

Lens



MORITEX

Vision Creating Value

**市場を先取りしたビジョン技術とクオリティの飽くなき追求により、
モリテックス・バリューを創造し続けます。**

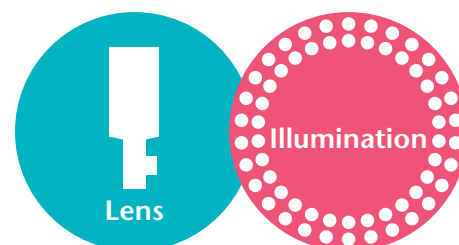
モリテックスは、マシンビジョン市場を代表する企業であり、光学分野において豊富な経験を有し、液晶、半導体、電子部品分野を得意としています。主に半導体業界を中心とする幅広い分野に、レンズや照明、カメラユニット、検査装置など多岐にわたる製品を提供しています。

Business Fields & Locations

光技術のワンストップ・カンパニー

モリテックスは、リーディングメーカーとして多くの実績を持つレンズと照明技術を軸に、光技術のすべてに関するソリューションを提供するワンストップ・カンパニーです。

お客様の状況に合わせて、最適なレンズと照明の組み合わせを導き出すことはもちろん、レンズと照明を組み合わせたモジュールなどの提案も行なっております。



世界に広がるネットワーク



Asia

- 株式会社モリテックス
Saitama, Japan
- MORITEX Technologies
(Shenzhen) Co., Ltd.
Shenzhen, China

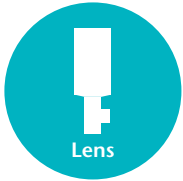
Europe

- Moritex Asia Pacific Pte Ltd.
Singapore
- Europe Representative Office
Seefeld, Germany

North America

- MORITEX North America, Inc.
San Jose, U.S.A.

Index & System Flow Chart



レンズ

Telecentric Lens



SOD-X

高倍マシンマイクロレンズ **SOD-10X / 20X-VI** *p.16*



MML

固定倍率テレセントリックレンズ



MML-High Resolution 5M Series *p.22*
MML-High Resolution Series *p.26*
MML-Standard Series *p.32*
MML Series *p.40*
 近赤外用 **MML-NIR Series** *p.41*



アクセサリ

プリズム **90°側視直角ミラータイプ** *p.46*
90°側視ペンタプリズムタイプ *p.47*
 光軸ピッチ変換タイプ *p.47*
 ピッチ可変サイドビュー *p.49*
2視野ビュー *p.50*
 ユニット **光学ユニット** *p.50*
 アダプタ **L型同軸アダプタ** *p.51*



MML Zoom Lens

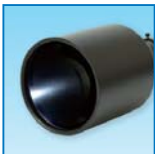
High Resolution **ズームレンズ ML-Z07545HR Series** *p.42*
ズームレンズ ML-Z07545 Series *p.44*



Specialized Lens Unit

耐環境レンズ **真空対応レンズ** *p.52*
防水レンズユニット *p.52*

Telecentric Illuminater



MTI-78

テレセントリックイルミネーター **MTI-78** *p.79*
 シルエット検査用平行光照明レンズ

Guidance

Telecentric Lens

Non-Telecentric Lens

Telecentric Illuminator

Non-Telecentric Lens



Macro Lens

耐振メガピクセルマクロレンズ **ML-MCHR Series** *p.56*
 ノンテレマクロレンズ **ML-N Series** *p.58*

Macro Zoom Lens

高性能マクロズーム **ML-Z0108** *p.60*
 メガピクセルマクロズームレンズ **MLH-3XMP** *p.61*
 10倍ズームレンズ **MLH-10X** *p.61*



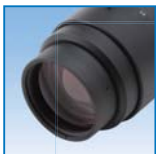
CCTV Lens

テレセントリック系CCTVレンズ **MTE-55** *p.63*
 5メガピクセルCCTVレンズ **ML-M MP5 Series** *p.64*
 メガピクセルCCTVレンズ **ML-MP Series** *p.65*
 CCTVレンズ **ML Series** *p.66*



SOD-III

対物レンズ用同軸落射照明ユニット **SOD-III** *p.71*



Line Scan Lens

16kセンサ対応 **ML-F90C Series** *p.74*
 3ライン方式カラー対応 **ML-F80C Series** *p.75*
 62mm素子対応 **ML-L12K5A Series** *p.76*



アクセサリ

リヤコンバータレンズ **ML-X** *p.68*
 CCTV用90°ミラープリズム **ML-MLC** *p.69*
 ガラスカバー **ML-GA Series** *p.70*
 偏光フィルタ **ML-PL Series** *p.70*
 接写リング **ML-EXR Series** *p.70*

カメラマウントアダプタ *p.77*

Partner Lens



NavitarZoom Lens

12倍ズームレンズ *p.82* プレサイズアイ *p.86*
 12倍ウルトラズームレンズ *p.83* ウルトラプレサイズアイ *p.87*



Option

DIC微分干渉モジュール *p.84*
 ZFL蛍光イメージングシステム *p.84*
 電動式仕様レンズオプション *p.85*

各種レンズの基礎知識

	特長	メリット	デメリット	アプリケーション
テレセントリックレンズ 	<ul style="list-style-type: none"> 画像処理用に開発された小型・高性能レンズ 光軸に対して主光線が平行な光学デザインにより、正確な画像認識が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 低倍率から高倍率までマシビジョンで最も使う倍率帯をカバー 被写界深度内、画面中心・周辺での画像寸法誤差が極めて少ない同軸照明が可能のため、鏡面体の観察に最適 	<ul style="list-style-type: none"> 低倍率ではレンズ前玉が大きくなる 高性能のため、レンズ枚数が多く、高価である 	<ul style="list-style-type: none"> シリコンウェハや液晶ガラス基板のアライメント、パターン検査、キズ検査 電子部品、コネクタの高さ違い外観検査、寸法計測
マクロレンズ 	<ul style="list-style-type: none"> マシビジョン用に最近接付近での性能を重視したマクロ領域観察用小型レンズ 小型・コンパクトな設計 	<ul style="list-style-type: none"> マクロ領域 低倍から1x 近辺までの観察が可能 少ないレンズ枚数と小型化でコストパフォーマンスに優れている 耐震性も考慮されたモデルあり 	<ul style="list-style-type: none"> 被写界深度内、画面中心・周辺での画像寸法誤差あり 周辺光量差あり 	<ul style="list-style-type: none"> 電子部品、コネクタ、車載部品外観検査チップ部品のアライメント、検査 食品・医薬品製造ラインでの検査
CCTVレンズ 	<ul style="list-style-type: none"> 広い視野の観察に適したレンズフォーカスや絞りを可変させたり、接写リングとの併用により視野や深度を変更することが可能な万能型レンズ 	<ul style="list-style-type: none"> 各種焦点距離をラインナップ フォーカス・アイリス可変 多彩なオプション類 	<ul style="list-style-type: none"> 被写界深度内、画面中心・周辺での画像寸法誤差あり 周辺光量差あり 可動部が多いため、調整が必要 	<ul style="list-style-type: none"> 各種部品の認識 食品・飲料ラベル・パッケージ検査 2D コード、文字読み取り
ラインレンズ 	<ul style="list-style-type: none"> ラインスキャンカメラと組み合わせて使う専用レンズ レンズの中心から周辺まで高性能設計 カメラマウントアダプタと組み合わせて、各種ラインカメラに接続可能 	<ul style="list-style-type: none"> 中心に対して、周辺の解像力や光量の差が小さい マシビジョン用に強固なメカ設計 	<ul style="list-style-type: none"> 大型素子対応モデルはレンズ径が大きくなる アルミ筐体のため、一眼レフ用レンズに比べ重量が重い 	<ul style="list-style-type: none"> 基板検査 LCD ガラス、TFT、カラーフィルタ検査 機能性フィルム検査

対応センササイズ表

	Product name	Lens type	Mount	Pix.	1/3"	1/2"	2/3"	1"	1.2"	12M	25M	29M/12K3.5	8K7	12K5/16K3.5	16K5
					6mm	8mm	11mm	12.8mm	14mm	16.5mm	22.5mm	28mm	32mm	35mm	43mm
Telecentric	SOD-10X	Telecentric	C	5 μ m	[Blue bar]										
	SOD-20X	Telecentric	C	5 μ m	[Blue bar]										
	MML-HR5M	Telecentric	C	3.5 μ m	[Pink bar]										
	MML-HR	Telecentric	C	5 μ m	[Blue bar]										
	MML-ST	Telecentric	C	7 μ m	[Green bar]										
	ML-Z07545HR ML-Z07545	Telecentric Zoom Telecentric Zoom	C C	5 μ m 7 μ m	[Blue bar] [Green bar]										
Macro	ML-MCHR	Macro	C	5 μ m	[Blue bar]										
	ML-N	Macro	C	7 μ m	[Green bar]										
	ML-Z0108	Macro Zoom	C	7 μ m	[Green bar]										
	MLH-10X	Macro Varifocal	C	7 μ m	[Green bar]										
	MLH-3XMP	Macro Zoom	C	7 μ m	[Green bar]										
CCTV	MTE-55	CCTV	C	7 μ m	[Green bar]										
	ML-MP5	CCTV	C	3.5 μ m	[Pink bar]										
	ML-MP	CCTV	C	5 μ m	[Blue bar]										
	ML	CCTV	C	7 μ m	[Green bar]										
LineScan	ML-F90C	Macro	M72	3.5 μ m	[Pink bar]										
	ML-F80C	Macro	M72,M84.5,M95,F	5~10 μ m	[Blue bar]										
	ML-12K5A	Macro	M72. F	5 μ m	[Blue bar]										

※ラインスキャンのカメラマウントは別売になります。

Telecentric Lens



モリテックスのテレセントリックレンズは、高コントラスト化、低ディストーション化、ホットスポットの低減などをより追求し、最高レベルの光学設計と使いやすさを実現したマシンビジョンレンズです。カタログスペックだけでは比較できない画質の違い、それがモリテックスのレンズクオリティーです。装置搭載用として、アライメントや寸法計測、部品認識、基板検査などさまざまな用途にお使いいただけます。



SOD-X

業界新提案のSOD-Xシリーズは、顕微鏡対物レンズ同等の高NAにて、ロングWD&小型化を実現したテレセントリックレンズです。

高倍マシンマイクロレンズ
SOD-10X / 20X-VI



MML

MMLシリーズは、最高品質を誇る固定倍率の小型テレセントリックレンズです。スタンダード(ST)、高解像(HR)そして5メガピクセル対応 (HR 5M) の各シリーズは、近赤外域をも含めたマシンビジョンユーザーへの幅広いソリューションを提供します。

固定倍率テレセントリックレンズ
MML-High Resolution 5M Series
MML-High Resolution Series
MML-Standard Series
MML Series

近赤外用
MML-NIR Series

MML-Zoom Lens

テレセントリックズームレンズは、幅広いズームレシオと均一同軸落射照明機能により、あらゆるアプリケーションに対応します。

High Resolution ズームレンズ
ML-Z07545HR Series
 ズームレンズ
ML-Z07545 Series

高倍マシンマイクロレンズ SOD-10X

顕微鏡領域の高倍率・高解像度をマシンビジョンで実現させた業界新提案の高倍率 MML。

専用リヤコンバータで 15 倍、20 倍の拡大観察も可能。

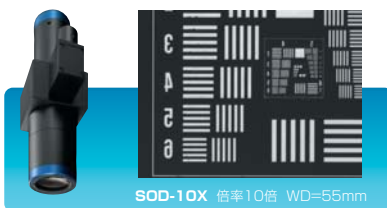
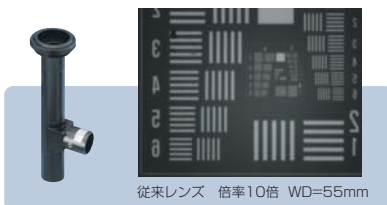
顕微鏡システムを装置に搭載したいというマシンビジョンユーザーの要望を実現させた。

- 光学倍率10倍。高性能リヤコンバータで15倍、20倍可能
- WD=55mmのロングWD
- NA=0.23の高分解能
- コンパクト設計



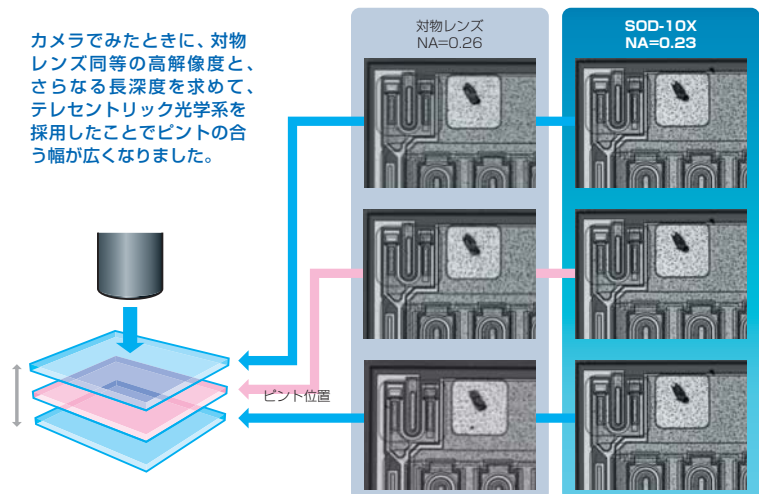
1 よりよい画像を 高解像NAの世界

従来のマシンビジョンレンズとは比較にならない高解像を実現しました。



2 ピント幅を広く 長深度設計 テレセントリック光学系

カメラでみたときに、対物レンズ同等の高解像度と、さらなる長深度を求めて、テレセントリック光学系を採用したことでピントの合う幅が広くなりました。



高倍マシンマイクロレンズ SOD-20X-VI

SOD シリーズの倍率 20 ×モデル。

顕微鏡対物レンズクラスの高分解能を持ち、長作動 WD=37.5mm を実現したことで、照明や搬送系のスペースを確保可能となります。

同軸落射照明機能を内蔵したコンパクト設計により、省スペース化を実現。FA 用装置搭載に最適な高倍率レンズです。

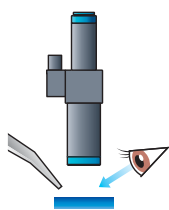
- 対物レンズクラスの高分解能 NA0.35
- 驚異のロングWD WD=37.5mm
- 長深度設計 可変絞りモデル
- ディストーションレス
- 同軸落射照明機構付き
- コンバータレンズ(別売)で30x、40xの認識が可能



3 使いやすさ ロングWD

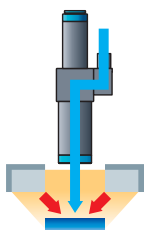
高解像度でありながら、ロングWD(ワーキング・ディスタンス)化することで使いやすさがさらにアップしました。

作業ツールやピッキングのスペースを十分確保できるので従来では不可能と思われた作業を行えます。作業位置やワークの状態を目視確認できるので作業ミスを軽減できます。



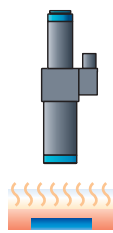
作業スペースの確保
作業状況・位置を目視で確認可能

同軸落射光だけではなく、リング照明など多彩な射光照明が可能です。照明の選択肢が増えることで今まで見えづらかったワークが、さらに見やすくなります。



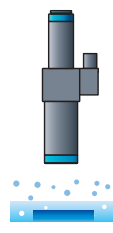
斜光照明が可能

熱源から離れた場所で認識が可能。熱圧着時のアライメントや検査もできます。



熱源から離せる

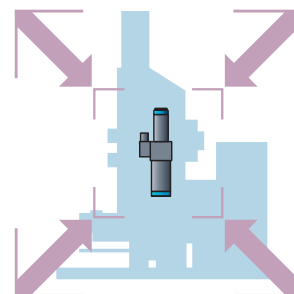
水や油、または加工する際に出るごみの影響を受けることなく観察できます。



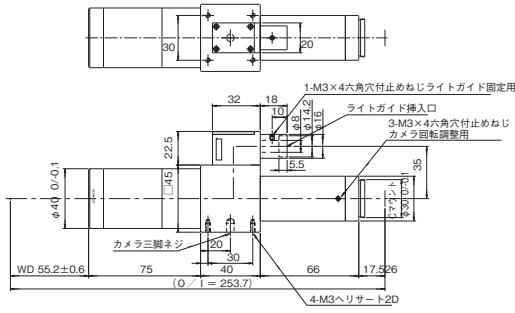
水、油などが飛び散る環境

4 コンパクト

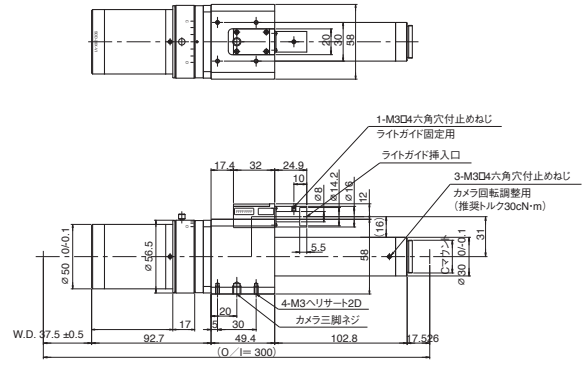
小型設計のため、周辺部品や装置のダウンサイジング化が可能。



SOD-10X

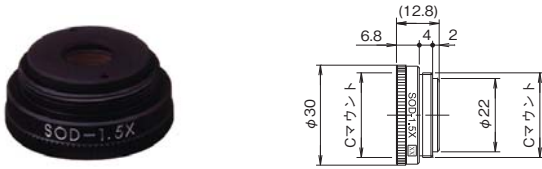


SOD-20X-VI

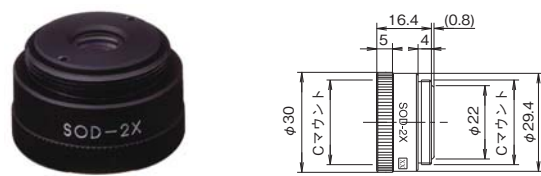


リアコンバータレンズ (オプション)

SOD-1.5X



SOD-2X

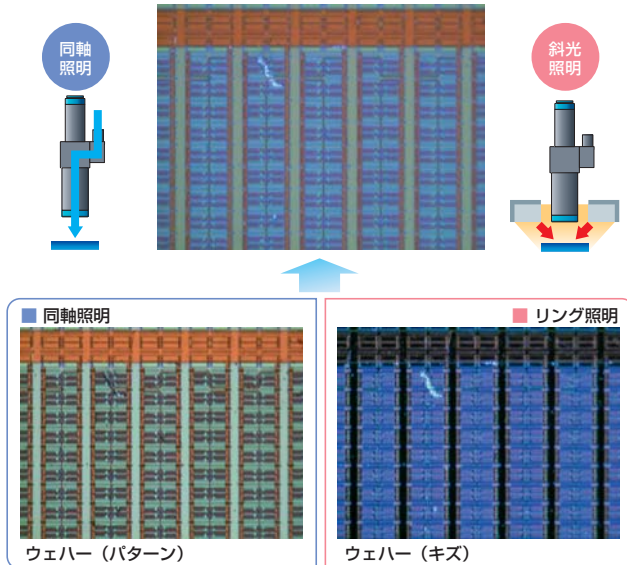


型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
SOD-10X	×10	253.7mm	55.2mm	1.5μm	0.017mm	0.23	22	0.01%以下	2/3型	500g
SOD-1.5X	×15	260.5mm	55.2mm	1.5μm	0.012mm	0.23	33	0.05%以下	2/3型	20g
SOD-2X	×20	266.1mm	55.2mm	1.5μm	0.009mm	0.23	44	0.04%以下	2/3型	30g
SOD-20X-VI	×20	300mm	37.5mm	1μm ~ 3μm	0.0057mm ~ 0.026mm	0.35 ~ 0.113	28.3 ~ 88	0.02%以下	2/3型	930g
SOD-1.5X	×30	306.8mm	37.5mm	1μm ~ 3μm	0.0038mm ~ 0.012mm	0.35 ~ 0.113	42.5 ~ 132	0.04%以下	2/3型	20g
SOD-2X	×40	312.4mm	37.5mm	1μm ~ 3μm	0.0029mm ~ 0.009mm	0.35 ~ 0.113	56.6 ~ 176	-0.07%以下	2/3型	30g

Application Sample

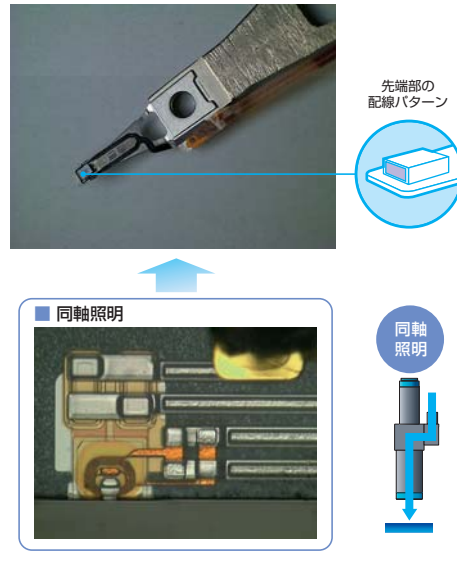
シリコンウェハー

同軸照明でウェハーパターンを、リング照明でキズ、ゴミを認識できます。



ハードディスク読み取りヘッド

大きな段差のあるワークも広いビント幅でカバーできます。



MML

MML シリーズは、最高品質を誇る固定倍率の小型テレセントリックレンズです。スタンダード (ST)、高解像 (HR) そして 5 メガピクセル対応 (HR 5M) の各シリーズは、近赤外域をも含めたマシンビジョンユーザーへの幅広いソリューションを提供します。

MML High Resolution 5M MML-HR 5M Series

MML シリーズ最高のコントラストと NA を持った高解像モデル。
500 万画素カメラなど高画素カメラと組合せることで、より高画質の画像撮影ができます。



MML High Resolution MML-HR Series

41 万画素以上のメガピクセルカメラ (4.65 $\mu\text{m}/\text{Pix}$ ~) に対応した高性能モデル。



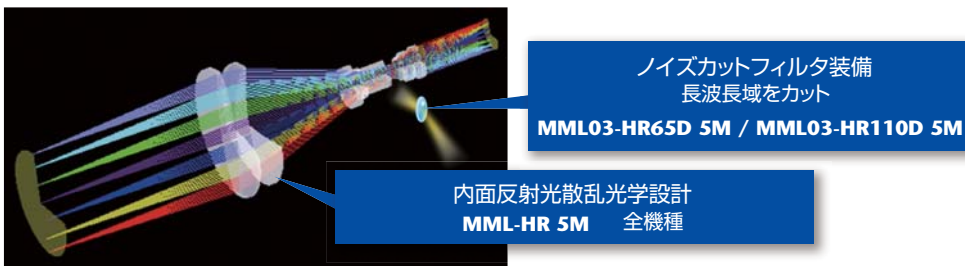
MML STandard MML-ST Series

41 万画素カメラとの組合せで最高レベルの光学性能を発揮。
小型 $\phi 16$ ~、長深度設計のスタンダードモデルです。



低倍率で同軸光のホットスポット対策

特許出願中



従来の設計



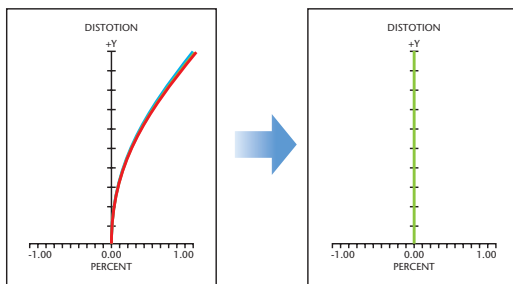
MML-HR 5M シリーズ



※ホットスポットを抑えたレンズ構成になってますが、マット面のワークではホットスポットは発生しますのでご注意ください。

低ディストーション

高性能・無収差を追求し画像の歪みを排除しましたので、ディストーション補正を考慮する必要がありません。

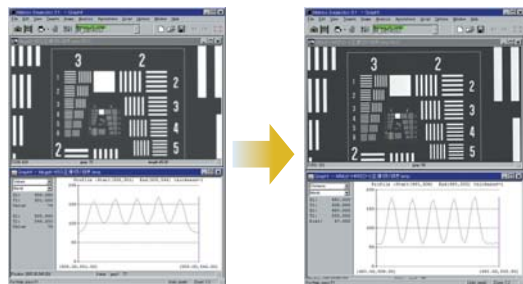


従来のMML

MML-HR & MML-ST

ハイコントラスト

コントラストを向上させたことで、白黒の明暗がよりくっきりとした画像認識が可能となりました。解像チャート画像の輝度レベルをグラフ化して比較すると従来Mega MMLに対してMML-HRは白と黒の輝度差が大きく取れていることがわかります。



従来のMML

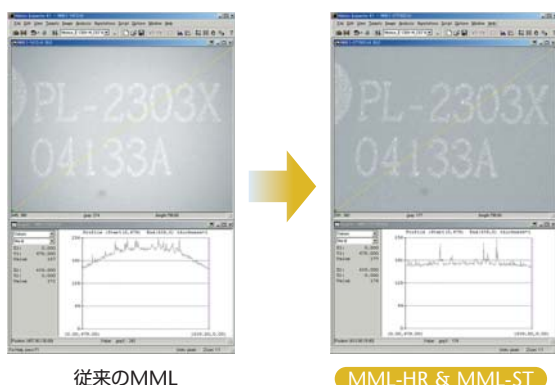
MML-HR & MML-ST

均一な像面照度

表面がマット状のワークに対して同軸落射照明で認識するとワークからの反射光は僅かしかレンズに戻らないために照明の光量を上げて画像を取り込む場合がありますが、そのようなご使用をされると、照明光のレンズからの反射により画面中央の輝度が上がってしまいます。

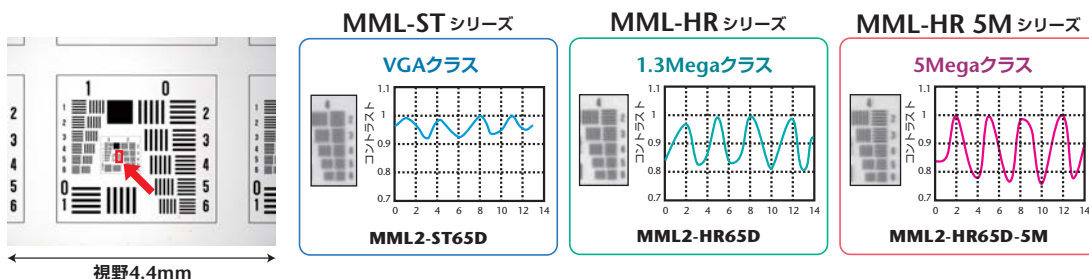
ST/HRシリーズは、この問題を解決すべくレンズからの反射を極力なくす設計にしたことで、マット状のワークに対しても像面照度の均一性を向上させました。

マイコンの表面(ざらざらな面)を同軸落射照明で認識しました。MML-ST/HRの輝度グラフは、画面中心と周辺の輝度差が少なく、画像上でも中央のハイライト部分が無くなっていることがわかります。



MMLシリーズ画像比較

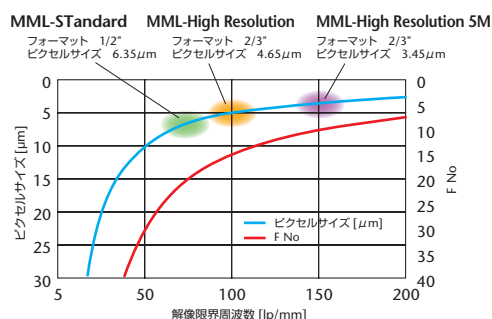
- カメラ：500万画素 3.45 $\mu\text{m}/\text{pix}$
- レンズ：光学倍率2 \times WD65mm
- テストチャート：分解能5.563 μm (解像力179.6lp/mm)



デザインコンセプト

ピクセルサイズと解像限界周波数、F Noの関係

MML-HR / STシリーズは、カメラに合わせて3種類の光学デザインでシリーズ化しています。



C マウント タイプの違う3つのマウント



マウントの変更や特殊マウントのご要望にはカスタム対応いたします。

固定倍率テレセントリックレンズ

MML High Resolution 5M Series

MML シリーズ最高のコントラストと NA を持った高解像モデル。

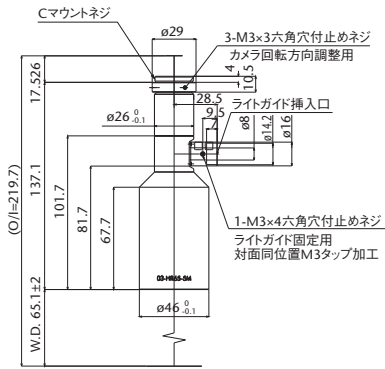
500 万画素カメラなど高画素カメラと組み合わせることで、より高画質の画像撮影ができます。

- MMLシリーズ最高の高画質モデル
500万画素(3.45 μ m素子)対応
※4-HR65DVI-5Mは非対応
- ホットスポット対策
内面反射光散乱光学設計・ノイズカットフィルタの採用
- ディストーションレス

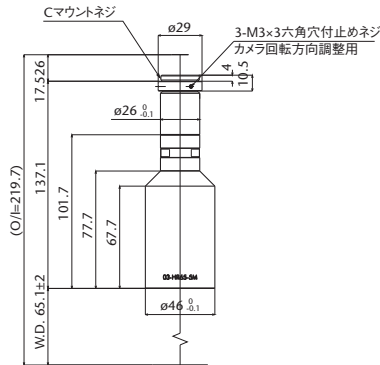


型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML03-HR65D-5M	×0.3	219.7mm	65.1mm	15.7 μ m	6.2mm	0.021	7	0.01%以下	2/3型	202g
MML03-HR65-5M	×0.3	219.7mm	65.1mm	15.7 μ m	6.2mm	0.021	7	0.01%以下	2/3型	198g
MML05-HR65DVI-5M	×0.5	219.8mm	65.3mm	9.3 μ m ~ 41 μ m	2.2mm ~ 9.8mm	0.036 ~ 0.008	7 ~ 30.6	0.01%以下	2/3型	210g
MML05-HR65VI-5M	×0.5	219.8mm	65.3mm	9.3 μ m ~ 41 μ m	2.2mm ~ 9.8mm	0.036 ~ 0.008	7 ~ 30.6	0.01%以下	2/3型	210g
MML1-HR65DVI-5M	×1	167.5mm	65mm	4.7 μ m ~ 19 μ m	0.56mm ~ 2.2mm	0.071 ~ 0.018	7 ~ 28	0.02%以下	2/3型	140g
MML1-HR65VI-5M	×1	167.5mm	65mm	4.7 μ m ~ 19 μ m	0.56mm ~ 2.2mm	0.071 ~ 0.018	7 ~ 28	0.02%以下	2/3型	135g
MML2-HR65DVI-5M	×2	185mm	65mm	2.4 μ m ~ 15.3 μ m	0.15mm ~ 0.9mm	0.14 ~ 0.022	7.3 ~ 44.9	0.04%以下	2/3型	200g
MML2-HR65VI-5M	×2	185mm	65mm	2.4 μ m ~ 15.3 μ m	0.15mm ~ 0.9mm	0.14 ~ 0.022	7.3 ~ 44.9	0.04%以下	2/3型	190g
MML3-HR65DVI-5M	×3	209.5mm	65mm	2.1 μ m ~ 10.5 μ m	0.085mm ~ 0.42mm	0.157 ~ 0.032	9.6 ~ 47.5	0.01%以下	2/3型	280g
MML3-HR65VI-5M	×3	209.5mm	65mm	2.1 μ m ~ 10.5 μ m	0.085mm ~ 0.42mm	0.157 ~ 0.032	9.6 ~ 47.5	0.01%以下	2/3型	275g
MML4-HR65DVI-5M	×4	225.1mm	65mm	2 μ m ~ 8.2 μ m	0.06mm ~ 0.24mm	0.167 ~ 0.041	12.1 ~ 48.6	0.01%以下	2/3型	290g
MML4-HR65VI-5M	×4	225.1mm	65mm	2 μ m ~ 8.2 μ m	0.06mm ~ 0.24mm	0.167 ~ 0.041	12.1 ~ 48.6	0.01%以下	2/3型	285g
MML014-HR110D-5M	×0.14	300mm	110mm	19.3 μ m	16.4mm	0.018	4	-0.01%以下	2/3型	730g
MML03-HR110D-5M	×0.3	269.9mm	110mm	15.7 μ m	6.2mm	0.021	7	0.02%以下	2/3型	212g
MML03-HR110-5M	×0.3	269.9mm	110mm	15.7 μ m	6.2mm	0.021	7	0.02%以下	2/3型	209g

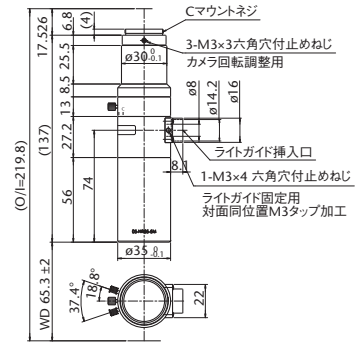
MML03-HR65D-5M



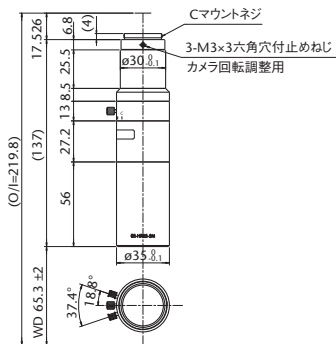
MML03-HR65-5M



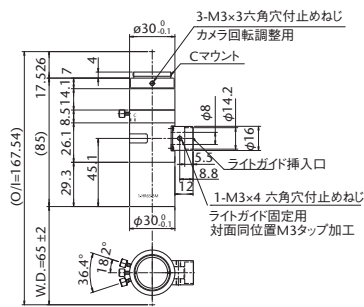
MML05-HR65DVI-5M



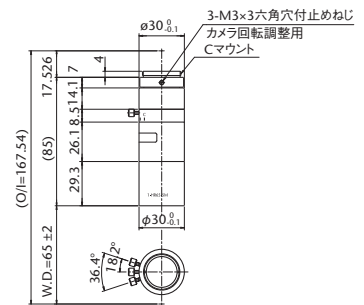
MML05-HR65VI-5M



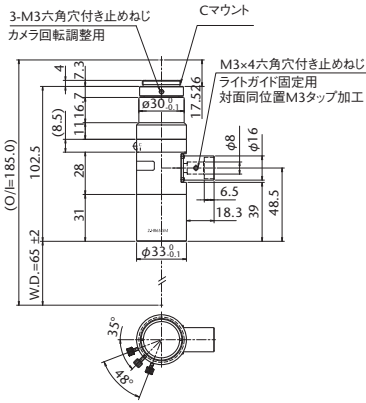
MML1-HR65DVI-5M



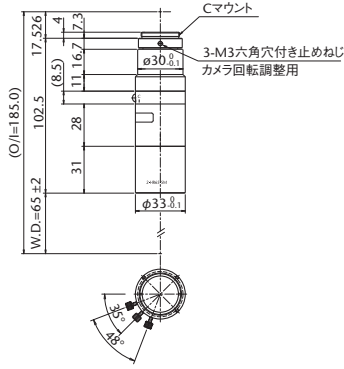
MML1-HR65VI-5M



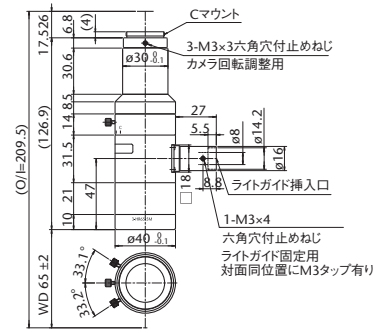
MML2-HR65DVI-5M



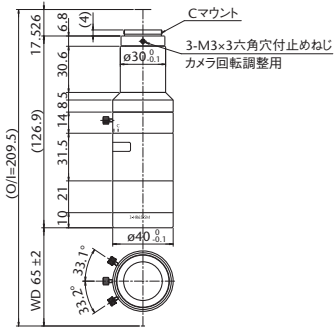
MML2-HR65VI-5M



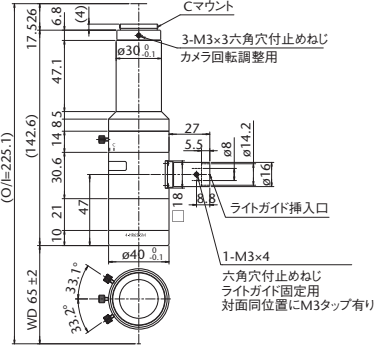
MML3-HR65DVI-5M



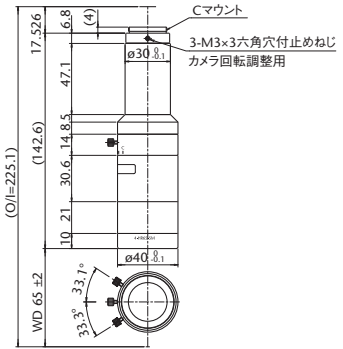
MML3-HR65VI-5M



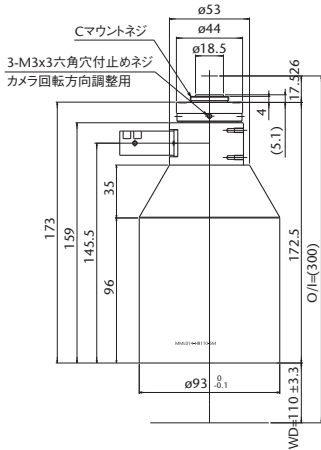
MML4-HR65DVI-5M



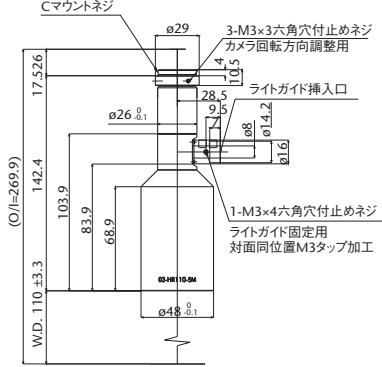
MML4-HR65VI-5M



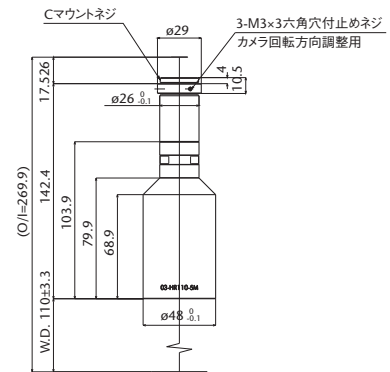
MML014-HR110D-5M



MML03-HR110D-5M



MML03-HR110-5M



固定倍率テレセントリックレンズ

MML-HR Series

MML-HR シリーズは、41 万画素以上のメガピクセルカメラ(4.65 μ m/Pix ~)に対応した高性能モデルです。画面全域での高解像力と高コントラスト設計により、数値だけでは比較できない驚愕の超高画質を実現。高精細検査・アライメントで真の威力を発揮します。

- メガピクセルカメラ対応
- 画面全域で高解像力を実現
- 画素数：41万画素～メガピクセル
- 素子サイズ：2/3"以下（一部1/2"まで）



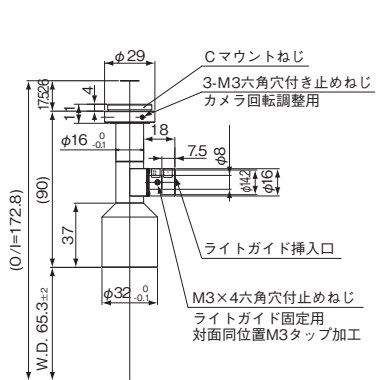
WD65mm

型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML05-HR65D	×0.5	172.8mm	65.3mm	12.8 μ m	3mm	0.026	9.5	-0.01%以下	2/3型	75g
MML08-HR65D	×0.8	172.3mm	65mm	8.4 μ m	1.2mm	0.04	9.9	0.02%以下	2/3型	64g
MML1-HR65D	×1	162.5mm	65mm	7.5 μ m	0.88mm	0.045	11	0.02%以下	2/3型	58g
MML1.5-HR65D	×1.5	157.2mm	65mm	5.4 μ m	0.42mm	0.063	12	-0.04%以下	1/2型	53g
MML2-HR65D	×2	162.6mm	65mm	4.5 μ m	0.27mm	0.074	13.5	0.02%以下	2/3型	52g
MML4-HR65D	×4	187.2mm	65mm	3 μ m	0.09mm	0.112	17.9	0.02%以下	2/3型	94g
MML6-HR65D	×6	202.1mm	65mm	3 μ m	0.06mm	0.112	26.7	0.01%以下	2/3型	102g
MML4-HR65D-VI	×4	187.2mm	65mm	3 μ m ~ 13.3 μ m	0.09mm ~ 0.53mm	0.112 ~ 0.025	17.9 ~ 79.2	0.02%以下	2/3型	95g
MML6-HR65D-VI	×6	202.1mm	65mm	3 μ m ~ 13.9 μ m	0.06mm ~ 0.58mm	0.112 ~ 0.024	26.7 ~ 124	0.01%以下	2/3型	102g

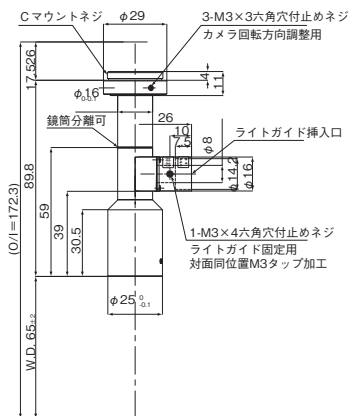
※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。

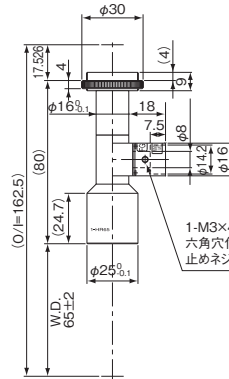
MML05-HR65D



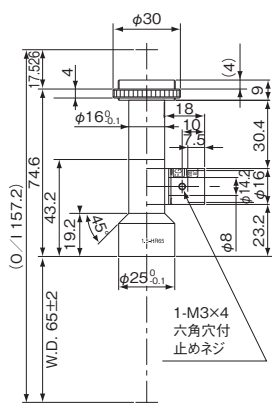
MML08-HR65D



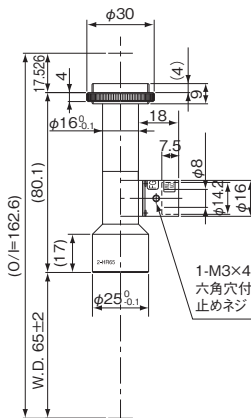
MML1-HR65D



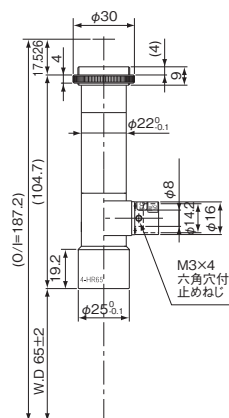
MML1.5-HR65D



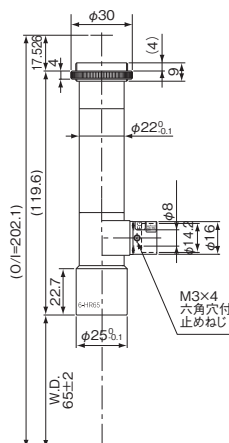
MML2-HR65D



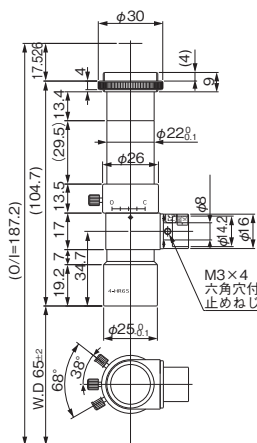
MML4-HR65D



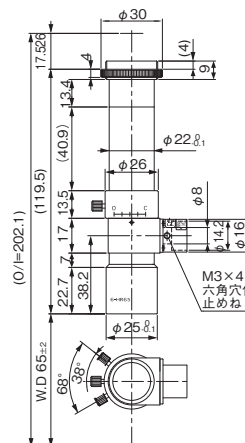
MML6-HR65D



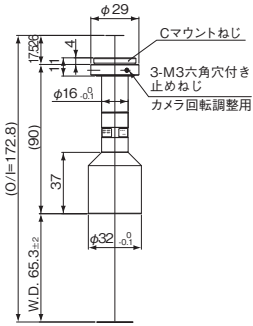
MML4-HR65D-VI



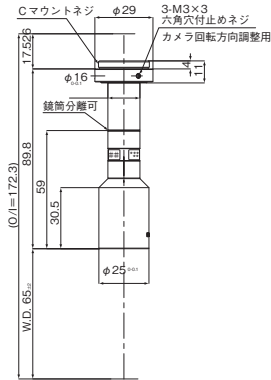
MML6-HR65D-VI



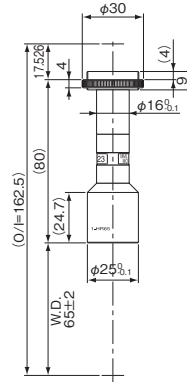
MML05-HR65



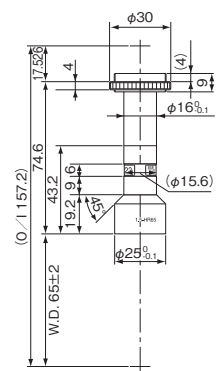
MML08-HR65



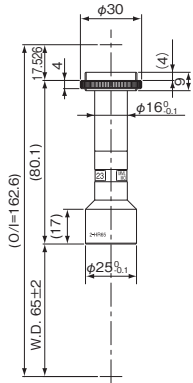
MML1-HR65



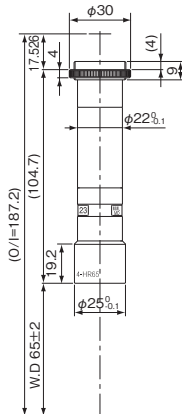
MML1.5-HR65



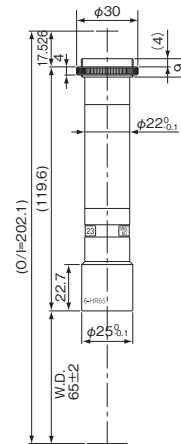
MML2-HR65



MML4-HR65



MML6-HR65



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML05-HR65	×0.5	172.8mm	65.3mm	12.8μm	3mm	0.026	9.5	-0.01%以下	2/3型	70g
MML08-HR65	×0.8	172.3mm	65mm	8.4μm	1.2mm	0.04	9.9	0.02%以下	2/3型	60g
MML1-HR65	×1	162.5mm	65mm	7.5μm	0.88mm	0.045	11	0.02%以下	2/3型	50g
MML1.5-HR65	×1.5	157.2mm	65mm	5.4μm	0.42mm	0.063	12	-0.04%以下	1/2型	46g
MML2-HR65	×2	162.6mm	65mm	4.5μm	0.27mm	0.074	13.5	0.02%以下	2/3型	46g
MML4-HR65	×4	187.2mm	65mm	3μm	0.09mm	0.112	17.9	0.02%以下	2/3型	86g
MML6-HR65	×6	202.1mm	65mm	3μm	0.06mm	0.112	26.7	0.01%以下	2/3型	94g

※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。
 ※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。



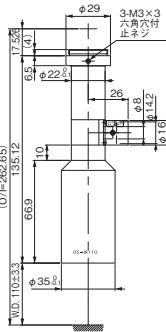
MML-PL25HR

MML-HR専用90度プリズム 詳細はP.46を御参照ください。

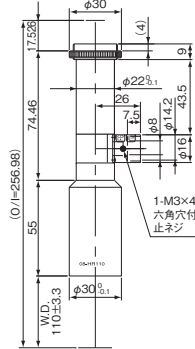
WD110mm



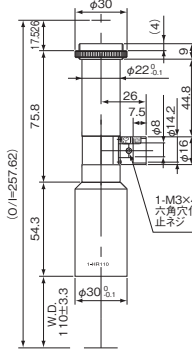
MML05-HR110D



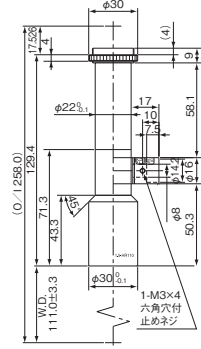
MML08-HR110D



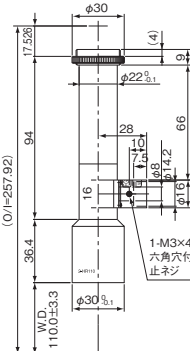
MML1-HR110D



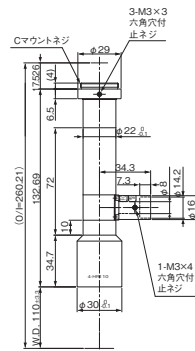
MML1.5-HR110D



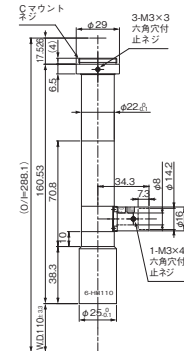
MML2-HR110D



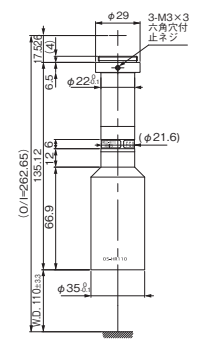
MML4-HR110D



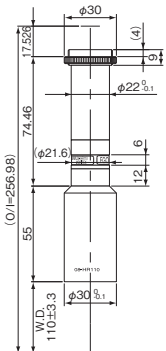
MML6-HR110D



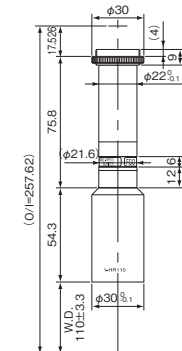
MML05-HR110



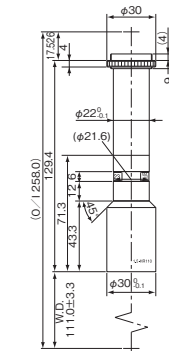
MML08-HR110



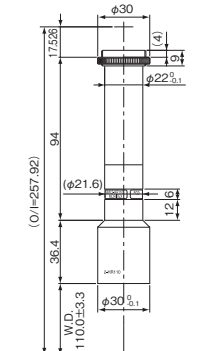
MML1-HR110



MML1.5-HR110



MML2-HR110



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML05-HR110D	×0.5	262.6mm	110mm	12.8 μ m	3mm	0.026	9.5	0.02%以下	2/3型	142g
MML08-HR110D	×0.8	257mm	110mm	9.3 μ m	1.4mm	0.036	11	0.01%以下	2/3型	112g
MML1-HR110D	×1	257.6mm	110mm	7.4 μ m	0.88mm	0.045	11	0.01%以下	2/3型	115g
MML1.5-HR110D	×1.5	258mm	111mm	5.4 μ m	0.42mm	0.063	12	0.03%以下	2/3型	110g
MML2-HR110D	×2	257.9mm	110mm	4.5 μ m	0.27mm	0.074	13.5	0.02%以下	2/3型	110g
MML4-HR110D	×4	260.2mm	110mm	3.7 μ m	0.11mm	0.09	22.2	-0.01%以下	2/3型	125g
MML6-HR110D	×6	288.1mm	110mm	4.5 μ m	0.09mm	0.075	39.9	0.03%以下	2/3型	140g
MML05-HR110	×0.5	262.6mm	110mm	12.8 μ m	3mm	0.026	9.5	0.02%以下	2/3型	137g
MML08-HR110	×0.8	257mm	110mm	9.3 μ m	1.4mm	0.036	11	0.01%以下	2/3型	109g
MML1-HR110	×1	257.6mm	110mm	7.4 μ m	0.88mm	0.045	11	0.01%以下	2/3型	110g
MML1.5-HR110	×1.5	258mm	111mm	5.4 μ m	0.42mm	0.063	12	0.03%以下	2/3型	98g
MML2-HR110	×2	257.9mm	110mm	4.5 μ m	0.27mm	0.074	13.5	0.02%以下	2/3型	100g

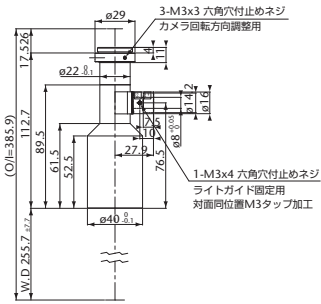
※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。

※被写界深度は1/2°CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。

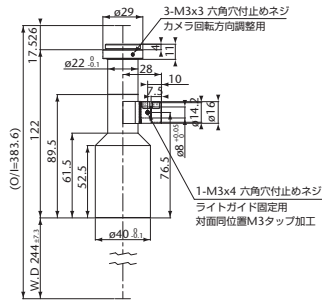
WD220mm



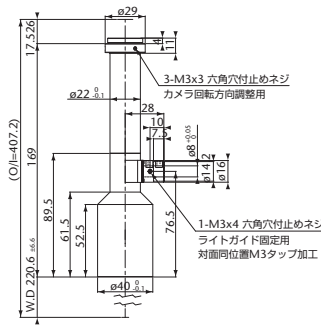
MML08-HR255D



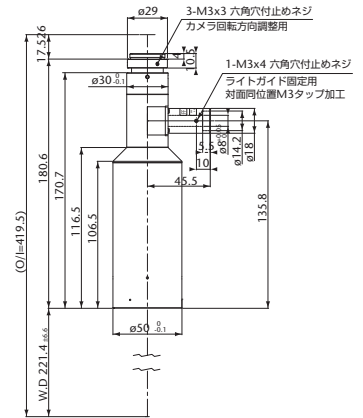
MML1-HR244D



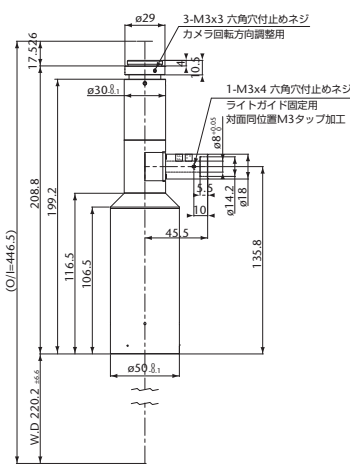
MML2-HR220D



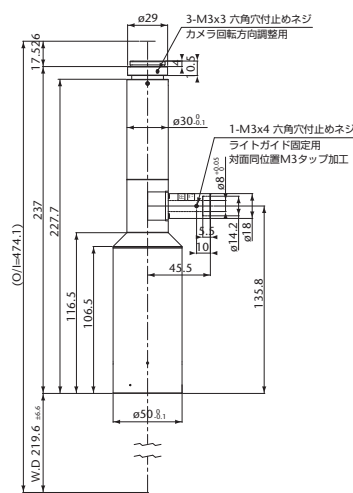
MML4-HR220D



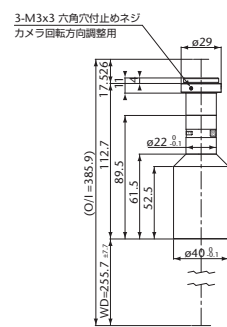
MML6-HR220D



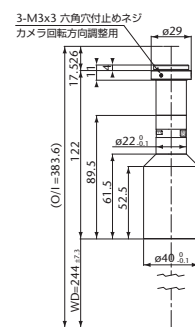
MML8-HR220D



MML08-HR255



MML1-HR244



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML08-HR255D	×0.8	385.9mm	255.7mm	8.5μm	1.3mm	0.04	10.1	0.2%以下	2/3型	150g
MML1-HR244D	×1	383.6mm	244mm	8.4μm	1mm	0.04	12.6	0.1%以下	2/3型	155g
MML2-HR220D	×2	407.2mm	220.6mm	8.4μm	0.5mm	0.04	25	0.03%以下	2/3型	175g
MML4-HR220D	×4	419.5mm	221.4mm	4μm	0.12mm	0.08	24.3	0.04%以下	2/3型	490g
MML6-HR220D	×6	446.5mm	220.2mm	4μm	0.08mm	0.08	36.2	0.02%以下	2/3型	510g
MML8-HR220D	×8	474.1mm	219.6mm	4μm	0.06mm	0.08	48	0.01%以下	2/3型	530g
MML08-HR255	×0.8	385.9mm	255.7mm	8.5μm	1.3mm	0.04	10.1	0.2%以下	2/3型	145g
MML1-HR244	×1	383.6mm	244mm	8.4μm	1mm	0.04	12.6	0.1%以下	2/3型	150g

※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。
 ※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。

固定倍率テレセントリックレンズ

MML-ST Series

MML-ST シリーズは、41 万画素カメラとの組合せで最高レベルの光学性能を発揮すべく設計を一新しました。

なおかつ製造装置搭載用として小型φ16～、長深度設計となっています。

- 鏡筒径φ16～小型設計
- 長深度設計
- 画素数：～41万画素
- 素子サイズ：1/2"以下



WD40mm

型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効FNo	TV ディストーション	最大適合 カメラ	質量
MML1-ST40D	×1	105mm	40mm	7.2μm	0.88mm	0.046	11	-0.02%以下	1/2型	31g
MML1.5-ST40D	×1.5	105.1mm	40.1mm	5.6μm	0.44mm	0.06	12.5	0.02%以下	1/2型	31g
MML2-ST40D	×2	96.1mm	40.1mm	4.8μm	0.29mm	0.07	14.3	0.01%以下	1/2型	34g
★ MML3-ST40D	×3	106.9mm	37.9mm	4.8μm	0.19mm	0.07	21.3	-0.05%以下	1/2型	33g
MML4-ST40D	×4	103.9mm	40.9mm	4.8μm	0.14mm	0.07	28.5	0.01%以下	1/2型	36g
MML6-ST40D	×6	117.5mm	40.3mm	4.8μm	0.1mm	0.07	42.8	-0.02%以下	1/2型	39g
MML8-ST40D	×8	131.3mm	40mm	4.8μm	0.07mm	0.07	57	-0.02%以下	1/2型	42g
MML1-ST40	×1	105mm	40mm	7.2μm	0.88mm	0.046	11	-0.02%以下	1/2型	26g
MML1.5-ST40	×1.5	105.1mm	40.1mm	5.6μm	0.44mm	0.06	12.5	0.02%以下	1/2型	26g
MML2-ST40	×2	96.1mm	40.1mm	4.8μm	0.29mm	0.07	14.3	0.01%以下	1/2型	29g
★ MML3-ST40	×3	106.9mm	37.9mm	4.8μm	0.19mm	0.07	21.3	-0.05%以下	1/2型	28g
MML4-ST40	×4	103.9mm	40.9mm	4.8μm	0.14mm	0.07	28.5	0.01%以下	1/2型	31g
MML6-ST40	×6	117.5mm	40.3mm	4.8μm	0.1mm	0.07	42.8	-0.02%以下	1/2型	35g
★ MML8-ST40	×8	131.3mm	40mm	4.8μm	0.07mm	0.07	57	-0.02%以下	1/2型	37g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。

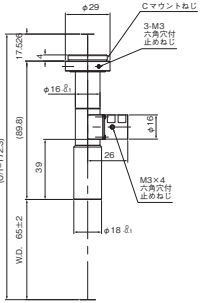
★は受注生産品です。

※分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

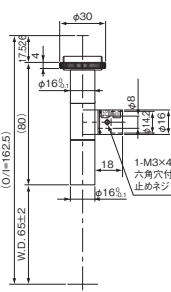
注) WD 40mmシリーズは、プリズムアダプタオプションの設定はありません。

WD65mm

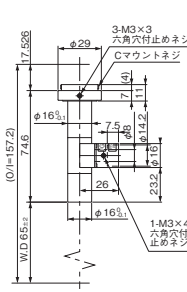
MML08-ST65D



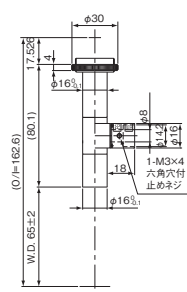
MML1-ST65D



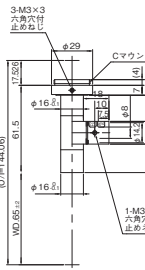
MML1.5-ST65D



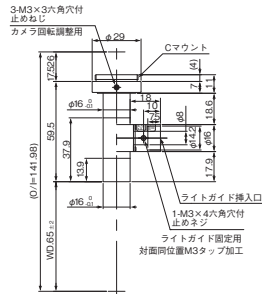
MML2-ST65D



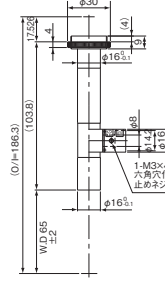
MML2-ST65DS



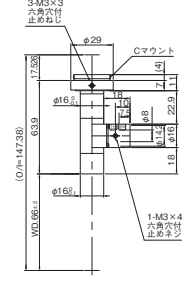
MML3-ST65DS



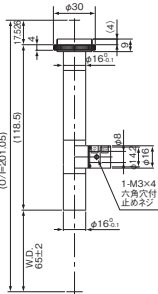
MML4-ST65D



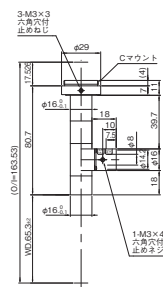
MML4-ST65DS



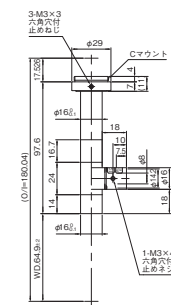
MML6-ST65D



MML6-ST65DS



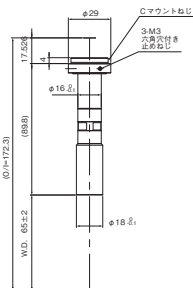
MML8-ST65DS



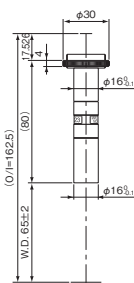
型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML08-ST65D	×0.8	172.3mm	65mm	12.4μm	1.9mm	0.027	14.9	0.01%以下	1/2型	49g
MML1-ST65D	×1	162.5mm	65mm	12.5μm	1.49mm	0.027	18.6	0.01%以下	1/2型	44g
MML1.5-ST65D	×1.5	157.2mm	65mm	7μm	0.56mm	0.048	15.5	-0.04%以下	1/2型	43g
MML2-ST65D	×2	162.6mm	65mm	5.8μm	0.35mm	0.057	17.3	0.02%以下	1/2型	44g
MML2-ST65DS	×2	144.1mm	65mm	5.6μm	0.35mm	0.057	17.3	0.01%以下	1/2型	37g
MML3-ST65DS	×3	142mm	65mm	4.7μm	0.19mm	0.07	21.9	0.01%以下	1/2型	35g
MML4-ST65D	×4	186.3mm	65mm	4.6μm	0.14mm	0.073	27	0.01%以下	1/2型	55g
MML4-ST65DS	×4	147.4mm	66mm	4.4μm	0.13mm	0.076	25.9	0.02%以下	1/2型	41g
MML6-ST65D	×6	201.1mm	65mm	4.6μm	0.091mm	0.073	40.9	0.01%以下	1/2型	60g
MML6-ST65DS	×6	163.5mm	65.3mm	4.4μm	0.09mm	0.076	39.3	0.01%以下	1/2型	43g
MML8-ST65DS	×8	180mm	64.9mm	4.4μm	0.07mm	0.076	52.3	-0.01%以下	1/2型	46g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。
 ※分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

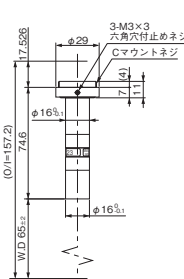
MML08-ST65



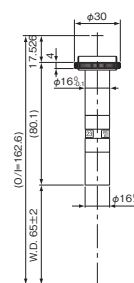
MML1-ST65



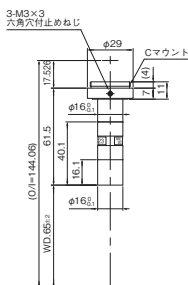
MML1.5-ST65



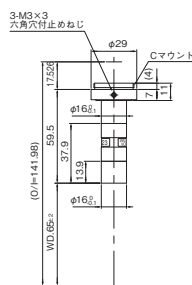
MML2-ST65



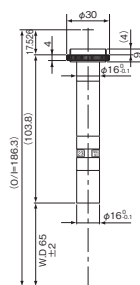
MML2-ST65S



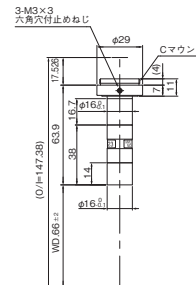
MML3-ST65S



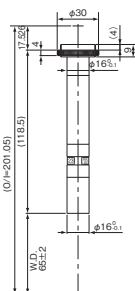
MML4-ST65



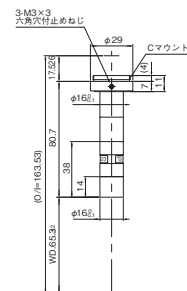
MML4-ST65S



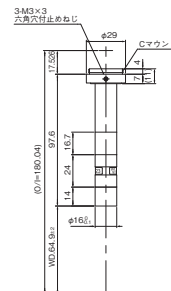
MML6-ST65



MML6-ST65S



MML8-ST65S



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML08-ST65	×0.8	172.3mm	65mm	12.4 μ m	1.9mm	0.027	14.9	0.01%以下	1/2型	44g
MML1-ST65	×1	162.5mm	65mm	12.5 μ m	1.49mm	0.027	18.6	0.01%以下	1/2型	38g
MML1.5-ST65	×1.5	157.2mm	65mm	7 μ m	0.56mm	0.048	15.5	-0.04%以下	1/2型	36g
MML2-ST65	×2	162.6mm	65mm	5.8 μ m	0.35mm	0.057	17.3	0.02%以下	1/2型	38g
MML2-ST65S	×2	144.1mm	65mm	5.6 μ m	0.35mm	0.057	17.3	0.01%以下	1/2型	32g
MML3-ST65S	×3	142mm	65mm	4.7 μ m	0.19mm	0.07	21.9	0.01%以下	1/2型	30g
MML4-ST65	×4	186.3mm	65mm	4.6 μ m	0.14mm	0.073	27	0.01%以下	1/2型	50g
MML4-ST65S	×4	147.4mm	66mm	4.4 μ m	0.13mm	0.076	25.9	0.02%以下	1/2型	36g
★ MML6-ST65	×6	201.1mm	65mm	4.6 μ m	0.091mm	0.073	40.9	0.01%以下	1/2型	55g
MML6-ST65S	×6	163.5mm	65.3mm	4.4 μ m	0.09mm	0.076	39.3	0.01%以下	1/2型	38g
MML8-ST65S	×8	180mm	64.9mm	4.4 μ m	0.07mm	0.076	52.3	-0.01%以下	1/2型	42g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。
 ※分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

★は受注生産品です。

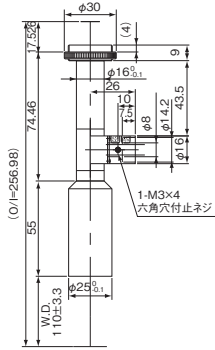
リコンバータ組合せ推奨機種種の光学仕様

型式	コンバータ	倍率	分解能	被写界深度	有効 F No
MML1-ST65D/65	SOD-1.5X	×1.5	12.5 μ m	0.99mm	27.9
	SOD-2X	×2.0	12.5 μ m	0.74mm	37.2
MML1.5-ST65D/65	SOD-1.5X	×2.25	7 μ m	0.37mm	23.4
	SOD-2X	×3	7 μ m	0.28mm	31.3
MML2-ST65D/65	SOD-1.5X	×3	5.8 μ m	0.23mm	26
	SOD-2X	×4	5.8 μ m	0.17mm	34.6

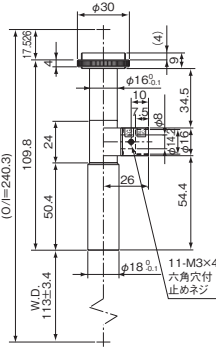
注) 推奨機種以外との組み合わせは、リコンバータのゴミ・キズが結像する恐れがありますのでご使用にならないでください。

WD110mm

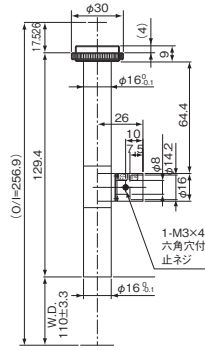
MML08-ST110D



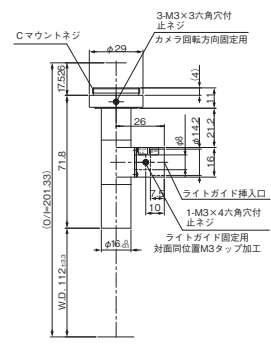
MML1-ST110D



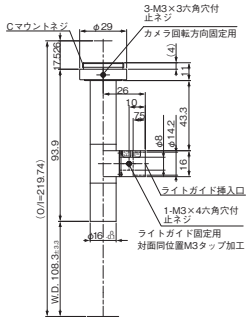
MML2-ST110D



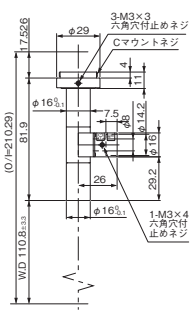
MML2-ST110DS



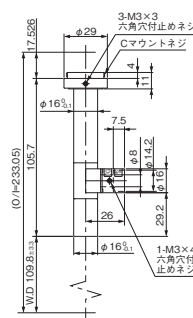
MML3-ST110DS



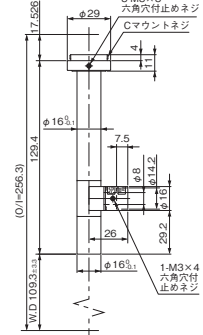
MML4-ST110D



MML6-ST110D

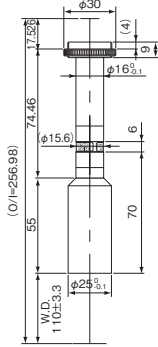


MML8-ST110D

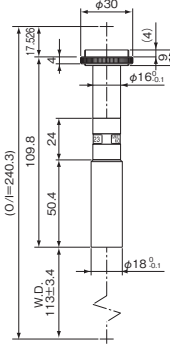


型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML08-ST110D	×0.8	257mm	110mm	13.5μm	2mm	0.024	16.1	0.01%以下	1/2型	85g
MML1-ST110D	×1	240.3mm	113mm	14μm	1.67mm	0.024	20.9	0.05%以下	1/2型	58g
MML2-ST110D	×2	256.9mm	110mm	11μm	0.66mm	0.03	33.2	0.01%以下	1/2型	55g
MML2-ST110DS	×2	201.3mm	112mm	11.2μm	0.66mm	0.03	33.2	0.01%以下	1/2型	39g
MML3-ST110DS	×3	219.7mm	108.3mm	11.2μm	0.44mm	0.03	49.7	0.01%以下	1/2型	43g
MML4-ST110D	×4	210.3mm	110.8mm	7.5μm	0.22mm	0.045	44.4	0.03%以下	1/2型	43g
MML6-ST110D	×6	233.1mm	109.8mm	7.5μm	0.17mm	0.045	66.4	-0.01%以下	1/2型	48g
MML8-ST110D	×8	256.3mm	109.3mm	7.5μm	0.17mm	0.045	88.4	-0.01%以下	1/2型	54g

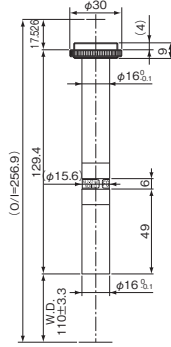
MML08-ST110



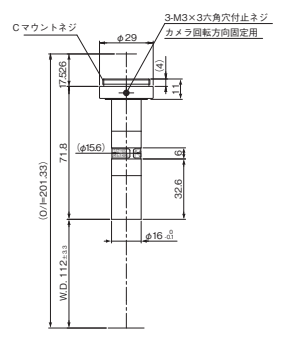
MML1-ST110



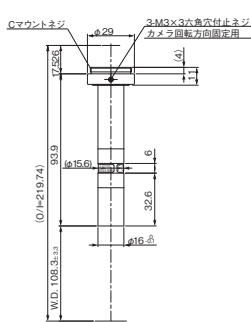
MML2-ST110



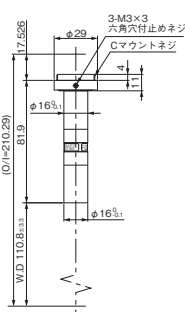
MML2-ST110S



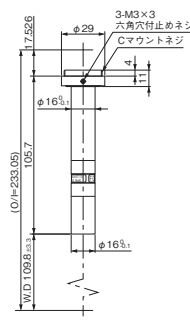
MML3-ST110S



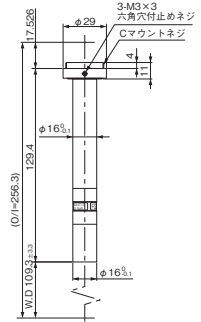
MML4-ST110



MML6-ST110



MML8-ST110



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML08-ST110	×0.8	257mm	110mm	13.5μm	2mm	0.024	16.1	0.01%以下	1/2型	79g
MML1-ST110	×1	240.3mm	113mm	14μm	1.67mm	0.024	20.9	0.05%以下	1/2型	50g
MML2-ST110	×2	256.9mm	110mm	11μm	0.66mm	0.03	33.2	0.01%以下	1/2型	50g
MML2-ST110S	×2	201.3mm	112mm	11.2μm	0.66mm	0.03	33.2	0.01%以下	1/2型	34g
MML3-ST110S	×3	219.7mm	108.3mm	11.2μm	0.44mm	0.03	49.7	0.01%以下	1/2型	37g
MML4-ST110	×4	210.3mm	110.8mm	7.5μm	0.22mm	0.045	44.4	0.03%以下	1/2型	38g
MML6-ST110	×6	233.1mm	109.8mm	7.5μm	0.17mm	0.045	66.4	-0.01%以下	1/2型	43g
MML8-ST110	×8	256.3mm	109.3mm	7.5μm	0.17mm	0.045	88.4	-0.01%以下	1/2型	49g

リアコンバータ組合せ推奨機種の光学仕様

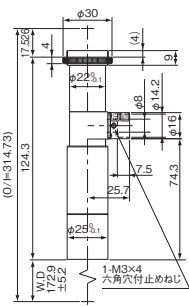
型式	コンバータ	倍率	分解能	被写界深度	有効 F No
MML08-ST110D/110	SOD-1.5X	×1.2	13.5μm	1.34mm	24.2
	SOD-2X	×1.6	13.5μm	1.00mm	32.2
MML1-ST110D/110	SOD-1.5X	×1.5	14μm	1.11mm	31.4
	SOD-2X	×2.0	14μm	0.84mm	41.8
MML2-ST110D/110	SOD-1.5X	×3	11μm	0.44mm	49.8

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。
 ※分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

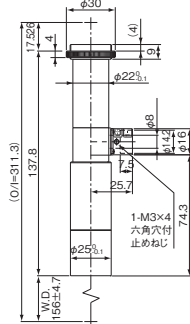
注) 推奨機種以外との組み合わせは、リアコンバータのゴミ・キズが結像する恐れがありますのでご使用にならないでください。

WD150mm

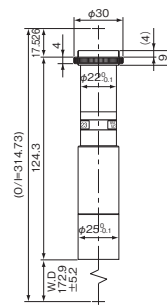
MML08-ST170D



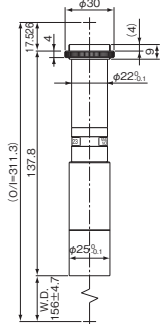
MML1-ST150D



MML08-ST170



MML1-ST150



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML08-ST170D	×0.8	314.7mm	172.9mm	12 μ m	1.8mm	0.028	14	0.03%以下	1/2型	80g
MML1-ST150D	×1	311.3mm	156mm	8.8 μ m	1.1mm	0.038	13	0.03%以下	1/2型	90g
MML08-ST170	×0.8	314.7mm	172.9mm	12 μ m	1.8mm	0.028	14	0.03%以下	1/2型	76g
MML1-ST150	×1	311.3mm	156mm	8.8 μ m	1.1mm	0.038	13	0.03%以下	1/2型	84g

※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。

リアコンバータ組合せ推奨機種の光学仕様

型 式	コンバータ	倍率	分解能	被写界深度	有効 F No
MML08-ST170D/170	SOD-1.5X	×1.2	12 μ m	1.17mm	21
	SOD-2X	×1.6	12 μ m	0.88mm	28
MML1-ST150D/150	SOD-1.5X	×1.5	8.8 μ m	0.69mm	19.5
	SOD-2X	×2.0	8.8 μ m	0.52mm	26

注) 推奨機種以外との組み合わせは、リアコンバータのゴミ・キズが結像する恐れがありますのでご使用にならないでください。

WD300mm

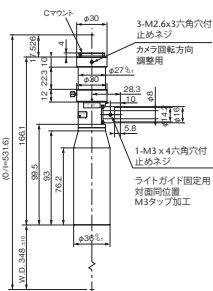
MML-Standardシリーズの超ロングWDモデル。

最大の特徴であるWD=300により、複雑な搬送箇所やチャンバー内観察など、従来設置できなかった場所への搭載を可能としました。

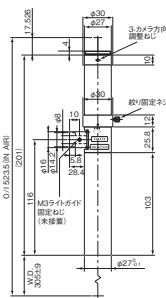
- 倍率0.5倍、1倍、3倍、4倍
- WD=300mm
- 可変絞り付き
- ディストーションレス



MML05-ST300DVI



MML1-ST300D



型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効FNo	TVディストーション	最大適合カメラ	質量
MML05-ST300DVI	×0.5	531.6mm	348mm	15.3 μ m ~ 37.3 μ m	3.6mm ~ 8.9mm	0.022 ~ 0.009	11.4 ~ 27.8	0.06%以下	1/2型	200g
MML1-ST300D	×1	523.5mm	305mm	15 μ m ~ 27 μ m	1.8mm ~ 2.6mm	0.022 ~ 0.016	22.7 ~ 32	0.05%以下	1/2型	150g

※分解能は波長 550nm での理論分解能を表す。

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。

リアコンバータ組合せ推奨機種の光学仕様

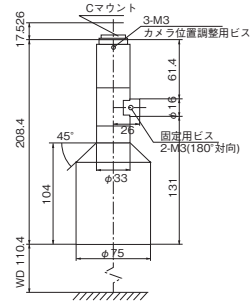
型式	コンバータ	倍率	分解能	被写界深度	有効FNo
MML1-ST300D	SOD-1.5X	×1.5	15 μ m	1.21mm	34.1
	SOD-2X	×2.0	15 μ m	0.91mm	45.4

注) 推奨機種以外との組み合わせは、リアコンバータのゴミ・キズが結像する恐れがありますのでご使用にならないください。

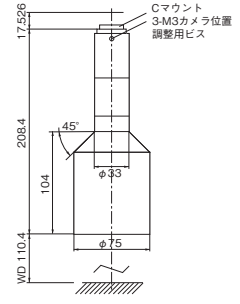
固定倍率テレセントリックレンズ

MML Series

MML018-110D



MML018-110

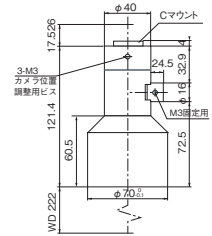


WD110mm

型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML018-110D	×0.18	336.3mm	110.4mm	24 μ m	15mm	0.01	6.4	0.1%以下	2/3型	700g
MML018-110	×0.18	336.3mm	110.4mm	24 μ m	15mm	0.01	6.4	0.1%以下	2/3型	700g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。
 ※分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

MML02-220D



WD200mm~

型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML02-220D	×0.2	360.9mm	222mm	16.7 μ m	10mm	0.02	5	0.1%以下	2/3型	450g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。
 ※分解能は波長550nmでの理論分解能を表します。

近赤外用 MML-NIR Series

使用波長域 770nm ~ 1200nm をターゲットに専用設計しました。
赤外対応のカメラ・照明と組み合わせることで、ウェハー内部の欠陥や裏面のパターンを観察できる特殊用途 MML です。

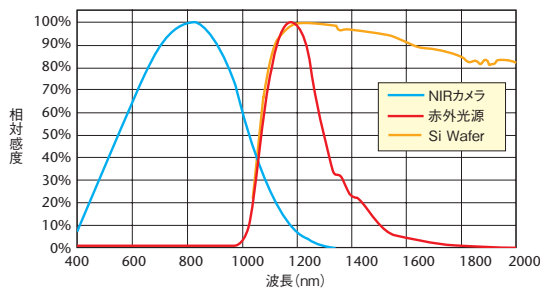


型式	倍率	O/I	WD	分解能	被写界深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合カメラ	質量
MML4-80D-IR	×4	228.7mm	82.4mm	4 μ m	0.05mm	0.15	13.3	0.01%以下	2/3型	90g
MML6-80D-IR	×6	249.8mm	81.5mm	4 μ m	0.033mm	0.15	20.1	0.01%以下	2/3型	100g
MML8-80D-IR	×8	271.4mm	81mm	4 μ m	0.027mm	0.15	26.9	0.01%以下	2/3型	110g

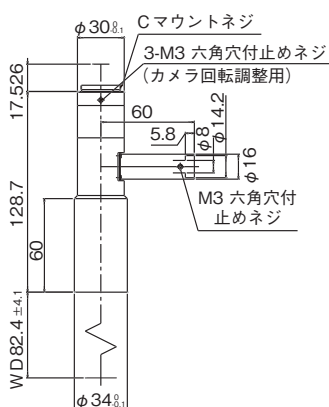
※被写界深度は2/3"CCD水平435TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径30 μ m）。
※分解能は波長985nmでの理論分解能を表す。

IR 照明は P.144 および P.194、赤外 100W ハロゲン光源は P.209 を参照ください。

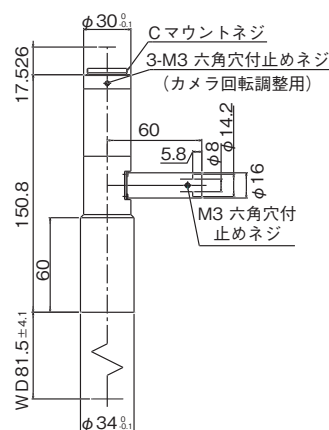
分光特性



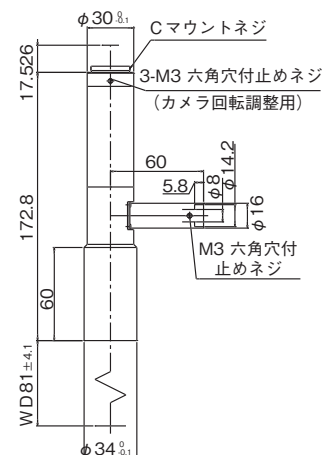
MML4-80D-IR



MML6-80D-IR



MML8-80D-IR



High Resolutionズームレンズ

ML-Z07545HR Series

- ズーム比6倍 0.75x ~ 4.5x
- 有効Fno 8.4 ~ 可変絞り
- フォーカス ±3mm
- NA0.12 (4.5x 時)
- WD=70.9mm



ラインナップ



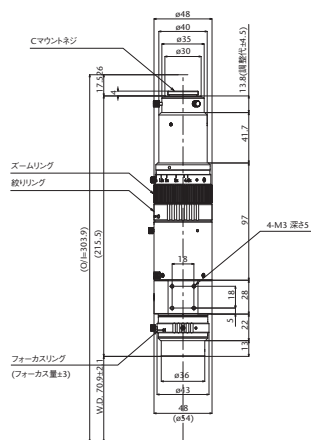
ML-Z07545HR

ML-Z07545HRD
同軸落射モデル

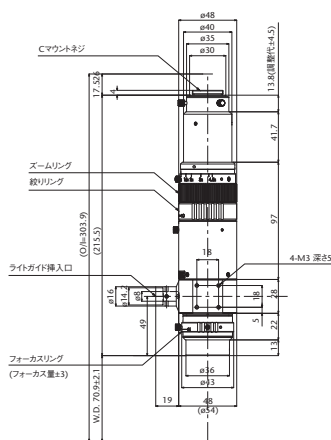
型式	倍率	O/I	WD	モータ 有無	フォーカス	ズーム 位置	分解能	被写界 深度	NA	有効 FNo	TV ディストーション	最大適合 カメラ	質量
ML-Z07545HR	×0.75 ~ ×4.5 (6倍ズーム)	303.9 mm	70.9 mm	無 (手動ズーム)	±3mm	×0.75 時	7.5μm	1.2 mm	0.04	8.4	-0.02% 以下	1/2型	600g
ML-Z07545HRD						×2 時	4μm	0.2 mm	0.08	12	0.01% 以下		610g

※有効F Noは絞りOPEN時の設計値
 ※許容錯乱円径 40μmにて算出
 ※分解能 は波長550 nmでの理論分解能を表す

ML-Z07545HR



ML-Z07545HRD



フロントコンバータレンズ

ML-ZHR Series

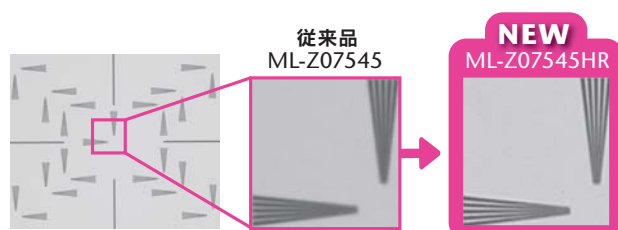
6種類の専用フロントコンバータレンズをご用意。倍率・WDを変更することができます。



倍率・WD表

型式	フォーカス位置	倍率		WD	同軸照明対応表
		低倍	高倍		
ML-Z025HR	Near	×0.21 ~	×1.30	201.5mm	▲ 同軸照明が 全視野カバー不可
	Middle	×0.19 ~	×1.14	243mm	
	Far	×0.16 ~	×0.97	299mm	
ML-Z03HR	Near	×0.25 ~	×1.52	170mm	▲ 同軸照明が 全視野カバー不可
	Middle	×0.23 ~	×1.36	200mm	
	Far	×0.20 ~	×1.21	237mm	

『HR Zoom』が画像精度を向上させる



ズームレンズ ML-Z07545 Series

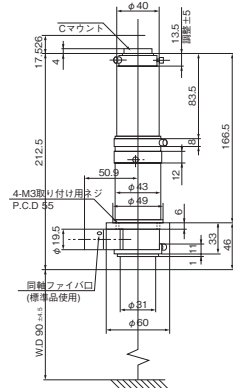
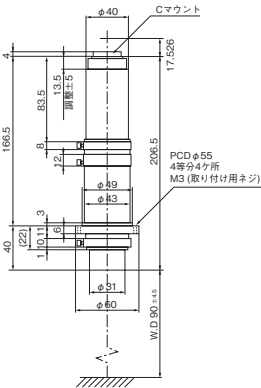
機能性に優れたズームレンズのスタンダードモデル。
オプションとの組み合わせで倍率・WDの変更が可能。

- 倍率×0.75～×4.5（ズーム比6倍）
- WD=90mm
- 全視野カバーする均一同軸落射照明機能付き
- フォーカス調整機能内蔵（WDを-6mmまで可変）

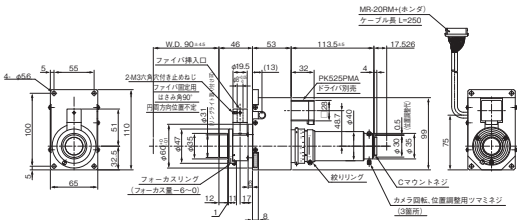


マニュアルズーム
ML-Z07545

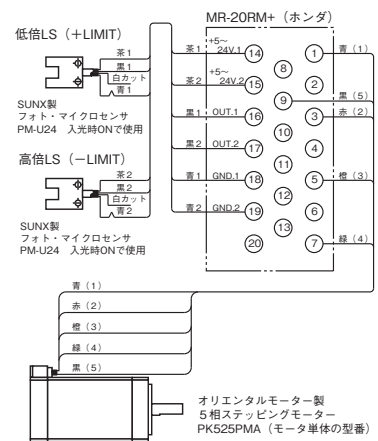
同軸落射ズーム
ML-Z07545D



モーターズーム
ML-Z07545DMR



配線図



型式	倍率	O/I	WD	モータ有無	フォーカス	ズーム位置	分解能	被写界深度	NA	有効FNo	TVディストーション	最大適合カメラ	質量
ML-Z07545	×0.75 ~ ×4.5 (6倍比ズーム)	314 mm	90 mm	無 (手動ズーム)	0 ~ -6 mm	×0.75時	9.9μm	1.6mm	0.03	11	0.02%以下	1/2型	440g
ML-Z07545D		320 mm	90 mm	有 (電動ズーム/パルス制御)		×2時	5.4μm	0.3mm	0.06	16	0.01%以下	1/2型	470g
ML-Z07545DMR		320 mm	90 mm	有 (電動ズーム/パルス制御)		×4.5時	4.2μm	0.1mm	0.08	28	-0.02%以下	1/2型	1000g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。
※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。
※有効F Noは絞りopen時の値です。

全機種フォーカス・可変絞り・ズーム付き

オリエンタルモーター製
5相ステッピングモーター
PK525PMA（モータ単体の型番）

ズームレンズ アクセサリ

フロントコンバータレンズ ML-Z Series



レンズ先端に装着することにより、倍率、WDを変更することができます。

型 式	フォーカス位置	ML-Z07545				ML-Z07545D/DMR			
		倍率		WD	対応表	倍率		WD	対応表
		MIN	MAX			MIN	MAX		
ML-Z03	Near	×0.24	~ ×1.43	255mm	○	×0.23	~ ×1.4	263mm	▲ 同軸照明が 全視野カバー不可
	Middle	×0.23	~ ×1.36	283mm		×0.22	~ ×1.33	292mm	
	Far	×0.21	~ ×1.28	315mm		×0.21	~ ×1.25	325mm	
ML-Z04	Near	×0.31	~ ×1.87	195mm	○	×0.31	~ ×1.84	200mm	▲ 同軸照明が 全視野カバー不可
	Middle	×0.3	~ ×1.81	211mm		×0.3	~ ×1.81	216mm	
	Far	×0.29	~ ×1.72	229mm		×0.29	~ ×1.72	234mm	
ML-Z05	Near	×0.38	~ ×2.27	160mm	○	×0.37	~ ×2.25	163mm	▲ 同軸照明が 全視野カバー不可
	Middle	×0.37	~ ×2.24	170mm		×0.37	~ ×2.21	174mm	
	Far	×0.36	~ ×2.2	181mm		×0.36	~ ×2.17	185mm	
ML-Z07	Near	×0.52	~ ×3.17	114mm	○	×0.52	~ ×3.16	115mm	▲ 同軸照明が 全視野カバー不可
	Middle	×0.53	~ ×3.16	119mm		×0.52	~ ×3.16	121mm	
	Far	×0.53	~ ×3.17	125mm		×0.52	~ ×3.16	126mm	
ML-Z20	Near	×1.45	~ ×8.77	32.1mm	○	×1.46	~ ×8.77	32.3mm	○
	Middle	×1.49	~ ×9.01	32.7mm		×1.5	~ ×9.09	32.9mm	
	Far	×1.54	~ ×9.26	33.4mm		×1.54	~ ×9.35	33.6mm	

※フォーカス調整リングを回転させる (N⇄F) ことにより、倍率・WDが若干変化します。
記載数値は計算式によるものです。公差等により実測値が異なることがあります。
ML-Z07545D-PLには取り付けません。

専用リヤコンバータ ML-Z2X

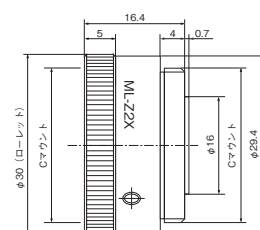
専用設計された×2リヤコンバータ。レンズとカメラの間に装着することにより、WDは変化せず簡易的に倍率が2倍に高められます。

※ただし解像度が落ちることがありますのでご注意ください。

型 式
ML-Z2X



ML-Z2X



プリズムアダプタ

MML-STシリーズ用^{*}のプリズムアダプタです。プリズムアダプタをご使用いただくことにより光軸を90°直角に曲げたり、2つのMMLレンズ間のピッチを狭ピッチに変更し微小ワークのマーク認識を行うことが可能になります。

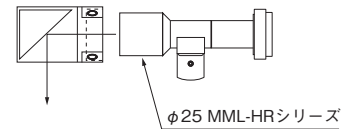
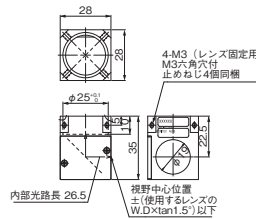
^{*}MML-PL25HRのみMML-HRシリーズ用

MML-HR 用 90° 側視直角ミラータイプ MML-PL25HR

NAの大きな光学系の場合、プリズムの面精度の影響を強く受けるため、画像がボケたり歪曲する場合がありますが、面精度の高いプリズム選別して使用することで、NAの大きなHRタイプでもきれいな画が取り込めます。

- MML-High Resolution専用
- 鏡筒径 $\phi 25$
- 内部光路長 26.5mm

MML-PL25HR

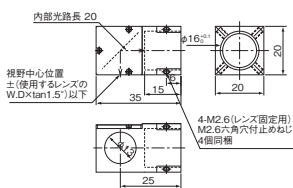


型 式	MML-PL25HR
仕 様	HR用 90° 側視ミラー φ25用

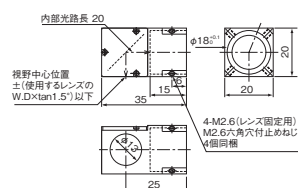
90° 側視直角ミラータイプ MML-PL Series

光軸を90°直角に曲げることが可能で、上方向にスペースがない場合に有効です。モニタ画像はミラー像になります。

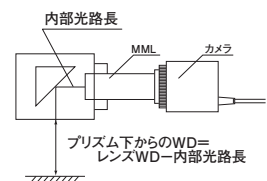
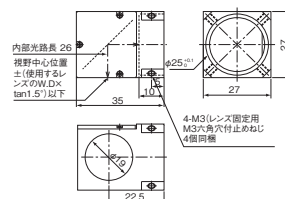
MML-PL16



MML-PL18



MML-PL25



カバーガラス



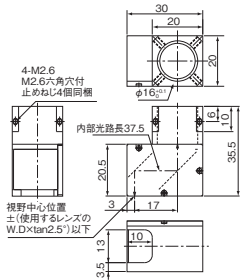
型 式	仕 様	内部光路長
MML-PL16	φ16レンズ用	20mm
MML-PL18	φ18レンズ用	20mm
MML-PL25	φ25レンズ用	26mm
MML-GA20	カバーガラスφ20 t=1mm	

光軸ピッチ変換タイプ (片ピッチ 3mm タイプ)

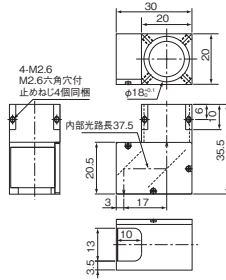
MML-PP Series



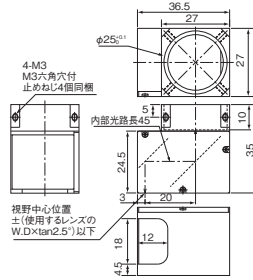
MML-PP16



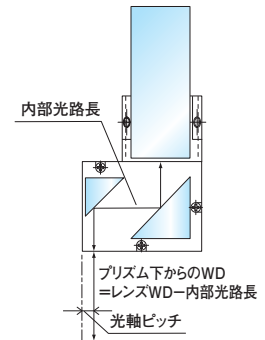
MML-PP18



MML-PP25



型式	仕様	内部光路長	光軸ピッチ
MML-PP16	φ16レンズ用	37.5mm	3mm
MML-PP18	φ18レンズ用	37.5mm	3mm
MML-PP25	φ25レンズ用	45mm	3mm



光軸変換プリズム

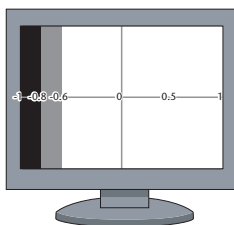
MML-PPシリーズ 視野ケラレ表

MML-PP シリーズは、狭ピッチ設計のため視野ケラレが発生します。

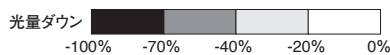
ワークや照明などお客様のご使用環境によりケラレ具合は変化するため、必ず実機にて確認をお願いします。

※この値は計算値であり、保証値ではありません。あくまでも目安としてお考えください。

MML1-ST65D+1/2"カメラの場合



型式	視野(水平視野を20等分)																						
	カメラ	-1	-0.9	-0.8	-0.7	-0.6	-0.5	-0.4	-0.3	-0.2	-0.1	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	
MML08-ST65D/65	1/2"	-100	-100	-100	-100	-82	-50	-18															
	1/3"	-100	-99	-82	-58	-33	-11																
MML1-ST65D/65	1/2"	-100	-100	-92	-70	-43	-18	-1															
	1/3"	-100	-100	-43	-24	-8																	
MML2-ST65D/65	1/2"	-34	-28	-22	-17	-12	-7	-3	-1														
	1/3"	-19	-15	-12	-8	-5	-3	-1															
MML4-ST65D/65	1/2"	-15	-13	-11	-9	-7	-6	-4	-3	-2	-1												
	1/3"	-10	-9	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	-1												
MML6-ST65D/65	1/2"	-9	-7	-6	-5	-4	-3	-3	-2	-1	-1												
	1/3"	-6	-5	-4	-4	-3	-2	-2	-1	-1													
MML08-ST110D/110	1/2"	-100	-100	-96	-83	-67	-50	-33	-17	-4													
	1/3"	-90	-80	-67	-54	-41	-28	-17	-7														
MML1-ST110D/110	1/2"	-93	-83	-72	-60	-47	-34	-22	-12	-3													
	1/3"	-66	-56	-47	-37	-28	-19	-12	-5	-1													
MML2-ST110D/110	1/2"	-37	-32	-27	-22	-17	-13	-9	-6	-3	-1												
	1/3"	-24	-21	-17	-14	-11	-8	-6	-3	-1													
MML4-ST110D	1/2"	-25	-24	-22	-21	-19	-18	-16	-15	-14	-12	-11	-10	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-2	-1	
	1/3"	-17	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-11	-10	-9	-9	-8	-8	-7	-6	-6	-5	-4	-3		
MML6-ST110D	1/2"	-20	-19	-18	-17	-16	-15	-14	-13	-12	-11	-11	-10	-9	-8	-7	-7	-6	-5	-4	-4	-3	
	1/3"	-17	-17	-16	-15	-15	-14	-13	-13	-12	-11	-11	-10	-9	-9	-8	-8	-7	-6	-6	-5	-5	
MML8-ST110D	1/2"	-17	-16	-16	-15	-14	-14	-13	-12	-12	-11	-10	-10	-9	-9	-8	-7	-7	-6	-6	-5	-5	
	1/3"	-15	-15	-14	-14	-13	-13	-12	-12	-11	-11	-10	-10	-9	-9	-9	-8	-8	-7	-7	-6	-6	
MML1-ST150D/150	1/2"	-70	-65	-60	-54	-49	-43	-38	-32	-27	-22	-17	-13	-9	-5	-2							
	1/3"	-57	-53	-49	-44	-40	-36	-32	-28	-25	-21	-17	-14	-11	-8	-5	-3	-1					
MML08-ST170D/170	1/2"	-88	-81	-74	-66	-58	-50	-42	-34	-26	-19	-12	-6	-2									
	1/3"	-70	-64	-58	-52	-46	-40	-34	-28	-22	-17	-12	-8	-4	-1								



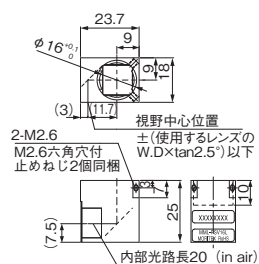
ピッチ可変サイドビュー MML-PSV16L/R

2点間のアライメントマークを狭ピッチ・省スペース観察が可能。
プリズムを使用したコンパクト設計により、WD=40mm シリーズ
もご使用できます。

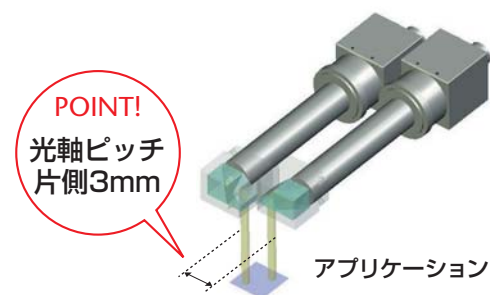
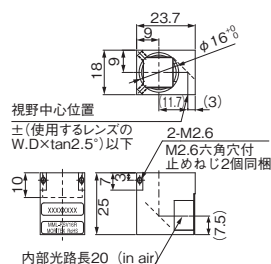
- MML-Standard $\phi 16$ 用
- 光軸ピッチ片側3mm
- 内部光路長：20mm
- WD=40レンズも装着可



MML-PSV16L



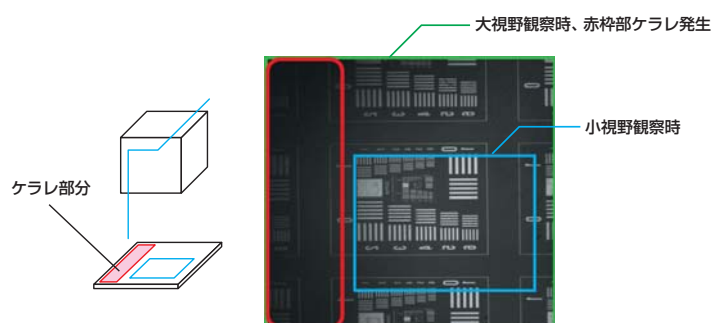
MML-PSV16R



型式	仕様	光軸ピッチ
MML-PSV16R	ST用 サイドビュープリズム右側	片側3mm
MML-PSV16L	ST用 サイドビュープリズム左側	片側3mm

MML-PSV16L/Rケラレ参考データ

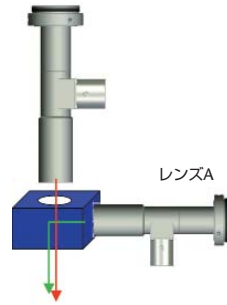
MML-PSV16は、狭ピッチ設計のため、大視野観察をすると画面の一部にケラレが発生する場合がありますので、ご注意ください。(ご使用するレンズやカメラによっても異なります)



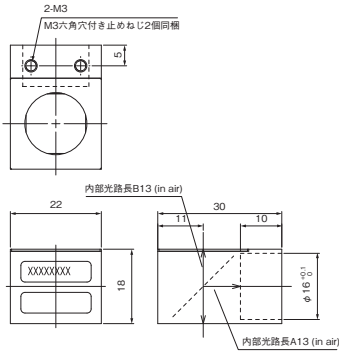
2 視野ビュー MML-P2S16

- MML-PLシリーズの2視野タイプ
- 同視野2倍率、2視野同倍率など
- レンズA: φ16専用

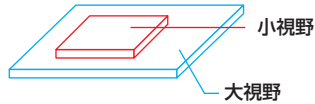
型 式	仕 様
MML-P2S16	ST用 2視野プリズム φ16用



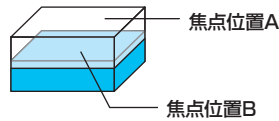
MML-P2S16



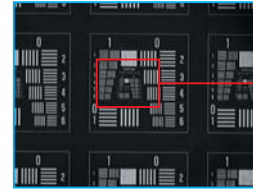
低倍・高倍アライメント



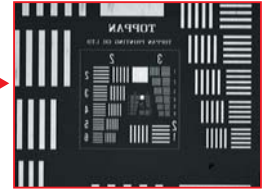
2焦点アライメント



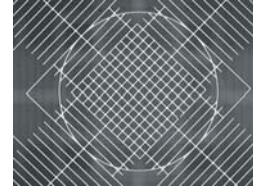
大視野 ラフアライメント



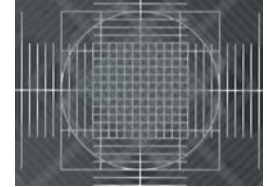
小視野 高精度アライメント



焦点位置A



焦点位置B



高精度 2 視野光学ユニット

ML-2PLBOX

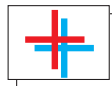
受注生産

2本のレンズで2視野・2焦点を観察できます。お客様のご希望の位置に合わせてカメラと光学ユニットの調整をしてお納入いたします。

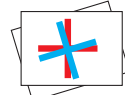
使用するレンズや照明、光学ユニットの形状などお客様のご要望に合わせた対応が可能です。



カメラ、レンズ、プリズムを高精度に調整・検査いたします。



《視野中心位置精度》
± (レンズWD×tan1.5°)

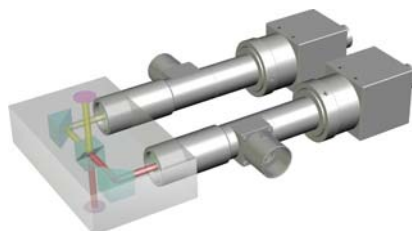


《回転合わせ精度》
相対位置 ±0.5' 以内

高精度 2 視野光学ユニット

ML-W1000

受注生産



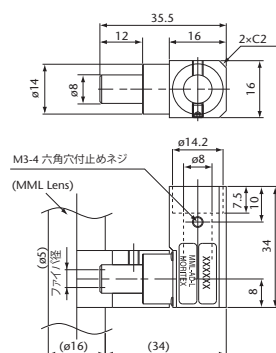
L 型同軸アダプタ

MML-AD-L

レンズの同軸受け部分に接続することで、照明を L 型に差しこむことができます。狭スペースでの配置に大変便利なアダプタです。



MML-AD-L



型式	仕様
MML-AD-L	L型同軸アダプタ

耐環境レンズ 真空対応レンズ

特殊材料の使用と独自の製造方法により、真空中での脱ガスフリーを実現。真空対応ライトガイドとの組み合わせにより、これまでの製品では対応できなかった、真空チャンバー内での画像認識が行えます。

- 真空対応テレセントリックレンズ
- 真空度 $< 1E-5Pa$
- 光学倍率 1.0 ×、WD110mm
- Cマウント（真空対応カメラ開発依頼中）
- Fno 10、固定絞り
- 同軸照明機能（真空対応ライトガイド使用）



関連製品

真空対応ライトガイド VAC シリーズ

独自の機密封止加工技術により、大気と真空間で光ファイバを分断することなく効率よい光の伝送が可能です。真空チャンバー内の照明、UV キュア、投受光センサ用途のほか、液晶貼り合せ、膜圧測定などにもご利用頂けます。



防水レンズユニット

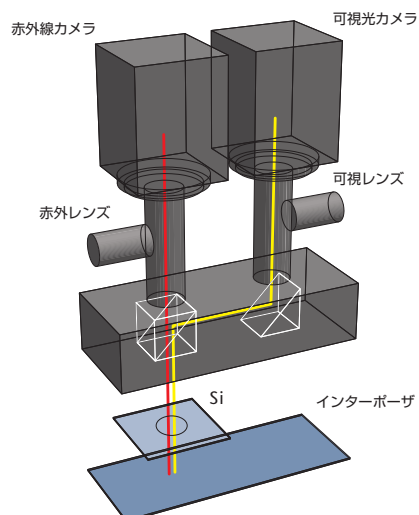
工作機械・食品設備・医薬装置など、あらゆる業界の耐環境に最適な画像ユニットのご提案です。

- カメラ・レンズ一体型防水ユニット
- テレセントリック光学系を用いて、ロング WD による観察が可能
- IP67 対応（耐水圧 約 10m 相当）
- 強度、放熱性に優れたアルミボディを採用



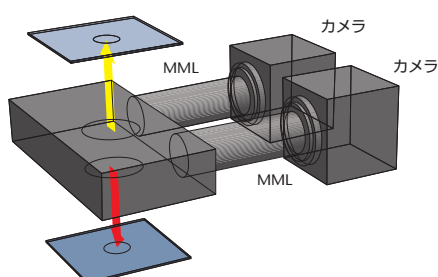
光学・照明のトータルシステム

赤外線透過システム



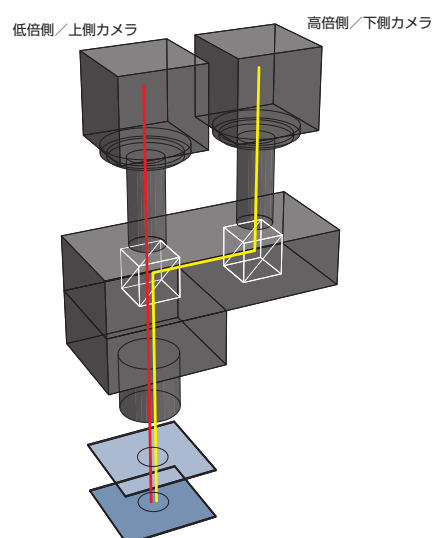
赤外線を用い、Si・GaAs・Ge基板を透過し裏面のパターンを認識するレンズ・照明のトータルソリューション。

上下2視野光学システム (2カメラ方式)



対面する2つの物を、高精度に張付けるための省スペース光学システム。

2眼2倍率／2眼2焦点光学システム



プリズム構成により同一光路上で2つの焦点／2つの光学倍率を同時に観察できる省スペース光学システム。

100種類以上ある当社標準品と照明の組合せにより様々なOEM対応にお応えできます。お気軽にお問い合わせください。



Macro Lens

Macro Zoom Lens



Macro Lens

コンパクトボディで高性能な広視野観察に適した固定倍率レンズシリーズ

ML-MCHR Series
ML-N Series



Macro Zoom Lens

幅広い視野範囲をカバーして、あらゆるワークサイズに対応可能なズームレンズシリーズ

ML-Z0108
MLH Series

耐振2メガピクセルマクロレンズ ML-MCHR Series

ML-MCHR シリーズは、マシンビジョン用に開発された高性能マクロレンズです。

90lp/mm の高分解能と最大 12.8mm のイメージフォーマットは、最新 2M CMOS センサに最適です。さらに、一般的な工業用途で求められる耐振動条件下で、安心してご使用頂けるように耐震設計されています。

- 耐振動構造 5G^{*1} まで対応
- 倍率 0.05 × ~ 1.72 ×^{*2} の 5 機種をラインナップ
- 接写リングを使用して倍率・WD を簡単に可変可能
- ディストーションレス
- 最大イメージフォーマット：φ 12.8

*1：振動条件：

周波数範囲 10-200[Hz]

試験サイクル 8分×10セットを X-Y-Z 各方向に対して実施。

最大加速度 5G

最大全振幅 1mm

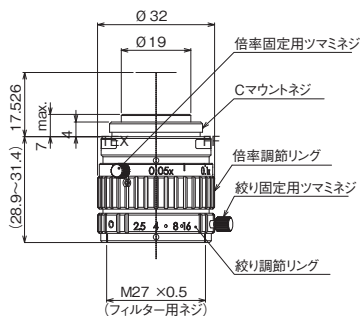
ロックねじ使用時

*2：接写リング使用時の倍率

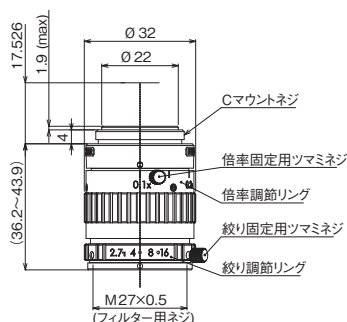


	焦点距離	倍率	O/I	WD	Fno	TV ディストーション	イメージ フォーマット	質量
ML-MC16HR	16	×0.05~×0.2	363.9mm~118.7mm	317.5mm~69.8mm	2.5~16	-0.12%以下	φ12.8	43g
ML-MC25HR	25	×0.1~×0.4	309.6mm~126mm	255.9mm~64.6mm	2.7~16	0.05%以下	φ12.8	52g
ML-MC35HR	35	×0.25~×0.7	211.3mm~137.9mm	139.8mm~51mm	3.6~16	0.05%以下	φ12.8	73g
ML-MC50HR	50	×0.5~×0.8	228.4mm~205.5mm	149.1mm~111.1mm	3~16	0.07%以下	φ12.8	95g
ML-MC75HR	75	×0.18~×0.38	580.3mm~377.3mm	494.3mm~276.4mm	3.8~16	0.1%以下	φ12.8	105g

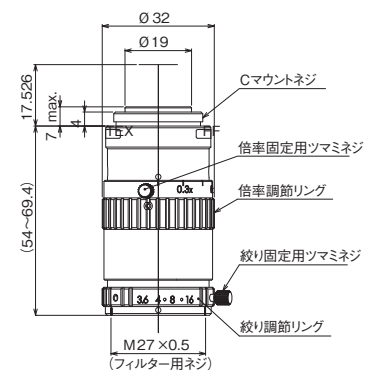
ML-MC16HR



ML-MC25HR



ML-MC35HR



接写リングをつけたときの視野、WD、倍率表

接写 リング (mm)	ML-MC16HR				
	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	WD	倍率
	2/3"	1/2"	1/3"	(mm)	
0	33.0 X 44.0	24.0 X 32.0	18.0 X 24.0	71	X0.20
	132.0 X 176.0	96.0 X 128.0	72.0 X 96.0	318	X0.05

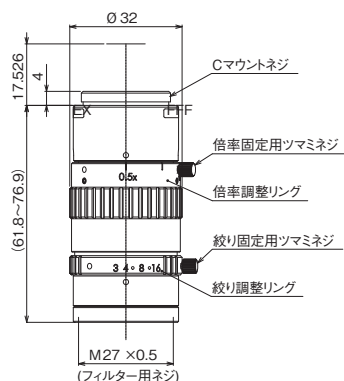
接写 リング (mm)	ML-MC25HR				
	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	WD	倍率
	2/3"	1/2"	1/3"	(mm)	
0	16.5 X 22.0	12.0 X 16.0	9.0 X 12.0	67	X0.40
	66.0 X 88.0	48.0 X 64.0	36.0 X 48.0	258	X0.10
0.5	15.7 X 21.0	11.4 X 15.3	8.6 X 11.4	64	X0.42
	55.2 X 73.6	40.1 X 53.5	30.1 X 40.1	216	X0.12
1	15.0 X 20.0	10.9 X 14.6	8.2 X 10.9	61	X0.44
	47.4 X 63.2	34.5 X 46.0	25.9 X 34.5	186	X0.14
1.5	14.4 X 19.2	10.5 X 13.9	7.8 X 10.5	59	X0.46
	41.6 X 55.4	30.2 X 40.3	22.7 X 30.2	164	X0.16
2	13.8 X 18.4	10.0 X 13.4	7.5 X 10.0	57	X0.48
	37.0 X 49.3	26.9 X 35.9	20.2 X 26.9	146	X0.18
5	11.1 X 14.8	8.1 X 10.7	6.0 X 8.1	46	X0.60
	22.3 X 29.7	16.2 X 21.6	12.2 X 16.2	89	X0.30
10	8.3 X 11.1	6.1 X 8.1	4.5 X 6.1	35	X0.79
	13.4 X 17.9	9.8 X 13.0	7.3 X 9.8	55	X0.49
15	6.7 X 8.9	4.9 X 6.5	3.6 X 4.9	29	X0.99
	9.6 X 12.8	7.0 X 9.3	5.2 X 7.0	40	X0.69
20	5.6 X 7.4	4.1 X 5.4	3.0 X 4.1	25	X1.18
	7.5 X 10.0	5.4 X 7.2	4.1 X 5.4	32	X0.88

接写 リング (mm)	ML-MC50HR				
	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	WD	倍率
	2/3"	1/2"	1/3"	(mm)	
0	8.2 X 11.0	6.0 X 8.0	4.5 X 6.0	111	X0.80
	13.2 X 17.6	9.6 X 12.8	7.2 X 9.6	149	X0.50
0.5	8.1 X 10.9	5.9 X 7.9	4.4 X 5.9	110	X0.81
	12.9 X 17.3	9.4 X 12.6	7.1 X 9.4	147	X0.51
1	8.1 X 10.7	5.9 X 7.8	4.4 X 5.9	110	X0.82
	12.7 X 16.9	9.2 X 12.3	6.9 X 9.2	145	X0.52
1.5	8.0 X 10.6	5.8 X 7.7	4.3 X 5.8	109	X0.83
	12.5 X 16.6	9.1 X 12.1	6.8 X 9.1	143	X0.53
2	7.9 X 10.5	5.7 X 7.6	4.3 X 5.7	108	X0.84
	12.2 X 16.3	8.9 X 11.9	6.7 X 8.9	142	X0.54
5	7.3 X 9.8	5.3 X 7.1	4.0 X 5.3	104	X0.90
	11.0 X 14.7	8.0 X 10.7	6.0 X 8.0	132	X0.60
10	6.6 X 8.8	4.8 X 6.4	3.6 X 4.8	99	X1.00
	9.5 X 12.6	6.9 X 9.2	5.2 X 6.9	120	X0.70
15	6.0 X 8.0	4.4 X 5.8	3.3 X 4.4	94	X1.10
	8.3 X 11.0	6.0 X 8.0	4.5 X 6.0	111	X0.80
20	5.5 X 7.4	4.0 X 5.4	3.0 X 4.0	90	X1.20
	7.4 X 9.8	5.4 X 7.1	4.0 X 5.4	104	X0.90
25	5.1 X 6.8	3.7 X 4.9	2.8 X 3.7	87	X1.29
	6.6 X 8.9	4.8 X 6.4	3.6 X 4.8	99	X0.99
30	4.7 X 6.3	3.4 X 4.6	2.6 X 3.4	84	X1.39
	6.0 X 8.0	4.4 X 5.9	3.3 X 4.4	94	X1.09
35	4.4 X 5.9	3.2 X 4.3	2.4 X 3.2	82	X1.49
	5.5 X 7.4	4.0 X 5.4	3.0 X 4.0	90	X1.19

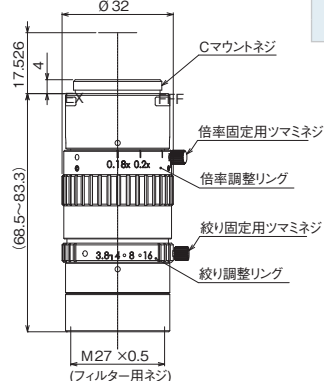
接写 リング (mm)	ML-MC35HR				
	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	WD	倍率
	2/3"	1/2"	1/3"	(mm)	
0	9.4 X 12.6	6.9 X 9.1	5.1 X 6.9	54	X0.70
	26.4 X 35.2	19.2 X 25.6	14.4 X 19.2	143	X0.25
0.5	9.2 X 12.3	6.7 X 9.0	5.0 X 6.7	53	X0.71
	25.0 X 33.3	18.1 X 24.2	13.6 X 18.1	135	X0.26
1	9.1 X 12.1	6.6 X 8.8	4.9 X 6.6	52	X0.73
	23.7 X 31.5	17.2 X 22.9	12.9 X 17.2	128	X0.28
1.5	8.9 X 11.8	6.5 X 8.6	4.8 X 6.5	51	X0.74
	22.5 X 30.0	16.4 X 21.8	12.3 X 16.4	122	X0.29
2	8.7 X 11.6	6.3 X 8.4	4.7 X 6.3	50	X0.76
	21.4 X 28.6	15.6 X 20.8	11.7 X 15.6	117	X0.31
5	7.8 X 10.4	5.7 X 7.6	4.3 X 5.7	46	X0.84
	16.7 X 22.3	12.2 X 16.2	9.1 X 12.2	92	X0.39
10	6.7 X 8.9	4.8 X 6.5	3.6 X 4.8	40	X0.99
	12.2 X 16.3	8.9 X 11.9	6.7 X 8.9	69	X0.54
15	5.8 X 7.8	4.2 X 5.6	3.2 X 4.2	35	X1.13
	9.6 X 12.9	7.0 X 9.3	5.3 X 7.0	55	X0.68
20	5.2 X 6.9	3.8 X 5.0	2.8 X 3.8	32	X1.28
	8.0 X 10.6	5.8 X 7.7	4.3 X 5.8	46	X0.83

接写 リング (mm)	ML-MC75HR				
	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	視野(縦 x 横)	WD	倍率
	2/3"	1/2"	1/3"	(mm)	
0	17.4 X 23.2	12.6 X 16.8	9.5 X 12.6	276	X0.38
	37.3 X 49.7	27.1 X 36.2	20.3 X 27.1	501	X0.18
0.5	17.1 X 22.8	12.4 X 16.5	9.3 X 12.4	273	X0.39
	35.9 X 47.9	26.1 X 34.8	19.6 X 26.1	486	X0.18
1	16.8 X 22.4	12.2 X 16.3	9.2 X 12.2	270	X0.39
	34.7 X 46.2	25.2 X 33.6	18.9 X 25.2	472	X0.19
1.5	16.5 X 22.0	12.0 X 16.0	9.0 X 12.0	267	X0.40
	33.5 X 44.6	24.3 X 32.5	18.3 X 24.3	458	X0.20
2	16.2 X 21.6	11.8 X 15.7	8.8 X 11.8	264	X0.41
	32.4 X 43.2	23.5 X 31.4	17.7 X 23.5	446	X0.20
5	14.8 X 19.7	10.7 X 14.3	8.1 X 10.7	247	X0.45
	27.0 X 36.0	19.7 X 26.2	14.7 X 19.7	386	X0.24
10	12.8 X 17.1	9.3 X 12.4	7.0 X 9.3	225	X0.51
	21.2 X 28.3	15.4 X 20.6	11.6 X 15.4	320	X0.31
15	11.4 X 15.1	8.3 X 11.0	6.2 X 8.3	209	X0.58
	17.4 X 23.3	12.7 X 16.9	9.5 X 12.7	277	X0.38
20	10.2 X 13.6	7.4 X 9.9	5.6 X 7.4	195	X0.65
	14.8 X 19.8	10.8 X 14.4	8.1 X 10.8	248	X0.45
25	9.2 X 12.3	6.7 X 8.9	5.0 X 6.7	184	X0.72
	12.9 X 17.2	9.4 X 12.5	7.0 X 9.4	226	X0.51
30	8.4 X 11.2	6.1 X 8.2	4.6 X 6.1	176	X0.78
	11.4 X 15.2	8.3 X 11.0	6.2 X 8.3	209	X0.58
35	7.8 X 10.4	5.6 X 7.5	4.2 X 5.6	168	X0.85
	10.2 X 13.6	7.4 X 9.9	5.6 X 7.4	196	X0.65
40	7.2 X 9.6	5.2 X 7.0	3.9 X 5.2	162	X0.92
	9.2 X 12.3	6.7 X 9.0	5.0 X 6.7	185	X0.71
45	6.7 X 8.9	4.9 X 6.5	3.7 X 4.9	156	X0.98
	8.5 X 11.3	6.1 X 8.2	4.6 X 6.1	176	X0.78
50	6.3 X 8.4	4.6 X 6.1	3.4 X 4.6	151	X1.05
	7.8 X 10.4	5.7 X 7.5	4.2 X 5.7	168	X0.85
60	5.6 X 7.4	4.0 X 5.4	3.0 X 4.0	143	X1.19
	6.7 X 9.0	4.9 X 6.5	3.7 X 4.9	156	X0.98
70	5.0 X 6.7	3.6 X 4.8	2.7 X 3.6	137	X1.32
	5.9 X 7.9	4.3 X 5.7	3.2 X 4.3	147	X1.12
80	4.5 X 6.1	3.3 X 4.4	2.5 X 3.3	132	X1.45
	5.3 X 7.0	3.8 X 5.1	2.9 X 3.8	140	X1.25
90	4.2 X 5.5	3.0 X 4.0	2.3 X 3.0	127	X1.59
	4.8 X 6.4	3.5 X 4.6	2.6 X 3.5	134	X1.39
100	3.8 X 5.1	2.8 X 3.7	2.1 X 2.8	124	X1.72
	4.3 X 5.8	3.2 X 4.2	2.4 X 3.2	129	X1.52

ML-MC50HR



ML-MC75HR



- 記載値は計算値のため実測と異なることがあります。あくまで目安としてお考えください。
- 製品精度保証については、単体でご使用いただいたときのみ保証とさせていただきます。接写リング等組合せて使用した場合、レンズ諸公差が拡大されることにより、WD・デフォーカス・画像劣化等の現象に個体差が生じることが予想されますので、ご使用の際はご注意ください。

ノンテレマクロレンズ ML-N Series

コンパクトボディ & 高性能を実現した小型マクロレンズです。光学設計はMML（マシン・マイクロ・レンズ）で多くの経験と実績をベースに、ノンテレセントリック光学方式を採用。1群3枚以下のレンズ構成にすることで、高性能でありながら低価格を実現しました。

また、接写アダプタを入れることで基本仕様に対し、倍率・WDを変更することが可能です。

- φ16のコンパクトボディ
- 高解像・低ディストーション
- リーズナブルプライス
- 周辺機器とのベストマッチング



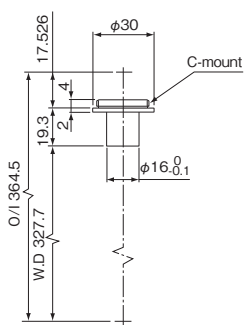
型式	倍率	O/I	WD	焦点距離	分解能	被写界深度	有効FNo	TVディストーション	最大適合カメラ	質量
ML01-327N	×0.1	364.5mm	327.7mm	30.1	33.9 μ m	37.7mm	4.7	0.4%以下	1/2型	10g
ML03-181N	×0.3	240.9mm	181.3mm	42.6	14.6 μ m	5.43mm	6.1	0.2%以下	1/2型	15g
ML05-132N	×0.5	199mm	132.5mm	43	11.7 μ m	1.95mm	6.1	0.08%以下	1/2型	18g
ML05-250N	×0.5	382.3mm	250mm	81.6	13.3 μ m	2.27mm	7.1	0.06%以下	1/2型	90g
ML1-89N	×1	177.5mm	89.6mm	43	7.9 μ m	0.7mm	8.8	0.04%以下	1/2型	15g

※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40 μ m）。
※分解能は波長550nmでの理論分解能を表わします。

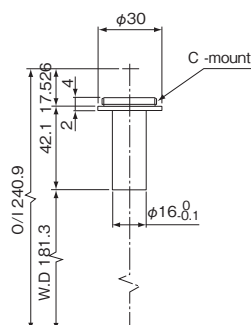
倍率変換表

	接写リング厚	0mm	1mm	2mm	5mm	7mm	10mm	15mm	17mm	20mm
ML01-327N	倍率	×0.1	×0.13	×0.17	×0.27	×0.33	×0.43	×0.6	×0.67	×0.77
	WD	327.7mm	253mm	204mm	138.8mm	118.6mm	97.5mm	77.7mm	72.5mm	67.2mm
ML03-181N	倍率	×0.3	×0.32	×0.35	×0.42	×0.47	×0.54	×0.65	×0.7	×0.77
	WD	181.3mm	170mm	162mm	140.7mm	131mm	119mm	104.6mm	100mm	94.6mm
ML05-132N	倍率	×0.5	×0.53	×0.55	×0.62	×0.66	×0.73	×0.85	×0.9	×0.97
	WD	132.5mm	128.4mm	125mm	116.3mm	111.3mm	105.2mm	97.4mm	94.2mm	91mm
ML05-250N	倍率	×0.5	×0.51	×0.52	×0.56	×0.58	×0.62	×0.68	×0.71	×0.74
	WD	250mm	246mm	242.3mm	232mm	225.8mm	217.5mm	205.6mm	201.5mm	195.7mm
ML1-89N	倍率	×1	×1.02	×1.05	×1.12	×1.16	×1.2	×1.35	×1.4	×1.47
	WD	89mm	88mm	87mm	85mm	83.5mm	81.5mm	78.5mm	77.3mm	75.9mm

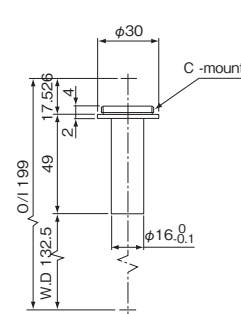
ML01-327N



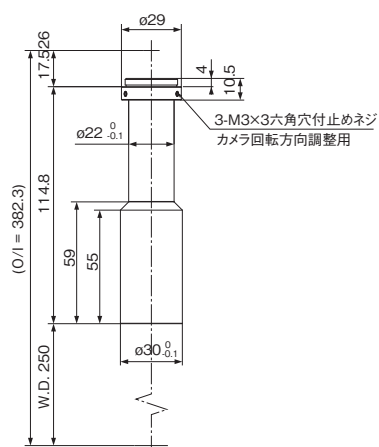
ML03-181N



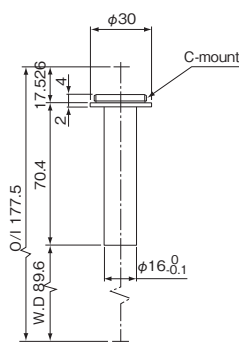
ML05-132N



ML05-250N



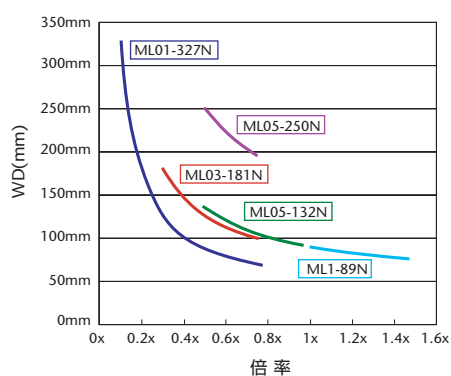
ML1-89N



接写リングML-EXRシリーズを使用することで、倍率を変えることができます。



接写リング組み合わせ時の倍率・WD目安



高性能マクロズーム ML-Z0108

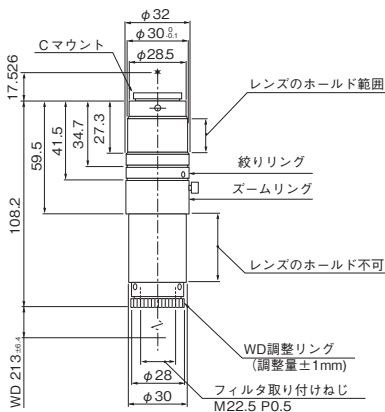
ML-Z0108

ズーム比 8 倍とロング WD を実現した高性能マクロレンズ。
先端フォーカスリングで WD を ± 20mm 可変できます。

- ズーム比8倍（倍率×0.1～×0.8）
- WD=213mm
- フォーカス調整±20mm（倍率変動率±13%）
- アイリス・フォーカス・ズーム可変
- ロックビス付き



ML-Z0108



型 式	倍率	WD	フォーカス量	ズーム位置	有効 F No	被写界深度	分解能	TV ディストーション	操作方法	質量	最大適合カメラ
ML-Z0108	×0.1~ ×0.8 (8倍比ズーム)	213 mm	±20mm (レンズ絞り出し量±1mm、 倍率変動率±13%)	×0.1時	8.2	32.8mm	55μm	-0.02%以下	手動 (絞り・ズーム・ フォーカス調整)	140g	1/2型
				×0.4時	9.3	2.1mm	14μm	0.18%以下			
				×0.8時	9.3	0.6mm	8μm	0.17%以下			

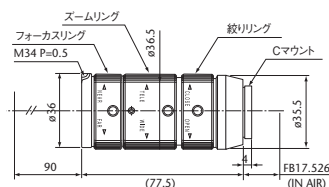
※被写界深度は1/2"CCD水平240TV本相当の解像を想定した計算値（許容錯乱円径40μm）。
※分解能は波長550nmでの理論分解能を表す。

メガピクセルマクロズームレンズ MLH-3XMP

100万画素クラスのカメラに対応した高性能マクロズームレンズです。ズーム範囲は、光学倍率×0.3～×1。ズーム全域において中心・周辺ともに解像度100本/mm以上を実現。メガピクセルカメラとの組み合わせにより広範囲を優れたコントラストで画像認識が可能です。

- ズーム 光学倍率×0.3～×1
- WD=90mm
- フォーカス可変
- アイリス可変 有効F No4.5～Close
- 各作動部ロックネジ付き（ズーム・フォーカス・アイリス）
- 最大適合カメラフォーマット～2/3"
- Cマウント

MLH-3XMP



型式	MLH-3XMP
倍率	×0.3～×1 (手動ズーム)
O/I	185mm
WD	90mm
F No	4.5～Close
フィルタネジ	M34 P=0.5
質量	150g
最大適合カメラ	2/3型

10倍ズームレンズ MLH-10X

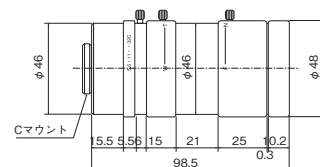
広視野用途に対応すべく開発されたワイドレンジズームレンズ。フォーカス調整によりWD150mm～450mmにおいてズーム比×10を実現。

FA用途のほかラボ・弱視・環境関連とさまざまな分野で活躍します。

- ズーム比10倍
(倍率: ×0.084 (min) ～×0.84 (max))
- WD=450mm (min) ～150mm (max)
- アイリス・フォーカス・ズーム可変
- ロックビス付き



MLH-10X



型式	MLH-10X
倍率	×0.084～×0.84 (10倍比ズーム)
WD	150～450mm
アイリス	F5.6～Close
フィルタサイズ	M46 P=0.75
質量	233g
最大適合カメラ	1/2型

視野一覧表

WD	倍率	視野	
		1/2型(縦×横)	1/3型(縦×横)
150mm	×0.086～×0.84	55.8 × 74.4 ~ 5.7 × 7.6	42 × 56 ~ 4.3 × 5.7
200mm	×0.06～×0.58	80 × 107 ~ 8.3 × 11	60 × 80 ~ 6.2 × 8.3
250mm	×0.045～×0.44	107 × 142 ~ 10.9 × 14.5	80 × 107 ~ 8.2 × 10.9
300mm	×0.037～×0.36	130 × 173 ~ 13.3 × 17.8	97 × 130 ~ 10 × 13.3
350mm	×0.031～×0.3	155 × 206 ~ 16 × 21.3	116 × 155 ~ 12 × 16
400mm	×0.02～×0.25	185 × 246 ~ 19.2 × 25.6	138 × 185 ~ 14.4 × 19.2
450mm	×0.023～×0.22	209 × 278 ~ 21.8 × 29.1	157 × 209 ~ 16.4 × 21.8



CCTV Lens



CCTV Lens

焦点距離別に広角から望遠まで
ラインナップ
全機種フォーカス・絞り可変、ロッ
クビス付き、各種フィルタを用意

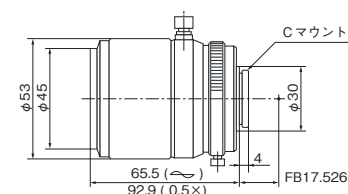
MTE-55
ML-M MP5 Series
ML-MP Series
ML Series

テレセントリック系CCTVレンズ MTE-55

物体を見る角度誤差や倍率誤差を小さくする $F2.8 \cdot f = 55\text{mm}$ テレセントリック光学系を採用したレンズです。オプションレンズ MTE2 との組合せの倍率が $\times 0.4 \sim \times 0.9$ においては正確なテレセントリック性能が得られます。無限大 $\sim \times 0.4$ においてはテレセントリックの効果はなくなりますが、通常のレンズに比べ諸収差をきわめて良好に補正されるよう設計されています。



MTE-55



型式	MTE-55
倍率	無限 \sim $\times 0.5$ (専用コンバータ使用時 最大 $\times 1.0$)
焦点距離f (mm)	55
F 値	2.8 \sim close
撮影距離	無限 \sim 140mm
光学ディストーション	最大0.6%
周辺光量	78.50%
フィルタサイズ	M43 P0.75
最大適合カメラ	2/3型
質量	320g

カメラサイズによる視野対応表 (MTE-55)

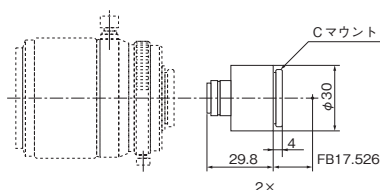
WD (mm)	MTE-55			光学倍率
	2/3型 (縦 \times 横)	1/2型 (縦 \times 横)	1/3型 (縦 \times 横)	
5000	550 \times 733	415 \times 550	300 \times 400	$\times 0.012$
3000	330 \times 440	240 \times 320	170 \times 220	$\times 0.02$
1000	132 \times 176	090 \times 120	61 \times 82	$\times 0.05$
500	55 \times 73	40 \times 53	30 \times 40	$\times 0.12$
300	31 \times 41	24 \times 32	17 \times 22	$\times 0.21$
200	22 \times 29	15 \times 20	11 \times 15	$\times 0.3$
140	13 \times 18	10 \times 13	7 \times 10	$\times 0.48$

アクセサリ

$\times 2$ コンバータレンズ MTE2

専用 $\times 2$ コンバータレンズ
MTE2

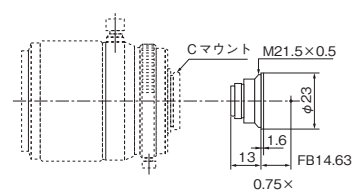
MTE2



$\times 0.75$ コンバータレンズ MTE075

専用 $\times 0.75$ コンバータレンズ
MTE075

MTE075



カメラサイズによる視野対応表 (MTE-55 + MTE2)

WD (mm)	MTE-55 + $\times 2$ コンバータ (MTE2)			光学倍率
	2/3型 (縦 \times 横)	1/2型 (縦 \times 横)	1/3型 (縦 \times 横)	
5000	275 \times 366	207 \times 275	150 \times 200	$\times 0.024$
3000	165 \times 220	120 \times 160	85 \times 110	$\times 0.04$
1000	66 \times 88	45 \times 60	30 \times 41	$\times 0.1$
500	27 \times 36	20 \times 26	15 \times 20	$\times 0.24$
300	15 \times 20	12 \times 16	8 \times 11	$\times 0.42$
200	11 \times 14	07 \times 10	5 \times 7	$\times 0.6$
140	6 \times 9	5 \times 6	3 \times 5	$\times 0.9$

カメラサイズによる視野対応表 (MTE-55 + MTE075)

WD (mm)	MTE-55 + $\times 0.75$ コンバータ (MTE075)			光学倍率
	2/3型 (縦 \times 横)	1/2型 (縦 \times 横)	1/3型 (縦 \times 横)	
5000	733 \times 977	553 \times 733	400 \times 533	$\times 0.009$
3000	440 \times 586	320 \times 426	226 \times 293	$\times 0.015$
1000	176 \times 234	120 \times 160	081 \times 109	$\times 0.03$
500	73 \times 97	53 \times 70	40 \times 53	$\times 0.09$
300	41 \times 54	32 \times 42	22 \times 29	$\times 0.15$
200	29 \times 38	20 \times 26	14 \times 20	$\times 0.22$
140	17 \times 24	13 \times 17	9 \times 13	$\times 0.36$

5メガピクセルCCTVレンズ ML-M MP5 Series

ML-M MP5シリーズは、広域エリアをより高画質に画像認識するCCTVレンズです。最近接距離にて撮影の際、150lp/mmの解像度を持つのがこのレンズシリーズの最大の特長です。5メガピクセルカメラとの組み合わせにより、従来のCCTVレンズよりも一層高解像で高コントラストな画像が得られます。

全機種アイリス・フォーカス可変（ロックビス付き）で、任意の条件位置で固定できます。^{※1}

また、接写リングとリアコンバータレンズの併用により、マクロ撮影にも対応可能です。^{※2}



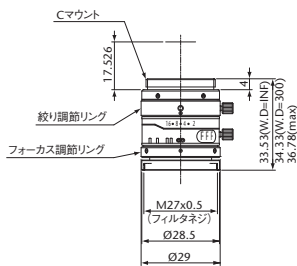
※1 耐振動性を考慮した設計にはなっていません。

※2 接写リング・リアコンバータを使用すると、レンズ諸公差の拡大による製品性能の個体差、画像劣化等が起こります。

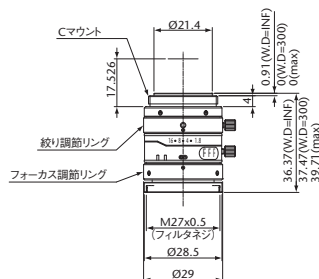
ご使用の際は、必ず画像をご確認ください。

- 5メガピクセル以上の高解像力
- 2/3型対応
- マシンビジョンに適した最近接(0.2m~)設計
- 低ディストーション 0.1%以下
- フォーカス、アイリスロックビス付き

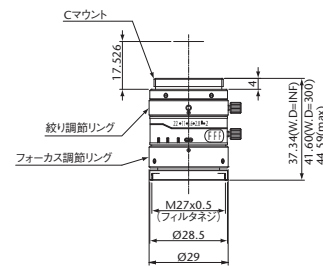
ML-M1620MP5



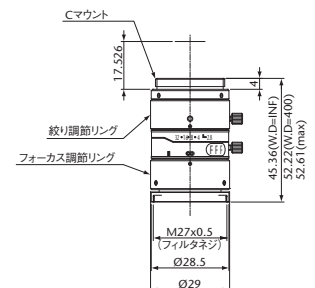
ML-M2518MP5



ML-M3520MP5



ML-M5028MP5



型式	焦点距離	絞り (Fno)	画角	最近接距離 (フォーカシング可)	フィルタネジ	質量	最大適合カメラ
ML-M1620MP5	16mm	2.0 - 16	37.7°	100mm	M27.0 P=0.5mm	53g	2/3型
ML-M2518MP5	25mm	1.8 - 16	24.6°	150mm	M27.0 P=0.5mm	60g	2/3型
ML-M3520MP5	35mm	2.0 - 22	17.8°	200mm	M27.0 P=0.5mm	59g	2/3型
ML-M5028MP5	50mm	2.8 - 32	12.5°	400mm	M27.0 P=0.5mm	69g	2/3型

メガピクセルCCTVレンズ

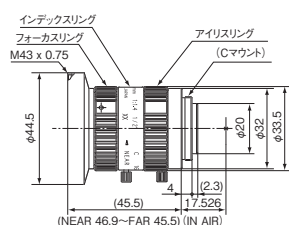
ML-MP Series

メガピクセルまでの高画素センサ対応、
高解像力の小型 CCTV レンズです。

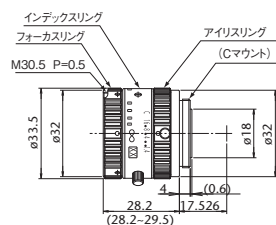
- f=5mm~50mmまで6機種ラインナップ
- メガピクセルカメラ対応
- フォーカス・アイリス可変
- 各作動部ロックネジ付き（フォーカス・アイリス）
- 最大適合カメラフォーマット ~2/3型
- Cマウント



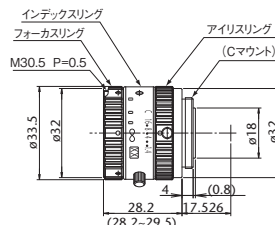
ML-H0514MP



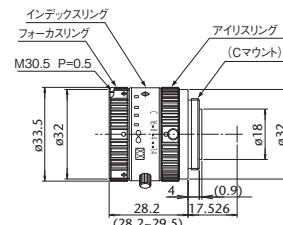
ML-M0814MP



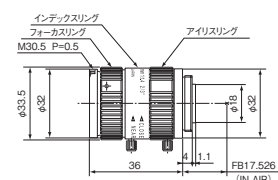
ML-M1214MP



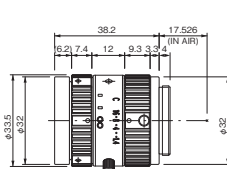
ML-M1614MP



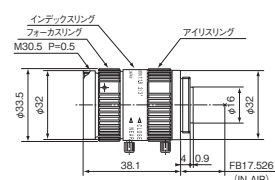
ML-M2514MP



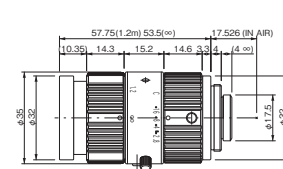
ML-M3514MP



ML-M5018MP



ML-M7528MP



型 式	焦点距離	絞り(F No)	画角	最近接距離	フィルタネジ	質量	最大適合カメラ
ML-H0514MP	5mm	F1.4 - 16C	51.4° x 65.5°	0.3m	M43 P0.75	107g	1/2型
ML-M0814MP	8mm	F1.4 - 16C	43.7° x 56.3°	0.1m	M30.5 P0.5	70g	2/3型
ML-M1214MP	12mm	F1.4 - 16C	30.8° x 40.4°	0.15m	M30.5 P0.5	65g	2/3型
ML-M1614MP	16mm	F1.4 - 16C	23.4° x 30.8°	0.3m	M30.5 P0.5	65g	2/3型
ML-M2514MP	25mm	F1.4 - 16C	15.1° x 20°	0.3m	M30.5 P0.5	75g	2/3型
ML-M3514MP	35mm	F1.4 - 16C	10.4° x 13.9°	0.3m	M30.5 P0.5	87g	2/3型
ML-M5018MP	50mm	F1.8 - 16C	7.9° x 10.5°	0.5m	M30.5 P0.5	90g	2/3型
ML-M7528MP	75mm	F2.8 - 16C	5.1° x 6.8°	0.3m	M30.5 P0.5	113g	2/3型

CCTVレンズ

ML Series

CCTVは広域エリアの画像認識に開発された監視用レンズです。全機種アイリス・フォーカス可変（ロックビス付き）で任意の条件位置で固定が可能です。^{*1}またオプションの接写リング・コンバータを併用することでマクロ撮影にも対応可能。^{*2}

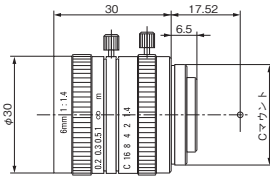


- f=6mm~100mmまで豊富にラインナップ
- フォーカス・アイリス可変ロックビス付き
- カメラマウントはCマウント

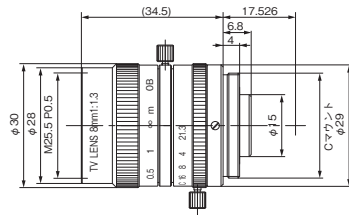
*1 耐振動性を考慮した設計になっておりません。

*2 レンズ諸公差の拡大、画質の劣化等起こることがあります。

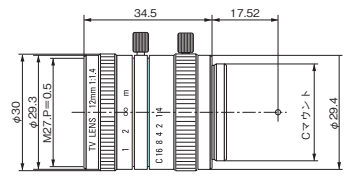
ML-0614



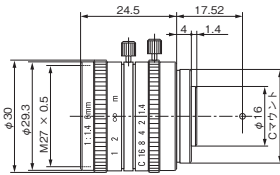
ML-0813



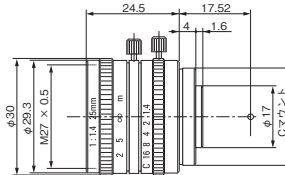
ML-1214



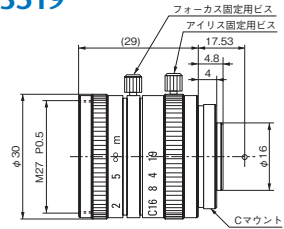
ML-1614



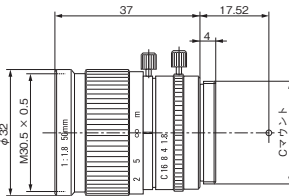
ML-2514



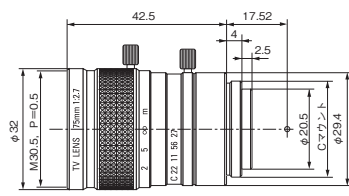
ML-3519



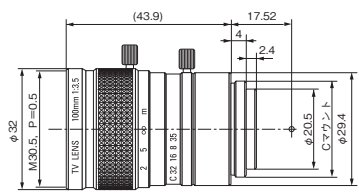
ML-5018



ML-7527



ML-10035



型式	焦点距離	絞り(F No)	画角	最近接距離	フィルタネジ	質量	最大適合カメラ
ML-0614	6mm	F1.4 - close	42.3° x 54.6°	0.2m	M27 P0.5	60g	1/2型
ML-0813	8mm	F1.3 - close	45.0° x 57.8°	0.2m	M25.5 P0.5	60g	2/3型
ML-1214	12mm	F1.4 - close	21.9° x 29.0°	0.3m	M27 P0.5	60g	1/2型
ML-1614	16mm	F1.4 - close	23.0° x 30.4°	0.4m	M27 P0.5	40g	2/3型
ML-2514	25mm	F1.4 - close	21.6° x 28.5°	0.5m	M27 P0.5	45g	1型
ML-3519	35mm	F1.9 - close	10.8° x 14.4°	0.5m	M27 P0.5	50g	2/3型
ML-5018	50mm	F1.8 - close	7.9° x 10.5°	1m	M30.5 P0.5	60g	2/3型
ML-7527	75mm	F2.7 - close	4.9° x 6.5°	1m	M30.5 P0.5	65g	2/3型
ML-10035	100mm	F3.5 - close	3.8° x 5.1°	1m	M30.5 P0.5	65g	2/3型

接写リングをつけたときの視野、WD、倍率表

接写 リング (mm)	ML-0614				ML-0813				ML-1214			
	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率
	1/2型	1/3型			1/2型	1/3型			1/2型	1/3型		
0	165 × 221	124 × 165	200	0.03	96 × 128	72 × 96	148	0.05	103 × 137	77 × 103	248	0.05
0.5	44 × 58	33 × 44	43	0.11	43 × 57	32 × 43	59	0.11	55 × 73	41 × 55	125	0.09
	60 × 79	45 × 60	63	0.08	77 × 102	57 × 77	115	0.06	119 × 159	89 × 119	289	0.04
1	25 × 34	19 × 25	19	0.19	27 × 37	21 × 27	34	0.18	38 × 50	28 × 38	80	0.13
	30 × 40	22 × 30	25	0.16	38 × 51	29 × 38	52	0.13	59 × 79	45 × 59	136	0.08
1.5					20 × 27	15 × 20	22	0.24	29 × 38	21 × 29	57	0.17
					26 × 34	19 × 26	31	0.19	40 × 53	30 × 40	85	0.12
2									23 × 31	17 × 23	42	0.21
									30 × 40	22 × 30	59	0.16

接写 リング (mm)	ML-1614				ML-2514				ML-3519			
	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率
	1/2型	1/3型			1/2型	1/3型			1/2型	1/3型		
0	109 × 145	82 × 109	358	×0.04	87 × 115	65 × 87	458	×0.06	66 × 87	49 × 66	500	×0.07
0.5	64 × 86	48 × 64	206	×0.07	64 × 85	48 × 64	338	×0.08	55 × 73	41 × 55	422	×0.09
	156 × 208	117 × 156	515	×0.03	242 × 322	181 × 242	1270	×0.02	335 × 447	251 × 335	2459	×0.01
1	45 × 61	34 × 45	143	×0.11	50 × 67	38 × 50	269	×0.10	47 × 63	35 × 47	366	×0.10
	78 × 104	58 × 78	252	×0.06	121 × 161	91 × 121	637	×0.04	168 × 223	126 × 168	1240	×0.03
1.5	35 × 47	26 × 35	108	×0.14	42 × 56	31 × 42	223	×0.12	41 × 55	31 × 41	324	×0.12
	52 × 69	39 × 52	164	×0.09	81 × 107	60 × 81	425	×0.06	112 × 149	84 × 112	834	×0.04
2	29 × 38	22 × 29	86	×0.17	36 × 47	27 × 36	191	×0.13	37 × 49	28 × 37	291	×0.13
	39 × 52	29 × 39	120	×0.12	60 × 81	45 × 60	320	×0.08	84 × 112	63 × 84	631	×0.06
5	14 × 18	10 × 14	35	×0.35	19 × 25	14 × 19	103	×0.25	22 × 30	17 × 22	185	×0.22
	16 × 21	12 × 16	42	×0.31	24 × 32	18 × 24	130	×0.20	34 × 45	25 × 34	265	×0.14
10	7.3 × 9.7	5.4 × 7.3	14	×0.66	11 × 14	8.0 × 11	60	×0.45	13 × 18	10 × 13	121	×0.36
	7.8 × 10	5.8 × 7.8	15	×0.62	12 × 16	9.1 × 12	66	×0.40	17 × 22	13 × 17	143	×0.29
15					7.4 × 9.8	5.5 × 7.4	43	×0.65	9.5 × 13	7.2 × 9.5	93	×0.50
					8.1 × 11	6.0 × 8.1	45	×0.60	11 × 15	8.4 × 11	103	×0.43
20					5.6 × 7.5	4.2 × 5.6	34	×0.85	7.4 × 9.9	5.6 × 7.4	78	×0.65
					6.0 × 8.1	4.5 × 6.0	35	×0.79	8.4 × 11	6.3 × 8.4	82	×0.57
25									6.1 × 8.1	4.6 × 6.1	68	×0.79
									6.7 × 8.9	5.0 × 6.7	70	×0.72

接写 リング (mm)	ML-5018				ML-7527				ML-10035			
	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率	視野(縦×横)		WD (mm)	倍率
	1/2型	1/3型			1/2型	1/3型			1/2型	1/3型		
0	90 × 120	68 × 90	943	×0.05	60 × 80	45 × 60	1000	×0.08	46 × 62	35 × 46	1000	×0.10
1.5	57 × 76	43 × 57	610	×0.08								
	154 × 205	115 × 154	1577	×0.03								
2	51 × 67	38 × 51	548	×0.10	43 × 57	32 × 43	776	×0.11				
	115 × 154	86 × 115	1193	×0.04	184 × 246	138 × 184	3189	×0.03				
5	31 × 41	23 × 31	347	×0.16	30 × 40	23 × 30	607	×0.16	27 × 37	21 × 27	724	×0.18
	46 × 61	35 × 46	503	×0.10	74 × 98	55 × 74	1422	×0.07	95 × 127	71 × 95	2413	×0.05
10	18 × 25	14 × 18	226	×0.26	20 × 27	15 × 20	475	×0.24	19 × 26	15 × 19	609	×0.25
	23 × 31	17 × 23	273	×0.21	37 × 49	28 × 37	833	×0.13	48 × 63	36 × 48	1432	×0.10
15	13 × 18	10 × 13	174	×0.37	15 × 20	11 × 15	408	×0.32	15 × 20	11 × 15	546	×0.32
	15 × 21	12 × 15	196	×0.31	25 × 33	18 × 25	636	×0.20	32 × 42	24 × 32	1105	×0.15
20	10 × 14	7.7 × 10	145	×0.47	12 × 16	9 × 12	369	×0.40	12 × 16	9 × 12	505	×0.39
	12 × 15	8.6 × 12	158	×0.42	18 × 25	14 × 18	538	×0.26	24 × 32	18 × 24	941	×0.20
25	8.4 × 11	6.3 × 8.4	126	×0.57	10 × 14	7.6 × 10	342	×0.47	10 × 14	8 × 10	478	×0.46
	9.2 × 12	6.9 × 9.2	134	×0.52	15 × 20	11 × 15	479	×0.33	19 × 25	14 × 19	843	×0.25
30	7.1 × 9.4	5.3 × 7.1	113	×0.68	8.7 × 12	6.5 × 8.7	323	×0.55	9.0 × 12	6.7 × 9.0	458	×0.54
	7.7 × 10	5.8 × 7.7	119	×0.63	12 × 16	9.2 × 12	440	×0.39	16 × 21	12 × 16	778	×0.30
35	6.1 × 8.2	4.6 × 6.1	104	×0.78	7.6 × 10	5.7 × 7.6	309	×0.63	7.9 × 11	5.9 × 7.9	443	×0.61
	6.6 × 8.8	4.9 × 6.6	108	×0.73	11 × 14	7.9 × 11	412	×0.46	14 × 18	10 × 14	731	×0.35
40	5.4 × 7.2	4.1 × 5.4	97	×0.89	6.7 × 9.0	5.1 × 6.7	297	×0.71	7.1 × 9.4	5.3 × 7.1	430	×0.68
	5.8 × 7.7	4.3 × 5.8	100	×0.83	9.2 × 12	6.9 × 9.2	391	×0.52	12 × 16	8.9 × 12	696	×0.40
45					6.1 × 8.1	4.6 × 6.1	289	×0.79	6.4 × 8.5	4.8 × 6.4	421	×0.75
					8.2 × 11	6.1 × 8.2	375	×0.59	11 × 14	7.9 × 11	669	×0.45
50					5.5 × 7.4	4.1 × 5.5	281	×0.87	5.8 × 7.8	4.4 × 5.8	412	×0.82
					7.4 × 9.8	5.5 × 7.4	361	×0.65	9.5 × 13	7.1 × 9.5	647	×0.50
60									5.0 × 6.6	3.7 × 5.0	400	×0.97
									7.9 × 11	5.9 × 7.9	614	×0.61

※ 記載値は計算値のため実測と異なることがあります。あくまで目安としてお考えください。

※ 製品精度保証については、単体でご使用いただいたときのみ保証とさせていただきます。接写リング等組合せて使用した場合、レンズ諸公差が拡大されることにより、WD・ディストーション・画像劣化等の現象に個体差が生じることが予想されますので、ご使用の際はご注意ください。

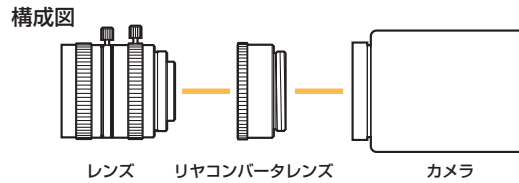
リヤコンバータレンズ ML-X

レンズとカメラの間に装着することにより、WDを変えずに簡易的に倍率を変更させることができます。

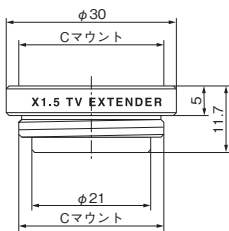
※ ただし、解像度が落ちますのでご注意ください。



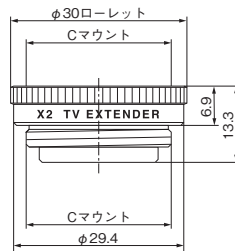
型式
ML-1.5X
ML-2X
ML-2.5X
ML-3X
ML-4X



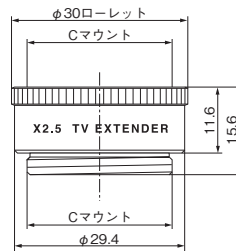
ML-1.5X



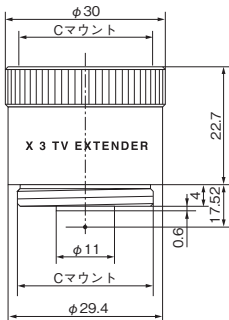
ML-2X



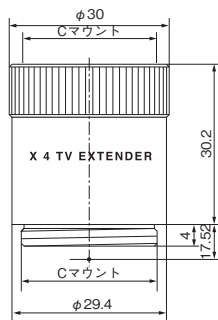
ML-2.5X



ML-3X



ML-4X



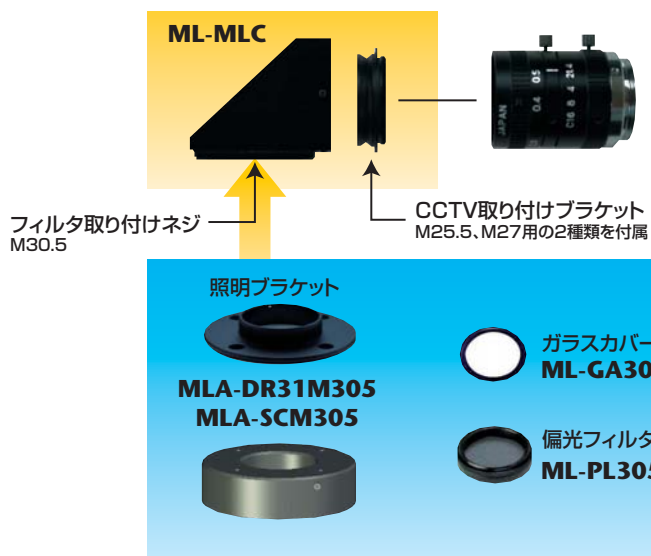
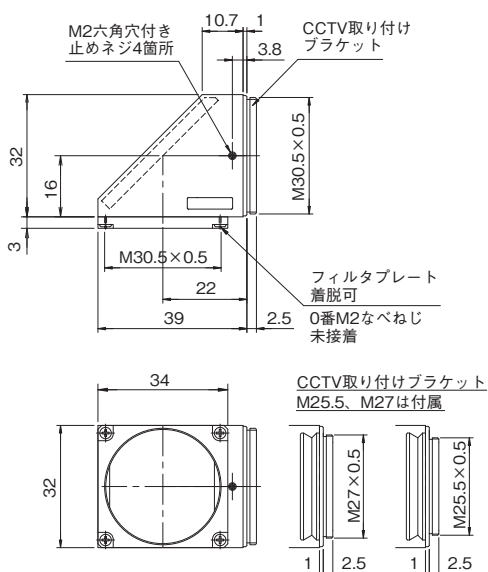
CCTV用90°ミラープリズム ML-MLC

- CCTV M25.5、27、30.5フル対応
- フィルタ類の取り付けネジあり



型 式
ML-MLC

ML-MLC



CCTVレンズ用アクセサリ

ガラスカバー

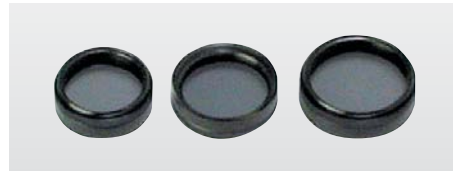
ML-GA Series



レンズ面の汚れ・ゴミ付着防止用ガラスカバーアダプタ。

偏光フィルタ

ML-PL Series



偏光照明とセットで使うことによりワークのざらつき・局部的なハレーションを抑える回転機構付き偏光フィルタアダプタ。

オプション

ネジピッチ	M25.5 P0.5	M27 P0.5	M30.5 P0.5
	型 式	型 式	型 式
ガラスカバー	ML-GA255	ML-GA270	ML-GA305
偏光フィルタ	ML-PL255	ML-PL270	ML-PL305
偏光フィルタ (ロックビス付き)	ML-PL255LB	ML-PL270LB	ML-PL305LB
シャープカットフィルタ		ML-R64-27	
接写リング	ML-EXR		

接写リング

ML-EXR Series

CCTV レンズを近接で使用する場合や倍率の拡大をする際に使用します。接写リングをつけたときの視野、WD、倍率の対比表は P.73 をご覧ください。

型 式	備 考
ML-EXR	0.5、1、2、5、10、20、40の7枚セット
ML-EXR05	0.5mm
ML-EXR1	1mm
ML-EXR2	2mm
ML-EXR5	5mm
ML-EXR10	10mm
ML-EXR15	15mm
ML-EXR20	20mm
ML-EXR25	25mm
ML-EXR30	30mm
ML-EXR40	40mm
ML-EXR50	50mm



対物レンズ用同軸落射照明ユニット

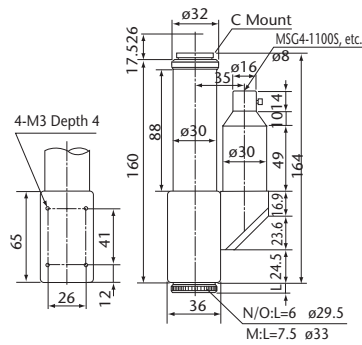
SOD-III

SOD-IIIは対物レンズ用同軸落射照明方式の光学ユニットです。金属顕微鏡を現在使用していて画像入力したい場合などに使用すると金属顕微鏡と同じレベルの映像が得られ効果的です。無限遠補正対物レンズ用（明視野用）の設計で下記対物レンズにてご使用できます。

- コンパクト仕様
- 各社の明視野レンズに対応
- 横置きなど様々な取り付けが可能

型 式
SOD-III

SOD-III



適対物レンズ



Mitsutoyo

型 式	NA	WD (mm)
M Plan Apo 2 ×	0.055	34
M Plan Apo 5 ×	0.14	34
M Plan Apo 10 ×	0.28	33.5
M Plan Apo 20 ×	0.42	20
M Plan Apo SL 20 ×	0.28	30.5
M Plan Apo SL 50 ×	0.42	20.5

Nikon

型 式	NA	WD (mm)
CF IC EPI Plan 2.5 ×	0.075	8.8
CF IC EPI Plan 5 ×	0.13	22.5
CF IC EPI Plan 10 × A	0.3	16.5
CF IC EPI SLWDPlan 10 × A	0.21	20.3
CF IC EPI SLWDPlan 20 × A	0.35	20.5
CF IC EPI SLWDPlan 50 × A	0.45	13.8



Line Scan Lens

ラインスキャンやラージフォーマットカメラを使用したアプリケーションで求められる、光学性能を満たした工業用ラインスキャンレンズシリーズです。各シリーズとも、ラインセンサの素子長とピクセルサイズに対応してラインナップしています。

アプリケーションとしては、3ライン方式カラー素子に対応してRGB色補正されたML-F80Cシリーズ、液晶ガラス、CF、TFT、TAB、基板検査をはじめとした高分解能検査に最高のパフォーマンスを発揮するML-F90CシリーズやML-L12K5Aシリーズなど、用途に合わせて最適なレンズを選定いただけます。



Line Scan Lens

ラインスキャンやラージフォーマットカメラを使用したアプリケーションで求められる、光学性能を満たした工業用ラインスキャンレンズシリーズです

ML-F90C Series
ML-F80C Series
ML-L12K5A Series

イメージフォーマット

- < 82 mm** 82mm まで
- < 62 mm** 62mm まで
- < 58 mm** 58mm まで
- < 35 mm** 35mm まで

対応ピクセルサイズ

- 3.5μm** 3.5 μm
- 5μm** 5 μm
- 7μm** 7 μm
- 10μm** 10 μm

16kセンサ対応 高性能ラインスキャンレンズ

ML-F90C Series

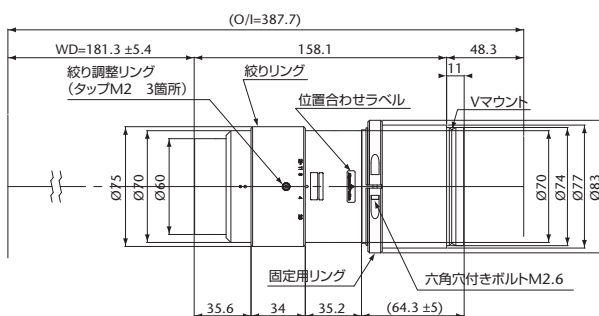
< 62 mm 3.5 μ m

F90Cシリーズは最新の16Kラインカメラに対応した高性能ラインスキャンレンズです。最大の特徴は、150lp/mmの高解像力により3.5 μ mセンサの能力を最大限に引き出すことが可能です。また、明るさを重視した設計(Fno 2.8~)のため、高速処理が必要なアプリケーションにも最適ですRGBカラー補正されているので忠実に色を再現します。

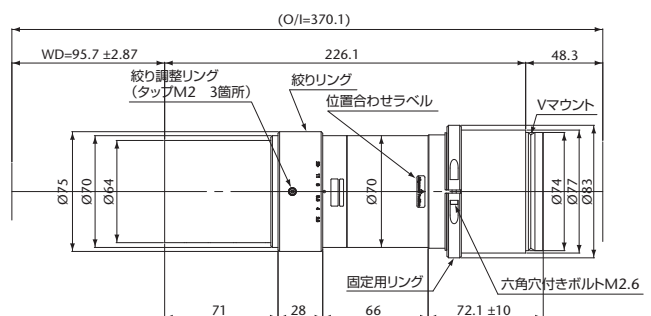


- 高解像力設計 150lp/mm > 10%
- 明るい設計 Fno2.8
- センササイズ 62.5mm まで対応

ML-F90C-07



ML-F90C-175



型式	倍率	焦点距離	Fno	WD	O/I	TVディストーション	イメージフォーマット	質量	マウント
ML-F90C-07	×0.7	97.8mm	2.8 - 22	181.3mm	387.7mm	0.01%以下	Φ62.5mm	1550g	CA-V series
ML-F90C-175	×1.75	97.7mm	2.8 - 22	95.7mm	370.1mm	0.03%以下	Φ62.5mm	1470g	CA-V series

3ライン方式カラー対応ラインスキャンレンズ ML-F80C Series

< 82 mm
5-10 μ m

3ライン方式カラー素子に対応してRGB色補正されたラインカメラ用レンズです。

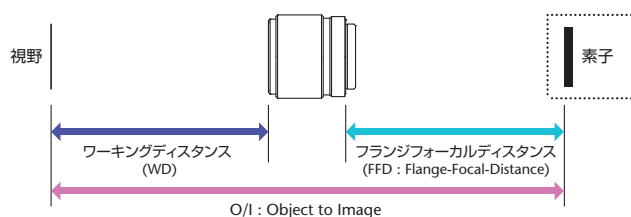
フォーカルディスタンスを調整して倍率を変更させることで、フォーカス機構をなくして、高いコストパフォーマンスを実現しました。

- 倍率0.2x ~ 0.5x / 0.5x ~ 1.0x に対応可能
※接写鏡筒にて対応
- RGB色補正された光学デザイン
- 最大対応素子サイズ 82mmまで

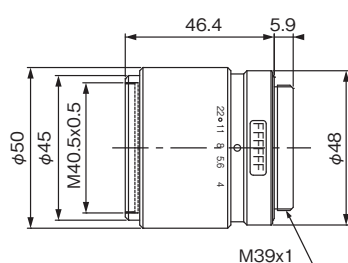


倍率の対応範囲

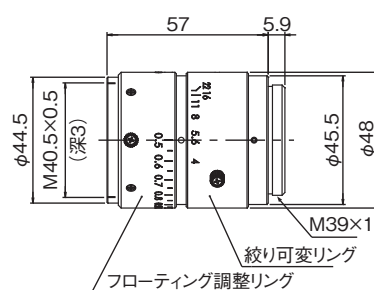
フランジフォーカルディスタンスを変更することで 0.2x ~ 0.5x / 0.5x ~ 1.0x の倍率可変に対応可能です。



ML-F80C-0205



ML-F80C-0510



倍率変更時の諸仕様

型式	倍率	O/I (mm)	WD (mm)	視野 ϕ (mm)	FFD (mm)
ML-F80C-0205	$\times 0.2$	601.7	476.8	410	78.6
	$\times 0.25$	521.4	392.3	328	82.8
	$\times 0.3$	469.3	335.9	273.3	87
	$\times 0.35$	433.2	295.6	234.3	91.2
	$\times 0.4$	407.3	265.4	205	95.5
	$\times 0.45$	388	242	182.2	99.7
ML-F80C-0510	$\times 0.5$	373.5	223.2	164	103.9
	$\times 0.5$	370.1	220.1	164	93
	$\times 0.55$	358.7	204.4	149.1	97.3
	$\times 0.6$	349.9	191.4	136.7	101.6
	$\times 0.65$	343.1	180.3	126.2	105.8
	$\times 0.7$	337.9	170.8	117.1	110.1
	$\times 0.75$	333.8	162.5	109.3	114.3
	$\times 0.8$	330.8	155.2	102.5	118.5
	$\times 0.85$	328.6	148.8	96.5	122.7
	$\times 0.9$	327	143.1	91.1	126.9
$\times 0.95$	326	137.9	86.3	131.1	
$\times 1.0$	325.6	133.3	82	135.3	

※視野は82mm素子使用時

型式	倍率	O/I	WD	FNo	TV ディストーション	イメージ フォーマット	マウント	質量
ML-F80C-0205	$\times 0.2 \sim \times 0.5$	601.7mm ~ 373.5mm	476.8mm ~ 223.2mm	4 ~ 22	0.07%以下	82mm	M39 \times 1	200g
ML-F80C-0510	$\times 0.5 \sim \times 1.0$	370.1mm ~ 325.6mm	220.1mm ~ 133.3mm	4 ~ 22	-0.05%以下	82mm	M39 \times 1	200g

62mm素子対応ラインスキャンレンズ ML-L12K5A Series

< 62mm
5 μ m

12K5A シリーズは、12000bit (ピクセルサイズ 5 μ m) のラインスキャンカメラに対応した大口径高分解能モデルです。

ベースレンズに対して、各種カメラ用に鏡筒を用意したことで使いやすく、多彩なバリエーションが可能となりました。

- ピクセルサイズ5 μ mに対応した高分解能モデル
- 最大イメージャーサイズ ϕ 61.4
- ベースレンズと多彩な鏡筒部で各種カメラに対応
- 鏡筒部はカメラ調整リング付き

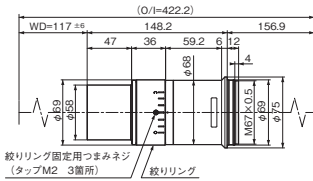


鏡筒部

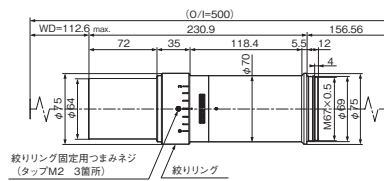
型式
12K5-M72-6.56
12K5-M72-31.8/19.55
★ 12K5-FMT

★は受注生産品です。

ML-L2.4-12K5A



ML-L3.0-12K5A



ベースレンズ

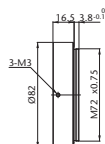
型式	焦点距離	倍率	O/I	WD	有効Fno	TV ディストーション	イメージ フォーマット	マウント	質量
★ ML-L2.4-12K5A	98.5	×2.46	422.2mm	117mm	8.8 ~ 47	0.02%以下	61.4mm	マウントアダプタ 12K5	900g
★ ML-L3.0-12K5A	112	×3	500mm	112.6mm	9.5 ~ 53.8	0.01%以下	61.4mm	マウントアダプタ 12K5	1500g

★は受注生産品です。

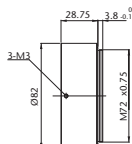
カメラマウントアダプタ

ML-F90C/F80C用

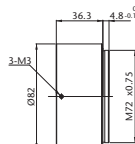
CA-V74M72-31.8



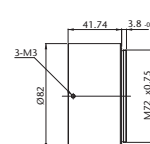
CA-V74M72-19.55



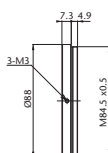
CA-V74M72-12.0



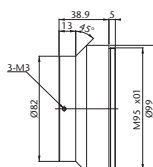
CA-V74M72-6.56



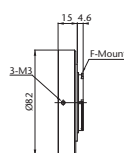
CA-V74M84.5-41



CA-V74M95-9.4



CA-M74FMT

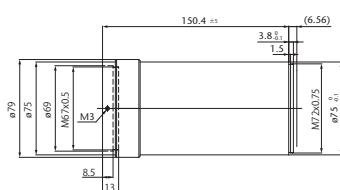


型式	★CA-V74M72-31.8	★CA-V74M72-19.55	★CA-V74M72-12.0	★CA-V74M72-6.56	★CA-V74M84.5-41	★CA-V74M95-9.4	★CA-M74FMT
カメラマウント	M72	M72	M72	M72	M84.5	M95	F
フランジバック (mm)	31.8	19.55	12	6.56	41	9.4	46.5

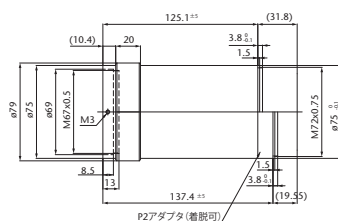
★は受注生産品です。

ML-L12K5A用

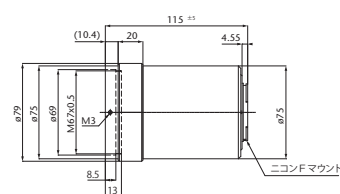
12K5-M72-6.56



12K5-M72-31.8/19.55



12K5-FMT



型式	★12K5-M72-6.56	★12K5-M72-31.8/19.55	★12K5-FMT
カメラマウント	M72	M72	F
フランジバック (mm)	6.56	19.55	46.5

★は受注生産品です。



Telecentric Illuminator

マシンビジョンレンズのリーディングメーカーが開発した、シルエット検査用の大型平行光照明レンズです。

テレセントリックイルミネーター シルエット検査用平行光照明レンズ MTI-78

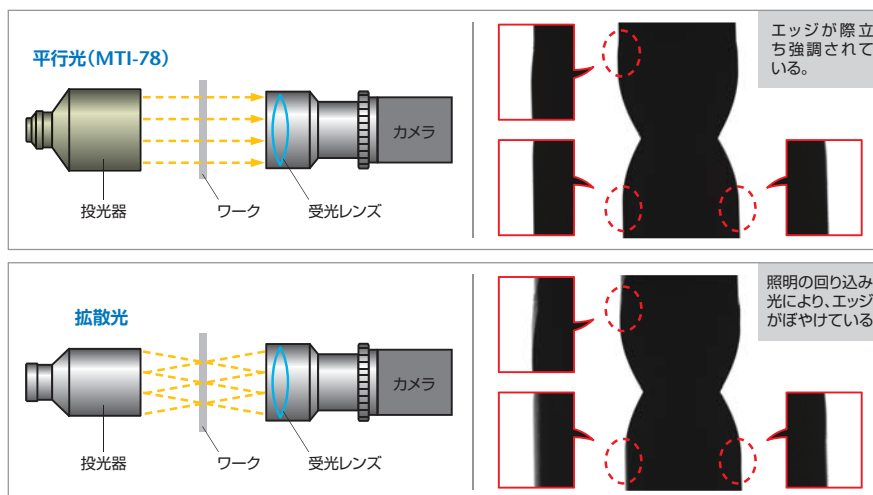
マシンビジョンレンズのリーディングメーカーが開発したシルエット検査用の大型平行光照明レンズです。画像処理用途で、MMLシリーズとの最適なマッチングが可能です。

- WD110mm 近傍にて ϕ 78 エリアを均一にムラなく照射します。
- 可変絞り付きなので、平行光成分の割合と明るさを調整できます。

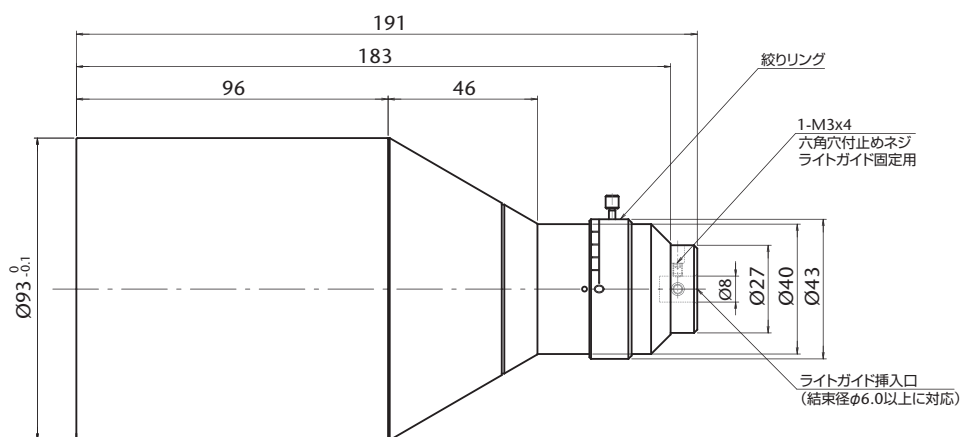


シルエット検査における透過照明光の違い

型式	MTI-78
照射エリア	ϕ 78mm
WD	110mm
使用波長	400 ~ 700nm (設計波長 588nm)
発散角度	0 ~ 1.1° (設計値)
質量	約 620 g
適合照明	外径 D=8mm 突出長 L=12mm 発光径 ϕ =6mm 以上
使用環境	温度 0 ~ 40°C 湿度 0 ~ 70% (結露の無い状態)
保存環境	温度 0 ~ 40°C 湿度 0 ~ 70% (結露の無い状態)



MTI-78





Partner Lens



Navitar

12x Zoom Lens
12x Ultra-Zoom Lens
Precise Eye
Ultra Precise Eye

12倍ズームレンズシステム

12倍ズームレンズ

12倍ズームレンズシステム

Navitar 社製12倍ズームは、幅広いズームレンジと優れた解像力にて広域視野の観察を実現した次世代ビデオズームレンズです。

半導体ウェハー・基板・BGA 等多様なワークの検査に威力を発揮します。

組合せ構成

Navitar社製の12倍ズームは、モジュールベースデザインとなっていますので、①～④の各パーツを組合わせてレンズシステムを構成します。



製品番号

①マウント	
1-6010	C マウントアダプタ
②アダプタチューブ	
1-61001	0.67X ミニアダプタ
1-61400	1X ミニアダプタ
1-62136	2X ミニアダプタ
1-6218	1×スタンダードアダプタ
1-6030	2×スタンダードアダプタ
③ズーム本体	
1-50486	12X ズーム 12mm ファインフォーカス付き
1-50487	12X 同軸ズーム 3mm ファインフォーカス付き
④アタッチメント	
1-50011*	0.25X レンズアタッチメント
1-50012*	0.5X レンズアタッチメント
1-50013*	0.75X レンズアタッチメント
1-50014	1.5X レンズアタッチメント
1-50015	2X レンズアタッチメント
1-51473	2×高解像度レンズアタッチメント

*は 1-50486 専用です。



・広域ズームレンジ・高解像

基本倍率× 0.58 ～× 7。アダプタチューブとアタッチメントの組合わせで最小× 0.1 (分解能 36 μm) ～最大× 28 (分解能 1 μm) まで対応可能。

・フレキシブルなデザイン

光学品質・装置搭載性を重視したモジュールベースデザインを採用。ズームレンズ本体にアダプタやアタッチメントパーツを組合わせることで最適な倍率・WD の選定および変更が容易にできます。

・モータオプション

ズーム部、フォーカス部をモータで制御可能なモータオプションをご用意。詳細は P.85 をご参照ください。

・クリックオプション "D"

ズーム部に 7 段階のクリック箇所を設定したオプションをご用意。(基本倍率× 0.58 ～× 7 にて、× 1・× 2・× 3・× 4・× 5・× 6・× 7 の 7 箇所)。倍率再現性は 5% 以内です。
*ズーム製品番号末尾に "D" を付けて御依頼ください。

・NIR 仕様レンズ

近赤外線環境に対応したレンズ仕様もございます。詳細は、P.83 NIR レンズシステムをご参照ください。

12倍ズーム視野表

(mm)

レンズアタッチメント	作動距離	カメラフォーマット	0.67×アダプタ 低倍～高倍	1×アダプタ 低倍～高倍	2×アダプタ 低倍～高倍
0.25 × 1-50011	341	倍率	0.10X-1.20X	0.15X-1.75X	0.29X-3.50X
		1/4	41.16-3.40	27.60-2.28	13.79-1.14
		1/3	61.73-5.10	41.38-3.42	20.69-1.71
		1/2	82.32-6.80	55.16-4.56	27.58-2.28
		2/3	72.00-9.35	75.88-6.28	37.94-3.14
0.5 × 1-50012	165	倍率	0.20X-2.40X	0.29X-3.50X	0.58X-7.00X
		1/4	20.58-1.70	13.79-1.14	6.90-0.76
		1/3	30.87-2.55	20.69-1.71	10.34-0.86
		1/2	41.16-3.40	27.58-2.28	13.79-1.14
		2/3	36.0-4.68	37.94-3.14	18.97-1.57
0.75 × 1-50013	108	倍率	0.29X-3.50X	0.44X-5.30X	0.87X-10.50X
		1/4	13.72-1.14	9.19-0.76	4.60-0.38
		1/3	20.58-1.70	13.79-1.14	6.89-0.57
		1/2	27.44-2.27	18.34-1.52	9.19-0.76
		2/3	24.30-3.12	25.30-2.09	12.64-1.05
なし	86	倍率	0.39X-4.70X	0.58X-7.00X	1.16X-14.00X
		1/4	10.29-0.85	6.90-0.57	3.45-0.29
		1/3	15.44-1.28	10.34-0.86	5.18-0.43
		1/2	20.58-1.70	13.79-1.14	6.90-0.57
		2/3	18.20-2.34	18.97-1.57	9.49-0.78
1.5 × 1-50014	50	倍率	0.58X-7.00X	0.87X-10.50X	1.74X-21.00X
		1/4	6.86-0.57	4.60-0.38	2.30-0.19
		1/3	10.29-0.85	6.89-0.57	3.45-0.29
		1/2	13.72-1.13	9.19-0.76	4.60-0.38
		2/3	12.20-1.55	12.64-1.05	6.33-0.52
2.0 × 1-50015 1-51473	37	倍率	0.78X-9.40X	1.16X-14.00X	2.32X-28.00X
		1/4	5.14-0.43	3.45-0.29	1.73-0.15
		1/3	7.72-0.64	5.18-0.43	2.59-0.22
		1/2	10.29-0.85	6.90-0.57	3.45-0.29
		2/3	9.10-1.17	9.49-0.78	4.75-0.40

* 0.9X 未満のズーム設定では視野欠けが発生します。

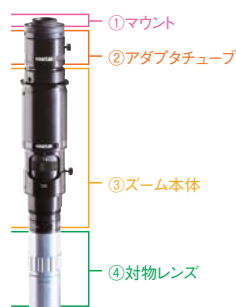
12倍ウルトラズームレンズシステム

12倍ウルトラズームレンズ

対物レンズとの組合せで驚異の分解能と倍率を実現する×12ウルトラズームです。無限円補正対物レンズとの組み合わせにより、ロングWDにて高解像(1650本/mm以上)・高倍率(max320倍)を実現した超高倍率ズームレンズです。半導体・液晶検査および医療・バイオ関係での高倍アプリケーションに最適です。

組合せ構成

12倍ウルトラズームは、モジュールベースデザインとなっていますので、①～④の各パーツを組み合わせてレンズシステムを構成します。



製品番号

①マウント	
1-6010	Cマウントアダプタ
②アダプタチューブ	
1-61400	1X ミニアダプタ
1-61387	1.33 × ミニアダプタ
1-62136	2X ミニアダプタ
1-6218	1 × スタンダードアダプタ
1-6030	2 × スタンダードアダプタ
③ウルトラズーム本体	
1-50504	12X ウルトラズーム 12mm ファインフォーカス付き
1-50503	12X ウルトラ同軸ズーム 3mm ファインフォーカス付き
④対物レンズ	
8-60758	2X WD32mm 対物レンズ(ミットヨ製)
1-60226	5X WD34mm 対物レンズ(ミットヨ製)
1-60227	10X WD33mm 対物レンズ(ミットヨ製)
1-60228	20X WD20mm 対物レンズ(ミットヨ製)
1-60229	50X WD13mm 対物レンズ(ミットヨ製)

対物レンズ装着時 12×ウルトラズーム視野表

(mm)

対物レンズ(ミットヨ) ロングWD	作動距離	カメラフォーマット	1×アダプタ 低倍～高倍	1.33×アダプタ 低倍～高倍	2×アダプタ 低倍～高倍
5× 1-60226	34	倍率	3.57X-16.66X	3.26X-22.16X	2.77X-33.31X
		1/4	1.12-0.24	1.22-0.18	1.44-0.12
		1/3	1.68-0.36	1.84-0.27	2.17-0.18
		1/2	2.24-0.48	2.45-0.36	2.89-0.24
		2/3	-	2.45-0.49	3.97-0.33
10× 1-60227	33	倍率	7.14X-33.31X	6.50X-44.30X	5.54X-66.63X
		1/4	0.56-0.12	0.61-0.09	0.72-0.06
		1/3	0.84-0.18	0.92-0.13	1.08-0.09
		1/2	1.12-0.24	1.23-0.18	1.44-0.12
		2/3	-	1.23-0.25	1.99-0.17
20× 1-60228	20	倍率	14.28X-64.63X	13.10X-85.96X	11.08X-133.25X
		1/4	0.28-0.06	0.30-0.04	0.36-0.03
		1/3	0.42-0.09	0.46-0.07	0.54-0.04
		1/2	0.56-0.12	0.61-0.09	0.72-0.06
		2/3	-	0.61-0.13	0.99-0.08
50× 1-60229	13	倍率	35.69X-166.57X	40.00X-221.54X	27.50X-333.13X
		1/4	0.11-0.02	0.10-0.02	0.14-0.01
		1/3	0.17-0.04	0.15-0.05	0.22-0.02
		1/2	0.22-0.05	0.20-0.04	0.17-0.03
		2/3	-	0.20-0.05	0.40-0.03

*低倍率時には、モニタ上で視野ケラレが発生します。

NIR レンズシステム

近赤外対応 12x ズーム、12x ウルトラズームレンズシステム

幅広いズームレンジと優れた解像力を併せ持ち、1100nm 波長ピークに対応した近赤外ビデオズームレンズです。

12x ズーム、12x ウルトラズームで採用しているモジュールベースデザインを継承し、近赤外での撮影を可能とした専用設計のアダプタ、アタッチメントパーツを組み合わせる事で最適な倍率・WD の選定および変更が容易にできます。



・広域ズームレンジ・高解像

基本倍率×0.58～×7。アダプタチューブとアタッチメントの組合せで最小×0.1(分解能36μm)～最大×28(分解能1μm)まで対応可能。

・フレキシブルなデザイン

光学品質・装置搭載性を重視したモジュールベースデザインを採用。ズームレンズ本体にアダプタやアタッチメントパーツを組み合わせることで最適な倍率・WD の選定および変更が容易にできます。

・モータオプション

ズーム部、フォーカス部をモータで制御可能なモータオプションをご用意。詳細は P.95 をご参照ください。

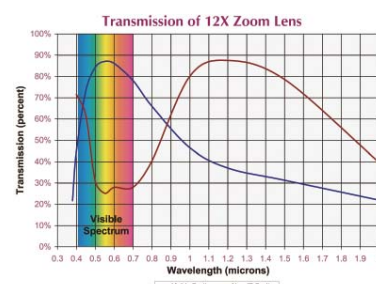
・クリックオプション"D"

ズーム部に7段階のクリック箇所を設定したオプションをご用意。(基本倍率×0.58～×7にて、×1×2×3×4×5×6×7の7箇所)。倍率再現性は5%以内です。

*ズーム製品番号末尾に"D"を付けて御依頼ください。

・NIR仕様レンズ

近赤外線環境に対応したレンズ仕様もございます。詳細は、左記 NIR レンズシステムをご参照ください。



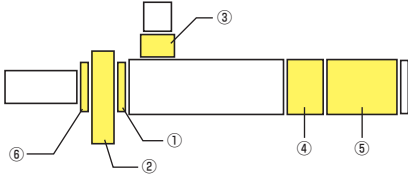
12倍ウルトラズームレンズシステム DIC微分干渉モジュール

× 12倍ウルトラズームタイプにDIC微分干渉モジュールを組み合わせることで、金属・精密加工面、ガラス面、ウェハー面などの鏡面に近いワークに対して、通常では観察しにくい凹凸を強調して立体的に映し出すことが可能です。

(注意) 対物レンズは微分干渉用対物レンズを推奨します。



ユニット構成図



DIC 微分干渉ユニット構成

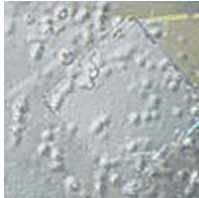
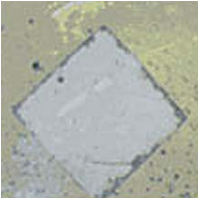
①	2-51370	M25x.75Tアダプタ	本体とDICを接続
②	1-63726	DICプリズム	DICプリズムユニット部
③	2-51485	ポライザー	レンズ本体と同軸フェルールの間に装着
	1-50554	ポライザー付きフェルール	ポライザーと同軸フェルールのセット品番
④	1-60816	アナライザー	レンズ本体とアダプタチューブの間に装着
⑤	1-61997	1X RA T	専用アダプタチューブ 1x
	1-6120	2X RA	専用アダプタチューブ 2x
⑥	2-51370	M25x.75Tアダプタ	ニコン製微分干渉対物アダプタと接続

※ミットヨ・オリンパス用はウルトラズーム本体に付属されているアダプタで対応可能です。

DIC 微分干渉モジュール画像

【プリズム無し】

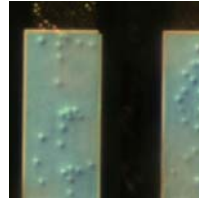
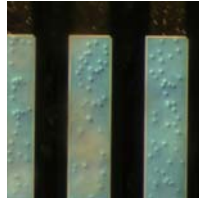
【プリズム有り】



ズーム画像例

【低倍】

【高倍】

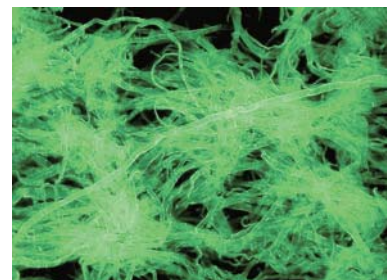


ZFL蛍光イメージングシステム

マクロ / ミクロに対応した ZFL 蛍光イメージングシステムはシンプルでコスト効果の高いソリューションを提供します。モジュールベースデザインを採用し、コンポーネント部品を組み合わせることであらゆるタイプのシステム構成ができます。

用途

- フローサイトメトリー
- 生細胞イメージング
- DNA シークエンシング
- ジェルドキュメンテーション
- 大気汚染、水質汚染試験
- 毛細血管流動観察



レンズシステムオプション

電動式仕様レンズオプション

- 12倍または、12倍ウルトラズームに対応可能です。
- モータは標準3種類からご選定ください。
- フォーカスはマニュアル (手動) ・モータライズ (電動) があります。
- 同軸照明あり・なしがあります



12倍電動ズーム用同軸ポート

製品番号: 2-50157

12倍電動ズーム用取り付け金具

製品番号: 1-51272

12倍および、12倍ウルトラ電動ズーム用取り付け金具

コントローラ



制御システムについて

Navitar社は、12倍電動式ズームの各機種に対応したドライバー体型コントローラをご用意しております。制御システムは、シリアルRS-232またはUSBによって1軸もしくは2軸の制御が可能です。ソフトウェアにはシンプルな軸コントロールのための、LabView™ VI および Windows Graphical User Interface "GUI"が含まれてます。接続は2本のDサブコネクタで行います。

システム要件

- Windows98、ME、NT、2000、XP、Windows7(64bit)、Windows8(64bit)

コンピュータ要件

- Windows OS
- ポート: 1シリアル、または1USBポート (hub可)
- ハードディスク: 1M bytes
- RAM: OSと同様

モーターズーム品番一覧

①ベースはモーターズーム機能付きレンズ	②追加機能	③モーターの種類		
		2相ステップング	5相ステップング	DCサーボ (エンコーダー付き)
12倍モーターズーム	12mmモータライズフォーカス	1-51188	1-52000	1-51190
	3mmモータライズフォーカス・同軸照明	1-51200	1-52002	1-51202
	12mmマニュアルフォーカス	1-51319	1-52004	1-51337
	3mmマニュアルフォーカス・同軸照明	1-51311	1-52006	1-51338
	フォーカスなし、同軸なし	1-51314	1-52008	1-51335
	フォーカスなし・同軸あり	1-51318	1-52010	1-51336
12倍ウルトラモーターズーム	12mmモータライズフォーカス	1-51192	1-52013	1-51194
	3mmモータライズフォーカス・同軸照明	1-51196	1-52015	1-51198
	12mmマニュアルフォーカス	1-51325	1-52017	1-51333
	3mmマニュアルフォーカス・同軸照明	1-51326	1-52019	1-51334
	フォーカスなし、同軸なし	1-51320	1-52021	1-51331
	フォーカスなし・同軸あり	1-51324	1-52023	1-51332

コントローラ	ボックスタイプ	基板タイプ
2相ステップングモーター用コントローラ	1-62420	2-62577
5相ステップングモーター用コントローラ	1-40169	1-40167
DCサーボモーター用コントローラ	1-62508	2-62509
電源	1-62504	
USBケーブル	8-62502	
RS232Cケーブル	8-62501	

プレサイスアイ

プレサイスアイシリーズは、固定倍率検査にてモジュールベースデザインを活かしたアダプタ、アタッチメントパーツを組み合わせる事で最適な倍率・WDの選定および変更が容易にできます。

また、90°折り曲げアダプタチューブ、90°折り曲げ鏡筒などもご用意しておりますのでレンズ搭載スペースを考慮した設置も可能です。

また、専用設計の近赤外対応製品もご用意しております。



組合せ構成



①アダプタチューブ	
1-62088	0.5x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61453	0.67x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61445	1x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61448	1.33x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61450	2x アダプタチューブ (C マウント付)
1-62539	90° 折り曲げ 1.33x アダプタチューブ (C マウント)
1-62214	90° 折り曲げ 2x アダプタチューブ (C マウント)
②プレサイスアイ本体	
1-62707	プレサイスアイ 同軸付, FFなし
1-61446	プレサイスアイ 同軸付, 3mm ファインフォーカス付
1-62247	プレサイスアイ 90° 折り曲げ同軸付, 3mm ファインフォーカス付
1-61456	プレサイスアイ 同軸なし, ファインフォーカスなし
1-61449	プレサイスアイ 同軸なし, 3mm ファインフォーカス付
1-62709	プレサイスアイ 同軸付, 直角折り曲げ鏡筒 ファインフォーカスなし
1-61537	プレサイスアイ 同軸付, 直角折り曲げ鏡筒 3mm フォーカス付
1-61530	プレサイスアイ 直角折り曲げ鏡筒 ファインフォーカスなし
1-61535	プレサイスアイ 直角折り曲げ鏡筒 3mm ファインフォーカス付

③レンズアタッチメント	
1-6044	0.25x レンズアタッチメント
1-60110	0.5x レンズアタッチメント
1-60111	0.75x レンズアタッチメント
1-60112	1.5x レンズアタッチメント
1-60113	2x レンズアタッチメント

プレサイスアイ 視野表

(mm)

レンズアタッチメント	作動距離	カメラフォーマット	0.5 × アダプタ 1-62088	0.67 × アダプタ 1-61453	1 × アダプタ 1-61445	1.33 × アダプタ 1-61448	2 × アダプタ 1-61450
0.25 × 1-6044	310	倍率	0.22X	0.30X	0.45X	0.60X	0.90X
		1/4	14.2(h) 10.6(v)	10.7(h) 8.0(v)	7.1(h) 5.3(v)	5.3(h) 4.0(v)	3.6(h) 2.7(v)
		1/3	21.4(h) 16.0(v)	15.9(h) 11.9(v)	10.7(h) 8.0(v)	8.0(h) 6.0(v)	5.3(h) 4.0(v)
		1/2	28.4(h) 21.4(v)	21.2(h) 15.9(v)	14.2(h) 10.7(v)	10.6(h) 8.0(v)	7.1(h) 5.3(v)
		2/3	39.2(h) 29.4(v)	-	19.6(h) 14.7(v)	14.7(h) 11.0(v)	-
0.5 × 1-60110	175	倍率	0.45X	0.60X	0.90X	1X	1.8X
		1/4	7.2(h) 5.2(v)	5.3(h) 4.0(v)	3.6(h) 2.6(v)	2.7(h) 2.0(v)	1.8(h) 1.3(v)
		1/3	10.6(h) 8.0(v)	8.0(h) 6.0(v)	5.3(h) 4.0(v)	4.0(h) 3.0(v)	2.7(h) 2.0(v)
		1/2	14.2(h) 10.6(v)	10.6(h) 8.0(v)	7.1(h) 5.3(v)	5.3(h) 4.0(v)	3.6(h) 2.7(v)
		2/3	19.6(h) 14.6(v)	-	9.8(h) 7.3(v)	7.3(h) 5.5(v)	-
0.75 × 1-60111	113	倍率	0.7X	0.90X	1.4X	1.8X	2.7X
		1/4	4.6(h) 3.6(v)	3.6(h) 2.7(v)	2.3(h) 1.8(v)	1.8(h) 1.3(v)	1.2(h) 0.9(v)
		1/3	7.2(h) 5.4(v)	5.3(h) 4.0(v)	3.6(h) 2.7(v)	2.7(h) 2.0(v)	1.8(h) 1.3(v)
		1/2	9.4(h) 7.2(v)	7.1(h) 5.3(v)	4.7(h) 3.6(v)	3.6(h) 2.7(v)	2.4(h) 1.8(v)
		2/3	13.0(h) 9.8(v)	-	6.5(h) 4.9(v)	4.9(h) 3.7(v)	-
なし	92	倍率	0.9X	1X	1.8X	2.4X	3.6X
		1/4	3.6(h) 2.6(v)	2.7(h) 2.0(v)	1.8(h) 1.3(v)	1.3(h) 1.0(v)	0.9(h) 0.7(v)
		1/3	5.4(h) 4.0(v)	4.0(h) 3.0(v)	2.7(h) 2.0(v)	2.0(h) 1.5(v)	1.3(h) 1.0(v)
		1/2	7.2(h) 5.4(v)	5.3(h) 4.0(v)	3.6(h) 2.7(v)	2.7(h) 2.0(v)	1.8(h) 1.3(v)
		2/3	9.8(h) 7.4(v)	-	4.9(h) 3.7(v)	3.7(h) 2.8(v)	-
1.5 × 1-60112	51	倍率	1.35X	1.8X	2.7X	3.6X	5.4X
		1/4	2.4(h) 1.8(v)	1.8(h) 1.3(v)	1.2(h) 0.9(v)	0.9(h) 0.7(v)	0.6(h) 0.4(v)
		1/3	3.6(h) 2.6(v)	2.7(h) 2.0(v)	1.8(h) 1.3(v)	1.3(h) 1.0(v)	0.9(h) 0.7(v)
		1/2	4.8(h) 3.6(v)	3.6(h) 2.7(v)	2.4(h) 1.8(v)	1.8(h) 1.3(v)	1.2(h) 0.9(v)
		2/3	6.6(h) 4.8(v)	-	3.3(h) 2.4(v)	2.4(h) 1.8(v)	-
2.0 × 1-60113	36	倍率	1.8X	2.4X	3.6X	4.8X	7.2X
		1/4	1.8(h) 1.4(v)	1.3(h) 1.0(v)	0.9(h) 0.7(v)	0.7(h) 0.5(v)	0.5(h) 0.3(v)
		1/3	2.6(h) 2.0(v)	2.0(h) 1.5(v)	1.3(h) 1.0(v)	1.0(h) 0.8(v)	0.7(h) 0.5(v)
		1/2	3.6(h) 2.6(v)	2.7(h) 2.0(v)	1.8(h) 1.3(v)	1.3(h) 1.0(v)	0.9(h) 0.7(v)
		2/3	4.8(h) 3.6(v)	-	2.4(h) 1.8(v)	1.8(h) 1.4(v)	-

ウルトラプレサイスアイ

プレサイスアイシリーズは、固定倍率検査にてモジュールベースデザインを活かしたアダプタ、対物レンズを組み合わせる事で最適な倍率・WDの選定および変更が容易にできます。

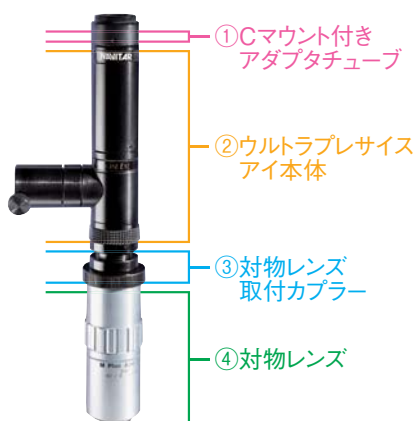
また、90°折り曲げアダプタチューブなどもご用意しておりますのでレンズ搭載スペースを考慮した設置も可能です。

また、専用設計の近赤外対応製品もご用意しております。



ウルトラプレサイスアイ

組合せ構成



①アダプタチューブ	
1-62088	0.5x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61453	0.67x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61445	1x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61448	1.33x アダプタチューブ (C マウント付)
1-61450	2x アダプタチューブ (C マウント付)
1-62539	90° 折り曲げ 1.33x アダプタチューブ (C マウント)
1-62214	90° 折り曲げ 2x アダプタチューブ (C マウント)
②ウルトラプレサイスアイ本体	
1-62840	ウルトラプレサイスアイ 同軸付き
1-61522	ウルトラプレサイスアイ 同軸付、3mm ファインフォーカス付
1-61517	ウルトラプレサイスアイ 同軸なし
1-61521	ウルトラプレサイスアイ 同軸なし、3mm ファインフォーカス付
③対物レンズ取付カブラー	
3-60160	M26x36T 接続カブラー
3-60187	0.800x36T 接続カブラー
④対物レンズ	
1-60226	5x WD34mm 対物レンズ (ミットヨ製)
1-60227	10x WD33mm 対物レンズ (ミットヨ製)
1-60228	20x WD20mm 対物レンズ (ミットヨ製)
1-60229	50x WD13mm 対物レンズ (ミットヨ製)

ウルトラプレサスアイ 視野表

(mm)

対物レンズ (ミットヨ) ロングWD	作動距離	カメラ フォーマット	0.5×アダプタ 1-62088	0.67×アダプタ 1-61453	1×アダプタ 1-61445	1.33×アダプタ 1-61448	2×アダプタ 1-61450
5 × 1-60226	34	倍率	2.27X	3.05X	4.55X	6.10X	9.10X
		1/4	1.4(h) 1.06(v)	1.05(h) 0.79(v)	0.70(h) 0.53(v)	0.52(h) 0.39(v)	0.35(h) 0.26(v)
		1/3	2.12(h) 1.58(v)	1.57(h) 1.18(v)	1.06(h) 0.79(v)	0.79(h) 0.59(v)	0.53(h) 0.40(v)
		1/2	2.82(h) 2.12(v)	2.10(h) 1.58(v)	1.41(h) 1.06(v)	1.05(h) 0.79(v)	0.70(h) 0.53(v)
		2/3	-	-	1.93(h) 1.46(v)	1.44(h) 1.08(v)	-
10 × 1-60227	33	倍率	4.55X	6.1X	9.10X	12.2X	18.2X
		1/4	0.7(h) 0.52(v)	0.52(h) 0.39(v)	0.35(h) 0.26(v)	0.26(h) 0.20(v)	0.18(h) 0.13(v)
		1/3	1.06(h) 0.08(v)	0.79(h) 0.59(v)	0.53(h) 0.40(v)	0.39(h) 0.30(v)	0.26(h) 0.20(v)
		1/2	1.40(h) 1.06(v)	1.05(h) 0.79(v)	0.70(h) 0.53(v)	0.52(h) 0.39(v)	0.35(h) 0.26(v)
		2/3	-	-	0.97(h) 0.73(v)	0.72(h) 0.54(v)	-
20 × 1-60228	20	倍率	9X	12.2X	18.2X	24.4X	36.4X
		1/4	0.36(h) 0.26(v)	0.26(h) 0.20(v)	0.18(h) 0.13(v)	0.13(h) 0.10(v)	0.09(h) 0.07(v)
		1/3	0.52(h) 0.40(v)	0.39(h) 0.30(v)	0.26(h) 0.20(v)	0.20(h) 0.15(v)	0.13(h) 0.10(v)
		1/2	0.7(h) 0.52(v)	0.52(h) 0.39(v)	0.35(h) 0.26(v)	0.26(h) 0.20(v)	0.18(h) 0.14(v)
		2/3	-	-	0.48(h) 0.36(v)	0.36(h) 0.27(v)	-
50 × 1-60229	13	倍率	22.75X	30.5X	45.5X	61X	91X
		1/4	0.14(h) 0.10(v)	0.10(h) 0.08(v)	0.07(h) 0.05(v)	0.05(h) 0.04(v)	0.04(h) 0.03(v)
		1/3	0.22(h) 0.16(v)	0.16(h) 0.12(v)	0.11(h) 0.08(v)	0.08(h) 0.06(v)	0.06(h) 0.04(v)
		1/2	0.28(h) 0.22(v)	0.21(h) 0.16(v)	0.14(h) 0.11(v)	0.11(h) 0.08(v)	0.07(h) 0.05(v)
		2/3	-	-	0.19(h) 0.15(v)	0.14(h) 0.11(v)	-









取り付け例

ホールド不可および分離位置の表

型 式	A	B	C	D
MML-HR 5M Series				
MML03-HR65D-5M	20	68	111	101.7
MML03-HR65-5M	20	68	111	101.7
MML05-HR65DVI-5M	10	65	105	x
MML05-HR65VI-5M	10	65	105	x
MML1-HR65DVI-5M	16	36	64	x
MML1-HR65VI-5M	16	36	64	x
MML2-HR65DVI-5M	27	39	68	x
MML2-HR65VI-5M	27	39	68	x
MML3-HR65DVI-5M	10	37	90	x
MML3-HR65VI-5M	10	37	90	x
MML4-HR65DVI-5M	10	37	89	x
MML4-HR65VI-5M	10	37	89	x
MML014-HR110D-5M ²	20	96	-	x
MML03-HR110D-5M	20	69	114	103.9
MML03-HR110-5M	20	69	114	103.9

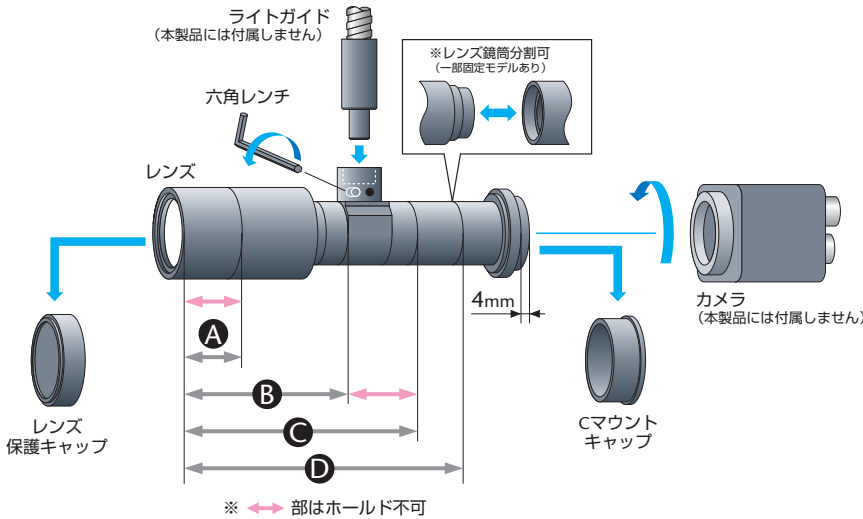
(単位：mm)

型 式	A	B	C	D
MML-HR Series				
MML05-HR65D/HR65	10	25	69	61
MML08-HR65D/HR65	15	35	64	59
MML1-HR65D/HR65	15	33	53	53.2
MML1.5-HR65D/HR65	11	23	41	43.2
MML2-HR65D/HR65	15	25	46	45.5
MML4-HR65D/HR65	20	26	47	86.2
MML6-HR65D/HR65	20	30	47	101.1
MML4-HR65D-VI	20	26	58	86.2
MML6-HR65D-VI	20	30	62	101.1
MML05-HR110D/HR110	11	67	102	93.4
MML08-HR110D/HR110	20	65	91	81.5
MML1-HR110D/HR110	30	64	95	80.8
MML1.5-HR110D/HR110	13	50	76	71.3
MML2-HR110D/HR110	20	43	70	68.4
MML4-HR110D	20	44	120	106.7
MML6-HR110D	15	48	120	109.1
MML08-HR255D/HR255	18	68	86	89.5
MML1-HR244D/HR244	18	68	86	89.5
MML2-HR220D	18	68	86	89.5
MML4-HR220D	52	125	149	x
MML6-HR220D	52	125	149	x
MML8-HR220D	52	125	149	x

(単位：mm)

型 式	A	B	C	D
MML-ST Series				
MML1-ST40D	11	17	34	37.2
MML1-ST40	11	17	34	x
MML1.5-ST40D	10	14	30	34
MML1.5-ST40	10	14	30	x
MML2-ST40D	9	12	27	31.5
MML2-ST40	9	12	27	x
MML3-ST40D	9	12	27	31.5
MML3-ST40	9	12	27	x
MML4-ST40D	10	10	27	30.6
MML4-ST40	10	10	27	x
MML6-ST40D	10	10	27	30.6
MML6-ST40	10	10	27	x
MML8-ST40D	10	10	27	30.6
MML8-ST40	10	10	27	x
MML08-ST65D/ST65	15	39	62	59
MML1-ST65D	15	33	53	53.2
MML1-ST65	15	33	53	x
MML1.5-ST65D	11	23	41	43.2
MML1.5-ST65	11	23	41	x
MML2-ST65D	15	25	46	45.5
MML2-ST65	15	25	46	x
MML2-ST65DS	20	20	40	40.1
MML2-ST65S	20	20	40	x
MML3-ST65DS	17	17	47	37.9
MML3-ST65S	17	17	47	x
MML4-ST65D	20	26	47	85.3
MML4-ST65	20	26	47	x
MML4-ST65DS	18	18	34	54.7
MML4-ST65S	18	18	34	x
MML6-ST65D	20	30	47	100.1
MML6-ST65	20	30	47	x
MML6-ST65DS	18	18	55	54.7
MML6-ST65S	18	18	55	x
MML8-ST65DS	18	18	55	54.7
MML8-ST65S	18	18	55	x
MML08-ST110D/ST110	20	65	93	85
MML1-ST110D/ST110	20	50	75	74.4
MML2-ST110D	20	44	68	64
MML2-ST110	20	44	68	x
MML2-ST110DS	12	27	50	47.6
MML2-ST110S	12	27	50	x
MML3-ST110DS	12	27	50	47.6
MML3-ST110S	12	27	50	x
MML4-ST110D	15	29	68	49.2
MML4-ST110	15	29	68	x
MML6-ST110D	15	29	68	49.2
MML6-ST110	15	29	68	x
MML8-ST110D	15	29	68	49.2
MML8-ST110	15	29	68	x
MML12-ST110D	15	29	68	49.2
MML1-ST150D/ST150	10	74	91	90.8
MML08-ST170D/ST170	10	74	91	90.8
MML05-ST300DVI	14	99	134	x
MML1-ST300D	20	106	145	x

(単位：mm)



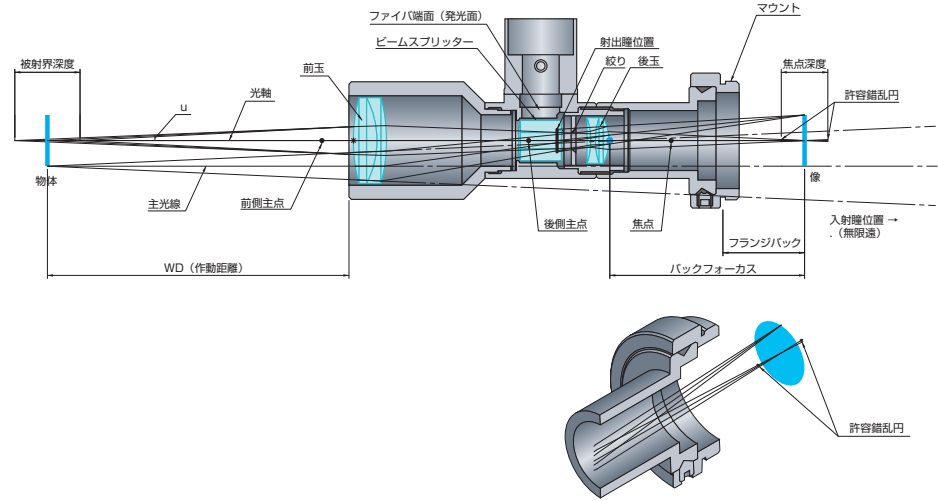
*1 D寸法が「x」の場合は鏡筒分離できません。
 *2 本体の取付用ねじ穴でのホールドを推奨します。

視野一覧表

光学倍率	センササイズ											
	2/3"			1/1.8"			1/2"			1/3"		
	縦	横	対角	縦	横	対角	縦	横	対角	縦	横	対角
×0.1	66.00	88.00	110.00	53.19	71.76	89.32	48.00	64.00	80.00	36.00	48.00	60.00
×0.14	47.14	62.86	78.57	37.99	51.26	63.80	34.29	45.71	57.14	25.71	34.29	42.86
×0.16	41.25	55.00	68.75	33.24	44.85	55.83	30.00	40.00	50.00	22.50	30.00	37.50
×0.18	36.67	48.89	61.11	29.55	39.87	49.62	26.67	35.56	44.44	20.00	26.67	33.33
×0.2	33.00	44.00	55.00	26.60	35.88	44.66	24.00	32.00	40.00	18.00	24.00	30.00
×0.3	22.00	29.33	36.67	17.73	23.92	29.77	16.00	21.33	26.67	12.00	16.00	20.00
×0.4	16.50	22.00	27.50	13.30	17.94	22.33	12.00	16.00	20.00	9.00	12.00	15.00
×0.5	13.20	17.60	22.00	10.64	14.35	17.86	9.60	12.80	16.00	7.20	9.60	12.00
×0.6	11.00	14.67	18.33	8.87	11.96	14.89	8.00	10.67	13.33	6.00	8.00	10.00
×0.7	9.43	12.57	15.71	7.60	10.25	12.76	6.86	9.14	11.43	5.14	6.86	8.57
×0.75	8.80	11.73	14.67	7.09	9.57	11.91	6.40	8.53	10.67	4.80	6.40	8.00
×0.8	8.25	11.00	13.75	6.65	8.97	11.17	6.00	8.00	10.00	4.50	6.00	7.50
×0.9	7.33	9.78	12.22	5.91	7.97	9.92	5.33	7.11	8.89	4.00	5.33	6.67
×1	6.60	8.80	11.00	5.32	7.18	8.93	4.80	6.40	8.00	3.60	4.80	6.00
×1.5	4.40	5.87	7.33	3.55	4.78	5.95	3.20	4.27	5.33	2.40	3.20	4.00
×2	3.30	4.40	5.50	2.66	3.59	4.47	2.40	3.20	4.00	1.80	2.40	3.00
×2.5	2.64	3.52	4.40	2.13	2.87	3.57	1.92	2.56	3.20	1.44	1.92	2.40
×3	2.20	2.93	3.67	1.77	2.39	2.98	1.60	2.13	2.67	1.20	1.60	2.00
×3.5	1.89	2.51	3.14	1.52	2.05	2.55	1.37	1.83	2.29	1.03	1.37	1.71
×4	1.65	2.20	2.75	1.33	1.79	2.23	1.20	1.60	2.00	0.90	1.20	1.50
×4.5	1.47	1.96	2.44	1.18	1.59	1.98	1.07	1.42	1.78	0.80	1.07	1.33
×5	1.32	1.76	2.20	1.06	1.44	1.79	0.96	1.28	1.60	0.72	0.96	1.20
×6	1.10	1.47	1.83	0.89	1.20	1.49	0.80	1.07	1.33	0.60	0.80	1.00
×7	0.94	1.26	1.57	0.76	1.03	1.28	0.69	0.91	1.14	0.51	0.69	0.86
×8	0.83	1.10	1.38	0.66	0.90	1.12	0.60	0.80	1.00	0.45	0.60	0.75
×9	0.73	0.98	1.22	0.59	0.80	0.99	0.53	0.71	0.89	0.40	0.53	0.67
×10	0.66	0.88	1.10	0.53	0.72	0.89	0.48	0.64	0.80	0.36	0.48	0.60
×11	0.60	0.80	1.00	0.48	0.65	0.81	0.44	0.58	0.73	0.33	0.44	0.55
×12	0.55	0.73	0.92	0.44	0.60	0.74	0.40	0.53	0.67	0.30	0.40	0.50
×15	0.44	0.59	0.73	0.35	0.48	0.60	0.32	0.43	0.53	0.24	0.32	0.40
×20	0.33	0.44	0.55	0.27	0.36	0.45	0.24	0.32	0.40	0.18	0.24	0.30

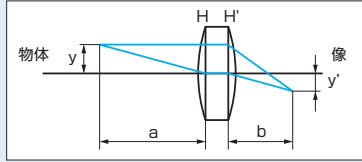
データ・用語解説

レンズ編

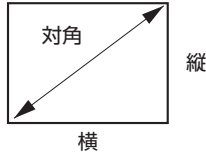


※図は用語説明のためのもので、必ずしも正確な位置や距離を表すものではありません。

性能関連	テレセントリック光学系	<p>主光線がレンズ光軸に対して平行である光学系。物体からレンズに入射する光が光軸外においても光軸と平行である構造の光学系を物体側テレセントリック光学系といい、レンズから像に向かう光が光軸外においても光軸と平行である構造の光学系を像側テレセントリック光学系といいます。本カタログに記載しているテレセントリック光学系は、物体側テレセントリック光学系です。</p>	
	分解能 (μm)	<p>分解能とは物体の近接した2点がどれ程まで接近した距離まで見分け得るかを示す量です。例えば、分解能1μmは、1μm離れた2点を見分けられることを意味します。本カタログに記載している分解能値はレンズの理論分解能です。無収差レンズの光の回折による理論分解能を求める式。(Rayleighの式)</p> $\text{分解能} = \frac{0.61 \times \lambda}{NA} \quad \lambda \text{は波長} \quad 0.61 \text{は定数}$	
	解像力 (本/mm)	<p>解像力とは白黒の格子状チャートのレンズを通した像において、白黒の縞が分離していると認められる限界の、1mm中の線の数をいいます。解像力は本/mmで表します。例えば、100本/mmとは白黒のピッチ1/100mm (10μm)を分離できることを意味しております。白および黒の線幅はともに1/200mm (5μm)です。</p>	
	水平TV解像度 (TV本)	<p>TVモニタの縦方向の高さに等しい水平方向の幅の中に入る、白と黒の縞の本数。水平方向の全幅の中に入る縞の総本数は、通常画面の縦横比が3:4の為、4/3倍した本数となります。水平TV解像度が240TV本の場合、TVモニタ画面の水平方向の全幅の中に、縞の総本数が320本入ることになります。レンズの解像力は白黒の1ペアを1本と数えるのに対して、TV本は1ペアを2本と数えます。</p>	
	歪曲収差 (ディストーション) (%)	<p>光軸外の直線物体が曲線として結像する現象を伴うレンズの収差。光軸外の直線が中心方向へへこむ場合を糸巻型歪曲といい、外側へ膨らむ場合を樽型歪曲といいます。</p>	
	TVディストーション (%)	<p>TVモニタ上に映し出したときの画像の歪み。数値が0に近い程性能は良いといえます。</p>	$\text{TVディストーション} (\%) = \frac{\Delta h}{2h} \times 100$ <p>上記の様に長辺の曲がり量を歪曲の対象と考え、曲がり深さΔhの垂直画面に対する百分比をTVディストーションとする。</p>
	開口効率 周辺光量 (%)	<p>均一な明るさの物体をレンズで結像したとき、結像面の光軸部の明るさと周辺部の明るさの違いを表します。中心部の明るさを100としてパーセント(%)で表します。レンズの光学特性の一つです。カタログ記載の周辺光量はこの開口効率を表しております。</p>	
	シェーディング (%)	<p>均一な明るさの物体をレンズとカメラを用いて撮影したとき、TVモニタ中心部と辺部の明るさの違いの差をシェーディングといい、パーセント(%)で表します。一般的には受光素子の出力比からパーセントを求めます。シェーディングはレンズとTVカメラの総合性能を表しております。シェーディングを小さくする為には、テレセントリック光学系などが用いられます。</p>	
	色収差	<p>レンズの光学系では光の波長によって、結像位置や像倍率が異なってきます。波長の異なる光は色が異なるので、この現象を色収差といいます。光軸上での違いを軸上色収差、倍率の違いを倍率色収差といいます。</p>	
フローティング機構	<p>フローティング機構は、近距離での撮影時に発生するレンズ収差を補正するために用いられる機構です。レンズ群を移動線出しさせて近距離で撮影する際や物体距離を変化させる際に、それぞれの倍率や撮影距離で収差が変化し、解像力が劣化することがあります。この収差の変化を小さくするために、使用する撮像条件に合わせて一部のレンズ群を移動させ、収差を補正する機構が用いられます。</p>		

距離 関 連	WD (ワーキングディスタンス) (mm)	レンズの物体側鏡筒等の先端より、物体(被写体)までの距離。							
	焦点距離 f (mm) バックフォーカス/ フロントフォーカス	光学系の主点から焦点までの距離を焦点距離といいます。レンズの最後部レンズ面から後側焦点位置までの距離をバックフォーカスといい、レンズ最前部のレンズ面から前側焦点までの距離をフロントフォーカスといいます。							
	被写界深度	<p>レンズのピントがっている位置(最良ピント位置)から被写体を前後したとき、画像がほぼ鮮明に見える範囲を深度といいます。物体側の奥行き範囲を被写界深度といいます。</p> <p style="text-align: center;">被写界深度 = 2 (許容錯乱円径 × 有効F No ÷ 倍率²)</p> <p>レンズによる像は理論的には点として結像します。この点の像が“ぼけ”たとしても、ほぼ鮮明に見え、実用上許容でき得る“ぼけ”像の大きさを許容錯乱円といいます。</p>							
	焦点深度	レンズのピントがっている位置(最良ピント位置)からイメージャー面を前後したとき、画像がほぼ鮮明に見える範囲を深度といいます。像側の奥行き範囲を焦点深度といいます。							
	フランジバック (mm)	カメラマウントの取り付け面から像までの距離。							
Cマウント規格	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>呼び</th> <th>外径基準寸法</th> <th>ねじ山数 (25.4mmにつき)</th> <th>フランジバック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U1</td> <td>25.400mm</td> <td>32 山</td> <td>17.526mm</td> </tr> </tbody> </table>	呼び	外径基準寸法	ねじ山数 (25.4mmにつき)	フランジバック	U1	25.400mm	32 山	17.526mm
呼び	外径基準寸法	ねじ山数 (25.4mmにつき)	フランジバック						
U1	25.400mm	32 山	17.526mm						
明 る さ 関 連	開口数 NA, NA	<p>光学系の物体が入射瞳に張る半角を u、屈折率を n とすると、$n \times \sin u$ を物体側開口数 NA (Numerical Aperture) といいいます。</p> <p>また、像が射出瞳に張る半角を u'、屈折率を n' とすると、$n' \times \sin u'$ を像側開口数 NA' といいます。</p> <p>本カタログに記載しているNAは物体側の開口数を表しております。開口数はレンズの分解能や明るさを表す重要な数値です。</p> <p style="text-align: center;">NA = $n \times \sin u$ NA' = $n' \times \sin u'$</p> <p>開口数NAの大きいレンズは分解能が高く、明るいレンズです。</p>							
	F ナンバー F No	<p>レンズの明るさを表す数値。レンズの焦点距離をレンズの物体側から覗いたときの有効径(入射瞳径 D mm)で割った値。NAとレンズ光学倍率(β)からも求めることができます。数値が小さい方が明るいレンズと言えます。</p> <p style="text-align: center;">F No = f/D</p>							
	有効 F No	<p>物体の位置が有限距離のときにおけるレンズの明るさを表す数値。実使用時のレンズの明るさを表す数値。光学倍率(β)が大きくなるとレンズは暗くなってきます。</p> <p style="text-align: center;">有効 F No = $\beta / (2 \times NA) = 1 / (2 \times NA')$ 有効 F No = $(1 + \beta) \times F No^*$</p> <p style="text-align: right;">※薄肉系における近似式となります。</p>							
倍 率 関 連	光学倍率 β	<p>物体の大きさに対する像の大きさの比。</p> <p style="text-align: center;">$\beta = y' / y$ $= b / a$ $= NA / NA'$ $= \text{カメラ素子寸法} / \text{実視野寸法}$</p> <div style="text-align: right;">  </div>							
	電子倍率	電子倍率はカメラで撮影した像をモニタ画面で見たときの倍率をいいます。							
	モニタ倍率	<p>モニタ倍率は被写体をレンズを通してモニタ画面で見たときの倍率をいいます。</p> <p style="text-align: center;">モニタ倍率 = (光学倍率 β) × (電子倍率)</p> <p>(計算事例) 光学倍率 $\beta = 0.2$ 倍、カメラサイズ $1/2''$ (対角線寸法 8mm)、モニタ $14''$ の場合 電子倍率 = $14 \times 25.4 \div 8 = 44.45$ (倍) モニタ倍率 = $0.2 \times 44.45 = 8.89$ (倍) (1 インチ = 25.4mm)</p>							
	視野	<p>レンズにカメラを取り付けた状態で撮影できる被写体の大きさ。 視野の大きさは(センササイズ) ÷ (光学倍率 β) となります。</p> <p>(計算事例) 光学倍率 $\beta = 0.2$ 倍、センササイズ $1/2''$ (縦 4.8mm、横 6.4mm) の場合 視野の大きさ 縦 = $4.8 / 0.2 = 24$ (mm) 横 = $6.4 / 0.2 = 32$ (mm)</p>							

カメラ素子サイズ



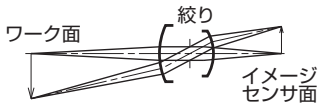
タイプ	アスペクト比	縦 mm	横 mm	対角 mm
1/6"	4:3	1.73	2.3	2.878
1/4"	4:3	2.4	3.2	4
1/3"	4:3	3.6	4.8	6
1/2"	4:3	4.8	6.4	8
1/1.8"	4:3	5.3	7.2	8.9
2/3"	4:3	6.6	8.8	11
1"	4:3	9.6	12.8	16
4/3"	4:3	13.5	18	22.5

計算式一覧表

- 分解能(μm)** = $0.61(\text{定数}) \times 0.55(\text{設計波長}) \div \text{NA}$
- 有効F No** = $\text{倍率} \div 2\text{NA}$
- 被写界深度(mm)** = $2(\text{許容錯乱円径} \times \text{有効F No} \div \text{倍率}^2)$
- 光束径(φ)** = $2\text{NA} \times \text{ワークからの高さ} + \text{視野サイズ(対角)}$

テレセントリック光学系特徴

非テレセントリックレンズ



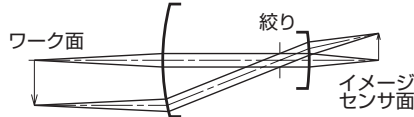
メリット

- 小型化できる。
- レンズ枚数が少ない為、低コスト。

デメリット

- ワーク面が上下するとワークの大きさに変動がある。又は、位置が変わる。

物体側テレセントリックレンズ



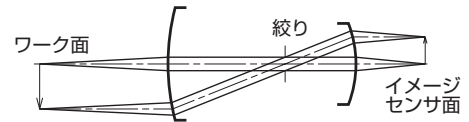
メリット

- ワーク面が上下してもワークの大きさが変わらない。
- 同軸落射照明を使用する際、小型化できる。

デメリット

- 同軸落射照明を使用しない場合は、一般レンズより大きい。

両側テレセントリックレンズ



メリット

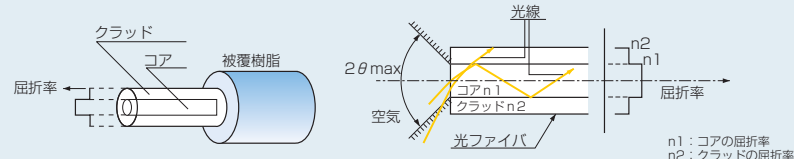
- MMLと同様だが、カメラフランジバック寸法が大きくばらつくときに精度が向上する。

デメリット

- MML同様。但し、MMLよりコスト高になる。

用語解説

照明編

測 光 量	光束 (lumen)	光源から放射される光量を表し、単位は lm (ルーメン)。 $1\text{lm}=1\text{cd}\cdot\text{sr}$ 。
	光度 (candela)	光源から放射される光量を単位立体角あたりの光束量で表し、光源に関する量。 単位は cd (カンデラ)。
	照度 (lux)	光源から発する光が、ある物体表面を照らしたとき、その物体表面の明るさを表す。 単位は lx (ルクス)。 $1\text{lx}=1\text{lm}/\text{m}^2$ 。 m^2 は物体表面の面積。
	輝度 (nit)	光を発する光源の単位面積あたりの光度を表し、光源に関する量。 単位は nt (ニト)。 $1\text{nt}=1\text{cd}/\text{m}^2$ または 1sb (スチブル) $=1\text{cd}/\text{cm}^2$ 。
フ ィ ル タ	色温度 K	光源が発光する光の分光エネルギー分布を色温度 K (ケルビン) で表す。この値の低い光源は赤味を帯び、反対に高くなるほど青味を帯びた光色になります。光源の色温度を簡単に変えるには、色温度変換フィルタを利用します。
	偏光フィルタ	ガラス、金属や水面などで反射した光の中で、強過ぎる有害な反射光を遮光するフィルタ。
	NDフィルタ	灰色フィルタとしても知られ、色再現に影響を与えずに光量のみを減少させるフィルタ。
	色温度変換フィルタ	色温度を変えるためのフィルタ、波長の選択ができます。
	拡散フィルタ	光源から出る光を拡散し、照明ムラを低減します。
	赤外線カットフィルタ	可視光線を透過し、赤外線を透過しないフィルタ。赤外線を透過しないフィルタには赤外線を吸収する熱線吸収フィルタ又は防熱フィルタと呼ばれるものと、多層膜により赤外線を反射するコールドフィルタと呼ばれるものがあります。
ラ ン プ	ライトコントロールフィルム	マイクロルーバーフィルムを PET などのフィルムでラミネートした構造で、拡散光を平行光に近づける役割を果たします。
	ハロゲンランプ	封入ガスに微量のハロゲンガスを添加した白熱電球。ハロゲンサイクルによってバルブ壁の黒化が起こらず、光の出力や色温度の減衰は通常の白熱電球に比較して、少なく安定しています。
	メタルハライドランプ	各種金属ハロゲン化合物 (メタルハライド) と水銀の発光を利用した、光演色性・高輝度のランプ。
	LED	Light Emitting Diode の略で、半導体の PN 接合を持つ結晶体に一定方向の電流を流すときに結晶内で発生するエネルギーが光になって放射されるという性質を利用した半導体素子です。 この基本原理は 20 世紀初頭に発見され、炭化珪素に電流を流すと発光することが実験で確認されました。その後の研究で現在のような技術が確立されたのが 1960 年代になってからで、最初に赤色と緑色が開発され、続いて 70 年代になって黄色が開発され、93 年についに青色が誕生し 96 年には白色が開発されました。
	定電流電源	インピーダンス ∞ 、負荷が変化しても一定電流を供給できる電源。
	定電圧電源	インピーダンス 0、負荷が変化しても一定電圧を供給できる電源。
	抵抗	R 。単位名称 Ω (オーム)。電流の通り難さを表す尺度。 $R = V/I$ 電流が流れる際、1A (アンペア) あたり 1V (ボルト) の電位降下があるときを 1 Ω の抵抗があると言います。
フ ァ ィ バ	光ファイバ	
	開口数 NA	光ファイバ端面に伝送する光線を受け入れる受光特性を表し、光ファイバを構成するコアとクラッドの屈折率で決まります。 $NA = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$
	受光角 θ	光ファイバが受光できる角度。 $\theta = 2\sin^{-1}(NA)$
	透過率	特定の波長の光が光ファイバを通過する際の入射光と出射光の割合のことで、透過率は高いほど良くなります。
	伝送損失	特定の波長の入射光が光ファイバを通過する際の劣化の度合いのことで、伝送損失は低いほど良くなります。単位は dB/km であらわします。

Index

レンズ

	Product name	Page	Product name	Page	Product name	Page	Product name	Page			
C	CA-M74FMT	77	ML-MC25HR	56	MML08-HR255	30	MML4-ST110D	36			
	CA-V74M72-12.0	77	ML-MC35HR	56	MML08-HR255D	30	MML4-ST40	32			
	CA-V74M72-19.55	77	ML-MC50HR	56	MML08-HR65	28	MML4-ST40D	32			
	CA-V74M72-31.8	77	ML-MC75HR	56	MML08-HR65D	26	MML4-ST65	35			
	CA-V74M72-6.56	77	ML-MLC	69	MML08-ST110	37	MML4-ST65D	34			
	CA-V74M84.5-41	77	ML-PL255	70, 148	MML08-ST110D	36	MML4-ST65DS	34			
	CA-V74M95-9.4	77	ML-PL255LB	70, 148	MML08-ST170	38	MML4-ST65S	35			
	CF IC EPI Plan 10 ×A	71	ML-PL270	70, 148	MML08-ST170D	38	MML6-80D-IR	41, 185			
	CF IC EPI Plan 2.5 ×	71	ML-PL270LB	70, 148	MML08-ST65	35	MML6-HR110D	29			
	CF IC EPI Plan 5 ×	71	ML-PL305	70, 148	MML08-ST65D	34	MML6-HR220D	30			
CF IC EPI SLWDPlan 10 ×A	71	ML-PL305LB	70, 148	MML1-HR110	29	MML6-HR65	28				
CF IC EPI SLWDPlan 20 ×A	71	ML-R64-27	70, 149	MML1-HR110D	29	MML6-HR65D	26				
CF IC EPI SLWDPlan 50 ×A	71	ML-W1000	51	MML1-HR244	30	MML6-HR65D-VI	26				
D	DIC微分干渉モジュール	84	ML-Z0108	60	MML1-HR244D	30	MML6-ST110	37			
	M	M Plan Apo 10 ×	71	ML-Z025HR	43	MML1-HR65	28	MML6-ST110D	36		
		M Plan Apo 2 ×	71	ML-Z03	45	MML1-HR65D	26	MML6-ST40	32		
		M Plan Apo 20 ×	71	ML-Z03HR	43	MML1-HR65DVI-5M	22	MML6-ST40D	32		
		M Plan Apo 5 ×	71	ML-Z04	45	MML1-HR65VI-5M	22	MML6-ST65	35		
		M Plan Apo SL 20 ×	71	ML-Z05	45	MML1-ST110	37	MML6-ST65D	34		
		M Plan Apo SL 50 ×	71	ML-Z07	45	MML1-ST110D	36	MML6-ST65DS	34		
		ML	ML-0614	66	ML-Z07545	44	MML1-ST150	38	MML6-ST65S	35	
			ML-0813	66	ML-Z07545D	44	MML1-ST150D	38	MML8-80D-IR	41, 185	
			ML-1.5X	68	ML-Z07545DMR	44	MML1-ST300D	39	MML8-HR220D	30	
ML-10035			66	ML-Z07545HR	42	MML1-ST40	32	MML8-ST110	37		
ML-1214	66		ML-Z07545HRD	42	MML1-ST40D	32	MML8-ST110D	36			
ML-1614	66		ML-Z20	45	MML1-ST65	35	MML8-ST40	32			
ML-2.5X	68		ML-Z2X	45	MML1-ST65D	34	MML8-ST40D	32			
ML-2514	66		ML01-327N	58	MML1.5-HR110	29	MML8-ST65DS	34			
ML-2PLBOX	50		ML03-181N	58	MML1.5-HR110D	29	MML8-ST65S	35			
ML-2X	68		ML05-132N	58	MML1.5-HR65	28	MT	MTE-55	63		
ML-3519	66	ML05-250N	58	MML1.5-HR65D	26	MTE075		63			
ML-3X	68	ML1-89N	58	MML1.5-ST40	32	MTE2		63			
ML-4X	68	MLH-10X	61	MML1.5-ST40D	32	MTI-78		79			
ML-5018	66	MLH-3XMP	61	MML1.5-ST65	35	S		SOD-1.5X	18		
ML-7527	66	MM	MML-AD-L	51	MML1.5-ST65D			34	SOD-10X	16	
ML-EXR	70		MML-GA20	46	MML2-HR110			29	SOD-20X-VI	17	
ML-EXR05	70		MML-P1	47	MML2-HR110D			29	SOD-2X	18	
ML-EXR1	70		MML-P2	47	MML2-HR220D			30	SOD-III	71	
ML-EXR10	70		MML-P2S16	50	MML2-HR65			28	Z	ZFL蛍光イメージングシステム	84
ML-EXR15	70		MML-P3	47	MML2-HR65D		26	1		1-50011※	82
ML-EXR2	70		MML-P4	47	MML2-HR65DVI-5M		22			1-50012※	82
ML-EXR20	70		MML-P6	47	MML2-HR65VI-5M		22			1-50013※	82
ML-EXR25	70		MML-P7	47	MML2-ST110		37			1-50014	82
ML-EXR30	70		MML-PL16	46	MML2-ST110D	36	1-50015			82	
ML-EXR40	70	MML-PL18	46	MML2-ST110DS	36	1-50486	82				
ML-EXR5	70	MML-PL25	46	MML2-ST110S	37	1-50487	82				
ML-EXR50	70	MML-PL25HR	46	MML2-ST40	32	1-50503	83				
ML-F80C-0205	75	MML-PP16	48	MML2-ST40D	32	1-50504	83				
ML-F80C-0510	75	MML-PP18	48	MML2-ST65	35	1-51473	82				
ML-F90C-07	74	MML-PP25	48	MML2-ST65D	34	1-6010	82, 83				
ML-F90C-175	74	MML-PSV16L	49	MML2-ST65DS	34	1-60110	86				
ML-GA255	70	MML-PSV16R	49	MML2-ST65S	35	1-60111	86				
ML-GA270	70	MML014-HR110D-5M	22	MML3-HR65DVI-5M	22	1-60112	86				
ML-GA305	70	MML018-110	40	MML3-HR65VI-5M	22	1-60113	86				
ML-H0514MP	65	MML018-110D	40	MML3-ST110DS	36	1-60226	83, 87				
ML-L2.4-12K5A	76	MML02-220D	40	MML3-ST110S	37	1-60227	83, 87				
ML-L3.0-12K5A	76	MML03-HR110-5M	22	MML3-ST40	32	1-60228	83, 87				
ML-M0814MP	65	MML03-HR110D-5M	22	MML3-ST40D	32	1-60229	83, 87				
ML-M1214MP	65	MML03-HR65-5M	22	MML3-ST65DS	34	1-6030	82, 83				
ML-M1614MP	65	MML03-HR65D-5M	22	MML3-ST65S	35	1-6044	86				
ML-M1620MP5	64	MML05-HR110	29	MML4-80D-IR	41, 185	1-61001	82				
ML-M2514MP	65	MML05-HR110D	29	MML4-HR110D	29	1-61387	83				
ML-M2518MP5	64	MML05-HR65	28	MML4-HR220D	30	1-61400	82, 83				
ML-M3514MP	65	MML05-HR65D	26	MML4-HR65	28	1-61445	86, 87				
ML-M3520MP5	64	MML05-HR65DVI-5M	22	MML4-HR65D	26	1-61446	86				
ML-M5018MP	65	MML05-HR65VI-5M	22	MML4-HR65D-VI	26	1-61448	86, 87				
ML-M5028MP5	64	MML05-ST300DVI	39	MML4-HR65DVI-5M	22	1-61449	86				
ML-M7528MP	65	MML08-HR110	29	MML4-HR65VI-5M	22	1-61450	86, 87				
ML-MC16HR	56	MML08-HR110D	29	MML4-ST110	37	1-61453	86, 87				

	Product name	Page
	1-61456	86
	1-61517	87
	1-61521	87
	1-61522	87
	1-61530	86
	1-61535	86
	1-61537	86
	1-62088	86, 87
	1-62136	82, 83
	1-6218	82, 83
	1-62214	86, 87
	1-62247	86
	1-62539	86, 87
	1-62707	86
	1-62709	86
	1-62840	87
	12K5-FMT	76, 77
	12K5-M72-31.8/19.55	76, 77
	12K5-M72-6.56	76, 77
3	3-60160	87
	3-60187	87
8	8-60758	83
	真空対応レンズ	52
	電動式仕様レンズオプション	85
	防水レンズユニット	52

照明

	Product name	Page	Product name	Page	Product name	Page	Product name	Page
C	CV-AD-R-120X58-50	175	CV-FL-51X51B	168	CV-RLA-75X46-00W1	157	M12-2M-1W	177
	CV-AD-R-32X10-70	175	CV-FL-51X51R	168	CV-RLA-96X60-00B	157	M12-2M-M12-1W	176
	CV-AD-R-42X18-65	175	CV-FL-51X51W2	168	CV-RLA-96X60-00R	157	M12-2M-M12-2W	176
	CV-AD-R-50X28-75	175	CV-FL-63X60B	168	CV-RLA-96X60-00W1	157	M12-2M-M12-4W	177
	CV-AD-R-70X35-90	175	CV-FL-63X60R	168	CV-SP-BA-130X15	176	M12-3M-1W	177
	CV-AD-R-90X30-80	175	CV-FL-63X60W2	168	CV-SP-BA-200X15	176	M12-3M-M12-1W	176
	CV-AD-R-90X50-70	175	CV-FL-83X75B	168	CV-SQ-56X56X30B	154	M12-3M-M12-2W	176
	CV-BA-130X15B	162	CV-FL-83X75R	168	CV-SQ-56X56X30R	154	M12-3M-M12-4W	177
	CV-BA-130X15R	162	CV-FL-83X75W2	168	CV-SQ-56X56X30W1	154	M12-5M-1W	177
	CV-BA-130X15W1	162	CV-FR-102X33B	160	JST-0.1M-1W	177	M12-5M-M12-1W	176
	CV-BA-200X15B	162	CV-FR-102X33R	160	JST-1M-1W	177	M12-5M-M12-2W	176
	CV-BA-200X15R	162	CV-FR-102X33W1	160	JST-1M-JST-1W	176	M12-5M-M12-4W	177
	CV-BA-200X15W1	162	CV-FR-125X44B	160	JST-2M-1W	177	MAD-DR10	147
	CV-BA-42X15B	162	CV-FR-125X44R	160	JST-2M-JST-1W	176	MAD-DR16	147
	CV-BA-42X15R	162	CV-FR-125X44W1	160	JST-2M-JST-2W	176	MAD-DR28	147
	CV-BA-42X15R	162	CV-LC-FL-100X100	176	JST-2M-JST-4W	177	MAD-DR31	147
	CV-BA-42X15W1	162	CV-LC-FL-230X230	176	JST-3M-1W	177	MAD-DR35	147
	CV-BA-74X27B	162	CV-LC-FL-27X27	176	JST-3M-JST-1W	176	MAD-DR50	147
	CV-BA-74X27R	162	CV-LC-FL-51X51	176	JST-3M-JST-2W	176	MBRC-CB15012-DF	140
	CV-BA-74X27W1	162	CV-LC-FL-63X60	176	JST-3M-JST-4W	177	MBRC-CR15012-DF	140
	CV-BA-82X15B	162	CV-LC-FL-83X75	176	JST-5M-1W	177	MBRC-CW15012-DF	140
	CV-BA-82X15R	162	CV-PL-BA-130X15	175	JST-5M-JST-1W	176	MBRL-CB13015	120
	CV-BA-82X15W1	162	CV-PL-BA-200X15	175	JST-5M-JST-2W	176	MBRL-CB5015	120
	CV-CE-14X8B	164	CV-PL-BA-42X15	175	JST-5M-JST-4W	177	MBRL-CB7530	120
	CV-CE-14X8R	164	CV-PL-BA-74X27	175	LBK-001	150	MBRL-CR13015	120
	CV-CE-14X8W	164	CV-PL-BA-82X15	175	M-JST-1M-1W	177	MBRL-CR5015	120
	CV-CX-120X84X79B	166	CV-PL-R-120X58-50	175	M-JST-1M-JST-1W	176	MBRL-CR7530	120
	CV-CX-120X84X79R	166	CV-PL-R-32X10-70	175	M-JST-2M-1W	177	MBRL-CW13015	120
	CV-CX-120X84X79W1	166	CV-PL-R-42X18-65	175	M-JST-2M-JST-1W	176	MBRL-CW5015	120
	CV-CX-75X46X40B	166	CV-PL-R-50X28-75	175	M-JST-2M-JST-2W	176	MBRL-CW7530	120
	CV-CX-75X46X40R	166	CV-PL-R-70X35-90	175	M-JST-2M-JST-4W	177	MC-ACC200A-2.0M	150
	CV-CX-75X46X40W1	166	CV-PL-R-90X30-80	175	M-JST-3M-1W	177	MC-EXC-02	150
	CV-CX-94X60X58B	166	CV-PL-R-90X50-70	175	M-JST-3M-JST-1W	176	MC-EXC-07	150
	CV-CX-94X60X58R	166	CV-PL-SQ-56X56X30	175	M-JST-3M-JST-2W	176	MCBP-CB3430	126
	CV-CX-94X60X58W1	166	CV-R-120X58-50B	154	M-JST-3M-JST-4W	177	MCBP-CG3430	126
	CV-DF-BA-130X15	175	CV-R-120X58-50R	154	M-JST-5M-1W	177	MCBP-CR3430	126
	CV-DF-BA-200X15	175	CV-R-120X58-50W1	154	M-JST-5M-JST-1W	176	MCBP-CW3430	126
	CV-DF-BA-42X15	175	CV-R-32X10-70B	154	M-JST-5M-JST-2W	176	MCEC-CB8	100
	CV-DF-BA-74X27	175	CV-R-32X10-70R	154	M-JST-5M-JST-4W	177	MCEC-CG8	100
	CV-DF-BA-82X15	175	CV-R-32X10-70W1	154	M-M12-1M-1W	177	MCEC-CR8	100
	CV-DF-R-120X58-50	175	CV-R-42X18-65B	154	M-M12-1M-M12-1W	176	MCEC-CW8	100
	CV-DF-R-32X10-70	175	CV-R-42X18-65R	154	M-M12-2M-1W	177	MCEL-CB8	100
	CV-DF-R-42X18-65	175	CV-R-42X18-65W1	154	M-M12-2M-M12-1W	176	MCEL-CG8	100
CV-DF-R-50X28-75	175	CV-R-50X28-75B	154	M-M12-2M-M12-2W	176	MCEL-CIR8-940	134	
CV-DF-R-70X35-90	175	CV-R-50X28-75R	154	M-M12-2M-M12-4W	177	MCEL-CR8	100	
CV-DF-R-90X30-80	175	CV-R-50X28-75W1	154	M-M12-3M-1W	177	MCEL-CU8-405	138	
CV-DF-R-90X50-70	175	CV-R-70X35-90B	154	M-M12-3M-M12-1W	176	MCEL-CW8	100	
CV-DF-RLA-100X70-30	175	CV-R-70X35-90R	154	M-M12-3M-M12-2W	176	MCEP-AD3LGC	105	
CV-DF-RLA-132X96-15	175	CV-R-70X35-90W1	154	M-M12-3M-M12-4W	177	MCEP-ADLG	105	
CV-DF-RLA-74X48-30	175	CV-R-90X30-80B	154	M-M12-5M-1W	177	MCEP-ADLG24	105	
CV-DF-SQ-56X56X30	175	CV-R-90X30-80R	154	M-M12-5M-M12-1W	176	MCEP-CB8	100	
CV-DR-100X73B	160	CV-R-90X30-80W1	154	M-M12-5M-M12-2W	176	MCEP-CB8-070-3	100	
CV-DR-100X73R	160	CV-R-90X50-70B	154	M-M12-5M-M12-4W	177	MCEP-CG8	100	
CV-DR-100X73W1	160	CV-R-90X50-70R	154	M-RCB001L	150	MCEP-CG8-070-3	100	
CV-DR-136X109B	160	CV-R-90X50-70W1	154	M-RCB002L	150	MCEP-CR8	100	
CV-DR-136X109R	160	CV-RLA-100X70-30B	157	M-RCB003L	150	MCEP-CR8-070-3	100	
CV-DR-136X109W1	160	CV-RLA-100X70-30R	157	M-RCB301L	150	MCEP-CW8-070-3	100	
CV-DR-180X153B	160	CV-RLA-100X70-30W1	157	M-RCB302L	150	MCEP-CW8-2N	100	
CV-DR-180X153R	160	CV-RLA-132X96-15B	157	M-RCB303L	150	MDBC-CB100	128	
CV-DR-180X153W1	160	CV-RLA-132X96-15R	157	M-RCB40018XS	150	MDBC-CB150	128	
CV-FL-100X100B	168	CV-RLA-132X96-15W1	157	M-RCB401L	150	MDBC-CR100	128	
CV-FL-100X100R	168	CV-RLA-200X170-00B	157	M-RCB402L	150	MDBC-CR150	128	
CV-FL-100X100W2	168	CV-RLA-200X170-00R	157	M-RCB403L	150	MDBC-CW100-2	128	
CV-FL-230X230B	168	CV-RLA-200X170-00W1	157	M-RCB801L	150	MDBC-CW150-2	128	
CV-FL-230X230R	168	CV-RLA-74X48-30B	157	M-RCB802L	150	MDBL-CB25	130	
CV-FL-230X230W2	168	CV-RLA-74X48-30R	157	M-RCB803L	150	MDBL-CB70	130	
CV-FL-27X27B	168	CV-RLA-74X48-30W1	157	M12-0.1M-1W	177	MDBL-CIR70	134	
CV-FL-27X27R	168	CV-RLA-75X46-00B	157	M12-1M-1W	177	MDBL-CR25	130	
CV-FL-27X27W2	168	CV-RLA-75X46-00R	157	M12-1M-M12-1W	176	MDBL-CR70	130	

	Product name	Page
	MDBL-CW25	130
	MDBL-CW70	130
	MDF-BR13015	147
	MDF-BR5015	147
	MDF-BR7530	147
	MDF-DR10	147
	MDF-DR16	147
	MDF-DR28	147
	MDF-DR31	147
	MDF-DR35	147
	MDF-DR36	147
	MDF-DR50	147
	MDF-LR100	147
	MDF-LR25	147
	MDF-LR48	147
	MDQL-CB58	118
	MDQL-CR58	118
	MDQL-CW58	118
	MDRL-CB10	108
	MDRL-CB16	108
	MDRL-CB16-NS	112
	MDRL-CB28	108
	MDRL-CB31	108
	MDRL-CB35	113
	MDRL-CB36	108
	MDRL-CB50	108
	MDRL-CIR16	134
	MDRL-CIR31	134
	MDRL-CR10	108
	MDRL-CR16	108
	MDRL-CR16-NS	112
	MDRL-CR28	108
	MDRL-CR31	108
	MDRL-CR35	113
	MDRL-CR36	108
	MDRL-CR50	108
	MDRL-CW10	108
	MDRL-CW16	108
	MDRL-CW16-NS	112
	MDRL-CW28	108
	MDRL-CW31	108
	MDRL-CW35	113
	MDRL-CW36	108
	MDRL-CW50	108
ME	MEBL-CB10080	132
	MEBL-CB25	132
	MEBL-CB50	132
	MEBL-CB7050	132
	MEBL-CR10080	132
	MEBL-CR25	132
	MEBL-CR50	132
	MEBL-CR7050	132
	MEBL-CW10080	132
	MEBL-CW25	132
	MEBL-CW50	132
	MEBL-CW7050	132
MH	MHBC-CR150-DF	122
	MHBC-CR300-DF	122
	MHBC-CR450-DF-2CH	122
	MHBC-CR600-DF-2CH	122
	MHBC-CW150-DF	122
	MHBC-CW300-DF	122
	MHBC-CW450-DF-2CH	122
	MHBC-CW600-DF-2CH	122
ML	MLA-DR1616	149
	MLA-DR28M255	149
	MLA-DR28M270	149
	MLA-DR28M305	149
	MLA-DR3125	149

	Product name	Page	
	MLA-DR3130	149	
	MLA-DR31M255	149	
	MLA-DR31M270	149	
	MLA-DR31M305	149	
	MLA-SCBS	149	
	MLA-SCM255	149	
	MLA-SCM270	149	
	MLA-SCM305	149	
	MLEF-A015G2DT	171	
	MLEK-A230W1LR-100V	144	
	MLEK-A230W1LR-200V	144	
	MLEK-A230W1LRD-100V	144	
	MLEK-A230W1LRD-200V	144	
	MLEK-A230W2LR-100V	144	
	MLEK-A230W2LR-200V	144	
	MLEK-A230W2LRDB-100V	144	
	MLEK-A230W2LRDB-200V	144	
	MLM-SC56	148	
	MLM-SC74	148	
	MLNC-CR100-DF	142	
	MLNC-CR200-DF-2CH	142	
	MLNC-CR300-DF-3CH	142	
	MLNC-CW100-DF	142	
	MLNC-CW200-DF-2CH	142	
	MLNC-CW300-DF-3CH	142	
	MLRL-CB100	114	
	MLRL-CB25	114	
	MLRL-CB48	114	
	MLRL-CR100	114	
	MLRL-CR25	114	
	MLRL-CR48	114	
	MLRL-CW100	114	
	MLRL-CW25	114	
	MLRL-CW48	114	
MP	MPL-BR13015-B	148	
	MPL-BR5015-B	148	
	MPL-BR7530-B	148	
	MPL-DR10-B	148	
	MPL-DR16-B	148	
	MPL-DR28-B	148	
	MPL-DR31-B	148	
	MPL-DR35	148	
	MPL-DR36	148	
	MPL-DR50-B	148	
	MPL-SC56	148	
	MPL-SC74	148	
	MS	MSCL-CB24	106
		MSCL-CB39	106
		MSCL-CB56-B	106
		MSCL-CB74-B	106
MSCL-CR24		106	
MSCL-CR39		106	
MSCL-CR56-B		106	
MSCL-CR74-B		106	
MSCL-CW24		106	
MSCL-CW39		106	
	MSCL-CW56-B	106	
	MSCL-CW74-B	106	
	MSDC-CB156	124	
	MSDC-CG156	124	
	MSDC-CR156	124	
	MSDC-CW156	124	
	MSSL-CB109	116	
	MSSL-CR109	116	
	MSSL-CW109	116	
	MSRL-CB20	116	
	MSRL-CB44	116	
	MSRL-CIR20	134	
	MSRL-CR20	116	

	Product name	Page
	MSRL-CR44	116
	MSRL-CW20	116
	MSRL-CW44	116

光源・ライトガイド

	Product name	Page	
F	FAF-10	226	
	KA-03	226	
	L	LM-100	183, 184, 185, 187
		LM-100-IR	185
	LM-150	184, 187	
	LM-150C	184, 187	
	LM-50	182, 187	
	M3G3-1000S-SD	194	
	M3G3-2000S-SD	194	
	M3G4-1000S	194	
	M3G4-2000S	194	
	M3S3.5-1000S-UVIII	208	
	M4G3-1000S-SD	194	
	M4G3-2000S-SD	194	
	M4G4-1000S	194	
	M4G4-2000S	194	
	M4S3.5-1000S-UVIII	208	
	M4S5-1000S-UVIII	208	
	MA	MAD-01	226
		ME-01	226
ME	MFKG-F1モデル	199	
	MFKG1080-2000S-SRM-L	198	
MF	MFKG1260-2000S-SRM-L	198	
	MFKG1440-2000S-SRM-L	198	
	MFKG360-2000S-SRM-L	198	
	MFKG540-2000S-SRM-L	198	
	MFKG720-2000S-SRM-L	198	
	MFKG900-2000S-SRM-L	198	
	MFKP1080-2000S-SRM-L	198	
	MFKP1260-2000S-SRM-L	198	
	MFKP1440-2000S-SRM-L	198	
	MFKP360-2000S-SRM-L	198	
	MFKP500-2000S-SRM-L	198	
	MFKP720-2000S-SRM-L	198	
	MFKP900-2000S-SRM-L	198	
	MH	MH-250-7500	189
		MHAA-100W-100V	183
		MHAA-100W-200V	183
		MHAA-100W-D-100V	183
		MHAA-100W-D-SC-100V	183
		MHAA-100W-D-SO-100V	183
		MHAA-100W-SC-100V	183
MHAA-100W-SO-100V		183	
MHAB-100W-IR-100V		185	
MHAB-100W-IR-200V		185	
MHAB-150W-100V	184		
MHAB-150W-200V	184		
MHAB-150W-D-100V	184		
MHF-PT002	187		
MHF-V501	182		
MHF-V501-D	182		
MHF-V501-D-SC	182		
MHF-V501-D-SO	182		
MHF-V501-SC	182		
MHF-V501-SO	182		
MK	MK-02	203	
	MK-03	203	
	MK-04	203	
	MK-05	203	
	MK-06	203	
	MKG180-1500S	196	
	MKG50-1500S	196	
	MKG50×0.5W-1500S	196	
	MKP180-1500S	196	
	MKSS0-1000S-UVIII	208	
MKS50X0.4W-1000S-UVIII	208		
ML	ML-25QR-U	209	
	ML-30	201	
	ML-30U	209	

Product name	Page	
ML-40	201	
ML-50	201	
ML-70	201	
MLF-10	226	
MLF-20	226	
MLF-30	226	
MLF-40B-390	187	
MLF-40B-440	187	
MLF-40B-460	187	
MLF-40G	187	
MLF-40R	187	
MLF-40Y	187	
MLFフィルタ枠	226	
MLK-50	197	
MLP-180	197	
MLS-60P	201	
MLZ-100	201	
MM	MME-250	189
	MPP30-1500S-2	195
	MPP60-1500S-2	195
MP	MPP90-1500S-2	195
	MQ-01	226
	MR	MRG31-1000S
MRG31-1500S		190
MRG40-1500S	190	
MRG48-1000S	190	
MRG48-1500S	190	
MRG53-1000S	190	
MRG53-1500S	190	
MRG61-1000S	190	
MRG61-1500S	190	
MRG75-1000S	190	
MRG75-1500S	190	
MRP16-1500V	190	
MRP18-1500V	190	
MRP25-1500V	190	
MRP31-1000S	190	
MRP35-1500S	190	
MS	MS-02-	226
	MS-03-	226
	MS-04-	226
	MS-05-	226
	MSG10-1100S	192
	MSG10-2200S	192
	MSG3-1100S-SD	192
	MSG4-1100S	192
	MSG4-1100S-HR	185
	MSG4-1100S-RM	192
MSG4-2200S	192	
MSG4-2200S-RM	192	
MSG4-500R	192	
MSG6-1100S	192	
MSG6-1100S-RM	192	
MSG6-2200S	192	
MSG6-2200S-RM	192	
MSG8-1100S	192	
MSG8-2200S	192	
MSP4-1100S	192	
MSS10-1000S-UVIII	208	
MSS200/208/240A	209	
MSS3.5-1000S-UVIII	208	
MSS5-1000S-UVIII	208	
MSU-6	206	
MSUL-6	206	
MW	MWG-1000S	193
	MWG-1000S-SD	193
	MWG-1000SR	193
	MWG-1000V	193
MWG-2000S	193	

Product name	Page
MWG-500R	193
MWG-L-650R	193
MWG7-1000S	193
MWP-1000V	193
MWS3.5-1000S-UVIII	208
MWS5-1000S-UVIII	208

IR-MEMS Inspector

Product name	Page
IR-MEMS Inspector	214

アイコンの意味と解説



CE規格に対して適合宣言をしている、若しくは第三者認証を取得している事を表わす。
CEマーキング (CEマーク) は、欧州経済地域 (EEA) 内で販売される製品が、EU消費者の安全、衛生あるいは環境要件を満たしていることを保証する適合マークである。



IP67に対応している事を表わす。
IP (侵入保護等級) は固体異物や水に対する製品の保護に関する一連の標準測定値である。IPは日本工業規格委員会 (JIS C0920)、および国際標準化機構 (IEC60529) によって規定されている。IP67は、1mの水深に30分間沈めて耐えることができる保護水準である。



ワット数を表す。50W=50 ワット



外部調光機能の種類
Analog = アナログ 0-5V 調光
Digital = 8bit または 10bit デジタル調光



出力チャンネル数
1 ch = 1 チャンネル、2 ch = 2 チャンネル



LED カラー
W = 白、R = 赤、G = 緑、B = 青 括弧内は 受注生産カラー

本カタログの寸法・仕様は、予告無く変更することがあります。
ご購入前に納入仕様書もしくは図面にてご確認ください。

※ 本カタログの表示価格は消費税を含みません。(一部製品を除く)
※ 本カタログに記載された会社名および商品名は、各社の商標または登録商標です。
※ MG-Wave® は、株式会社モリテックスの登録商標です。
※ MML は、株式会社モリテックスの登録商標です。
※ CompaVis® は、株式会社モリテックスの登録商標です。
※ 製品の仕様、デザイン、価格等は予告なく変更する場合があります。
※ 本カタログの掲載内容は 2019 年 7 月現在のものです。

拠点一覧

本社

〒351-0024
埼玉県朝霞市泉水 3-13-45
Tel : 048-218-2525
Fax : 048-462-6713
www.moritex.co.jp

名古屋

〒450-0002
愛知県名古屋市中村区名駅 5-28-1 名駅イーストビル 4F
Tel : 052-856-4610
Fax : 052-856-4612

大阪

〒532-0011
大阪市淀川区西中島 7-5-25 新大阪ドイビル 6F
Tel : 06-6838-8426
Fax : 06-6838-8433



株式会社 モリテックス

〒351-0024
埼玉県朝霞市泉水 3-13-45
Tel : 048-218-2525
Fax: 048-462-6713
www.moritex.co.jp