



オートベローズ アタッチメント G  
AUTOMATIC BELLOWS ATTACHMENT-G

使用説明書  
INSTRUCTIONS

## ご使用の前に

このたびは、オートベローズアタッチメントGをお買い上げいただきまして、ありがとうございました。

このオートベローズは、ゼンザブロニカGS-1とゼンザノンPG (50~250mm)との間に装着するだけで、接写や拡大撮影を広範囲にわたって連続的にこなうことができる蛇腹式接写装置です。

カメラの自動機構をそこなわず、ボディとレンズが完全に連動しますので、撮影操作は、オートベローズを用いないときと全く同じです。

なお、AEプリズムファインダーG、またはAEロータリーファインダーGをご利用になると、面倒な露出倍数を考えることなく、マニュアル測光撮影、または自動露出撮影ができます。

ご使用の前に、本使用説明書を必ず一読の上、常に適切な取り扱いと手入れをされて、いつまでもご愛用くださるよう願いたします。

## **Please Read Before Use!**

The Automatic Bellows Attachment G has been developed for the purpose of providing greater lens extensions than possible with the unaided Zenzanon-PG lenses from 50 mm to 250 mm, by simply using the accessory between the Zenza Bronica GS-1 camera body and the lens.

The accessory not only provides continuously variable lens extensions, from 53 mm to 153 mm, but there is no loss of automatic lens diaphragm action and electronic shutter action in the lenses which are attached in this manner. This means, of course, that operations are identical to that without the accessory, which means that operations are equally simple and trouble-free even when the accessory is used between lens and body.

Finally, for even greater pleasure and complete freedom from troublesome exposure calculations, the use of the AE Prism Finder G or AE Rotary Finder G is specially recommended because manual exposure operation or complete exposure automation is retained even when the Automatic Bellows Attachment G is used.

Please read the instructions through completely before you use the accessory, as you will then be able to use the accessory with greater ease and more satisfaction.

## 目 次

各部の名称	4
仕様	6
①取りつけ、取りはずしはシャッターセットの状態	8
②カメラにオートベローズの取り付け	9
③オートベローズにレンズの取り付け	11
④カメラからオートベローズのはずし	12
⑤オートベローズからレンズのはずし	13
⑥使用方法	14
⑦撮影上の注意	17
⑧接写表の読みかた	20
⑨接写表の使いかた	26
⑩接写表	28
⑪保全と注意	35
⑫撮影倍率、露出倍数グラフの使いかた	36
⑬撮影倍率、露出倍数グラフ	37

# CONTENTS

Nomenclature .....	4
Specifications .....	7
[1] Attach and Detach with Shutter Cocked .....	8
[2] Attachment of Camera Body .....	9
[3] Attachment of Lens .....	11
[4] Detachment of Camera Body .....	12
[5] Detachment of Lens .....	13
[6] Operations .....	14
[7] Pointers on Close-Up Photography .....	17
[8] Close-Up Shooting Data .....	20
[9] How to Use the Tables for Close-Up Data .....	26
[10] Tables for Close-Up Data .....	28
[11] Care and Maintenance .....	35
[12] How to Use the Nomograph .....	36
[13] Nomograph of the Magnifications and Exposure Factor .....	37

## 各部の名称／Nomenclature

カメラ取り付け台  
Camera mount plate

レンズ取り付け台  
Lens mount plate

シンクロソケット  
Flash synchro socket

レンズ取り付けマウント  
Lens bayonet mount

締めつけノブ  
Locking knob

連動軸  
Shutter coupling shaft

三脚座  
Tripod mount rack

締めつけノブ  
Locking knob



蛇腹  
Bellows

ベローズ着脱マーク  
Bellows alignment dot

カメラ取り付けマウント  
Camera bayonet mount

セットピン  
Cocking pins

繰出し量目盛  
Extension scale

繰出しノブ  
Bellows movement knob

三脚座移動ノブ  
Tripod mount racking knob

レンズ取りはずしボタン  
Lens release button

繰出しノブ  
Bellows  
movement knob

レンズ取り付け台指標  
Index

カメラ取り付け台指標  
Index



## 仕 様

使 用 カ メ ラ	ゼンザプロニカGS- I		
使 用 レ ン ズ	ゼンザノンPGレンズ (50mm～250mm)		
レンズ繰出し量	53～153mm		
ベローズ伸縮量	100mm		
撮 影 倍 率	50mm : 1.06～3.21倍	150mm : 0.35～1.15倍	
	65mm : 0.82～2.51倍	200mm : 0.27～0.91倍	
	100mm : 0.53～1.72倍	250mm : 0.22～0.73倍	
	110mm : 0.49～1.67倍		
シンクロソケット	レンズ取り付け台に設置 (カメラ側のシンクロソケットは使用不可能。TTL自動調光は不可)		
そ の 他	シャッターの作動は、セット時、レリーズ時共、カメラ側と完全連動。 AEプリズムファインダーG、AEロータリーファインダー G に完全連動。 接写リングG-18、G-36は併用できません。		
サ イ ズ	86(巾)×174(高さ)×220(長さ)mm		
重 量	1,330g		
付 属 品	カメラ取り付け台キャップ	1 個	
	レンズ取り付け台キャップ	1 個	
	シンクロソケットキャップ	1 個	



## Specifications

<b>Camera</b>	Zenza Bronica GS-1
<b>Lens</b>	Zenzanon PG Lenses (50 mm to 250 mm)
<b>Extension of Lens</b>	53 mm to 153 mm
<b>Extension of Bellows</b>	100 mm
<b>Magnifications</b>	50 mm Lens: $1.06\times \sim 3.21\times$ 65 mm Lens: $0.82\times \sim 2.51\times$ 100 mm Lens: $0.53\times \sim 1.72\times$ 110 mm Lens: $0.49\times \sim 1.67\times$ 150 mm Lens: $0.35\times \sim 1.15\times$ 200 mm Lens: $0.27\times \sim 0.91\times$ 250 mm Lens: $0.22\times \sim 0.73\times$
<b>Flash Synchro Socket</b>	Available on lens mount plate (flash synchro socket on camera body becomes inoperable)
<b>Other Features</b>	Shutter operation is completely coupled to camera body for shutter cocking and release actions; AE Prism Finder G or AE Rotary Finder G is also completely coupled. Extension Tubes G-18 and G-36 cannot be used in combination with Automatic Bellows Attachment-G.
<b>Dimensions</b>	86 mm (width) $\times$ 174 mm (height) $\times$ 220 mm (length)
<b>Weight</b>	1,330 g
<b>Accessories</b>	Camera bayonet mount cap — 1 piece. Lens bayonet mount cap — 1 piece. Flash synchro socket cap — 1 piece.

## 1 取り付け、取りはずしはシャッターセットの状態です / Attach and Detach with the Shutter Cocked



カメラボディ、レンズおよびオートベローズそれぞれがシャッターセットの状態であれば着脱できません。

シャッターセットの状態とは、レンズおよびオートベローズのセットピンが赤帯と緑点の間にあり、ボディのセットピンが緑色のマークの位置にあるときです。

Attachment and detachment is not possible unless the cocking pins of the camera body, lens and Automatic Bellows Attachment G are all in the "cocked" condition.

The cocking pins will be set to the green-colored dots in case of camera body, and located between the green-colored dots and red-colored bands in case of the lens and accessory when they are in the "shutter cocked" condition.



セットピンが各指定のマーク位置にないときは、ボディのときは、巻上げクランクを巻き上げて、シャッターをセットしてください。

レンズとオートベローズのときはセットピンをそのまま緑のマークまで指で回してください。

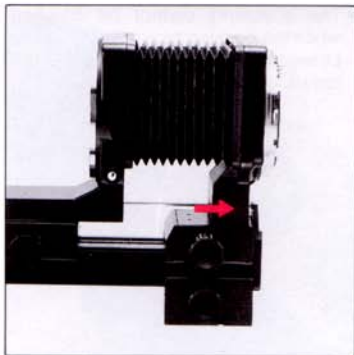
このあとの取扱いと操作は、すべてシャッターセットの状態をもとに説明してあります。

If the cocking pins are not set to the green-colored dots on the camera body, revolve the film winding crank.

If the cocking pins are not set between the green-colored dots and red-colored bands in case of lens and accessory, rotate the cocking pins manually (by hand) to the position.

The following instructions are based on the "shutter cocked" condition.

## 2 カメラにオートベローズの取り付けかた／Attachment of Camera Body



A. オートベローズのカメラ取り付け台を最後までさげた状態にします。  
※. カメラ、オートベローズおよびレンズの着脱の順序は、任意におこなうことができます。

1. When attaching the camera body to the Automatic Bellows Attachment G, be sure that camera mount plate of the accessory is at its very rear end.

- The attachment or detachment of the camera body and lens can be in reverse order as have been explained in the following paragraphs.



B. オートベローズ後面のセットピンが赤帯と緑マークの間にあるかを確認します。  
セットピンが上記の位置にないときは、緑のマークまで指で回します。

2. First, check whether the cocking pins of the accessory, on the rear surface, are located between the green-colored dots and the red-colored bands. If not, move the pins to the required positions with your finger.



※セットピンが赤帯と緑マークの間がないときは、取りつきませんので、ご注意ください。

- The accessory cannot be attached when the cocking pins are not located between the green dots and the red bands.



C. オートベローズを、カメラに取りつけるには、カメラはクランを巻き上げた状態にしておき、カメラ側の白マークとオートベローズ側の赤マークを合わせて差しこみ、そのまま左にとまるまで回しますと「カチッ」と音がしてロックされます。

3. The accessory is attached to the body in the same manner that the lens is attached to the body. (See "Exchanging Lenses" of Instructions for GS-1). First, rotate the film winding crank and cock the lens shutter. Next, align the white dot on the body with the red dot on the accessory and insert the latter. Then, rotate in the counter-clockwise direction until it stops with an audible click.



オートベローズにレンズを取りつけるには、レンズのセットピンが赤帯と緑マークの間にあるかを確認して、オートベローズ側の白マークと、レンズ側の赤マークを合わせて差しこみ、レンズを左に止まるまで回しますと「カチッ」と音がしてロックされます。

When attaching the lens to the accessory, first, check whether the cocking pins are located between the green dots and red bands. Then, align the white dot on the accessory with the red dot on the lens and insert the latter in fully. Then, rotate in the counter-clockwise direction until it stops with an audible click indicating that it is securely attached.

## 4 カメラからオートベローズのはずしかた／Detachment of Camera Body



A. オートベローズのカメラ取り付け台を最後方までさげた状態にします。

B. 巻上げクランクを回し、シャッターを巻き上げた状態にしておきます。



C. オートベローズをボディから取りはずすには、ボディ左側前方にあるレンズ取りはずしボタンを下方に押したまま、オートベローズを右に止まるまで回しますと、オートベローズがはずれます。

1. When detaching the camera body from the Automatic Bellows Attachment G, be sure that camera mount plate of the accessory is at its very rear end.

2. Rotate the film winding crank and cock the lens shutter, in order to detach the camera body from Automatic Bellows Attachment G.

3. In order to detach the accessory from the body, press the lens release button (on the left side of the body) down and, at the same time, rotate the accessory in the clockwise direction until it makes a full stop and can be detached.



## 5 オートベローズからレンズのはずしかた／Detachment of Lens



A. オートベローズのセットピンは、カメラより取りはずしたとき、レリーズ方向に少し回るため取りつけるときと同様、セットピンを緑マークの位置まで指で回します。

1. Since the cocking pins of the accessory will return slightly in the releasing direction, upon detachment from the body, move the cocking pins to their proper locations with your finger.



B. レンズを取りはずすには、オートベローズのレンズ取りはずしボタンを矢印の方向に押したまま、レンズを右に止まるまで回しますと、レンズがはずれます。

2. Then, depress the lens release button, in the arrow-indicated direction, and, at the same time, rotate the lens in the clockwise direction until it makes a full stop, at which point it will be possible to detach it.

## 6 使用方法／Operations



A. 撮影操作は、オートベローズを用いないときと全く同じです。

B. ピント合わせは、繰出しノブまたは、レンズのヘリコイドでおこないます。

C. 蛇腹の伸縮は、カメラ側より見て左側の繰出しノブを回しておこないます。さらに、右側の締めつけノブを締めつけますと、任意の位置に、固定できます。

なお、蛇腹を伸縮するときは、必ず締めつけノブをゆるめて操作してください。

1. Picture-taking operations are the same as when not using the Automatic Bellows Attachment G.

2. Use the bellows movement knobs or the focusing ring of the lens to focus the subject.

3. The bellows is extended or contracted by rotating the bellows movement knobs which are located on the left side, as seen from the camera side. The bellows are fixed at any extension with the locking knobs on the opposite or right side.

The locking knob or knobs must always be loosened when extending or contracting the bellows.





D. 三脚座は、左側の三脚座移動ノブを回して、なるべく装置全体の重心位置に移動し、右側の締めつけノブで固定して、三脚に取り付けます。三脚座は、三脚に取り付け後でも移動することもできます。

4. The tripod mount rack should be moved to the center of gravity of the equipment, with the tripod mount racking knob, and then fixed securely with its locking knob, before attachment on top of the tripod. The tripod mount rack can, of course, be shifted while attached on top of the tripod, too.



E. あらかじめ設定した撮影倍率のままでピントを合わせたいときは、三脚座を三脚に固定し、三脚座移動ノブを回して、全体を前後させておこないます。

5. For focusing the subject at a predetermined magnification, move the complete set-up forward or backward with the tripod mount racking knob, while fixed on top of the tripod.

F. ベローズの繰出し量を求めるには、  
21頁《ベローズの繰出し量》の項を参  
照してください。

G. 前項で求めた繰出し量に応じた露  
出倍数を接写表より求め適正露出を決  
めてください。

(24頁 露出倍数の項 参照)

6. See "Extension" on page 21 for the  
required extension and then set it to  
the extension scale of the Automatic  
Bellows Attachment G.

7. To determine the correct exposure,  
find the exposure factor for the required  
extension and increase the exposure by  
the required step.

See "Exposure Factor" on page 24.

**●ピント合わせ**

接写の場合、24頁《露出倍数》のように、レンズの実際の明るさが減少するため、ピント合わせが困難なときがあります。このようなときは、できるだけ照明を明るくしてください。

**●絞りの効用**

接写の撮影倍率が大きくなるにつれて、ピントの合う奥行（被写界深度）は浅くなります。

したがって、ピント合わせを正確にするとともに、できるだけ絞りこんで被写界深度が深くなるようにしてください。

**●カメラブレ防止**

絞りを絞りこむと、シャッター速度は遅くなりますから、カメラブレしないように、しっかりした三脚に固定するとともに、電磁ケーブルリリースの使用をおすすめします。ミラーアップ装置によりカメラブレを防止できます。

**●Focusing**

There will be a decrease in the actual brightness through the lens in close-up photography, as can be seen in "Exposure Factor" on page 24. Thus, it will be found rather difficult to focus. Therefore, brighten the illumination.

**●Depth of Field**

The depth of field will also become more shallow as the magnification is increased in close-up photography.

It is imperative, therefore, that focusing be done as carefully as possible. At the same time, stop the lens down as much as permissible in order to increase the depth of field.

A slow shutter speed will be the rule, in most cases. Therefore, use a strong, rugged tripod for holding the equipment, in order to minimize camera vibration and, at the same time, use an electromagnetic cable release whenever possible. Also use of Mirror Lock-up device will help to prevent camera vibration.



●シンクロソケット

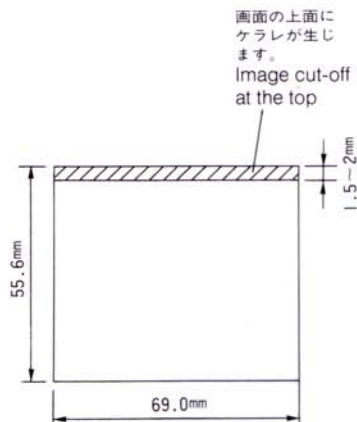
フラッシュ撮影をするときは、レンズ取り付け台上部にあるシンクロソケットをご使用ください。

スピードグリップGのホットシューでは発光いたしませんので、ご注意ください。

●Flash Synchro Socket

Use the flash synchro socket on top of the lens mount plate for flash photographs with the Automatic Bellows Attachment G.

Do not use the hot shoe of the Speed Grip G because there will be no flash illumination, when using the Automatic Bellows Attachment G.



● 100～250mmレンズをご使用のとき  
画面四隅に約1.5～2mmの範囲で、光量の低下や画面のケラレが生じますので、撮影意図によりこれ等を考慮してご使用ください。

(左図参照)

#### ● 照 明

一般的にいう普通写真での常識と方法が接写撮影についてもあてはまりません。

しかし、表面の質感を強調したいときや、透明なガラスの輪郭を強調したいときなど、撮影意図によりライティングの方法が大きなポイントになりますので十分ご注意ください。また、カメラや撮影者の影などで、照明ムラが起きないようにしてください。

なお、ポラロイドフィルムバック G でテスト撮影をされますと、露出とライティングおよび被写界深度の状態をただちに確認できます。

#### ● Use of the 100 ~ 250 mm Lenses

There may be some decrease in illumination and/or image cut-off at the top 1.5 to 2 mm or so, when using the 100 to 250 mm focal length lenses. Important parts of the subject should, therefore, be composed in the central area with a safety area left at the top. (See illustration at left.)

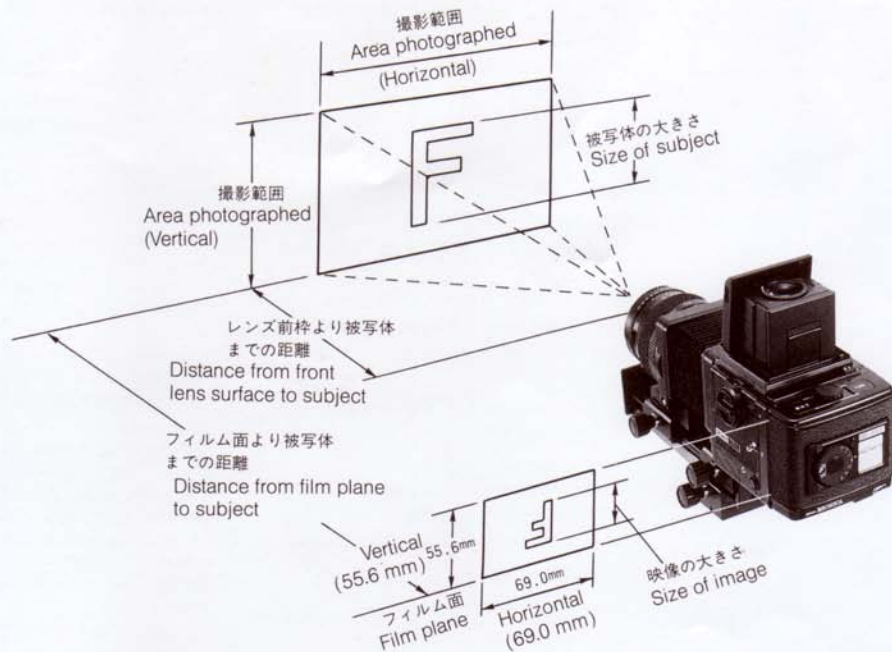
#### ● Illumination

In general, use the same rules and methods of illumination (lighting) for close-up photography, as for general photography.

However, lighting is very important when something special is required, as, for example, when emphasizing the surface texture or when delineating transparent glass articles and, therefore, special care will be required in these instances. At the same time, because of the short distances involved, it will be necessary, at all times, to exercise special care in preventing shadows being cast on the subject by the photographer and/or equipment.

Test shooting with the Polaroid Pack Film Back G, in such cases, will be very helpful because it will give the user instant data on the exposure, lighting and depth of field and, thus, eliminate mistakes in the actual shot.

## 8 接写表の読みかた／Close-Up Shooting Data





### ●ペローズの繰出し量

フィルム面よりレンズが離れるほど、接写の倍率は高くなり拡大撮影になってゆきます。

オートペローズのカメラ取り付けマウント面から、レンズ取り付けマウント面までの長さを、ペローズの繰出し量といい、オートペローズ G では、蛇腹を最小に縮めたときで53mmあり、最大に伸ばすと153mmになりますので100mmの伸縮量があります。目盛りは、カメラ取り付け台とレンズ取り付け台を最後方までさげた状態で、カメラ取り付け台指標は繰出し量目盛り0を、レンズ取り付け台指標も同様に繰出し量目盛りの0を示しています。この状態でペローズの繰出し量は前記の最小53mmとなっています。

### ●撮影倍率

$$\text{撮影倍率} = \frac{\text{映像の大きさ}}{\text{被写体の大きさ}} = \frac{\text{フィルム画面の短辺(または長辺)}}{\text{撮影範囲の短辺(または長辺)}}$$
ということになります。

画面の大きさは、55.6×69.0mmと決まっていますから、

$$\text{撮影倍率} = \frac{55.6\text{mm}}{\text{撮影範囲の短辺の長さ}} \text{または} \frac{69.0\text{mm}}{\text{撮影範囲の長辺の長さ}} \text{となります。}$$

### ●Extension

Magnification in close-up shooting increases in relation to the distance the lens is extended away from the film plane.

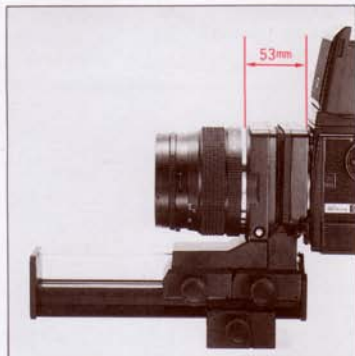
With greater extension, shooting will gradually move into the world of macro-photography.

The distance from the rear or camera bayonet mount of the accessory to the front or lens bayonet mount is the extension provided by the Automatic Bellows Attachment G. It is a minimum 53 mm, when the bellows are contracted, and a maximum 153 mm, when the bellows are fully extended, which means that the bellows provide a 100 mm extension.

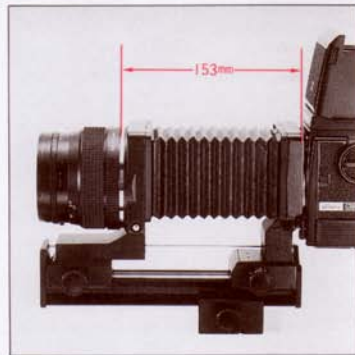
When both lens mount plate and camera mount plate are racked back as far as possible towards the camera body (minimum extension of the accessory), the index of camera mount plate points 0, and also the index of lens mount plate points 0 on the extension scale indicating the minimum bellows extension of 53 mm.

### ●Magnification

Magnification is the relationship between the size of the subject and the size of the image on the film. It can also be considered the relationship between the



カメラ取り付け台指標が0を示しているとき、レンズ取り付け台指標は、オートベローズの繰り出しの増加量を示しています。  
したがってオートベローズ全体の繰出し量は目盛りの値+53mmとなります。



また、撮影条件により、カメラ取り付け台も前方に移動したときは、カメラ取り付け台とレンズ取り付け台のそれぞれの指標が示す数値の差+53mmが、オートベローズ全体の繰出し量となります。

size of the subject area being photographed and the size of the negative frame area.

$$\text{Magnification} = \frac{\text{Image Size}}{\text{Object Size}} \\ = \frac{\text{Short (or Long) Side of Negative Frame}}{\text{Short (or Long) Side}}$$

As the size of negative frame area is fixed as 55.6 × 69.0 mm;

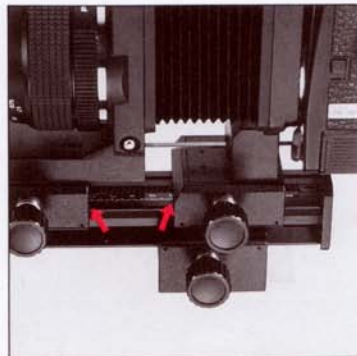
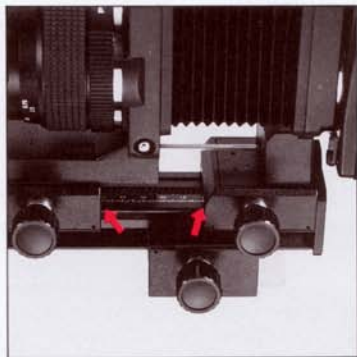
$$\text{Magnification} \\ = \frac{55.6\text{mm}}{\text{Length of Short Side of Subject Area}} \\ \text{or} \frac{69.0\text{mm}}{\text{Length of Long Side of Subject Area}}$$

For example, the reading of lens mount plate index indicates the increase of the bellows extension when camera mount plate being positioned with index pointing at 0.

Therefore, the graduation of the scale plus 53 mm will be the total extension of the Automatic Bellows Attachment G.

Or, depending on the shooting conditions, the camera mount plate may also be moved forward, in which case, the scale graduation for the camera mount plate should be subtracted from that for the lens mount plate and then add 53 mm to find the actual bellows extension.





#### ●撮影範囲

被写体にピントを合わせたとき、その被写体位置での写る範囲を一辺の長さで表しています。

なお、SG-1の各種ファインダーは、視野率94%となっています。

#### ●フィルム面より被写体までの距離

フィルム面の位置は、カメラの左側面にフィルム面表示マークのΦ印で示してありますので、この位置より被写体まで測ってください。

#### ●レンズ前枠より被写体までの距離

レンズ前枠とは、ここでは各レンズのフィルター取り付け部の先端をいいますので、この位置より被写体まで測ってください。

#### ●Subject Area

The subject area is the size of the area that will be photographed in the full negative frame, as indicated by the length of one side of format.

The interchangeable finders for the Zenza Bronica GS-1 shows 94% of the negative frame.

#### ●Object-To-Film Plane Distance

The position of the film plane is indicated on the left side of the camera by the Φ indication.

#### ●Object-To-Front Lens Surface Distance

The front lens surface is the front edge of the filter screw mount of each Zenza Bronica lens.

### ●露出倍数

一般に、レンズの明るさを示すF値は、

∞ 撮影のときの数値です。レンズの繰出し量を大きくするにしたがって、同一の絞りを通過する光は、より遠い距離をカバーすることになり、フィルム面に達する光は弱くなります。

法則「光の強さは距離の2乗に反比例する」

つまり、単体露出計で求めた露出量に対して、繰出し量に応じて、光の弱くなった分を補う必要があります。

この補正量を、露出倍数といいます。

接写表により、繰出し量に応じた露出倍数を求め、適正露出量を決めてください。

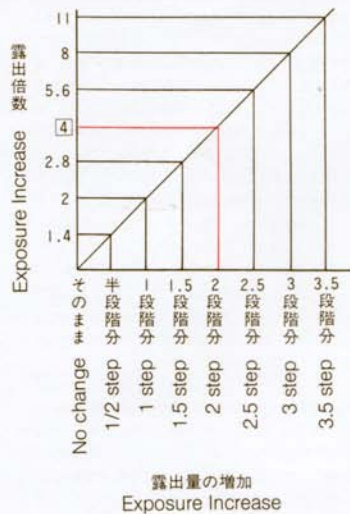
※AEプリズムファインダーG、またはAEロータリーファインダーGのようなTTL露出計をご使用になりますと、露出倍数に関係なく、マニュアル測光撮影または自動露出撮影ができます。

### ●Exposure Factor

The aperture markings of F/numbers on the aperture scale of the lens are for use when shooting at infinity and are no longer correct when the lens is extended for close-up shooting. (Theoretically there is also a small amount of extension when the lens is focused at the minimum focusing distance, with its helical focusing system, but this can be disregarded for all practical purposes.)

In other words, the aperture markings are no longer correct because the light has to travel a greater distance than necessary when the lens is used at infinity or at normal helical extensions. The intensity of the light falling on the film, therefore, decreases compared to an equal lens opening at infinity (because the intensity of the light decreases with the square of the distance). This means, therefore, that the exposure must be compensated or increased to take into account the decrease in light intensity.

The exposure factor is the amount by which the F/number or exposure must be increased and can be found in the "Tables for Close-Up Data". The following table shows the increase that must be made in the aperture or shutter speed setting for obtaining a correct exposure with the exposure factors.



(例)露出倍数 4 とは、絞りを 2 段階分  
開いて、露出量を増すことです。また  
は、それと同等なだけシャッター速度  
を遅くします。

#### Note:

It should be noted, however, that auto-  
matic exposure operations, or manual  
exposure operations are possible,  
without considering exposure factors,  
when the AE Prism Finder G, or AE Rot-  
ary Finder G, with its through-the-lens  
metering system, is used.

**Example:** An exposure factor of 4  
means that the aperture has to be  
increased by two steps. Or, the shutter  
speed can be increased by an equal  
amount.

## 9 接写表の使いかた／How to Use the Tables for Close-Up Data

撮影の目的によって、倍率、撮影範囲、レンズ前枠より被写体までの距離のいずれを優先するかで、最適なオートベローズの繰出し量が決まります。接写表は、すべて各レンズの $\infty$ 位置における数値です。使用レンズをヘリコイドにより繰り出したときは、その繰出し量をプラスした量が、全体の「繰出し量」となります。

### ●倍率を先に決める場合

被写体をフィルム面上で何ミリに写したいという場合、まず倍率を求めます。

(例) 試算して決める

20mmの被写体をフィルム面上で約28mmに写したいとき。

$$\text{倍率} = \frac{2.8}{2.0} = \text{約}1.4\text{倍となります。}$$

100mmレンズを使用したとき、接写表3より、オートベローズの繰出し量は約143mmとなります。

また、そのときの撮影範囲は $3.89 \times 4.82\text{cm}$ ということがわかります。

### ●写したい範囲を先に決める場合

被写体の写したい一辺の長さを測り、接写表の撮影範囲の欄を見ます。

Depending on shooting requirements, it will usually be necessary to determine, first of all, the magnification to be used or the subject area to be photographed or the distance from the subject to the front lens surface. This means that the extension is usually predetermined by the magnification, subject area or subject-to-front lens surface distance.

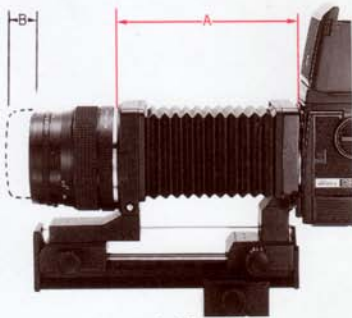
This distances noted in the following tables are all based on the lens being used at infinity. Should the lens be extended with its helical focusing system, therefore, it will be necessary to add such extension to arrive at the total amount of extension.

### ●Deciding on the Magnification

If it is necessary to photograph the subject at a predetermined size on the film, it will be necessary to determine the magnification that must be used, first of all.

**Example:** A 20 mm size object must be photographed at 28 mm size on the film. The magnification is found from the following:-

$$\begin{aligned}\text{Magnification} &= \frac{\text{Image Size}}{\text{Object Size}} \\ &= \frac{28}{20} = 1.4 \times\end{aligned}$$



A : ベローズの繰出し量  
B : レンズの繰出し量  
A + B : 全体の繰出し量

A: Extension of bellows  
B: Extension of lens  
A + B: Total extension



(例)

5.4×6.7cmの範囲を確実に写したいというとき、100mmレンズでは表3により、オートベローズの繰出し量は約103mm以内となります。また、そのときの倍率は1.03倍以下ということがわかります。

● レンズ前枠から、被写体までの距離を先に決める場合

撮影条件により、被写体まであまり接近できない場合、まず、接近可能な距離（レンズ前枠より、被写体までの距離）を測ります。

被写体までの距離は、レンズの焦点距離によって違いますから、接写表から、最適なレンズを選びます。

被写体から離れて接写するには、長い焦点距離のレンズが適しています。

If the 100 mm lens is being used, it can be seen from Table 3 that the extension of the accessory must be about 143 mm. Incidentally, it can also be confirmed from the same table that the subject area, in this case, will be  $3.89 \times 4.82$  cm.

● Determining the Subject Area

If an object of specific dimension must be photographed, measure the length of one side of its format and determine the required extension.

**Example:** If an object of 5.4 × 6.7 cm must be photographed, it can be seen from Table 3, when the 100 mm lens is being used, that the extension must be less than about 103 mm while the magnification will be within 1.03×.

● Determining the Subject-to-Front Lens Surface Distance

If it is not possible to approach the subject beyond a certain distance, first, measure the closest distance that it will be possible to use.

Next, look through the tables and choose a lens which fits, since the distance to the subject will differ with the focal length of the lens. On the other hand, it can also be seen from the table that a lens with a longer focal length can be used at a longer distance from the subject.

# 10 接写表 / Tables for Close-Up Data

接写表 1. ゼンザノン PG50mm / Table 1. Zenzanon-PG 50mm Lens

ベローズ 繰 出 量 Bellows Extension	撮影倍率 Magnifi- cation	撮 影 範 囲 Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離 Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離 Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数 Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛 Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は∞位置
53mm	1.06	5.24×6.51cm	24.8cm	3.6cm	2.4	0cm	
63	1.26	4.41×5.48	25.1	2.9	2.8	1	
73	1.46	3.81×4.73	25.5	2.3	3.2	2	
83	1.66	3.35×4.16	26.1	1.9	3.5	3	
93	1.86	2.99×3.71	26.8	1.6	4.0	4	
103	2.06	2.70×3.35	27.6	1.4	4.4	5	
113	2.26	2.46×3.05	28.3	1.1	4.8	6	
123	2.46	2.26×2.80	29.2	1.0	5.3	7	
133	2.66	2.09×2.59	30.0	0.8	5.8	8	
143	2.86	1.94×2.41	30.9	0.7	6.4	9	
153	3.06	1.82×2.25	31.8	0.6	6.9	10	
160.6	3.21	1.73×2.15	32.4	0.5	7.3	10	
	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.50mmレンズのヘリコイドによる繰出量は7.6mmです。 Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 7.6mm with the 50mm lens.						

接写表 2. ゼンザノン PG 65mm / Table 2. Zenzanon-PG 65mm Lens

ベローズ 繰出量 Bellows Extension	撮影倍率 Magnifi- cation	撮 影 範 囲 Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離 Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離 Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数 Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛 Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は∞位置
53mm	0.82	6.82×8.46cm	29.1cm	8.2cm	2.2	0cm	
63	0.97	5.74×7.12	28.9	6.9	2.5	1	
73	1.12	4.95×6.14	28.9	6.0	2.8	2	
83	1.28	4.35×5.40	29.2	5.3	3.1	3	
93	1.43	3.89×4.82	29.7	4.8	3.4	4	
103	1.58	3.51×4.35	30.3	4.3	3.7	5	
113	1.74	3.20×3.97	30.9	4.0	4.1	6	
123	1.89	2.94×3.65	31.6	3.7	4.5	7	
133	2.05	2.72×3.37	32.3	3.4	4.9	8	
143	2.20	2.53×3.14	33.1	3.2	5.3	9	
153	2.35	2.36×2.93	33.9	3.0	5.7	10	
163.1	2.51	2.22×2.75	34.7	2.8	6.1	10	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.65mmレンズのヘリコイドによる繰出量は10.1mmです。  Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 10.1mm with the 65mm lens.

接写表 3. ゼンザノン PG 100mm / Table 3. Zenzanon-PG 100mm Lens

ベローズ 繰 出 量  Bellows Extension	撮影倍率  Magnifi- cation	撮 影 範 囲  Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離  Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離  Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数  Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛  Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は∞位置
53mm	0.53	10.5 ×13.0cm	43.4cm	22.8cm	2.2	0cm	
63	0.63	8.82×11.0	41.4	19.8	2.5	1	
73	0.73	7.62× 9.45	40.2	17.7	2.8	2	
83	0.83	6.70× 8.31	39.6	16.0	3.1	3	
93	0.93	5.98× 7.42	39.3	14.7	3.5	4	
103	1.03	5.40× 6.70	39.2	13.7	3.8	5	
113	1.13	4.92× 6.11	39.4	12.8	4.2	6	
123	1.23	4.52× 5.61	39.6	12.1	4.6	7	
133	1.33	4.18× 5.19	40.0	11.5	5.0	8	
143	1.43	3.89× 4.82	40.5	11.0	5.4	9	
153	1.53	3.63× 4.51	41.1	10.5	5.9	10	
171.9	1.72	3.23× 4.01	42.2	9.8	6.7	10	
	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.100mmレンズのヘリコイドによる繰出量は18.9mmです。 Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 18.9mm with the 100mm lens.						



接写表 4. ゼンザノン PG 110mm / Table 4. Zenzanon-PG 110mm Lens

ベローズ 繰 出 量 Bellows Extension	撮影倍率 Magnifi- cation	撮 影 範 囲 Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離 Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離 Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数 Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛 Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は8位置
53mm	0.49	11.3 ×14.1cm	47.6cm	26.0cm	2.1	0cm	
63	0.58	9.53×11.8	45.1	22.5	2.4	1	
73	0.68	8.23×10.2	43.6	20.0	2.7	2	
83	0.77	7.23× 8.98	42.7	18.0	3.0	3	
93	0.86	6.46× 8.01	42.2	16.5	3.3	4	
103	0.95	5.83× 7.23	42.0	15.3	3.6	5	
113	1.05	5.31× 6.59	42.0	14.3	4.0	6	
123	1.14	4.88× 6.06	42.1	13.5	4.3	7	
133	1.23	4.51× 5.60	42.4	12.7	4.7	8	
143	1.32	4.20× 5.21	42.8	12.1	5.1	9	
153	1.42	3.92× 4.87	43.3	11.6	5.5	10	
180.6	1.67	3.32× 4.13	44.8	10.4	6.7	10	
	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.110mmレンズのヘリコイドによる繰出量は27.6mmです。 Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 27.6mm with the 110mm lens.						

接写表 5. ゼンザノン PG 150mm / Table 5. Zenzanon-PG 150mm Lens

ベローズ 繰出量 Bellows Extension	撮影倍率 Magnifi- cation	撮 影 範 囲 Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離 Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離 Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数 Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛 Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は∞位置
53mm	0.35	15.7 ×19.5cm	77.5cm	57.5cm	2.4	0cm	
63	0.42	13.2 ×16.4	71.8	50.8	2.7	1	
73	0.49	11.4 ×14.2	67.9	45.9	3.0	2	
83	0.55	10.0 ×12.5	65.2	42.2	3.4	3	
93	0.62	8.97×11.1	63.2	39.3	3.8	4	
103	0.69	8.10×10.0	61.9	36.9	4.2	5	
113	0.75	7.38× 9.16	61.0	35.0	4.6	6	
123	0.82	6.78× 8.41	60.3	33.4	5.1	7	
133	0.89	6.27× 7.78	60.0	32.0	5.5	8	
143	0.95	5.83× 7.24	59.8	30.8	6.0	9	
153	1.02	5.45× 6.76	59.8	29.8	6.5	10	
172.5	1.15	4.83× 6.00	60.0	28.1	7.6	10	
	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.150mmレンズのヘリコイドによる繰出量は19.5mmです。 Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 19.5mm with the 150mm lens.						

接写表6. ゼンザノンPG200mm / Table 6. Zenzanon-PG 200mm Lens

ベローズ 繰出量 Bellows Extension	撮影倍率 Magnifi- cation	撮 影 範 囲 Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離 Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離 Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数 Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛 Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は∞位置
53mm	0.27	20.6 ×25.5cm	117.6cm	94.1cm	2.1	0cm	
63	0.32	17.3 ×21.5	107.1	82.5	2.4	1	
73	0.37	14.9 ×18.5	99.7	74.2	2.6	2	
83	0.42	13.1 ×16.3	94.4	67.9	2.9	3	
93	0.47	11.7 ×14.5	90.4	62.9	3.2	4	
103	0.53	10.6 ×13.1	87.4	58.9	3.5	5	
113	0.58	9.64×12.0	85.1	55.6	3.8	6	
123	0.63	8.86×11.0	83.3	52.8	4.2	7	
133	0.68	8.19×10.2	82.0	50.4	4.5	8	
143	0.73	7.62× 9.46	81.0	48.4	4.9	9	
153	0.78	7.12× 8.84	80.2	46.7	5.3	10	
178.1	0.91	6.12× 7.59	79.2	43.1	6.3	10	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.200mmレンズのヘリコイドによる繰出量は25.1mmです。 Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 25.1mm with the 200mm lens.



接写表 7. ゼンザノン PG 250mm / Table 7. Zenzanon-PG 250mm Lens

ベローズ 繰出量 Bellows Extension	撮影倍率 Magnifi- cation	撮 影 範 囲 Subject Area	フィルム面より 被写体までの距離 Object-to-Film Plane Distance	レンズ前枠より 被写体までの距離 Object-to-Front Lens Surface Distance	露出 倍数 Exposure Factor	ベローズの 繰出量目盛 Extension Scale of Bellows	With Focusing Ring of Lens at Infinity レンズの距離目盛は8位置
53mm	0.22	25.7 × 31.9cm	168.6cm	140.6cm	1.9	0cm	
63	0.26	21.6 × 26.8	151.6	122.6	2.1	1	
73	0.30	18.7 × 23.2	139.5	109.5	2.3	2	
83	0.34	16.4 × 20.4	130.6	99.6	2.5	3	
93	0.38	14.7 × 18.2	123.8	91.8	2.8	4	
103	0.42	13.2 × 16.4	118.6	85.6	3.0	5	
113	0.46	12.1 × 15.0	114.4	80.4	3.3	6	
123	0.50	11.1 × 13.7	111.1	76.1	3.5	7	
133	0.54	10.2 × 12.7	108.4	72.4	3.8	8	
143	0.58	9.53×11.8	106.3	69.3	4.1	9	
153	0.62	8.91×11.1	104.5	66.5	4.4	10	
178.1	0.73	7.65× 9.49	101.5	61.0	5.1	10	
	注1.ベローズを最大に繰出し、さらにレンズのヘリコイドも最大に繰出したときの値です。 2.250mmレンズのヘリコイドによる繰出量は25.1mmです。 Note:(1) Values with maximum bellows extension plus maximum lens extension with helical focusing ring. (2) Extension possible with helical focusing is 25.1mm with the 250mm lens.						

## 11 保全と注意／Care and Maintenance

●運動軸は、カメラ側の動きを敏感にレンズに伝える働きをしています。この軸が狂いますと、故障のもとになりますので、撮影中はもとより、着脱のときや持ち運びのときも強く押したり衝撃をあたえないようご注意ください。

●カメラ取り付け台とレンズ取り付け台の各接点が汚れますと、接触不良を起こして、シャッター作動、シンクロ、露出計内蔵ファインダーとの連動に支障をきたしますから、きれいにしておいてください。

●保管および、持運びの際は、各ピンの保護とホコリが入らないように、必ずキャップをしておいてください。

●外観塗装部や蛇腹をアルコール、シンナーなどの溶剤で拭かないでください。外部の汚れはシリコンクロスかやわらかい布で軽く拭いてください。

●スピードグリップGを取りつけてご使用のときは、カメラ取り付け台は前方へ繰り出しができません。

●オートペローズはオート接写リングG (G-18またはG-36) またはテレコンバーターG2X、1.4Xをつぎたして使用することはできません。

●The shutter coupling shaft transmits functions taking place in the camera body to the lens and, therefore, is a very important part of the Automatic Bellows Attachment G. Since misalignments in the shutter coupling shaft will lead to serious troubles, do not apply pressure or shock during use, as well as during attachment and detachment, and, of course, when carrying it about.

●Keep the contact points on the camera mount plate and lens mount plate clean at all times, as otherwise, dirty contact points will lead to poor contact and misoperations of the lens shutter, flash synchronization and/or automatic exposure operations.

●Keep the lens bayonet mount and camera bayonet mount covered with their caps during storage and/or when carrying the attachment, in order to guard the contact pins from damage and/or dirt.

●Clean the attachment with a clean soft hair brush, rubber-ball air-blower and/or silicon cloth only. Do not use alcohol, thinner or other solvents on the lacquered surfaces and/or bellows.

●When GS-1 with Speed Grip G is attached, camera mount plate can not be moved forward.

●Please use the Automatic Bellows Attachment G singly, but never in combination with the Automatic Extension Tubes G (G-18 or G-36) nor with the Tele-Converter G2x or G1.4x.

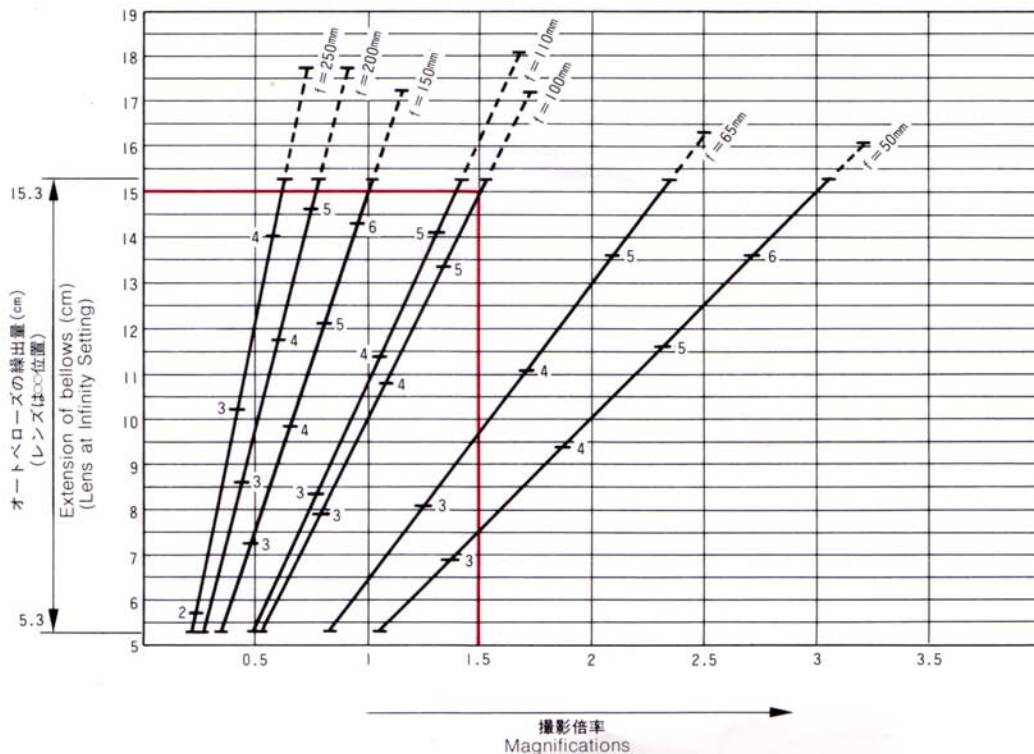
タテ軸にオートベローズの繰出し量、ヨコ軸に撮影倍率、斜線でレンズを、それぞれ示しています。レンズ線上の数字は、露出倍数を示しています。タテ軸の繰出し量は、レンズを $\infty$ 位置にセットした場合に限り、オートベローズの繰出し量目盛りに53mmを加えた値に一致します。オートベローズの繰出し量に加えて、レンズ自体の繰出し量も使用でき、そのときの繰出し量は、グラフのそれぞれのレンズを示す太い線の末端に続けて点線で示しています。

(例) 100mmレンズで15cm繰り出して撮影するとき、グラフにより、このときの露出倍数は5.8倍、撮影倍率は約1.5倍とわかります。

The extensions for the attachment is indicated along the vertical axis at the left border, the magnifications along the horizontal axis at the bottom edge while the heavy lines slanting upwards to the right inside the graph indicate the lenses that can be used.

The figures on the slanting heavy lines for the lenses indicate the exposure factors at these points. The extensions indicated in the vertical axis will coincide with the total of extension of the Automatic Bellows Attachment G plus 53 mm only when the lens is used at infinity. In addition to the extension of the attachment, the lens itself can be extended with its helical focusing system and the total extension possible, in this case, is indicated by the heavy broken lines which continue at the end of the heavy lines for the lenses.

**Example:** The 100 mm lens is used with an extension of 15 cm. Move along the vertical axis at the left border to 15, then directly sideward to the heavy line for the 100 mm lens, which indicates an exposure factor of 5.8. Finally, move from that point downward to the horizontal axis at the bottom edge where a magnification of approximately  $1.5\times$  will be indicated.



各レンズの繰上の数字は露出倍数を示します  
Numbers on heavy lines indicate the exposure factors

