



取扱説明書

ZEISS Axiocam 105 color

バージョン R2



ZEISS Axiocam 105 color

オリジナルマニュアルの翻訳

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
ドイツ
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy



Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
ドイツ

文書名: 取扱説明書 ZEISS Axiocam 105 color
注文番号: 426555-7011-115
改訂: 2
言語: ja
有効開始日: 09/2022

© 2022 ZEISSの事前の書面による承認なしには、本文書またはその任意の部分を翻訳、複製、もしくは、電子的または機械的方法、 photocopy、録音、任意の情報またはファイリングシステムを含めた任意の形または任意の手段により伝達することを禁止します。ただし、保管目的でのバックアップコピー作成の権利は、従来通りとなります。あらゆる違反は、著作権侵害として告訴される可能性があります。

本文書中の一般的な記述的名前、登録された名前、商標等の使用は、そのような名前が該当する知的所有権法の適用を免れ、それゆえに一般使用が自由であるということを意味するものではありません。このことは、具体的に挙げられていない場合にも該当することとします。ソフトウェアプログラムは完全にZEISSの財産に留まることとします。いずれのプログラムも、その後のアップグレードも、ZEISSの事前の書面による承認なしには、任意の第三者への開示、もしくはその他のあらゆる形でのコピーまたは複製を行うことを禁止します。このことは、そのようなコピーまたは複製版がお客様の組織内での使用のみに供される場合にも該当し、唯一の例外は、保管目的での1通のバックアップコピーであることとします。

目次

| | | |
|----------|------------------------------------|-----------|
| 1 | 本取扱説明書について | 5 |
| 1.1 | はじめに | 5 |
| 1.2 | 本書で使用される表記方法 | 5 |
| 1.3 | 安全上の注意 | 6 |
| 2 | 安全 | 8 |
| 2.1 | 使用用途 | 8 |
| 2.2 | 一般安全情報 | 8 |
| 2.2.1 | オペレーターの要件 | 8 |
| 2.2.2 | 安全な動作条件 | 8 |
| 2.3 | 危険の防止 | 9 |
| 3 | 技術データおよび適合性 | 10 |
| 3.1 | Axiocam 105 カラー R2 | 10 |
| 3.1.1 | スペクトル感度 | 11 |
| 3.2 | 該当する基準および規則 | 11 |
| 4 | 梱包内容 | 12 |
| 5 | カメラの接続 | 13 |
| 5.1 | インターフェースカードの装着 | 13 |
| 5.2 | 顕微鏡へのカメラの取付け | 13 |
| 5.3 | PCへのカメラの接続 | 14 |
| 5.4 | 機能インジケータ | 14 |
| 6 | ソフトウェアおよびドライバーのインストール | 15 |
| 7 | 整備およびメンテナンス | 16 |
| 7.1 | 光学系 | 16 |

| | | |
|----------|----------------------------------|-----------|
| 7.2 | 赤外線フィルターまたは保護ガラスの清掃 | 16 |
| 8 | トラブルシューティング | 17 |
| 8.1 | カメラが選択可能なカメラのメニューに表示されない | 17 |
| 8.2 | 画面にカメラの画像が表示されない | 17 |
| 8.3 | 撮影した画像の色が接眼レンズを通した画像と一致しない | 17 |
| 8.4 | カメラの性能が安定しないか、反応が遅すぎる | 17 |
| 9 | 廃棄 | 18 |

1 本取扱説明書について

本取扱説明書（以下「本書」と表記）は、顕微鏡カメラ（以下「本製品」または「カメラ」と表記）の一部と見なします。

本書には、操作やメンテナンスの際に遵守しなければならない基本的な手順や安全に関する情報が記載されています。そのため、オペレーターは試運転前に必ず本書に目を通し、いつでも確認できるよう製品の使用場所付近に配置してください。

本書は製品の重要な一部ですので、製品を転売する場合には必ず本書を製品に同梱するか、新しい所有者に手渡してください。

1.1 はじめに

このカメラはカラーCMOSセンサーとUSB 3.0インターフェースを搭載した、光学顕微鏡用途向けの高解像度デジタルカメラです。カメラの設定をより簡単にするため、以下の章にある指示事項に順に従ってください。本書では、カメラとパソコン間のインターフェースをUSB 3.0と表記しています。

内容 本書には、顕微鏡の設定やソフトウェアの起動、トラブルシューティング、メンテナンスに必要な情報がすべて記載されています。本書の各章で扱う内容は以下のとおりです。

| 章 | 内容 |
|----------------------|---|
| 本取扱説明書について | 本書のご紹介と概要。 |
| 安全 | カメラの安全な取扱いについての重要な情報。 カメラを開梱して操作する前にこの章をお読みください。 |
| 技術データおよび適合性 | カメラの技術データを掲載しています。 |
| 梱包内容 | 納入品目、およびオプションとしての付属品について説明しています。 |
| カメラの接続 | この章にはカメラの接続と使用についての詳細説明を掲載しています。 |
| ソフトウェアおよびドライバのインストール | ZEISSソフトウェアとカメラドライバのインストール方法について説明しています。 |
| 整備およびメンテナンス | この章では、カメラのメンテナンスおよび整備のための方法をいくつか説明しています。大きな損傷があった場合は、常にZEISSサポートまでお問い合わせください。 |
| トラブルシューティング | この章には、各種問題に対するソリューションをいくつか掲載しています。問題が解決しない場合は、ZEISSサポートまでお問い合わせください。 |
| 廃棄 | 製品の廃棄に関する情報。 |

1.2 本書で使用される表記方法

| 例 | 説明 |
|---|---------------------------|
| | 制御の名称や重要な情報は太字などで表示しています。 |

| 例 | 説明 |
|--|--|
| [開始 (Start)] をクリックしてください。 | ソフトウェアの制御とGUI要素。 |
| [スタンバイ (Standby)] ボタンを押します。 | ハードウェアの制御とGUI要素。 |
| キーボードの [Enter] を押します。 | キーボードのキー。 |
| 「Ctrl + Alt + Del」を押します。 | キーボードで複数のキーを同時に押してください。 |
| [ツール > Gotoコントロールパネル > エアロック] を選択してください。 | 指示に従ってソフトウェア内を移動してください。 |
| ここに「example.pdf」と入力してください。 | ユーザーがテキストを入力するところ。 |
| プログラミングとマクロ | マクロコード、キーワード、データの種別、メソッド名、変数、クラス名、インターフェース名など、プログラミング中に文字で入力されるすべてのもの。 |

表 1: 表記の決まり

| 例 | 説明 |
|---|-----------------------|
| 参照先：本書で使用される表記方法 [▶ 5]。 | このトピックに関する詳細情報へのリンク。 |
| https://www.zeiss.com/corporate/int/home.html | インターネット上のウェブサイトへのリンク。 |

表 2: リンクの種類

1.3 安全上の注意

「CAUTION (警告)」と「NOTICE (注意)」は、危険の度合いや人的傷害・物的損害のリスクを判断するための標準的なシグナルワードです。安全の章に記載されている安全・警告メッセージだけでなく、他の章に記載されている安全・警告メッセージもすべて考慮する必要があります。これらの指示や警告に従わない場合、人的傷害や物的損害が発生し、損害賠償を請求できなくなることがあります。

本書では以下のような警告メッセージにより、危険な状況や危険を示唆しています。

⚠ 注意

危険の種類と原因

「注意」は、回避しなければ軽傷または中程度の傷害を負う恐れのある、潜在的に危険な状況を示します。

注記

危険の種類と発生源

「NOTICE (注意)」は、避けられなかった場合、物的損害につながる可能性のある潜在的に有害な状況を示します。また、「NOTICE (注意)」はデータの損失や破損を示す場合もあります。

情報

本書の内容をよりよく理解していただくために、オペレーター向けの補足的な情報または説明を記載しています文書。

2 安全

2.1 使用用途

本製品はカラーイメージング用の高解像度顕微鏡カメラです。実験室環境での教育目的の使用、または日常の顕微鏡使用のためのアクセサリとしての使用、さらには訓練された研究室要員による使用に適しています。このカメラは、十分な量の光を使用可能な一般観察や日常業務、簡単な用途のための光学顕微鏡検査の分野での使用を目的として設計されています。

このカメラは訓練および研究用途にのみ使用してください。このカメラによる画像/動画は、診断結果を直接生成するために使用しないでください。

2.2 一般安全情報

確実に中断なく安全に操作できるようにするため、試運転の前には必ず本書をお読みください。特に記載されている安全に関する注意事項に注意してください。以下が守られていることをご確認ください。

- 操作要員が本書および関連文書、特にすべての安全規則と指示に目を通し、その内容を理解して、それらを適用していること。
- 本製品を使用する際には、国や地域によって異なる安全規則や事故防止規則、および該当する法令を遵守すること。
- 本書が製品の使用場所付近に常備されていること。
- 製品が常に完璧な状態であること。
- 関係者以外が取り扱えないように製品が保護されていること。
- メンテナンスや修理作業、後付け、部品の取り外しまたは交換、および本書に記載されていない製品へのその他の介入は、製造元のZEISSまたはZEISSが明確に許可した者のみが実施できること。

2.2.1 オペレーターの要件

本製品やコンポーネント、アクセサリの操作ならびに保守は、訓練を受けた許可を得た要因のみが行えるものとします。本製品は本書に従ってのみ使用することができます。本製品の使用方法を誤ると、ユーザーの安全が損なわれたり、製品が破損するおそれがあります。

不正な介入や意図された使用目的範囲外での使用により、保証請求権はすべて失効します。製品での作業と製品を用いるすべての作業においては、常に健康保護と事故防止に関する自治体の規制を遵守する必要があります。

2.2.2 安全な動作条件

安全性を損なうような状況や動作に変化が生じた場合は、直ちに製品を停止し、ZEISSサービス代理店に連絡する必要があります。

本製品の操作が可能となるのは、動作条件が遵守されている場合のみです。

- 隅々まで本書に目を通し、記載されている内容を完全に理解するまで、製品の操作は行わないでください。
- 職場における静電気の蓄積を防止するための条件を確認し、対策を講じてください。

2.3 危険の防止

本製品は、CE (欧州評議会) により指定された規則に従って、ZEISSにより製造および試験を行い、製造者の施設より完璧な使用可能状態で出荷されています。このカメラは、ノイズの発生をCISPR 11 B級レベルに準拠させつつ、基本的な電磁環境の中での使用を意図しています。EMC (電磁両立性) 性能は、システムに統合されている間は低下する可能性があります。この条件が確実に維持されるようにして、システムの操作時のリスクを避けるために、ユーザーは、本マニュアルに含まれるすべての注意事項および警告に従ってください。オペレーターが安全規則を守ることを怠った場合は、製造者は事故に対する法的責任を免れることとします。

⚠ 注意

人的傷害

人的傷害を避けるために、以下の安全に関する注意事項をお読みになり、それらに従ってください。

- ▶ 火災または爆発のリスクを避けるために、このカメラを燃えやすい液体または気体の近くでは使用しないでください。
- ▶ 設定、拡張、再調整、改造、および修理は、ZEISSが承認した人のみが行ってください。
- ▶ ケーブル、特に電源コードは、通行人が引っ掛ける恐れがありますので、床には這わせないでください。
- ▶ ケーブルを過度な熱 (ハロゲン ランプ、顕微鏡の蛍光照明など) から保護してください。
- ▶ 表面温度が高温になっている場合に怪我を防止するため、カメラの表面に長時間接触することはおやめください。
- ▶ 本装置を、操作やデバイスの切り離しが難しい位置には設置しないでください。

注記

装置の損傷、データの喪失や破損を避けるために、以下の安全に関する注意事項をお読みになり、それらに従ってください。

- ▶ カメラを機械的衝撃から保護してください。外部の損傷は、内部コンポーネントの動作に影響する場合があります。
- ▶ 化学物質や液体はカメラから離れた場所に置いてください。
- ▶ カメラヘッドの換気が十分であることを確認してください。直射日光に当てることや、熱源 (ラジエーター、ストーブなど) に近い場所は避けてください。過熱すると、ノイズの多い画像になる場合があります。
- ▶ カメラは清浄な乾いた場所で使用してください。
- ▶ すべてのコネクタをしっかりと確実に接続してください。
- ▶ 該当する場合は、ZEISS提供のアクセサリーのみを使用してください。
- ▶ カメラのハウジングの清掃には、通常の顕微鏡清掃用物質のみを使用してください。
- ▶ 修理が必要な場合は、最寄りのZEISSサービス組織までお問い合わせください。カメラのご自分での解体はおやめください。解体されますと保証が無効になります。
- ▶ 画像、測定データ、アーカイブ、レポート、フォーム、ドキュメントなどのデータをすべて、定期的に外部の記憶媒体に保存してください。そうしないと、捜査上のエラーやハードウェアの欠陥により、そのようなデータへのアクセスが失われる可能性は避けられません。データ保護が不十分であったことにより生じた損害に対しては、ZEISSは責任を負いません。

3 技術データおよび適合性

3.1 Axiocam 105 カラー R2

| 特徴 | 値 |
|----------------------|---|
| センサーの種類 | CMOSカラーセンサー |
| 画素数 | 2592 px × 1944 px (H × V) = 5 メガピクセル |
| ピクセルサイズ | 2.2 μm × 2.2 μm |
| チップサイズ | 5.70 mm × 4.28 mm (1/2.24インチに相当) |
| ライブ画像フレームレート | 2592 px × 1944 px (H × V) 1ミリ秒当たりのフレームレート : 30 fps |
| センサー サブエリア読み出し (ROI) | 自由に調整可能 最小サイズ : 864 px × 1 px (H × V) |
| デジタル化 | 8ビット / ピクセル |
| 露出時間 | 30マイクロ秒 ~ 1秒 |
| インターフェース (カメラ) | USB 3.0、マイクロB |
| インターフェース (PC / カード) | USB 3.0、スタンダードA |
| 光インターフェース | Cマウント アダプタ |
| 寸法 | 29 mm × 29 mm × 17.0 mm (H × W × D) |
| オペレーティングシステム | Microsoft® Windows 10 |
| 証明書 | CE、FCC Class B、RoHS |
| 電源 | USB 3.0インターフェース経由 |
| USB電源 | 5 V、最大400 mA |
| 環境条件 | 0°C ~ +50°C、最大相対湿度80%、結露がないこと、自由な空気循環が必要 |
| 注文番号 | 426555-9010-000 |

情報

コンピューター ハードウェアやオペレーティング システム、ソフトウェアによりフレームレートが減少する場合があります。センサーエリアの一部を選択したりビニングを適用すると、フレームレートが向上します。すべての仕様は通知なしに変更される場合があります。

3.1.1 スペクトル感度

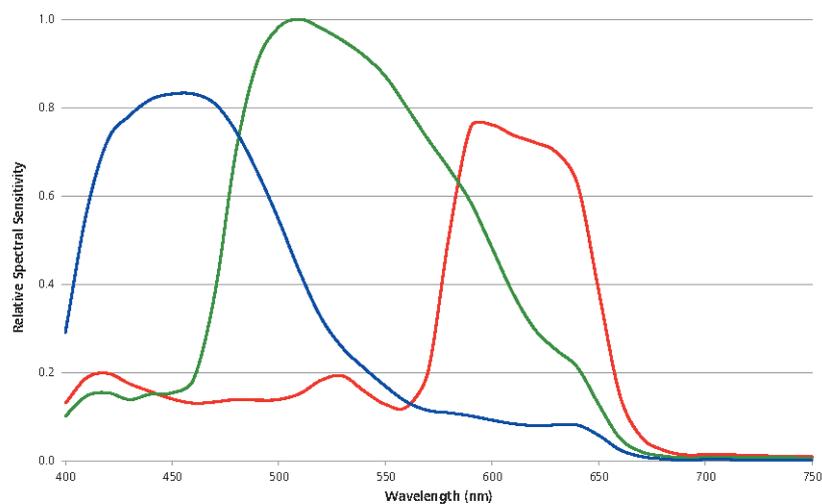


図 1: Axiocam 105 color R2 スペクトル感度

3.2 該当する基準および規則

一般的な安全規則や各国固有の安全規則、ならびに適用される環境保護に関する法律や規制を遵守してください。本製品は以下の規制および指令の要件に適合しています。

| | |
|------------|---|
| 2014/30/EU | 電磁両立性 |
| 2011/65/EU | 改正指令 (EU) 2015/863 - RoHS - 電子・電気機器における特定有害物質の使用制限 |
| CE | 製品が上記の規格・規制を満たし、CEガイドラインに適合していること |

CE適合宣言に関する詳細については、ZEISS販売・サービス提携会社にお問い合わせください。



4 梱包内容

| 内容 | 注文番号 |
|---|-----------------|
| 1 × Axiocam 105 color R2カメラ | 426555-9010-000 |
| 1 × USB 3.0データケーブル | |
| 1 × ZEISSソフトウェアのダウンロード情報と取扱説明書 | |
| オプションのアクセサリ (推奨) : PCI Expressインターフェースカード | 000000-0591-463 |

5 カメラの接続

5.1 インターフェースカードの装着

この章では、PCI Expressインターフェースカード (USB3.0x2) をPCに装着する方法について説明します。

注記

静電気

静電気により電子部品に損傷がおよぶおそれがあります。電子部品を静電気から守るため、デバイスの筐体をアース接続するまでは、電子部品に触れないでください。電子部品の接点には絶対に触れないでください。また、静電気防止マットの上でのみ作業を行うようお勧めします。

事前にご確認 いただきたいこと

✓ インターフェースカードを挿入する前に、インターフェースカードとコンピュータに関するドキュメントに目を通していること。

1. PCと接続されているすべての周辺機器の電源をオフにします。
2. PCと周辺機器を主電源から切り離し、コンピュータのケースを開けてください。
3. PCIeインターフェースカードをコンピュータの適切なスロットに挿入します。
4. コンピュータのケースを閉じ、周辺機器を再接続します。

これでカメラを顕微鏡に取り付け、PCと接続することができます。詳しくは「」の章を参照してください。

5.2 顕微鏡へのカメラの取付け

カメラを顕微鏡のカメラポートに取り付ける際には、Cマウントアダプタを使用してください。**注記！アダプタは、出荷品目の範囲には含まれていません。**以下の一覧表の中に、適切なアダプタの例があります。

| カメラアダプタ | 説明 |
|---------------------------|-----------------|
| カメラアダプタ60N-C 2/3インチ 0.5x | 426112-0000-000 |
| カメラアダプタ60N-C 2/3インチ 0.63x | 426113-0000-000 |
| カメラアダプタ95P-C 1/2インチ 0.5x | 415501-1811-000 |
| カメラアダプタ95P-C 2/3インチ 0.65x | 415501-1810-000 |

1. カメラのCマウントポートからダストキャップを外します。
2. Cマウントカメラアダプタをカメラに取り付けます。
3. アダプタ付きのカメラを顕微鏡の60N (P95) ポートに接続します。
4. カメラをスタンドに向け、リングナットを締めて位置を調整します。

5.3 PCへのカメラの接続

1. 付属のUSB 3.0ケーブルを慎重にカメラとPCの間に敷設します。
注記！ 熱による破損を防ぐため、高温になる顕微鏡の光源から安全な距離を保ってケーブルを取り回してください。
2. USB 3.0ケーブルをカメラに接続し、ドライバーでしっかりとネジを締めます。
3. USB 3.0ケーブルのもう一方の端をメインボードのUSB 3.0インターフェース (USB 2.0ではない)、または推奨のUSB 3.0 PCIeインターフェースカードに接続します。
4. PCの電源が入っていない場合は、電源を入れます。これでカメラの使用準備は完了です。

情報

電源はUSB 3.0インターフェース経由でカメラに供給されます。PCの電源をオフにすると、カメラの電源もオフになります。

5.4 機能インジケータ

PCの電源を入れると、カメラ本体のLEDが赤く点灯します。原則として、LEDが赤く点灯していれば、データケーブルを介してカメラに正しく電源が供給されていることを意味します。ただし、ドライバーはまだインストールされていません。LEDカラー信号の定義については、以下の一覧をご覧ください。

| 信号 | 意味 |
|--------|------------------------------|
| 赤 | 電源供給あり、ドライバーの読み込みなし、カメラの検出なし |
| 緑点滅 ×3 | USB 3.0接続を検出 |
| 緑 | ドライバー読み込み済み、カメラの準備完了 |
| オフ | 電力が供給されていません |

6 ソフトウェアおよびドライバーのインストール

- 事前にご確認
いただきたいこと**
- ✓ 画像撮影用ソフトウェアをインストールするには、[ZEISS Microscopy Installer](#)をインストールする必要があります。ソフトウェアのインストール中には、カメラのドライバーも自動的にインストールされます。
 - ✓ ソフトウェアとドライバーのインストールを開始する前には、カメラとPCを接続する必要があります。
1. ソフトウェアとともに納入されたインストール ガイドに従って、ソフトウェアをインストールします。
 2. インストール中にカメラのドライバーをインストールするよう指示されます。以降のメッセージを確認しながら、作業を進めてください。
 3. インストール後、PCを再起動してください。
 4. ドライバのインストールが正常に完了したかは、デバイスマネージャーで確認できません。

これでZEISSソフトウェアを使用し、カメラで画像の撮影を開始することができます。詳細についてはソフトウェアのドキュメントをご覧ください。

7 整備およびメンテナンス

7.1 光学系

カメラ内部の光学部品は、常に保護する必要があります。レンズ、または光カメラアダプタがカメラのCマウントスレッドに取り付けられていない場合は、カメラのCマウントスレッドに保護キャップをねじ込んで取り付け、カメラのセンサーと保護ガラスを保護する必要があります。

7.2 赤外線フィルターまたは保護ガラスの清掃

赤外線フィルター（カラーカメラのみ）や保護ガラスが汚れると、撮影画像の品質に悪影響をおよぼします（画像に暗部やくもりが発生）。赤外線フィルターや保護ガラスの前面に乾いた埃が付着している場合は、柔らかいブラシや綿（ウール）で落とすことができます。IRフィルターの清掃には、光学レンズ用洗浄液のみを使用してください。IRフィルターの清掃には、水道水は使用しないでください。

8 トラブルシューティング

8.1 カメラが選択可能なカメラのメニューに表示されない

- 本書の説明に従って、カメラが接続されており、ソフトウェアとドライバーのインストールが完了していることを確認してください。
- ソフトウェアとドライバーが管理者権限でインストールされていることを確認してください。必要に応じて、管理者権限でドライバーを再度インストールしてください。

8.2 画面にカメラの画像が表示されない

- ZENを起動しており、ライブ画像ボタンをクリックしているか確認します。
- 顕微鏡の光路設定を確認します。
- カメラのステータスLEDがオンになっているか確認し、点灯していなければカメラとコンピュータの間のケーブル接続を確認してください。
- カメラのパラメータを初期値にリセットします。
- 自動露出測定を実行します。
- ライブ画像の表示調整を確認します。
- 顕微鏡の開口絞りを確認します。
- 接眼レンズとカメラポートの間のビームスプリッタの位置を確認します。

ソフトウェアを使用したカメラの操作については、ZENのヘルプをご覧ください。「F1」キーを押すと、状況に応じたZENのヘルプが表示されます。

8.3 撮影した画像の色が接眼レンズを通した画像と一致しない

カラーカメラの場合：

- ホワイトバランスを確認し、必要であれば、ホワイトバランスを繰り返します。
- モニターの色温度設定を確認します。必要に応じて、設定可能な最小値（通常5200 K）まで下げてください。

モノクロカメラの場合：

- モノクロカメラの画像では、蛍光色素の色がオーバーレイカラーで表現され、モニターに表示されます。接眼レンズからの印象と異なる場合は、別のオーバーレイカラーを選択してください。

8.4 カメラの性能が安定しないか、反応が遅すぎる

- 一般的にカメラの性能はPCの性能に左右されます。PCハードウェアと設定が大容量データの転送に適していることを確認してください。
- カメラがメインボードのUSB 3.0インターフェース（USB 2.0ではない）か、PCの推奨USB 3.0インターフェースカードに接続されていることを確認してください。
- USB 3.0インターフェースカードに他の機器が接続されていないことを確認してください。USB 3.0ポートの速度が低下するおそれがあります。

9 廃棄

本製品を家庭ごみとして廃棄したり、自治体のゴミ処理サービスを利用して廃棄することは禁止されています。必ず適用される規制 (WEEE指令 2012/19/EU) に従って廃棄してください。ZEISSはEU加盟国において、デバイスの返却とリサイクルのため、上記のEU指令に基づいて適切な再利用を保証するシステムを導入しています。汚れの除去はお客様の責任で行ってください。

情報

廃棄とリサイクルの詳細については、ZEISSセールス&サービスパートナーにお問い合わせください。

Carl Zeiss Microscopy GmbH
Carl-Zeiss-Promenade 10
07745 Jena
ドイツ

電話: +49 3641 64 3161
ファクス: +49 3641 64 3439
info.microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/microscopy