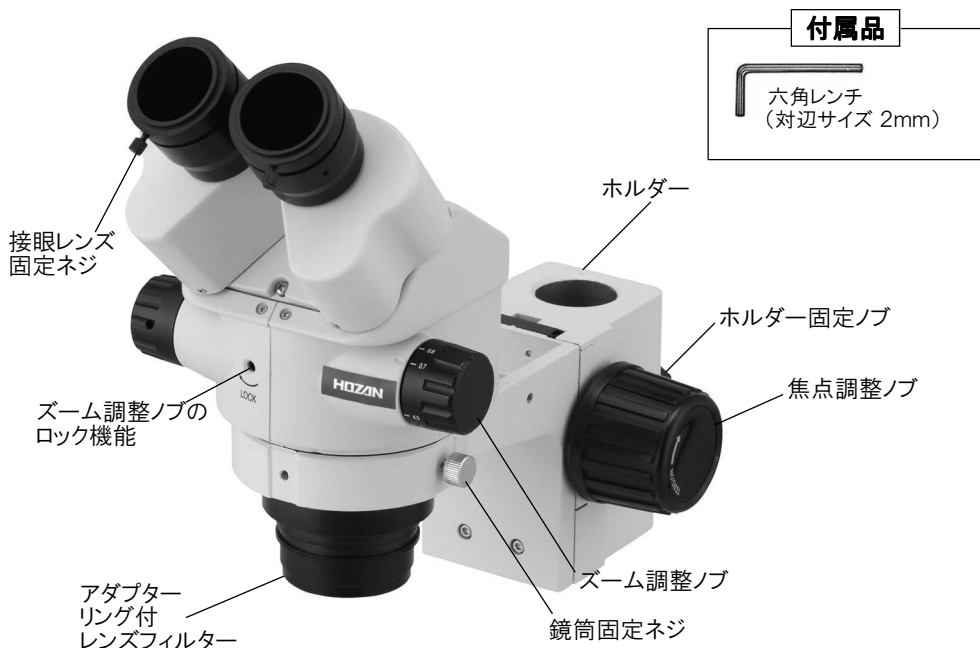


L-461 標準鏡筒(ズーム型)

このたびはホーザン L-461 標準鏡筒(ズーム型)をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。また、お読みになったあとも大切に保管してください。

各部の名称と入組明細



仕 様

対物レンズ	0.7~4.5×(ズーム比 6.4)
視度調整	左右独立式(±5Dptr)
作動距離	84mm
焦点調整	鏡筒上下式(可動範囲 50mm)
鏡筒形式	双眼45°傾斜鏡筒
眼幅調整範囲	54~75mm・左右連動式
重量	2.4kg

本器を顕微鏡として使用するには、接眼レンズ(L-546-10)、標準ベース(L-462)などが必要です。

注意文の警告マークについて

この取扱説明書ではご使用上の注意事項を次のように区別しています。

⚠警告 …重傷をともなう重大事故の発生を想定してのご注意

⚠注意 …傷害や物的損害を想定してのご注意

なお、**⚠注意** として記載されていても、あるいは特に記述がなくても、状況によっては重大な結果をまねく恐れがあります。正しく安全にご使用ください。

ご使用上の注意

⚠ 警告

- ・ 鏡筒本体やホルダーを、ホルダーや支柱からむやみに取り外さないでください。やむなく取り外すときは、両手でしっかりと持ち上げてください。落下してけがをしたり本器やベース、対象物を破損したりする恐れがあります。

⚠ 注意

1. 本器の分解、および改造は絶対におやめください。故障の原因となります。
2. 運搬・移動時などに本器に衝撃を与えないでください。また、設置時も振動を与えないでください。故障の原因となります。
3. 直射日光の当たるところ、高温多湿なところ、ホコリの多いところでの設置・使用は避けてください。故障の原因となります。

おねがい

- レンズ・レンズフィルターにホコリ・指紋などをつけないでください。鮮明な像が得られなくなる恐れがあります。(7ページ「日常のお手入れ」参照)

準備

まず入組品がすべて揃っているかご確認ください。

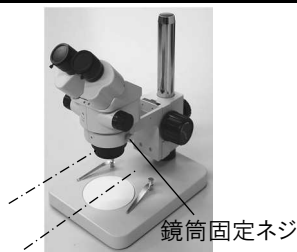
1 ベース(別売)を検視場所に設置します。

2 ホルダー固定ノブを締め込み、ホルダーを固定します。このとき、ホルダーは最大限に下げてください。



準備

- 3** ホルダーに鏡筒を装着し、鏡筒固定ネジを締め込んで固定します。
ネジ穴が左右と手前の3カ所に開いていますが、いずれか1カ所で締め付けてください。



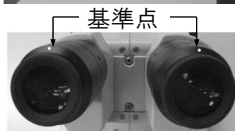
- 4** 対物レンズの保護キャップを取り外し、アダプターリング付レンズフィルターを取り付けます。



- 5** 接眼レンズ装着部の保護キャップを取り外します。
接眼レンズ固定ネジを緩め、接眼レンズ(別売)を鏡筒に差し込みます。



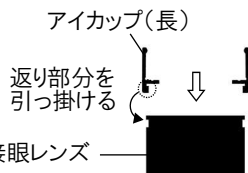
基準点「・」(右写真参照)が真上にくるようにして接眼レンズ固定ネジを軽く締め込み、接眼レンズを固定させてください。



必要に応じて付属のアイカップ(長)もお使いください。

<アイカップ(長)の取り付け方法>

1. アイカップ(短)を取り外します。
2. アイカップ(長)を図のように取り付けます。



アイカップ(短)・(長)の使い分けについて

アイカップ(短)

- ・眼鏡をかけたまま検視を行うとき

アイカップ(長)

- ・裸眼(コンタクトレンズ装着時含む)で検視を行うとき
目の下(頬骨あたり)に軽くアイカップを当てるだけで、目の位置が安定します。
- ・横からの光を遮断したいとき



ご使用方法

- 1 両接眼レンズそれぞれの基準点「・」(右写真参照)に目盛「0」を合わせます。



- 2 両接眼レンズの幅を眼幅に合わせ、両眼でレンズをのぞいたときに視野がひとつの円になるように調整します。右の写真のように左右が連動して弧を描くように動きません。



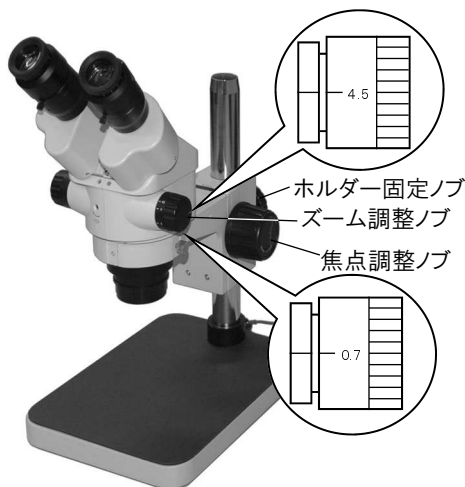
- 3 対象物を対物レンズ直下に置きます。必要に応じて、当社L-711 LEDライトなど照明装置(6ページ参照)をご使用ください。

- 4 ズーム調整ノブを最高倍率の4.5に合わせます。

- 5 両眼で接眼レンズをのぞき、焦点調整ノブで鏡筒を上下させ、ピントを合わせます。焦点調整ノブだけでピントが合わない場合は、ホルダー固定ノブを緩めてホルダーを上下させて調整してください。

対象物が平面でない場合は、必ず検視する個所を一定にしてください。検視する個所を変えると作動距離(※)が変わり、ピントを合わせられなくなる場合があります。

※作動距離はレンズフィルター先端から対象物までの距離を言います。



△ 注意

ホルダーを上下するときは、ホルダーを片手で支えながらホルダー固定ノブを緩めてください。ホルダー固定ノブをいきなり緩めると、ホルダーが落下して本器や対象物を破損するばかりでなく、けがをする恐れがあります。

- 6 ズーム調整ノブを最低倍率の0.7に合わせます。

ご使用方法

- 7** この時点でピントがずれていたら、それは両眼の視力のばらつきによるものです。まず片眼で接眼レンズをのぞき、もう片方の眼は閉じた状態でレンズの目盛(※)を回してピントを合わせます。
もう一方の接眼レンズも同様に合わせます。
両目で視野を確認し、ピントが合っていれば**8**に進んでください。
合っていない場合は、再度片眼ずつピント調整を行ってください。
- ※目盛の「-」と「+」について
近視であれば「-」側に、遠視であれば「+」側に回して調整してください。
- 8** 再度**4**～**7**を行い、ピントを確認してください。
この作業を何度か繰り返すことで、どの倍率に変えても鮮明な像を保つことができます。
- 9** ご使用後は寿命を縮める原因となるホコリやハンダのヒュームを防ぐため、ダストカバーなどをかけて保管ください。
視度調整した目盛の数値をメモしておくと、次の作業時に「ご使用方法 **7**」を省略して検視が行えます。

焦点調整ノブのかたさ調節

ホルダーの上下動のかたさを調節できます。

回転しないように左側のノブをしっかりと握りながら、右側のノブをノブに表示されている矢印の方向(時計回り)へ回すとかたくなり、矢印と反対方向(反時計回り)に回すとゆるくなります。

※必要以上にゆるく設定すると、鏡筒が不意に下がることがありますのでご注意ください。

ズーム調整ノブのロック機能

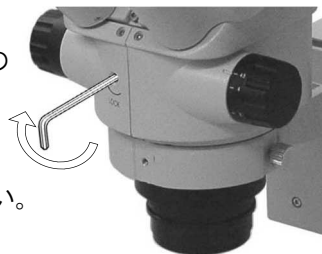
ズーム調整ノブの固定が可能です。

倍率の固定が必要な当社L-830 USBカメラ(下記参照)の計測機能使用時などに最適です。

付属の六角レンチ(2mm)を奥まで差し込み、表示されている矢印の方向(時計回り)に回してください。

解除するときは矢印と反対方向(反時計回り)に回してください。

※ロックした状態で無理にズーム調整ノブを回すと故障の原因となりますのでご注意ください。



オプション

オプションは下記当社製品をご使用ください。

照明装置

L-711 LEDライト

他の光源に比べて発熱量が極めて少なく、対象物に対しても熱の影響をほとんど与えません。また、明るさの変動が少なく、光のちらつきが全くありません。



その他、種々の照明装置をお使いいただけます。詳しくはカタログ・Webカタログをご覧ください。

オプションレンズ

L-546-10 接眼レンズ(10×) (標準装備品)

L-546-20 接眼レンズ(20×)

- 2個1組
- アイカップ2種(長・短)付
- ※出荷時はアイカップ(短)が装着されています。



L-546-10



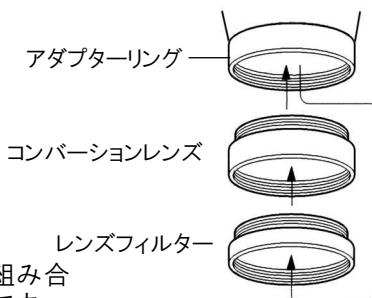
L-546-20

L-57-0.5 コンバージョンレンズ(0.5×)

L-57-1.5 コンバージョンレンズ(1.5×)

L-57-2.0 コンバージョンレンズ(2×)

対物レンズの先端にあるレンズフィルターを反時計方向に回して外します。アダプターリングは外さないでください。コンバージョンレンズを時計方向に回して取り付けます。その先端にあらためてレンズフィルターを取り付けます。



各接眼レンズと対物レンズ、コンバージョンレンズとの組み合わせ時における倍率、視野、作動距離は次の表の通りです。

倍率表

標準品

※作動距離はフィルター端面から被写体までの距離

対物レンズ	0.7~4.5×											
コンバージョンレンズ	なし			L-57-0.5			L-57-1.5			L-57-2.0		
接眼レンズ	倍率 ×	視野 mmφ	作動距離 mm	倍率 ×	視野 mmφ	作動距離 mm	倍率 ×	視野 mmφ	作動距離 mm	倍率 ×	視野 mmφ	作動距離 mm
L-546-10 (標準レンズ)	7~ 45	28.5~ 4.4	84	3.5~ 22.5	57.1~ 8.9	160	10.5~ 67.5	19.0~ 2.9	43	14~ 90	14.3~ 2.2	26
L-546-20	14~ 90	14.3~ 2.2		7~ 45	28.5~ 4.4		21~ 135	9.5~ 1.5		28~ 180	7.1~ 1.1	

部品はホーザンの通信販売でもお求めいただけます。

日常のお手入れ

レンズ

- ホコリなどの汚れは柔らかな毛筆(刷毛)でぬぐうかガーゼで軽くふき取ってください。
- 指紋や油類の汚れは無水アルコール(エチルアルコール、メチルアルコールなど)を柔らかい布にわずかに含ませて、軽くふき取ります。
※ アルコール類は引火性が高いので、取り扱いには充分ご注意ください。

本体塗装部・樹脂部

- 柔らかい布でからぶきしてください。
有機溶剤(シンナー、アルコール、エーテルなど)でふかないでください。
- 長期保管される場合は、湿気が少なくカビの発生しにくい場所を選んでください。

技術的なお問い合わせ

ホーザン テクニカルホットライン

☎ **06-6567-3132** E-mail: th@hozan.co.jp

【月曜日から金曜日（祝日を除く）の10:30～12:00・13:00～17:00】

補修部品については、web上のパーツリストをご覧ください。

通信販売もご利用いただけます。 [ホーザン](#) [通信販売](#) [検索](#)

ホーザン株式会社

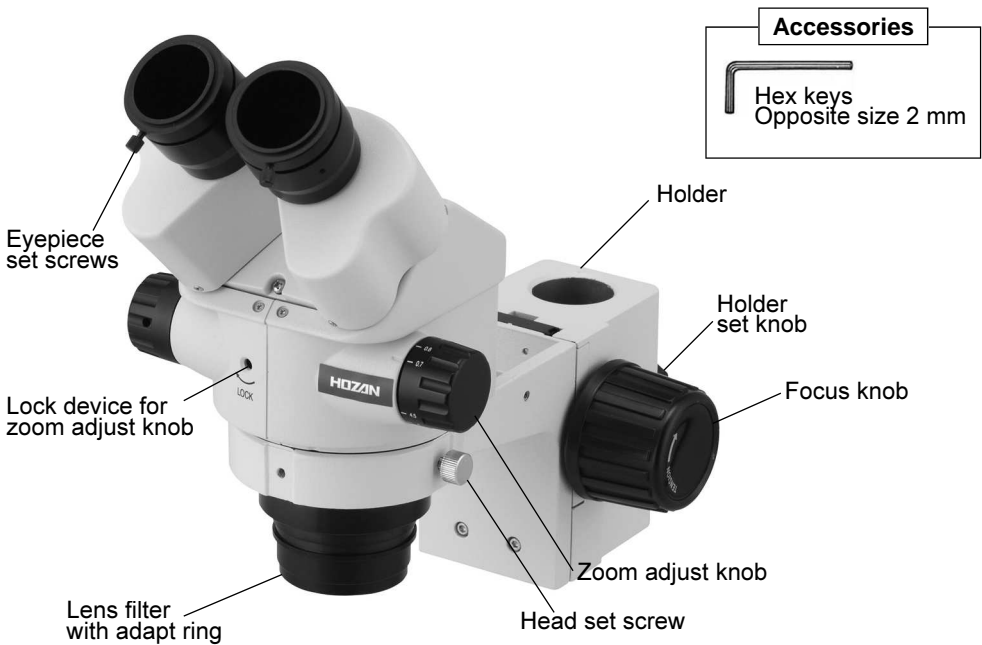
本社 〒556-0021 大阪市浪速区幸町1-2-12

TEL(06)6567-3111 FAX(06)6562-0024

L-461 STEREO HEAD SCOPE (Zoom Type)

Thank you for purchasing the HOZAN L-461 STEREO HEAD SCOPE (Zoom type). With proper care and handling this fine instrument will provide years of trouble-free operation. Please read this entire instruction manual carefully before attempting to place this instrument in service. Please keep this instruction manual available for reference.

Identification of parts and contents



Specifications

Objectives	0.7—4.5X(zoom ratio 6.4)
Eyesight adjustment	Independent left and right (± 5 Dptr)
Working distance	84mm
Focusing	Raise/lower stereo head (range 50 mm)
Stereo head type	45° inclined tube
Pupil distance range	54-75mm · left/right interlocking
Weight	2.4kg

Optional parts such as Eyepieces (L-546-10) and Standard Table (L-462) or others are necessary for using this unit as a microscope.

Warning and caution symbols

These symbols are used throughout the instruction manual to alert the user to potential safety hazards as follows :

⚠ Warning ... Notice when incorrect handling could cause the user's death or serious injury.

⚠ Caution ... Notice when incorrect handling could cause injury to the user or material damage.

Even if the instructions do not have **⚠ Caution** mark, there are some possibilities for a serious situation. Follow the instructions.

Precautions

⚠ Warning

- Do not unnecessarily remove the stereo head or the holder from the post or the holder. If it becomes necessary to remove them, hold them with both hands to prevent dropping them and possibly causing injury to personnel.

⚠ Caution

1. Do not disassemble or modify the L-461 yourself, otherwise this could cause a malfunction.
2. Protect the unit against physical shock or vibration during transport. Otherwise, this could cause a malfunction.
3. Do not expose the unit to prolonged direct sunlight, high temperature, high humidity, or dust. Such exposure could cause a malfunction.

Note

- Do not allow any dust or fingerprints to get on the lens and the lens filter, to get clear images. (Refer to “Daily care” on page 5.)

Preparation

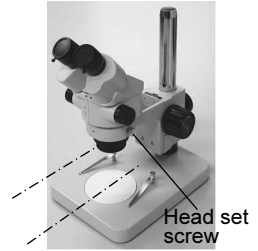
First, make sure that the contents are complete.

- 1 Settle the table sold separately on the inspecting place.
- 2 Mount the holder at the low end on the post.
Turn toward the front, then securely tighten the holder set knob.



Preparation

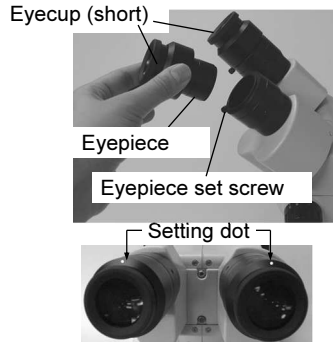
- 3** Mount the head.
Turn toward the front and secure the head set screw into any female screws, right, left or front.



- 4** Remove the cap from the objectives and attach the lens filter accompanied by the adapt ring.



- 5** Remove the caps from the barrels. Then, loosen the eyepiece set screws and insert the eyepieces sold separately into the barrels.

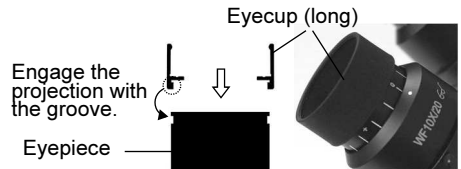


Drive the eyepiece set screws gently so that the eyepieces stay and the setting dot [·] of them, refer to the photo, point at the zenith.

Please use eyecups (long) if necessary.

< How to attach the eyecup (long) >

1. Remove the eyecup (short) .
2. Attach the eyecup (long) as shown in the illustration.



Choose to suit

Eyecup (short)

- for persons in spectacles

Eyecup (long)

- for persons in contact lenses or without spectacles

Bringing inspector's cheekbones at eyecups (long) stabilizes his/her eye points.

- for blocking the slanting rays

Operation

- 1 Be agreed "0" of the graduation with each setting dot, refer to the photo, of both the eyepieces.



- 2 Adapt the eyepiece distance with your pupil distance to view a single circle of the field. The stereo barrels will rotate drawing arcs interlocking with (refer to the photo).



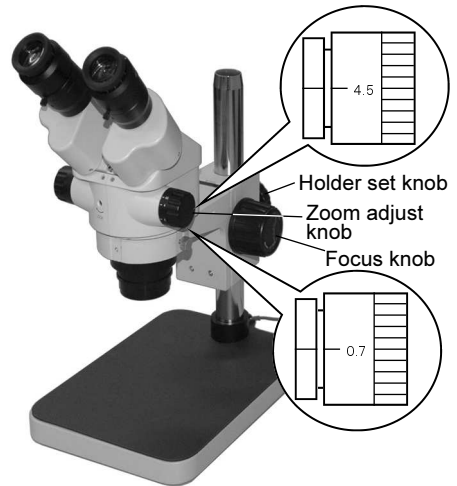
- 3 Place an object just under the objectives. Prepare lighting apparatus such as Hozan's L-711 LED LIGHT (refer to page 6) if necessary.

- 4 Adjust the zoom adjust knob to 4.5 maximum magnification.

- 5 Adjust for proper focus with the focus knob while looking with both eyes. If the focus knob does not focus enough, move the holder up and down under loosening the holder set knob.

Always aim the same point if the surface of the object is not simply flat, otherwise the working distance* could differ from before and this could not come into focus.

*Working distance means the dimension from the top of lens filter to the object.



⚠ Caution

Loosen the holder set knob while supporting the holder with one hand when move it up and down. Otherwise, the holder could fall down suddenly damaging the unit, the object and the operator.

- 6 Adjust the zoom adjust knob to 0.7.

Operation

7 If the image is out of focus, it is due to the difference of right and left eyesight. First, turn the draw tube for proper focus by looking with the dominant eye while closing the other eye. Then, adjust the other eyepiece similarly.

Proceed to procedure **8** if the image looking with both eyes is in focus. If the image is still not in focus, adjust each eyepiece again.

Regarding “-” “+” of the graduation

A nearsighted person should turn to minus side and a farsighted person should turn to plus side.

8 Treat procedures **4** to **7** and check if the image is in focus. Repeat these procedures so that a clear image can be obtained whenever the zoom magnification is changed.

9 Store putting a dust sheet on after use.
Taking notes of sight adjust value can omit procedure **7** when the next work.

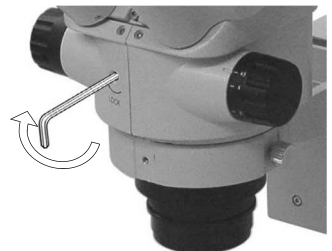
Adjusting the tightness of the focus knob

The tightness of the focus knob for vertical movement can be adjusted. Turn the right focus knob counterclockwise while holding the left focus knob securely to decrease the tightness, or turn it clockwise to increase the tightness.
*Do not loosen unnecessarily, otherwise the stereo head could suddenly slide down.

Lock device for zoom adjust knob

The zoom adjust knob can be locked. This is useful when a uniform magnification is required e.g. using the measurement function of Hozan's L-830 USB CAMERA, refer to below.

Insert the hex key 2mm provided into the opening, then turn clockwise as the arrow indicated under the opening. To release, turn counterclockwise against the arrow.
*Do not try to turn the zoom adjust knob under locked state, otherwise this could cause a malfunction.



Optional accessories

Use only the following optional accessories manufactured by HOZAN.

Lighting systems

L-711 LED light

The specimen scarcely receives any temperature influence from this LED light, since the generation of heat is extremely insignificant by comparison with other illuminants. The light has few fluctuations of brightness and no flicker at all.



Various lighting systems can be used. Please refer to our catalog or web catalog.

Option lenses

L-546-10 Eyepieces (10X), standard

L-546-20 Eyepieces (20X)

- A pair per pack
- With eyecups (long & short)
- * Eyecups (short) are attached when ship.



L-546-10



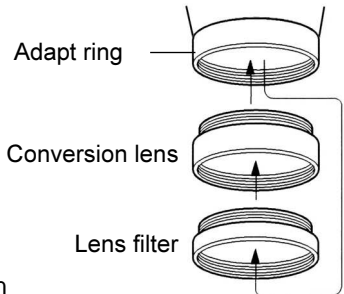
L-546-20

L-57-0.5 Conversion lens (0.5X)

L-57-1.5 Conversion lens (1.5X)

L-57-2.0 Conversion lens (2X)

To install, first remove the lens filter, then replace the conversion lens and lens filter. Do not remove the adapt ring.



The magnification, field of view and working distance gotten when combining eyepieces, objectives and conversion lenses are follows.

Magnification table

Standard item

Objective	0.7-4.5X											
Conversion lens	No			L-57-0.5			L-57-1.5			L-57-2		
Eyepiece	Magnification X	Field of view mm ϕ	Working distance mm	Magnification X	Field of view mm ϕ	Working distance mm	Magnification X	Field of view mm ϕ	Working distance mm	Magnification X	Field of view mm ϕ	Working distance mm
L-546-10 (Standard)	7-45	28.5-4.4	84	3.5-22.5	57.1-8.9	160	10.5-67.5	19.0-2.9	43	14-90	14.3-2.2	26
L-546-20	14-90	14.3-2.2		7-45	28.5-4.4		21-135	9.5-1.5		28-180	7.1-1.1	

*The "working distance" is the distance from the end of the filter to the subject.

Daily care

Lenses

- Wipe away any dust gently with a soft cloth or a piece of gauze.
- Clean away fingerprints or oil stains with a cloth which is lightly soaked in denatured alcohol (such as ethyl alcohol or methyl alcohol).
 - * Alcohol is extremely flammable, so handle it with care.

Stereo head and plastic parts

- Wipe with a soft, dry cloth.
Do not use any organic solvents such as thinner, alcohol or ether.
- When out of use for an extended period, store this unit in a dry dust-free place.

HOZAN TOOL INDUSTRIAL CO.,LTD.

1-2-12 Saiwaicho, Naniwa-ku, Osaka 556-0021, Japan
Tel : 81-6-6567-3111 Fax : 81-6-6562-0024