

SEL90M28G

(FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

SERVICE MANUAL

Ver. 1.0 2015.05



*US Model
Canadian Model
AEP Model
Chinese Model
Japanese Model*

Link (English)

- [SPECIFICATIONS](#)
- [SERVICE NOTE](#)
- [DISASSEMBLY](#)
- [REPAIR PARTS LIST](#)
- [ADJUSTMENT](#)

Link (Japanese)

- [SPECIFICATIONS](#)
- [SERVICE NOTE](#)
- [DISASSEMBLY](#)
- [REPAIR PARTS LIST](#)
- [ADJUSTMENT](#)

INTERCHANGEABLE LENS

SONY®

分解図につきましては、英語版を
ご参照下さい。

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)
9-896-734-11

Sony Corporation

Revision History

Ver.	Date	History	Contents	S.M. Rev. Issued
1.0	2015.05	Official Release	—	—

2015E08-1

© 2015.05

Published by Sony Techno Create Corporation



– ENGLISH –

SPECIFICATIONS

• Depending on the lens mechanism, the focal length may change with any change in shooting distance. The focal lengths given above assume the lens is focused at infinity.

Focal length (mm)	90
35mm equivalent focal length*1 (mm)	135
Lens groups-elements	11-15
Angle of view 1*2	27°
Angle of view 2*2	17°
Minimum focus*3 (m (feet))	0.28 (0.92)
Maximum magnification (×)	1.0
Minimum aperture	f/22
Filter diameter (mm)	62
Dimensions (maximum diameter × height) (approx., mm (in.))	79 × 130.5 (3 1/8 × 5 1/4)
Mass (approx., g (oz.))	602 (21.3)
Shake compensation function	Yes

*1 This is the equivalent focal length in 35mm format when mounted on an Interchangeable Lens Digital Camera equipped with an APS-C sized image sensor.

*2 Angle of view 1 is the value for 35mm cameras, and angle of view 2 is the value for Interchangeable Lens Digital Cameras equipped with an APS-C sized image sensor.

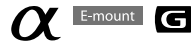
*3 Minimum focus is the distance from the image sensor to the subject.

Included items:

Lens (1), Front lens cap (1), Rear lens cap (1), Lens hood (1), Lens case (1), Set of printed documentation

Designs and specifications are subject to change without notice.

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)



– JAPANESE –

概略仕様

• レンズの機構によっては、撮影距離の変化に伴って焦点距離が変化する場合があります。記載の焦点距離は撮影距離が無窮遠での定義です。

焦点距離 (mm)	90
焦点距離イメージ*1 (mm)	135
レンズ群一枚	11-15
画角1*2	27°
画角2*2	17°
最短撮影距離*3 (m)	0.28
最大撮影倍率 (倍)	1.0
最小絞り	F22
フィルター径 (mm)	62
外形寸法 (最大径×長さ) (約) (mm)	79 × 130.5
質量 (約) (g)	602
手ブレ補正機能	あり

*1 撮像素子がAPS-Cサイズ相当のレンズ交換式デジタルカメラ装着時の35mm判換算値を表します。

*2 画角1は35mm判カメラ、画角2はAPS-Cサイズ相当の撮像素子を搭載したレンズ交換式デジタルカメラでの値を表します。

*3 最短撮影距離とは、撮像素子面から被写体までの距離を表します。

同梱物：

レンズ(1)、レンズフロントキャップ(1)、レンズリヤキャップ(1)、レンズフード(1)、レンズケース(1)、印刷物一式

仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがありますが、ご了承ください。

1. SERVICE NOTE

1-1. Chemicals

Some chemicals used for servicing are highly volatile. Their evaporation caused by improper management affects your health and environment, and wastes resources. Manage the chemicals carefully as follows.

- Store chemicals sealed in a specific place to prevent from exposure to high temperature or direct sunlight.
- Avoid dividing chemicals into excessive numbers of small containers to reduce natural evaporation.
- Keep containers sealed to avoid natural evaporation when chemicals are not in use.
- Avoid using chemicals as much as possible. When using chemicals, divide only required amount to a small plate from the container and use up it.

1-2. Exterior Parts

Be careful to the following points for exterior parts used in this unit.

- Use a piece of cleaning paper or cleaning cloth for cleaning exterior parts. Avoid using chemicals. Even if you have to use chemicals to clean heavy dirt, don't use paint thinner, ketone, nor alcohol.
- Insert the specific screws vertically to the part when installing a exterior part. Be careful not to tighten screws too much.

1-3. Unleaded Solder

This unit uses unleaded solder. Boards requiring use of unleaded solder are printed with the lead free mark (LF) indicating the solder contains no lead. (**Caution:** Some printed circuit boards may not come printed with the lead free mark due to their particular size.)

 LEAD FREE MARK

Be careful to the following points to solder or unsolder.

- Set the soldering iron tip temperature to 350 °C approximately. If cannot control temperature, solder/unsolder at high temperature for a short time.
Caution: The printed pattern (copper foil) may peel away if the heated tip is applied for too long, so be careful! Unleaded solder is more viscous (sticky, less prone to flow) than ordinary solder so use caution not to let solder bridges occur such as on IC pins, etc.
- Be sure to control soldering iron tips used for unleaded solder and those for leaded solder so they are managed separately. Mixing unleaded solder and leaded solder will cause detachment phenomenon.

1-4. SAFETY CHECK-OUT

After correcting the original service problem, perform the following safety checks before releasing the set to the customer.

1. Check the area of your repair for unsoldered or poorly-soldered connections. Check the entire board surface for solder splashes and bridges.
2. Check the interboard wiring to ensure that no wires are "pinched" or contact high-wattage resistors.
3. Look for unauthorized replacement parts, particularly transistors, that were installed during a previous repair. Point them out to the customer and recommend their replacement.
4. Look for parts which, through functioning, show obvious signs of deterioration. Point them out to the customer and recommend their replacement.
5. Check the B+ voltage to see it is at the values specified.
6. Flexible Circuit Board Repairing
 - Set the soldering iron tip temperature to 350 °C approximately.
 - Do not touch the soldering iron on the same conductor of the circuit board (within 3 times).
 - Be careful not to apply force on the conductor when soldering or unsoldering.

Caution
Danger of explosion if battery is incorrectly replaced.
Replace only with the same or equivalent type.
Dispose of used batteries according to the instructions.

注意
如果电池更换不当会有爆炸危险。
只能用同样类型或等效类型的电池来更换。
务必按照说明处置用完的电池。

SAFETY-RELATED COMPONENT WARNING!!

COMPONENTS IDENTIFIED BY MARK Δ OR DOTTED LINE WITH MARK Δ ON THE SCHEMATIC DIAGRAMS AND IN THE PARTS LIST ARE CRITICAL TO SAFE OPERATION. REPLACE THESE COMPONENTS WITH SONY PARTS WHOSE PART NUMBERS APPEAR AS SHOWN IN THIS MANUAL OR IN SUPPLEMENTS PUBLISHED BY SONY.

ATTENTION AU COMPOSANT AYANT RAPPORT

À LA SÉCURITÉ!
LES COMPOSANTS IDENTIFIÉS PAR UNE MARQUE Δ SUR LES DIAGRAMMES SCHÉMATIQUES ET LA LISTE DES PIÈCES SONT CRITIQUES POUR LA SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT. NE REMPLACER CES COMPOSANTS QUE PAR DES PIÈCES SONY DONT LES NUMÉROS SONT DONNÉS DANS CE MANUEL OU DANS LES SUPPLÉMENTS PUBLIÉS PAR SONY.

1-5. NOTE ON REPLACEMENT OF OPTICAL BLOCK FOR SERVICE

To replace the Optical Block For Service, connect the E-mount lens to the ILCE-5000, and release the specified Flag in the following procedure.

- Implement [Service Flag OFF (S)] of E-Mount Lens Adjustment (Adjustment Application for Service).
- * A message "Can't Adjust this model." may be displayed by "Connect" for some lens models, but [Service Flag OFF (S)] can be executed.

Note: The lens cannot be detected when the E-mount lens is connected to a camera without releasing the specified Flag. Displayed as "E--".

2. DISASSEMBLY

OPERATION NOTES

Make sure that the conductive side of a flexible board does not have any stain or foreign materials.
Do not touch the conductive side of flexible boards with bare hands.
Plug in a flexible board straight, fully into the connector until it reaches the end inside. (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3)

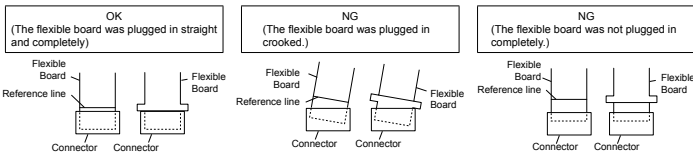


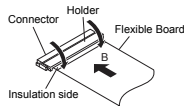
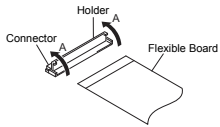
Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

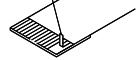
When opening the connector's holder in direction A, do not open it with excessive force.

When closing the connector's holder, press it evenly while pushing a flexible board in direction B.



- Make sure that the flat cable and flexible board are not cracked or bent at the contact end.
- Do not apply excessive force to the gilded flexible board.

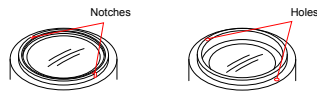
Cut and remove the part of gilt which comes off at the point.
(Be careful or some pieces of gilt may be left inside)



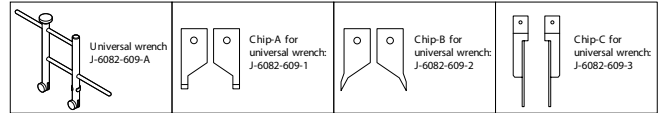
- The proper way to disconnect a connector is to grab the connector instead of the wires. If you pull on the wires, they might be broken.
- The proper way to connect a connector is to grab the connector instead of the wires. If you push on the wires, they might be broken.

UNIVERSAL WRENCH

In case of the following notches or holes are located in the lens block, etc during disassembling/ assembling the lens, Use the universal wrench.

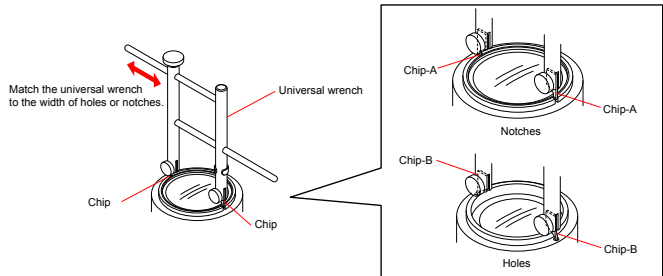


How to Use



Attach the chip-A or chip-B or chip-C to the universal wrench.
For the notches: chip-A, chip-C
For the holes: chip-B

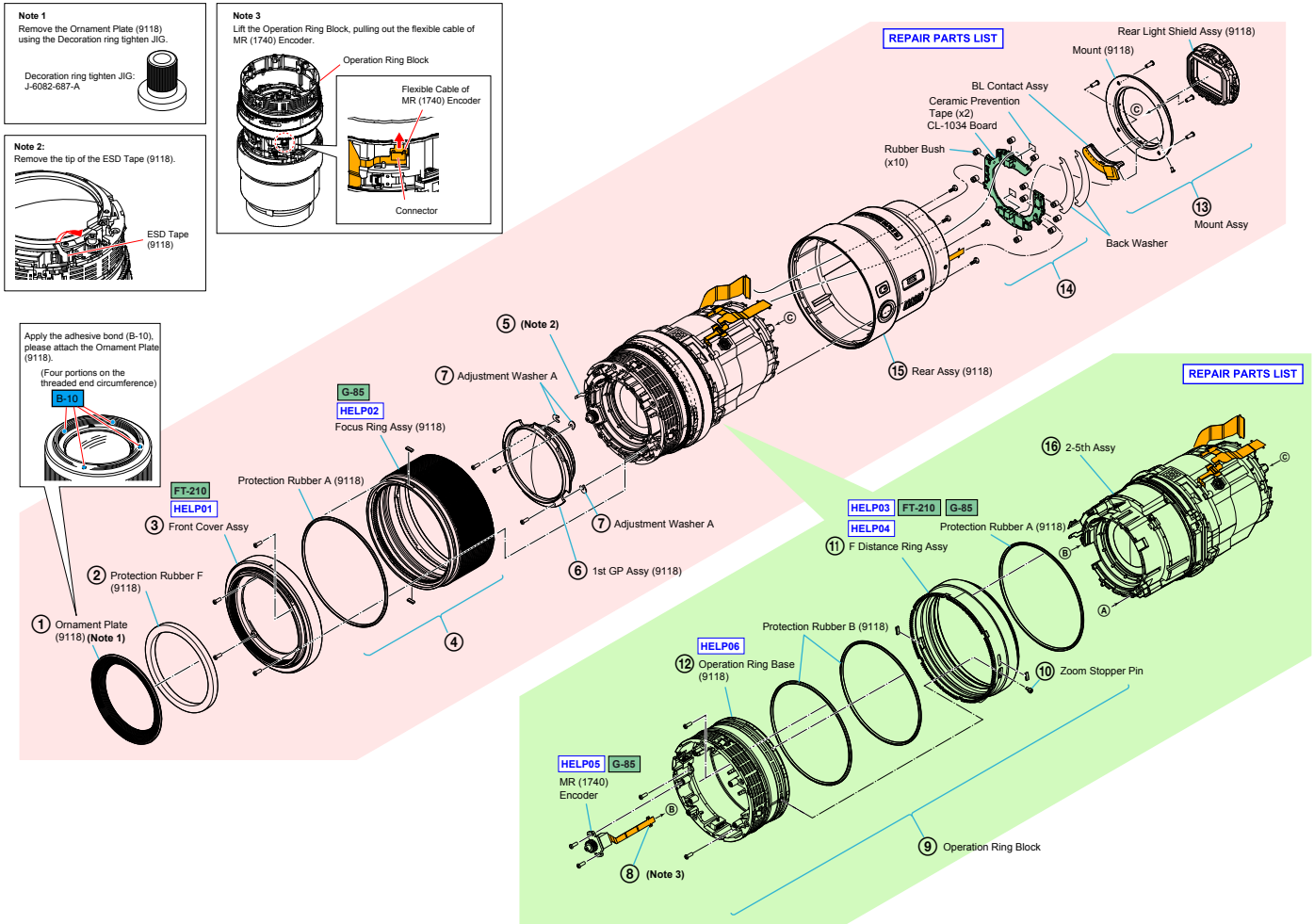
Match the universal wrench to the holes or notches of the lens block, etc.



SERVICE TOOLS

B-10	Adhesive bond (B-10):	J-6082-612-A
FT-210	Grease (FT-210):	9-913-200-37
G-85	Grease (G-85):	J-6082-626-A

2-1. DISASSEMBLY



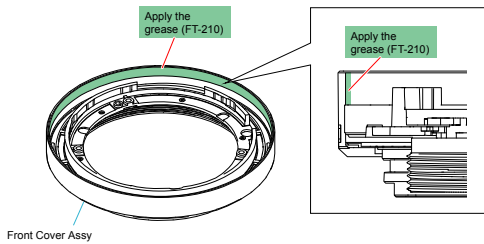
HELP

Note for assembling and grease applying positions are shown.

HELP01

Grease (FT-210): 9-913-200-37

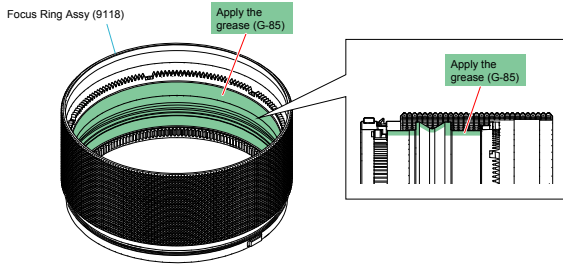
Apply the grease (FT-210) to the indicated portion of Front Cover Assy.



HELP02

Grease (G-85): J-6082-626-A

Apply the grease (G-85) to the indicated portion of Focus Ring Assy (9118).

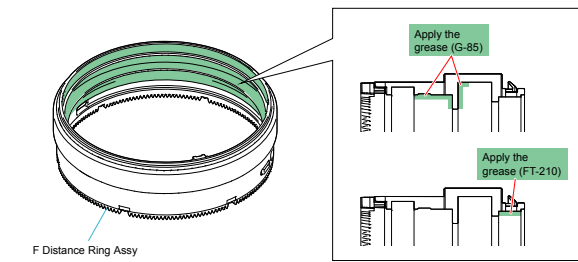


HELP03

Grease (FT-210): 9-913-200-37

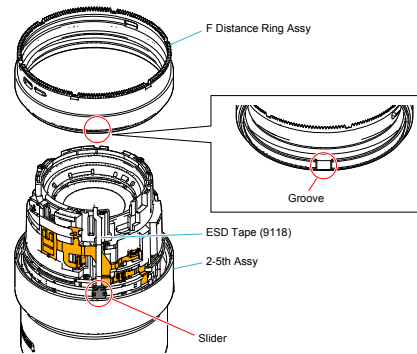
Grease (G-85): J-6082-626-A

1. Apply the grease (G-85) to the indicated portion of F Distance Ring Assy.
2. Apply the grease (FT-210) to the indicated portion of F Distance Ring Assy.



HELP04

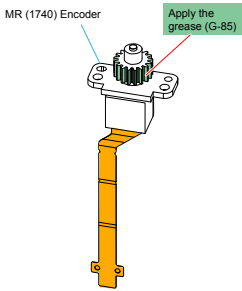
1. Align the slider to the ESD Tape (9118) position.
2. Align the groove of F Distance Ring Assy and the slider, and then install the F Distance Ring Assy.



HELP05

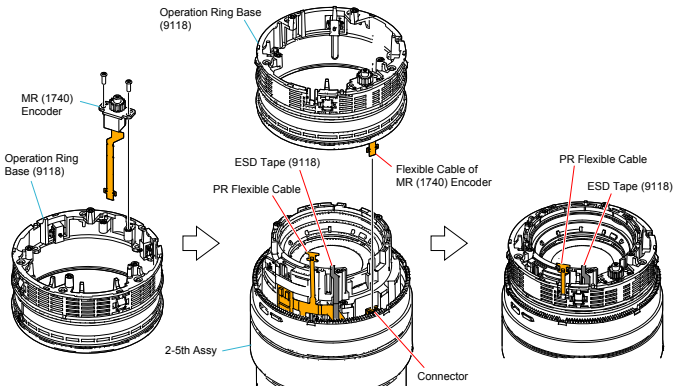
Grease (G-85): J-6082-626-A

Apply the grease (G-85) to the indicated portion of MR (1740) Encoder.



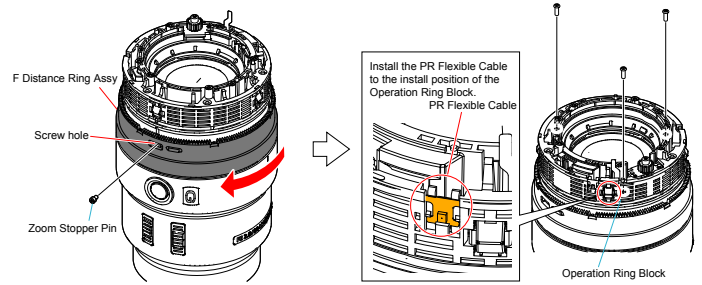
HELP06

1. Tighten two screws to fix the Operation Ring Base (9118) and the MR (1740) Encoder.
2. Insert the flexible cable of the MR (1740) Encoder to the connector of 2-5th Assy.
3. Install the Operation Ring Base (9118) to the 2-5th Assy while threading the ESD Tape (9118) and the PR Flexible Cable through the inner side of Operation Ring Base (9118).



SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

4. Rotate the F Distance Ring Assy in the clockwise until the visible position of the screw hole for the zoom stopper pin.
5. Attach the Zoom Stopper Pin.
6. Install the PR Flexible Cable to the install position of the Operation Ring Block.
7. Tighten the three screws.



3. REPAIR PARTS LIST

DISASSEMBLY
(ENGLISH)

DISASSEMBLY
(JAPANESE)

NOTE:

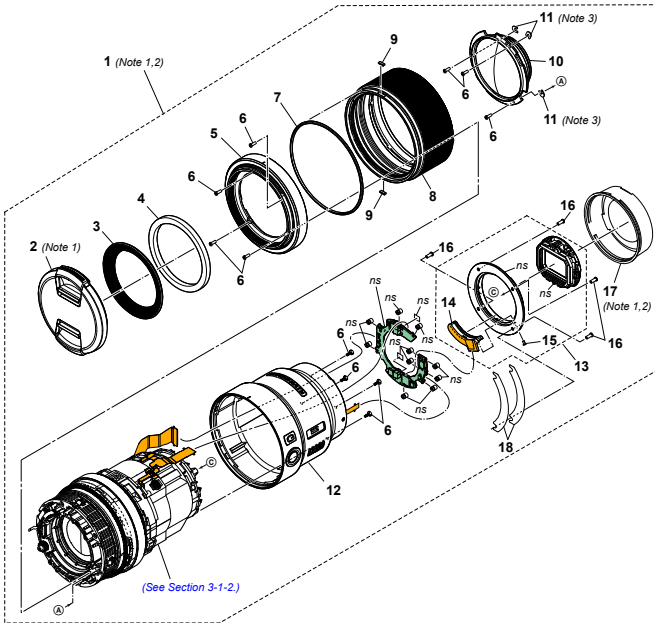
- -XX and -X mean standardized parts, so they may have some difference from the original one.
- Items marked "*" are not stocked since they are seldom required for routine service. Some delay should be anticipated when ordering these items.

- The mechanical parts with no reference number in the exploded views are not supplied.

3-1. EXPLODED VIEWS

3-1-1. OVERALL SECTION

ns: not supplied



Ref. No.	Part No.	Description
1	A-2073-802-A	BLOCK, SERVICE EXCLUSIVE OPTICS (Note 1, 2)
2	X-2582-781-1	A FRONT CAP S (DIA.62) (Note 1)
3	4-547-597-01	ORNAMENT PLATE (9118)
4	4-547-596-01	PROTECTION RUBBER F (9118)
5	A-2076-140-A	FRONT COVER ASSY
6	4-300-115-21	TAPPING (1.7) (CH)
7	4-547-573-01	PROTECTION RUBBER A (9118)
8	A-2073-809-A	FOCUS RING ASSY (9118)
9	4-441-121-11	ESD GASKET
10	A-2063-004-A	1ST GP ASSY (9118)

Ref. No.	Part No.	Description
11	Selection Parts	ADJUSTMENT WASHER A (Note 3)
12	A-2081-763-A	SERVICE EXCLUSIVE REAR ASSY
13	A-2063-018-A	MOUNT ASSY
14	A-1966-719-A	BL CONTACT ASSY
15	3-686-458-11	SCREW (P1.4), TAPPING
16	4-298-700-01	SCREW, TAPPING B2 (CH)
17	4-170-837-01	LENS REAR CAP (Note 1, 2)
18	4-164-812-11	BACK WASHER

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

Note 1: Service Exclusive Optics Block is including the A Front Cap S (DIA.62) and Lens Rear Cap to protect.

Note 2: LENS REAR CAP



4-170-837-01 LENS REAR CAP

LENS REAR CAP is also available independently. Use it as needed for return to the customer or other purposes.

Note 3: The number or type of these parts need to be selected according to adjustment etc. Select the part referring to "3-1-3. SELECTION PARTS".

Note 1: サービス専用光学ブロックには、保護用にAフロントキャップ S (DIA.62) とレンズリアキャップが含まれます。

Note 2: レンズリアキャップについて



4-170-837-01 レンズリアキャップ

レンズリアキャップは単体でも供給可能です。お客様への返却時など、必要に応じて使用してください。

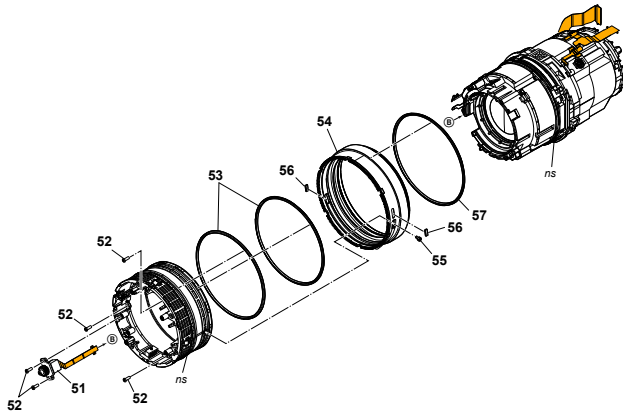
Note 3: これらの部品は調整によって使用個数や種類を選択する必要があります。"3-1-3. SELECTION PARTS"を参照して選択してください。

DISASSEMBLY
(ENGLISH)

DISASSEMBLY
(JAPANESE)

3-1-2. OPERATION RING BLOCK SECTION

ns: not supplied



Ref. No.	Part No.	Description
51	1-889-950-11	ENCODER, MR (1740)
52	4-300-115-21	TAPPING (1.7) (CH)
53	4-547-574-01	PROTECTION RUBBER B (9118)
54	A-2076-141-A	F DISTANCE RING ASSY
55	4-281-689-01	ZOOM STOPPER PIN

Ref. No.	Part No.	Description
56	4-441-121-11	ESD GASKET
57	4-547-573-01	PROTECTION RUBBER A (9118)

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

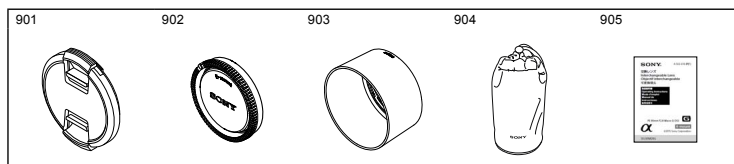
3-1-3. SELECTION PARTS

Ref No. 11

These washers are Resolving Power (Partial Blur) adjustment.
Change the thickness (t) according to result of adjustment.

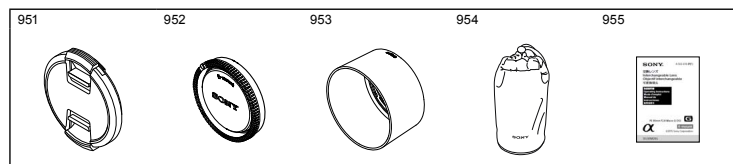
Part No.	Description
4-464-741-01	ADJUSTMENT WASHER A (t=0.03 ± 0.003)
4-464-741-11	ADJUSTMENT WASHER A (t=0.05 ± 0.005)
4-464-741-21	ADJUSTMENT WASHER A (t=0.075 ± 0.008)
4-464-741-31	ADJUSTMENT WASHER A (t=0.1 ± 0.008)

ACCESSORIES



Ref. No.	Part No.	Description
901	X-2582-781-1	Front lens cap
902	4-159-701-03	Rear lens cap
903	4-547-558-01	Lens hood
904	4-535-011-01	Lens case
* 905	4-563-614-01	Operating Instructions (JAPANESE, ENGLISH, FRENCH, SPANISH, SIMPLIFIED CHINESE)
* 905	4-563-614-11	Operating Instructions (GERMAN, DUTCH, SWEDISH, ITALIAN, PORTUGUESE)
* 905	4-563-614-21	Operating Instructions (RUSSIAN, ARABIC, TRADITIONAL CHINESE, KOREAN, UKRAINIAN)

付属品



Ref. No.	Part No.	Description
951	X-2582-781-1	レンズフロントキャップ
952	4-159-701-03	レンズリヤキャップ
953	4-547-558-01	レンズフード
954	4-535-011-01	レンズケース
* 955	4-563-614-01	取扱説明書 (日本語, 英語, フランス語, スペイン語, 中国語 (簡体字))
* 955	4-563-614-11	取扱説明書 (ドイツ語, オランダ語, スウェーデン語, イタリア語, ホルトガル語)
* 955	4-563-614-21	取扱説明書 (ロシア語, アラビア語, 中国語 (繁体字), 韓国語, ウクライナ語)

4. ADJUSTMENTS

Note: Perform adjustments after service by referring to this chapter.

4-1. PREPARATIONS

4-1-1. Adjustment items after replacing parts

When replacing main parts and boards, adjust the items indicated by ● in the following table.

Note: Do not adjust the items indicated by ×.

Replaced parts		Service Exclusive Optics Block	1st GP Assy (9118)	Focus Ring Assy (9118)	Rear Assy (9118)	MR (1740) Encoder	Front Cover Assy	F Distance Ring Assy	Mount Assy
E-Mount Lens Adjustment	Lens Device (S)	×	×	●	●	●	●	●	×
	Flange Back (S)	×	●	●	●	●	×	●	●
	Rom Check	×	●	●	●	●	●	●	●
	Adjustment execute Check	×	●	●	●	●	●	●	●
	Lens Sleep	×	●	●	●	●	●	●	●
Photographic/Projective Resolving Power Check	●	●	●	●	●	●	●	●	
Photographic/Projective Resolving Power Adjustment	×	●	●	●	●	●	●	●	

Table 4-1-1

4-1-2. List of Service Tools and Equipments

- Lens adjustment program (E-Mount_Lens_Adjustment_(E).zip (Adjustment Application for Service))
- Lens adjustment program (BLG-TestProgramV[]([]).exe)
- B-L Control Box (J-6082-774-A)
(Supplied with D-sub 15-pin cable)
- AC cable (Sold on the market)
- RS-232C Cable (D-sub 9-pin (Male with securing screws), D-sub 9-pin (Female with securing screws)) Straight type (Sold on the market)
- USB to serial cable (D-sub 9-pin (Male)) (Sold on the market)
- Lens Test Projector (J-6082-778-A) and Variable Transformer (Output voltage: AC 100 V)
- Note:** Connect the variable transformer (Output voltage: AC 100 V) to the Lens Test Projector.
- Screen (Art paper)
- Tape measure
- Plane mirror (For SLRs)
- FB adjustment chart (SEL18200 FB Adjustment Chart.pdf)
- Resolving power check chart (Focus-Chart_A3.pdf)
- 40 inch LCD monitor (Full HD)
- Camera (ILCE-5000)
- Tripod adaptor (optional)

Note: The lens adjustment program, FB adjustment chart and Resolving power check chart can be downloaded.
For partial adjustments, operations on lens side are required. Prepare a larger tripod to prevent the lens from wobble.

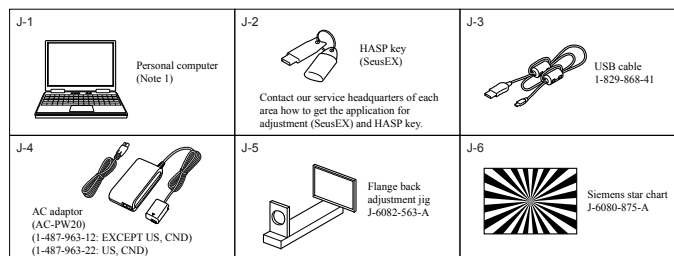


Fig. 4-1-1

Note 1: Personal computer
(The SeusEX must be installed in the PC.)
OS: Windows Vista / 7
RAM: 256 MB or more recommended (Windows 7)
1 GB or more recommended (Windows Vista)
USB port: USB 2.0 recommended (also compatible with 1.1)
Two connectors are required.
Run time: .NET Framework 2.0
(.NET Framework 2.0 is installed at lens adjustment program installation, if it is not installed.)

4-1-3. Preparations for Equipments

(1) Setting of Equipments

Set the equipments and the lens to be tested as shown below.

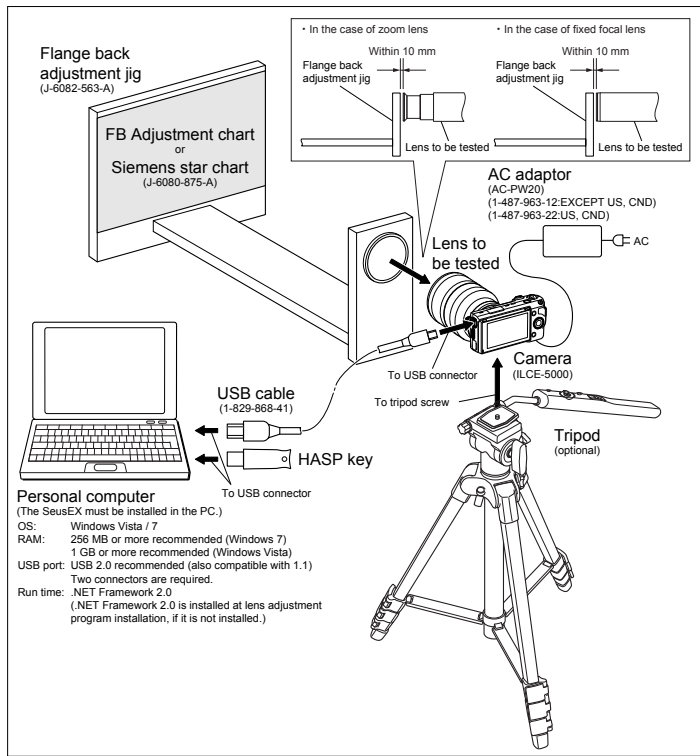


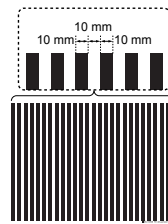
Fig. 4-1-2

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

A flange back adjustment jig and a flange back adjustment chart are necessary for the Flange Back (S) adjustment. Enlarge the flange back adjustment chart to the specified size and print it fully on the paper.

Size specification: White width 10 mm, black width 10 mm

FB Adjustment chart



The following settings of the printer allows printing that nearly meets the specification.

- Page enlargement/reduction: None
- Magnification: 200%

However, fine-adjust the rate of magnification before printing the chart because the magnification error varies with printer types.

4-2. INSTALLING PROCEDURE

Note: Make sure to perform the installation only by the management. Do not change the folder to be installed in.

4-2-1. Procedure of Installing the E-Mount Lens Adjustment

1. Download the lens adjustment program (E-Mount Lens Adjustment.zip).
2. Double click the setup.exe file.



Fig. 4-2-1

3. The installer screen appears, then click the [Next] button.



Fig. 4-2-2

4. The folder select screen appears, then select the installing user and click the [Next] button.

Everyone: For all users of the PC for installing.
Just me: Only for the user who logs in the PC now.

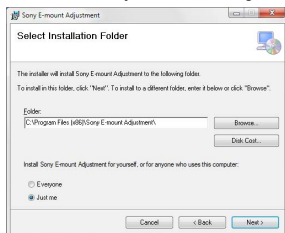


Fig. 4-2-3

5. The installer start up screen appears, then click the [Next] button to start the installation.

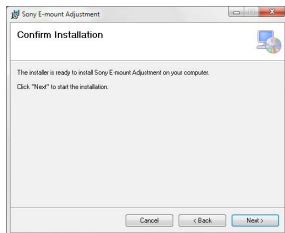


Fig. 4-2-4

6. The following screen appears when the installation is complete, then click the [Close] button.

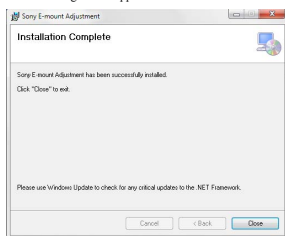


Fig. 4-2-5

7. Create a shortcut icon of the E-Mount Lens Adjustment (Adjustment Application for Service) on the desk top.



Fig. 4-2-6

4-3. E-MOUNT LENS ADJUSTMENT

4-3-1. Method for Starting and Finishing the E-Mount Lens Adjustment

(1) Starting the E-Mount Lens Adjustment

- * After replacing the Optical Block For Service, click the [Service Flag OFF (S)] button to release the specified flag before using the E-Mount Lens Adjustment. (Refer to "1-5. NOTE ON REPLACEMENT OF OPTICAL BLOCK FOR SERVICE".)
- * Make sure to disconnect the AC adaptor after finishing the adjustment (including the case when stops due to an error).
- * SeusEX will start when the E-Mount Lens Adjustment is started.

1. Turn on the power of camera.
2. Start the E-Mount Lens Adjustment.
3. The camera selection window opens, and select "ILCE-5000".

* Only ILCE-5000 cameras are available for the adjustment of the unit.

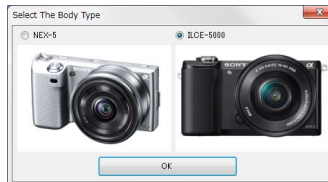


Fig. 4-3-1

4. Click the [Connect] button and check that the connection status becomes "Connect".

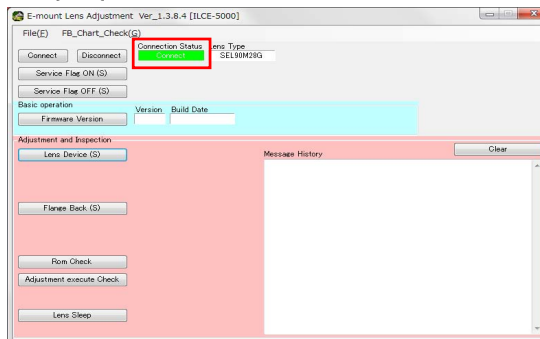


Fig. 4-3-2

(2) Finishing the E-Mount Lens Adjustment

1. Click the [Disconnect] button and check that the connection status becomes "Disconnect".

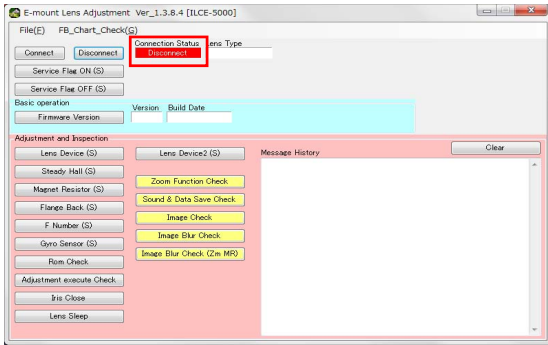


Fig. 4-3-3

2. Click the [-] button on the upper right of the main window to finish.
3. Turn off the power of camera.

4-3-2. E-Mount Lens Adjustment

Note: If the "PUSH ENTER" does not disappear even after pressing the ENTER key, press it again.
Do not touch the focus ring when performing operations on lens side, as the focus is on ∞ status during adjustment.

(1) Method of Adjustment

1. Start the E-Mount Lens Adjustment.
2. Click the button for corresponding adjustment item in the Adjustment and Inspection.
3. Perform the adjustment according to the instruction on the adjustment screen.
4. "FINISHED" appears on the pop-up window when the adjustment is complete, then click the [OK] button.

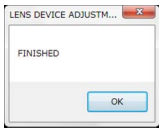


Fig. 4-3-4

- * The adjustment result is displayed on the Message History window.
- * Click the [Clear] button, the histories displayed on the Message History window will be deleted.

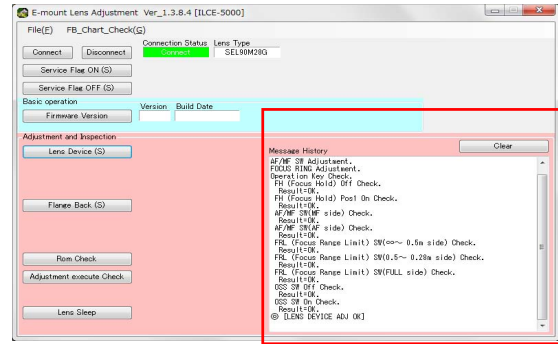


Fig. 4-3-5

(2) Method for adjusting the "Lens Device (S)"

For item of the "Lens Device (S)", operation on lens side is required.

1. When the [Lens device (S)] button is clicked, START screen is displayed, push the ENTER key.



Fig 4-3-6

2. "Change Focus Mode SW to MF side." is displayed, select the focusing ring to MF.

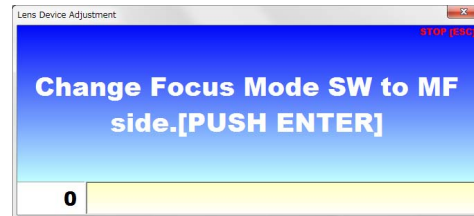


Fig 4-3-7

3. "Change Focus Mode SW to AF side." is displayed, select the focusing ring to AF.

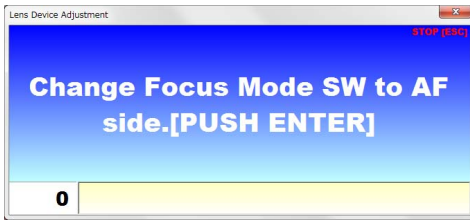


Fig 4-3-8

4. "PLEASE ROTATE MF RING!" is displayed, rotate the focusing ring continuously in one direction.



Fig 4-3-9

5. After adjustment is completed, "MF ROTATION STOP" is displayed, stop the rotation of the rings, and push the ENTER key.

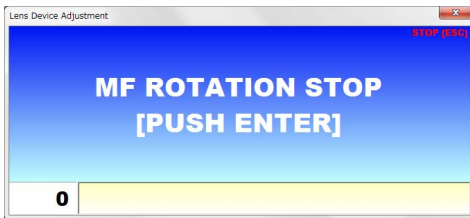


Fig 4-3-10

6. "Select the MF." is displayed, select the focusing ring to MF.

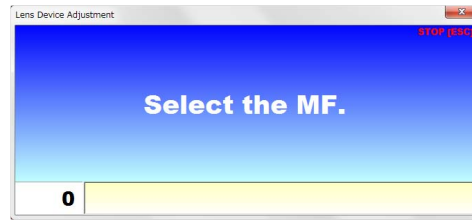


Fig 4-3-11

7. "FOCUS RING NEAR." is displayed, rotate the focusing ring to NEAR (0.28 m) and push the ENTER key.



Fig 4-3-12

8. "FOCUS RING FAR." is displayed, rotate the focusing ring to FAR (∞ m) and push the ENTER key.



Fig 4-3-13

9. "Select the AF." is displayed, select the focusing ring to AF.

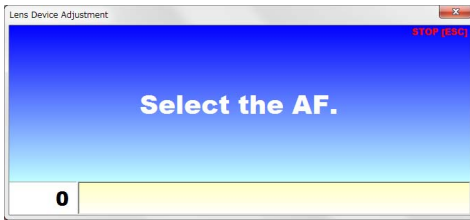


Fig 4-3-14

10. "Push the FH Button." is displayed, push the Focus-hold button.

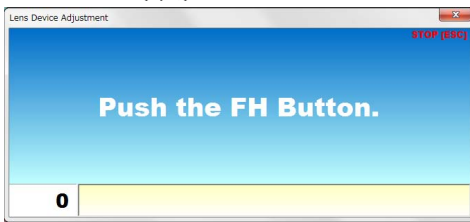


Fig 4-3-15

11. "Select the MF." is displayed, select the focusing ring to MF.



Fig 4-3-16

12. "Select the AF." is displayed, select the focusing ring to AF.

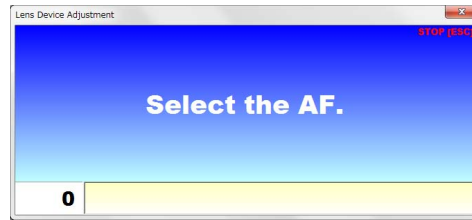


Fig 4-3-17

13. "Select the $\infty \sim 0.5$ m." is displayed, select the focus-range limiter to $\infty \sim 0.5$ m.

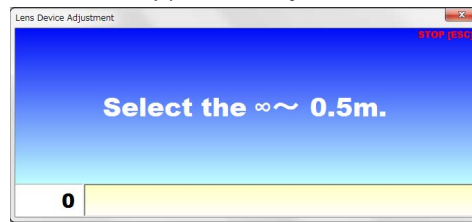


Fig 4-3-18

14. "Select the 0.5 ~ 0.28 m." is displayed, select the focus-range limiter to 0.5 ~ 0.28 m.

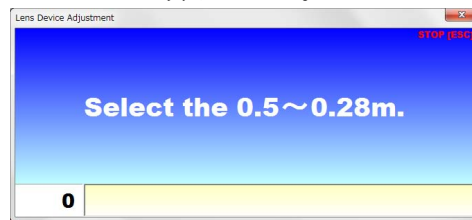


Fig 4-3-19

15. "Select the FULL." is displayed, select the focus-range limiter to FULL.

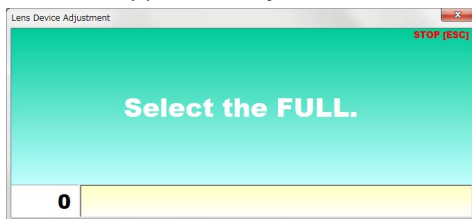


Fig 4-3-20

16. "Select the OSS OFF." is displayed, select the shake compensation switch to OFF.



Fig 4-3-21

17. "Select the OSS ON." is displayed, select the shake compensation switch to ON.

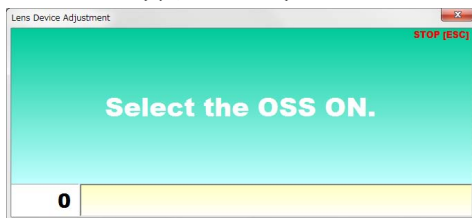


Fig 4-3-22

18. After the adjustment is completed, "LENS DEVICE ADJUSTMENT OK" is displayed.



Fig 4-3-23

19. When the ENTER key is pushed, recording the adjustment data and releasing from adjustment mode are performed automatically and after the process has finished, the message "FINISHED" is displayed.

(3) Method for adjusting the "Flange Back (S)"

1. When the [Flange Back (S)] button is clicked, START screen is displayed, push the ENTER key.



Fig. 4-3-24

2. "FB ADJUSTING..." is displayed, wait until adjustment is completed.



Fig. 4-3-25

3. After adjustment is completed, "FB ADJUSTMENT OK" is displayed.



Fig. 4-3-26

4. When the ENTER key is pushed, recording the adjustment data and releasing from adjustment mode are performed automatically and after the process has finished the message "FINISHED" is displayed.

4-4. IMAGE QUALITY CHECK/ADJUSTMENT

4-4-1. Adjusting Procedure

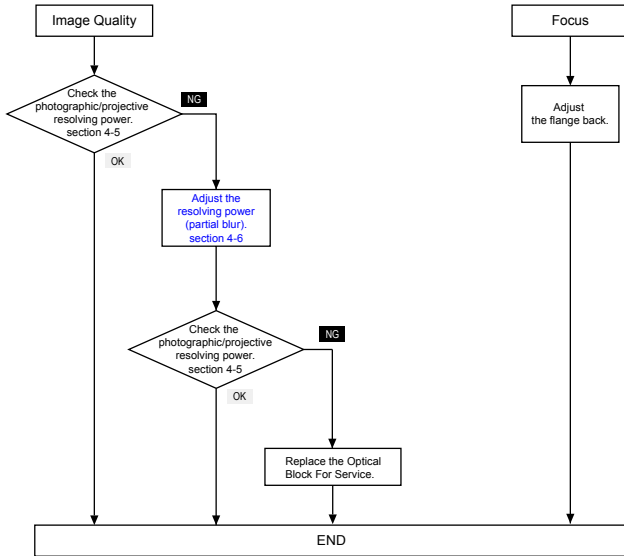


Fig. 4-4-1

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

4-5. PHOTOGRAPHIC/PROJECTIVE RESOLVING POWER CHECK

4-5-1. Photographic Resolving Power (Partial Blur) Check

Equipments and Tools

- Resolving power check chart (Note)
- Camera (ILCE-5000)

Note: Prepare the resolving power check chart according to the procedure shown below.

1. Download the [Focus-Chart_A3.pdf].
2. Print the [Focus-Chart_A3.pdf] sized by 100%.

(1) Preparations

1. Set the Shooting Mode to the Aperture Priority mode and set the F-stop value to the minimum (open).
2. Set the camera at a shooting distance of 2400 mm (imager surface).
3. Focus to make the chart aligned equally in all directions.

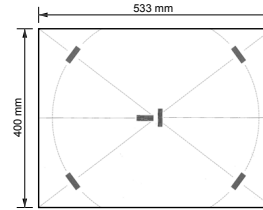


Fig. 4-5-1

(2) Checking Method

1. Set to manual focus on status that the "(1) Preparations" condition.
2. Focus and shoot with self timer.
3. Keep focusing as step 2, change the object distance to 2300 mm and 2500 mm, then shoot two times with self timer.
4. Check the three images to see if the resolution of the patterns in four corners meets the standard shown in Fig.4-5-2.

Note: Check if the patterns on the four corners are visually as the same resolution.
* Use Adobe Photoshop to check the image resolution.

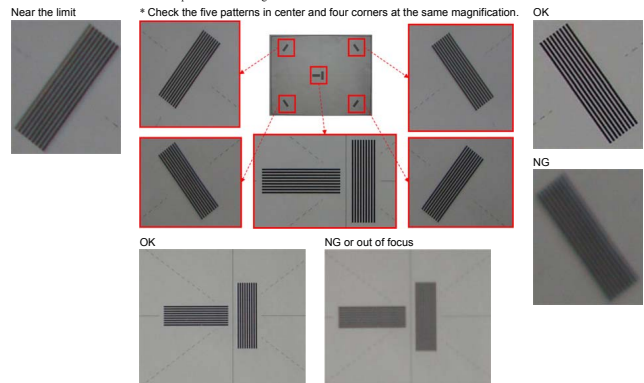


Fig. 4-5-2

4-5-2. Projective Resolving Power Check

Equipment and Tools

- Lens Test Projector (J-6082-778-A) and Variable Transformer (Output voltage: AC 100 V)
- **Note:** Connect the variable transformer (Output voltage: AC 100 V) to the Lens Test Projector.
- Screen (Art paper)
- Tape measure
- Plane mirror (For SLRs)

(1) Checking Method

1. Perform "2. PROJECTIVE RESOLVING POWER CHECK" of "E-MOUNT LENS GENERAL ADJUSTMENT GUIDE".

Reference value:

Focal length f (mm)	Distance (m)	Number of the smallest pitched (lines/mm)				
		Center ($y' = 0$)	Peripheral ($y' = 15$)		Peripheral ($y' = 18$)	
			S	M	S	M
90	3.6	More than 63 lines	More than 32 lines	More than 32 lines	More than 20 lines	More than 20 lines

Table 4-5-1

2. Check the projective resolving power. If the projective resolving power does not satisfy the reference value, adjust the resolving power (partial blur).

[4-4-1. Adjusting Procedure](#)

4-6. RESOLVING POWER (PARTIAL BLUR) ADJUSTMENT

1. Increase or decrease the thickness and number of adjustment washer A to adjust the partial blur.

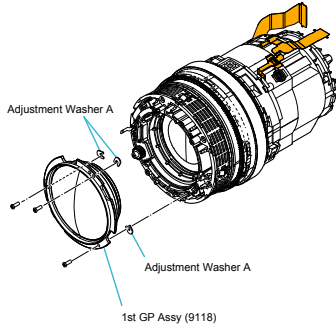


Fig. 4-6-1

Adjustment Washer A

Part No.	Thickness t (mm)
4-464-741-01	0.03 ± 0.003
4-464-741-11	0.05 ± 0.005
4-464-741-21	0.075 ± 0.008
4-464-741-31	0.1 ± 0.008

Table 4-6-1

2. Perform the check and adjustment repeatedly until the partial blur is resolved.

Note: If the partial blur cannot be resolved even after the adjustment, replace the Optical Block For Service.

[4-4-1. Adjusting Procedure](#)

1. SERVICE NOTE

1-1. 各種薬品の取り扱いについて

現在使用されている薬品の中には揮発性の高い薬品もあります。それらを不用意に取り扱い蒸発させてしまうと、環境や健康へ影響を与えたり、資源の無駄使いになります。各種薬品は、下記の点に注意して取り扱ってください。

- 保管場所を定め、高温になったり直射日光の当たらない場所に密閉して保管してください。
- 小分け(ハンドラップ等)する数は必要最小限に留め、容器による自然蒸発を防いでください。
- 作業に使用しない時は、必ずキャップ等をして自然蒸発を防いでください。
- 薬品を使用する回数を極力少なくし、使用する場合は使用する量だけ容器より出して受け皿に残さないようにしてください。


1-2. 外装部品の取り扱いについて

本機に使用されている外装部品は、下記の点に注意して取り扱ってください。

- 清掃には薬品を使用せず、清掃紙や清掃布を使用してください。
- やむを得ず汚れがひどくて薬品を使用する場合は、シンナー、ケトン、エーテルは使用しないでください。
- 各部品の取り付けには指定されたねじを使用し、部品に対して垂直に取り付けてください。
- また、ねじを締め付ける時は、無理な力を加えないでください。

1-3. 無鉛半田について

本機には無鉛半田が使用されています。無鉛半田を使用している基板には、無鉛 (Lead Free) を意味するレッドフリーマークがプリントされています。(注意: 基板サイズによっては、無鉛半田を使用していてもレッドフリーマークがプリントされていないものがあります)

 レッドフリーマーク

- 無鉛半田は、下記の点に注意して使用してください。
- 半田こてでの先温度は約350℃に設定してください。
 - 温度調節が無理な場合は、高温短時間で作業を行ってください。
 - 注意: 半田こてを長く当てすぎると、基板のパターン(銅箔)がはがれてしまうことがありますので、注意してください。また、従来の半田よりも粘性が強いので、IC端子などが半田ブリッジしないように注意してください。
 - 半田こてのこて先は、必ず無鉛半田用と有鉛半田用に分けて管理してください。
 - 無鉛半田と有鉛半田が混在すると剥離現象が発生してしまいます。

1-4. SAFETY CHECK-OUT

サービス、点検時には次のことにご注意ください。

1. 注意事項をお守りください。
サービスのとき特に注意を要する箇所については、キャビネット、シャーシ、部品などにラベルや捺印で注意事項を表示しています。これらの注意書き及び取扱説明書等の注意事項を必ずお守りください。
2. 指定部品のご使用
セットの部品は難燃性や耐電圧など安全上の特性を持ったものとなっています。従って交換部品は、使用されていたものと同じ特性の部品を使用してください。特に回路図、部品表に△印で指定されている安全上重要な部品は必ず指定のものをご使用ください。
3. 部品の取付けや配線の引きまわしはもとどおりに
安全上、チューブやテープなどの絶縁材料を使用したり、プリント基板から浮かして取付けた部品があります。また内部配線は引きまわしやクランプによって発熱部品や高圧部品に接近しないよう配慮されていますので、これらは必ずもとどおりにしてください。
4. サービス後は安全点検を
サービスのために取外したネジ、部品、配線がもとどおりになっているか、またサービスした箇所の周辺を劣化させてしまったところがないかなどを点検し、安全性が確保されていることを確認してください。
5. チップ部品交換時の注意
 - 取り外した部品は再使用しないでください。
 - タンタルコンデンサのマイナス側は熱に弱いので交換時は注意してください。
6. フレキシブルプリント基板の取扱いについて
 - 半田こてでの先温度は約350℃に設定してください。
 - 同一パターンに何度もコテ先を当てないでください。(3回以内)
 - パターンに力が加わらないよう注意してください。

注意

電池の交換は、正しく行わないと破裂する可能性があります。電池を交換する場合には必ず同じ型名の電池又は同等品と交換してください。

1-5. サービス専用光学ブロック交換時の注意

サービス専用光学ブロックを交換した際には、E-mountレンズをILCE-5000に接続し、以下の方法で専用ブラグ解除を行ってください。

- レンズ調整プログラム (E-Mount Lens Adjustment (Adjustment Application for Service)) の [Service Flag OFF (S)] を実施する。

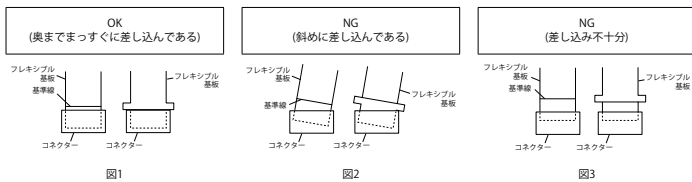
※ レンズの機種によっては「Connect」により「Can't Adjustment this model.」が表示される場合がありますが[Service Flag OFF (S)]は実施可能です。

注意: 専用ブラグ解除せずに、E-mountレンズをカメラに装着してもレンズを認識しません。
「F--表示」

2. DISASSEMBLY

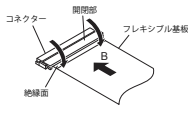
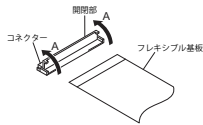
作業時の注意

フレキシブル基板の導電面に汚れやこみなどが無いことを確認してください。
 フレキシブル基板の導電面を素手で触れないようにしてください。
 フレキシブル基板は、コネクタの奥までまっすぐに差し込んでください。(図1, 図2, 図3参照)



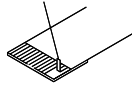
コネクタの開閉部を開ける際、A方向に開け過ぎないようにしてください。

コネクタの開閉部を閉じる際、フレキシブル基板を矢印B方向に押しながら、開閉部を均一に押ししてください。



- フラットケーブルおよびフレキシブル基板の端子面に欠け、折れ等がないことを確認してください。
- 金メッキされているフレキシブル基板には、強い負担をかけないでください。

先端の割れたメッキ部はカットして除去してください。
 (メッキ破片がコネクタ内に残っている場合もあるので注意してください)



- コネクタを取り外す際に、線材部(極細)を持って引っ張ると断線する恐れがありますので、絶対に線材部(極細)を持って引っ張らないでください。

- 線材部(極細)を押さえずながらコネクタを差し込むと、線材部(極細)が断線する恐れがありますので、絶対に線材部(極細)には負担をかけないでください。

レンズ専用治具について

分解/または組み立て時に、レンズブロック等以下のような切り欠き、または穴がある場合は、レンズ専用治具を使用してください。

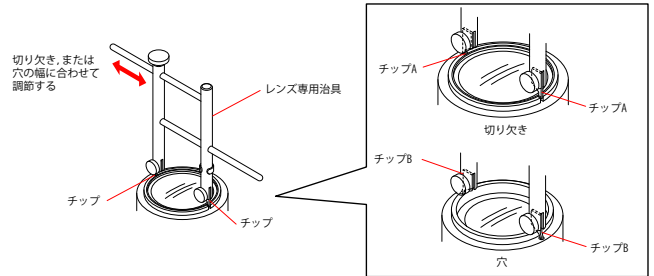


使用方法



レンズ専用治具にチップA、チップBまたはチップCを取り付ける。
 切り欠き用: チップA, チップC
 穴用: チップB

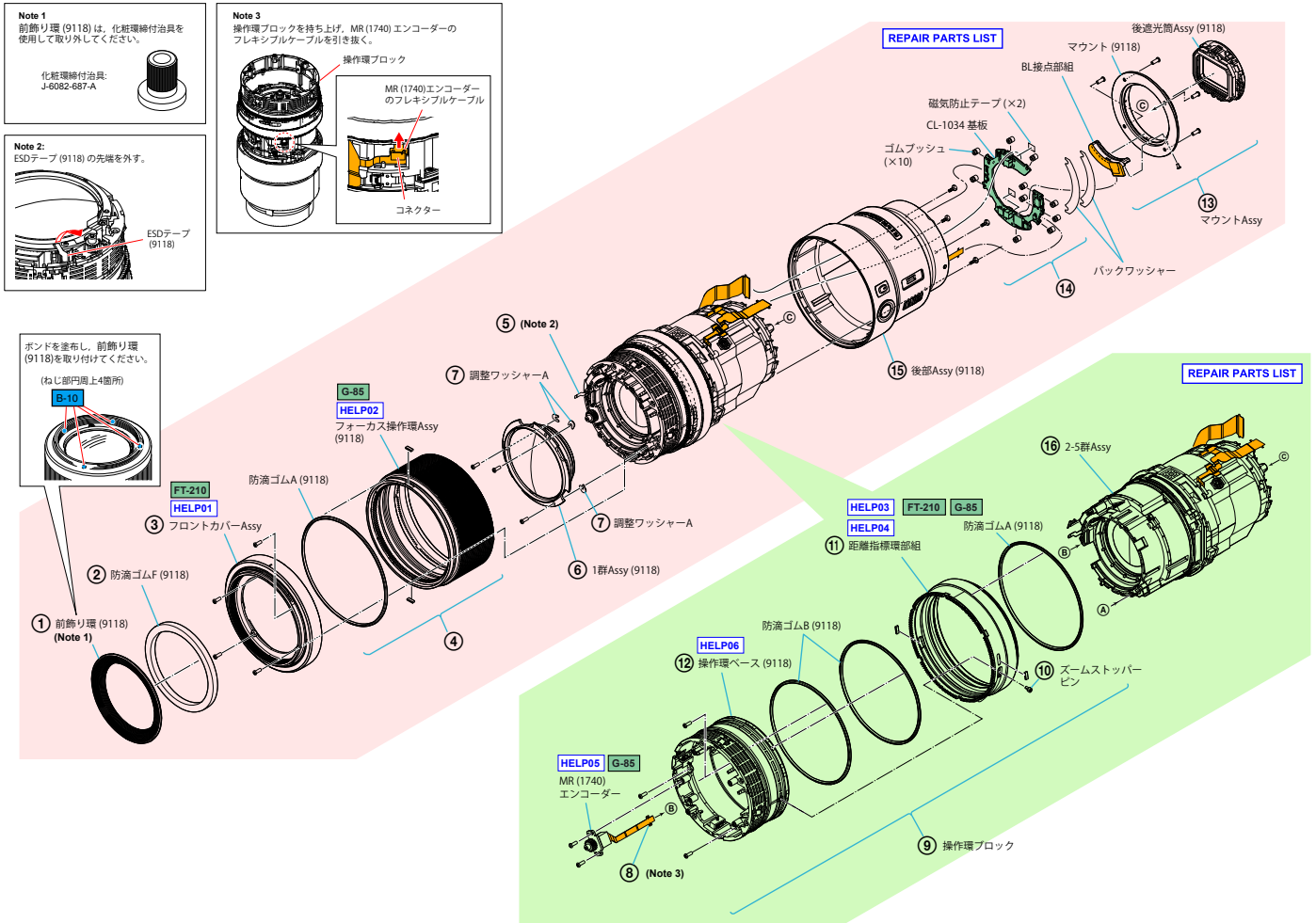
下図のようにレンズ専用治具をレンズブロック等の穴、または切り欠きに合わせて使用する。



副資材について

B-10	ボンド (B-10):	J-6082-612-A
FT-210	グリス (FT-210):	9-913-200-37
G-85	グリス (G-85):	J-6082-626-A

2-1. DISASSEMBLY



SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

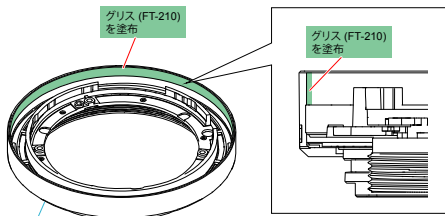
HELP

取り付け時の注意や、グリス塗布方法を記載しています。

HELP01

グリス (FT-210): 9-913-200-37

フロントカバーAssyの指示部にグリス (FT-210) を塗布する。



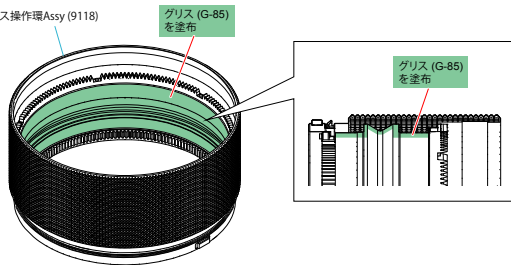
フロントカバーAssy

HELP02

グリス (G-85): J-6082-626-A

フォーカス操作環Assy (9118)の指示部にグリス (G-85) を塗布する。

フォーカス操作環Assy (9118)



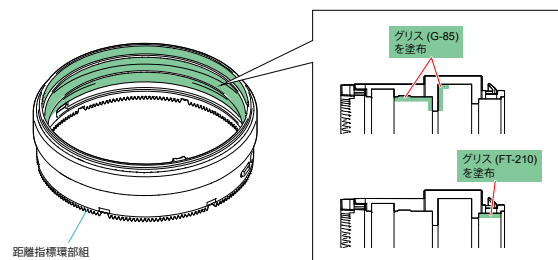
SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

HELP03

グリス (FT-210): 9-913-200-37

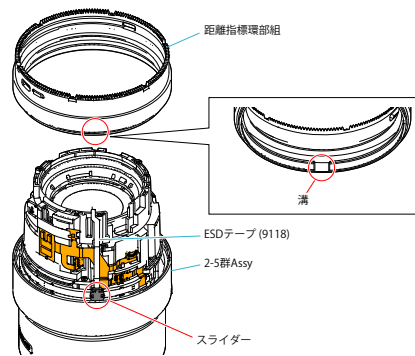
グリス (G-85): J-6082-626-A

1. 距離指標環部組の指示部にグリス (G-85) を塗布する。
2. 距離指標環部組の指示部にグリス (FT-210) を塗布する。



HELP04

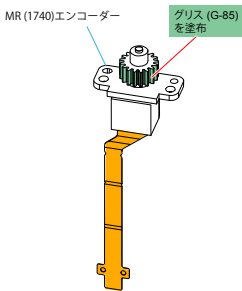
1. スライダーをESDテープ (9118) の位置に合わせる。
2. 距離指標環部組の溝と、スライダーの位置を合わせて距離指標環部組を取り付ける。



HELP05

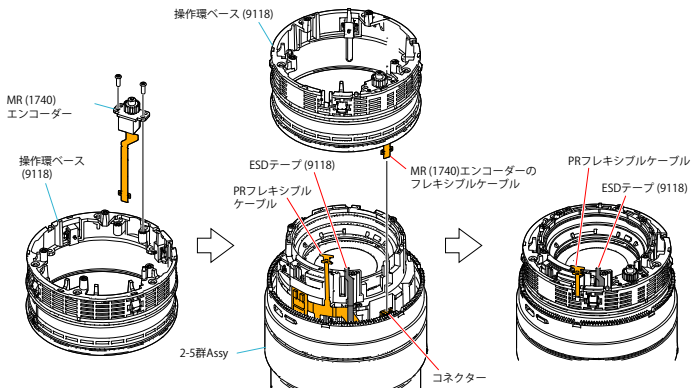
グリス (G-85): J-6082-626-A

MR (1740) エンコーダーの指示部にグリス (G-85) を塗布する。



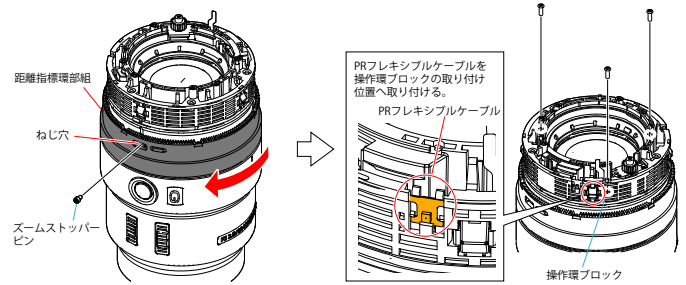
HELP06

1. 操作環ベース (9118) にMR (1740) エンコーダーをねじ2本で取り付け付ける。
2. MR (1740) エンコーダーのフレキシブルケーブルを2-5群Assyのコネクターに挿す。
3. ESDテープ (9118) とPRフレキシブルケーブルを操作環ベース (9118) の内側に通しながら、操作環ベース (9118) を2-5群Assyに取り付ける。



SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

- 4.ズームストッパー用のねじ穴が見える位置まで、距離指標環組を時計回りに回転させる。
- 5.ズームストッパーを取り付ける。
6. PRフレキシブルケーブルを操作環ブロックの取り付け位置へ取り付け。
7. ねじを3本取り付け。



4. ADJUSTMENTS

注意： サービス作業後は、本章を参照して調整を行ってください。

4-1. 準備

4-1-1. 部品交換後の調整項目

主な部品や基板を交換する場合は、下表にて●表示の項目を調整する。
注意： ×表示の項目は調整しないでください。

調整項目	交換部品	サービス専用光学ブロック	1群Assy (9118)	フォーカス操作環Assy (9118)	後部Assy (9118)	MR (1740) Encoder	前外装力バー部組	距離指標環部組	マウント Assy
E-Mount Lens Adjustment	Lens Device (S)	×	×	●	●	●	●	●	×
	Flange Back (S)	×	●	●	●	●	×	●	●
	Rom Check	×	●	●	●	●	●	●	●
	Adjustment execute Check	×	●	●	●	●	●	●	●
	Lens Sleep	×	●	●	●	●	●	●	●
撮影 / 投影解像力の確認		●	●	●	●	●	●	●	
撮影 / 投影解像力の調整		×	●	●	●	●	●	●	

Table 4-1-1

4-1-2. 使用機器 / 治工具リスト

- レンズ調整プログラム (E-Mount_Lens_Adjustment_(E).zip (Adjustment Application for Service))
- レンズ調整プログラム (BLG-TestProgramV11111.exe)
- B-L コントロールボックス (J-6082-774-A) (D-sub 15ピンケーブルを付属)
- ACコード (市販品)
- RS-232Cケーブル (D-sub 9ピン (オス, 固定ねじ付き) / D-sub 9ピン (メス, 固定ねじ付き)) ストレートタイプ (市販品)
- USB to シリアルケーブル (D-sub 9ピン (オス)) (市販品)
- レンズ投影器 (J-6082-778-A) およびスライダック (出力電圧: AC 100 V)

Note: レンズ投影器は、スライダック (出力電圧: AC 100 V) を接続して使用してください。
• スクリーン (アートポスト紙)
• 巻尺
• 平面ミラー (SLR用等)
• FB調整チャート (SEL18200 FB Adjustment Chart.pdf)
• 撮影解像力確認チャート (Focus-Chart_A3.pdf)
• 40インチ液晶モニタ (Full HD)
• カメラ (ILCE-5000)
• 三脚 (任意)

注意： レンズ調整プログラム、FB調整チャートおよび撮影解像力確認チャートは、ダウンロード可能です。
一部の調整において、レンズ側での操作が必要となりますので、レンズを操作した際に、くづつかないよう大きな三脚をご用意ください。

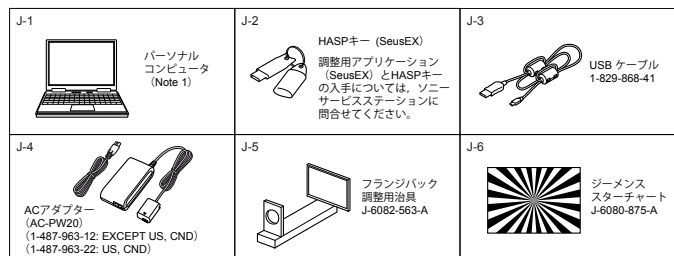


Fig. 4-1-1

Note 1: パーソナルコンピュータ (SeusEXがインストール済みのもの)
OS: Windows Vista / 7
RAM: 256 MB またはそれ以上を推奨 (Windows 7)
1 GB またはそれ以上を推奨 (Windows Vista)
USB port: USB 2.0 を推奨 (USB 1.1 でも使用可能)
ポートは 2 個必要
Run time: .NET Framework 2.0
(.NET Framework 2.0がインストールされていないPCには、レンズ調整プログラムインストール時にインストールされます)

4-1-3. 使用機器の準備

(1) 使用機器のセット

使用機器および被検レンズを以下のようにセットします。

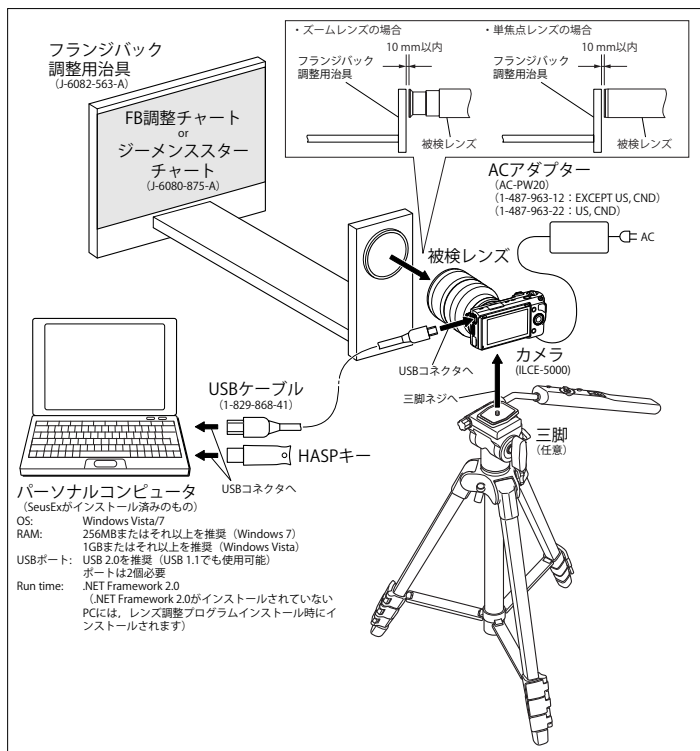


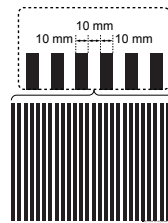
Fig. 4-1-2

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

“Flange Back (S)” 調整には、フランジバック調整用具およびFB調整チャートが必要となります。FB調整チャートは、用紙いっぱいにはチャートが印刷され、かつ規格の大きくなるように拡大して印刷してください。

規格値：白幅10 mm、黒幅10 mm

FB調整チャート



下記のようにプリンターを設定し印刷すると規格に近い印刷が出来ます。

- ページの拡大/縮小：なし
- 倍率：200%

プリンターの機種により誤差が出ますので、拡大率を微調整して規格に合うように印刷してください。

4-2. インストール手順

注意： インストール時は、管理者権限で行ってください。インストール先フォルダは変更しないでください。

4-2-1. E-Mount Lens Adjustmentのインストール手順

1. レンズ調整プログラム (E-Mount Lens Adjustment.zip) をダウンロードする。
2. setup.exe をダブルクリックする。



Fig. 4-2-1

3. インストーラー画面が表示されるので、[次へ] ボタンをクリックする。

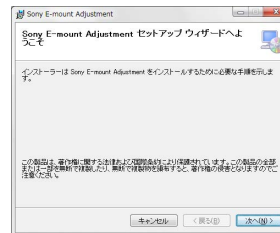


Fig. 4-2-2

4. インストール先フォルダを選択する画面が表示されるので、インストールするユーザーを選択して、[次へ] ボタンをクリックする。

すべてのユーザー： インストールを行うPC内すべてのユーザーにインストール
このユーザーのみ： 現在ログインしているユーザーのみにインストール



Fig. 4-2-3

5. インストール開始画面が表示されるので、[次へ] ボタンをクリックし、インストールを開始する。

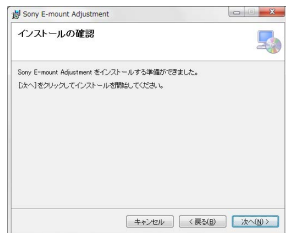


Fig. 4-2-4

6. インストールが完了すると、下記画面が表示されるので、[閉じる] ボタンをクリックする。

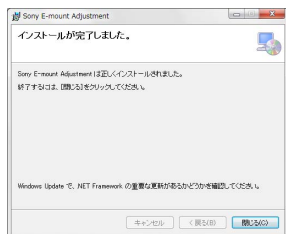


Fig. 4-2-5

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

7. デスクトップにE-Mount Lens Adjustment (Adjustment Application for Service)のショートカットアイコンが作成される。



Fig. 4-2-6

4-3. E-Mount Lens Adjustment

4-3-1. E-Mount Lens Adjustmentの起動と終了方法

(1) E-Mount Lens Adjustmentの起動

- ※ サービス専用光学ブロック交換後にE-Mount Lens Adjustmentを使用する際は、[Service Flag OFF (S)] ボタンをクリックして、フラグ解除を実施してください。(「1-5. サービス専用光学ブロック交換時の注意」参照)
- ※ 調整終了後(エラーでの終了時も含む)は、必ずACアダプターの脱着を行ってください。
- ※ E-Mount Lens Adjustmentを起動するとSeusEXも起動します。

1. カメラの電源を入れる。
2. E-Mount Lens Adjustmentを起動する。
3. カメラ選択画面が表示されるので「ILCE-5000」を選択する。

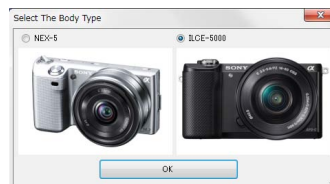


Fig. 4-3-1

4. [Connect] ボタンをクリックし、Connection Statusが「Connect」に変化することを確認する。

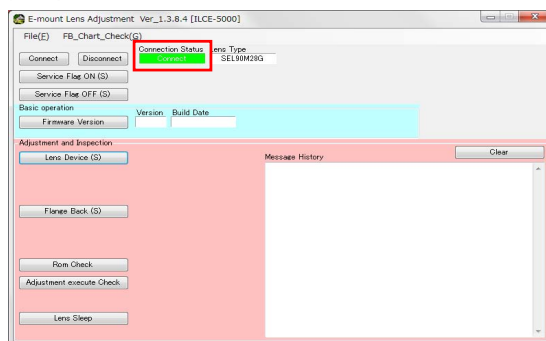


Fig. 4-3-2

(2) E-Mount Lens Adjustmentの終了

1. [Disconnect] ボタンをクリックし、Connection Statusが "Disconnect" に変化することを確認する。

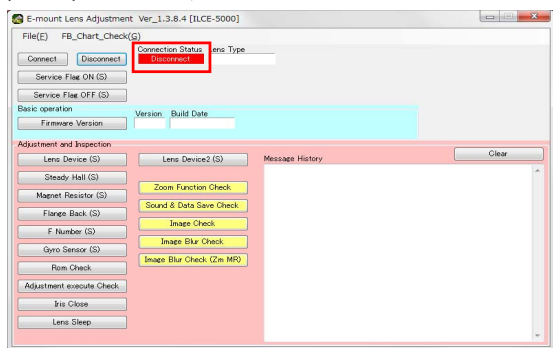


Fig. 4-3-3

2. メインウィンドウ右上の [X] ボタンをクリックし、E-Mount Lens Adjustmentを終了する。
3. カメラの電源を切る。

4-3-2. E-Mount Lens Adjustment調整

注意: ENTERを押しても "PUSH ENTER"が消えない場合は、再度ENTERを押してください。
調整時はフォーカスが∞となりますので、レンズ側での操作の際にフォーカシングを触らないでください。

(1) 調整方法

1. E-Mount Lens Adjustmentを起動する。
2. Adjustment and Inspectionから、該当する調整項目のボタンをクリックする。
3. 画面の指示に従って、調整を行う。
4. 調整が終了すると、ポップアップウィンドウにて "FINISHED" と表示されるので、[OK]ボタンをクリックする。

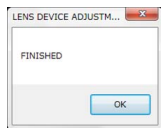


Fig. 4-3-4

※ 調整結果はMessage Historyに表示されます。
※ [Clear]ボタンをクリックすると、Message Historyに表示されている履歴が消去されます。

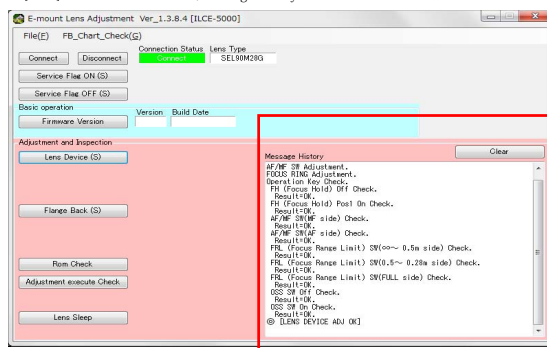


Fig. 4-3-5

(2) "Lens Device (S)"の調整方法

"Lens Device (S)"の項目については、レンズ側での操作が必要となります。

1. [Lens Device (S)] ボタンをクリックするとSTART画面が表示されるので、調整の準備が完了したらENTERキーを押す。



Fig 4-3-6

2. "Change Focus Mode SW to MF side."と表示されたらフォーカシングをMF側にする。

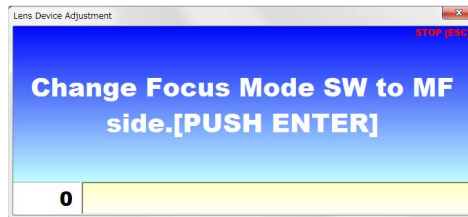


Fig 4-3-7

3. "Change Focus Mode SW to AF side."と表示されたらフォーカスリングをAF側にする。

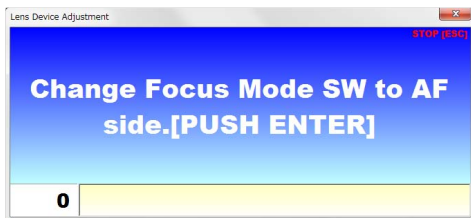


Fig 4-3-8

4. "PLEASE ROTATE MF RING!"と表示されたら、フォーカスリングを連続的に一方へ回転させ続ける。

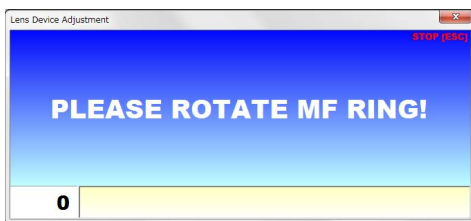


Fig 4-3-9

5. 調整が完了すると"MF ROTATION STOP"と表示が出るので、リングの回転を止めてENTERキーを押す。

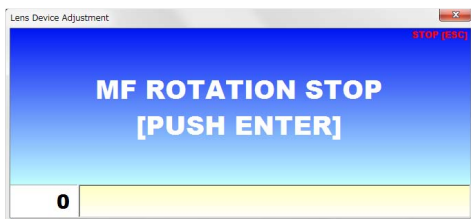


Fig 4-3-10

6. "Select the MF."と表示されたらフォーカスリングをMF側にする。



Fig 4-3-11

7. "FOCUS RING NEAR."と表示されたらフォーカスリングをNEAR側 (0.28 m)にし、ENTERキーを押す。

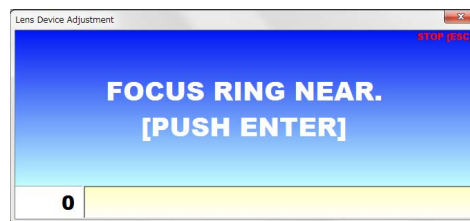


Fig 4-3-12

8. "FOCUS RING FAR."と表示されたらフォーカスリングをFAR側 (∞ m)にし、ENTERキーを押す。



Fig 4-3-13

9. "Select the AF."と表示されたらフォーカスリングをAF側にする。



Fig 4-3-14

10. "Push the FH Button."と表示されたらフォーカスホールドボタンを押す。

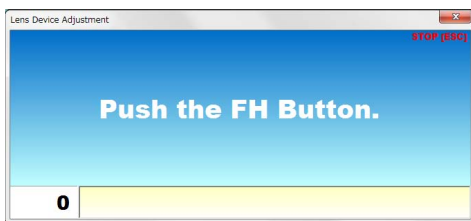


Fig 4-3-15

11. "Select the MF."と表示されたらフォーカスリングをMF側にする。



Fig 4-3-16

12. "Select the AF."と表示されたらフォーカスリングをAF側にする。

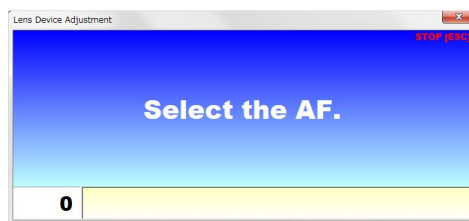


Fig 4-3-17

13. "Select the $\infty \sim 0.5$ m."と表示されたらフォーカスレンジ切り替えスイッチを $\infty \sim 0.5$ mにする。

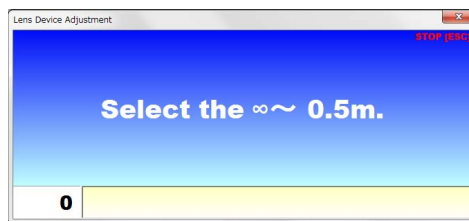


Fig 4-3-18

14. "Select the 0.5 ~ 0.28m."と表示されたらフォーカスレンジ切り替えスイッチを0.5 ~ 0.28mにする。

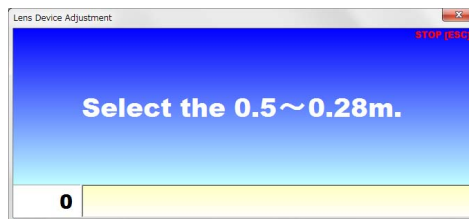


Fig 4-3-19

15. "Select the FULL."と表示されたらフォーカスレンジ切り替えスイッチをFULLにする。

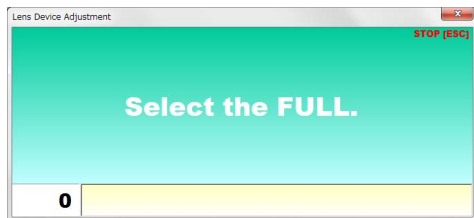


Fig 4-3-20

16. "Select the OSS OFF."と表示されたら手振れ補正スイッチをOFFにする。

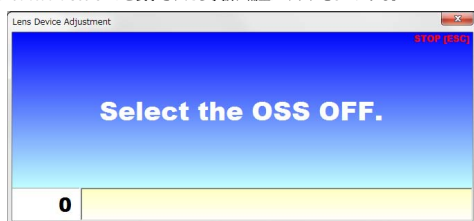


Fig 4-3-21

17. "Select the OSS ON."と表示されたら手振れ補正スイッチをONにする。

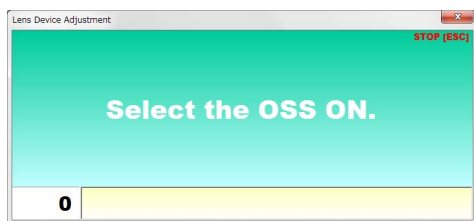


Fig 4-3-22

18. 調整が完了すると"LENS DEVICE ADJUSTMENT OK"と表示される。

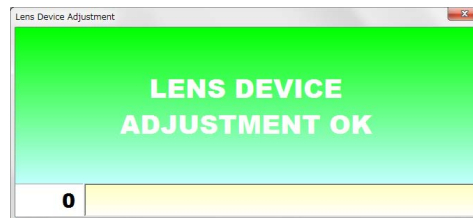


Fig 4-3-23

19. ENTERキーを押すと自動的に調整データの記録と調整モードの解除が行われる。処理が終わると"FINISHED"のメッセージが表示される。

(3) "Flange Back (S)"の調整方法

1. [Flange Back (S)]ボタンをクリックするとSTART画面が表示されるので、ENTERキーを押す。



Fig. 4-3-24

2. "FB ADJUSTMENT..."と表示されたら、調整が完了するまで待機する。



Fig. 4-3-25

3. 調整が完了すると「FB ADJUSTMENT OK」と表示される。



Fig. 4-3-26

4. ENTERキーを押すと自動的に調整データの記録と調整モードの解除が行われ、処理が終わると「FINISHED」のメッセージが表示される。

4-4. 画質の確認/調整

4-4-1. 調整手順

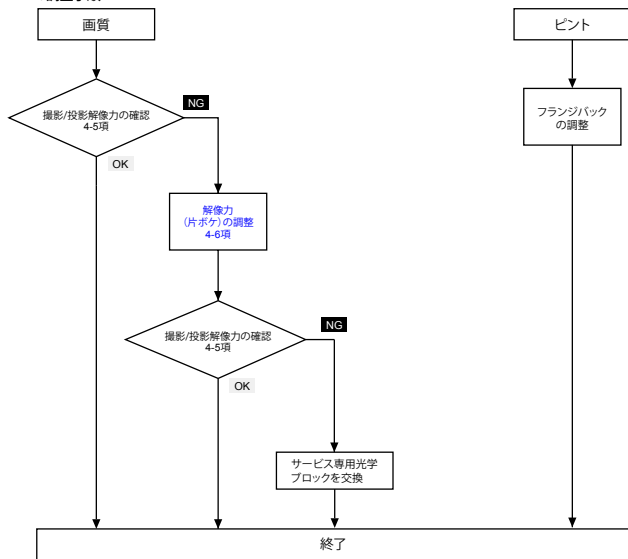


Fig. 4-4-1

SEL90M28G (FE 2.8/90 MACRO G OSS) (FE 90mm F2.8 Macro G OSS)

4-5. 撮影 / 投影解像力の確認

4-5-1. 撮影解像力 (片ボケ) の確認

使用機器 / 治工具

- 撮影解像力確認チャート (Note)
- カメラ (ILCE-5000)

Note: 撮影解像力確認チャートは、以下の手順にて準備してください。
 1. 「Focus-Chart_A3.pdf」をダウンロードする。
 2. 「Focus-Chart_A3.pdf」を100%の大きさに印刷する。

(1) 準備

1. 撮影モードを絞り優先にし、絞り値を開放にする。
2. 撮影距離が2400 mm (イメージャー面) になるよう設置する。
3. ピントを合わせてチャートが上下左右均等になるように配置する。

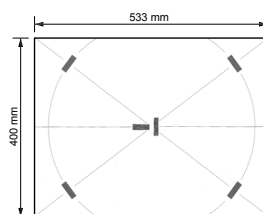


Fig. 4-5-1

(2) 確認方法

1. (1) 準備の状態、マニュアルフォーカスに設定する。
2. ピントを合わせて、セルフタイマーで撮影する。
3. ピントは手順2の状態のまま、撮影距離を2300 mm、2500 mmにし、2枚セルフタイマーで撮影する。
4. 撮影画像3枚の結果から、周辺の解像度がFig. 4-5-2で示す基準を満たしているか確認する。
注意: 周辺4隅が同じ解像度に見えることを確認してください。
 ※Adobe Photoshop等を使用して解像の確認を行ってください。

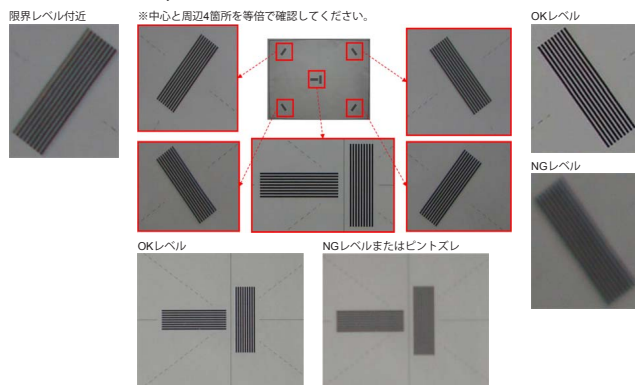


Fig. 4-5-2

4-5-2. 投影解像力の確認

使用機器 / 治工具

- レンズ投影器 (J-6082-778-A) およびスライダック (出力電圧: AC 100 V)
- **Note:** レンズ投影器は、スライダック (出力電圧: AC 100 V) を接続して使用してください。
- スクリーン (アートポスト紙)
- 巻尺
- 平面ミラー (SLR用等)

(1) 確認方法

1. 「E-MOUNT LENS GENERAL ADJUSTMENT GUIDE」の「2. 投影解像力の確認」を実行する。

参考値:

焦点距離 f (mm)	投影距離 (m)	投影解像力本数 (本/mm)				
		中心 ($y' = 0$)	周辺 ($y' = 15$)		周辺 ($y' = 18$)	
			S	M	S	M
90	3.6	63本以上	32本以上	32本以上	20本以上	20本以上

Table 4-5-1

2. 投影解像力を確認して参考値を満足していない場合は、解像力 (片ボケ) の調整を行ってください。

[4-4-1. 調整手順](#)

4-6. 解像力 (片ボケ) の調整

1. 調整ワッシャー A の厚みと数を増減させて片ボケを調整する。

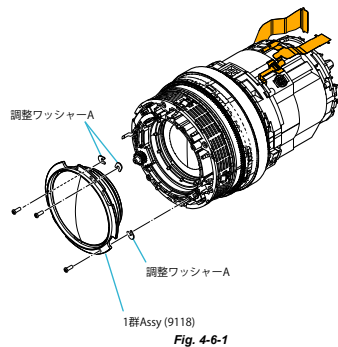


Fig. 4-6-1

調整ワッシャーA

部品コード	厚さ t (mm)
4-464-741-01	0.03 ± 0.003
4-464-741-11	0.05 ± 0.005
4-464-741-21	0.075 ± 0.008
4-464-741-31	0.1 ± 0.008

Table 4-6-1

2. 片ボケが改善されるまで、撮影解像力 (片ボケ) の確認と撮影解像力 (片ボケ) の調整を繰り返す。
注意: 調整を行っても片ボケが改善しない場合は、サービス専用光学ブロックを交換してください。

[4-4-1. 調整手順](#)