

# FILM-TECH

**THE INFORMATION CONTAINED IN THIS ADOBE ACROBAT PDF FILE IS PROVIDED AT YOUR OWN RISK AND GOOD JUDGMENT.**

**THESE MANUALS ARE DESIGNED TO FACILITATE THE EXCHANGE OF INFORMATION RELATED TO CINEMA PROJECTION AND FILM HANDLING, WITH NO WARRANTIES NOR OBLIGATIONS FROM THE AUTHORS, FOR QUALIFIED FIELD SERVICE ENGINEERS.**

**IF YOU ARE NOT A QUALIFIED TECHNICIAN, PLEASE MAKE NO ADJUSTMENTS TO ANYTHING YOU MAY READ ABOUT IN THESE ADOBE MANUAL DOWNLOADS.**

**[WWW.FILM-TECH.COM](http://WWW.FILM-TECH.COM)**



**ELMO CO., LTD.**

6, Kamiho-dori 1-chome, Mizuho-ku,  
Nagoya, 467 Japan

**OVERSEAS SUBSIDIARY COMPANIES**

- U.S.A.** **Elmo Mfg. Corp.**  
70 New Hyde Park Road, New Hyde Park, NY 11040  
Tel. (516) 775-3200
- 21720 Nordhoff Street, Chatsworth, CA 91311  
Tel. (818) 346-4500
- Canada** **Elmo Canada Mfg. Corp.**  
44 West Drive, Brampton, Ontario L6T 3T6  
Tel. (416) 453-7880
- West Germany** **Elmo (Europe) G.m.b.H.**  
Adlerstr. 9, 4000, Düsseldorf  
Tel. (0211) 350098

**ELMO 株式会社 エルモ社**

製品についてのお問い合わせは、最寄りの弊社営業所へ。

- 本 社 工 場 名古屋市中区東区神徳通1丁目6番地 電話(052)811-5131 平467
- エルモ視聴センター 東京都港区西新橋1丁目7番2号 虎ノ門高本ビル8階 電話(03)508-1581 平105
- 東京営業所 東京都台東区元浅草3丁目12番10号 グランドール佐久間ビル3階 電話(03)844-9961 平111
- 横浜営業所 横浜市保土ヶ谷区若井町11番地 ダイアナプラザ保土ヶ谷4階11室 電話(045)333-9142 平240
- 大阪営業所 大阪市東区高麗橋站町1番地 電話(06)942-3221 平540
- 名古屋営業所 名古屋市瑞穂区神徳通1丁目6番地 電話(052)824-1571 平467
- 九州営業所 福岡市博多区下川端町10番10号 電話(092)281-4131 平812
- 北海道営業所 札幌市北区北12条西2丁目4番地 電話(011)717-7221 平001
- 仙台営業所 仙台市中央4丁目10番14号 エノトセーフビル1階 電話(0222)66-3255 平980
- 広島営業所 広島市中区中町8番12号 広島グリーンビル5階 電話(082)248-4800 平730
- 海外現地法人 デュッセルドルフ、トロント、ニューヨーク、ロスアンゼルス

仕様及び価格は変更することがありますのでご請求下さい。  
昭和59年6月版

ASTRONAUT HIGH SCHOOL  
LIBRARY 0161

Serial #  
201569

# ELMO

## 16mm SOUND PROJECTOR

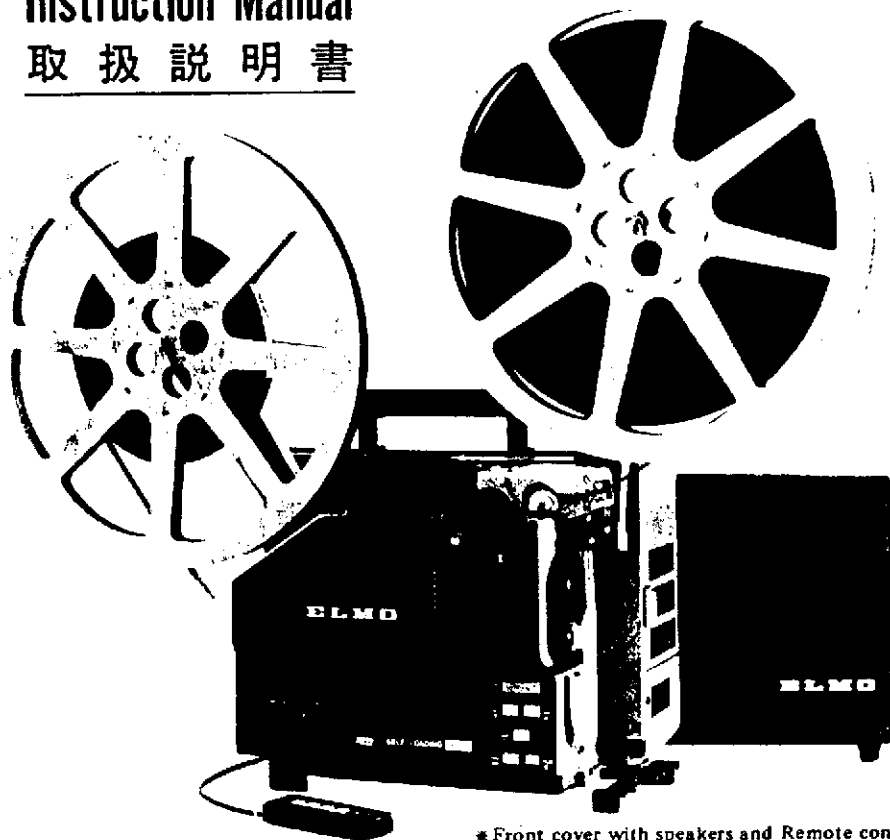
# SELF-LOADING

### 16-AL

### 16-AL

### OPTICAL

**Instruction Manual**  
**取扱説明書**



## IMPORTANT SAFEGUARDS

When using your photographic equipment, basic safety precautions should always be followed, including the following:

1. Read and understand all instructions.
2. Close supervision is necessary when any appliance is used by or near children. Do not leave appliance unattended while in use.
3. Care must be taken as burns can occur from touching hot parts.
4. Do not operate appliance with a damaged cord or if the appliance has been dropped or damaged—until it has been examined by a qualified serviceman.
5. Do not let cord hang over edge of table or counter or touch hot surfaces.
6. If an extension cord is necessary, a cord with a suitable current rating should be used. Cords rated for less amperage than the appliance may overheat. Care should be taken to arrange the cord so that it will not be tripped over or pulled.
7. Always unplug appliance from electrical outlet when not in use. Never yank cord to pull plug from outlet. Grasp plug and pull to disconnect.
8. Let appliance cool completely before putting away. Store cord in a manner provided.
9. To protect against electrical shock hazards, do not immerse this appliance in water or other liquids.
10. To avoid electric shock hazard, do not disassemble this appliance, but take it to a qualified serviceman when some service or repair work is required. Incorrect reassembly can cause electric shock hazard when the appliance is used subsequently.

**SAVE THESE INSTRUCTIONS**

Congratulations and thank you on joining the large worldwide family of ELMO 16-AL sound projector owners.

You have selected a precision-engineered projector that will give you the quality picture and sound reproduction you expected from ELMO. However, to enjoy your ELMO projector, be sure to read this entire manual for important, helpful information.

### PLEASE NOTE

The instructions in this manual apply to Model 16-AL (Optical/magnetic reproduction) and to Model 16-AL Optical. (Optical reproduction only.)

このたびは、弊社製品16-ALをお買上げいただきまして、ありがとうございますました。

16-ALは、正確、安全、そしてスピーディなフィルム装てん方式〈セルフローディング〉の採用でどなたでも、気軽に映写が可能な画期的な16ミリ映写機です。

また、ボディも軽量で、機能性に富んでいます。

ご使用になる前に、

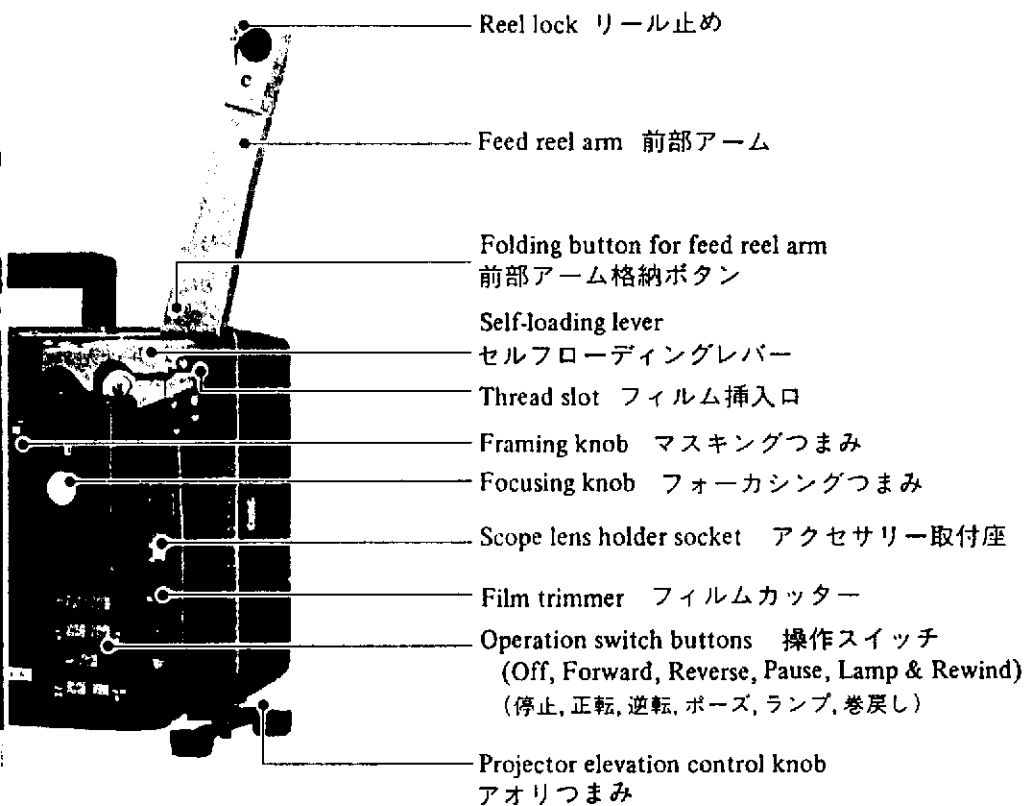
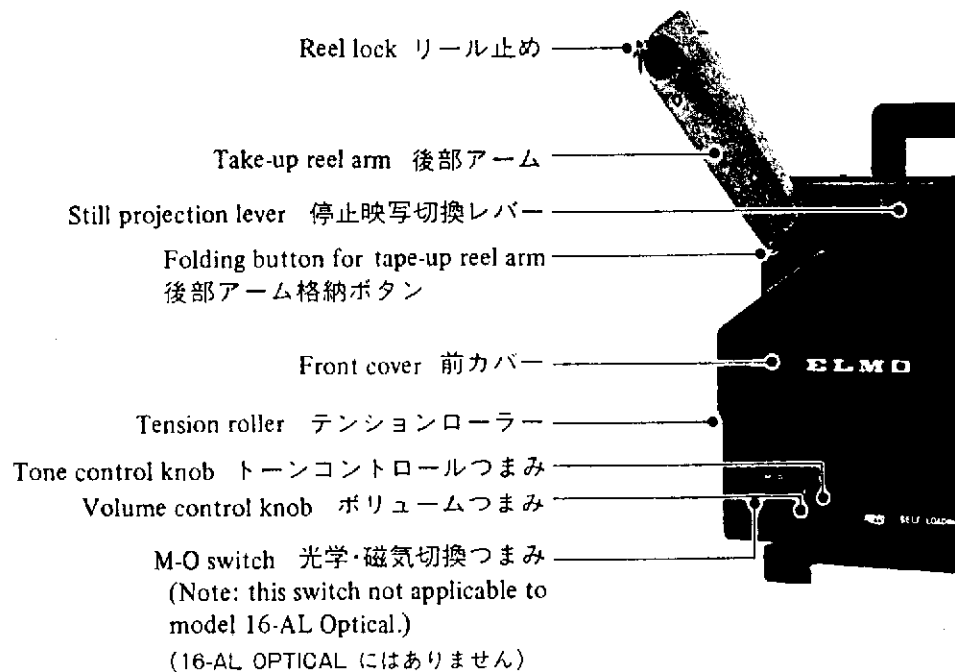
説明書を十分お読みいただき、16 ALの機能をフルにご活用ください。

尚、この説明書は16 AL OPTICAL (光学再生)、16 AL (光学、磁気再生)の説明を兼ねております。

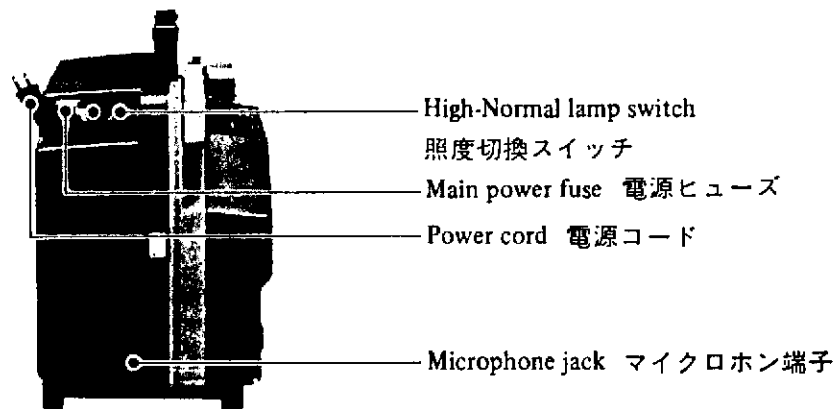
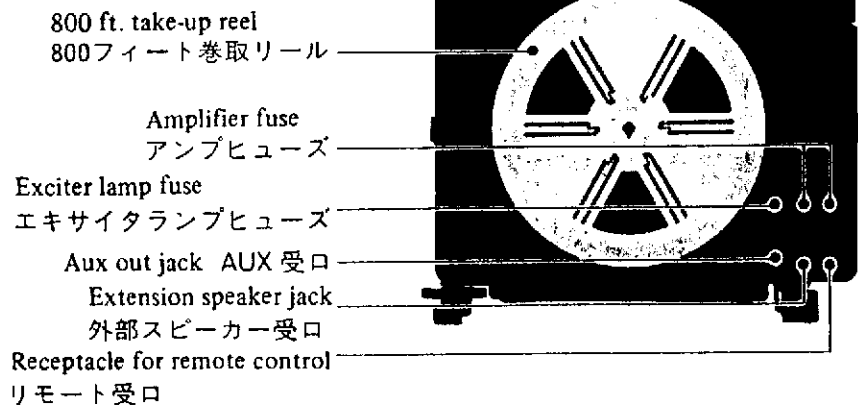
CONTENTS	Page	目 次	ペー
Major parts descriptions . . . . .	2	各部の名称 (操作スイッチの働き) . . . . .	2
(Operation switch buttons)		映写するために . . . . .	6
Preparation for projection . . . . .	6	フィルムの装てん . . . . .	8
Film loading . . . . .	8	映写 . . . . .	10
Projection . . . . .	10	いろいろな映写 . . . . .	12
Various projection . . . . .	12	フィルムを途中ではずすには . . . . .	15
Removing the film during		フィルムの巻戻し . . . . .	16
midway projection . . . . .	15	映写機の手入れ . . . . .	18
Rewinding . . . . .	16	ランプ及びヒューズの交換 . . . . .	22
Maintenance . . . . .	18	電源周波数が異なる時 . . . . .	26
Replacing lamp and fuse . . . . .	22	故障とお考えになる前に . . . . .	28
When changing the projection		アクセサリ . . . . .	29
speed or to change electric-		仕様 . . . . .	35
current cycle . . . . .	26		
When changing voltage . . . . .	27		
Trouble-shooting hints . . . . .	27		
Optional accessories . . . . .	29		
Specification . . . . .	34		

# Major parts descriptions

## 各部の名称

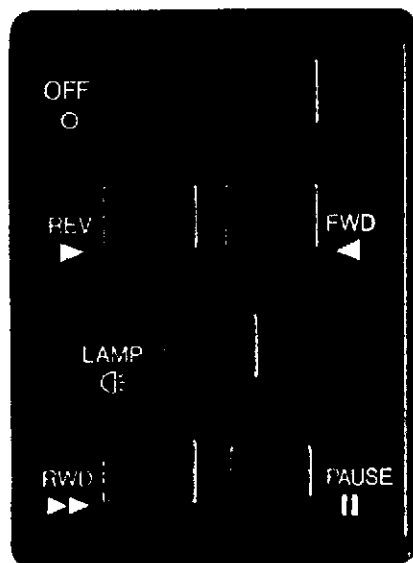


Power cord receptacle  
(Depending on countries)



# Operation switch buttons

## 操作スイッチの働き



### (1) Off Switch (OFF)

#### 停止

Press the off switch to stop the Projector during forward projection/reverse projection/rewinding/pause mode/film loading.

正転・逆転・巻戻・ポーズ・フィルム装てん中、このスイッチを押すと映写機は停止します。

### (2) Forward Switch (FWD)

#### 正転

Press the forward switch to run the film forward, and the red LED above the FWD mark comes on. When the lamp switch is ON, the forward projection is being done.

By pressing the forward switch during the reverse projection, direct change of projection mode from reverse to forward is possible. (No need to press the Off Switch.)

このスイッチを押すと FWD の上の赤色LEDが点灯し映写機は正転します。この時ランプスイッチが入っていると正転映写ができます。逆転中このスイッチを押すと直ちに正転に切り変わります。

### 1) Reverse Switch (REV)

#### 逆転

Press the reverse switch to run the film in reverse, and the red LED above the REV mark comes on. When the lamp switch is ON, the reverse projection is being done.

By pressing the reverse switch during the forward projection, direct change of projection mode from forward to reverse is possible.

このスイッチを押すと REV の上の赤色LEDが点灯し映写機は逆転します。この時ランプスイッチが入っていると逆転映写ができます。正転中このスイッチを押すと直ちに逆転に切り変わります。

### (4) Lamp Switch (LAMP)

#### ランプ

Press the lamp switch to turn ON or OFF the projection lamp. When the lamp switch is ON, the red LED above that LAMP mark comes on. With the lamp switch ON, the forward (reverse) projection can be done by pressing the forward (Reverse) switch.

映写中ランプのON-OFFができます。

このスイッチが入っていると、LAMP の上の赤色LEDが点灯します。この状態で正転(逆転)スイッチを押すと、正転映写(逆転映写)ができます。

### (5) Pause Switch (PAUSE)

#### ポーズ

This switch is used for instant stop and start of the forward projection. When the pause switch is pressed during the forward projection, the projector stops running without releasing the film from sprockets on the film path (pause mode), and the red LED above the PAUSE mark comes on.

Re-press the pause switch to release the pause mode, and the forward projection instantly re-starts.

映写機を一時停止、クイックスタート、できます。

正転(映写)中このスイッチを押すと、PAUSE の上の赤色LEDが点灯し、フィルムがスプロケットにセットされたまま映写機は停止します(ポーズ状態)。

もう一度押すとポーズ解除され、直ちに正転(映写)になります。

### (6) Rewind Switch (RWD)

#### 巻戻し

Press the rewind switch to make high-speed rewinding of film from the take-up reel to the feed reel.

Rewind switch is not operative when the film remains in the film path. (Refer to 'Rewinding' on page 16.)

フィルムをリールからリールへ巻戻す、高速巻戻しができます。

フィルムがスプロケットにセットされているときはモーターは回りません。(「フィルムの巻戻し」の項を参照して下さい。P. 16)

# Preparation for projection

映写するフィルム

- (1) Set up your projector and screen properly.

For steady projection, place the projector on a sturdy support at right angle to the screen.

映写機、スクリーンをセットします。

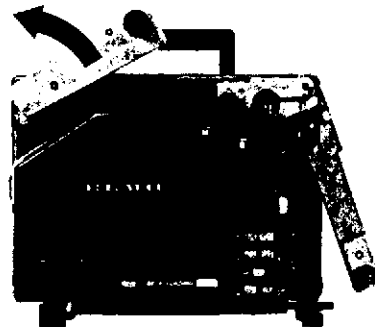
映写機は、固定した台の上にスクリーンに直角に向けて置いてください。

- (2) Connect the power cord, which is stored in the top side receptacle of the projector, to the AC electrical outlet.

電源コードを、本体側面のボックスから取り出して、電源に接続します。

- (3) Pull up the feed reel arm and take-up reel arm, to maximum stop position.

前、後部アームをカチッと止まる  
ところまで起こします。



- (4) Install the feed reel with film on the feed reel spindle, and turn down the reel lock.

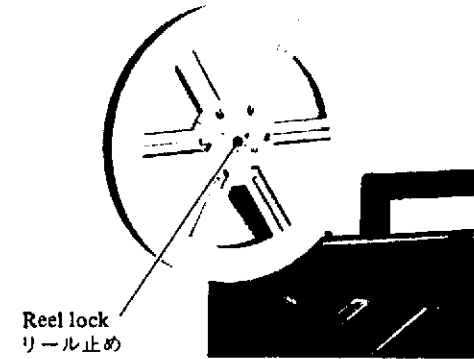
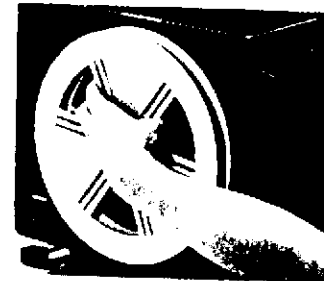
映写フィルムを前部アームにかけ、リール止めで固定します。

- (5) Adjust the height of picture with the elevation control knob.

アオリつまみで両面の位置を調節します。

- (6) Install the supplied take-up reel 240 m (800 ft.), which is stored on the rear of the projector, or an optional reel of more than 240 m (800ft.) film capacity on the take up reel spindle. At this time, be sure to set the reel in correct position by turning down the reel locks. The reel capacity of the projector is max. 720 m (2400 ft.)

付属の240 m (800 ft.) 巻取りリールを後部アームに取付けます。  
この時、リール止めを倒しリールを固定することを忘れないでください。  
尚、この映写機のリール容量は、最大720m (2400ft.)まで使用できますから、映写するフィルム容量に合わせて、別売アクセサリーのリールをご利用ください。



- (7) Set the M-O switch in accordance with the film to be projected. Set it to M position for magnetic sound film and O position for optical sound film respectively.

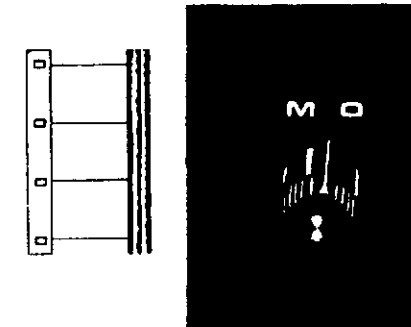
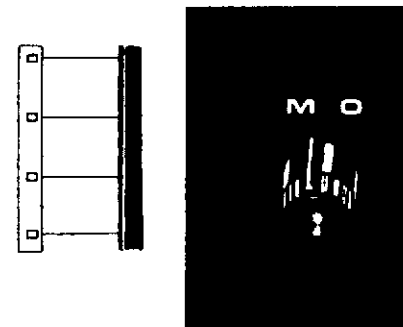
Note: Not applicable to 16-AL Optical model.

光学録音フィルムを再生されるときは、映写機前面左下側にあります光学、磁気切換えつまみをO側へ、磁気録音フィルムを再生されるときはM側に切換えて下さい。

(16-AL OPTICALは光学録音フィルム再生専用ですので、光学・磁気切換えつまみは付いておりません。)

Magnetic sound film  
磁気録音フィルム

Optical sound film  
光学録音フィルム

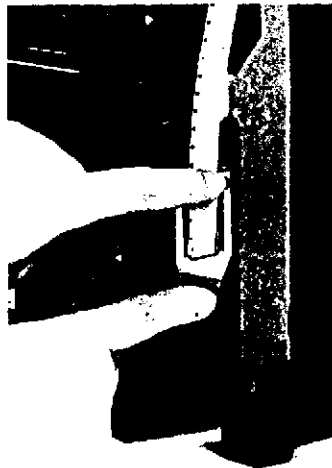


# Film loading

## フィルムの装てん

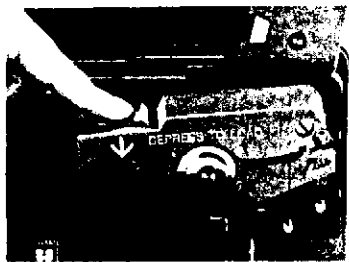
- (1) Trim the leader end of the film with the Film Trimmer for smooth, automatic threading. Improper trimming of the film end may result in failure of smooth film threading. In case the film leader (about 1 m in length) is bent or twisted, or perforations are damaged, replace with a new leader or cut off the leader. Be sure to attach a proper length of film leader. Adequate leader will ensure smooth thread performance.

フィルムがスムーズに装てんされるように、フィルムカッターでフィルムの先を切ります。フィルム状態が悪いとスムーズに装てんされないことがあります。フィルムのリーダー(約1m)が折れ曲ったり、パーフォレーション(送り穴)が破損したときは新しいリーダーにとりかえるか、または切り捨ててください。フィルムのリーダーはかならず付けて下さい。リーダーが正しい状態であればスムーズに装てんできます。



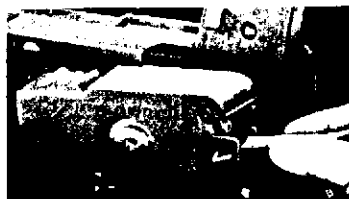
- (2) Depress the green Self-loading Lever all the way in the arrow direction until it is locked. When it is locked, the motor starts running.

グリーン色のセルフローディングレバーを矢印方向にロックされるまでいっぱい押しして下さい。ロックされるとモーターが回転します。



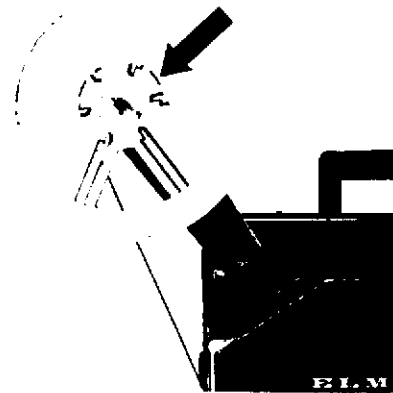
- (3) Insert the film end into the thread slot straight until it is pulled in.

フィルムの先端をフィルム挿入口から、まっすぐにフィルムが引き込まれるまで押し込んで下さい。



- (4) Film automatically stops after threading through projector. Wind the leader on the take-up reel.

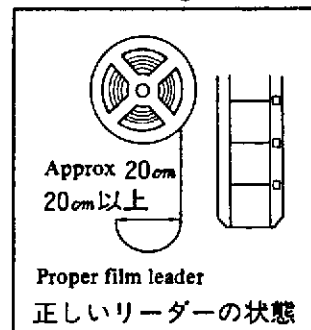
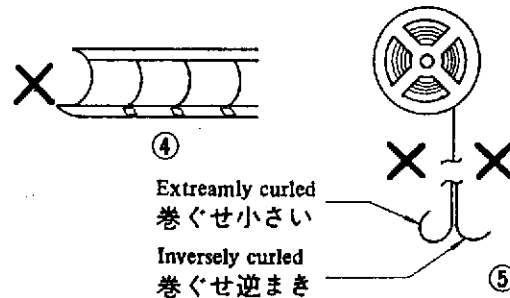
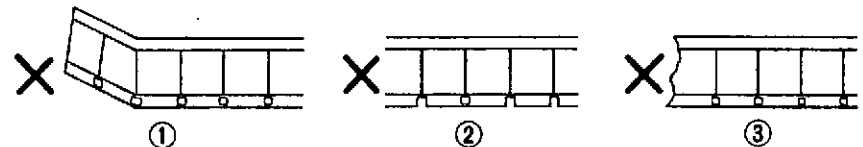
フィルムの先端が70cm~1m出た所でモーターは自動的に停止しますので、巻取りリールにフィルムを巻付けて下さい。



Note: Check the following in case film fails to be threaded properly.

ご注意：フィルム装てんができないとき

- ① Is the film end bent?  
先端が折れ曲っていませんか。
- ② Are perforation damaged?  
パーフォレーションが破損していませんか。
- ③ Is the film end jagged?  
先端がぎざぎざになっていませんか。
- ④ Is the film end twisted or warped?  
先端がひねり又はそっていませんか。
- ⑤ Is the film end extremely curled?  
フィルムの巻きグセが小さかったり、逆にいませんか。



# Projection

## 映写

Press the forward switch (FWD) and then press the lamp switch (LAMP) for projection.

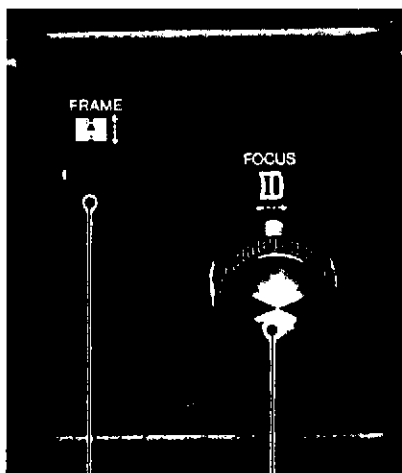
操作スイッチ FWD を押すとフィルムが送られ LAMP を押すと映写になります。

Adjust focusing by turning the focusing knob.

フォーカシングつまみを回してピント調節をして下さい。

If a frame line appears on the screen, turn the framing knob to eliminate the frame line.

画面に境目がでるような時は、マスキングつまみを回して調節して下さい。

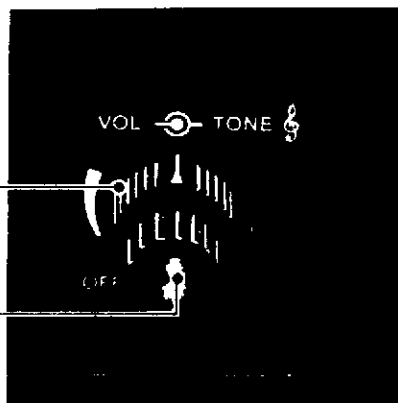


Framing knob  
マスキングつまみ

Focusing knob  
フォーカシングつまみ

Adjust the sound volume by turning the inner volume control knob clockwise. Adjust the sound tone by turning the outer tone control knob clockwise or counterclockwise for treble control.

ボリュームつまみを右へ回し必要な音量に調節します。外側は、音質調整のためのトーンコントロールつまみです。



Tone control knob  
トーンコントロールつまみ

Volume control knob  
ボリュームつまみ

- (5) When the projection is completed, press the off switch (OFF).  
(The projector automatically stops when the end of film passes the first sprocket in the film path, and you can take up the entire film onto the take-up reel by hand.)

映写が終わったら、操作スイッチ OFF を押して下さい。

(フィルムの終端が第1スプロケットを過ぎると自動停止しますので、機内に残ったフィルムは巻取って下さい。)

Note: If the film breakage occurs during projection, a safety mechanism of the projector works to have the broken film getaway from the film path automatically. Press the off switch (OFF), remove the film from the film path and splice the broken film with a splicer.

ご注意：映写中に万一、フィルムが切れた場合には自動的にカバーからフィルムが外へでてきます。

①この時は、操作スイッチ OFF を押して機械を止め、前カバーを開きフィルムを手前へ取り出し、フィルムを接合して、再び映写して下さい。

②標準レンズ以外の交換レンズを使用される時にはカバーからフィルムが出てこないことがありますのでご注意ください。





## Various projection

いろいろな映写

### Still Projection

Turn the Still Projection Lever to "STILL" from "RUN".

#### 停止映写

停止映写は、停止映写切換えレバーを "RUN" から "STILL" にして下さい。

STILL



### Reverse Projection

Press the reverse switch (REV), and then press the lamp switch (LAMP) for reverse projection.

#### 逆転映写

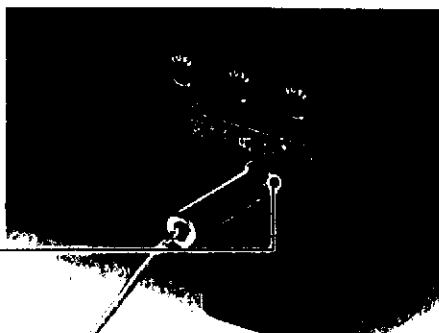
操作スイッチ REV を押せばモーターが逆転し、さらに LAMP を押せば逆転映写ができます。

## When using extension speaker

### 外部スピーカー使用のとき

In the event you have occasion to use an optional extension speaker for a large audience in a large auditorium, connect the speaker plug to the extension speaker jack at the rear of the projector. This procedure will automatically shut off the built-in speaker circuit.

大公開映写などのために外部スピーカーを使用する時は、外部スピーカー受口) にスピーカーからのプラグを差し込んで下さい。自動的に内部スピーカー回路は切り離されます。



Extention speaker jack  
外部スピーカー受口

(DIN type speaker jack is provided depending on the country)

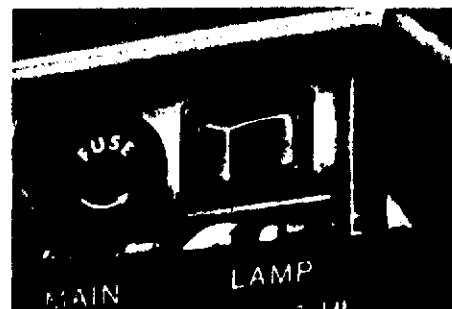
## High - Normal lamp switch

### 照度切換えスイッチについて

The switch is originally set to HI (High) position.

With the switch set to NORM (Normal), a little lower voltage is applied to the lamp to prolong the lamp service life. When especially bright image is required, set the switch to HI to apply the rated voltage to the lamp.

映写機はあらかじめHIにしてあります。特にランプ寿命を長くしたいときには NORM にして下さい。NORM の位置ではランプ寿命を長くするためランプの電圧を定格より若干低目に供給しています。



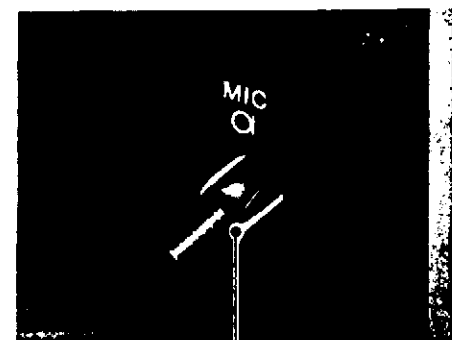
## Public address system

### パブリックアドレス(場内放送)を行うとき

You can utilize the projector as a public address system during projection when an optional microphone is connected to the microphone jack at the rear left side of the projector. Use the microphone with an impedance of 500  $\Omega$  ~ 10 k $\Omega$ . Public address through a microphone during projection supersedes the sound from the projected film.

MIC (マイクロホン端子) にマイクロホンを差し込むとパブリックアドレスを行うことができます。

マイクロホンは500 $\Omega$ ~10K $\Omega$ のインピーダンスのものを使用して下さい。映写中のパブリックアドレスは、マイクの音声優先します。



Microphone jack  
マイクロホン端子

## Remote control

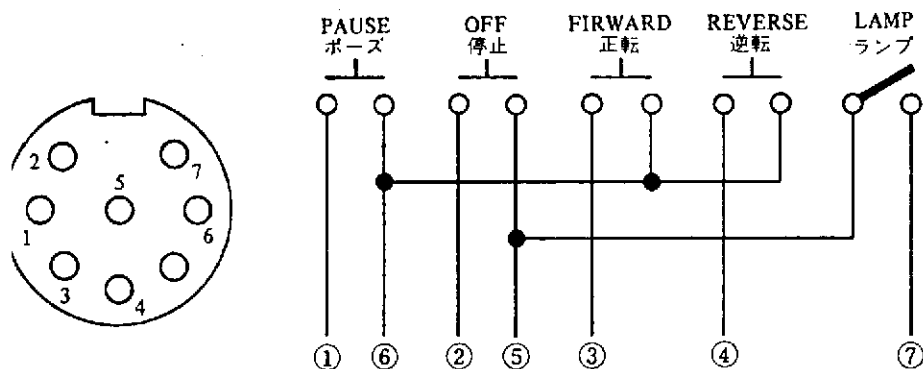
### リモート操作

DIN 8P remote control receptacle is provided, and remote control operation is possible by connecting the Remote Control (Option) to this receptacle.

リモート受口には、DIN8Pが設けられています。コンタクト間をリモートコントロール等外部コントロール手段で制御することにより各種機能が得られます。

The schematic diagram below shows the remote cord connections.

リモートコントロール接続図



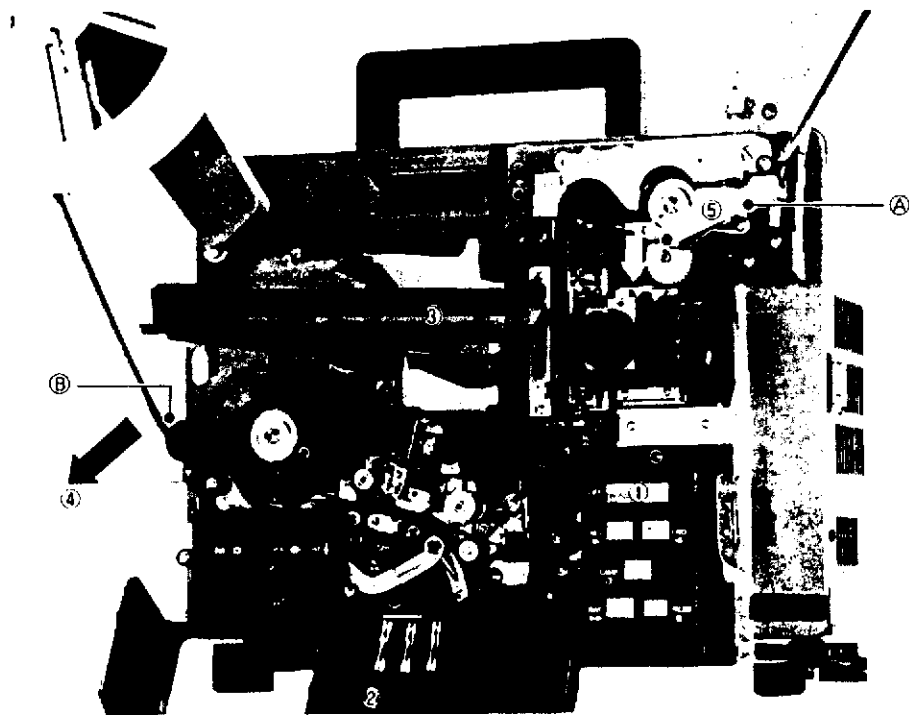
Note: Set the lamp switch of the projector at OFF when it is remote-controlled.  
注意：リモートコントロールを使用するときは、本体側のランプスイッチをOFFにして下さい。

## Removing the film during midway projection

### フィルムを途中で外すには

- (1) Press the off switch (OFF) to stop the projector.
- (2) Open the front cover.
- (3) Open the auto-thread guide.
- (4) Remove the film, pressing the tension roller (B) upward.
- (5) Remove the film, pressing the first sprocket shoe (A) downward.

1. 停止ボタンを押してフィルムの給送を止めます。
2. 前カバーを開きます。
3. オートスレッドガイドを開きます。
4. テンションローラー側<sup>Ⓑ</sup>から順次フィルムを手前に取り出します。
5. 第1スプロケットシュー<sup>Ⓐ</sup>を下へ開きながらフィルムを外します。



# Rewinding

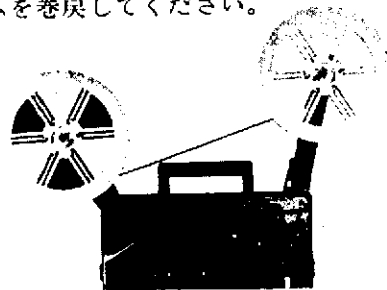
## フィルムの巻戻し

- When the projection is completed rewind the film as follows.

映写が終わったら次の順序でフィルムを巻戻してください。

- 1) Insert the film end into the slot of the feed reel hub.

フィルムの先を、前部リールに巻き付けます。

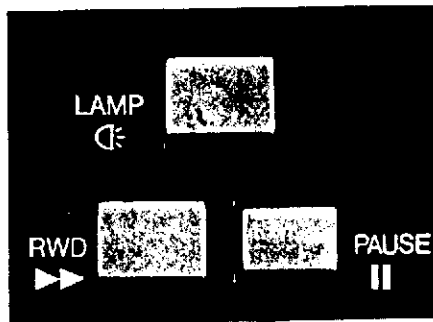


- 2) Press the rewind switch (RWD).

In this case the projector may start rewinding only after a few seconds' pause depending on the length of film on the reel to be rewound. The projector is designed to increase rewinding torque gradually for the projection of film.

操作スイッチ RWD を押し下ろす。

(巻き戻されるフィルムの長さにより、巻き戻しが始まるまでに数秒かかる事があります。フィルム保護のため徐々に巻戻しトルクが増すように設計されています。)



- 3) After the film is fully rewound, press the off switch (OFF).

巻戻しが終わったら、操作スイッチ OFF を押し下ろす。

- 4) Remove the reels from the feed reel and take-up reel arms.

リールを取外して下さい。

## ■ Stowing

### 収納

Disconnect the power cord first.

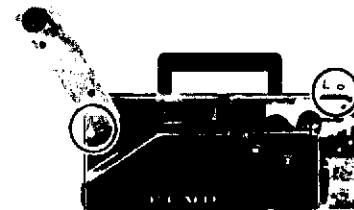
- (1) Fold the feed reel and take-up reel arms by depressing the folding buttons.

最初に電源コードをコンセントから抜きます。

前、後部アームをたたみます。

後部アームは、アームの底部にある銀色の格納ボタンを押します。

前部アームは、格納ボタンを押してください。



- (2) Return power cord and take-up reel to their stowing receptacles.

電源コードは、コードボックスへ、付属リールは、本体裏カバーへ、それぞれ収納してください。

- (3) Turn the elevation control knob fully counterclockwise. Never transport the projector with the elevation leg extended.

あおりは、もどして、映写機を水平にしてください。

映写機を運ぶ時にはあおり足がおりていない事確かめて下さい。

# Maintenance

## 映写機の手入れ

Clean the film path and lens prior to projection; accumulation of dust and film particles in the film gate will scratch the film and decrease the projected image quality.

フィルム通路部分やレンズは、フィルムのかすやごみ等が付着しますとフィルムを傷つけたり良い映写ができなくなります。使用前には必ず掃除をして下さい。

Open the front cover for cleaning.  
前カバーを開けます。

## Cleaning film gate

### フィルムゲート部分の清掃

Be sure to remove the film from the film path when cleaning the film gate.

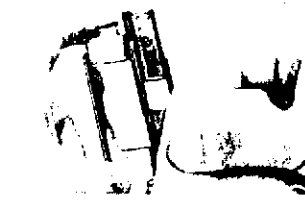
フィルムゲート部分の清掃をするときは、フィルムを外して行って下さい。

Hold the pressure plate as shown in the picture and pull it out toward yourself, and the pressure plate can be removed.

プレッシャープレートの上下を写真のよ  
につまんで手前に引っばると外れます。

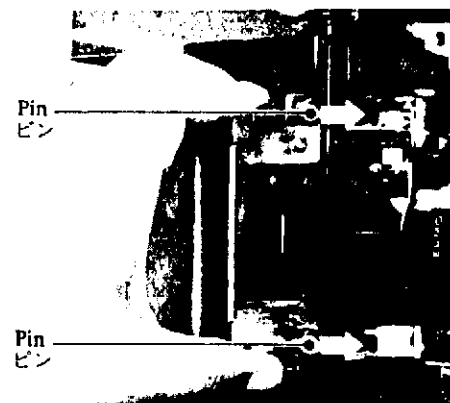
Use the stiff cleaning brush (supplied) to clean film gate, then wipe clean with dust-free cloth.

バーチュアプレート及びプレッシャープレート部分のほこり、ごみ等を  
ブラシはけ、柔らかい布等で清掃して下さい。



After the cleaning is over, align the two pins at the upper and lower parts of the pressure plate holder with the corresponding slots on the pressure plate base and push it back to place.

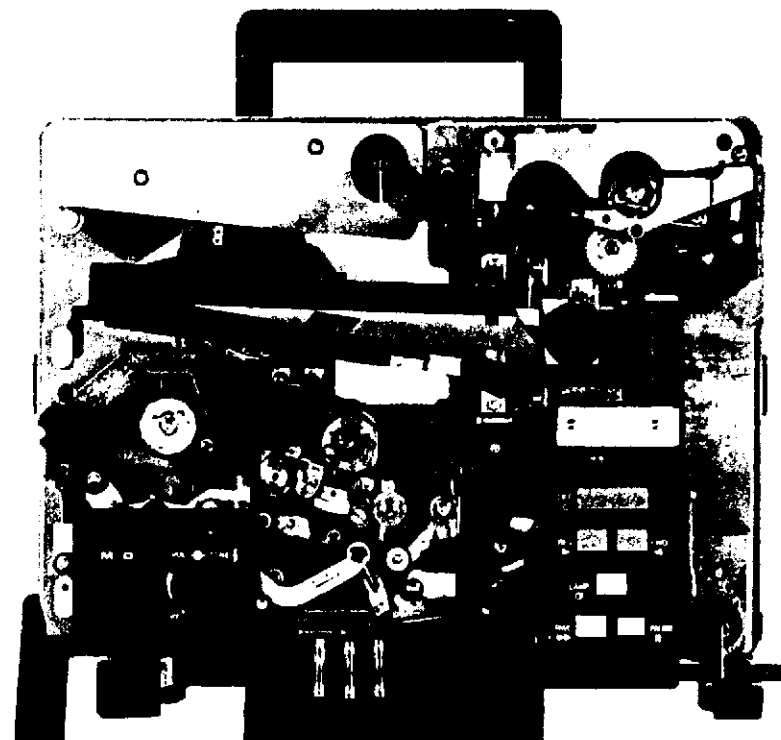
プレッシャープレートホルダーをはめるときは、ホルダーの上下にある2本のピンの溝が、受側の金具にきちんとはまるように押し込みます。



## Cleaning rollers, solar battery and lens

### ローラー類・光学発声部分の清掃

- Open the film guide.  
フィルムガイドを開けます。

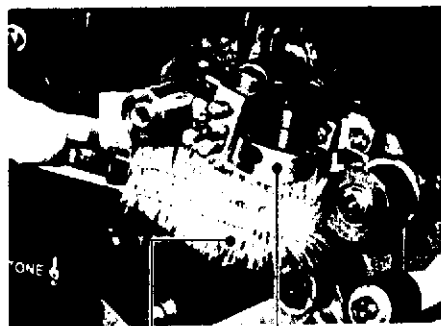


Wipe off the rollers, solar battery and sound lens with the brush supplied.

ローラー類に付着したごみはブラシ等で清掃して下さい。

Note: If a dust adheres to sound lens or solar battery, the tone quality or volume will be decreased.

サウンドレンズ及び太陽電池部分にごみが付着しますと、音質が悪くなったり、音量が小さくなることがあります。この部分の清掃はブラシを用いて行って下さい。



Solar battery  
太陽電池

Sound lens  
サウンドレンズ

## Cleaning projection lens

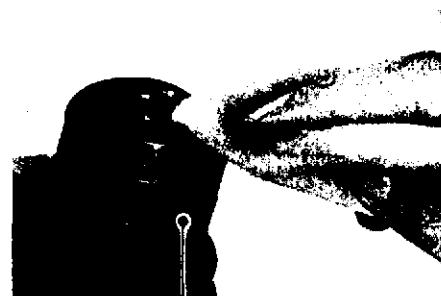
### 映写レンズの清掃

Remove the projection lens, pull it out straight while pulling the focusing knob toward yourself.

映写レンズはフォーカシングつまみを前に引っぱりながら抜いて下さい。

Remove the dust, wipe the lens surface gently with soft, clean, lint-free cloth.

レンズはレンズクリーナー等の特に柔らかい布等で軽く拭いて下さい。



Groove  
溝

To put the lens back, push it all the way to position while pulling the focusing knob toward yourself, and pull it until a click is heard. This click sound means that the pin at the end of the focusing knob is positively inserted into the groove of the lens holder.

又、映写レンズを差し込む場合には、フォーカシングつまみを手前に引きながらレンズを奥まで一杯差し込みます。

次にレンズを手前に引けばカチッと音がします。これでつまみの先端のピンがレンズの溝に確実にハマり込んだことになります。



Make sure the lens can move back and forth smoothly by turning the focusing knob.

レンズがはまったらつまみを回してレンズが前後に動くことを確認して下さい。

## Replacing lamp and fuse

### ランプ及びヒューズの交換

◆ BE SURE TO DISCONNECT THE POWER CORD WHEN REPLACING LAMP AND FUSE.

◆必ず電源コードを抜いて行って下さい。

## Replacing projection lamp

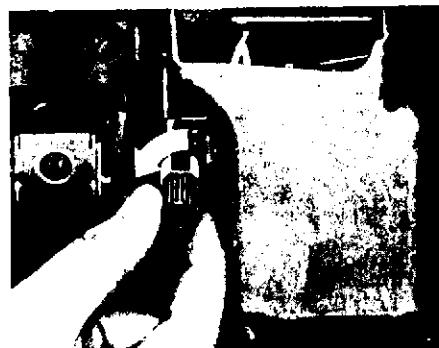
### 映写ランプの交換

The type of projection lamp to be used is JCR24V-250W or ANSI ELC or Osram 6553.

ランプはJCR24V250W 又は ANSI ELC 又はオスラム64653を使用して下さい。

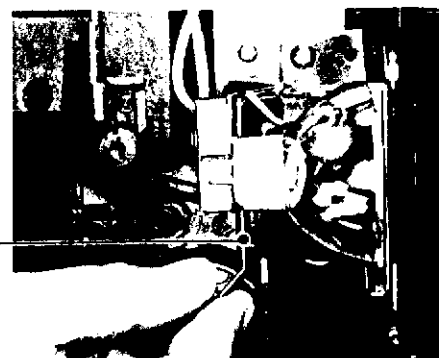
1) Open the front cover.

前カバーを開けます。



2) Remove the lamp cover by loosening the screw.

ランプカバーはランプカバー取付ネジを左へゆるめて外して下さい。



3) Eject the blown lamp by pushing down the ejector lever to the left.

切れたランプはエジェクターレバーを左に倒すと手前に出てきますので、抜きとって下さい。

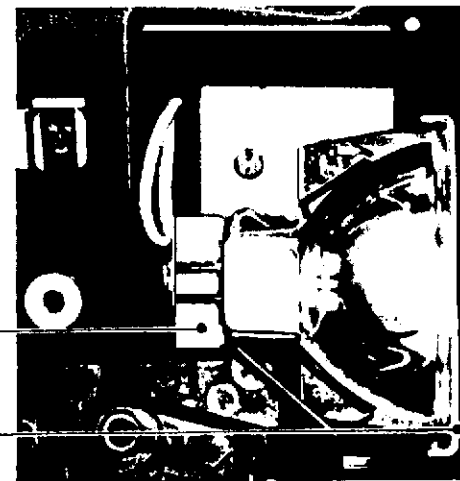
Eject lever  
エジェクターレバー

(4) To put a new lamp, push it into the socket as shown in the picture. At this time, be sure to insert the lamp firmly into its socket. If it is inserted halfway into the socket, the optimum projection performance can't be achieved or the socket may be burned out.

新しいランプを写真のようにホルダーに差し込みます。このときランプが確実にソケットにはまるようしっかりと押し込んで下さい。もしランプが途中で止まっていますと最適な画面が得られないばかりでなく、ソケット部分を焼損する恐れがあります。

Socket  
ソケット

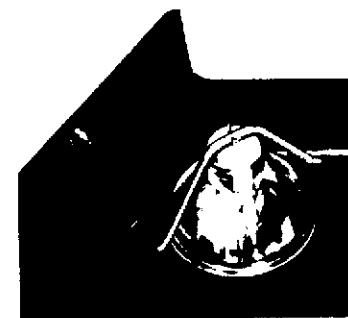
Holder  
ホルダー



It is advisable to keep a spare projection lamp handy for immediate replacement, should an unexpected break or burn-out develops during projection. A spare projection lamp can be stored on the back side of the front cover.

楽しい映写をさまたげないためにも、常に予備のランプをお持ちになることをおすすめします。

予備のランプは前カバーの内側に取付けられるようになっています。



## Replacing exciter lamp

### エキサイターランプの交換

The type of exciter lamp to be used is KE-040 or ANSI BRK.

エキサイターランプは KE-040(ANSI BRK) を使用して下さい。

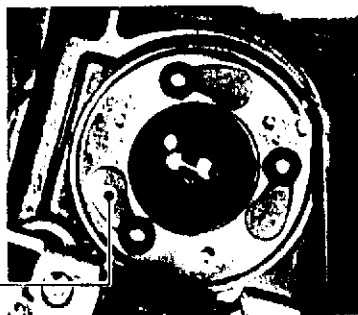
- Remove the blown exciter lamp by turning its head counterclockwise.

エキサイターランプの頭部を左へ回して取外して下さい。



- To put the new exciter lamp, align the three prongs on the socket with the holes on the lamp flange and turn the lamp head clockwise until it locks into place.

新しいランプは3本のピンがランプのつば穴に合う位置を求め、右にとまるまで回して下さい。



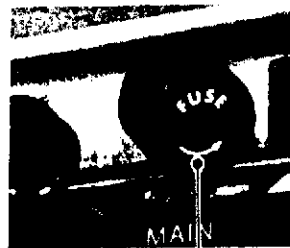
Hole on the lamp flange  
つば穴

## Replacing fuse

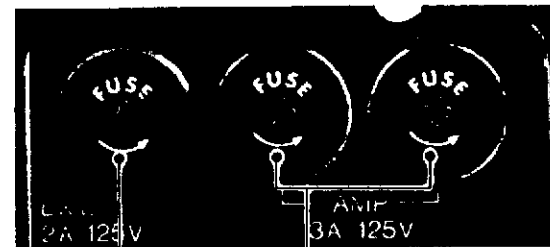
### ヒューズの交換

- remove the fuse holders, turn the holder heads counterclockwise with a Philips ad screwdriver.

ドライバーでヒューズホルダーの頭部を左へ回して外して下さい。



Power (main) fuse  
電源ヒューズ



Exciter lamp fuse  
エキサイターランプヒューズ

Amplifier fuse  
アンプヒューズ

### IMPORTANT

Use the fuse with specified value for each of the three as indicated.

必ず定格のヒューズを使用して下さい。

- Check the exciter lamp fuse for blowout when no sound is reproduced with optical sound film. At this time, be sure also to check the exciter lamp filament for blowout.

エキサイターランプヒューズは、光学録音フィルムを映写しても、音が出ない場合に切れていないかどうかを確認して下さい。この場合、エキサイターランプ自身が切れていないのかも、あわせて確認することを忘れないで下さい。

- Check the amplifier fuse for blowout when no sound is reproduced with either magnetic or optical film.

アンプヒューズは、録音フィルムを映写しても、音が出ない場合に切れていないかどうかを確認して下さい。

- When the power (main) fuse is blown out, no power is supplied to any part of the projector. Check the power (main) fuse for failure when the projector does not operate even with the power cord properly connected and the forward switch (FWD) pressed.

電源ヒューズは、映写機全体のヒューズです。電源コードを接続し、操作スイッチ <sup>FWD</sup> を押しても、映写機が作動しない時に、切れていないかどうかを確認して下さい。

For changing the projection speed, electric cycles or voltage, please refer to qualified personnel for servicing.

**When changing the projection speed from 24 fps to 18 fps or to change electric current cycles (50Hz—60Hz)**

### 電源周波数が異なるとき

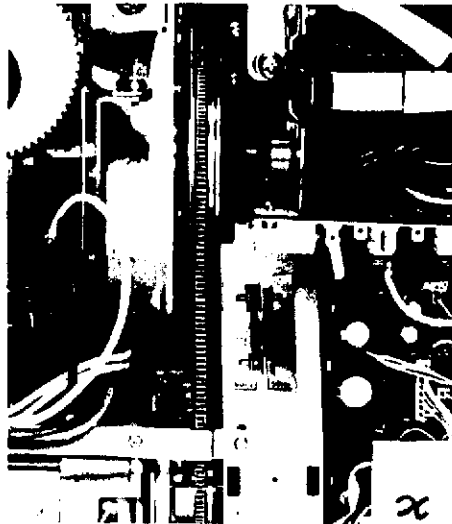
○ service man:

For 50 Hz, 24/18 fps model; The projector is originally fixed for 24 fps. operation. To change to 18 fps., remove the rear cover by loosening four screws and change the projection speed as shown in the picture.

For 50/60 Hz, 24 fps model; Electric current cycles of the projector are adjusted to either 60 Hz or 50 Hz at the factory for specific destined countries. But to change electric current cycles (50 Hz ~ 60 Hz), remove the rear cover by loosening four screws and change the belt position as indicated.

- 電源の周波数と映写機のセットしてある周波数とが異なるときは、後カバーを外してベルトを掛けかえて下さい。左側が60Hz、右側が50Hzです。

Note: One belt is utilized to change electric cycles or projection film speed. When belt is used to change electric current cycles, the same belt cannot be used for change of film speed — or vice versa. The power cord should be detached from electric outlet WITHOUT FAIL, before removing rear cover.



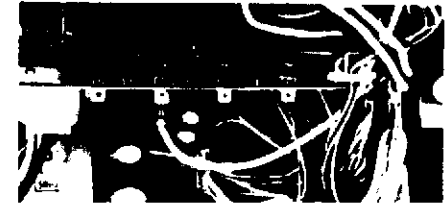
## When changing voltage

To service man:

When changing voltage, the power cord should be detached from electric outlet — WITHOUT FAIL.

After removing rear cover, take out the connection wire and plug it into the indicated voltage terminal to be used.

There is a single voltage model projector available to comply with electrical regulations in specific countries. For this model, the above instructions are not applicable.



## Trouble shooting hints

**When the motor fails to operate:**

- Check the power cord for proper connection.
- Check the power (main) fuse for blowout.

**When the lamp is not lit on:**

- Check the lamp filament for blowout.
- Check the lamp for proper connection with its socket.

**When no sound is reproduced:**

- Check the volume control knob if turned clockwise.
- Check the M-O switch for the correct position corresponding to the type of film used (magnetic or optical sound). (Not applicable to 16-AL Optical)
- Check the exciter lamp if lit. (only in case of optical sound film)
- Check the exciter lamp fuse for blowout.
- Check the amplifier fuse for blowout.
- Check if a dust adheres to sound lens or solar battery.

**When the image can't be properly focused:**

- Check the projection lens for correct alignment, with the pin at the rear of the focusing knob, with the groove in the projection lens.

**When the loop restorer operates continuously during projection:**

- This may result from the damaged perforations of several frames, which make the slack length of the film between the two sprockets so short that no loop can be restored. In such a problem, press the off switch (OFF) to stop the projector and press the forward switch (FWD) again.



## 故障とお考えになる前に

### モーターが回らないとき

- 電源コードは正しく差込まれていますか
- 電源ヒューズは切れていませんか ( 24 ページ参照)

### ランプが点灯しないとき

- 断線してはいませんか
- ランプがソケットに正しくはまっていますか ( 23 ページ参照)

### 音が出ないとき

- ボリュームつまみは、右へ回してありますか。
- 光学・磁気切替つまみの位置は使用するフィルムに合わせてありますか (除 16-AL OPTICAL)
- 光学再生のとき、エキサイターランプは点灯していますか
- 光学再生のとき、エキサイターランプヒューズは切れていませんか ( 24 ページ参照)
- アンプヒューズが切れていませんか ( 24 ページ参照)
- 光学発声部分にごみは付着していませんか ( 19 ページ参照)

### 画面のピントが合わないとき

- 映写レンズが正しくフォーカシングつまみのピンにはまり込んでいるか ( 20 ページ参照)

### 映写中にループセッターが連続的に作動するとき

- これはフィルムのパーフォレーションが数コマ分切れている場合等に2つの sprocket の間のフィルムの長さが短くなり、ループがとれなくなるために起きるものです。この場合は直ちに操作スイッチ  $\text{OFF}$  を押し再び  $\text{FWD}$  にすると回復します。

### 電源周波数が異なるとき

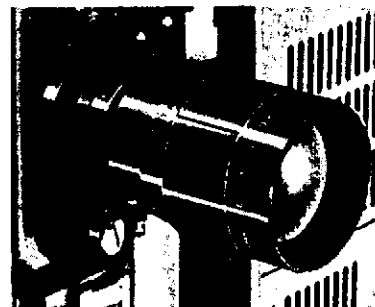
- 電源周波数は、あらかじめ出荷地に合わせてセットしてありますが、50Hzから60Hz、60Hzから50Hzに切替えるときは裏カバーのネジ4本を左へ回してカバーを外し内部の表示に従って、ベルトをかけかえて下さい ( 26 ページ参照)

## Optional accessories

### アクセサリ

#### ■ Elmo scope lens

##### エルモスコوپレンズ



This lens is used for projecting Cinemascope movies.

The projected image is horizontally magnified twice.

16mmシネマスコープフィルムの映写をするときに使用します。シャープなレンズが、シネスコ映写の迫力をさらに高めます。画面の横幅は2倍になります。

#### ■ Zoom lens

##### ズームレンズ



50~100mm f/1.7

50~100mm 1:1.7

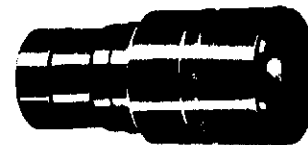
This wide range zoom lens eliminates the necessity of moving projector to or from screen for desired size of picture.

スクリーンの大きさや、映写機の位置を気にしないで自由に画面サイズが選べるズームレンズです。

標準レンズ50mmの映写画面に対し、2倍の映写距離でも同じ画面サイズが得られます。

#### ■ Telephoto projection lens

##### 長焦点レンズ



75mm f/1.8

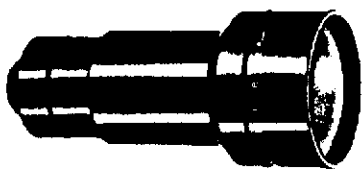
75mm 1:1.8

This telephoto lens is for projection in a large auditorium.

ホールや講堂での映写に威力を発揮します。

ASTRONAUT HIGH SCHOOL  
LIBRARY

■ Wide-angle projection lens  
超短焦点レンズ



12.5mm f/1.8  
12.5mm 1:1.8

This is a unique super wide-angle lens for 16 mm film projection and very effective when combined with a daylight projection device in schoolroom or display window etc.

他に類をみない超広角レンズ。白昼映写装置を併用すれば、教室や会議室、ショーウィンドウなど、新しい用途に利用できます。

■ Wide-angle projection lens  
短焦点レンズ

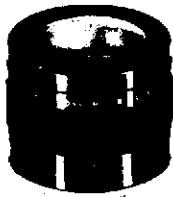


20mm f/1.4  
20mm 1:1.4

This wide-angle lens is designed for projection in a small room.

映写距離の短い会議室や応接室などでもお望みの画面を得ることができます。

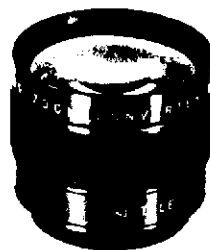
■ Conversion lens  
コンバージョンレンズ



This attachment lens converts the focal length of the projection lens to either  $\times 0.8$  or  $\times 1.25$  i.e., the standard 50 mm lens plus this accessory serves as a 40 mm wide-angle lens or by reversing it a 63 mm telephone lens. You can make use of it when the projected image is too small or large.

このコンバージョンレンズは映写レンズに取付けることにより焦点距離を $\times 0.8$ と $\times 1.25$ に変えることができます。50mm標準映写レンズに取付けることにより、63mmの長焦点レンズに、又逆に取付けて、40mmの広角レンズにもなります。

■ Zoom converter  
ズームコンバーター



When this converter is used with the projection lens, the focal length is converted continuously from  $\times 0.8$  to  $\times 1.25$ . Using it, you can vary the size of the projected image without changing the projector-to-screen distance.

このズームコンバーターは、映写レンズに取付けることにより焦点距離を $\times 0.8$ から $\times 1.25$ 倍まで連続的に可変させることができます。

このレンズを使うと、映写距離はそのそのまま面サイズを自由に換えられる便利なレンズです。

PROJECTION DISTANCE AND IMAGE SIZE

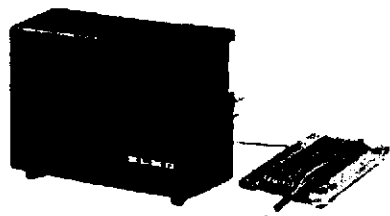
映写距離と画面サイズ

LENSE	DISTANCE 距離	In meter. (メートル)											In feet. (フィート)																							
		3	5	7	10	15	20	25	30	40	50	60	10	15	20	30	50	70	90	110	130	160	190													
Standard lens 標準レンズ (50mm f/1.2)	L	0.4	0.7	1.0	1.4	2.1	2.9	3.6	4.3	5.8														1.4	2.1	2.9	4.3	7.2	10.1	13.6	15.8	18.7				
	W	0.6	0.9	1.3	1.9	2.8	3.8	4.8	5.8	7.7															1.9	2.9	3.8	5.8	9.6	13.5	17.4	21.2	25.1			
Standard lens with Conv. lens 標準+コンバージョン ( $\times 0.8$ )	L	0.5	0.9	1.2	1.8	2.7	3.8	4.5	5.4															1.8	2.7	3.6	5.4	9.0	12.6	16.2	19.8					
	W	0.7	1.2	1.7	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2																2.4	3.6	4.8	7.2	12.0	16.9	21.7	26.5				
Standard lens with Conv. lens 標準+コンバージョン ( $\times 1.25$ )	L	0.3	0.6	0.8	1.1	1.7	2.3	2.9	3.4	4.6	5.8													1.1	1.7	2.3	3.4	5.8	8.1	10.4	12.7	15.0	18.4			
	W	0.4	0.8	1.1	1.5	2.3	3.1	3.8	4.6	6.2	7.5														1.5	2.3	3.1	4.6	7.7	10.8	13.9	17.0	20.1	24.7		
Standard lens with Elmo scope lens 標準+スコープレNS	L	0.4	0.7	0.9	1.4	2.1	2.9	3.6	4.3	5.8														1.4	2.1	2.9	4.3	7.2	10.0	13.0	15.8	18.7				
	W	1.1	1.9	2.7	3.8	5.8	7.7	9.6	11.5	15.4															3.8	5.8	7.7	11.5	19.3	27.0	34.2	42.4	50.1			
Telephoto lens 長焦点レンズ (75mm f/1.8)	L	0.3	0.5	0.7	0.9	1.4	1.9	2.4	2.9	3.8	4.8	5.8												0.9	1.4	1.9	2.9	4.8	6.7	8.6	10.6	12.5	15.4	18.3		
	W	0.4	0.6	0.9	1.3	1.9	2.6	3.2	3.8	5.1	6.4	7.7													1.3	1.9	2.6	3.8	6.4	9.0	11.6	14.1	16.7	20.6	24.4	
Wide angle lens 短焦点レンズ (20mm f/1.4)	L	1.1	1.8	2.5	3.6	5.4																		3.6	5.4	7.2	10.8	18.0								
	W	1.5	2.4	3.4	4.8	7.2																			4.8	7.2	10.1	14.5	24.1							

The projection distance refers to the distance between the film plane and the screen.

映写距離はフィルム面よりスクリーンまでを示します。

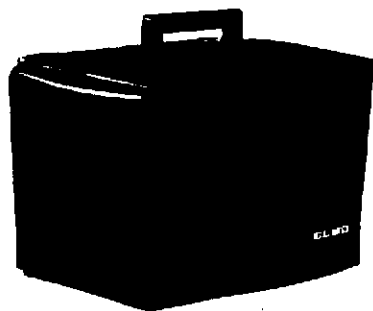
**Front cover with speakers Type ES-841**  
スピーカー付前カバー タイプ ES-841



Two speakers are built in the front cover for the use as an extension speaker. 20 m (66 ft) speaker cord is supplied.

映写機の前カバー兼用のスピーカーです。スピーカーコード（20 m）が付属しています。

**Dust cover Type L**  
ビニールカバー タイプ L



This dust cover is convenient for carrying and storing the 16-AL with the optional front cover.

A 600 m (2000 ft) reel and the speaker cord can be stored.

スピーカー付前カバーを取付けたときに使用するビニールカバーです。600 m (2000ft) 用リールとスピーカーコード収納のポケットがついています。

**Remote control with 8 m (26 ft) cord for 16-AL**  
リモートコントロール 16-AL 用（コード 8 m 付）



When it is connected to the remote control receptacle, Forward, Reverse, Pause, Stop and Lamp On/Off can be remotely controlled.

リモートコントロール受口に差し込んで使用すると離れた所から正転、逆転、ポーズ、停止、ランプ On/Offができます。

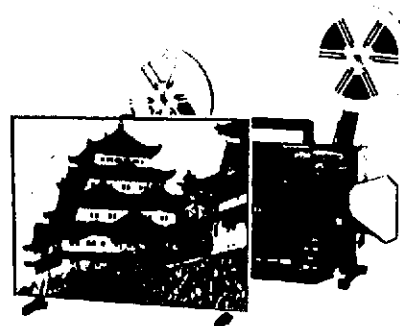
■ **Extra speaker Type A**  
エキストラスピーカー タイプ A



Especially useful for projection in a large auditorium.

特別な音量を必要とする大映写会を行うための高性能大型スピーカーです。高音トウィーター、低音ウーハーの2スピーカーシステムです。

■ **Daylight projection mirror and Translucent screen**  
白昼映写装置・透視スクリーン



This accessory mirror provides a clear projection image in a bright area in combination with a special translucent screen. Two types of screen (80 x 60 cm, 52 x 39 cm) are available.

会議室、教室、ショーウィンドー、各種展示会など明るい場所でご使用いただける便利な装置です。

透視スクリーンと併せてご利用下さい。

透視スクリーンには80×60cm、52×39cmの2つのタイプがあります。

# Specifications

<b>Power source</b>	AC Single Phase. 50 and/or 60 Hz
<b>Reel capacity</b>	720 m (2400 ft) max. with accessory reel. 240 m (800 ft) standard reel with automatic take-up.
<b>Projection speed</b>	24 fps (18 fps. is also available by model)
<b>Usable film</b>	16 mm Optical/Magnetic sound and silent films (16-AL optical is for optical and silent films)
<b>Projection lens</b>	50 mm f/1.2
<b>Projection lamp</b>	24V-250W (ELC) Halogen lamp with cold mirror. High-Normal lamp switch is built-in. Spare lamp storage is provided.
<b>Motor</b>	Induction motor
<b>Film threading</b>	Self-Loading: Film automatically stops after threading through projector (for ease of attaching film to take-up reel).
<b>Automatic loop restorer</b>	Built in
<b>Projection modes</b>	Forward, Reverse and Still projection plus Pause.
<b>High speed rewinding</b>	Reel to Reel
<b>Sound system</b>	Magnetic and Optical playback . . . 16-AL Optical playback . . . 16-AL OPTICAL
<b>Amplifier</b>	All ICs
<b>Music power output</b>	Max. 30W (8Ω)
<b>Continuous power output</b>	25W
<b>Public address</b>	Built-in
<b>Tone control</b>	Built-in
<b>Speaker</b>	Built-in 12.5 cm (5 in.) dynamic speaker. Extension speaker (8 ohm) receptacle is provided.
<b>Aux out</b>	Built-in; (600 ohm MAX 0dB) receptacle is provided.
<b>Remote control</b>	Built-in; Forward, Reverse, Pause, Stop and Lamp On/Off are controllable with the optional remote control with 26 ft. (8 m) cord.
<b>Weight</b>	Projector 14 kg (31 lbs) [16 kg (35 lbs) with front cover]
<b>Dimensions</b>	L15.0" (38 cm) × H12.0" (30.5 cm) × W8.9" (22.5 cm) [L15.0" (38 cm) × H12.0" (30.5 cm) × W11.3" (28.5 cm) with front cover]

Design and specifications are subject to change without prior notice.

<b>●定 格</b>	
<b>電 源</b>	単相交流100V 50/60Hz
<b>リール容量</b>	最大720m (2400ft) 使用可能 付属リールは240m (800ft) 自動巻付式
<b>映写速度</b>	24コマ/秒
<b>使用フィルム</b>	光学及び磁気録音フィルム 但し 16-AL OPTICAL は光学録音フィルムのみ
<b>●映写機構部</b>	
<b>映写レンズ</b>	50mm 1:1.2 (標準)
<b>映写ランプ</b>	24V 250Wコールドミラー付ハロゲンランプ 照度 High・Normal 2段切換可能 スペアランプ収納可能
<b>モーター</b>	インダクションモーター
<b>フィルム装てん</b>	セルフローディング、自動停止方式
<b>ループセッター</b>	自動式
<b>映写モード</b>	正転映写、逆転映写、停止映写、ポーズ
<b>高速巻戻し</b>	可能
<b>●音響再生部</b>	
<b>アンプ</b>	オールIC
<b>出力</b>	最大30W (8Ω 負荷)
<b>パブリックアドレス</b>	可能 (使用マイクロホンインピーダンス500Ω~10KΩ)
<b>トーンコントロール</b>	可能
<b>スピーカー</b>	口径12.5cm内蔵 外部スピーカー受口付 (使用スピーカー8Ω)
<b>AUX出力</b>	AUX 受口付 (600Ω MAX 0dB)
<b>リモートコントロール</b>	可能 (正転、逆転、ポーズ、停止、ランプOn/Off が別売のリモートコントロールでできます。)
<b>●外形・重量</b>	
<b>重 量</b>	14kg (16kg: スピーカ付前カバー付)
<b>大 き さ</b>	38×30.5×22.5cm (38×30.5×28.5cm: スピーカ付前カバー付)

仕様は予告なしに変更することがありますのでご請求下さい。