

Nikon

**UW-NIKKOR 15mm f/2.8
FOR NIKONOS**

ニコノス用
UW ニッコール 15mm f/2.8

REPAIR MANUAL

修理指針



NIPPON KOGAKU K.K.

Tokyo, Japan

CONTENS

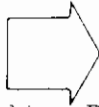
I. Repair manual

1. Marks in the parts list 1
2. Lubricant and binding agent list 3-4
3. Specifications 5
4. Constraction of the lens 7-8
5. Lubricant and binding agent chart 9
6. Illustration of Each Parts 10-11
7. Assembling points 12,14

II. Parts list

1. Parts list 1-5
2. Subassembly list 6

Note

- a. The number and page enclosed by  represent corresponding
No. of section and page of Assembling Points.

目 次

I 修 理 指 針

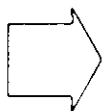
1. 記 号 説 明 2
2. 潤滑剤, 接着剤一覧表 3-4
3. 主 要 諸 元 6
4. 組 立 図 7-8
5. 給油, 接着図 a
6. 展 開 図 10-11
7. 組 立 要 点 13

II 部 品 表

1. 部 品 表 1-5
2. 部組品一覧表 6

注 記

a. 図中の

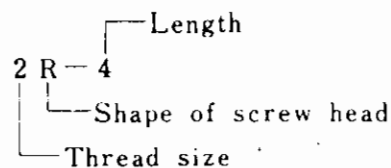


は 組立要点のナンバーとページ数を表わす。

1. MARKS IN THE PARTS LIST

1. The name and shape column

- ⊕ -----Cross recessed head screw
- ⊖ -----Slotted head screw
- P -----Oval countersink head screw
- Q -----Flat head screw
- R -----Pan head screw, flat fillister head screw
- S -----Round head screw
- T -----Truss head screw
- U -----Set screw
- US -----Set screw (cone point)



- (1),(3) -----1st class, 3rd class
- (S) -----Special screw
- d -----Diameter of the material
- TP -----Taper pin
- SP -----Straight pin

2. The term of sale column

- -----Can be supplied individually
- △ -----Not supplied individually but only as subassembly
- △ -----Supplied either as part or subassembly
- × -----Not considered as repair part
- ※ -----Should be sent to the factory if the repair is needed
- ☒ -----Delivered as a product from the sales department
(i.e., not supplied as repair part)

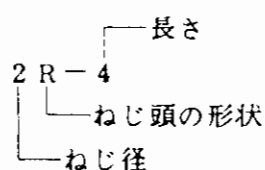
3. The remarks column

- P-10001 -----Part number used in common
- D-2222 -----Part number in stock
- 49F1001 -----Technical data sheet number
- 1×100/1000 -----Starting order
- Rev. -----Revision
- Add. -----Addition
- Dis. -----Discontinuation
- #1-#3 -----Relative parts number

記 号 説 明

1. 名 称 欄

⊕	.....	十字穴付ねじ
⊖	.....	スリワリ付ねじ
P	.....	丸サラ頭ねじ
Q	.....	サラ頭ねじ
R	.....	ナベ頭ねじ, 平頭ねじ
S	.....	丸頭ねじ
T	.....	トラス頭ねじ
U	.....	止めねじ
US	.....	止めねじ (とがり先)



(1),(3)	.....	1 種, 3 種
(S)	.....	特殊ねじ
d	.....	線 径
TP	.....	テーパーパーピン
SP	.....	ストレートピン

2. 販売区分欄

○	.....	単独部品として販売するもの
△	.....	部組品でなければ販売しないもの
○△	.....	単独部品でも部組品でも販売するもの
×	.....	修理部品とは考えないもの
※	.....	単体では交換できないので、組む場合に工場での加工が必要なもの
☒	.....	商品として販売店で販売しているもの (修理部品扱いはしない)

3. 備 考 欄

P-10001	.....	共通部品番号
D-2222	.....	貯蔵品番号
49F 1001	.....	製品技術資料番号
~1×101/1000	.....	実施オーダー
Rev.	.....	訂 正
Add.	.....	追 加
Dis.	.....	廃 止
#1-#3	.....	関係部品番号

LUBRICANTS 潤滑剤

Oil 油	Usage 用途	Items number 番 号	Items 商 品 名	
			Japanese 日 本	Remarks 備 考
Liquid oil 液体油	At a normal temperature 常 温 用	L 1212	日本石油 白スピンドル油 No.5	
		L 1233	シェル石油 トナイル #33	
		L 1309	モービル石油 モービル グ H D 80-90	
		L 1314	モービル石油 モービル グ H D 140	
	At a low temperature 低 温 用	L 2010	ウィリアム・エフ・ナイ(本村産業) アストロオイル	
		L 2113	三建化工 D. O. S	
		L 2215	エクリプス・バイオニア エクリプス・バイオニア #10(ジャイロ油)	
		L 3016	理研製油 スクワレル L A 10	
		L 3025	理研製油 スクワレル M 1	
		L 3034	理研製油 スクワレル M 2	
		L 3044	理研製油 スクワレル M 5	
		L 3047	理研製油 スクワレル H-1	
	At a normal temperature 常 温 用	G 5201	社 内 調 合	
		G 5204	社 内 調 合	
		G 5214	社 内 調 合	
		G 6053	日本鉱油 パーナルグ H1003	
		G 6252	出光興産 ダブニリコネックス 2	
		G 6372	シェル石油 シェルアルバニア 2	
		G 6414	杉浦研究所 光学用グリース Z-2	
		G 6433	杉浦研究所 光学用グリース X 2	
		G 7821	丸善石油 リマックス 2	
		G 8681	ロククレ(大東商事) リキモリオート L.M-81	
	At a low temperature 低 温 用	G 7100	理研製油 スクワグリース L 2	
		G 7811	日本鉱油 フォートルグ 024	
		G 7812	日本鉱油 フォートルグ 025	
		G 7813	社 内 調 合	
		G 7814	協同油脂 マルゲンズPS No.1	
		G 7815	協同油脂 マルゲンズPS No.2	
		G 7833	東レシリコーン シリコーンSH-33(F)グリース	
		G 7848	日本石油 マルゲンズグリース	
		G 7854	日本鉱油 パーナルグ C 1	
		G 7855	日本鉱油 パーナルグ C 2	

LUBRICANTS 潤滑油

Oil 油	Usage 用途	Items number 番 号	Items 商 品 名	
			Japanese 日 本	Remarks 備 考
Grease oil グリース	At a low temperature 低 温 用	G 7856	日本鉱油 パーマルブ C-3	
		G 7862	日本鉱油 パーマルブ D-2	
		G 7866	日本鉱油 フォートルブ 023	
		G 7870	モービル石油 モービルグリース 27	
		G 8181	社 内 調 合	
		G 8610	ロックレー(大東商事) リキモリペースター I.M-83	
		G 8613	ロックレー(大東商事) リキモリパウダー I.M-13	

BINDING AGENTS 接着剤

Usage 用途	Items number 番 号	Items 商 品 名	
		Japanese 日 本	Remarks 備 考
For leather or rubber goods. 皮類、ゴム類	# 330	スミボンド VA-1000	
	# 501	プライオボンド #30	
For make metal goods together with metal goods or glass with metal 一般金属相互 ガラスと金属	# 616	セメダインスーパー (家庭用) セメダイン #1500 (工業用)	
	# 621	セメダイン #1565	
	# 631	アラルダイト AT1	
	# 634	主剤 アラルダイト AY 101 硬化剤 ハードナー HY 951	
	#645HB, #645HE	DM K 5	
For temporary adhesion in the process 工程上の仮止め	# 201	セラック オレンジ色, レモン色可	
	# 350	ねじロック	
	# 410	ロックタイト (B/M黄, ST/L赤 SC/L紫, N/L青, D橙)	
	# 921	アロンアルファ # 201	
	# 922	アロンアルファ # 202	
For replenishment 充填を主とする接着	# 503	ウェザーバンシーラー	
	# 506	スリーボンド No.4	
	# 508	シラシール 3DW	
	# 512	シラシール FSXS-1548	
	#646HB, #646HE	DM D 6	
	#647HB, #647HE	DM K 3	

3. Specifications

Focal length 15mm

Aperture ratio 1 : 2.8

Lens construction 5 groups, 9 elements (including watertight front cover glass)

Picture angle 94° (underwater)

Distance scale ∞ - 0.3m, (1ft); calibrated in feet and meters; sub-scale from 0.9 to 0.7 ft (0.25 to 0.2 m) in optical distance underwater

Aperture scale f/2.8 - f/22

Depth-of-field indicator Inter-coupled with diaphragm control; directly read on distance scale

Lens mount Nikonos mount

Attachment size 84mm dia. (P=0.75)

Dimension 90mm dia. (max.) × 79.5mm length (total)

Weight 310g (on land)

3. 主 要 諸 元

焦 点 距 離.....	15 mm
最 大 口 径 比.....	1 : 2.8
レ ン ズ 構 成.....	5 群 9 枚 (前面防水ガラスも含む)
水 中 画 角.....	94°
距 離 目 盛.....	∞~0.3m, 1ft 併記 補助目盛 0.25~0.2m (0.9~0.7ft)
絞 り 目 盛.....	f/2.8~f/22
深 度 目 盛.....	直 読 式
マ ウ ン ト.....	ニゴノスマウント
アタッチメント・サイズ.....	84 mm (p=0.75)
大 き さ.....	90 ^φ mm (最大径) × 79.5 (全長)
重 量.....	310 g (空气中)

4. Construction of the lens 組立図

Fig.1

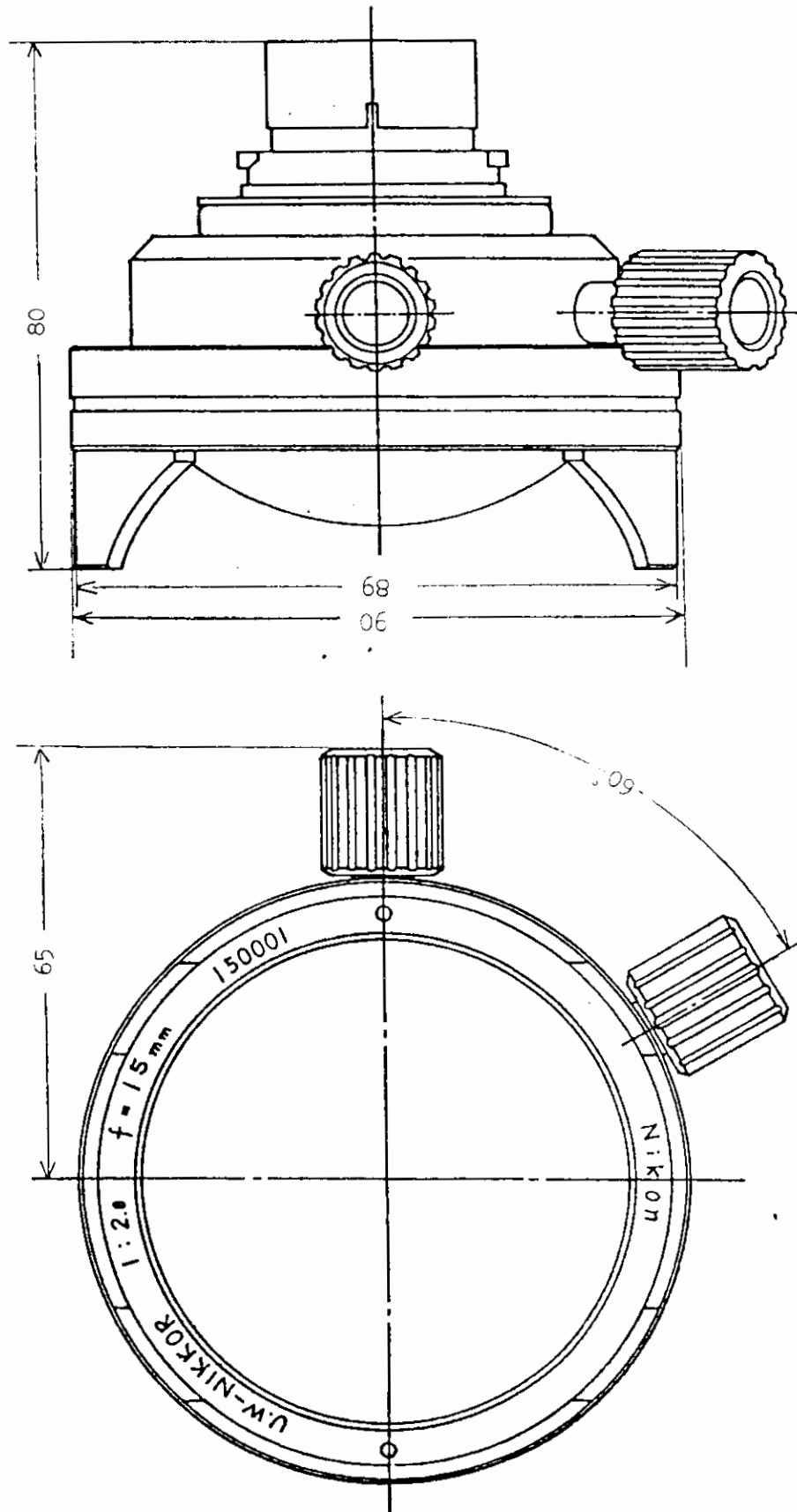


Fig.1

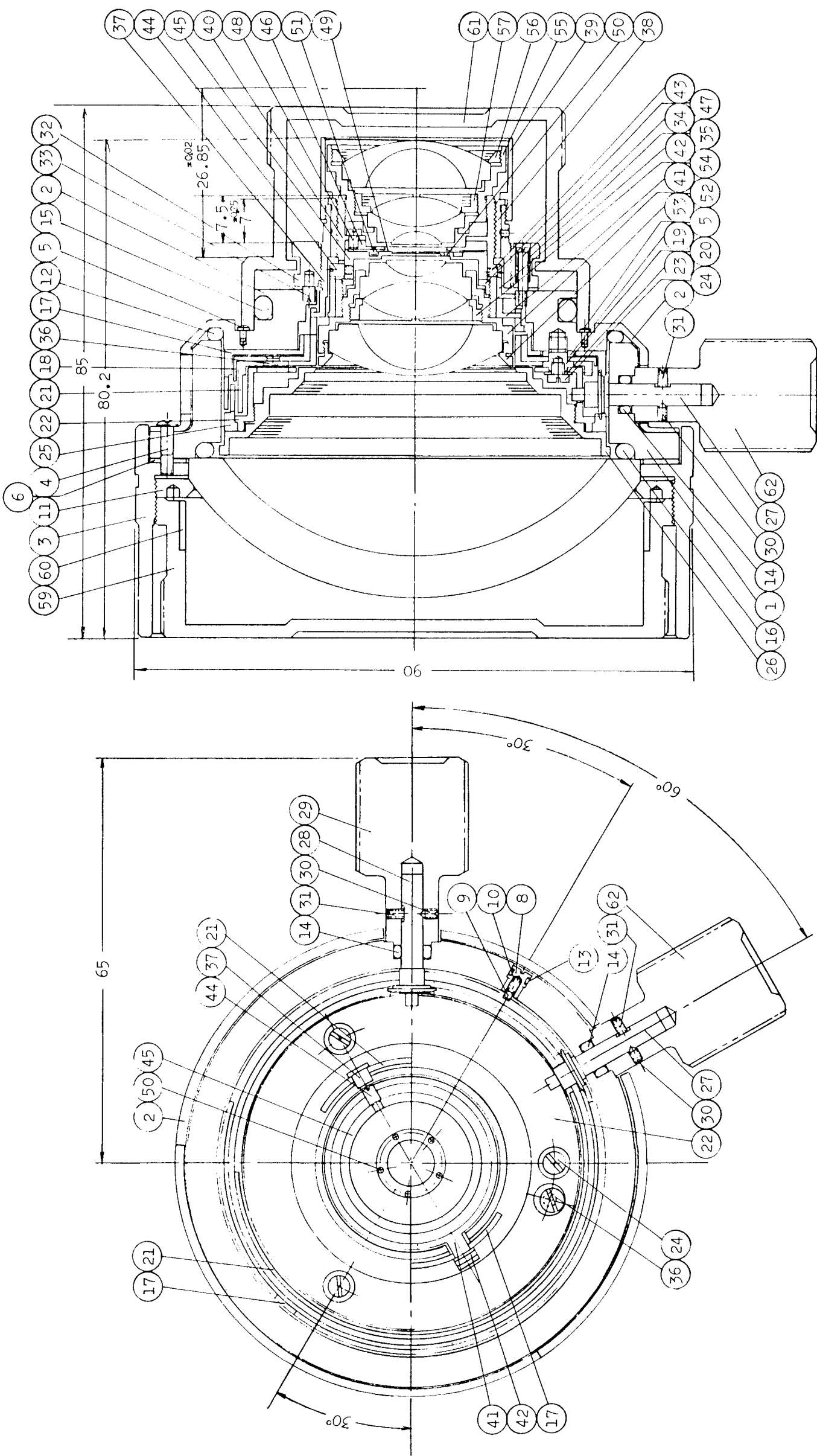
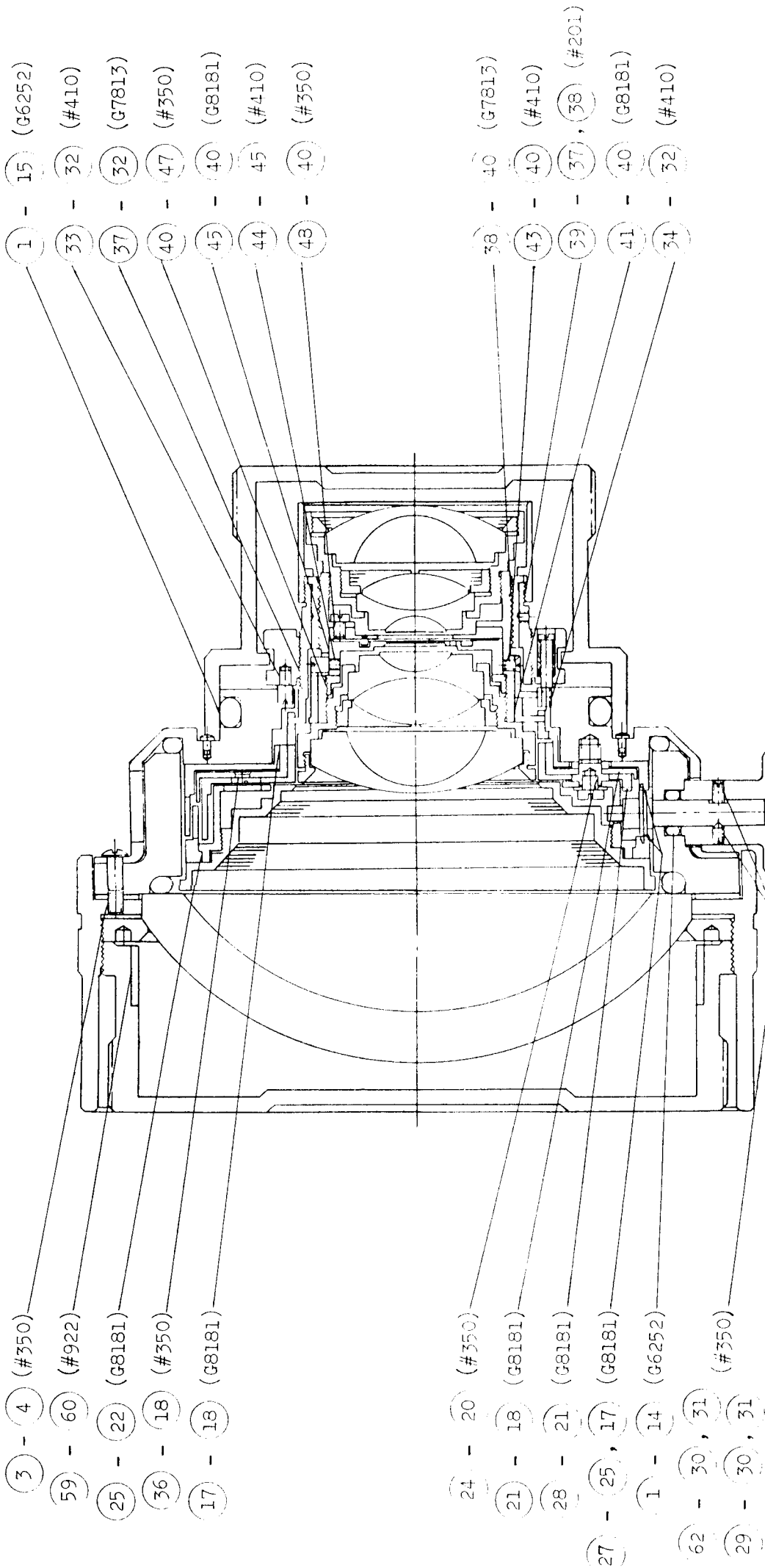


Fig. 2

5.Lubricant and binding agent chart 接着・給油図



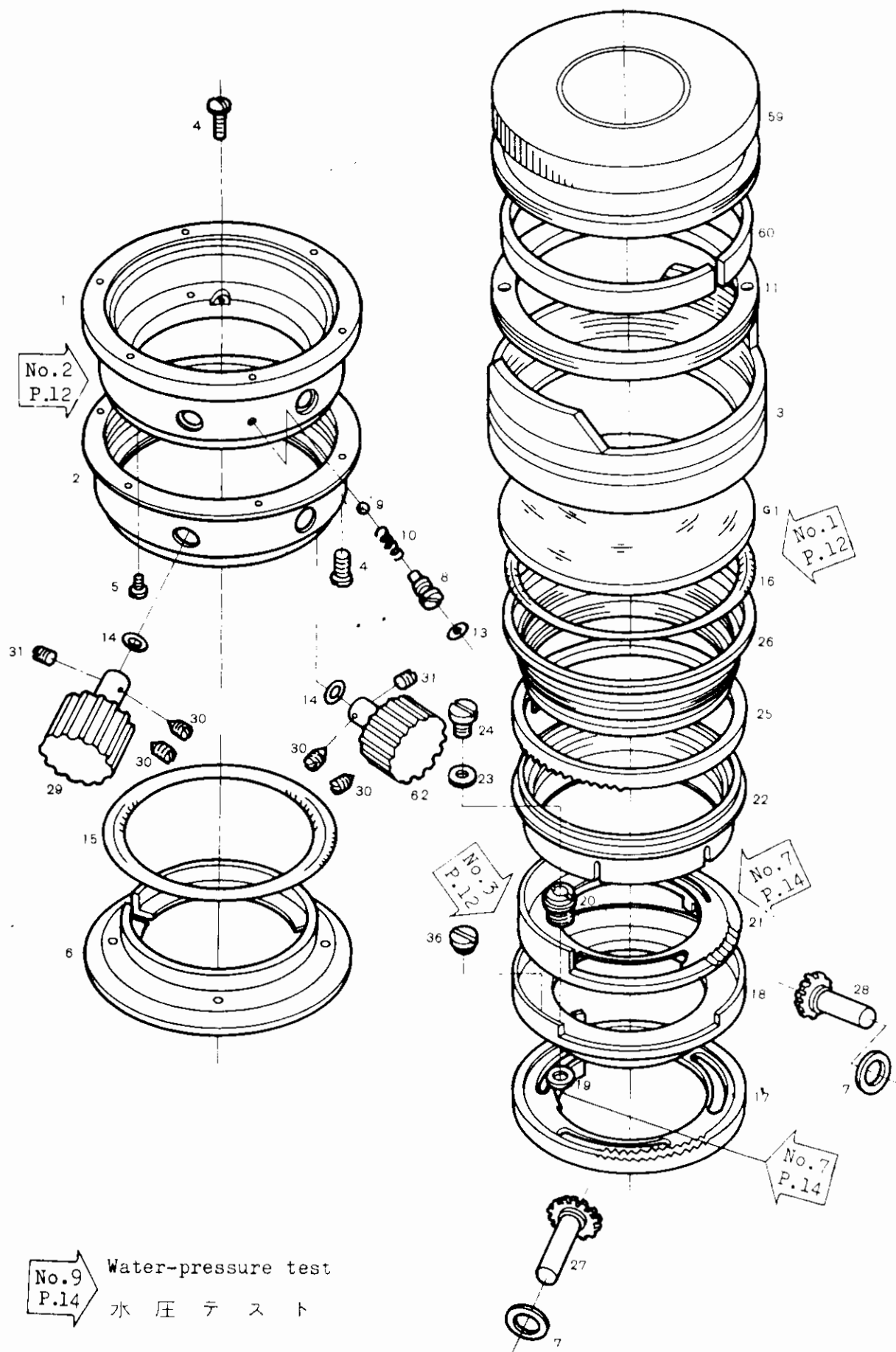


Fig. 1

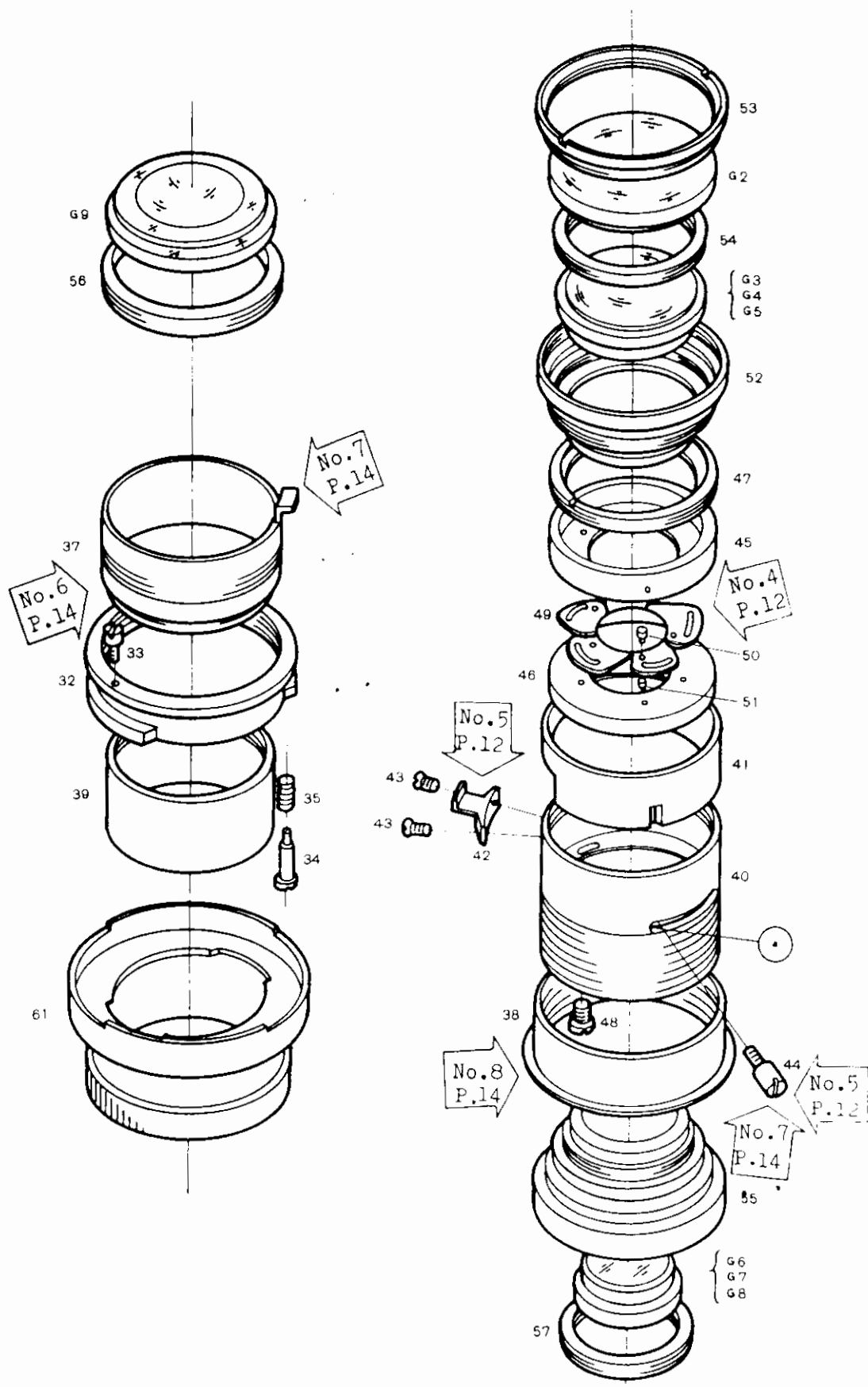


Fig. 2

7. Assembling points

(Refer to Fig.1 and Fig.2)

1. Apply no grease to #16.

2. The material used for #1 being methacrylate resin, never wipe it with a solvent such as alcohol. ether, their mixture.

To remove dirt use only a detergent and have a good washing in freshwater

3. For the correct positioning of the aperture and distance scales, bring the black index line on #18 opposite to the white dot at 2.8 (with click stop) on #17, and then bring to the black index line the infinity (∞) position on #21, by changing the eccentricity of #36.

4. For adjusting the diameters of aperture diaphragm openings according to F-number, fix #46 in such a position that #48 comes approximately to the center of the oval hole in #40. Assemble #44 so that the internal diameter of the diaphragm opening is slightly larger than the internal diameter of #45, when #44 is brought into contact with the end (a) of the long window of #40.

Finally, for adjusting the diameters of diaphragm openings, find the correct position of #48 for each F-number.

The diameters of inscribed circles of the openings according to F-number are as below:

(For the measurement use the diaphragm opening checking tool)

(mm)

F-number	f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22
Maximum value	(7.75)	5.55	4.02	2.81	2.21	1.56	1.10
Designed value	7.50	5.14	3.58	2.51	1.76	1.24	0.87
Minimum value	7.25	4.76	3.19	2.23	1.40	0.98	0.69

5. For assembling #42 and #44, screw out #40.

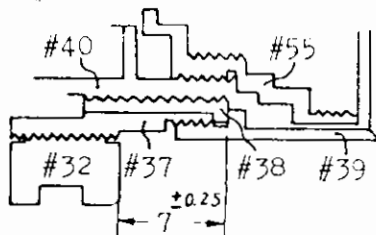
W.K.K. M-84 A4 1 • 2000 K

(展開図参照)

- (絞り径チェック用工具使用)

F 值	f/2.8	f/4	f/5.6	f/8	f/11	f/16	f/22
最大 值	(7.75)	5.55	4.02	2.81	2.21	1.56	1.10
設 計 值	7.50	5.14	3.58	2.51	1.76	1.24	0.87
最 小 值	7.25	4.76	3.19	2.23	1.40	0.98	0.69

6. 内筒部とヘリコイドの組立合わせ方法は下図による



8. メタルバック調整は#39をゆるめ、#38を回転させることにより行なう。

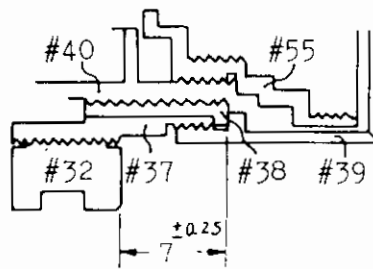
※ #37に工具ねじを使用して#39締付時のね回りを防ぎ、#39のスリ割部にセラック
ック（#201）を流し込む

フランジバック寸法 26.85^{+0.08} (最長起像面まで)

但し空中でのフランチバック出しは補助レンズを使用する。

9. 水圧テストは $5\text{kg}/\text{cm}^2$ 30分間行なう、但し圧力は除陰に加減する。
 へもれのあるときは隣接リングのゆるみ、O-リングに傷、またはゴミがないか
 点検し必要に応じて部品を交換する。

6. The internal tube and the helicoidal ring are to be assembled together in the correct positions as shown in the following drawing:



7. Assemble the internal and external tubes, setting the aperture scale to full opening and the distance scale to ∞ .

After they are assembled, make sure of the correct movement of each scale and the correct diaphragm opening diameters.

8. To adjust the metal back focus, release #39 and turn #38. Apply the tool screw to #37 to prevent turning together of #38, while #39 is being fastened.

After the adjustment, put shellac into the slit of #39.

The metal back focal length (up to the sharpest image) should be 26.85 ± 0.02 mm.

For adjusting the metal back focal length in the air, it is necessary to use the auxiliary lens.

9. Water-pressure test is to be performed under 5 kg/cm^2 for 30 min.

The pressure should be increased and decreased slowly.

If water leakage is found, see loosening of the fastening ring, breakage or dirt on the O-ring. If necessary, replace defective parts.

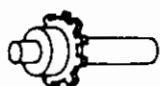
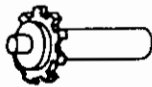
PARTS LIST

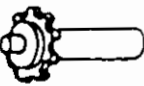
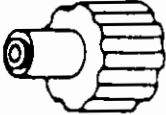
部 品 表

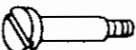
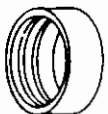
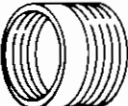
1. Parts list

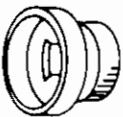
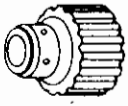
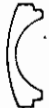
9FL15C - R.2045.A

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
9FL15C- 1	Lens case レンズ室 	1		1	○	9FL15 #1-1
2	Lens case guard 保護リング 	1	C1	1	△	9FL15 #2-1
3	Hood ring レンズ室補助リングA 	1		1	○	9FL15 #3
4	Guard ring screw 保護リングビス 	6		1	○	9FL15 #4
5	Key screw 回転止ピン 	2	C1	1	△	9FL15 #5-1 9FL35C #4
6	Packing パッキン 	1		1	○	9FL15 #6-1
7	Washer ギヤー受ワッシャー 	2		1	○	9FL15 #7
8	Click spring guide クリックリング 	1		1	○	9FL15 #8
9	Steel ball 1/16" スチールボール 	1		1	○	9FL15 #9
10	Click spring d=0.23 クリックばね 	1		1	○	9FL15 #10
11	G1 retainer G1押えリング 	1		1	○	
12	O - ring (for lens) O - リング (レンズ室) 	1		1	○	9FL15 #12
13	O - ring (for click) O - リング (クリックリング) 	1		1	○	9FL15 #13
14	O - ring (for knob) O - リング (ツマミ) 	2		1	○	9FL15 #14 9FL35C #19
15	O - ring (for lens) O - リング (レンズ) 	1	— 1 —	1	○	9FL15 #15 9FL35C #20

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
9FL15C- 16	O - ring (for G1) O - リング (G1) 	1		1	○	9FL15 #16
17	Aperture scale ring 絞り目盛リング 	1		1	○	9FL15 #17
18	Index ring 絞りリング押え板 	1	B	1	△	9FL15 #18
19	Washer 絞り制限ワッシャー 	3		1	○	9FL15 #19
20	Screw 絞りリング押えビス 	3		1	○	9FL15 #20
21	Distance scale ring 距離目盛リング 	1		1	○	9FL15 #21
22	Distance scale retainer 距離リング押え板 	1		1	○	9FL15 #22
23	Washer ワッシャー 	3		1	○	9FL15 #23
24	Screw 距離リング押えビス 	3		1	○	9FL15 #24
25	Depth-of-field ring 深度リング 	1		1	○	9FL15 #25
26	Cover ring 飾りリング 	1		1	○	9FL15 #26
27	Aperture scale gear 絞り作動ギヤー 	1		1	○	9FL15 #27
28	Distance scale gear 距離作動ギヤー 	1		1	○	9FL15 #28
29	Knob 距離ツマミ 	1		1	○	9FL15 #29
30	Knob set screw A ツマミセットビス 	4	— 2 —	1	○	9FL15 #30 9FL35C #13

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称および形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
9FL15C- 16	O - ring (for G1) O - リング (G1) 	1		1	○	9FL15 #16
17	Aperture scale ring 絞り目盛リング 	1		1	○	9FL15 #17
18	Index ring 絞りリング押え板 	1	B	1	△	9FL15 #18
19	Washer 絞り制限ワッシャー 	3		1	○	9FL15 #19
20	Screw 絞りリング押えビス 	3		1	○	9FL15 #20
21	Distance scale ring 距離目盛リング 	1		1	○	9FL15 #21
22	Distance scale retainer 距離リング押え板 	1		1	○	9FL15 #22
23	Washer ワッシャー 	3		1	○	9FL15 #23
24	Screw 距離リング押えビス 	3		1	○	9FL15 #24
25	Depth-of-field ring 深度リング 	1		1	○	9FL15 #25
26	Cover ring 飾りリング 	1		1	○	9FL15 #26
27	Aperture scale gear 絞り作動ギヤー 	1		1	○	9FL15 #27
28	Distance scale gear 距離作動ギヤー 	1		1	○	9FL15 #28
29	Knob 距離ツマミ 	1		1	○	9FL15 #29
30	Knob set screw A ツマミセットビス 	4	— 3 —	1	○	9FL15 #30 9FL35C #13

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
9FL15C- 31	Knob set screw B ツマミセットビス B 	2		1	○	9FL15 #31 9FL35C #15
32	Bayonet バヨネット 	1	C2	2	△	9FL15 #32 9FL35C #25
33	Guide pin ガイドピン 	4		2	○	9FL15 #33 9FL35C #27
34	Spring stud スプリング軸 	4		2	○	9FL15 #34 9FL35C #30
35	Spring d=0.26 ばね 	4		2	○	9FL15 #35 9FL35C #29
36	Aperture adjusting pin 調整ピン 	1	B	1	○△	9FL15 #36
37	Helicoid driving ring ヘリコイド作動リング 	1	C2	2	△	9FL15 #37
38	Helicoid (female) 雌ねじリング 	1	C3	2	△	9FL15 #38
39	Adjusting ring 調節リング 	1		2	○	9FL15 #39
40	Helicoid (male) 雄ねじリング 	1	C3	2	△	9FL15 #40
41	Aperture connecting ring 絞りセットリング 	1		2	○	9FL15 #41
42	Key キー 	1		2	○	9FL15 #42
43	Key screw キービス 	2		2	○	9FL15 #43
44	Diaphragm driving pin 絞りピン 	1		2	○	9FL15 #44
45	Diaphragm actuating ring 絞り作動リング 	1	— 4 —	2	○	9FL15 #45

Part No. 部品番号	Name and Shape 名称 および 形状	Pcs. per Unit 1台分個数	Reference Subassembly No. 参照部組品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Term of Sale 販売区分	Remarks 備考
9FL15C- 61	Rear cap 後キャップ 	1		2		9FL15 #61
62	Knob 絞りツマミ 	1		2		
G1	Front glass レンズ 	1		1		
G2	Lens レンズ 	1	L1	2		
G3	Lens レンズ 	1	L1	2		
G4	Lens レンズ 	1	L1	2		
G5	Lens レンズ 	1	L1	2		
G6	Lens レンズ 	1	L2	2		
G7	Lens レンズ 	1	L2	2		
G8	Lens レンズ 	1	L2	2		
G9	Lens レンズ 	1	L2	2		

No. of Subassembly 部組品番号	Name 名 称	Pcs. per Unit 1台分個数	No. of Constituent parts 構成部品番号	Reference Fig. No. 参照図番	Remarks 備 考
9FL15C- A1	Diaphragm blade 絞り羽根	1	49x5, 50x5		9FL15 C1
A2	Diaphragm blade holder 絞り作動リング	1	46, 51x5		9FL15 C2
B	Index ring 絞り目盛リング部	1	18, 36		9FL15 A
C1	Outer tube 外 筒	1	2, 5x2		
C2	Bayonet バヨネット	1	32, 37		9FL15 B1
C3	Lens casing レンズ室	1	38, 40		9FL15 B2
D	Front cap 前キャップ	1	59, 60		9FL15 D 
L1	Front lens group 前群レンズ	1	52, 53, 54, 52, 53, 54, 55		9FL15 L }
L2	Rear lens group 後群レンズ	1	55, 56, 57, 56, 57, 58, 59		