

シュナイダー社

Schneider
KREUZNACH

マシーンビジョン用レンズ



+ CHRONIX

シュナイダー社のプロフィール

ドイツのバード・クロイツナッハで1913年に創立されたシュナイダーグループは、産業用高品質レンズ、写真用レンズ、フィルター、映画慣用映写機、光学付属機器の国際市場でトップに地位にあります。

弊社はこれら多数の商品の中で、「産業用レンズ」の国内販売代理店です。

シュナイダー光学は科学的アプリケーション、ロボット工学、マシン・ビジョン、産業点検、ドキュメントスキャン、および郵便の仕分け作業などのためにさまざまな光学を提供します。

製品インデックス

C-Mount Compact Sereis



高い振動の安定性と軽い構造のための多くの従来のC-Mountのレンズに過していますので、これらのコンパクトなレンズは400-1000nmのスペクトル域に修正されます。さらに、レンズには、絞りと焦点の両方のためのロッキングメカを持っています。

C-Mount Sereis 400-1000nm



これらのC-Mountレンズは400-1000nmのスペクトル域用に設計され、特に焦点差なしで、可視光と近赤外線範囲で使用することができます。

C-Mount Standard Lenses



シュナイダーの標準のC-Mountレンズは、高品質な光学を必要とするアプリケーションで使用されます。これらのアプリケーションはロボット工学、マシンVision、産業点検、ドキュメントスキャン、および郵便の仕分け作業を含んでいます。

C-Mount 3-Chip CCD Lenses



特に、これらのレンズは3チップのカラーCCDを使用するカメラ用に設計されています。これらのレンズは、シュナイダー光学の厳密な品質基準に従いながら、この形式に必要な厳しい評価基準を満たします。

Macro Vision System



特別なダイヤフラムボディー内でのシュナイダー式拡大レンズ、螺旋状のマウント、拡大リングおよびカメラアダプターから成るコンパクトで強健なMacro Systemは傑出している品質のクローズアップやマクロイメージのために最適です。

Unifoc Vision System



Unifoc58/76ヘリカルフォーカシングマウントは、リニアアレイCCDと組み合わせるためにシュナイダー式拡大レンズを使用するために特に設計されています。この組み合わせは高画質の小さい物のイメージを可能にします。

Telecentric Lens



Xenoplan Bilateral Telecentricレンズは非接触光学測定法におけるレンズ性能の新しい規格を設定します。シュナイダーのユニークなBilateral Optical Designはレンズのこのファミリーが確実に物とイメージスペースの両方でtelecentricになるようにします。

12k Vision System Lenses



今日の高性能レンズは、より小さいピクセルサイズと増強されたセンサ解像度に向けた技術トレンドに向かわねばなりません。これらのレンズは次世代12kラインスキャンアプリケーションの最も厳しい要件さえ満たします。

Industrial Filters



研究、工学、および生産で産業的使用者の要件に適合した高性能の技術的なフィルタ。

Custom Solutions



あなたが私たちのウェブサイトで見ているものを見つけ出すことが出来ないからと言って、私たちが貴方を助けることが出来ない、ということはありません。



高解像度ラインスキャン用レンズ

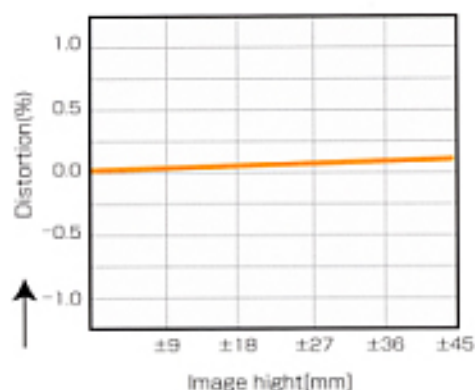


リニアセンサーによる撮像は、高分解能画像を高速スキャンするのに最適です。高分解能リニアセンサーカメラの光学条件を設定する時、レンズを正しく選ぶことは最も重要なことです。

マクロサイマーレンズは、高分解能リニアセンサーカメラの光学特性を最大限引き出せるために設計されています。

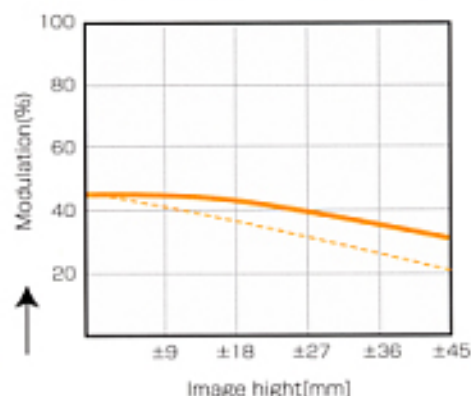
イメージサークル60mmをカバーした最適な光学条件を設定できます。産業用レンズとして設計されているので振動などのある環境にも対応できる機構を備えています。

Distortion



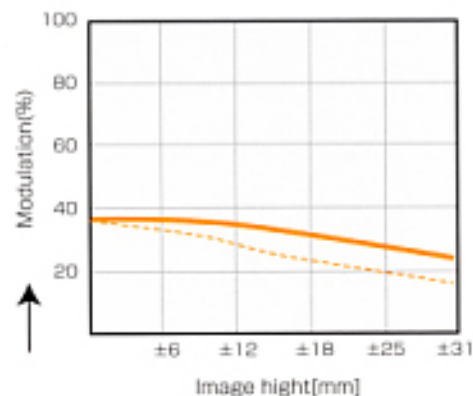
画面中央からの距離に対する歪み

Modulation Transfer Function



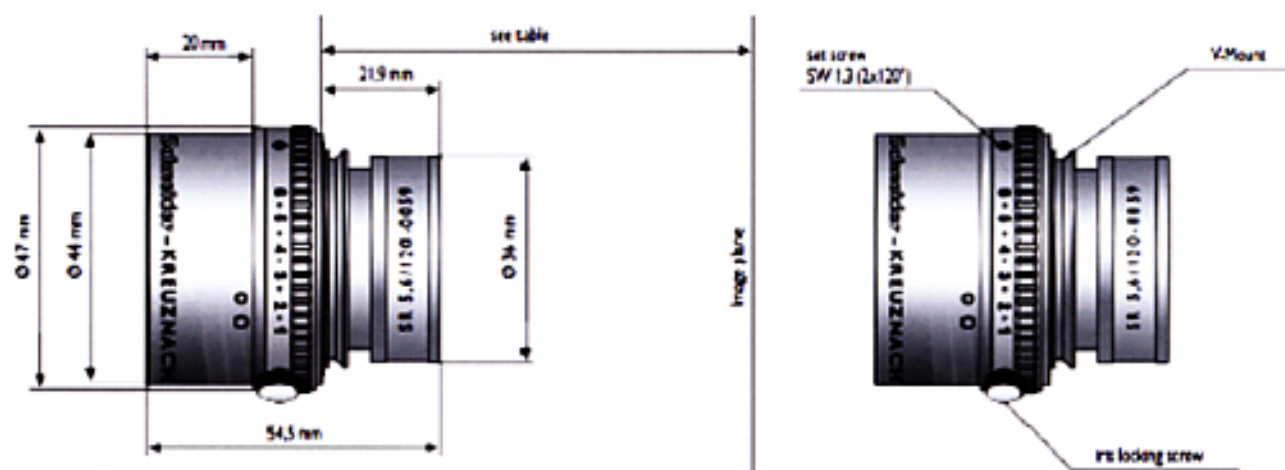
このMTF曲線は、72本/mmの振幅を表したもの

Modulation Transfer Function



このMTF曲線は、100本/mmの振幅を表したもの

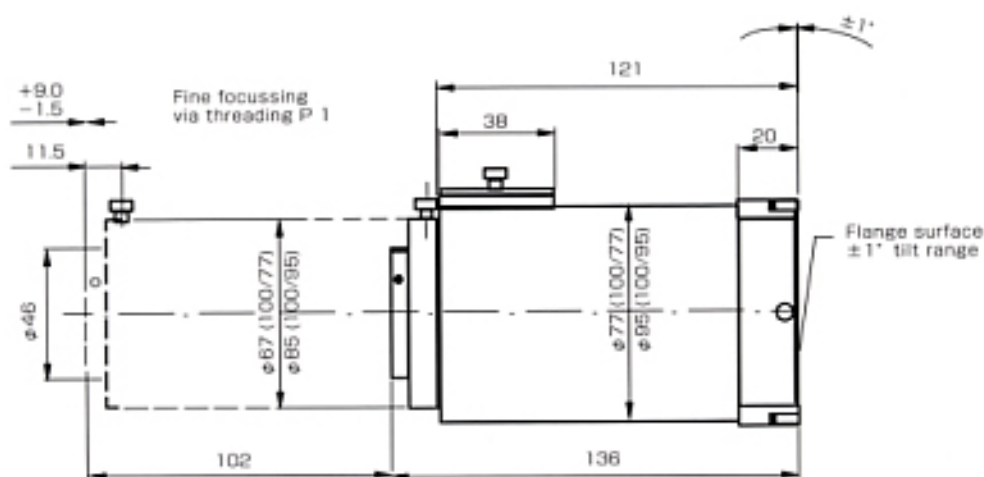
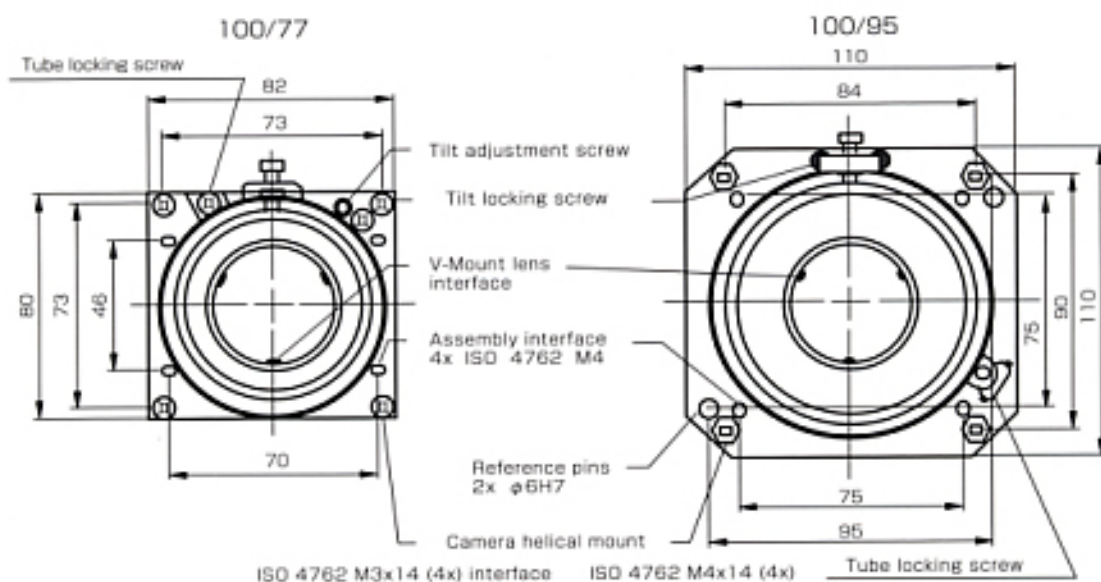
Lens data



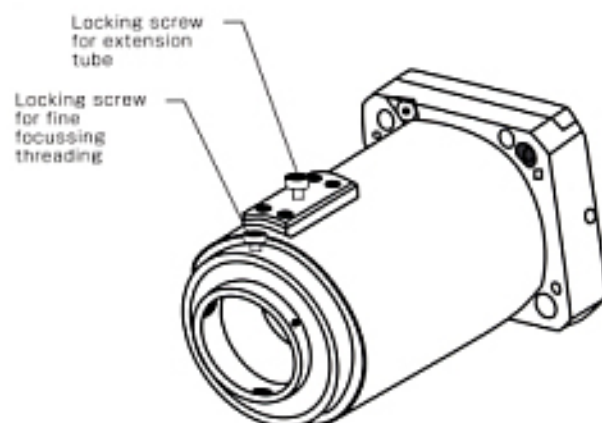
レンズデータ

Lens	focal length	Max aperture	Sensor pixel size nominal	image circle	Nominal magnification	Magnification range	Distortion typical	Code No.
SR 5.6/120-0058	120mm	F 5.9	7 μ m/5 μ m	90 mm $\times$ 62mm	1 $\times$	0.88X - 1.13X	0.1%	1002647
SR 5.6/120-0059	120mm	F 5.9	7 μ m/5 μ m	90 mm $\times$ 62mm	0.75 $\times$	0.63X - 0.88X	0.1%	1002648
SR 5.6/120-0060	120mm	F 5.9	7 μ m/5 μ m	90 mm $\times$ 62mm	0.5 $\times$	0.38X - 0.63X	0.1%	1002650
SR 5.6/120-0061	120mm	F 5.9	7 μ m/5 μ m	90 mm $\times$ 62mm	0.33 $\times$	0.26X - 0.38X	0.1%	1004611

Lens	Mount type	Working distance (at nom. mag)	Object-to-image distance	Flange-to-image distance	Filter thread	Weight
SR 5.6/120-0058	V-mount	212mm	481mm	236mm	M40.5 $\times$ 0.5	170 g
SR 5.6/120-0059	V-mount	262mm	490mm	205mm	M40.5 $\times$ 0.5	170 g
SR 5.6/120-0060	V-mount	333mm	539mm	174mm	M40.5 $\times$ 0.5	170 g
SR 5.6/120-0061	V-mount	453mm	638mm	153mm	M40.5 $\times$ 0.5	170 g



Dimensions
MAKRO UNIFOC
100/77 and 100/95



Item	Description	Length min/max	Focusing range	Fine focus range	Camera interface	tilt range	Lens interface	Code No.
SCH 0089	UNIFOC 100/95 D01	136 mm/238 mm	102 mm	10.5 mm	4x M4 84 mm x 90mm	+/- 1°	V-mount	1003231
SCH 0090	UNIFOC 100/77 D02	136 mm/238 mm	102 mm	10.5 mm	4x M3 73 mm x 73mm	+/- 1°	V-mount	1004157

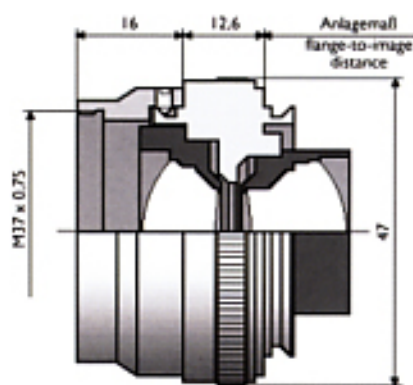
MACRO SYSTEM

特殊な絞り機構付きボディーを備えた Schneider 社の拡大レンズ、ヘリカルマウント、接写リング、およびカメラアダプターを備えた小型で丈夫な Macro System は、高品質なクローズアップやマクロ画像に最適です。

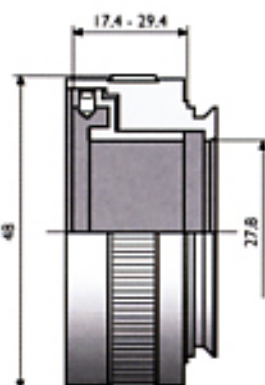
このシステムは、写真、産業、および科学的用途用に、多くの異なるカメラに適合できます。拡大画像には、レンズは追加の付属品なしで逆向きにマウントできます。



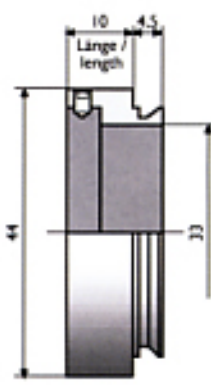
MACRO SYSTEM



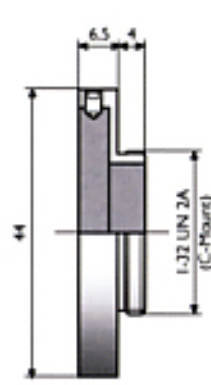
レンズと付属マウント



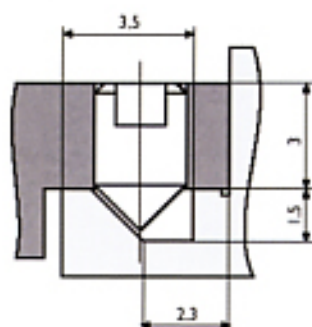
ヘリカルマウント



接写チューブ



Cマウントアダプター



システムインターフェイス

撮影用に使用する通常のレンズでは、一般的に1:∞から約1:10の範囲で、きれいな画像が得られます。より大きな倍率では、これらのレンズの光学性能はかなり落ちてしまいます。1:∞から1:2または1:1の倍率に補正されたマクロレンズと呼ばれるものでも、光学的に妥協されています。

Macro System は、最高の品質のクローズアップやマクロ画像を得るためにSchneider社の拡大レンズの使用を可能にしています。これらのレンズは約1:2から1:1のクローズアップスケールのためにだけデザインされました。

Macro System は、満をふさぐ3本の止めネジで一定の伊奈た一ふえいすを提供します。これは、安定また持続する接続を保証し、個々の部品の多様な組み合わせを可能にします。また、拡大画像にレンズの逆向きも可能にします。

優れた機械的安定度により、Macro System は、産業用にも非常に適しています。

System システム構成

レンズ

拡大レンズの光学的構成は、小型で丈夫な絞り機構付きのボディーにネジ止めされており、レンズの口径の調整やロックまた、フィルタなどの付属品の使用を可能にします。両面のインターフェイスが同一なため、拡大画像には、レンズを逆向きにできます。28mmから90mmの焦点距離で8つのレンズが提供可能です。

Unifoc12ヘリカルマウント

通常拡大レンズは引き伸ばし機のペローズを使用して焦点を合わせるため、ヘリコイドは内蔵されていません。したがって、カメラに使用した際、拡大レンズの焦点を合わせるには、ヘリカルマウントが必要になります。Unifoc12ヘリカルマウントは、これを可能にします。

12mmのディスプレイメントで非常に小型です。最小設定では長さ17.4mm、最大に伸ばすと29.4mmとなります。マウントは焦点固定ネジが付属されています。

接写チューブ

小型、中型の写真用レンズと異なり、拡大レンズにはフランジから画像までの固定距離はありません。レンズからカメラまでの距離は、同じイメージングの寸法でも各レンズにより異なりますので、画像側のレンズの接写距離は画像タスクに合わせなければなりません。これは、様々な長さに調整できる接写チューブで可能です。接写チューブはレンズとカメラの間に取り付けられます。6mmから、75mmまでの6つの接写チューブが供給可能です。

カメラアダプター

Macro System インターフェイスが、様々なカメラマウントに接続できる特殊なカメラアダプターを提供しています。詳しいアダプタータイプとエクステンションは、最後のページをご覧ください。



Apo-Componon 2,8/40



Unifoc 12



Zwischenring / Extension tube 50 mm



Zwischenring / Extension tube 6 mm



C-Mount-Adapter

Selection of parts

部品の選択

例

オブジェクト：20mm×15mm

センサ： 8.8mm×6.6mm

距離 ∞' ： $\approx 240\text{mm}$

カメラマウント： Cマウント

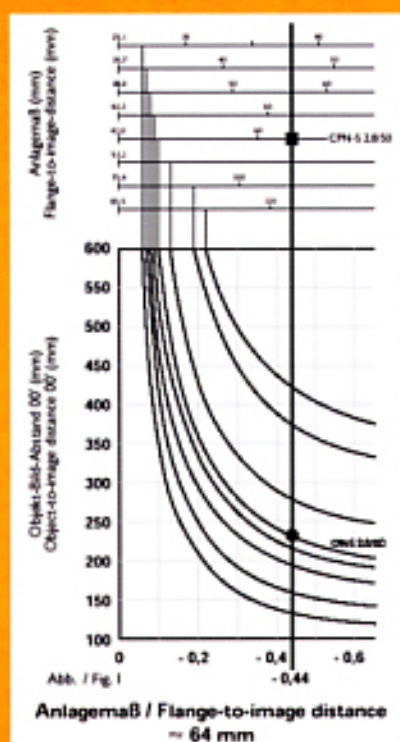
後面焦点距離： 17.52mm

倍率の計算

$$\beta' = -8.8\text{mm}/20\text{mm} = -0.44$$

レンズの選択

Componon-S 2.8/5 $\infty' \approx 230\text{mm}$



接写チューブの長さ

$$L = 64 - (17.52 + 6.5 + 23.4)\text{mm} \\ = 16.58\text{mm}$$

(例えば、

8mmの接写チューブ2つ=16mm)

完全なシステムは、レンズ、調整ヘリカルフォカスマウント、カメラアダプター、あるいは1つ以上の接写チューブにより構成されています。

通常、倍率 β' と呼ばれる画像サイズからオブジェクトサイズのネガティブ比率、オブジェクトから画像用の距離 ∞' 、オブジェクトからセンサフィルム間の距離は画像タスクにより特定されます。左の図1は、通常のセッティングでの個々のレンズの倍率とオブジェクト—画像間の距離の関係を表しています。

拡大画像には、レンズを逆向きに使用することを(カメラ側に正面を取り付ける)推奨します。この場合、9ページの図2を考慮して下さい。

図1、2の情報に基づいた場合、オブジェクト—画像間の距離に必要な倍率(●)に合わせてレンズが選択できます。接写チューブの選択に必要なフランジ—画像間の距離(センサ/フィルムから取り付け表面までの距離)は、現在の画像スケールに上に向かって垂直線を伸ばし、選択したレンズの測定ライン(■)の値から得られます。

この値は、カメラのフランジ—画像間の距離(カメラの取り付け表面からセンサ/フィルムの間の距離)、カメラアダプター、ヘリカルマウント、及び必要とされる接写チューブそれぞれの長さから構成されています。

リバース焦点調整を可能にするには、中間位置のヘリカルマウント($\pm 6\text{mm}$ の焦点移動で23.4mm)から計算を始めてください。

結果、接写チューブの長さは、フランジ—画像間の距離からカメラのフランジ—画像間の既知の距離、アダプターの長さおよびヘリカルマウントの平均長さを引くことにより得られます。

計算値が、0と-6mmの間のマイナス値になった場合、ヘリカルマウントを中間位置からより短いセッティングに変更することにより、選択したレンズで、まだ画像タスクは達成できます。値が-6mm以下の場合、画像タスクは選択したレンズでは達成できません。この場合、より長い焦点距離のレンズを選択してください。このレンズは、同じ倍率でもより長いフランジ-画像間の距離を持ちます。しかし、オブジェクト-画像間の距離は図1、2によるように長くなることを考慮してください。

イメージングの関係を評価することのできる可能性として他には、正しい焦点距離を選択してフィールドの深さと画像サークルを算出することなどが可能な、別売りのWindowsのプログラムGaussoptがあります。

設置

フロントレンズの直径が大きいため、レンズを逆向きで使用した場合、次の最小長さの接写チューブをレンズとヘリカルマウントの間に取り付けてください。

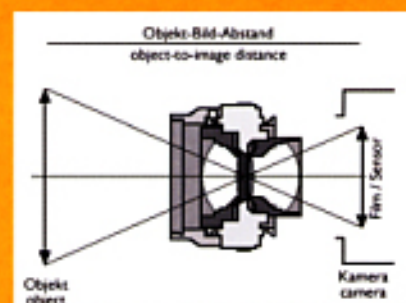
CPN 2.8/28-Apo-CPN 4.0/60	8mm
CPN-5 4.0/80	10mm
Apo-CPN 4.5/90	25mm

Apo-Companion 4.5/90 は長い後面マウントのため、最低でも長さ18mm の接写チューブを常にレンズとヘリカルマウントの間に取り付けてください。

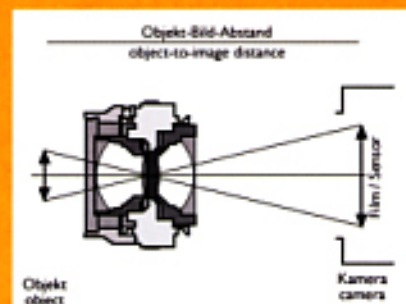
付属リングが取り外されている間、レンズタイプと、マウント位置を特定するには、全てのレンズは後面のマウントにアパーチャーと焦点距離でデザインされています。

アパーチャーの調整

個々のレンズの最大アパーチャー開口は異なるため、全てのリングのアパーチャーリングは一定に1~6で記されています。1の位置では、アパーチャーは最大限に開いています。数が大きくなるにつれアパーチャーはf/ストップづつ閉じられます。f/ストップの半分は、ドットが与えられています。



通常位置のレンズ
縮小イメージ



逆向き位置のレンズ
拡大イメージ

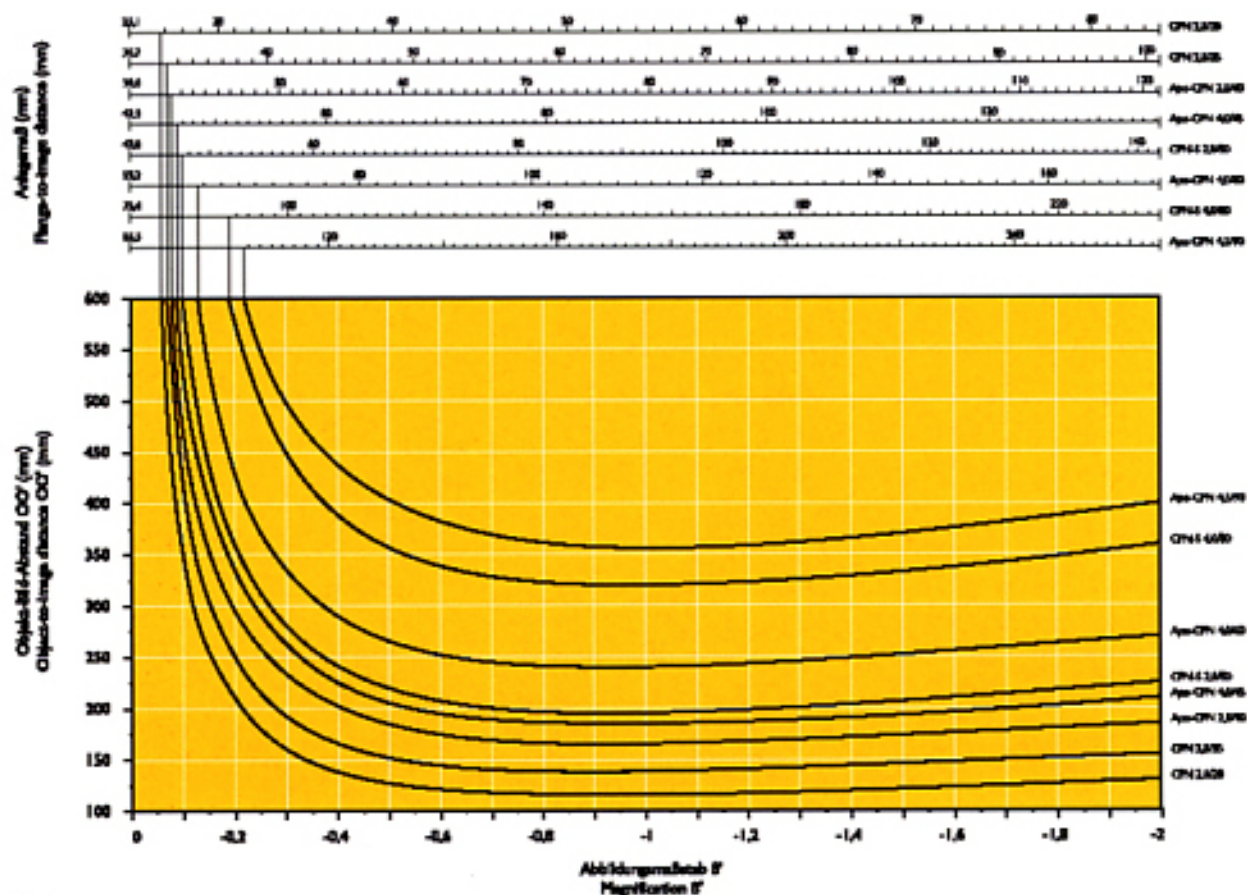


Abb. / Fig. I

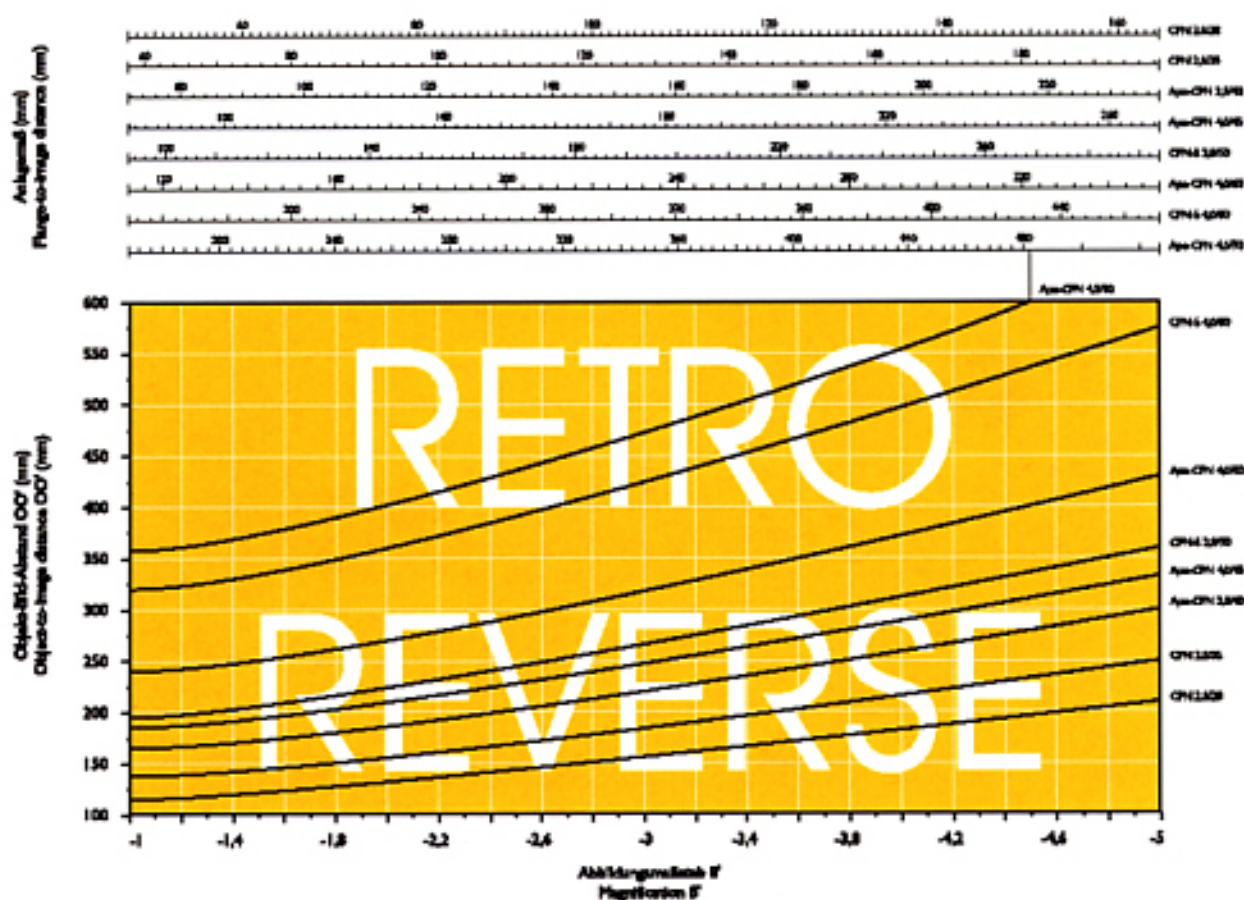


Abb. / Fig. II

Lenses with V-Mount

Code No.	Flange-to-image distance at ∞	max.Dia-meter	Length	Nominal image circle diameter
14794	25.13 mm	47 mm	33.1 mm	30.0 mm*
14792	30.75 mm	47 mm	36.5 mm	32.5 mm*
14798	38.11 mm	47 mm	39.1 mm	43.2 mm
14783	42.35 mm	47 mm	36.5 mm	43.2 mm
14796	42.00 mm	47 mm	39.3 mm	43.2 mm
14802	53.29 mm	47 mm	41.8 mm	60.0 mm
14780	75.45 mm	47 mm	39.5 mm	80.6 mm
14787	85.51 mm	47 mm	48.0 mm	87.8 mm
35142	95.87 mm	47 mm	40.1 mm	108.0 mm
35146	158.22 mm(1:1)	47 mm	47.0 mm	141.0 mm(1:1)

Accessories thread : M 37 x 0.75
*) / Aperture 2.8 recommended only for maximum diameter of 11 mm (2/3)
**) / for close-up scales 1:4 - 4:1

Helical Mount

Code No.	Extension	max.Diameter	Mount
11726	17.4 mm-29.4 mm	48 mm	V/V

Variable Extension Tube

Code No.	Extension	max.Diameter	Mount
36464	17.4 mm-23.4 mm	48 mm	V/V

Accessories

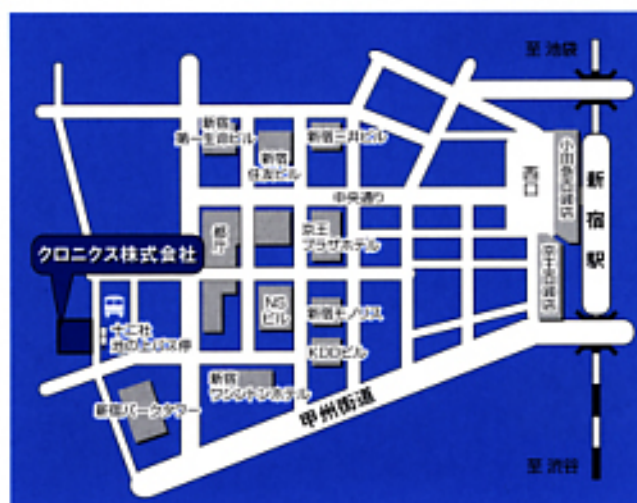
Code No.	Extension	max.Diameter	Mount	Montagesatz/Assembly Kit					
				6 mm	8 mm	10 mm	25 mm	50 mm	75 mm
20176	6 mm	44 mm	V/V						
20177	8 mm	44 mm	V/V						
20178	10 mm	44 mm	V/V						
20179	25 mm	44 mm	V/V						
20154	50 mm	44 mm	V/V						
20155	75 mm	44 mm	V/V						
20042	Schrauben u. Inbus-Schlüssel/Screws and Allen Key (Ersatz/Spare)								

Adapter (Bayonet)

Type V/...	Extension	Code No.
Canon	13.8 mm	21623
Contax/Yashica	10.3 mm	21653
Pentax K	10.3 mm	21601
Leica	8.8 mm	25771
Milvoita AF	11.3 mm	21691
Milvoita MD	12.3 mm	21613
Nikon	9.3 mm	21610
Olympus	9.8 mm	21657
Rollei	11.3 mm	21609

Adapter (Thread)

Type V/...	Extension	Code No.
C-Mount	6.5 mm	20052
T2(M42x0.75)	6.5 mm	50053
M42x1	6.5 mm	20059
Leica(M39x26G)	6.5 mm	20054
I (M36x0.75)	6.5 mm	20056
O(M29.5x0.5)	6.5 mm	20055



技術商社
クロニクス株式会社

〒160-0023 東京都新宿区西新宿4-32-6 パークグレース201
代表TEL:03-3374-5261 FAX:03-3374-5410
TEL (フリーダイヤル):0120-17-9629 (いーな、クロニクス)
FAX (フリーダイヤル):0120-81-9629 (はい、クロニクス)
E-mail : sales@chronix.co.jp
URL : <http://www.chronix.co.jp>



Parkgrace Bldg.201, 4-32-6 Nishishinjuku Shinjuku-ku
Tokyo 160-0023 Japan
TEL:(81)-3-3374-5261 FAX:(81)-3-3374-5410
E-mail : sales@chronix.co.jp
URL : <http://www.chronix.co.jp>