

材料科学のためのソリューション
正立顕微鏡

ライカ DM4 M

ライカ DM6 M





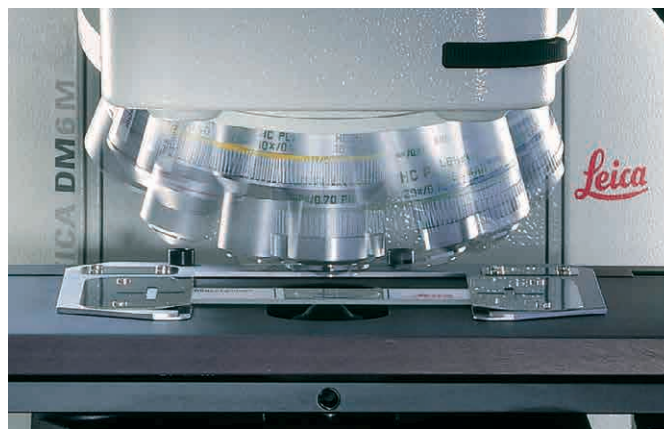
再現性は信頼性

ライカ DM4 M および DM6 M は材料科学および品質管理向けに最適な顕微鏡です。真に再現性のある顕微鏡検査が可能で、想像を超えた光学性能と高品質の画像を提供します。ボタン一つでイメージング状況を記録し、呼び出すことができます。高品質の顕微鏡像が得られることで高度な検査・測定・分析が容易になります。



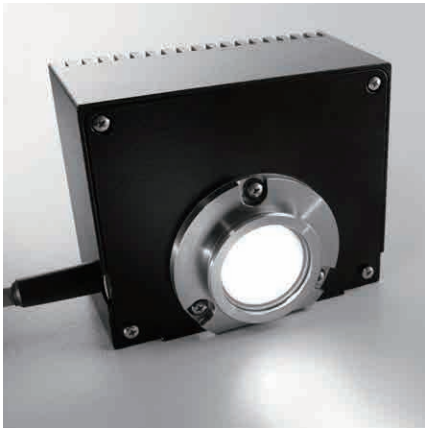
再現性のある観察

品質検査・管理では誰が観察しても互いに比較できることが重要です。ライカ DM4 M および DM6 M では顕微鏡やカメラの設定を保存し共有することが容易にできるので、誰でも同じ画像と同じ測定条件で作業することができます。



シンプルかつ高度なインテリジェント顕微鏡

構成部品がコーディングされ電動式となっているため、特別な訓練を受けていないオペレーターでも容易に操作でき、信頼性のある結果が得られます。ライカのイルミネーションマネージャーが、試料の細部を観察するのに最適な光量を調節します。またコントラストマネージャーにより各観察方法の切り替えが迅速・簡便・確実に行えます。



すべてのコントラストモードに LED 照明

明視野、暗視野、微分干渉コントラスト、偏光のいずれのモードでも、ライカの LED 照明による白色光のもとでの試料観察ができます。LED は熱を発生しないので試料へのダメージがなく、色温度が安定しているため、真に再現性のある結果が得られます。さらに電力消費量が小さく、寿命が約2万時間と長いのでランプの交換も不要です。

選べる2つのモデル

ライカ DM4 M および DM6 M は種々のアプリケーションと価格に応じて選択可能です。手動コーディング式の ライカ DM4 M は、品質管理における受入検査のようなルーチン作業に適したモデルです。コーディング機能は、画像と共に設定を保存することで、画像の再現性とデータの信頼性を保証します。

ライカ DM6 M は顕微鏡システム全体にわたるインテリジェントな自動化を特徴とします。研究用としても初心者向けとしても優れたツールです。



最良の画像を保証する いつも最適な観察条件

顕微鏡観察における再現性とは、いつでもどこでも全く同一の画像設定が再現できることです。手動式のライカ DM4 M も電動式の DM6 M も、正確で再現性のあるデータを作成するために必要な機能を備え、かつエラーの危険を最低限に抑えています。



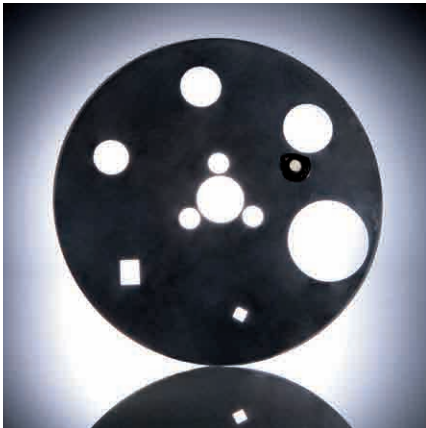
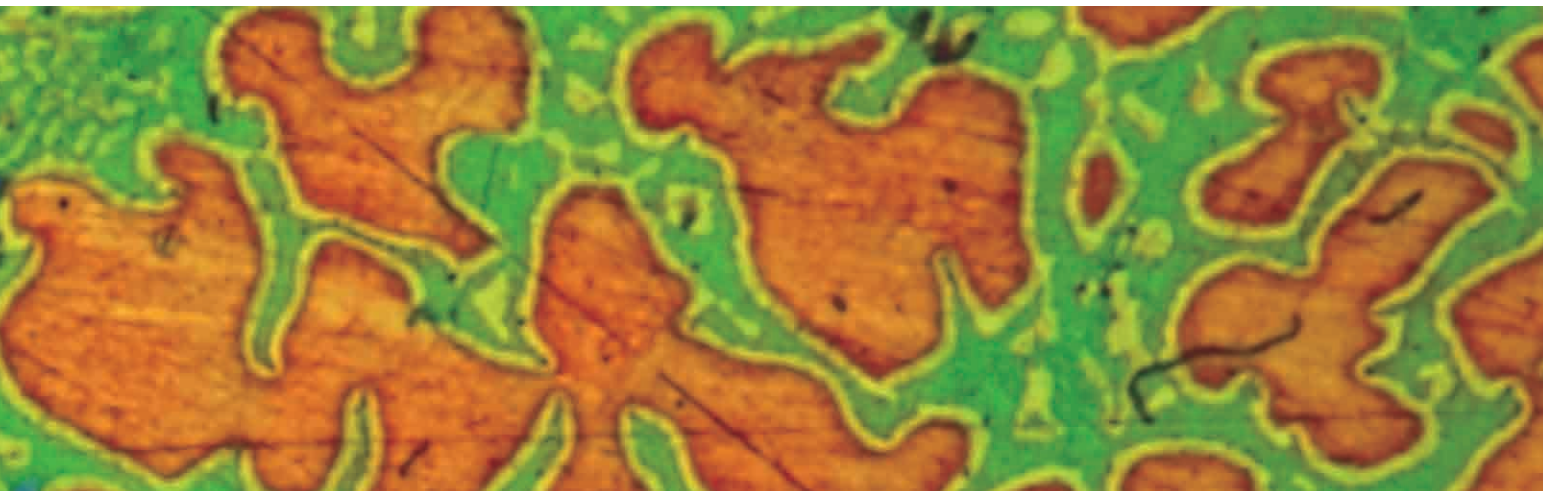
いつも正しい照明で：イルミネーションマネージャー

観察方法や倍率を変更しても、明るさが常に最適に保たれます。ライカのイルミネーションマネージャーが、選択されたコントラストモードに従って自動的に設定された光量を調節します。対物レンズごとに光量、開口数、視野絞りの値を保存し、必要に応じて呼び出すことができます。

コントラストマネージャーが作業を代行

ライカ DM4 M および DM6 M では明視野・暗視野・偏光など各観察方法を簡単に切り替えられます。モードを選ぶと1秒もかからずに必要なコンポーネントがすべて光路に挿入、同時に照明設定、明るさ、絞りがモードに併せて自動的に調節されます。ライカ DM6 M ではさらにレンズ毎のフォーカスの自動調整も行われ、時間をかけて調整する必要はありません。操作が極めて容易なため、誤操作が避けられ、誰が使用しても完全な再現性が保証されます。





結果の再現性を高める絞り

ライカの提供する、種々のサイズのピンホール絞りを備えたディスクは正確で再現性がある結果を迅速に得るための鍵となるものです。使用中の対物レンズに対して選択した視野と開口絞り値を保存すれば、設定を再度呼び出したとき正確に同一のイメージング条件が確実に得られます。ディスク上のピンホールはナノメートルレベルの精度で同一の値となります。カメラを使用するときは矩形ピンホールを選択することで、画像面がカメラのチップ寸法に適合し、光の損失が防げます。

インテリジェントにリンクされたコンポーネント

ライカ DM4 M および DM6 M では、コーディングされたコンポーネントにより、常に較正された画像が得られ、結果の再現性・信頼性が保証されます。コンポーネントはインテリジェントに相互接続されており、設定変更のために手で較正し直す必要がありません。このようにして、操作が速くできると共にエラーが減少し、信頼性のあるデータが得られます。



高度な機能で ワークフローを円滑化

顕微鏡は複雑なワークフローの一部です。高品質の画像を作成することは最も重要ですが、速さ、正確さ、使いやすさもまた重要です。ライカ DM4 M および DM6 M はいくつかのインテリジェント機能により、顕微鏡観察を容易で信頼性のある、かつ効率的な作業としています。



反射面に対しても容易な焦点合わせ

ウェハーやアルミニウムなど、反射性の面、研磨面、無構造の面は焦点を合わせにくいものです。ライカのフォーカスファインダーを用いれば、これらの試料の画像作成が容易になり、焦点合わせの際に試料や対物レンズを傷つける心配がなくなります。

パノラマ対物レンズによる大画面

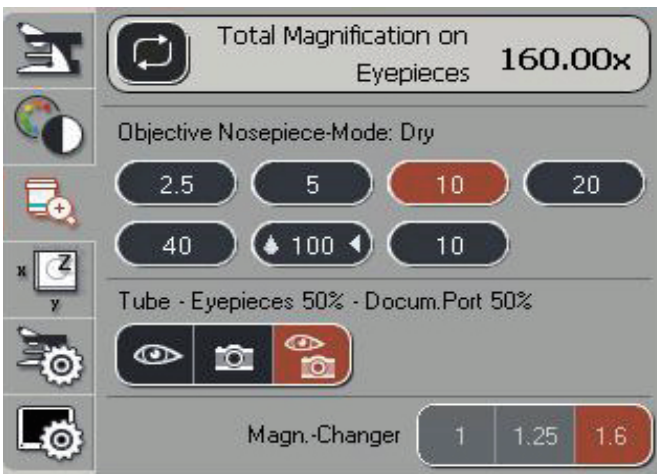
1.25xのパノラマ対物レンズにより、試料表面をすばやく概観することができます。このレンズを反射光と併用すると、低倍率イメージングに適した深い焦点深度と均一な照明が得られます。





ボタン一つでできる微分干渉コントラスト法による マイクロトポグラフィー

微分干渉コントラスト法 (Differential Interference Contrast, DIC) はワンクリックで選択できます。アナライザ、ポラライザ、および使用中の対物レンズに適したプリズムが自動的に光路に挿入され、ごく小さい傷や欠陥、微小なトポグラフィー的特徴も明らかにします。ライカ DM4 M および DM6 M は照明強度、開口数、視野絞りを確実に調節します。これによって誤操作を回避することができます。



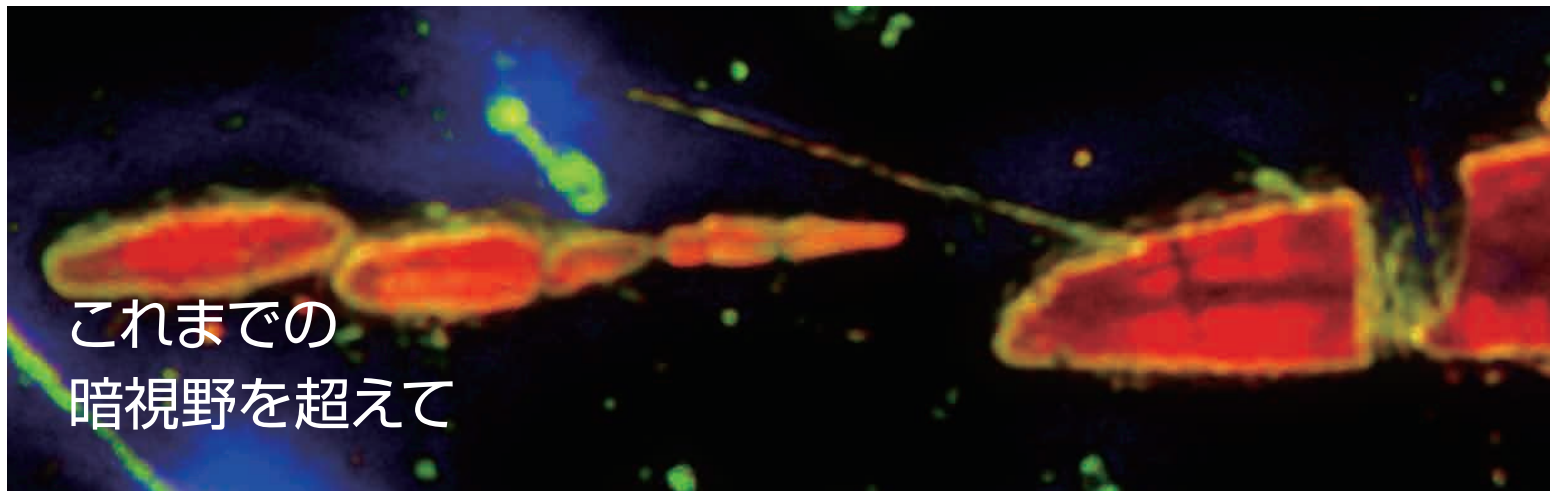
すべての設定をひと目で確認

ライカ DM4 M のディスプレイは明快に構成されており、顕微鏡とカメラの現在の設定を一目で確認できます。ライカ DM6 M は高解像度タッチスクリーンを備え、すべての電動およびコーディング機能のコントロールユニットとして使用できます。タッチスクリーンは直観的に理解できるユーザーフレンドリーな設計で、操作部も装置ステータス情報も理解しやすく、トレーニング時間を削減できます。

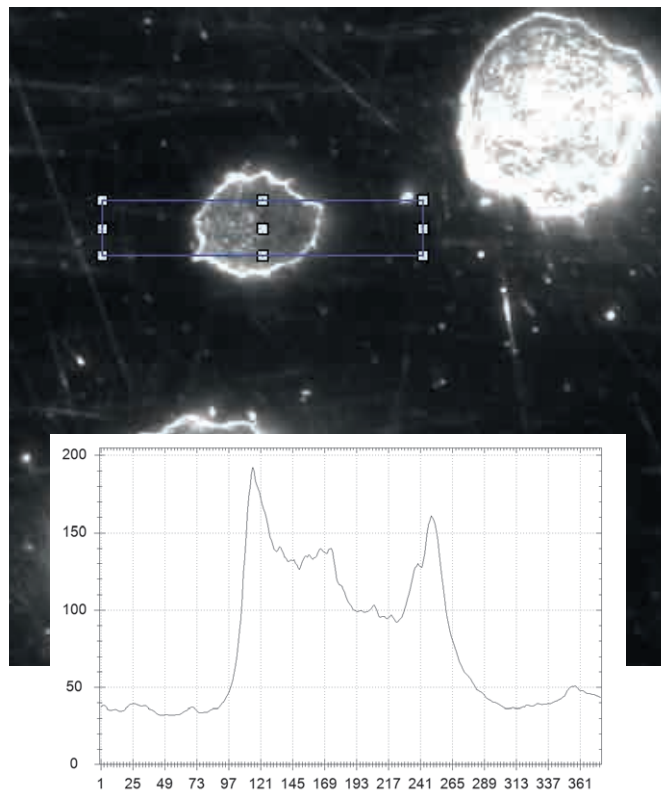
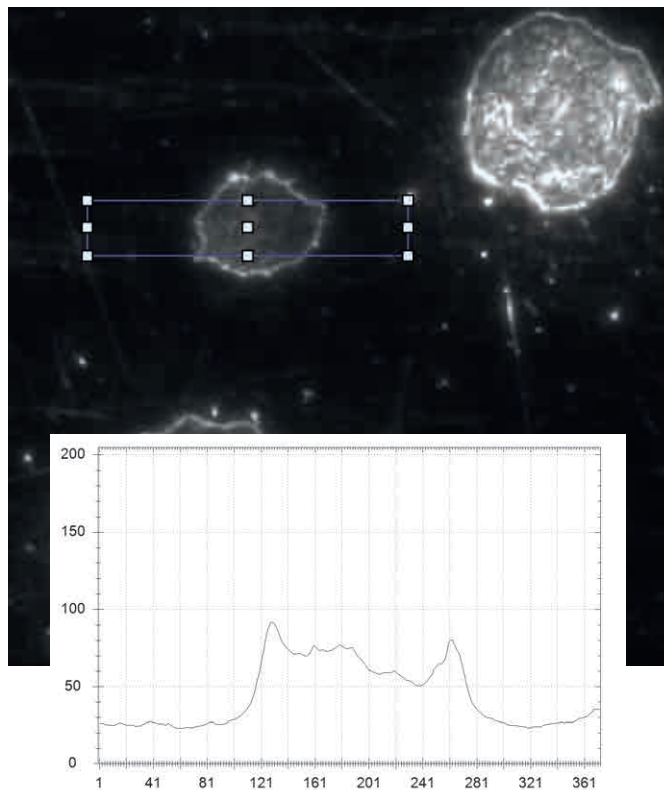


ファンクションキー

ライカ DM4 M および DM6 M では頻繁に使う機能にファンクションキーを割り当てることができます。たとえば迅速な外観を観察するためのマクロのプログラム、詳細観察のための 10x 明視野 (BF)、高解像度暗視野観察用 20x 暗視野 (HDF)、ほかに記録用カメラ起動などに割り当てることができます。ファンクションキーをカスタマイズすることでワークフローの迅速化が図れます。



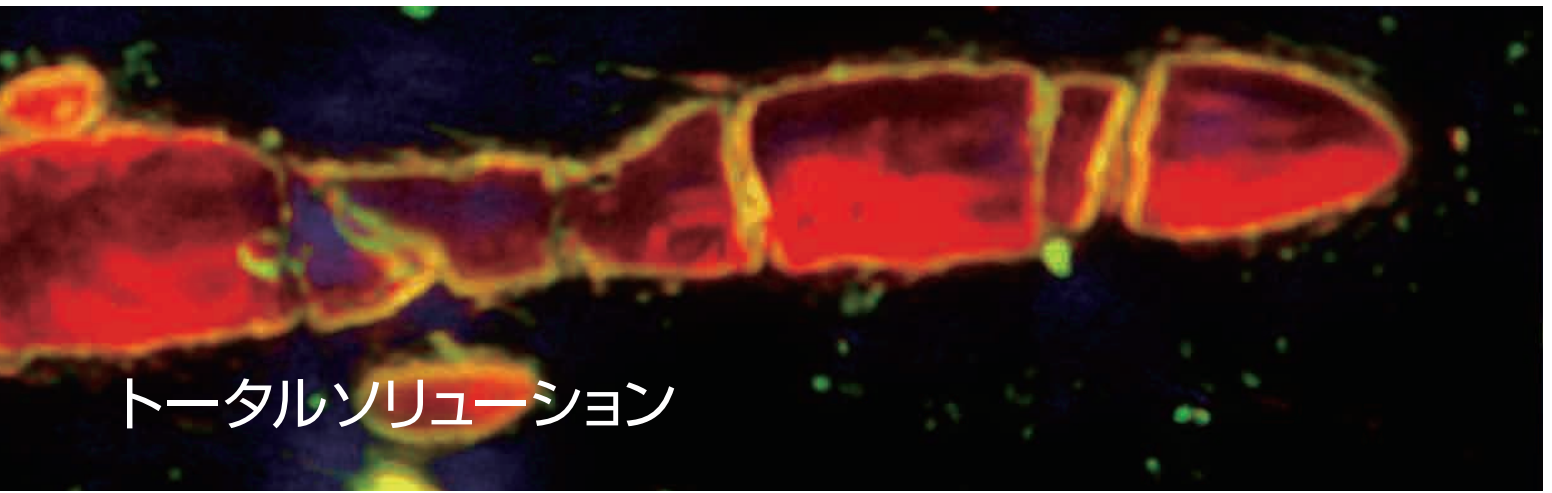
これまでの
暗視野を超えて



隠れた細部を明るみに出す高解像度暗視野 (HDF)

暗視野照明は多くの工業用途で重要なコントラスト手法です。試料の暗い凹部にある欠陥も見やすくハイライトすることができます。金属組織学の分野では、暗視野照明で擦過痕がハイライトできるので研磨品質を判定することができます。マイクロエレクトロニクスでも通常とは全く異なった画像で欠陥が容易に検出できます。ライカ マイクロシステムズの高解像度暗視野法では、さらに明瞭なコントラストが得られ、極めて微細な構造も観察することができます。従来の暗視野用対物レンズに比べて作動距離が大きく増加しています。



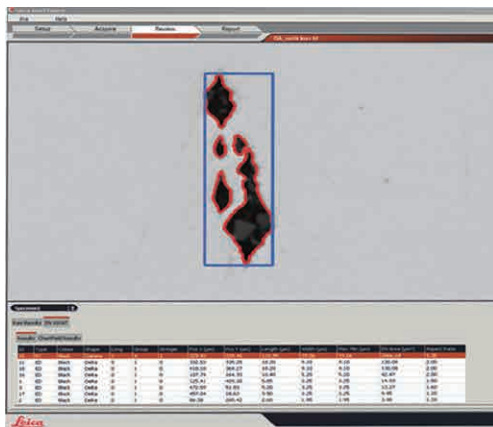


トータルソリューション



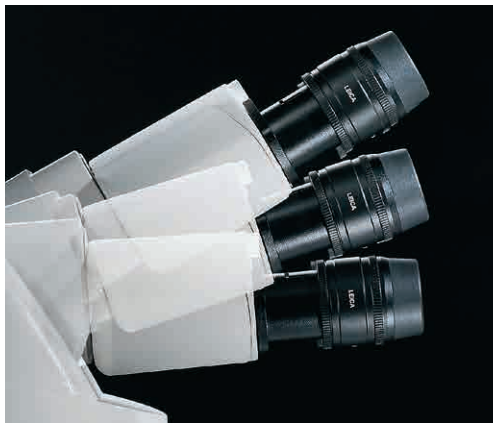
ソフトウェア、顕微鏡およびカメラのモジュールシステム

使用場所に固有の条件にマッチする、独自の画像解析システムが選択できます。Leica Application Suite (LAS) ソフトウェアプラットフォームにより、顕微鏡、ソフトウェアおよびカメラが相互に調和のとれた総合的な運用が可能になります。LASは顕微鏡ハードウェアとソフトウェアの強力な機能をパッケージ化したもので、インターフェース、機能性、ワークフローのいずれの面でも効率化を最重点としています。



金属解析ソフトウェア

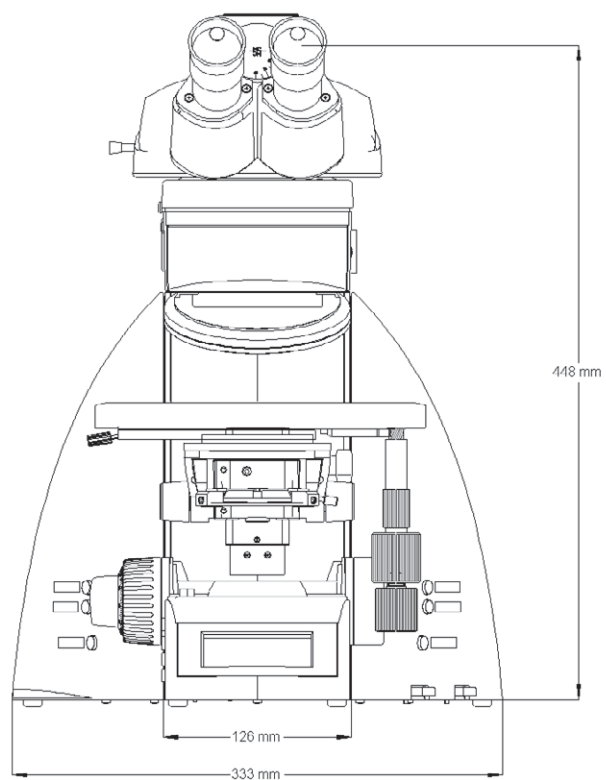
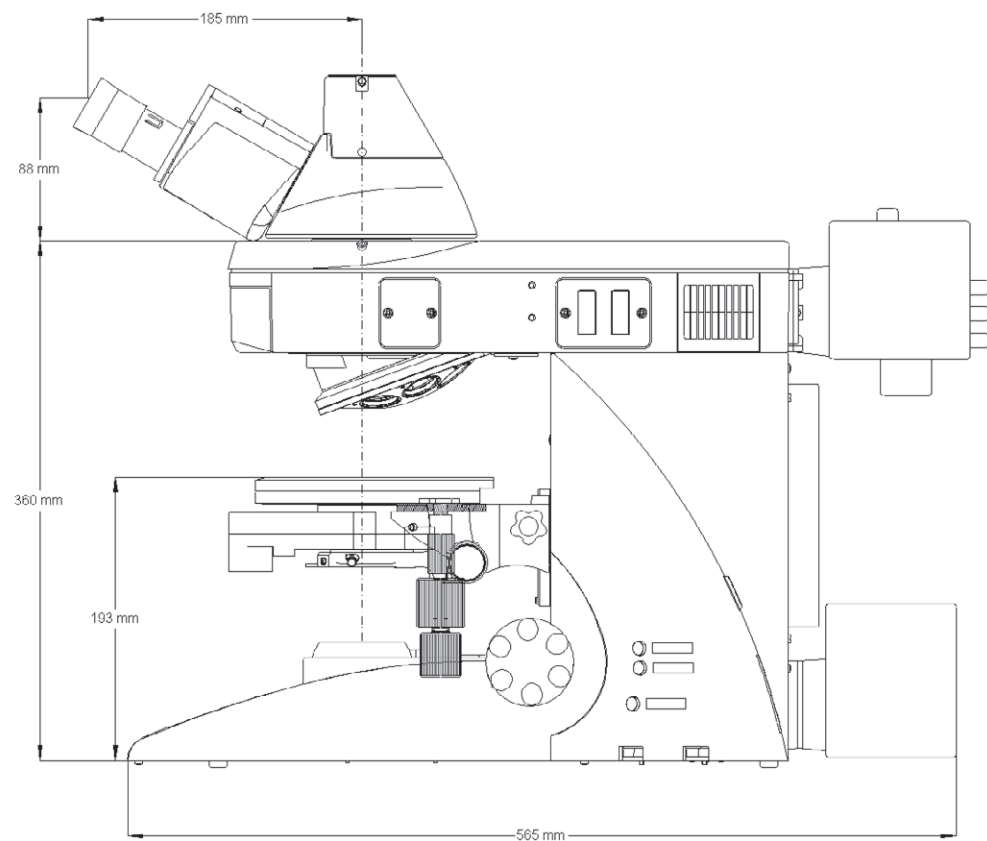
Leica Steel Expert モジュールでは、国際規格に従って鋼中の介在物を正確に評価できます。Leica Cleanliness Expert モジュールは、水平・垂直両方向の微粒子分析を自動的にを行い、また金属と非金属の区別などの情報も提供します。Leica Phase Expert では多相微構造の正確な測定ができ、さらに Leica Grain Expert は材料科学や金属組織学での結晶粒度測定のための総合的な手段を提供します。



高い拡張性

ライカ DM4 M および DM6 M は、モジュール構成により現在の必要に合った顕微鏡を創ることができ、また将来の要求に対して容易にアップグレードすることが可能です。まず現在の用途とご予算に合ったソリューションをお選びください。将来新たな必要が生じたときはいつでも機能を追加できます。

仕様



システム概要		ライカ DM4 M	ライカ DM6 M
スタンド	電源	スタンド内に統合	エレクトロニクスボックスの CTR6 または CTR6 LED 内
	ディスプレイ	情報表示用	Leica SmartTouch、情報表示部 + 操作部
	インターフェース	1×USB 2.0、1×I2C	2 ×USB 2.0、2×I2C
操作	フォーカス	機械式	電動
		ギヤボックスで 2 段階切り換え（粗動 / 微動）	電子的に 5 段階切り換え
			同焦点機能内蔵
			スイッチで粗動モードと微動モードを切り替え
	対物レンズターレット		z 位置記憶メモリ（2 つの位置を保存）
		絶対コーディング方式	電動
		－6×M32	ドライモードと液浸モードを含む
		－7×M25 ねじ（オプション）	6×M25 ねじ、7×M25 ねじ（オプション）
	ステージ	機械式	電動式（オプション）
		セラミックコーティング仕上げ	ステッピングモーター付き
		ベルト駆動の y ドライブ	スイッチで高速モードと精密モードを切り替え
		着脱式ステージドライブ、トルクは調整可能	ステージ位置メモリ （最大 5 つの位置を保存可能）
		110° の回転	ステージ位置 5 種
		オプションで、左手操作バージョンを用意	機械式
			セラミックコーティング仕上げ
			ベルト駆動の y ドライブ
			着脱式ステージドライブ、トルクは調整可能
			110° の回転
			オプションで、左手操作バージョンを用意
	操作部	6×プログラマブルファンクションボタン	6×プログラマブルファンクションボタン
			〈SmartMove〉
			z 方向（焦点）移動と、x、y 方向（ステージ） 移動用操作部
			4×プログラマブルファンクションボタン
			〈ライカ STP8000〉
			z 方向（焦点の粗動 / 微動）と、 x、y 方向（ステージ）移動用操作部
			11×プログラマブルファンクションボタン
	試料オーバービューツール		情報表示とコントロールパネルを兼ねた タッチパネル
		なし	あり
透過光	照明	LED	12V/100W のハロゲンランプまたは LED
	自動 イルミネーションマネージャー：自動ケーラー照 明マネージメントで、開口数、視野絞り、光量を最 適値に設定	あり	あり
	コントラスト マネージャー：1 回の押しボタン操 作でコントラスト法を切り替え可能	あり	あり
	色温度自動調整機能 (CCIC)：色温度を一定レベ ルに保持 (3200 K)	LED には不要	ハロゲンランプバージョンには付属 LED には不要
	コントラスト法	BF、PH、DF、ICT、POL	BF、PH、DF、POL DIC（フル電動式）
落射光	電動フィルターキューブターレット	4 穴および 5 穴	4 穴および 5 穴
	照明	LED ハウジング 外部電源によるハロゲンランプ照明	LED ハウジング 外部電源によるハロゲンランプ照明
	自動 イルミネーションマネージャー対物レンズに対応 した光量および開口絞りの設定	あり	あり
	コントラスト マネージャー：1 回の押しボタン操 作でコントラスト法を切り替え可能	あり	あり
	接眼レンズ/カメラ観察用円形および矩形視野 絞り（電動）	あり	あり
	コンデンサ	コンデンサヘッド、電動	コンデンサヘッド、電動
		7×コンデンサディスク、電動（オプション）	7×コンデンサディスク、電動（オプション）
		ポラライザ、電動（オプション）	ポラライザ、電動（オプション）

