中間鏡筒

デュアルポート用1X Cマウントアダプター

U-DPCAD

2つのカメラを同時に取り付けることができます。

U-DPCAD



質量:0.9kg 単位: mm

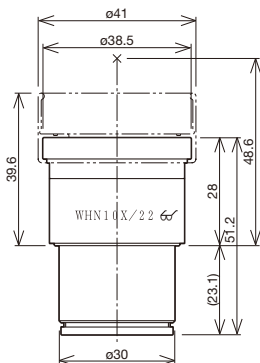
接眼レンズ

接眼レンズ

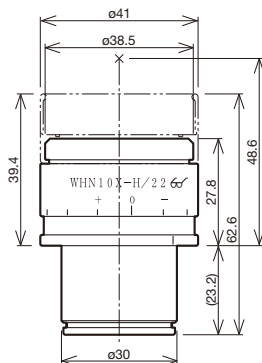


UIS2光学系用の接眼レンズです。

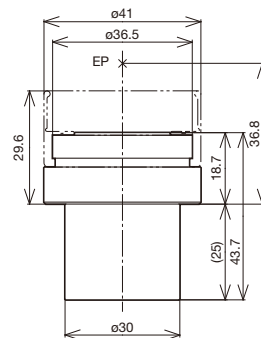
WHN10X
広視野接眼レンズ



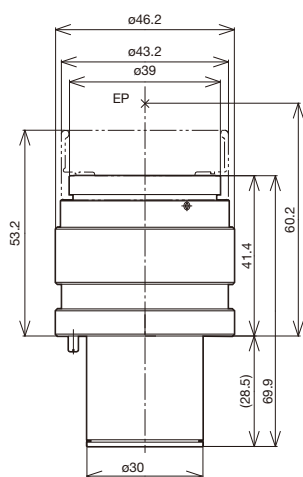
WHN10X-H
CROSSWHN10X
広視野接眼レンズ



WH15X
広視野接眼レンズ



SWH10X-H
MICRO-SWH10X
CROSS-SWH10X
超広視野接眼レンズ



単位: mm

品名	視野数	視度補正 (1/m)	マイクロメータ径 (mm)	質量 (g)	備考
WHN10X	22	—	24	90	—
WHN10X-H	22	-8 - +5	24	170	ヘリコイド付
CROSSWHN10X	22	-8 - +5	—	170	クロス入り、ヘリコイド付
WH15X	14	—	24	90	—
SWH10X-H	26.5	-8 - +2	—	210	ヘリコイド付
MICRO-SWH10X	26.5	-8 - +2	—	210	マイクロメータ入り、ヘリコイド付
CROSS-SWH10X	26.5	-8 - +2	—	210	クロス入り、ヘリコイド付

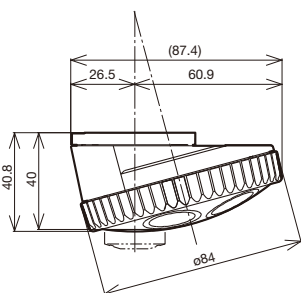
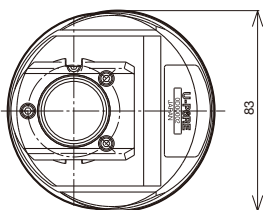
*EP: アイポイント

レボルバー

明視野対物レンズ用レボルバー

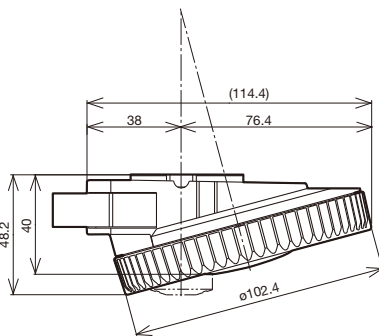
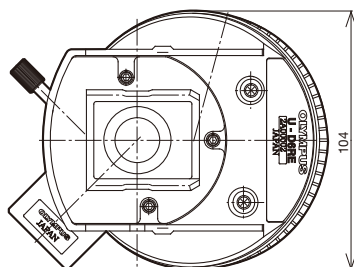
以下の5種類から選択が可能です。
 電動レボルバーは電動ユニットの頁をご参照下さい。

U-5RE-2
 5ヶ穴レボルバー



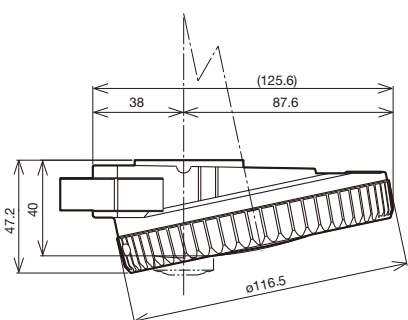
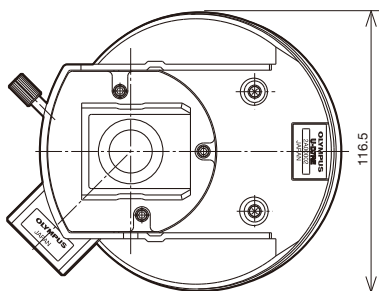
質量: 520g

U-D6RE
 微分干渉6ヶ穴レボルバー



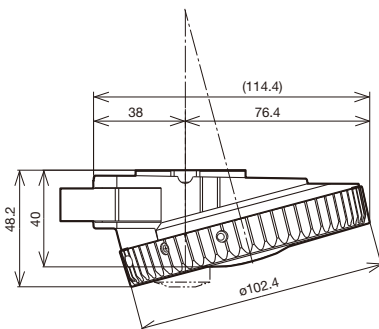
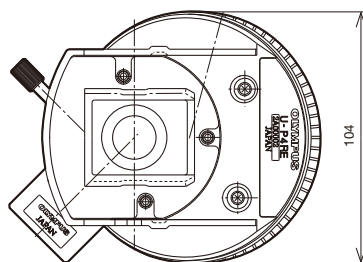
質量: 800g

U-D7RE
 微分干渉7ヶ穴レボルバー



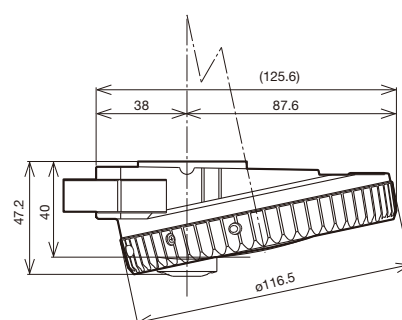
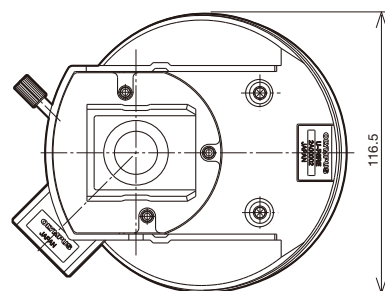
質量: 980g

U-P4RE
 微分干渉心出し4ヶ穴レボルバー



質量: 1kg

U-P6RE
 微分干渉心出し6ヶ穴レボルバー



質量: 1kg

DICスライダーを使用しない時は、DICダミーを挿入してください。単位: mm

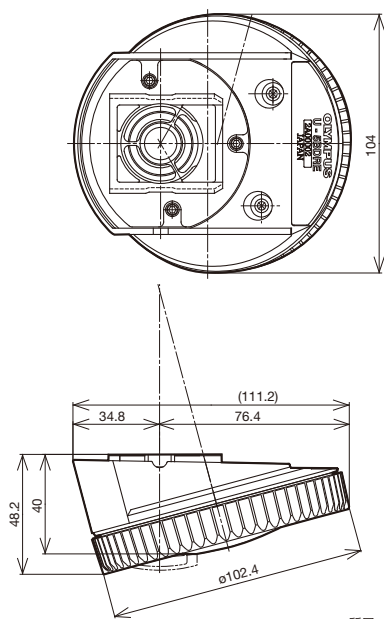
レボルバー

明暗視野対物レンズ用レボルバー

以下の3種類から選択が可能です。対物レンズ変換アダプターBD-M-ADを取り付ければ明視野用対物レンズも使用できます。
 電動レボルバーは電動ユニットの頁をご参照下さい。

U-5BDRE

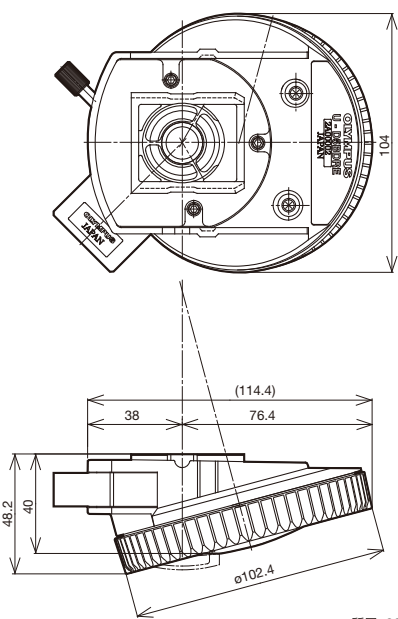
明暗視野5ヶ穴レボルバー



質量: 800g

U-D5BDRE

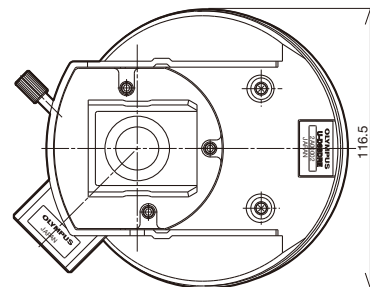
明暗視野微分干渉5ヶ穴レボルバー



質量: 800g

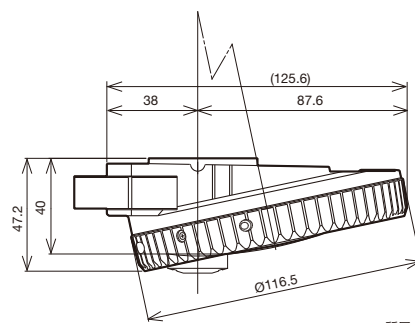
U-P5BDRE

明暗視野微分干渉5ヶ穴レボルバー



U-D6BDRE

明暗視野微分干渉6ヶ穴レボルバー

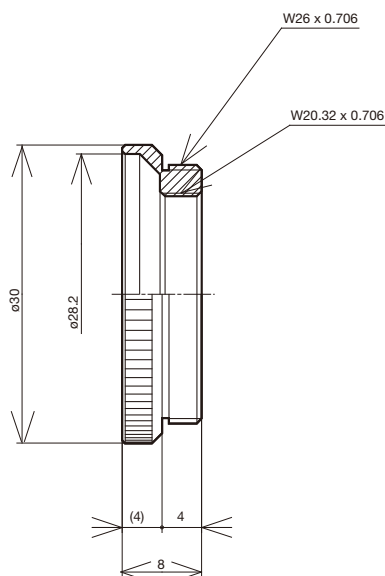


質量: 1kg

DICスライダーを使用しない時は、DICタミーを挿入してください。

BD-M-AD

対物レンズ変換アダプター



質量: 10g

単位: mm

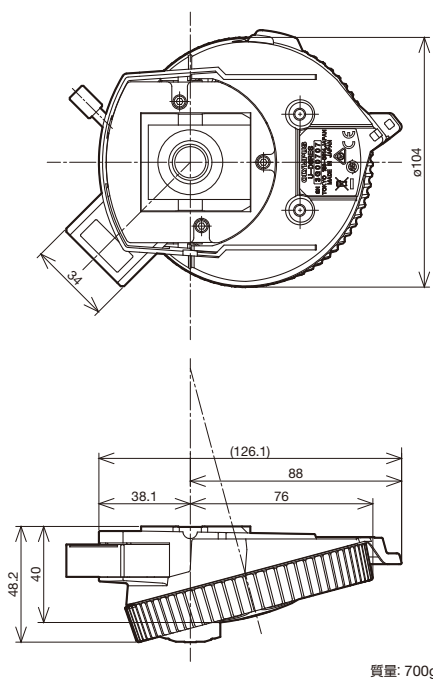
レボルバー

コード機能付レボルバー

コード機能付レボルバーです。コード機能により、対物レンズの情報を画像と共に保存することが出来ます。

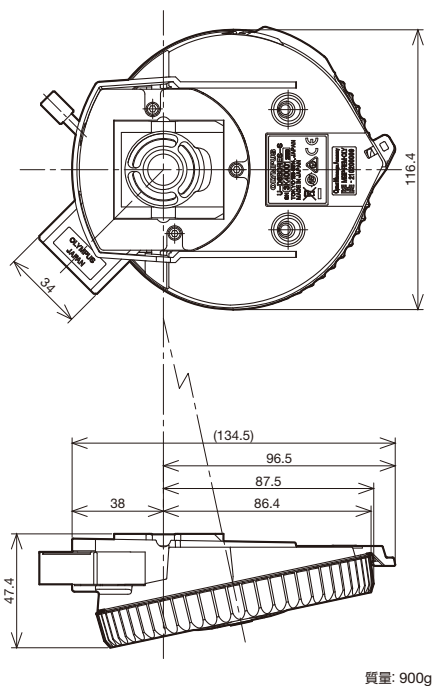
U-D6RES

コード機能付微分干渉6ヶ穴レボルバー



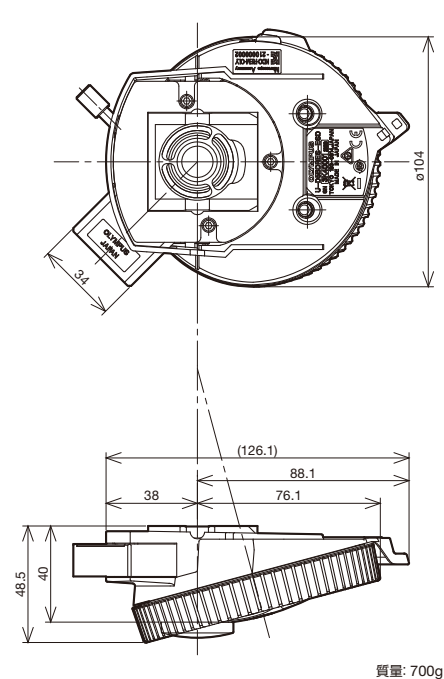
U-D6BDRES-S

コード機能付暗視野微分干渉6ヶ穴レボルバー



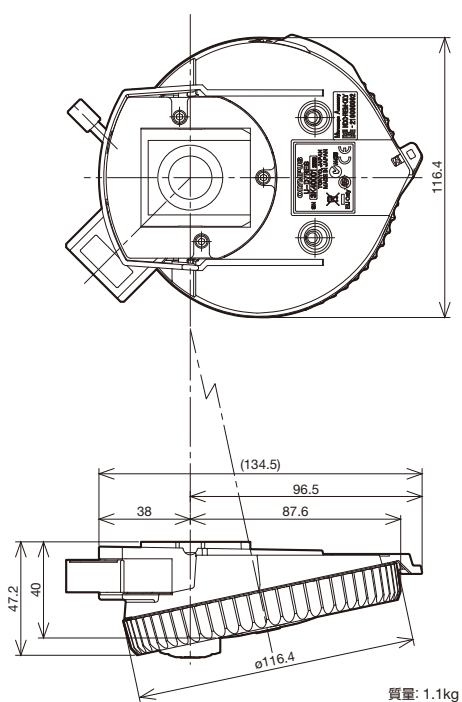
U-D5BDRES-ESD

コード機能付暗視野微分干渉5ヶ穴レボルバー
(ESD対応)



U-D7RES

コード機能付微分干渉7ヶ穴レボルバー



単位: mm

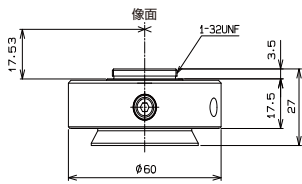
カメラアダプター

Cマウント付きカメラアダプター

Cマウントカメラを直接取り付けられます。1X、0.63X、0.5X、0.35Xの4種類を用意しました。フォーカス調整機能付きです。

U-TV0.35XC-2

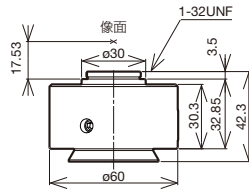
カメラアダプター0.35X



質量: 180g

U-TV0.5XC-3

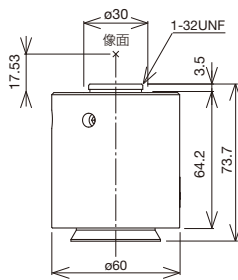
カメラアダプター0.5X



質量: 260g

U-TV0.63XC

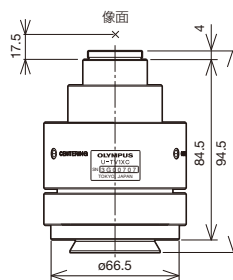
カメラアダプター0.63X



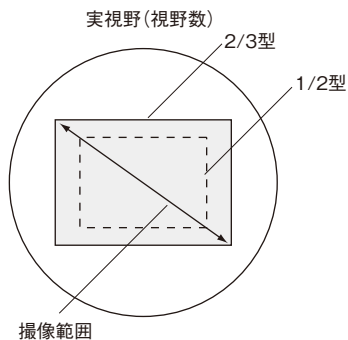
質量: 390g

U-TV1XC

カメラアダプター1X



質量: 300g



カメラアダプター (撮影レンズ)	投影倍率	撮像範囲(視野数)			
		1型	2/3型	1/2型	1/3型
U-TV1X-2 + U-CMAD3	1X	16	11	8	6
U-TV1XC	1X	16	11	8	6
U-TV0.63XC	0.63X	25.4	17.5	12.7	9.5
U-TV0.5XC-3	0.5X	—	22	16	12
U-TV0.35XC-2	0.35X	—	—	22	17.1

$$\text{実視野(mm)} = \frac{\text{撮像範囲(視野数)}}{\text{対物レンズの倍率}}$$

接眼レンズ観察像とのフォーカスずれ、倍率切換によるフォーカスずれを防ぐためにカメラアダプターのフォーカス調整を行ってください。一般的に、対物レンズの高倍でピントを合わせてから低倍に切換えてカメラアダプターのフォーカスを合わせます。

単位: mm

カメラアダプター

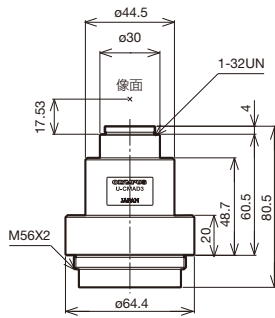
カメラマウントアダプター

Cマウント、B4マウント、Fマウントのカメラに対応できます。

U-TV1X-2と組合せて使用して下さい。フォーカスはU-TV1X-2とのねじ込み量で調節します。

U-CMAD3

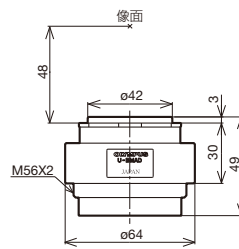
Cマウントアダプター



質量: 165g

U-BMAD

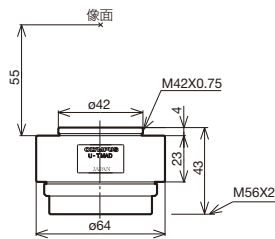
B4マウントアダプター



質量: 80g

U-TMAD

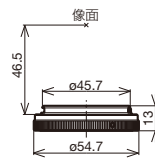
Tマウントアダプター



質量: 70g

U-FMT

F/Tマウントアダプター



*U-TMADと併用して使用します。

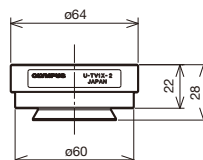
質量: 30g

カメラアダプター

三眼鏡筒と結像レンズ内蔵直筒に直接、取り付けが可能です。

U-TV1X-2

カメラアダプター1X



質量: 150g

単位: mm

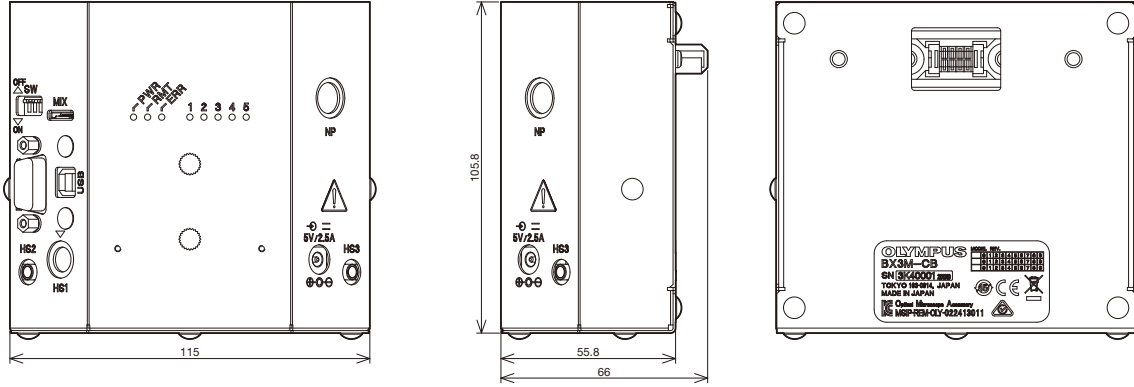
電動ユニット

BX53M / BXFM用 コントロールボックス

BX3M-CB

BX53M専用 コントロールボックス

コントロールボックスとPCの接続はRS232もしくはUSB2.0にて行います。(顕微鏡本体に取り付け可能)

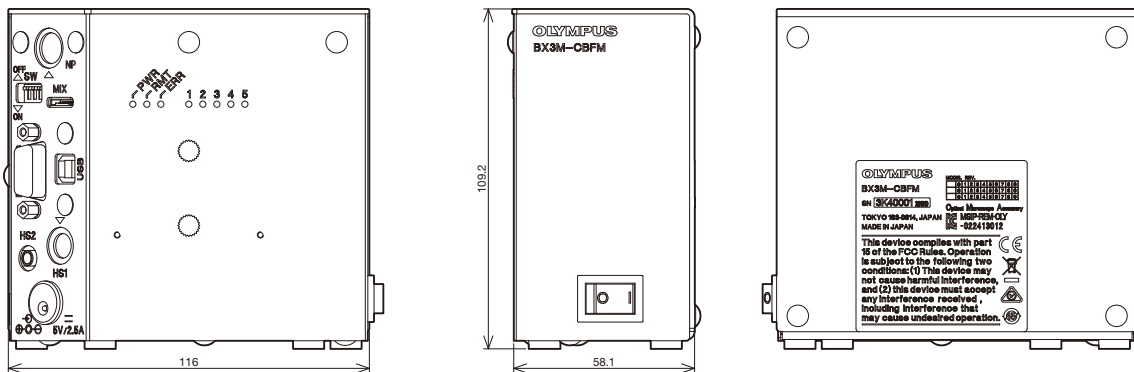


質量: 0.49kg

BX3M-CBFM

BXFM専用 コントロールボックス

コントロールボックスとPCの接続はRS232もしくはUSB2.0にて行います。

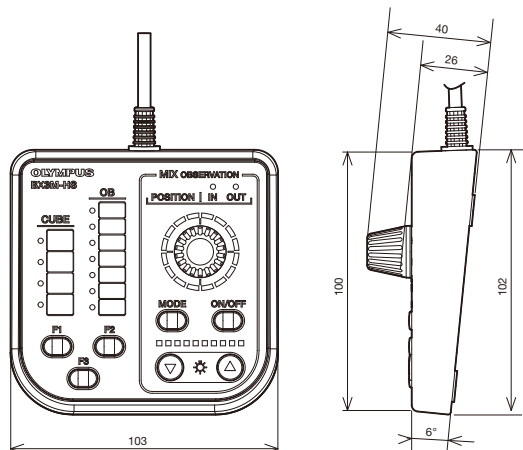


質量: 0.67kg

BX3M-HS

ハンドスイッチ

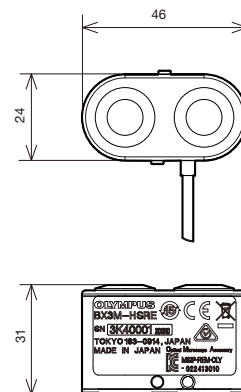
MIX観察制御、コード機能による読出し結果の表示、プログラマブルファンクションボタン(ソフト制御用)。



質量: 200g

BX3M-HSRE

電動レボルバー用ハンドスイッチ



質量: 60g

単位: mm

電動ユニット

BXC-CBBシステム用 小型明暗視野落射投光管

装置の自動化に適した各種電動ユニットシステムを用意しています。

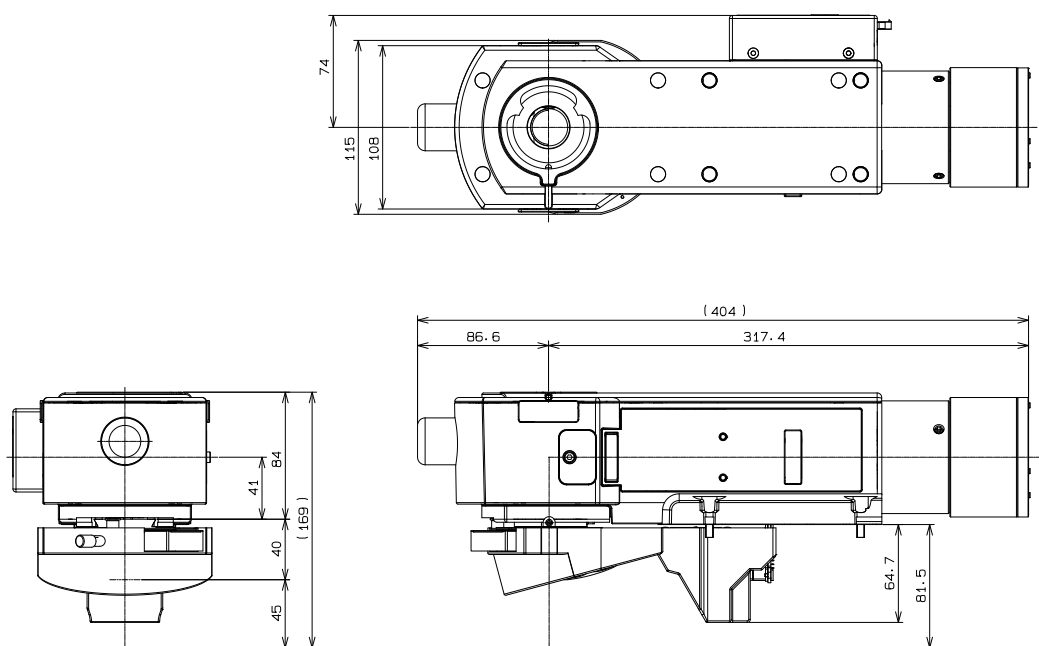
BXC-RLI / BXC-RLI-CA + U-D5BDREMC + BX3M-LEDR

電動明暗視野用落射投光管 + 暗視野微分干渉用スライダー挿入部付電動5ヶ穴レボルバー + 落射LED光源

これらのコンポーネントは、対物レンズの切替、明視野・暗視野観察の切替、および開口絞りが調整出来ます。

BXC-CBBコントロールボックスはRS-232Cコネクタが付属しているのでPCコントロールも行えます。

投光管部の装置取付方法はBXC-RLIの取り付け方法をご参照下さい。



質量:4.9kg (対物レンズを除く)

電動ユニット

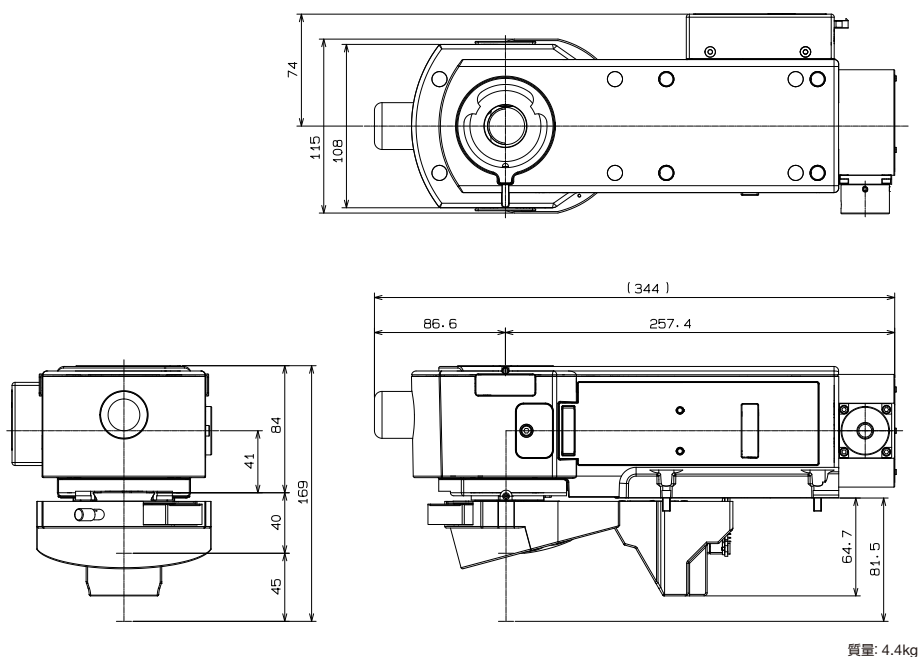
BXC-BCCシステム用 小型明暗視野落射投光管

装置の自動化に適した各種電動ユニットシステムを用意しています。

BXC-RLI-LGCA+U-D5BDREMC

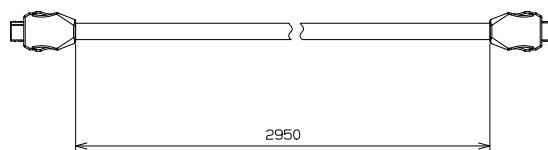
電動微分干渉スライダ挿入部付6ヶ穴明暗視野レボルバー

これらのコンポーネントは、対物レンズの切替、明視野・暗視野観察の切替、および開口絞りが調整出来ます。
BXC-CBBコントロールボックスはRS-232Cコネクタが付属しているのでPCコントロールも行えます。
投光管部の装置取付方法はBXC-RLI-LGCAの取り付け方法をご参照下さい。



BXC-LCBL3M

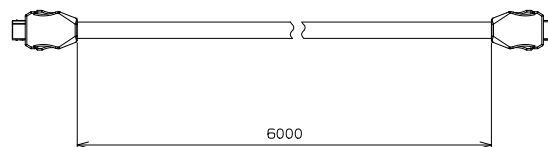
リンクケーブル(3m)



質量: 240g

BXC-LCBL6M

リンクケーブル(6m)



質量: 470g

単位: mm

電動ユニット

BXC-CBRMLシステム用 電動明暗視野落射投光管

装置の自動化に適した各種電動ユニットシステムを用意しています。

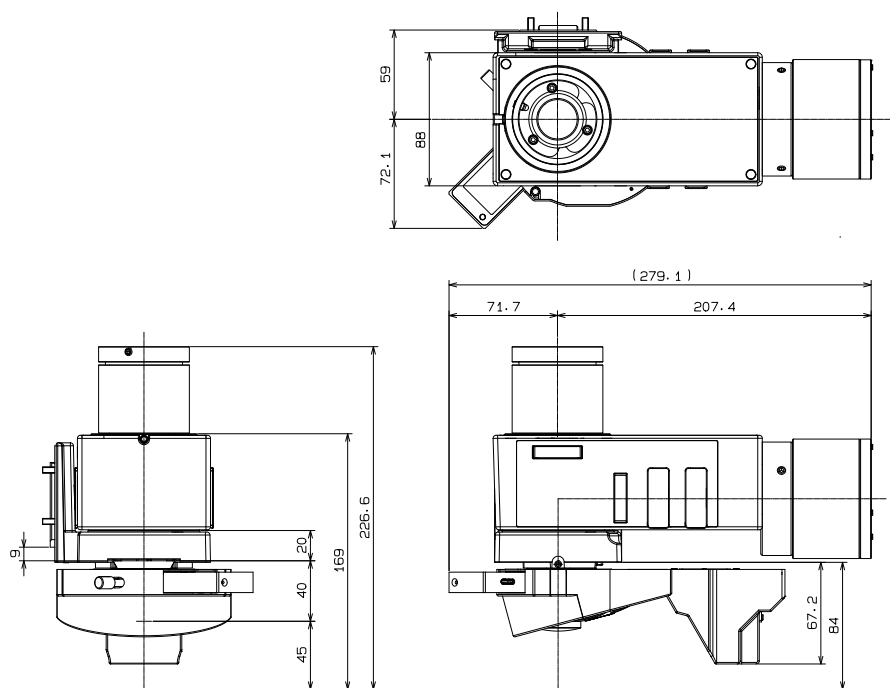
BXFM-ILHS + U-KMAS + U-D5BDREMC + U-MIXR-2 + BX3M-LEDR + U-TLU

BXFM用投光管ホルダー+小型明視野落射投光管+暗視野微分干渉用スライダ挿入部付電動5ヶ穴レボルバー+落射用MIXスライダ+落射 LED 光源+結像レンズ鏡筒

これらのコンポーネントは、対物レンズの切替、明視野照明の調光、および暗視野照明(MIXスライダ)の制御が出来ます。

BXC-CBRMLコントロールボックスでPCコントロールも行えます。

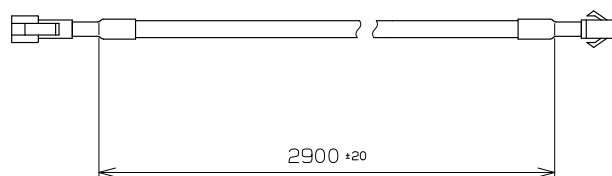
ホルダー部の装置取付方法はBXFM-ILHSの取り付け方法をご参照下さい。



質量: 3.7kg

CMP-LLHECBL

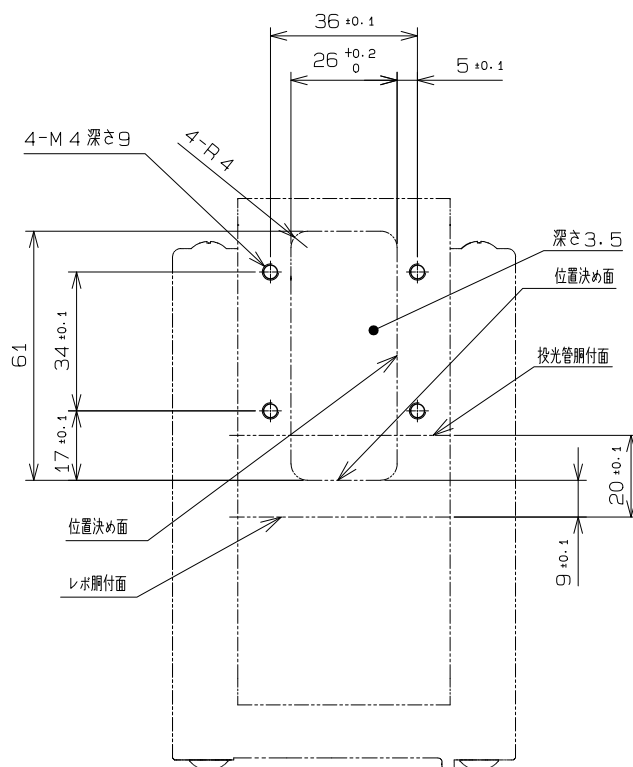
LED延長ケーブル



質量: 100g

単位: mm

BXFM-ILHS取付け寸法図



電動ユニット

電動ユニット

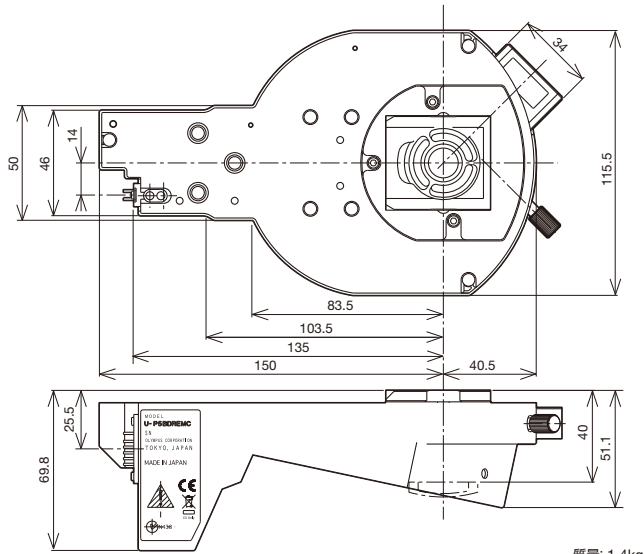
装置の自動化に適した各種電動ユニットシステムを用意しています。

U-D6BDREMC

電動微分干渉スライダ挿入部付6ヶ穴明暗視野レボルバー

U-P5BDREMC

電動微分干渉スライダ挿入部付心出し5ヶ穴明暗視野レボルバー



質量: 1.4kg

U-D5BDREMC

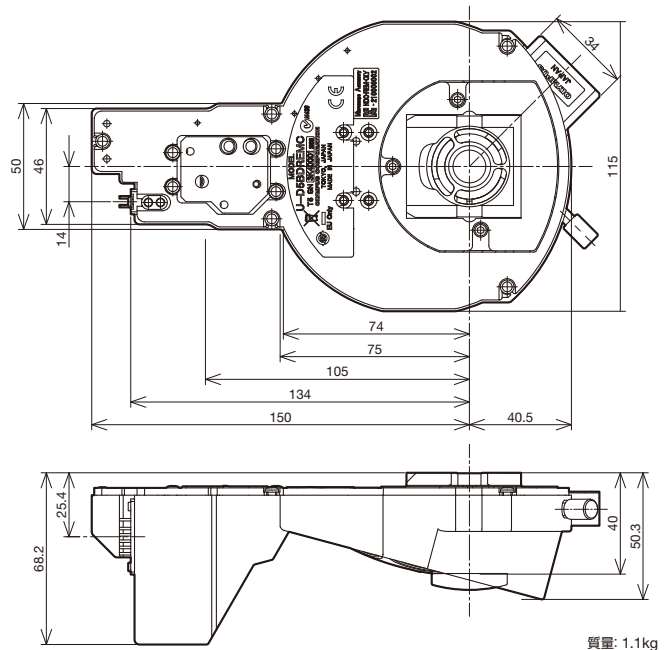
明暗視野微分干渉用スライダ挿入部付電動5ヶ穴レボルバー

U-D6REMC

微分干渉用スライダ挿入部付電動6ヶ穴レボルバー

U-P5REMC

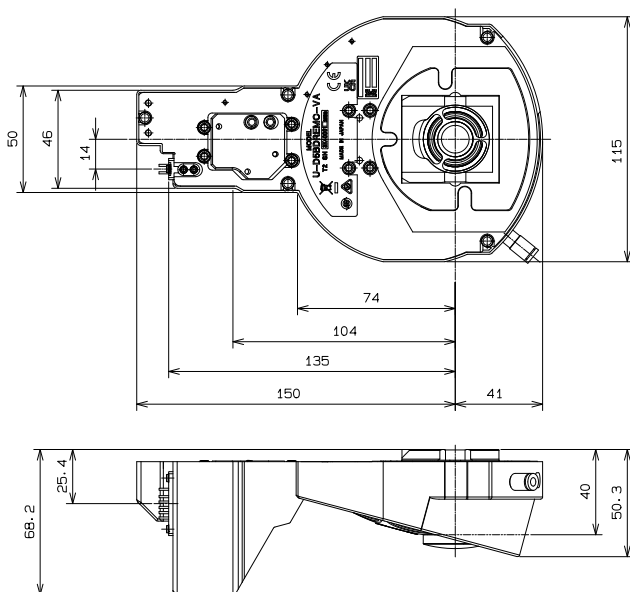
微分干渉用スライダ挿入部付心出し5ヶ穴レボルバー



質量: 1.1kg

U-D5BDREMC-VA

バキューム機能付明暗視野電動5ヶ穴レボルバー



質量: 1.1kg

単位: mm

電動ユニット

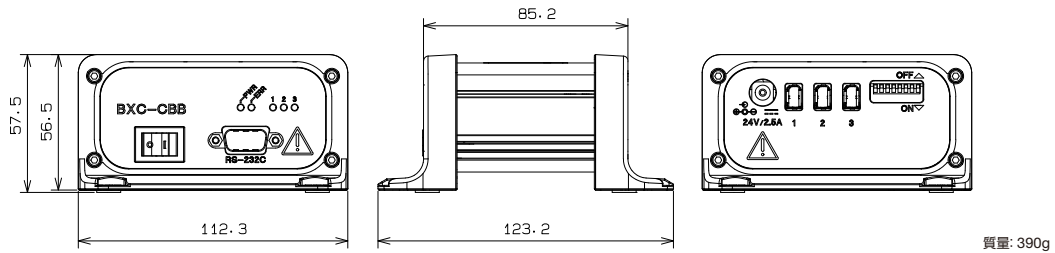
BXCシリーズ用 コントロールボックス

装置の自動化に適した各種電動ユニットシステムを用意しています。

BXC-CBB

BXCシリーズ用コントロールボックス

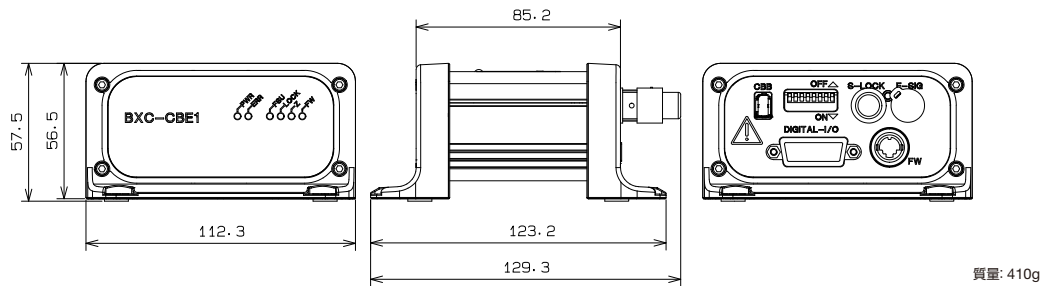
BXC-CBBシステムにおけるメインコントロールボックスです。電動レボルバー、電動投光管、LED光源、フォーカスセンシングユニットを制御します。



BXC-CBE1

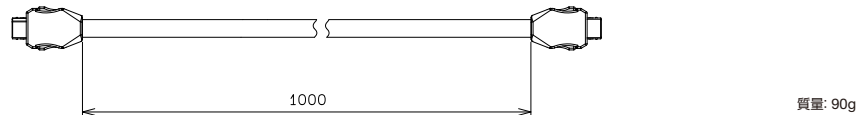
BXCシリーズ用コントロールボックス

オートフォーカス用センサー (BXC-FSU) を制御する拡張コントロールボックスです。



BXC-LCBL1M

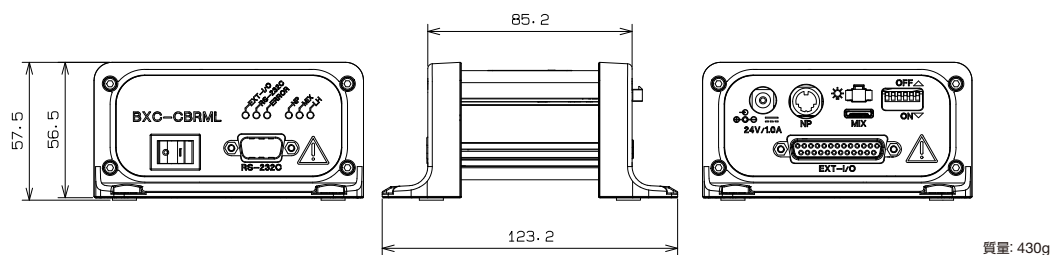
リンクケーブル(1m)



BXC-CBRML

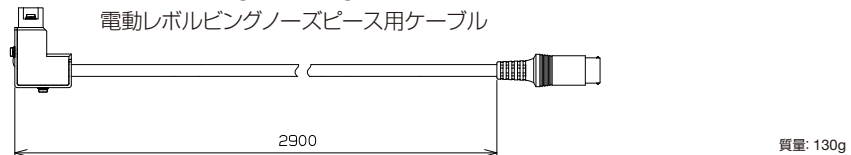
BXCシリーズ用コントロールボックス

BXC-CBRML システムにおけるメインコントロールボックスです。電動レボルバー、LED光源、MIXスライダーを制御します。



BXC-REMECBL

電動レボルピングノーズピース用ケーブル



単位: mm

電動ユニット

BXCシリーズ用 電動ユニット

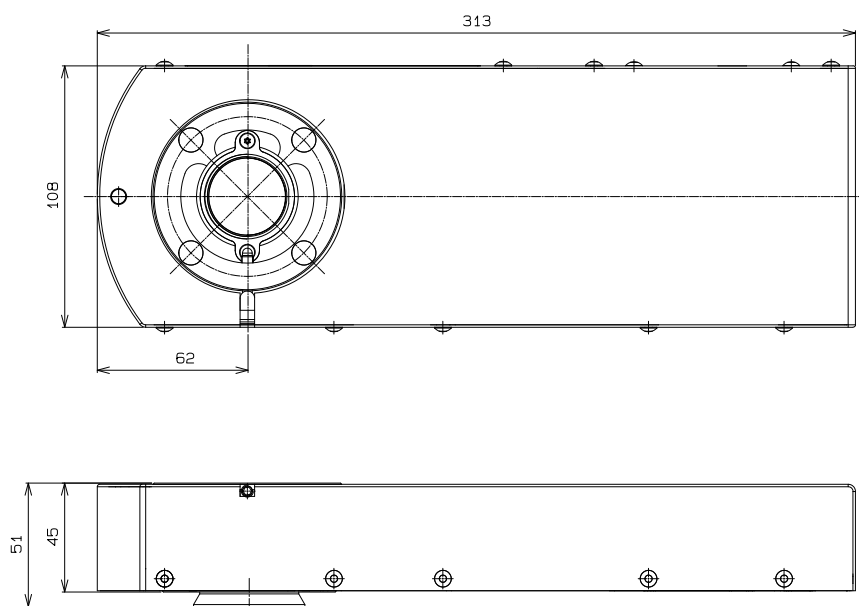
装置の自動化に適した各種電動ユニットシステムを用意しています。

BXC-FSU

BXCシリーズ用オートフォーカス用センサー

フォーカスセンシング用光源に半導体レーザー（785nm）を使用。高速合焦が特長です。マルチスポット投影方式の採用により段差標本での合焦安定性を確保しています。

*JIS規格クラス1レーザー製品

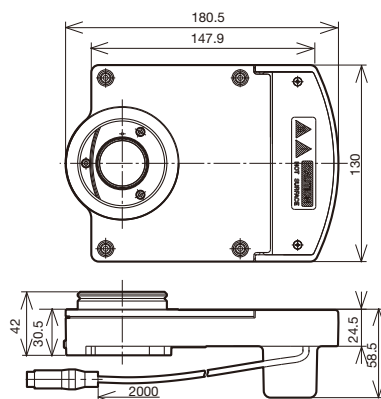


質量: 2.5kg

U-FWR

電動落射フィルターホイール

最大6種類のフィルターの切替が行えます。



質量: 1.0kg

単位: mm

電動ユニット

BX3シリーズ用 電動ユニット

BX3シリーズ用の電動ユニットです。

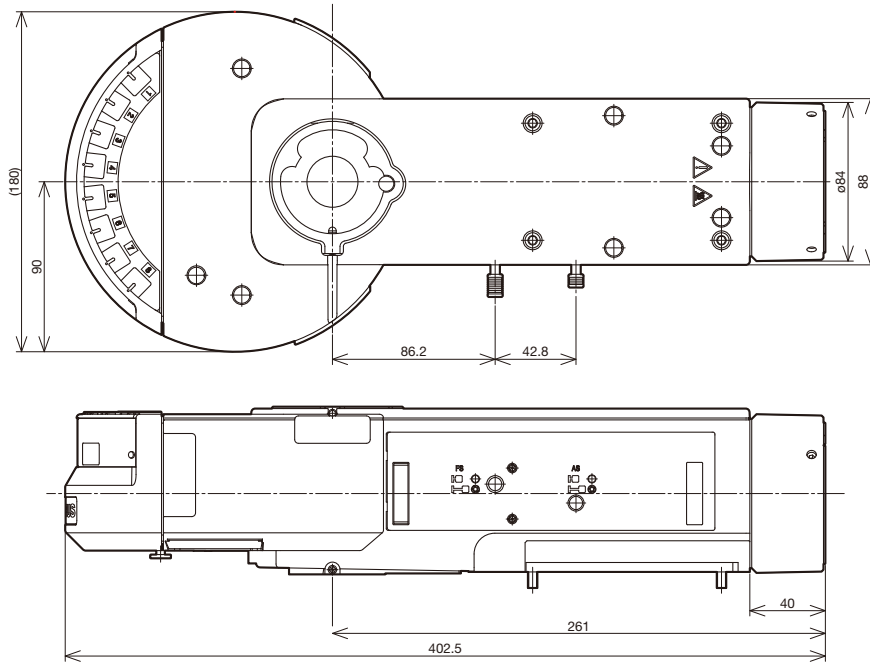
電動蛍光投光管は、同時に8個のミラーユニットを装備して、スピーディーに切り換えることができます。

電動ユニバーサルコンデンサーは、様々な光学素子を組み合わせることで透過明視野、DIC、位相差観察など各種観察に対応します。

*光学素子が必要です。光学素子の組み合わせに関してはお問い合わせ下さい。微分干渉電動7ヶ穴レボルバーは、対物レンズをスピーディーに切り替えることが出来ます。

BX3-RFAA

BX3シリーズ用 電動蛍光投光管



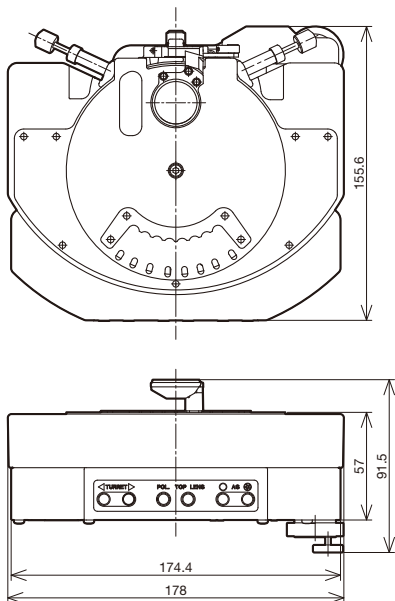
質量: 4.2kg

BX3-UCD8A

BX3シリーズ用 電動ユニバーサルコンデンサー

様々な光学素子を組み合わせることで透過明視野、DIC、位相差観察など各種観察に対応する電動ユニバーサルコンデンサーです。

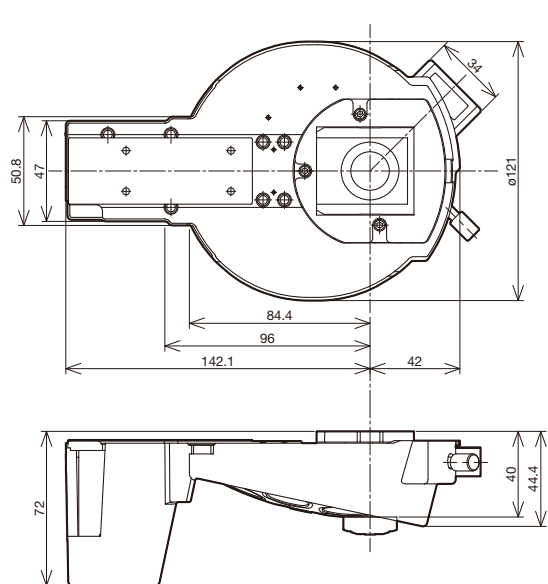
*光学素子が必要です。光学素子の組み合わせに関してはお問い合わせ下さい。



質量: 1.6kg

U-D7REA

BX3シリーズ用 微分干渉電動7ヶ穴レボルバー



質量: 1.5kg

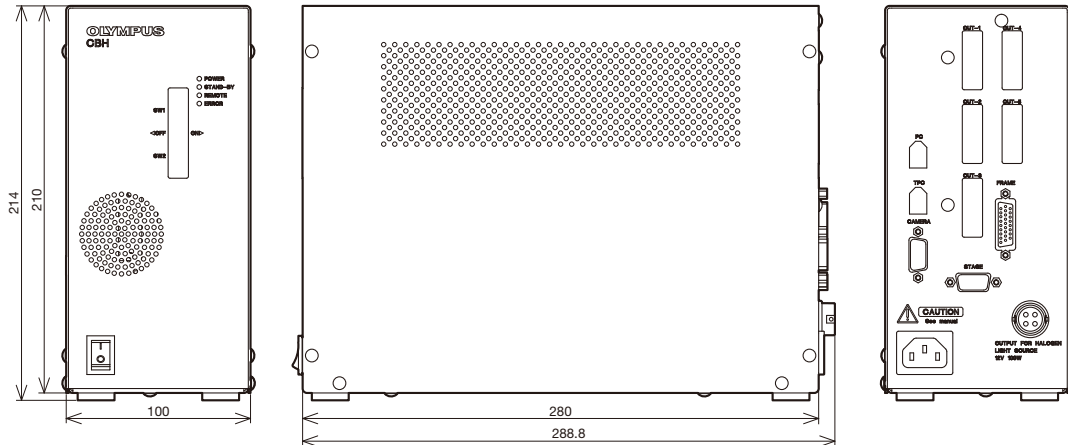
単位: mm

電動ユニット

BX3シリーズ用 コントロールボックス

BX3-CBH

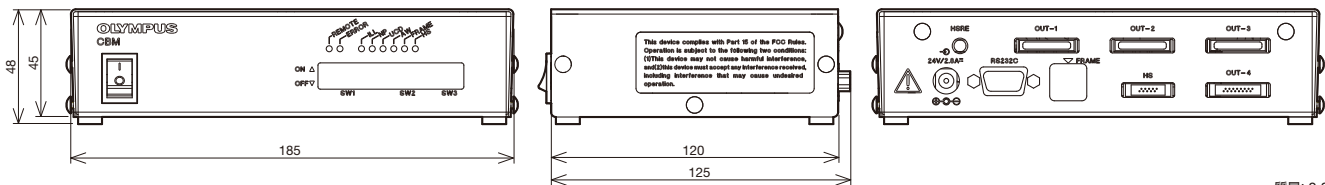
BX63専用 フル電動ユニット用コントロールボックス
 コントロールボックスとPCの接続はIEEE1394にて行います。



質量: 4.2kg

BX3-CBM

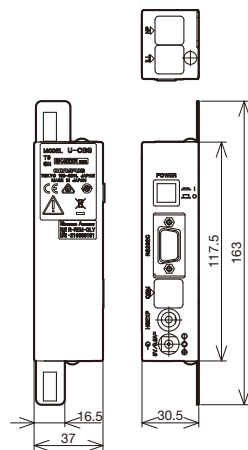
BX3シリーズ用 電動ユニット用コントロールボックス
 コントロールボックスとPCの接続はRS232にて行います。



質量: 0.82kg

U-CBS

BX3シリーズ用 コード機能用コントロールボックス
 コントロールボックスとPCの接続はRS232にて行います。(顕微鏡本体へ取り付け可能)



質量: 0.5kg

単位: mm

用語解説

1. 視野数 [FN]と実視野

試料面のどれだけの面積が観察されるかは、接眼レンズ視野径の大きさによって決まります。この視野径の直径をmmで表した値を接眼レンズの視野数といいます。試料のどれだけの範囲を観察できるかは、その視野数によって決まります。実際に接眼部で観察されている物体面での範囲(実視野)F.O.V.(Field Of View)は、次式で表せます。

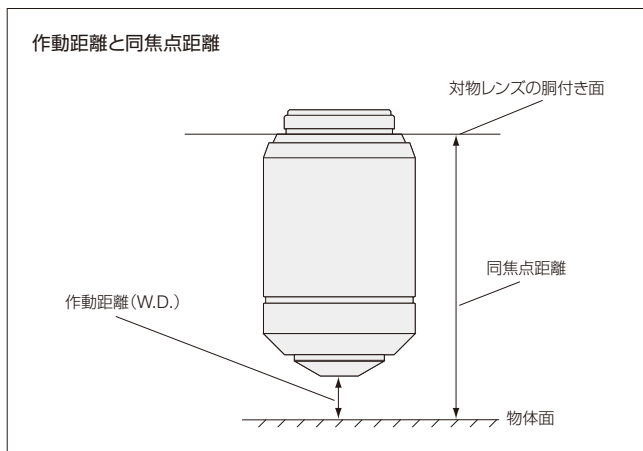
$$\text{F.O.V.} = \frac{\text{接眼レンズの視野数}}{\text{対物レンズの倍率}} \text{ (mm)}$$

2. 作動距離 [W.D.]

物体面に焦点を合わせた時の対物レンズの先端から物体面(カバーガラスを使用する対物レンズの場合には、カバーガラス上面)までの距離を作動距離といいます。

3. 同焦点距離

焦点を合わせた時の対物レンズの胴付き面から物体面までの距離を同焦点距離といいます。UIS2光学系の対物レンズでは同焦点距離は45mmに設計されています。



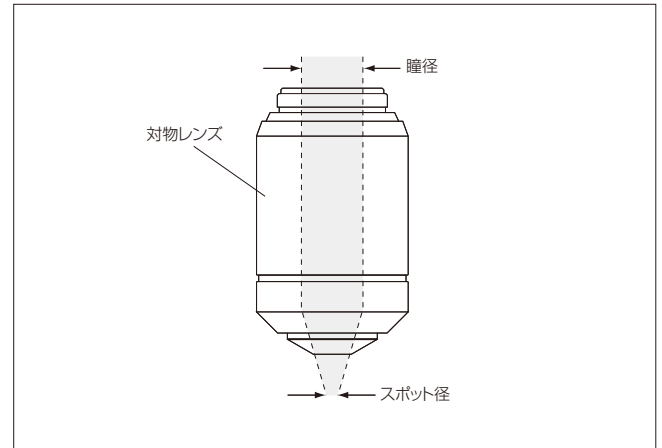
LCPLFLN-LCDシリーズ対物レンズの同焦点距離は、LCPLFLN-LCD対物レンズのページを参照してください。

4. 対物レンズの瞳径と光束径

対物レンズの瞳径

対物レンズの後側から入射することができる軸上平行光束の最大径(いわゆる瞳径)は以下の式で計算できます。

$$\begin{aligned} \text{瞳径}(\phi) &= 2(\text{NA})f \\ \text{NA: 対物レンズのNA} \\ \text{f: 対物レンズの焦点距離} \end{aligned}$$



対物レンズによるスポット径

対物レンズの後側から均一な強度分布を持ったビーム光を入射させると、対物レンズが全くの無収差であっても、光の回折現象により、ある大きさを持ったスポットになります。スポット径の目安は以下の式で計算できます。

$$\text{スポット径}(\phi) = 1.22 \times \frac{\lambda}{\text{NA}} \text{ (参考値)}$$

NA: 対物レンズのNA

λ : 使用する波長

注:レーザ光のように強度分布を持つ光源を使うときは、上式で表せるスポット径にはなりません。

5. 対物レンズの焦点距離と対物レンズの倍率の関係

UIS2対物レンズの倍率表示は結像レンズの焦点距離(180mm)に対する倍率を使用しています。

$$M(\text{ob}) = \frac{\text{結像レンズの焦点距離}}{f}$$

M(ob): 対物レンズの倍率

f: 対物レンズの焦点距離

用語解説

6. 総合倍率(接眼部での観察、モニター観察)

6.1 接眼部での観察の場合

$$M(\text{観察}) = M(\text{ob}) \times M(\text{oc})$$

M(観察): 接眼部での観察の総合倍率

M(ob): 対物レンズの倍率, M(oc): 接眼レンズの倍率

6.2 モニター観察の場合

●モニターでの総合倍率

$$M(\text{モニター観察}) = M(\text{ob}) \times M(\text{カメラ}) \times \text{モニター倍率}^*$$

M(モニター観察): モニターでの総合倍率

M(ob): 対物レンズの倍率

M(カメラ): カメラアダプターの投影倍率(表1をご参照下さい。)

*モニター倍率は表3をご参照下さい。

例:対物レンズ20X、カメラアダプターU-TV1X-2、
カメラの撮像デバイス1/2インチ、モニター17インチの時

$$M(\text{モニター観察}) = M(\text{ob}) \times M(\text{カメラ}) \times \text{モニター倍率} \\ = 20 \times 1 \times 54.0 = 1080\text{倍}$$

●モニター観察時の実視野

$$\text{モニター観察時の実視野} = \frac{\text{撮像デバイスサイズ}^*}{M(\text{ob}) \times M(\text{カメラ})}$$

M(ob): 対物レンズの倍率

M(カメラ): カメラアダプターの投影倍率(表1をご参照下さい。)

*撮像デバイスサイズは表2をご参照下さい。

例:モニター観察時の実視野(長辺)

対物レンズ50X、カメラアダプターU-TV0.5XC、カメラの撮像デバイス2/3インチの時

M(ob) = 50X、M(カメラ)は表1より0.5X、2/3インチ撮像デバイスサイズの長辺は表2より8.8mm

$$\text{モニター観察時の実視野} = \frac{\text{撮像デバイスサイズ}^*}{M(\text{ob}) \times M(\text{カメラ})} \\ = \frac{8.8(\text{mm})}{50 \times 0.5} = 352\mu\text{m}$$

表1:カメラアダプターと投影倍率

カメラアダプター(撮影レンズ)	投影倍率
U-TV1X-2 + マウントアダプター	1X
U-TV1XC	1X
U-TV0.63XC	0.63X
U-TV0.5XC	0.5X
U-TV0.35XC-2	0.35X

表2:撮像デバイスサイズ

形式	対角 (mm)
1/3型	6.0
1/2型	8.0
2/3型	11.0
1型	16.0

上記の表は一般的な撮像デバイスサイズのもので、計算にあたってはご使用のカメラのデバイスサイズをご確認下さい。

表3:撮像デバイスとモニター倍率の関係

カメラデバイス サイズ	モニターサイズ(対角)				
	10インチ	15インチ	17インチ	19インチ	21インチ
1/3型	42.3X	63.5X	72.0X	80.4X	88.9X
1/2型	31.8X	47.6X	54.0X	60.3X	66.7X
2/3型	23.1X	34.6X	39.3X	43.9X	48.5X
1型	15.9X	23.8X	27.0X	30.1X	33.3X

7. 開口数(NA)

開口数は顕微鏡対物レンズの性能(分解能、焦点深度、明るさなど)を判断するための重要な数値です。通常、次の式で表されます。

$$\text{開口数:NA} = n \times \sin \theta$$

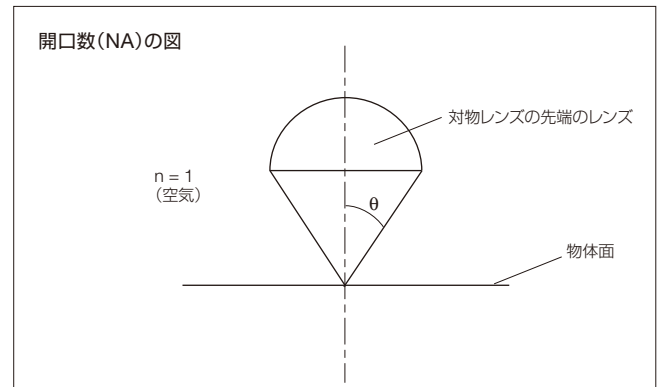
n: 試料と対物レンズ先端の間の媒質が持つ屈折率

(空気: n = 1, オイル: n = 1.515)

θ: 光軸と、一番外を通る光線とがなす角度

顕微鏡の明るさBは、対物レンズの倍率をMとすると、以下の関係式で表されます。NAが大きいほど、倍率が低いほど、それらの2乗で明るくなります。

$$B \propto \frac{NA^2}{M^2}$$



8. 分解能

物体面での、分解し得る最小の間隔です。NAが大きいほど、分解能は良くなります。

分解能の式

一般的に、分解能の目安として次の式が用いられます。

$$\epsilon = 0.61 \times \frac{\lambda}{NA} \quad (\text{Reyleighの式})$$

λ: 使用波長(可視光の場合、一般的にλ = 0.55μmで計算します)

NA: 対物レンズのNA

例:MPLFLN100X(NA 0.90)、λ = 0.55μmの時

$$\epsilon = 0.61 \times \frac{\lambda}{NA} = \frac{0.3355}{NA} = \frac{0.3355}{0.90} = 0.37\mu\text{m}$$

9. 顕微鏡の焦点深度

顕微鏡で試料面を観察、撮影する時、ピントが合っている位置から対物レンズと試料面との距離を変えても、ピントがシャープに合っている範囲をいいます。眼の調整力には個人差があるため、人が感じる焦点深度には個人差があります。現在では実験とよく一致するBerekの式が一般に使われています。

焦点深度の式

●接眼レンズを用いた観察の場合(Berekの式)

$$\pm D.O.F. = n \left(\frac{\omega \times 250,000}{NA \times M} + \frac{\lambda}{2 (NA)^2} \right) (\mu\text{m})$$

D.O.F.: Depth Of Field

ω : 目の分解能0.0014(目の視角を5分とした場合)

M: 総合倍率(対物レンズ×接眼レンズ倍率)

λ : 光の波長(可視光の場合 $\lambda = 0.55\mu\text{m}$)

$$\rightarrow \pm D.O.F. = n \left(\frac{350}{NA \times M} + \frac{0.275}{NA^2} \right)$$

上式より、焦点深度はNAが大きくなる程浅くなる特性を示します。

例:MPLFLN100X、WHN10Xの時

$$\pm D.O.F. = 1 \times \left(\frac{350}{0.90 \times 1,000} + \frac{0.275}{0.81} \right) = 0.39 + 0.34 = 0.73\mu\text{m}$$

●カメラの場合

カメラの場合は、カメラの種類・光学系の倍率・NAによって異なるので、上記式はあくまで目安にしかありません。

10. 収差

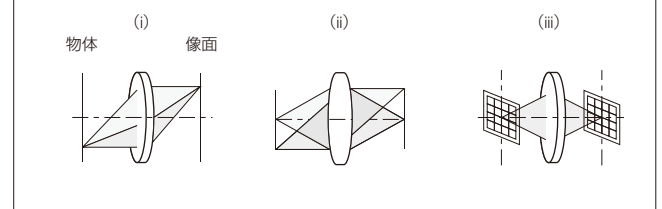
理想的な結像と光学系を通った実際の結像とのズレを『収差』といいます。

10.1 理想結像の条件

収差の無い結像、つまり理想結像の条件とは、次の3点を全て満たさなければなりません。

- (i) ある1点から発し結像光学系を通過した全ての光線は1点に収束する。
- (ii) 光軸と垂直な同一平面にある各物点に対応する像点は同一平面上に存在する。
- (iii) 光軸と垂直な同一平面にある物体平面形状と像平面形状は相似の関係にある。

図10-1 理想結像の条件



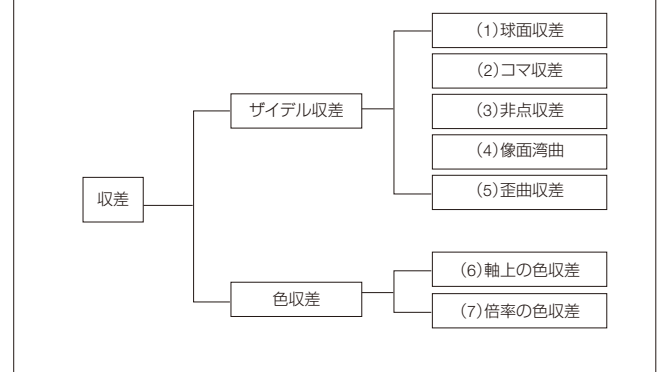
しかし、実際の光学系では理想結像の条件を厳密に満足することは非常に困難であり、結像性能を乱す「収差」が存在することになります。

10.2 収差の分類

結像性能を乱す収差は、以下の図10-2の様に分類されます。

ザイデル収差 = 「点像のひろがり」+「像面の曲がり」+「形状の歪み」

図10-2 収差の分類



上記(1)から(3)は理想結像の条件(i)に反する「点像のひろがり」、(4)は(ii)に反する「像面の曲がり」、(5)は(iii)に反する「形状の歪み」を表すものとなります。

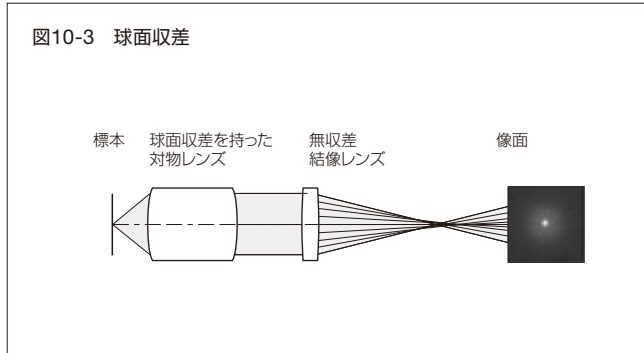
また、(6)、(7)は光学系に使用されるガラス材料の特性によって生じる、像の「色にじみ」を表します。

なお、「点像のひろがり」については、回折の影響も含めるために、光を「波」として考えその位相までも考慮する「波面収差」と呼ばれる表現方法でも表す場合があります。

用語解説

(1) 球面収差

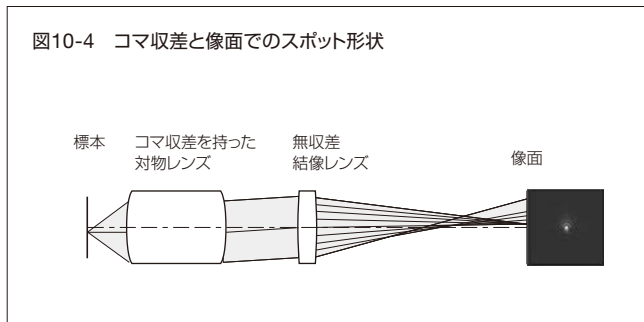
軸上物点から出た光線がレンズに入射した時、NAの大きい光線ほど強く屈折され、理想結像位置からずれて光軸と交わります。この様に軸上光線でNAの差によって結像位置が異なる収差を「球面収差」と呼びます。（「球面収差」はNAの3乗に比例します。）



対物レンズではNAが大きくなるほど解像力が上がると言われますが、球面収差は悪化する傾向にあります。当社では高い設計及び製造技術により、高NAでも良好な光学性能を有しています。

(2) コマ収差

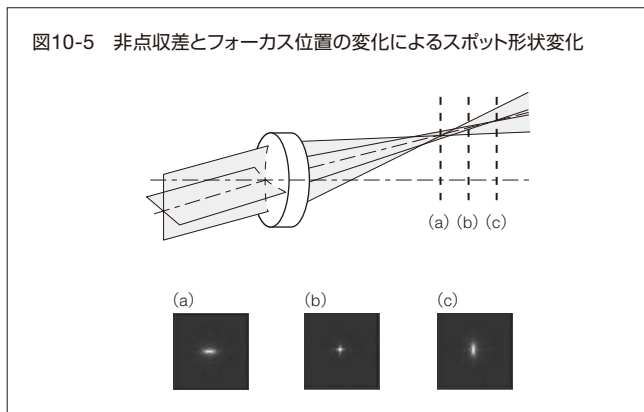
球面収差が十分小さく補正されていても、軸外物点から出た光線は像面上の1点に集まらず、彗星のように尾を引いた非対称なボケを作る事があります。これを「コマ収差」と呼びます。



(3) 非点収差

球面収差とコマ収差が補正されたレンズでも、軸外物点の像が1点に集まらずに同心円方向にある線分の像と放射状方向にある線分の像に分離する事があります。これを「非点収差」と呼びます。

非点収差があると、フォーカス位置の前後で縦、横に点像のボケ方が変わります。



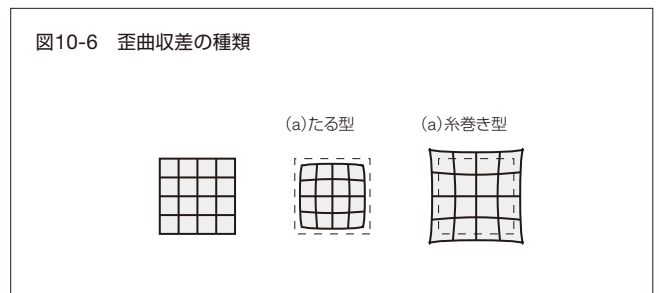
(4) 像面湾曲

光軸に垂直な平面にある物体の像面は、必ずしも光軸に垂直な平面とはならず、一般には湾曲した面となります。この現象を「像面湾曲」と呼びます。

像面湾曲があると視野周辺に行くに従い像位置がずれていくので、像の中心でピント合わせをすると像の周辺がボケてしまいます。周辺まで良好な像を得るためには、この収差を十分補正する必要があります。

(5) 歪曲収差

物体平面上の形状と像面での形状が相似形とはならない現象を「歪曲収差（ディストーション）」と呼びます。歪曲収差があると図10-6に示すように正方形の像がたる型や糸巻き型となります。



顕微鏡光学系におきましても、若干の歪曲収差を有しております。歪曲収差があると形状測定において誤った計測を行う恐れがあります。

(6) 色収差

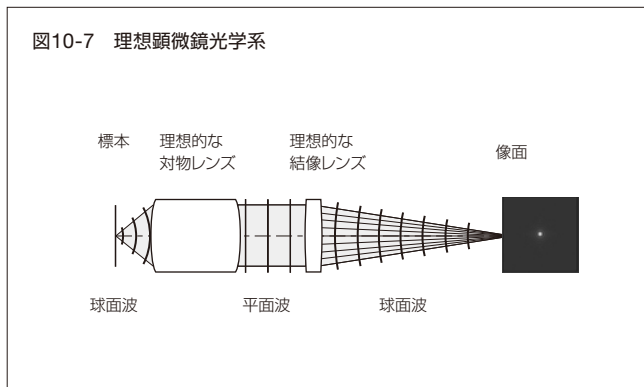
光学系に使用するガラスは、各波長により屈折率が異なる特性を有しています。それにより各波長毎で焦点距離が異なることとなり、結像位置のズレが発生します。この現象を「色収差」と呼び、光軸上での軸方向でのズレを「軸上の色収差」（縦色収差とも言います）、像平面上でのズレを「倍率の色収差」と区別して呼ぶこともあります。当社では多種に渡るガラスを用いて色収差を良好に補正しています。特にアポクロマートでは青紫色（g線：波長435nm）から赤色（C線：波長656nm）までの広範囲にわたり色収差除去を実現しています。

10.3 波面収差

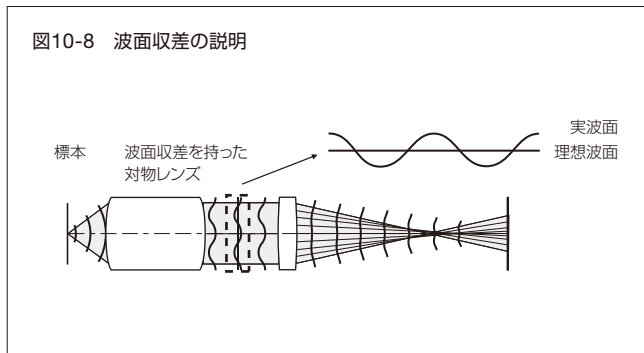
収差は光を「光線」として捉えた「幾何光学」として古くから用いられてきたものです。顕微鏡光学系では、波長単位の微小な標本を扱うことが多いため、回折の影響も含めた「波」として考え、その波の位相まで扱う波動光学を用いることがあります。

その際の評価方法としては「波面収差」を使用します。

図10-7に示すとおり、顕微鏡光学系において理想結像条件を満足した場合、標本の1点から出た球面形状の波面(球面波)は理想的な対物レンズによって平面波に変換されます。平面波は理想的な結像レンズにより、球面波に変換され像面で1点に集光されることとなります。これらの波面を「理想波面」と呼びます。



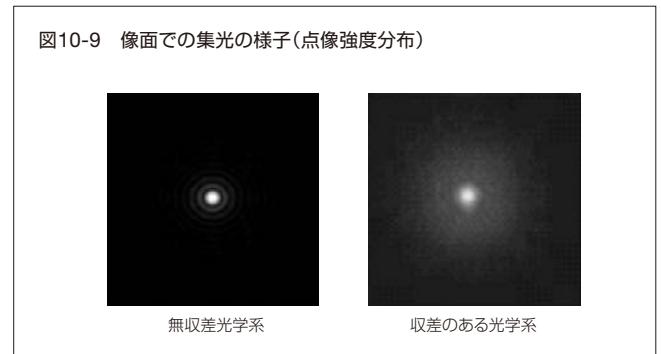
次に(1)球面収差の項で示した図を元に、実際に収差を有する光学系での波面の振る舞いを示します。



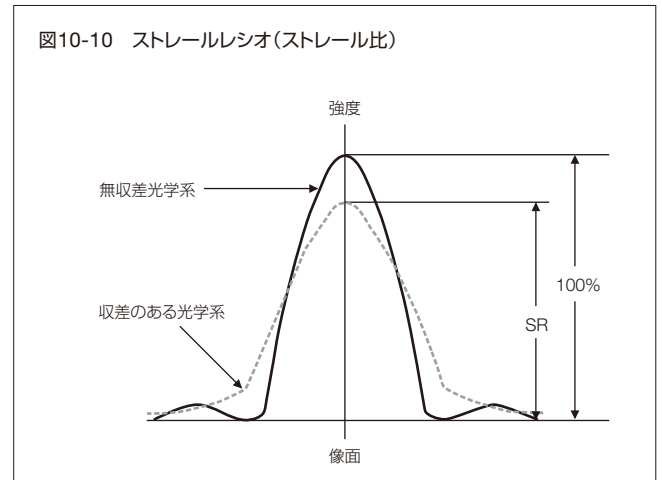
上図において理想波面と実波面とのズレ(隔たり具合)を「波面収差」と呼びます。

10.4 ストレールレシオ

無収差光学系と、収差のある光学系で点光源を観察した場合、無収差光学系では結像位置で焦点が1点に集中するのに対して、収差のある光学系では焦点が揃わず点像の強度分布に広がりが生じます。この具体的な点像の様子(点像強度分布)を図10-9に示します。



無収差光学系の像面での集光割合(エアリーディスク内に集まる光の強度)を100%とした時の、収差のある光学系での集光割合の比率を「ストレールレシオ(ストレール比:Strehl Ratio)」といいます。グラフにすると図10-10のようになりSR値が高い光学系のほうが、無収差の光学系に近いものになります。



一般にストレールレシオの80%が回折限界と呼ばれ、これ以下では対物レンズとして満足できる性能を有しているとは言えません。95%を超えると通常観察において無収差レンズと遜色ない性能を有すると言えます。

注:実際の光学性能評価はレーザ干渉計を使用するため、単波長での評価となります。弊社では特に記載がない場合、ストレールレシオの測定値はe-line(544nm)での値となります。

MEMO

CLASS 1 LASER PRODUCT
IEC60825-1:2014
EN60825-1:2014/A11:2021
クラス1レーザー製品 JIS C6802:2018
1类激光产品 GB7247.1-2012

[EvidentScientific.com](https://www.evidentscientific.com)

株式会社エビデント

〒163-0910 東京都新宿区西新宿2-3-1 新宿モノリス

EVIDENT Customer Information Center

お客様相談センター 受付時間 平日9:00~17:00

0120-58-0414 ※ フリーダイヤルがご利用できない場合 03-6901-4200

お問い合わせ : www.olympus-ims.com/ja/contact-us/

- 当社は環境マネジメントシステムISO14001の認証取得企業です。登録範囲は <https://www.olympus-ims.com/ja/iso/> をご覧ください。
- 当社は品質マネジメントシステムISO9001の認証取得企業です。
- 安全にお使いいただくために、顕微鏡用照明装置には耐用年限がありますので、定期点検をお願い致します。詳細は当社HPをご覧ください。
- このカタログに記載の社名、商品名などは各社の商標または登録商標です。
- モニター画像はめいみ合成です。
- 仕様・外觀については、予告なしに変更する場合があります。あらかじめご了承ください。

取扱販売店名

EVIDENT

OLYMPUS

K2997B-092023