Objectif EF 24-70 f/2.8 L Usm

Démontage et dépannage

Table des matières

Avant propos 1

Pannes et incidents courants 1

Rupture du circuit imprimé souple de liaison diaphragme (Erreur 01) 1

Blocage de la bague de zoom ou jeu du corps avant 2

Défaut de réglage de la lentille frontale 2

Démontage objectif 3

Ouverture Objectif 3

1 : Frotteur codage position de zoom 3

2 : Monture EF 3

3 : Circuit imprimé carte CPU 4

4 : Bague de zoom 5

5 : Bloc motorisation autofocus USM 5

Ensemble Optique 7

Remontage objectif 8

Bloc moteur USM 8

Bloc arrière 8

Bague de commande zoom 8

Fermeture objectif 8

Formulation optique 9

Modules et Composants 10

Diaphragme: YG2-2062 10

Remplacement nappe 10

Bloc moteur USM : CY3-2028 11

Electronique et platine CPU : 12

Révisions document 13

Avant propos

Le démontage de cette optique ne présente pas de soucis particuliers et demeure relativement facile. L'optique utilisée pour ce document n'ayant qu'un souci de maintient du bloc avant le désassemblage du bloc optique n'a pas été traité dans ce document. Des guides de montage servant aussi aux reglages de calage des différentes lentilles quelques précautions devront donc être observées.

Les opérations de démontage doivent être effectuées sur un espace dégagé et propre, je conseille d'utiliser un tapis souple et lisse pour éviter les rebonds et tentatives d'évasions de petits objets. L'outillage nécessaire se résume à un tournevis cruciforme Phillips de taille 00, une petite pince brucelles, uns pince a becs plat et lisses, un foret ou un axe calibré de diamètre 2.5mm, plusieurs boites à alvéoles pour classer les pièces et vis (Pilulier par exemple).

Les vis seront repérées dans le restant du document par leur pas : **P**arker pour pièces plastiques ou **M**étrique pour taraudage standard, leur couleur : **B**lanche ou **N**oire, et leur longueur totale. Une vis M2B lg 7 sera donc une vis blanche au pas métrique de diamètre 2mm et longueur 7 mm.

Le barillet et les rampes sont graissés, attention donc a ne pas en déposer sur les différentes lentilles, un nettoyage peut devenir rapidement problématique. En cas de complément de graissage utiliser une graisse fine spécial plastique ou lithium à faible taux de séchage, éviter les graisses industrielles standard de type "à roulement". A titre d'information Canon préconise par défaut plusieurs types de lubrifiants, en usage général la graisse UD-4420 du fabricant Hanarl, pour les galets par exemple la graisse FLX-2E de même origine et pour les rampes un mélange huile + lubrifiant téflon a 10%.

Pannes et incidents courants

Au vu de différents forums et recherches sur le net cette optique est régulièrement citée pour les soucis suivants :

Rupture du circuit imprimé souple de liaison diaphragme (Erreur 01)

Ceci nécessite un démontage complet de l'optique. Cette panne provoque une erreur 01 sur le boitier lors d'une tentative de déclenchement pour toute valeur du diaphragme différente de la pleine ouverture. En cas de rupture partielle de la nappe le symptôme ne peut apparaitre que pour des positions ou plages particulières du zoom.

La réparation peut être effectuée soit par remplacement de l'ensemble diaphragme complet YG2-2062 pour un cout d'environ 40 a 50 USD, soit par remplacement de la nappe seule (flex diaphragm) pour un cout inferieur à 10 euros (Pièces facilement trouvables sur Ebay).

Le dessoudage de la nappe nécessite un fer à souder régulé en température et une pompe en bon état. Les connexions du moteur pas a pas étant scellées dans une paroi en pvc mince il est très facile de les arracher en provoquant la rupture des bobines du moteur pas a pas et la destruction du module diaphragme (Voir page 14).

Blocage de la bague de zoom ou jeu du corps avant

Panne courante sur tout transtandard, ceci est causé par le desserrage d'une ou plusieurs vis de fixation du corps avant sur le barillet principal. Un simple démontage de l'optique jusqu'à l'étape 5 permet de résoudre ce problème ce qui reste relativement aisé.

Défaut de réglage de la lentille frontale

Une chute considérable de piqué et des performances de l'optique peuvent être observées après un choc ou par une usure normale des galets de rampe. Un réglage reste possible avec les moyens du bord mais demandera une bonne dose de patiente et sera délicat a réaliser.

LensRental a réalisé un topo simplifié sur ce sujet ici :

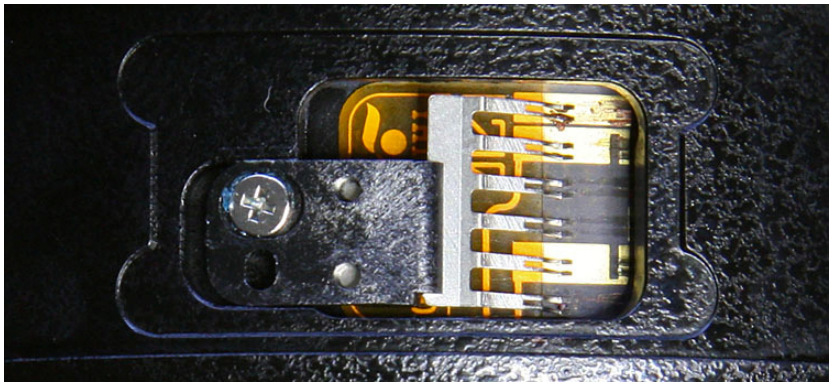
- http://www.lensrentals.com/blog/2012/07/optically-adjusting-a-lens

Démontage objectif

Ouverture Objectif

1 : Frotteur codage position de zoom

- Enlever le grip caoutchouc de la bague de zoom (Rainures larges)
- Décoller le scotch tenant la plaque laiton de protection
- **Repérer** le positionnement du peigne et dévisser sa vis de maintient (M1.5N Lg2.5)
- Dégager délicatement le peigne.


1

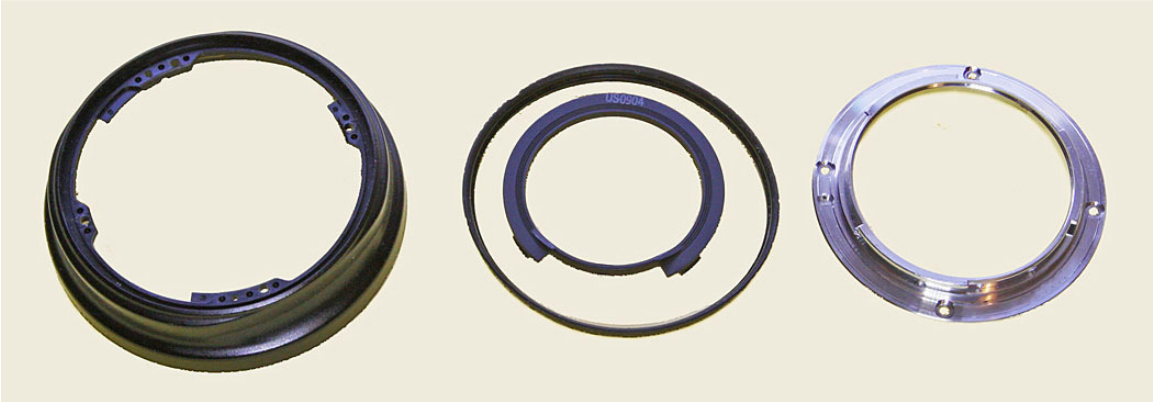
2 : Monture EF

- Poser l'optique verticalement sur sa frontale
- Dévisser les 2 vis (P1.5B Lg3 tête rétrécie) tenant le connecteur EF, et les 4 vis tenant la monture (P1.9B Lg 10)
- En soulevant légèrement la monture du coté opposé au connecteur EF déclipser le cache de la lentille arrière afin de dégager la monture du connecteur. Attention a la nappe souple de ce dernier.
- Décoller le joint à lèvre d'étanchéité, déposer la monture ainsi qu'éventuellement sa rondelle de calage.
- Déposer le cache arrière comportant l'index de valeur de zoom

La monture EF comme la cale qui lui est associée ne sont pas interchangeables entre les optiques, chaque dispose d'une épaisseur calibrée choisie sur banc de réglage. L'épaisseur de la monture EF peut varier d'un mm, les trois chiffres suivant sa référence représentent la valeur de sa cote variable en centième de mm.

2

Pièces monture :



Cache AR | Joint - Cache lentille | Monture

3 : Circuit imprimé carte CPU

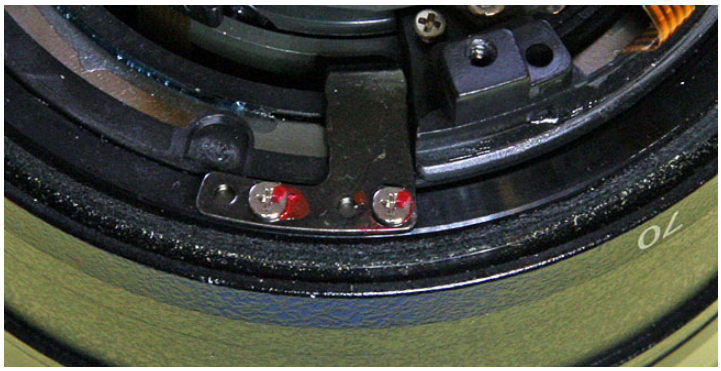
- Déverrouiller les 3 connecteurs a force d'insertion nulle (en mauve) et retirer la nappe
- Avec une pince à bouts fin dégager les nappes des deux derniers connecteurs (Moteur Usm et inter M/A autofocus)

4

- Enlever la vis de fixation de la carte (P1.7B lg4 tête large), et la carte CPU.

4 : Bague de zoom

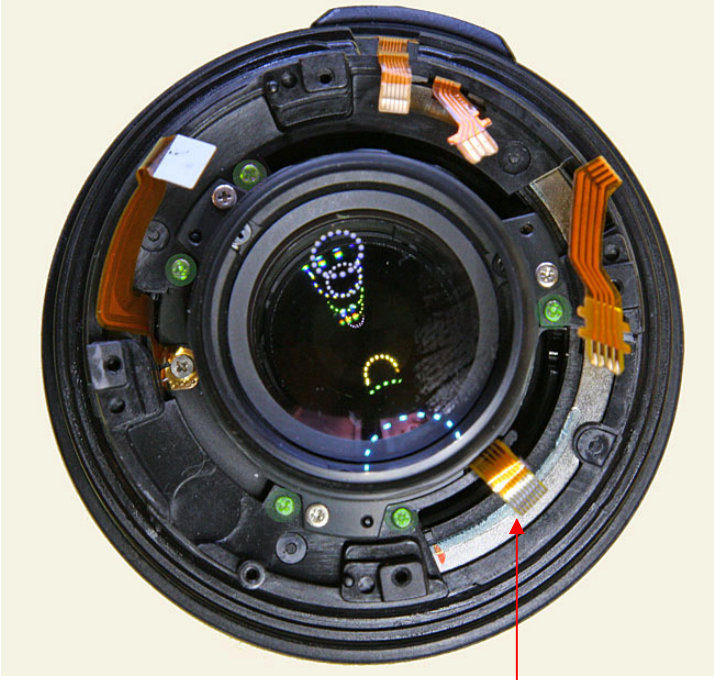
- Déposer le doigt de commande de zoom tenue par deux vis MB1.5 Lg 3.5. Des bossages réalisant le centrage du doigt sur la bague un repérage n'est pas nécessaire.
- Tourner la bague dans le sens horaire pour dépasser la position 24mm et la déposer en la sortant verticalement.



5

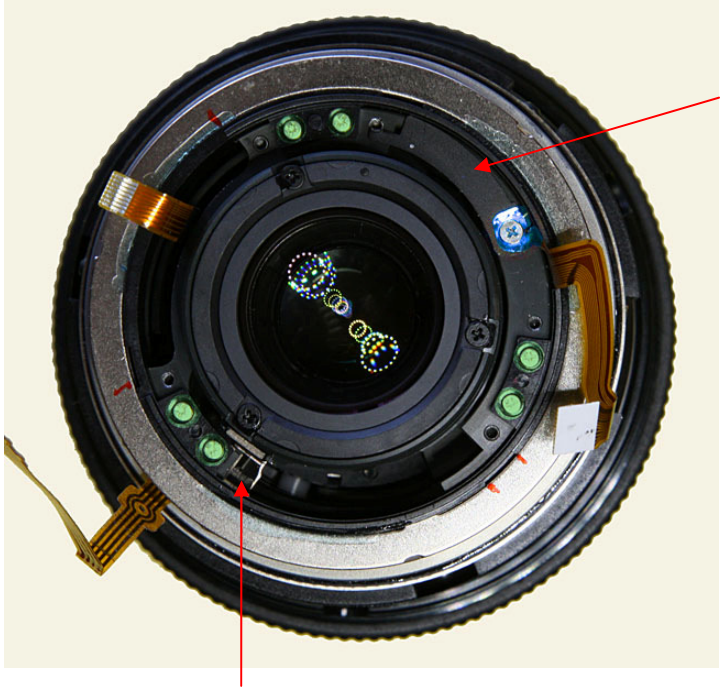
5 : Bloc motorisation autofocus USM

- Décoller la nappe de diaphragme et la sortir de son guide
- Enlever les 5 vis (P1.7B Lg 8) de maintient du cache arrière et le déposer.


6

Nappe
diaphragme

- Dévisser les 6 vis (P1.7B Lg4.5) tenant le bloc moteur USM.
- Dévisser la vis (en bleu) de mise a la masse du corps (MB1.8 Lg 3) et déposer le petit masque plastique.
- Régler la distance de map en position médiane et déposer l'ensemble du bloc USM. Il n'est pas nécessaire de retirer la bague de commande manuelle, cela ferait apparaitre une zone lubrifiée.
- Une vis de fixation du bloc avant desserrée peut empêcher de sortir le bloc USM, dans ce cas essayer le soulever légèrement et de le faire tourner, des trappes de visites permettent au besoin d'accéder a certaines des vis fautives.

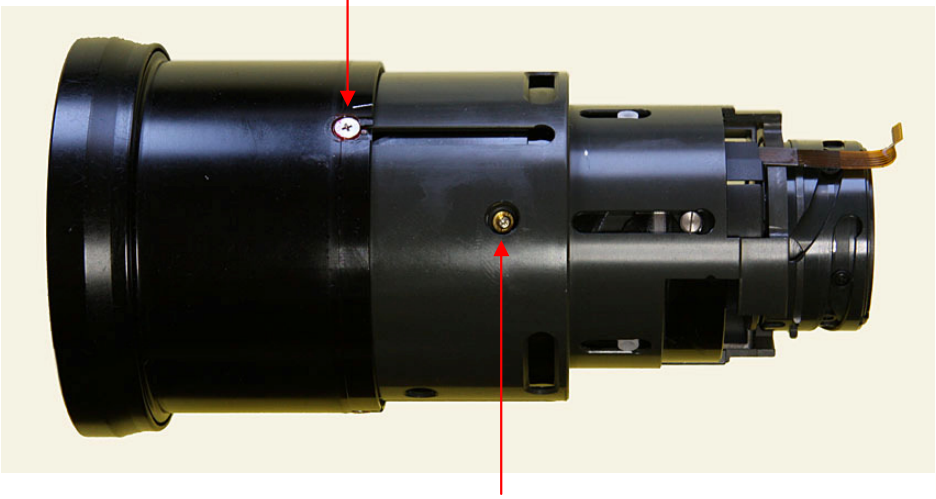


7

Ensemble Optique

Au cas ou le problème serait un blocage du zoom la cause est généralement due a une ou plusieurs des vis rouge de fixation du bloc avant desserrée. Sans rien démonter de plus il suffit de resserrer ces vis modérément, et de bloquer leur tête avec un peu de vernis mais sans utiliser de frein filet industriel. Le freinage de ces vis est obligatoire, un serrage trop important provoquant un blocage des glissières, il est donc important de vérifier la souplesse du mécanisme de zoom avant remontage.

Vis de fixation bloc avant



8

Excentrique de réglage lentille

Remontage objectif

Bloc moteur USM

- Nettoyer le joint avant du bloc moteur USM.
- Positionner la lentille de mise au point en position intermédiaire.
- Remettre en place le bloc moteur usm, la fourchette de commande doit être alignée avec le logement de la lentille de mise au point.
- Revisser les 6 vis de maintient du bloc (Vis vertes Photo 7).
- Remettre en place le masque plastique et revisser la vis de mise a la masse du corps, attention à ne pas arracher la nappe au serrage (Positionner celle-ci légèrement en arrière juste avant le serrage).
- Vérifier le fonctionnement de l'ensemble.

Bloc arrière

- Vérifier que la bague de commande de map manuelle soit bien engagée à fond.
- Présenter le bloc arrière et engager la nappe de codage distance map en premier, continuer avec la nappe du moteur USM.
- Revisser les 5vis de fixation du bloc (Vis vertes photo 6).
- Replacer la nappe de diaphragme dans son guide et la recoller sur le double face.

Bague de commande zoom

- Présenter la bague de commande zoom sur le corps, la fenêtre de fixation du peigne de codage doit être aligné avec la nappe de liaison du codeur.
- Tourner la bague a fond en sens anti horaire.
- Mettre en place le doigt de commande dans son logement du mécanisme et tourner légèrement la bague pour aligner les bossages.
- Revisser les deux vis de fixation (Photo 5), au besoin freiner au vernis.

Fermeture objectif

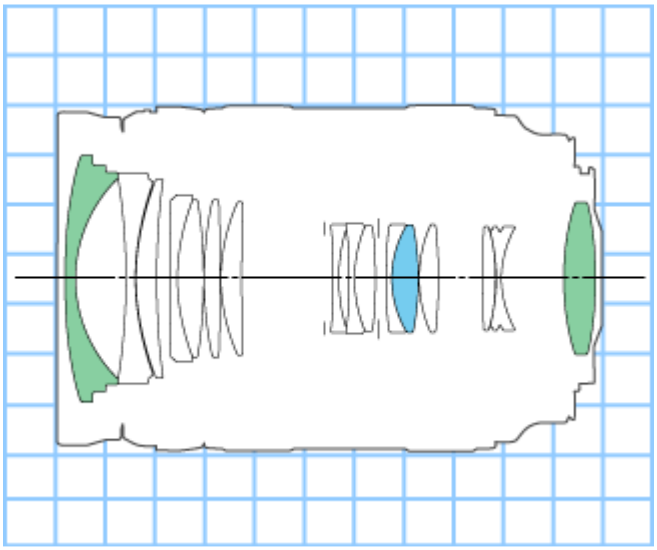
- Remonter la carte CPU et reconnecter les 5 nappes.
- Remonter le cache arrière, l'index de position de zoom devant être a 70mm objectif replié.
- Mettre en place le joint à lèvre et la monture. Serrer les vis de cette dernière progressivement en agissant tout a tour sur les vis de positons opposées.
- Fixer le connecteur EF sur la monture.

- Remettre en place le peigne de codage de position zoom (Photo 1)

- Tester le fonctionnement mécanique de l'objectif puis global avec un boitier et vérifier le bon fonctionnement de l'autofocus et du diaphragme.

- Reclipser le cache lentille arrière.
- Recoller la plaque laiton de protection du peigne de codage zoom avec un scotch résistant à l'humidité.
- Remettre en place le grip de la bague de zoom.

Formulation optique



Modules et Composants

Diaphragme: YG2-2062

Au vu du cout de la pièce et de sa disponibilité son ouverture n'est pas recommandée, la seule opération possible consiste en le remplacement de la nappe souple de liaison.

Si aucune trace visible de coupure n'est trouvée il est possible de tester la continuité de la nappe le nombre de pistes étant restreint. Le problème peut être également d'origine mécanique avec un blocage des lames du diaphragme ou électrique avec un problème sur le moteur pas à pas ou le détecteur fourche de positon repos. Il est possible avec une aiguille fine de manœuvrer délicatement la couronne centrale du diaphragme pour en vérifier son fonctionnement mécanique. Un défaut électrique ne sera pas réparable et nécessitera le remplacement de l'ensemble complet.

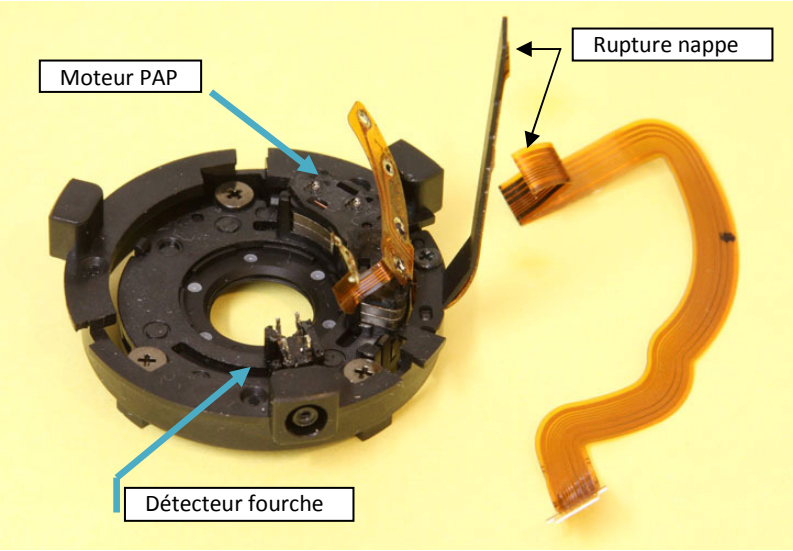


Photo exemple (Diaphragme 17-85)

Remplacement nappe

Je conseille d'utiliser un fer thermo régulé et une pompe à dessouder correcte l'idéal étant bien sur un fer à dessouder. Attendre après les opérations de chauffe que le plastique autour des picots de sortie du moteur pas à pas se refroidisse et que ceux-ci ne soient pas arrachés lors de l'extraction de la nappe.

Bloc moteur USM : CY3-2028

Le moteur USM n'a que peu d'intérêt, la couronne piézo-électrique n'est pas réparable. Les seules opérations nécessitant un démontage pourraient être un nettoyage des galets d'entrainement et des surfaces de roulement ou un réglage du ressort de mise en pression de l'élément piezo.

Moteur USM

Pour rappel le moteur USM a le fonctionnement suivant, les multiples crans de l'élément piezo-electrique par leurs mouvements de très faible amplitude entrainent une couronne, celle-ci par l'intermédiaire de 4 galets entraine par frottement le mécanisme de mise au point.

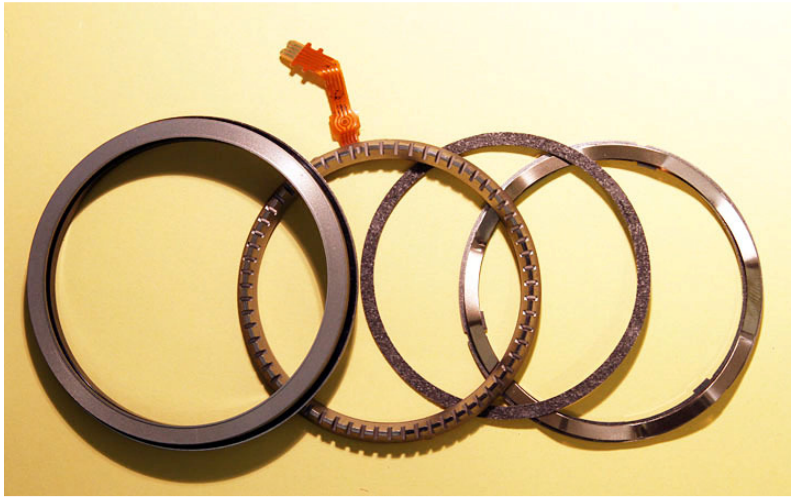
L'ensemble est maintenu en pression par un disque disposant de lames ressort, ce disque est monté sur rampes pour réaliser le réglage de l'ensemble moteur.

Démontage :

- **Repérer précisément** la position du disque de maintient par rapport au châssis et aux deux nappes de codeurs de positionnement ainsi que la position de l'élément piezo.
- Appuyer sur le disque pour casser le vernis frein, puis le tourner en sens anti horaire pour le dégager de ses crans.
- Enlever la rondelle feutre, l'élément piezo et la couronne d'entrainement.

Pour le remontage, opérer de manière inverse en respectant le positionnement de l'élément piezo et la pression des ressorts via le réglage du disque. Resceller ce dernier au vernis de blocage.

Le positionnement et le réglage en pression de la couronne ressort de maintient de l'élément piezo semble assez précis. En cas de doute sur le repérage un essai rapide me parait conseillé avant l'application du vernis de blocage.

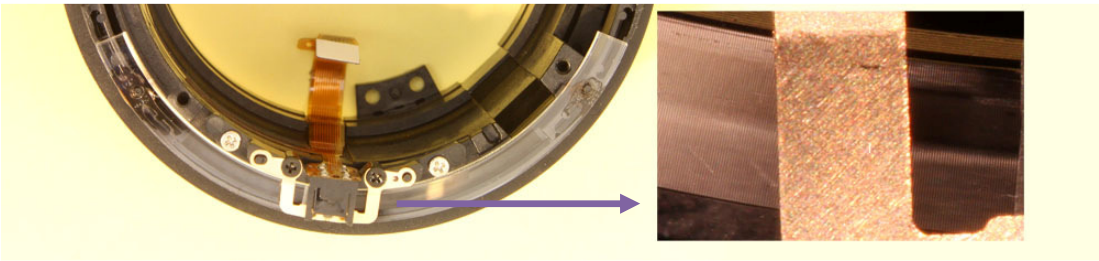


Couronne d'entrainement | Elément piezo | Feutre | Disque ressort

Codeur Optique

Le moteur usm est régulé par un codeur optique de précision assurant la mesure angulaire du déplacement du mécanisme de map, et par un capteur fourche donnant la position absolue de départ.

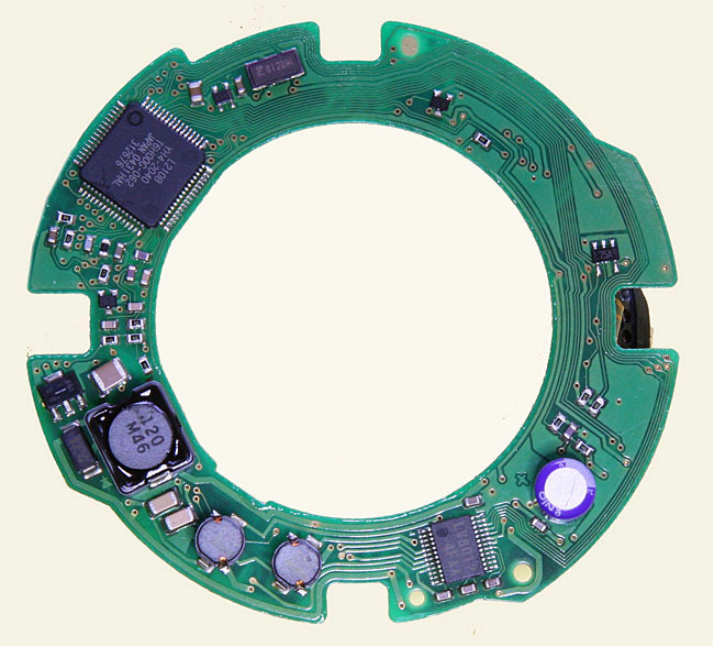
Il y a peu d'intérêt d'accéder à ces éléments, le codeur relatif fonctionnant par interférence de deux réglettes graduées est assez fragile. L'accès à ce dernier se fait par dépose du circuit imprimé des deux capteurs gyroscopiques et d'un capot tenu par 4 vis P1.7B Lg 8 à tête réduite.

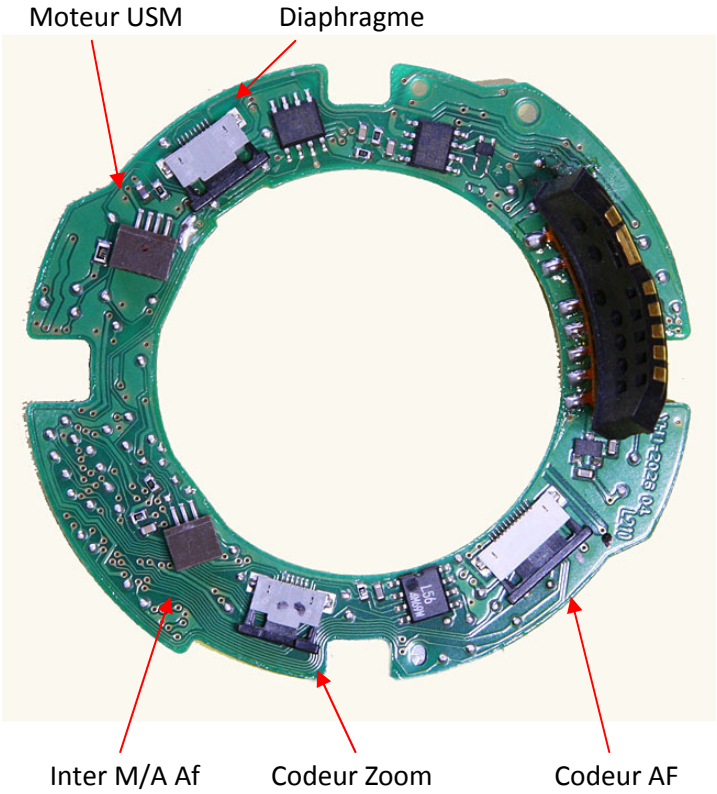


Electronique et platine CPU :

Peu de composants standards sont utilisés, à part les drivers moteurs, quasiment toutes les références sont des spécifiques Canon y compris les différents convertisseurs de tension.

On aperçoit en bas gauche les 3 transfos de l'alimentation "haute" tension du moteur USM. Le driver est un classique LV8012 devant commander a la fois le moteur USM et le diaphragme.





Révisions document

v1.00	17/06/2014	Première diffusion.