

ZEISS の AI 技術で 高品質イメージングが簡単に



ZEISS Axiovert 5 Digital

1 つに統合された細胞イメージングシステム

zeiss.com/axiovert-digital



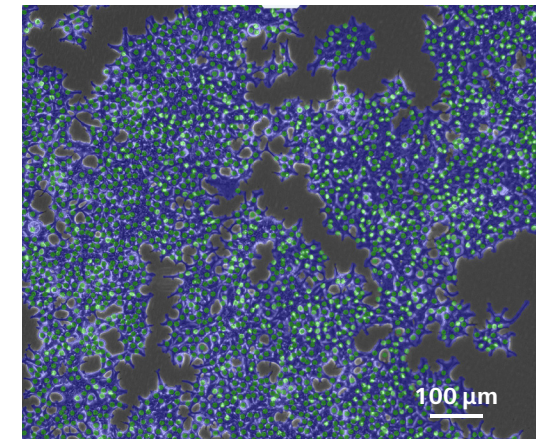
Seeing beyond

1 つに統合された細胞イメージングシステム

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

人工知能 (AI) は、自動運転、ホームアシスタント、スマートフォンの顔認証など、日常生活の様々な場面で活用されています。AI を搭載した Axiovert 5 Digital を細胞培養ラボに導入すれば、日々の業務が簡素化されるとともに、プロセスが効率化され結果の再現性が高まります。また、複数の作業を行っていても簡単に画像を取得できます。

Axiovert 5 Digital では学習済みの AI を使用しており、ZEISS の豊富な経験を最大限に活用することができます。膨大な量のデータセットをインポートしているため、高い信頼性を実現し、ボタンを 1 回押すだけで結果をリアルタイムで確認できます。



よりシンプル、インテリジェントかつインテグレートされたシステム

› 概要

› **特長**

› アプリケーション

› システム構成

› 技術仕様

› サービス

既成概念にとらわれない

あらゆる機能を1つの顕微鏡システムに統合した、Axiovert 5 Digital の利点を最大限ご活用ください。ラボのルーチン作業から基礎研究、位相差から蛍光マルチチャンネルイメージングまで、Axiovert 5 Digital なら、初心者でも優れた画像を取得できます。操作は簡単、電源を入れてサンプルに集中するだけです。設定や調整は自動調整機能にお任せください。また、容器内の細胞の状態がいつでも確認できるため、安心して作業に取り組みます。Axiovert 5 Digital は再現性やデータ品質を新たなレベルへと引き上げ、装置のパフォーマンスを最適化して資料用の画像を生成します。

面倒な作業は AI に任せて時間節約

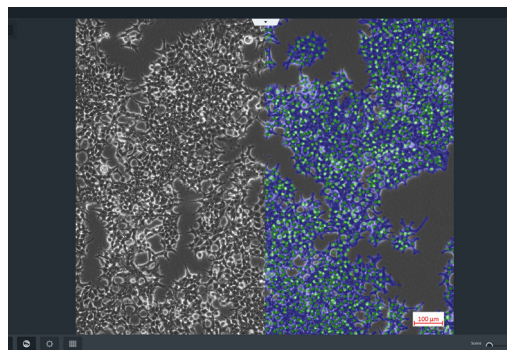
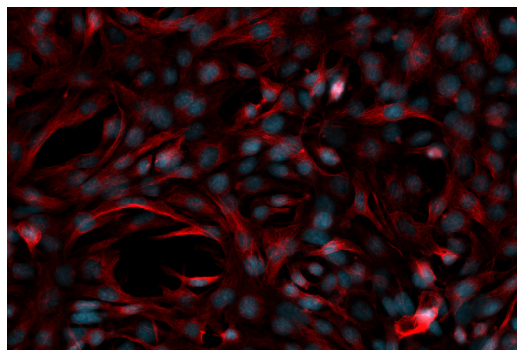
Axiovert 5 Digital では、細胞の成長にとって重要となる時間を簡単に節約できます。例えば、システム設定、取得パラメータ設定、新人トレーニング、画像取得、そして画像から結果を得るのにかかる時間を短縮することが可能です。また、Axiovert 5 Digital は人工知能を用いて日々のワークフローを最適にサポートします。すぐに利用可能な AI モジュールが細胞計数と細胞密度を自動的に判断し、トレーニングや予備知識なしでも、ラボの誰もが AI を利用できるようになりました。さらに、ワンクリックですぐに、完全に再現可能な結果が得られます。面倒な作業は AI に任せて、確保した時間を有効に活用しましょう。

ユーザーを選ばない簡単操作

Axiovert 5 Digital は、適切にシステムが操作できるように設計されており、複数のユーザーがいる環境に最適です。直感的なオールインワンイメージングシステムでは、スナップボタンを1回押すだけで次のことができます。

- 最大5チャンネルの画像取得(マルチチャンネルイメージングを含む)
- AIによる細胞計数および集密度ワークフロー(画像を取得して即座に解析)
- ビデオ録画

Axiovert 5 Digital はシンプルで使いやすいだけでなく、実績のある光学品質も兼ね備えています。



可能性を拓く

- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

すぐに使える Axiovert 5 Digital

Axiovert 5 Digital をテーブルに顕微鏡を置いたら、すぐに 1 枚目の画像を取得できます。システムは事前に設定済みで、面倒な光軸調整も終わっています。キャリブレーションや調整、複雑な組み立ても不要で、タブレットだけですぐに始められます。ディスプレイに表示された画像を見れば、きっとご満足いただけるはずです。



▶ クリックしてビデオを見る

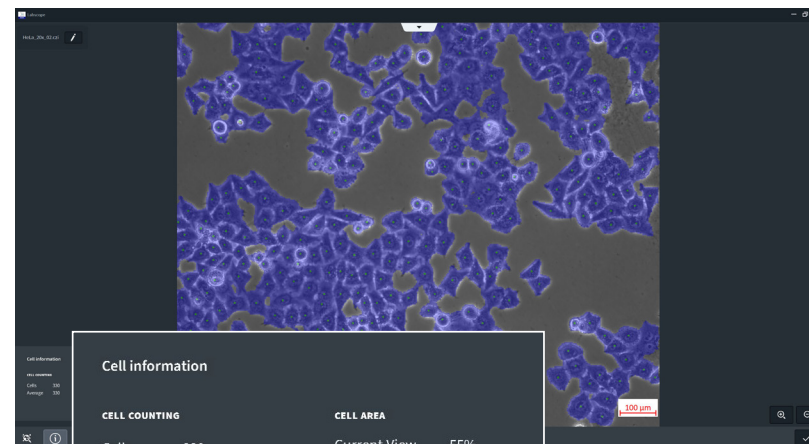
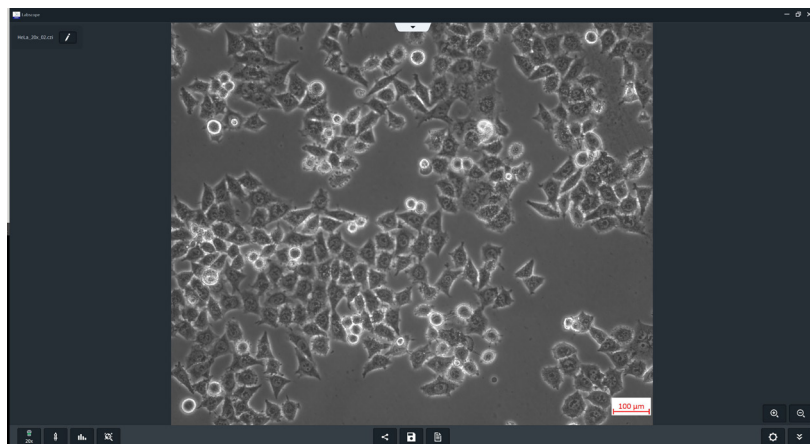
可能性を拓く

- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

ZEISS Labscope モジュール「AI Cell Confluency」と「AI Cell Counting」：細胞実験の再現性が向上

COS-7、HeLa、LoVo または U2OS などの細胞培養をされている方は、細胞占有面積率や細胞数の計測などの作業について、よくご存じでしょう。これらのデータは、細胞の増殖、生存率、環境への適合、細胞採取、トランスフェクション開始、実験準備に関する判断を左右します。また、細胞占有面積率と細胞数のどちらも、細胞の形、サイズ、種類ごとに別々に計測する必要があります。これを手作業で行うと時間と手間がかかるほか、結果的にミスが発生しやすくなり、主観が混じるおそれがあります。

事前にトレーニングした人工知能を利用して細胞数や細胞占有面積を自動解析すれば、この問題を解決でき、実験の再現性が向上します。ZEISS Labscope のモジュール「AI Cell Confluency」と「AI Cell Counting」は、このようなワークフローに最適です。いつも通り細胞を観察しながら、細胞培養容器のある箇所から別の箇所へ移動する際に写真を撮るだけで、撮影した画像が自動的に解析され、結果を視覚的、定量的に素早く確認できます。



HeLa 細胞株、20x 対物レンズ
左：位相差の画像、右：ZEISS Labscope で解析した画像

可能性を拓く

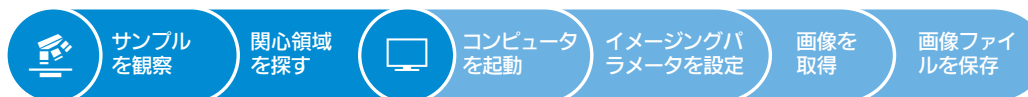
- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

スマートマイクロスコープで効率アップ

ラボにおいて効率と品質は重要ですが、蛍光マルチチャンネル画像の取得には、ご存じのように多くの時間がかかります。試料を置き、関心領域にフォーカスを合わせてコンピュータに切り換え、チャンネルを選択して設定を調整、画像を取得してスケールバーを挿入し、顕微鏡に戻る、というあの手順です。特に手動式の顕微鏡では、この手順がさらに煩雑になります。そこで1枚の画像に、蛍光チャンネル最大4つと透過光チャンネル1つを簡単に手間なくオーバーレイできるとしたらどうでしょうか。

Axiovert 5 Digital でワークフローを自動化することで、常に試料に集中できます。これはスマートマイクロスコープだからこそ実現できることです。Axiovert 5 Digital はチャンネルごとに最適な設定を自動で判断し、取得した蛍光マルチチャンネルのオーバーレイ画像は、関連する全ての画像データと共にメタデータに自動保存されます。この手順は従来のワークフローにスムーズに統合され、作業効率が劇的に向上します。

これまでのルーチンイメージングワークフロー



ルーチンアプリケーションにおける明視野、蛍光デジタル画像取得のためのスマート機能

効率向上



可能性を拓く

- 概要
- 特長**
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

ZEISS Labscope : シンプルなイメージングアプリ

ZEISS Axiovert 5 Digital は、簡単操作のイメージングソフトウェアである ZEISS Labscope にベストフィットします。画像取得から便利な測定機能、手軽なデータ共有まで、ラボでのあらゆるニーズに応えます。

素早く結果を取得

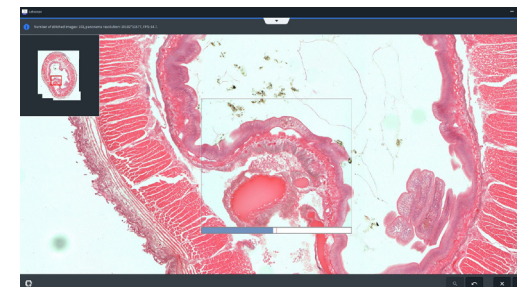
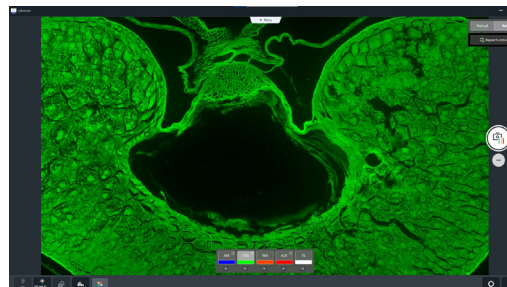
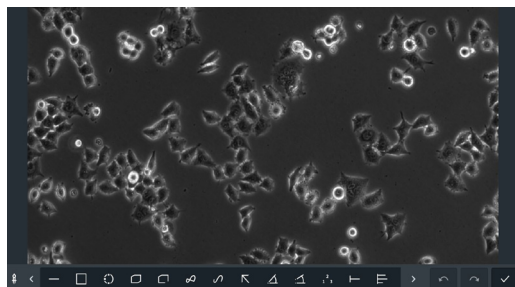
Axiovert 5 Digital のユーザーインターフェイスは、直感的で分かりやすい構成です。重要な機能やパラメータは全て画面に表示されるか、ワンクリックでアクセスできます。画像のスナップ撮影、ビデオの録画、画像データの処理、測定、注釈の追加、さらには結果を含むレポートの生成も可能です。

多様な用途に的確に対応

多忙なラボでは効率的に作業する必要があります。Axiovert 5 Digital なら、明視野でのスライド全体の大きな画像の取得、蛍光マルチチャンネル画像の取得、細胞発生の観察など、多岐にわたる場面でボタン1つで素早く結果を得られます。

お客様のアプリケーションに合った専用の Labscope モジュールをご利用ください。

- Labscope AI Cell Confluency
- Labscope AI Cell Counting
- Labscope Fast Panorama
- Labscope Multi Channel



可能性を拓く

- › 概要
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



無許可のタブレット取り外しを防ぐ盗難防止クランプ。



タブレットの取り付けは高さと同傾斜角度がそれぞれ調節可能。



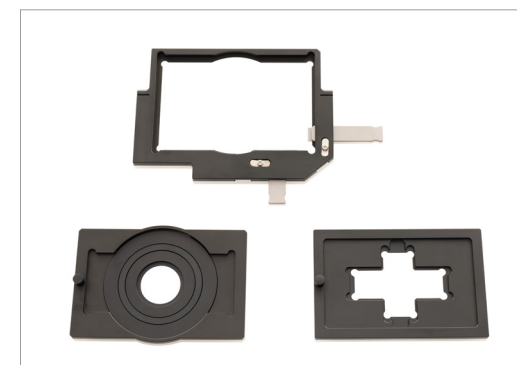
システムアップグレードで次世代タブレットにも対応可能。



作業中にタブレットの取り付け・取り外しを選択可能。



顕微鏡の前面が凹形状なので、ラボの濡れたベンチへの配置や運搬に最適。



各種細胞容器に合った様々なステージインサートが付属。

可能性を拓く

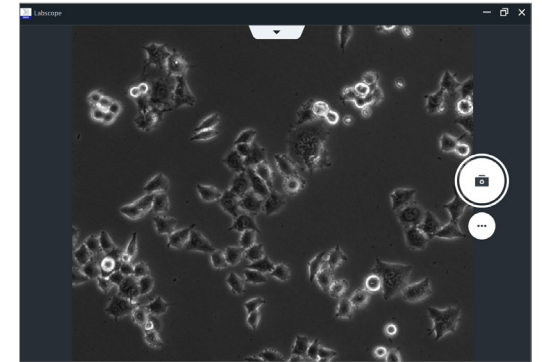
- › 概要
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



コントラストスライダーを動かせば、位相差と明視野の切り替えが容易に。



Aqua Stop II が、顕微鏡内の対物レンズや光学コンポーネントを液体から保護。



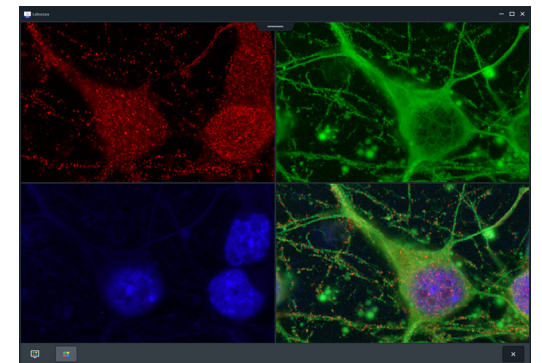
スナップボタンを押すだけで Labscope で画像を取得。



エンコード済みの 6 連対物レンズレボルバーで正確なデータを取得。さらに、使用したフィルターセットを自動で認識。



試料への周辺光を遮るライトシールドを取り付け可能。

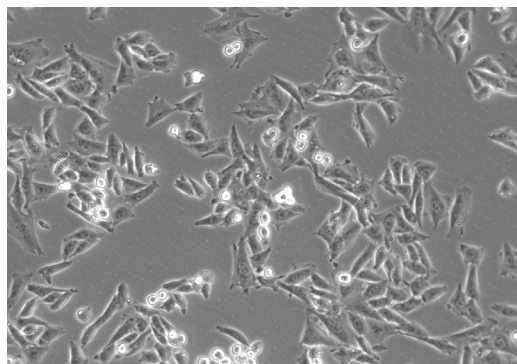


Axiovert 5 Digital と Labscope を併用することで、高品質の蛍光マルチチャンネル画像を簡単に取得。

ZEISS Axiovert 5 のアプリケーション例

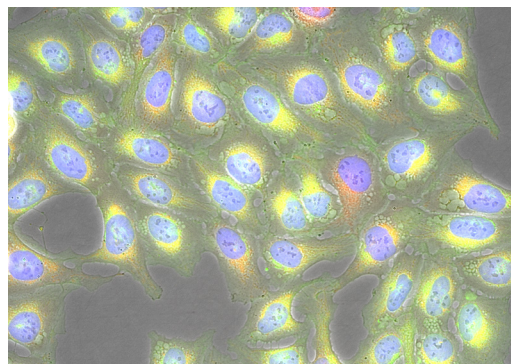
- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

標準的なコントラスト法を最大限に活用



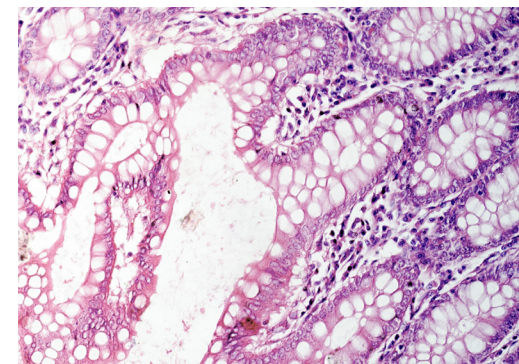
透過光位相差は、単細胞などの薄く無染色のサンプルに最適です。

細胞生物学の実験は、ほぼ全てが細胞培養から始まります。初代細胞か不死化細胞株かにかかわらず、最も重要となるのは、実験を開始する前の細胞の健康状態や挙動です。そのため、細胞培養ラボにおいては位相差顕微鏡が最も重要な制御機器となります。Axiovert 5 Digital では位相差が利用できるため、培養中の細胞の高コントラスト画像を取得し、染色せずに生細胞を観察・解析できます。これを容易に実現するのが、Labscope の「AI Cell Counting」と「AI Cell Confluency」モジュールです。



マルチチャンネル蛍光：NucBlue、CellMask Green、MitoTracker Red で染色し、位相差でオーバーレイした U2OS 細胞。

蛍光色素や蛍光タンパク質を使えば、in situ の細胞構造や代謝過程を単細胞レベルで特性評価できます。蛍光顕微鏡でなければ、構造や個々のタンパク質を画像ベースで区別することは非常に難しくなります。Axiovert 5 Digital の内蔵 LED 励起ユニットで、最大 4 つの蛍光チャンネルに加え、位相も一度に取得できます。ライトやカメラの設定を事前に定義し、自動画像取得を使用することで、大きなデータセットも取得可能です。

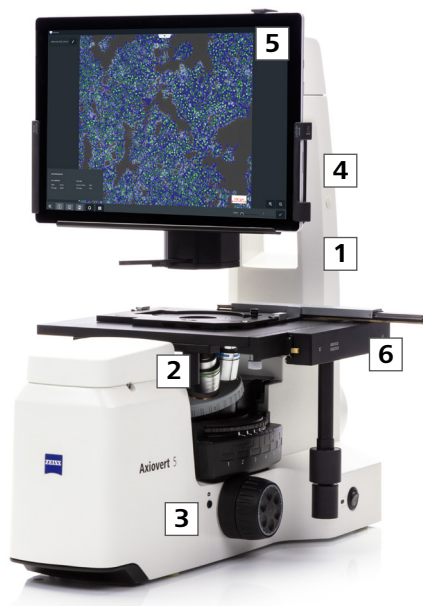


透過光明視野では、染色組織切片を簡単に観察できます。

明視野観察法は最もよく使用されるコントラスト法の 1 つで、非常に薄い組織切片の観察に最適な選択肢です。薄い試料はコントラストが弱いため、顕微鏡では構造がほとんど視認できません。組織を区別するため様々な染色方法が使用されるので、微かな色の違いを見分けられるようにしながら、構造を高コントラストで記録して再現することが特に重要です。Axiovert 5 Digital の内蔵カメラを併用することで、優れた解像度と高い色再現性が実現できます。また、Labscope なら画像を直接評価したり、注釈をつけたりすることがライブ画像上でも可能です。

フレキシブルな構成

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成**
- 技術仕様
- サービス



1 顕微鏡

- ZEISS Axiovert 5 Digital (mono)
- ZEISS Axiovert 5 Digital (color)

2 対物レンズ

- LD A-Plan 5x、10x、20x、40x
(全位相差対物レンズ)

3 光源

- 透過光光源 白色 LED 10 W
- 4 つの光源蛍光 LED

4 内蔵カメラ

- 500 万画素 mono
- 500 万画素 color

5 ソフトウェア

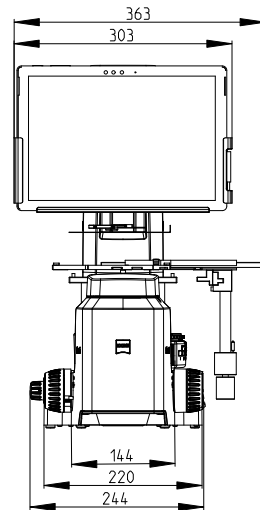
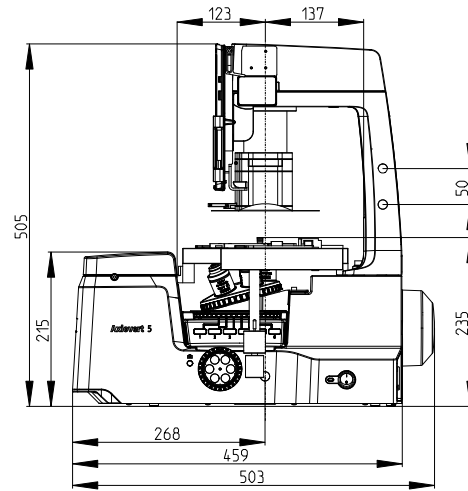
- ZEISS Labscope
- オプションの推奨モジュール
 - ZEISS Labscope AI Cell Confluency
 - ZEISS Labscope AI Cell Counting
 - ZEISS Labscope Fast Panorama
 - ZEISS Labscope Multi Channel

6 アクセサリ

- 対物レンズガイド付属の試料ステージ
232 x 230、フレームインサート取り
付け用
- オプション：追加の対物レンズおよび
フィルターセット、Aqua Stop II

システム概要

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



Mounting frame insert Flex M, petridishes
 - for petridishes d=88 mm, 65 mm, 54 mm, 36 mm
 - for chambers (ibidi® µ-Slide®, Nunc® Lab-Tek® / Lab-Tek® II)
 - for insertion in Mounting frame Flex M

Mounting frame insert Flex M, slides and chambers
 - for object slides 76x26 mm
 - for chambers (ibidi® µ-Slide®, Nunc® Lab-Tek® / Lab-Tek® II)
 - for insertion in Mounting frame Flex M

Mounting frame Flex M
 - for microwell plates, flasks and petridishes d=95 mm
 - for the mounting of Mounting frame inserts Flex M

Object guide M 130x85

Aquo Stop II (optional in addition) 431716-0000-000

Specimen stage 232x230 with hardcoat anodized surface *

Illuminator TL LED 10 W (included with the stand) 423004-9040-000

Illumination System RGB-UV, equipped with 4 solid state LEDs
 - Red (625 nm)
 - Green (565 nm)
 - Blue (470 nm)
 - UV (385 nm)
 (included with the stand)

Objective LD A-Plan 5x/0.15 Ph1 M27 *
Objective LD A-Plan 10x/0.25 Ph1 M27 *
Objective LD A-Plan 20x/0.35 Ph1 M27 *
Objective LD A-Plan 40x/0.55 Ph1 M27 *
 (further objectives by choice)

Filter Set 90 HE LED with Reflector Module FL EC P&C *
 (further Filter Sets by choice)

Dust protection set 434308-9010-000 (included with the stand)

Microscope Axiovert 5 digital; integrated color camera 431030-9210-000

Microscope Axiovert 5 digital; integrated mono camera 431030-9190-000

Light shield to block ambient light

These components are included in the scope of delivery:

- External power adaptor
- Country-specific power cable
- USB 3.0 Type C data and 60 W fast charging cable for Apple® iPad Pro® or Microsoft Surface

The following components are not included in the scope of delivery and must be procured separately:

- Microsoft Surface Pro 7 (CPU: i5 or above, RAM: 8 GB or above) 12.3", Microsoft Surface Pro 8 (CPU: i5 or above, RAM: 8 GB or above) 13.0", or Apple® iPad Pro® 4th Gen 12.9", or Apple® iPad Pro® 5th Gen 12.9"
- Keyboard
- Mouse

* Specimen stage, objectives and Filter Set 90 HE LED with Reflector Module FL EC P&C are already pre-installed in the microscope.

Apple® and iPad Pro® are registered trademarks of Apple Inc. Microsoft and Microsoft Surface are trademarks of the Microsoft group. ibidi® and µ-Slide® are registered trademarks of the ibidi GmbH. Nunc® and Lab-Tek® are registered trademarks of Nunc, Inc.

技術仕様

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

重量とサイズ		ZEISS Axiovert 5 Digital	
寸法	503 x 363 x 505 (長さ x 幅 x 高さ) [mm]		
重量	18.2 kg		
空調と品質			
示された性能で動作する温度範囲 (顕微鏡が稼働中かどうかに関係なく、1日 24 時間)	5 ~ 40°C		
相対湿度	40°C で 80% 未満		
気圧・高度	800 ~ 1060 hPa / 海拔 ≤ 2000 m		
汚染度	2		
電源接続			
公称交流電圧	L/N/PE AC 100 ~ 240 V ± 10%		
公称周波数	50/60 Hz		
最大電流	1.4 A		
顕微鏡スタンドの定格	24 VDC、5 A		
保護クラス	IP20 (IEC 60529)		
過電圧カテゴリ	II		
内蔵照明システム RGB-UV			
カラー	波長 (nm)	励起染料 (例)	平均製品寿命 (時間)
赤	625	Cy5、Alexa 631、TOTO-3	> 60,000
緑	565	Cy3、TRITC、DsRed	> 60,000
青	470	eGFP、Fluo4、FITC	> 60,000
紫外線	385	DAPI、Alexa 405、Hoechst 33258	> 40,000
シアン (オプション)	505	eYFP、Eosin、TOTO-1	> 60,000
黄 (オプション)	590	mCherry、Alexa 568、mPlum	> 60,000
システム要件		ZEISS Axiovert 5 Digital mono	ZEISS Axiovert 5 Digital color
サードパーティーコンポーネント		Microsoft Surface Pro 7 12.32" *	Microsoft Surface Pro 7 12.32" *
		Microsoft Surface Pro 8 13.0" *	Microsoft Surface Pro 8 13.0" *
		Apple iPad Pro 第 4 世代 12.9"	Apple iPad Pro 第 4 世代 12.9"
		Apple iPad Pro 第 5 世代 12.9"	Apple iPad Pro 第 5 世代 12.9"

*推奨

技術仕様

- › 概要
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

モデル	Axiovert 5 Digital mono	Axiovert 5 Digital color
カメラタイプ	モノクロ	カラー
光学系	無限、ICS	
対物レンズレボルバー	6x 対物レンズレボルバー、エンコード	
フォーカス	手動での粗/微フォーカス、焦点距離 13 mm、フォーカス停止調整可	
カメラの仕様	高感度 5 MP グローバルシャッター CMOS センサー、3.45 μm ピクセルサイズ	
対物レンズ (付属)	LD A-Plan 5x、10x、20x、40x (全位相差対物レンズ)	
オプション対物レンズ	長作動距離対物レンズとカバースリップ補正対物レンズの幅広い選択肢	
コントラスト法	明視野、位相差、蛍光コントラスト	
透過光光源	白色 LED 10 W、平均製品寿命 > 60,000 時間	
リン光遮断フィルター	固定、透過光コントラストを可能にしながら蛍光イメージングにおける信号バックグラウンドを防止	
コンデンサー	LD コンデンサー 0.4 NA、幅 53 mm	
スタンド上のスナップ/ワークフローボタン	人間工学に基づきスタンドの両側に配置されており、画像のスナップ、ビデオの録画、ワークフローの開始を実行可	
リフレクタータレット	6x リフレクタータレット、エンコード、マルチバンドパス蛍光フィルターセットおよびシングルバンドパス蛍光フィルターセットに最適、クワッド蛍光フィルターセットは付属	
蛍光光源 (付属)	385 nm、470 nm、565 nm、625 nm の 4 つの蛍光 LED	
蛍光光源 (オプション)	505 nm と 590 nm の LED モジュールはそれぞれ 565 nm と 625 nm のモジュールに交換可	
周辺光を遮るライトシールド	マグネットでコンデンサーに取り付け可、改良された周辺光での蛍光イメージングに使用可	
ステージ	ハードコート陽極酸化表面および対物レンズガイド M 130 x 85 付属の試料ステージ 232 x 230、左右に装着可	
ステージインサート付属 (他のインサートも入手可)	フレキシブルマウントフレームとインサート (マルチウェルプレート、フラスコ、ペトリ皿直径=95 mm/88 mm/65 mm/54 mm/36 mm、対物レンズスライド 76 x 26 mm、チャンパー (ibidi® μ-Slide®, Nunc® Lab-Tek® Lab-Tek II) 用)	
利用可能なイメージング法	シングルチャンネル蛍光、マルチチャンネル蛍光、拡張焦点深度、ビデオ録画、低速度撮影	
オプションのソフトウェアモジュール *	Labscope AI Cell Confluency、Labscope AI Cell Counting、Labscope Fast Panorama	
ワンクリックソリューション	シングルスナップ、マルチチャンネル画像、ビデオ録画、AI による細胞占有面積率計測および細胞数計測のワークフロー (画像取得には即時解析を含む)	
システムソフトウェア	Labscope: 使いやすいイメージングアプリケーション (画像取得、注釈追加、処理、解析、レポート)	
特殊なソフトウェアの機能	フォーカスインジケータ、露出オーバーインジケータ、分割ビュー、ライブセルイメージングおよび取得画像用の最大 13 の手動注釈や測定ツール	
タブレットホルダー	人間工学に基づき高さや角度が調整可能 (ツール不要)、立ち上がったり座ったりする作業に最適、将来的な変化にも対応可能な設計	

*Windows でのみ使用可能

ZEISS サービス - いつでも頼れるパートナー

お客様がお持ちの ZEISS 顕微鏡システムは、お客様が所有する中でも最も重要なツールのひとつです。170 年以上の歴史に裏付けられた ZEISS ブランドは、丈夫で長く使える、信頼できる装置の象徴として顕微鏡分野において多くのお客様から選ばれてきました。装置の設置前もその後も、当社の優れたサービスとサポートにお任せください。熟練した ZEISS サービスチームのサポートで、いつでも安心して顕微鏡をお使いいただけます。

- 概要
- 特長
- アプリケーション
- システム構成
- 技術仕様
- サービス

調達

- ラボプランニング・建設現場管理
- 実地検査・環境分析
- GMP 認証 IQ/OQ
- 設置・受け渡し
- IT 統合サポート
- スタートアップトレーニング

動作環境

- Predictive Service による遠隔モニタリング
 - 点検・予防メンテナンス
 - ソフトウェア保守契約
- 操作・アプリケーショントレーニング
- 専門家による電話・リモートサポート
 - 保護サービス契約
 - 計測学的校正
 - 装置の移転
 - 消耗品
 - 修理

新規投資

- デコミッションング
- 下取り

修理・改造

- カスタムエンジニアリング
 - アップグレード・近代化
- APEER による作業手順のカスタマイズ



サービスは製品シリーズと場所によってはご利用いただけない場合がありますのでご了承ください

>> www.zeiss.com/microservice



Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/axiovert-digital

Carl Zeiss Co., Ltd.
2-10-9 Kojimachi, Chiyoda-ku
Tokyo, 102-0083, Japan
Phone: + 81-570-02-1310