



ショートユニマック®シリーズ

マクロズームレンズ

Direct Video Short Back-Focus Zoom Lens System

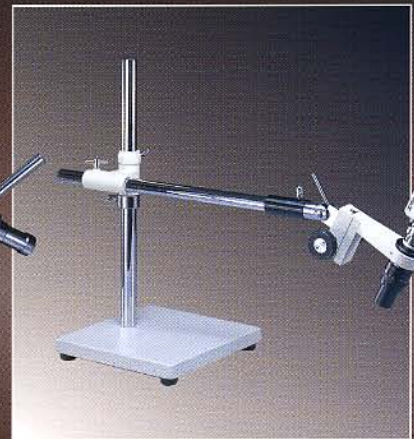


MS-35 · MS-35D

MS-40 · MS-40D

MS-45 · MS-45D

MS-50 · MS-50D



ショートユニマック®シリーズ マクロズームレンズ

メイジテクノのショート“ユニマック”はCCDTVカメラに直接つなぐことができる高性能ズームレンズシステムです。広い視野、長い作動距離、深い焦点深度を要求される低倍率での観察に最高の性能を発揮します。

コンパクトに設計してあるので、限られたスペース内で利用できる利点があります。又、完全モジュラーシステムですから使用目的にぴったり合うように組み立てられます。たとえば、独立したズームTV顕微鏡として、或いは検査装置の組み込みTV顕微鏡としてお使いいただくのに理想的な光学システムです。

オプションの付属品として、色々な倍率の補助対物レンズ、レンズ入り"C"マウントアダプター、焦点合わせ装置、照明装置、デジタルカメラアダプター等々をとりそろえておりますので多様なOEMアプリケーションに、対応できるのがメイジテクノのショート“ユニマック”の大きな特徴です。

ショート“ユニマック”は6.4倍（ズーム比6.4：1）マクロズームレンズです。一度焦点を合わせると、最低から最高倍率までどの位置でもピントが合った状態を維持できます。ショート“ユニマック”マクロズームレンズには下記の四種類の型があります。

	標準型	クリックストップ型	明るさ絞り付型	クリックストップ 明るさ絞り付型
品 番	MS-35	MS-35D	MS-35R	MS-35DR
	MS-40	MS-40D	MS-40R	MS-40DR
	MS-45	MS-45D	MS-45R	MS-45DR
	MS-50	MS-50D	MS-50R	MS-50DR

標準型の仕様

品番	内容	ズーム比	作動距離
MS-35	0.22X~1.4X"C"マウント付き	6.4：1	173mm
MS-40	0.2X~1.4X"C"マウント付き	6.4：1	94mm
MS-45	0.41X~2.6X"C"マウント付き	6.4：1	94mm
MS-50	0.7X~4.5X"C"マウント付き	6.4：1	94mm

クリックストップ型仕様

光学的仕様は標準型と同じです。ズームレンジの倍率表示位置毎にカチカチと軽く音がするクリックストップが付いています。同一倍率で繰り返し検査や測定を行う場合や、キャリブレーションを行う場合に便利です。標準型の各品番の後に"D"を付けます。

明るさ絞り付型の仕様

光学的仕様は標準型と同じです。高い倍率の位置で適度な明るさで観察して、倍率を下げると明るすぎて観察しにくくなることがあります。このような時に明るさ絞りを絞り込むと適度な明るさが得られます。

標準型の各品番の後に"R"を付けます。

クリックストップ・明るさ絞り付型の仕様

光学的仕様は標準型と同じです。クリックストップ付型に明るさ絞りを付けた機種です。標準型の各品番の後に"DR"を付けます。



MS-35・MS-35D



MS-40・MS-40D

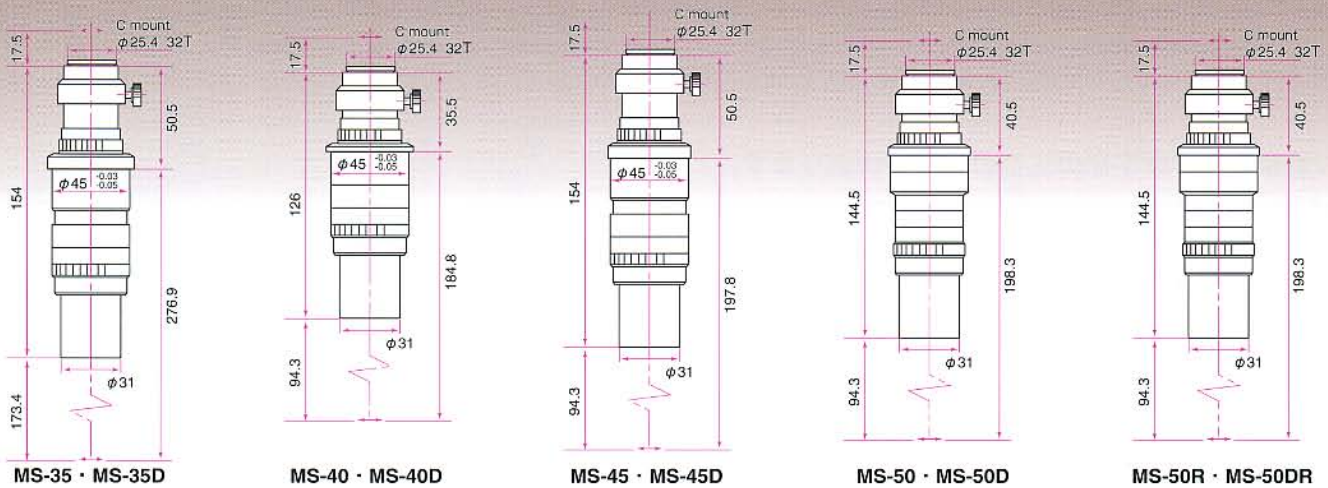


MS-45・MS-45D



MS-50・MS-50D

ショートユニマック寸法図



補助対物レンズ

補助レンズはショート「ユニマック」レンズの作動距離、倍率、実視野を変えるために使用するレンズです。0.5Xから2.0Xの4種類あり、0.5Xと0.75Xは倍率を低くして、作動距離を長くする目的に使用し、1.5Xと2.0Xは倍率を高くして作動距離を短くする目的に使用します。

防塵ガラスMS-24

(ただし、補助対物レンズなしの場合のみ使えます。)



MS-6

品番	品名
MS-6	補助対物レンズ 0.5X
MS-7	補助対物レンズ 0.75X
MS-8	補助対物レンズ 1.5X
MS-9	補助対物レンズ 2.0X
MS-17	回転偏光フィルター
MS-24	防塵ガラス (補助対物レンズなしで使用の場合)



MS-24

レンズ入り「C」マウントアダプター (ショートユニマック専用)

レンズ入り「C」マウントアダプターはショートユニマックズームレンズの作動距離をそのままにして、モニターに映る像の倍率を変えるために使用します。使用するCCDカメラ又はCCDサイズにぴったり適合するアダプターを使用すれば最大有効数の実視野が得られます。例えば、0.3Xレンズ入りアダプターは1/3"CCD TVカメラで、又0.45Xレンズ入りアダプターは1/2"CCD TVカメラで映像を撮るときに最大観察視野を映すことができます。不適当なアダプターを使用した場合、モニター画面の隅にボケ(黒い影)が現れます。

すべてのレンズ入り「C」マウントアダプターにレチクル用枠が備えてあります。MA155/10/15 1Xレンズ入り「C」マウントを使用した場合は、映し出されるレチクルの倍率はビデオレンズで映し出される物体の像の倍率と同じになります。

注：使用するときには、ユニマックマクロレンズの上部についているクロームの「C」マウントを外して、それをレンズ入り「C」マウントアダプターの上部に付け替えて使用します。



品番	品名
① MA155/10/03	Cマウントアダプター 0.3Xレンズ入り レチクル枠付
② MA155/10/04	Cマウントアダプター 0.45Xレンズ入り レチクル枠付
③ MA155/10/15	Cマウントアダプター 1.0Xレンズ入り レチクル枠付
④ MA155/10/20	Cマウントアダプター 0.7Xレンズ入り レチクル枠付
⑤ MA155/10/25	Cマウントアダプター 2.5Xレンズ入り レチクル枠付

TV観察実視野(画面に映る試料の面積) の計算方法

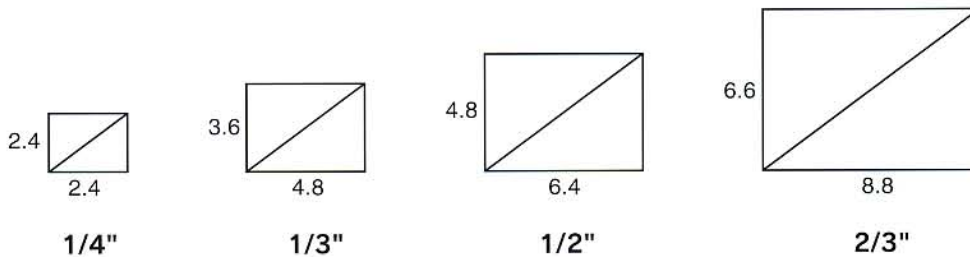
TV観察実視野は下記の三つの要素で決まります。

- TVカメラの撮像デバイスサイズ (CCDチップのサイズ)
- 対物レンズ (ズームレンズ) の倍率
- アダプターレンズの倍率

TV観察実視野 (モニターに映る試料の面積) は、TVモニター大小で決まるものではありません。
下記の計算方式で算出します。

$$\text{TV観察実視野 (高さ, 幅又は対角線)} = \frac{\text{CCDチップのサイズ (高さ, 幅又は対角線)}}{\text{対物レンズ倍率} \times \text{補助対物レンズ倍率} \times \text{アダプター倍率}}$$

ズームレンズに補助対物レンズを付けて使用する場合は、補助対物レンズの倍率を含めて計算して下さい。
標準CCDチップのサイズは下図の通りです。



CCDチップサイズ	高さ	幅	対角線
1/4" インチ	2.4mm	3.2mm	4mm
1/3" インチ	3.6mm	4.8mm	6mm
1/2" インチ	4.8mm	6.4mm	8mm
2/3" インチ	6.6mm	8.8mm	11mm

計算例、MS-50 ショートユニマック (0.7X~4.5X)

MS-6 補助レンズ0.5X

MA155/10/15"C"マウントアダプター1.0Xレンズ入り

CK3900 1/2"CCD テレビカメラ

を使用した場合、TV観察実視野 (モニターに映る試料面積) の計算は下記のとおりになります。

1. 先ず、上の図から1/2"CCDのチップサイズをさがします。

高さ: 4.8mm, 幅: 6.4mm, 対角線: 8.0mm

2. 光学倍率を決めます。

ズームレンズ倍率 × 補助対物レンズ倍率 × "C"マウントアダプター倍率
 $= (0.7X \sim 4.5X) \times (0.5X) \times (1X) = 0.35X \sim 2.25X$ になります。

3. TV観察実視野 (モニターに映る試料面積) を計算します。

高さ = $4.8\text{mm} / (0.35X \sim 2.25X) = 13.71\text{mm} \sim 2.13\text{mm}$

幅 = $6.4\text{mm} / (0.35X \sim 2.25X) = 18.29\text{mm} \sim 2.84\text{mm}$

対角線 = $8.0\text{mm} / (0.35X \sim 2.25X) = 22.86\text{mm} \sim 3.56\text{mm}$

上記の通りになります。

光学倍率視野・視野深度・N.A.一覽表

Auxiliary Lens	Cat.No.	MS-35R・MS-35DR		W.D.	MS-40R・MS-40DR		W.D.	MS-45R・MS-45DR		W.D.	MS-50R・MS-50DR		W.D.
		最低 - 最高			最低 - 最高			最低 - 最高			最低 - 最高		
0.5X	N.A.	***		182 mm	0.014 - 0.034		182 mm	0.014 - 0.034		182 mm	0.014 - 0.035		182 mm
	MAG	***			0.14X - 0.90X			0.21X - 1.30X			0.35X - 2.25X		
	D.O.F.	***			3.0 - 0.47			2.9 - 0.47			3.28 - 0.48		
	F.O.V.1/4"	***			22.84×17.14 3.50×2.66			15.6×11.7 2.46×1.84			6.56×6.84 1.42×1.066		
	F.O.V.1/3"	***			34.2×256 5.2×4.0			23.4×17.4 3.6×3.0			13.6×10.2 2.0×1.6		
	F.O.V.1/2"	***			45.6×34 7×5.2			31.2×23.4 48×3.6			18.2×13.2 2.8×2.0		
	F.O.V.2/3"	***			62.84×47.14 9.76×7.32			42.92×32.18 6.75×5.0			25.14×18.84 3.9×2.92		
0.75X	N.A.	***		105 mm	0.020 - 0.051		105 mm	0.020 - 0.051		105 mm	0.020 - 0.053		105 mm
	MAG	***			0.21X - 1.36X			0.31X - 1.95X			0.53X-3.38X		
	D.O.F.	***			1.3 - 0.21			1.3 - 0.21			1.46 - 0.21		
	F.O.V.1/4"	***			15.22×11.42 2.36×1.77			10.4×7.8 1.64×1.22			4.37×4.56 0.94×0.71		
	F.O.V.1/3"	***			22.8×17.0 3.46×2.66			15.6×11.6 2.4×2.0			9.06×6.8 1.33×1.06		
	F.O.V.1/2"	***			30.4×22.66 4.66×3.46			20.8×15.6 3.2×2.4			12.13×9.06 1.86×1.33		
	F.O.V.2/3"	***			41.89×31.42 6.5×4.88			28.61×21.45 4.5×3.37			16.76×12.56 2.6×1.94		
NONE	N.A.	0.015 - 0.038		173 mm	0.027 - 0.068		94 mm	0.027 - 0.069		94 mm	0.027 - 0.07		94 mm
	MAG	0.22X - 1.4X			0.28X - 1.8X			0.41X - 2.6X			0.7X - 4.5X		
	D.O.F.	2.4 - 0.38			0.74 - 0.12			0.73 - 0.12			0.82 - 0.12		
	F.O.V.1/4"	14.54×10.9 2.28×1.75			11.42×8.57 1.77×1.33			7.8×5.85 1.23×0.92			3.28×3.42 0.7×0.533		
	F.O.V.1/3"	21.8×16.3 3.4×2.5			17.1×12.8 2.6×2.0			11.7×8.7 1.8×1.5			6.8×5.1 1.0×0.8		
	F.O.V.1/2"	29.0×21.8 4.5×3.4			22.8×17.0 3.5×2.6			15.6×11.7 2.4×1.8			9.1×6.8 1.4×1.0		
	F.O.V.2/3"	40×30 6.28×4.71			31.42×23.57 4.88×3.66			21.46×16.09 3.38×2.53			12.57×9.42 1.95×1.46		
1.5X	N.A.	***		44 mm	0.040 - 0.102		44 mm	0.040 - 0.103		44 mm	0.040 - 0.105		44 mm
	MAG	***			0.42X - 2.70X			0.62X - 3.90X			1.05X - 6.75X		
	D.O.F.	***			0.33 - 0.052			0.33 - 0.052			0.36 - 0.08		
	F.O.V.1/4"	***			7.81×5.71 1.18×0.88			5.2×3.9 0.82×0.61			2.18×2.28 0.47×0.35		
	F.O.V.1/3"	***			11.4×8.53 1.73×1.33			7.8×5.8 1.2×1.0			4.53×3.4 0.66×0.53		
	F.O.V.1/2"	***			15.2×8.53 1.73×1.33			10.4×7.8 1.6×1.2			6.06×4.53 0.93×0.66		
	F.O.V.2/3"	***			20.94×15.71 3.25×2.44			14.30×10.72 2.25×1.68			8.38×6.28 1.3×1.84		
2.0X	N.A.	***		29 mm	0.054 - 0.136		29 mm	0.054 - 0.138		29 mm	0.054 - 0.14		29 mm
	MAG	***			0.56X - 3.60X			0.82X - 5.20X			1.40X - 9.0X		
	D.O.F.	***			0.18 - 0.029			0.18 - 0.029			0.21 - 0.03		
	F.O.V.1/4"	***			5.71×4.28 0.88×0.66			3.9×2.92 0.61×0.46			1.64×1.74 0.35×0.26		
	F.O.V.1/3"	***			8.55×6.4 1.3×1.0			5.85×4.35 0.9×0.75			3.4×2.55 0.5×0.4		
	F.O.V.1/2"	***			11.4×8.5 1.75×1.3			7.8×5.85 1.2×0.9			4.5×3.4 0.7×0.5		
	F.O.V.2/3"	***			15.71×11.78 2.44×1.86			10.73×8.04 1.69×1.26			6.28×4.71 0.97×0.73		

*** 使用不可

W.D: 作動距離

一覽表用語解説

N.A.: 対物レンズの開口数、Numerical Apertureの略です。開口数は顕微鏡対物レンズの性能を判断するための数値です。

MAG.: レンズシステムの倍率、magnificationの略です。

D.O.F.: 焦点深度、Depth of Focusの略です。顕微鏡で試料を観察、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。

F.O.V.: CCDに撮影される試料面の視野の高さ、幅をミリメートル表示しています。

TVモニターでの総合倍率(A)は光学倍率(B)とモニター倍率(C)(電子倍率)の乗数です。

$$\text{モニターでの総合倍率 (A)} = \text{光学倍率 (B)} \times \text{モニター倍率 (C)}$$

(B)光学倍率とは対物レンズの倍率です。補助対物レンズや倍率を有するTVアダプターを使用する場合は、それらの倍率を乗じて算出します。

光学倍率=対物レンズ倍率×補助対物レンズ倍率×TVアダプター倍率

(C)モニター倍率とはモニターの対角線の長さをTVカメラのCCDチップの対角線の長さで割った数字です。

モニター倍率=モニター対角線の長さ÷CCD対角線の長さ

モニター倍率見表

CCDサイズ	モニターの対角線の長さ						
	9"	12"	13"	14"	19"	20"	27"
1/4"	57.2X	76.2X	82.6X	88.9X	120.7X	127X	171.5X
1/3"	38.1X	50.8X	55.0X	59.3X	80.4X	84.7X	114.3X
1/2"	28.6X	38.1X	41.3X	44.5X	60.3X	63.5X	85.7X
2/3"	20.8X	27.7X	30.0X	32.3X	43.9X	46.2X	62.3X

TVモニターに映った像のサイズから、下記の計算式を用いて試料の実サイズを算出できます。

$$\text{実試料サイズ} = \frac{\text{モニターに映し出された像の実測値}}{\text{モニターでの総合倍率}}$$

例：MS-50マクロズームレンズ (0.7X~4.5X)
 MS-6補助対物レンズ0.5X,
 MA155/10/15 "C"マウントアダプター1.0X入りを
 CK3900 1/2"CCD TV カメラ

上記4点を使って、14" TVモニターに像を映し出した場合のモニターでの総合倍率は下記の計算で算出します。

1. 上記表からモニター倍率は44.5Xと分かります。

2. 光学倍率を算出します。

$$(MS-50=0.7X\sim 4.5X) \times (MS-6=0.5X) \times (MA155/10/15=1.5X) = 0.35\sim 2.25X$$

3. モニターでの総合倍率

$$= 44.5 \times 0.35\sim 2.25X$$

$$= 15.575X \text{ から } 100.125X \text{ の範囲}$$

デジタルカメラアダプター・カラービデオカメラ・ビデオ計測装置

デジタルカメラアダプター

MA151/40/50

ニコン デジタルカメラ COOLPIX
950, 990, 995, 4500用

MA151/40/60

オリンパス デジタルカメラ Camedia
C-3040 ZOOM, C-4040 ZOOM & C-3100 ZOOM用

MA151/40/70

ニコン デジタルカメラ COOLPIX 5000用

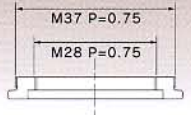


MA151/40/50

Cマウントネジに取り付けて使用するよう設計されています。

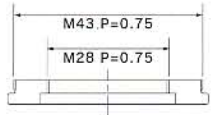
MA151/37 デジタルカメラカプラー

(MA151/37)カプラーを(MA151/40/50)
アダプターに繋いで、それをフィルターネ
ジがM37×0.75をもったデジタルカメラ
に接続するための繋ぎリングです。



MA151/43 デジタルカメラカプラー

(MA151/37)カプラーを(MA151/40/50)
アダプターに繋いで、それをフィルターネ
ジがM43×0.75をもったデジタルカメラ
に接続するための繋ぎリングです。



CK3900 顕微鏡用 1/2インチ カラービデオカメラ CK3100 顕微鏡用 1/3インチ カラービデオカメラ

メイジテクノのCK3900 (1/2"CCD) とCK3100 (1/3"CCD) のカラービデオカメラは解像力に優れ、小型、軽量で、顕微鏡用として、特に使用し易く設計されています。また、両モデルともEXVIEW HAD CCDを採用し近赤外線領域にも感度がある一体型です。

特長

小型、一体型で形状が小さいので、顕微鏡への取り付けが容易。

- 高感度EXVIEW HAD CCD有効38万画素の素子を採用。
- 長時間露光モード付き。
- 左右反転機能付き。
- オンスクリーンにて、各種設定変更可能。
- レンズマウントは"C"及び"CS"マウントの、どちらでも、又オートアイリスも使用可能。
- RS-232Cにて、各種設定変更可能。
- CE認定品。

下記の4品目で構成されます。

- カラーテレビカメラ……………1個
- ACアダプター……………1個
- BNCケーブル、3M……………1本
- S端子ケーブル、3M……………1本



CK3900



CK3100

HK100 ビデオ計測装置

メイジテクノのHK100ビデオ計測装置は顕微鏡で拡大した物体の像をテレビモニターに映し出して、その大きさを測定するための装置です。水平、垂直各2本の電子ラインを使って"X"方向と"Y"方向の距離及び任意の3点を通る円の直径の測定ができます。

HK100の最大分解能は、水平、垂直510本以上のTVラインです。映像信号はNTSCにでも、PALにでも適応します。標準付属品のスケールを使って簡単に正確なキャリブレーションができます。

操作が簡単で使い勝手のよさが特長です。

組合せ使用例

CK3900 FL155
MS-50 HK100
MS-51



HK100

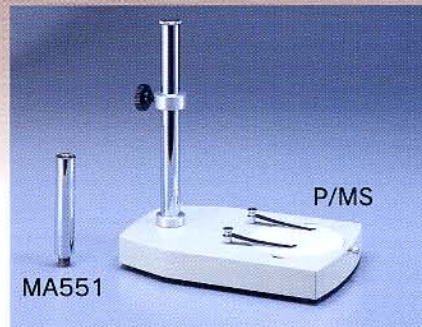
スタンドと焦点合わせ装置



MS-51
ポール型平ベーススタンド
粗動焦点合わせ装置付



MS-53
ポール型平ベーススタンド
粗微動焦点合わせ装置付

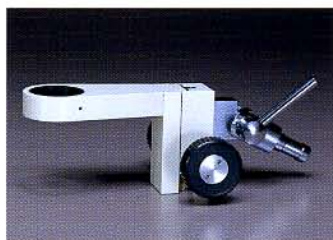


P/MS
ポールスタンド 焦点合わせ装置用スタンド。白・黒リバーサブルプレート、ステージクランプ(2本)付き。主柱の長さ212mm。

MA551
延長ポール。P/MS ポールスタンドの長さを100mm伸ばすためのポールです。



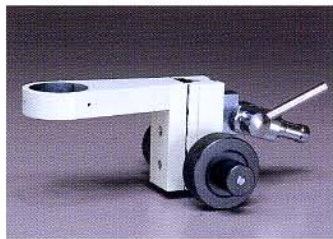
MS-51/05
粗動焦点合わせ装置
(直径20mm主柱用)



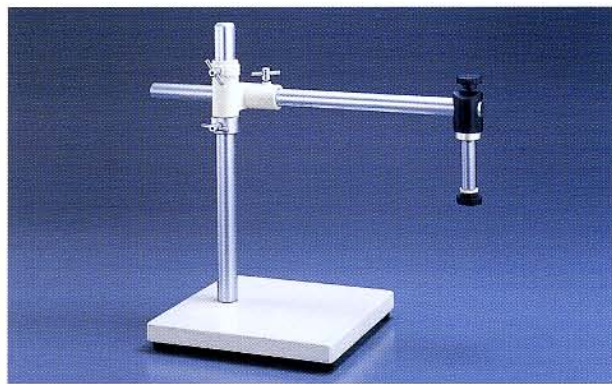
MS-52/05
傾斜角度可変式粗動焦点合わせ装置
(直径5/8"ピン用)



MS-53/05
粗微動焦点合わせ装置
(直径20mm主柱用)



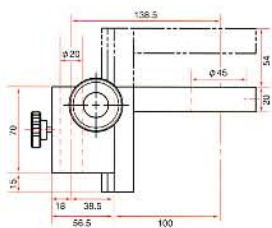
MS-54/05
傾斜角度可変式粗微動焦点合わせ装置
(直径5/8"ピン用)



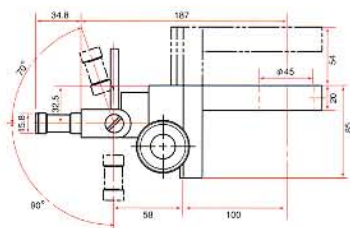
S-4100
ユニバーサルスタンド、MS-51/05、MS-53/05焦点合わせ装置を取り付けるためのアダプターつき。ポールの高さ：400mm、水平棒の長さ：530mm

S-4200
上記S-4100と同じ、但しポールの高さ：610mm。

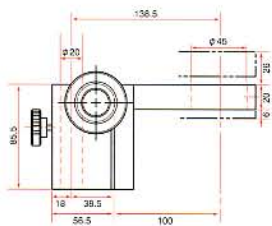
ショートユニマック焦点合わせ装置寸法図



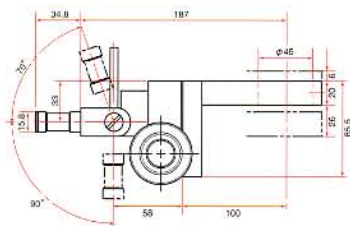
MS-51/05



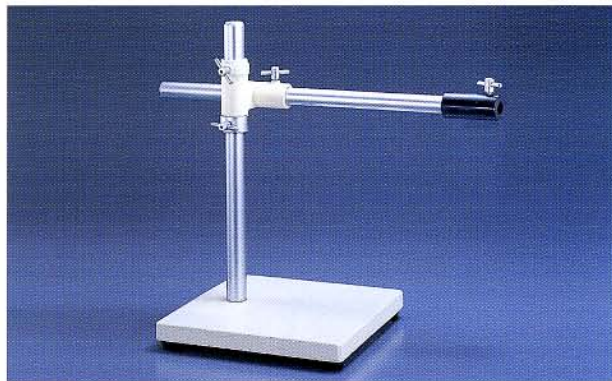
MS-52/05



MS-53/05



MS-54/05



S-4300
ユニバーサルスタンド、MS-52/05、MS-54/05焦点合わせ装置を取り付けるためのアダプターつき。ポールの高さ：400mm、水平棒の長さ：535mm

S-4400
上記S-4300と同じ、但しポールの高さ：610mm。



MS-21/
FL153と
MS-50+
MS-51+
CK3900



MS-21

MS-21/FL153 垂直反射照明装置

ユニマックレンズの先端に取り付けて使用します。FL150/80シングルファイバーライトガイドとFL150 100Wハロゲン電球光源装置を含みます。

FL180/70S スペアハロゲンランプ21V 150W (4ヶ入)



FL155と
MS-50+
MS-51+
CK3900



FL155

FL155 リングファイバー照明装置

内径31mmアダプター付リングファイバーライトガイド
FL150 150Wハロゲン光源装置を含みます。

FL180/70S スペアハロゲンランプ21V 150W (4ヶ入)



MA305/
MS-12と
MS-50+
MS-51+
CK3900



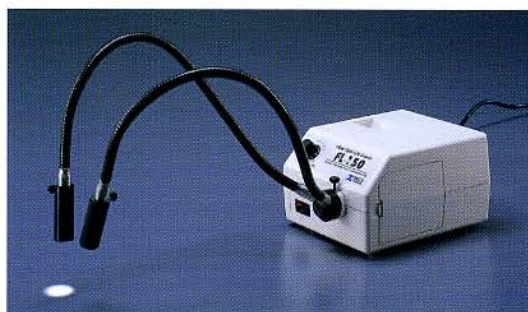
MA305/MS-12

MA305/MS-12 リング蛍光照明装置

太陽光に最も近い白色光を(6,500K°)を使用しています。熱が少ないので、熱に敏感な物体の検査に最適な光源です。取付アダプター付き

MA305/05S スペアリング蛍光ランプDL昼光色(6,500K°) 2ヶ入

MA305/10S スペアリング蛍光ランプWW温白色(3,500K°) 2ヶ入



FL151

FL151 ダブルアームファイバー照明装置

FL150光源装置、FL150/05ダブルアームライトガイド、
FL180/50集光レンズ(2個)を組み合わせたシステムです。
左右又は前後両方向から同時照明ができるので、陰のない立体的な照明ができます。

両方向から照明することで陰陽が強調され立体的な照明ができます。

FL180/70S スペアハロゲンランプ21V 150W (4ヶ入)