

Tutorial de carburación (teoría básica)

Teniendo en cuenta que todo el carburador se encuentre en perfecto estado de revista (sin desgastes importantes y limpio) el orden a seguir es (no puede ser otro):

- 1) Determinar la galga (el diámetro) exacto del surtidor de alta. Para ello: prueba de la bujía para determinar aquel diámetro idóneo, a saber:
 - a) si los electrodos presentan un color ennegrecido significa que aquel calibrador será demasiado grande
 - b) si los electrodos presentan un color demasiado claro significa que aquel surtidor será demasiado pequeño
 - c) si los electrodos presentan un color de "café-con-leche", significa que aquel surtidor será de la galga correcta.



Nota. En función de los tonos adoptados en "a", "b", o "c" podríamos determinar la cuantía en exceso o defecto del galgado de aquel surtidor.

Las pruebas pertinentes se harán con el vehículo circulando en 3ª velocidad y el mando del acelerador a fondo.

- 2) **Determinar el galgado del surtidor de baja.**

Para ello (a motor parado), situaremos el **tornillo de regulación del circuito de baja** a 1 _ vueltas (salvo que el fabricante indique lo contrario) y ahora ya con el motor en marcha (y a su temperatura óptima de trabajo) habrá que ajustar el **tornillo de relenti** de tal manera que el motor (sin estar demasiado acelerado) no llegue a pararse (mas vale que el relenti quede demasiado bajo que no demasiado alto, no fuera que en este caso interfiriera el circuito de medios), y actuaremos de la siguiente manera:

aflojaremos dicho tornillo _ de vuelta, esperaremos un par de segundos a que el motor reaccione y observaremos si el motor baja o sube de revoluciones:

2.1) **si baja**, iremos cerrando paulatinamente de _ en _ de vueltas el tornillo (observando que el motor irá subiendo de revoluciones hasta que llegará un punto en que volverá a caer), anotaremos las vueltas desde ambas caídas y lo aflojaremos a la mitad de estas vueltas.

Esa será la posición idónea del tornillo del circuito de baja.

2.2) **si sube**, iremos abriendo el tornillo paulatinamente de _ en _ de vueltas (a la vez que observaremos la reacción del motor) hasta que denotemos la caída de revoluciones, en este punto anotaremos las vueltas que hemos necesitado desde ambas caídas y abriremos el tornillo la mitad de aquellas vueltas.

Esa será la posición idónea del tornillo del circuito de baja.

Nota. Se podría dar el caso que el motor no experimentara nunca aquella esperada caída de vueltas (en este caso eso significaría que el chiclé de relenti no sería del galgado adecuado).

Las pruebas pertinentes se harán en ausencia del mando del acelerador (o sea, a relenti).

Nota. Hay dos tipos de circuito de baja; el que regula solo caudal de aire y el que regula una mezcla ya predefinida de antemano de aire/gasolina (proporción estequiométrica).

En algunos carburadores (aunque no en todos los modelos): **Amal, Bing, IRZ, Mikuni, Keihin, OKO, Zenith, etc...** el tornillo del circuito de bajas regula solo caudal de aire. Eso significa que **a más cerrado, más rica será la mezcla.**

En Dell.orto (y algunos modelos especificados anteriormente) la cosa funciona al revés, **a más cerrado mas "pobre" será la mezcla.** Ya que si es cierto que reduciremos la proporción estequiométrica, y por ende estaremos minimizando la cantidad de gasolina.

La explicación:

En los primeros el tornillo del aire está antes del chiclé de relenti y por tanto **si cerramos este tornillo**, le estamos dando menos caudal de aire a dicho chiclé, con lo cual **estaremos enriqueciendo** la proporción estequiométrica.

En Dell.orto el tornillo del aire está después del chiclé de relenti y **si lo cerramos** en realidad lo que estamos haciendo es minimizar una cantidad ya predefinida de antemano de una proporción estequiométrica de aire/gasolina, con lo cual (se podría decir) que **estaríamos empobreciendo la cantidad de gasolina/aire** que le entrará al cilindro.

Se dice..., se comenta... que si el tornillo de regulación del circuito de bajas está más próximo al filtro de aire, es síntoma del primer ejemplo y en el caso contrario, si aquel tornillo se encuentra más próximo al bloque motor ello será síntoma del segundo ejemplo.

Bueno, pues... eso no es siempre así.

También cabe decir que en el caso de carburadores montados en motores japoneses (sobre todo en batería) como pueden ser marcas comentadas en el primer ejemplo: Mikuni, Keihin, etc..., la acción de dicho tornillo se puede (de hecho es así) englobar en el segundo caso (caso Dell.orto).

En este caso "Dell.orto", la proporción estequiométrica se puede variar en función de otro calibrador que se encuentra en la entrada de aire de dicho circuito de bajas (lado filtro).

3) Determinar la posición idónea de la aguja.

Una vez cumplidos los dos requisitos anteriores y en función (casi) de las necesidades de conducción, en principio partiríamos de la posición central de dicha aguja.

Nota. Si el núm de las muescas de posicionamiento es par, partiremos de ambas mas próximas a la posición central menos una.

Nota. En ciertas circunstancias se podría variar la escotadura de la campana a fin y efectos de implementar ciertas prestaciones en el comportamiento en el circuito de trabajo de la aguja (y a su vez en el circuito de alta).

Las pruebas pertinentes se harán con el vehiculo circulando en 3ª velocidad y en un rango intermedio del mando del acelerador.

Por ultimo: la eficiencia de una buena carburación en ciertos rangos depende de los tres puntos anteriores y además hay que tener en cuenta que los tres circuitos básicos de un carburador se llegan a solapar en función de este esquema:

Clip position = posición del clip de la aguja

Straight dia. = diámetro del calibrador de aguja

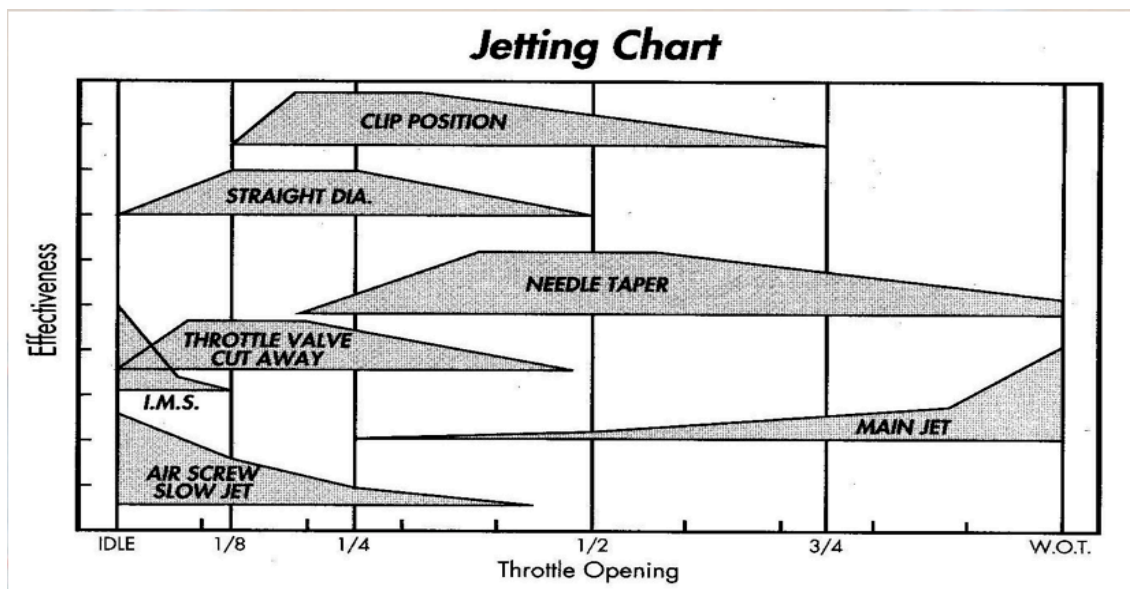
Needle taper = conicidad de la aguja

Throttle valve cut Hawai = escotadura de la campana

I.M.S. = circuito de sobrealimentación (arranque en frío -"starter"-)

Main jet = surtidor principal (surtidor de alta)

Air screw slow jet = tornillo regulación aire y surtidor de relentí.



Los carburadores llevan una serie de pasos interiores (alguno de ellos regulados por el surtidor correspondiente) que deben estar limpios.

Los elementos (no fijos) de un carburador son (Imagen 1):

- a) surtidor de baja (marcha lenta o relentí) = 33, o = 34 (Imagen 4)
- b) surtidor de alta = 32
- c) calibrador de aguja = 31
- d) aguja = 25
- e) clip de aguja = 26
- f) campana = 24
- g) porta-surtidor de alta = 46
- h) válvula de cierre del paso de gasolina = 38
- i) válvula (si fuere el caso) de arranque en frío = 39 (Imagen 5), o = 3 (Imagen 3)
- j) boya/s = 37
- k) tornillo de regulación de la mezcla de marcha lenta = 30
- l) tornillo de relentí (el que empuja la campana para subir el relentí) = 29, o = 26 (Imagen 3)
- m) amén de otros elementos (filtros, juntas, etc...)

Su funcionamiento (a grandes rasgos):

1) **El circuito de baja** (Imagen 4) está formado por un conducto que toma el aire por un orificio situado en la boca lado filtro, pasa por el **tornillo de baja** (no el de relentí), a su vez esta conectado con el **surtidor de marcha lenta** y continua hacia el lado del difusor en donde tiene un orificio pequeñísimo (de menor diámetro que un alfiler).

Obviamente este circuito tiene que estar limpio y desatascado a la perfección.

Las partes (no fijas) a comprobar minuciosamente son:

1.a) el propio surtidor de marcha lenta (o circuito de baja),
1.b) la conicidad de la punta del tornillo del circuito de baja (o marcha lenta, o también llamado tornillo del aire -no el de subir el relentí que su punta es plana-). Si aquella conicidad estuviera deformada habría que substituir dicho tornillo, pues la regulación la hace mediante el hermanamiento del asiento cónico correspondiente en el fondo de su alojamiento.

2) **El circuito de alta** está formado por **el cuerpo** del propio carburador (por donde toma el aire), la **campana, difusor** (a modo de venturi), **calibrador de aguja** y **surtidor de alta**.

Los puntos a comprobar son:

2.a) que el cuerpo (en su diámetro interior) esté libre de obstáculos no deseados,
2.b) que la campana no presente marcas importantes de desgaste (sobre todo en el lado filtro),
2.c) que el calibrador de aguja (chimenea) no presente desgastes a lo largo de su circunferencia interior debido a roces de la propia aguja,
2.d) que el galgado (diámetro) del surtidor de alta no presente deformaciones en su interior.

3) **El circuito de medios** está formado por la **campana, aguja**, clip y **calibrador de aguja**.

Los puntos a comprobar son:

3.a) que la campana no presente marcas importantes de desgaste sobre todo en el lado filtro (igual que en "2.a"),
3.b) que la conicidad de la aguja no sea desuniforme (con marcas propias de desgaste),
3.c) que el calibrador de aguja (chimenea) no presente desgastes a lo largo de su circunferencia interior debido a roces de la propia aguja (igual que en "2c").

4) **Sistema de asistencia en la alimentación** esta formado por la **válvula de cierre**, la/s **boya/s** y el **filtro de entrada de gasolina al carburador**.

Los puntos a comprobar son:

4.a) que la válvula de cierre de entrada de gasolina a la cuba no presente desgastes en su punta cónica.

Nota. Al ser el asiento de la válvula de figura cónica, el desgaste se presentara en forma de circunferencia perpendicular al eje del cono, dejando una marca en la arista de revolución (una silueta de circunferencia alrededor del cono),

4.b) que las boyas sea/n estanca/s, no este/n perforada/s, y flote/n (o lo hiciera/n suficientemente) en la gasolina del interior de la cuba,

4.b.a) en el caso de las boyas de latón, éstas no deben presentar abolladuras en su perímetro; de lo contrario el ratio cantidad de gasolina/nivel de la cuba se podría ver alterado,

4.c) que dicha/s boya/s tenga/n suficiente soltura en su movimiento ascendente-descendente,

5.c) que el filtro de entrada esté pulcramente limpio.

Imagen1

Amal Concentric_vista general

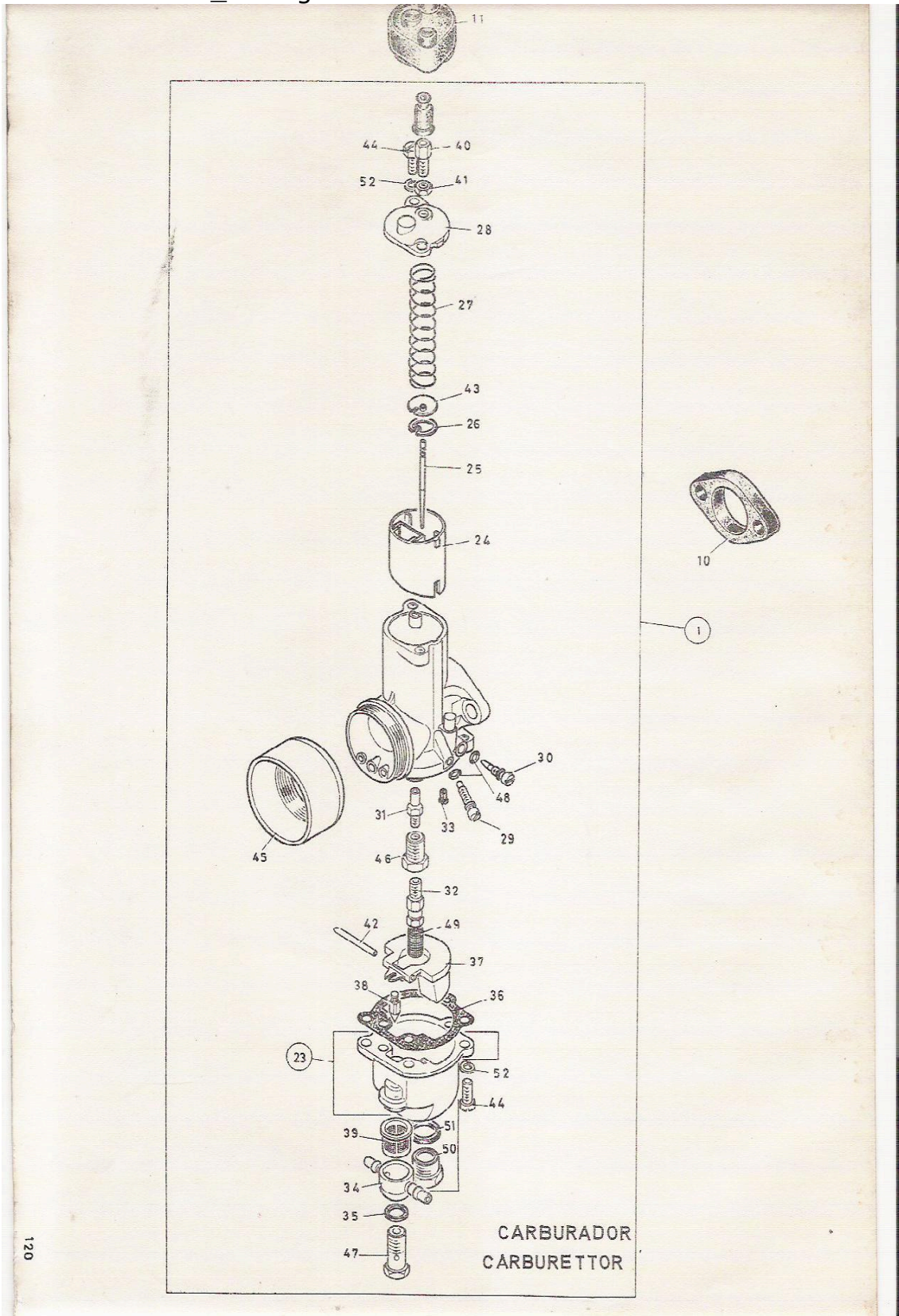


Imagen2

Amal Concentric_sección1

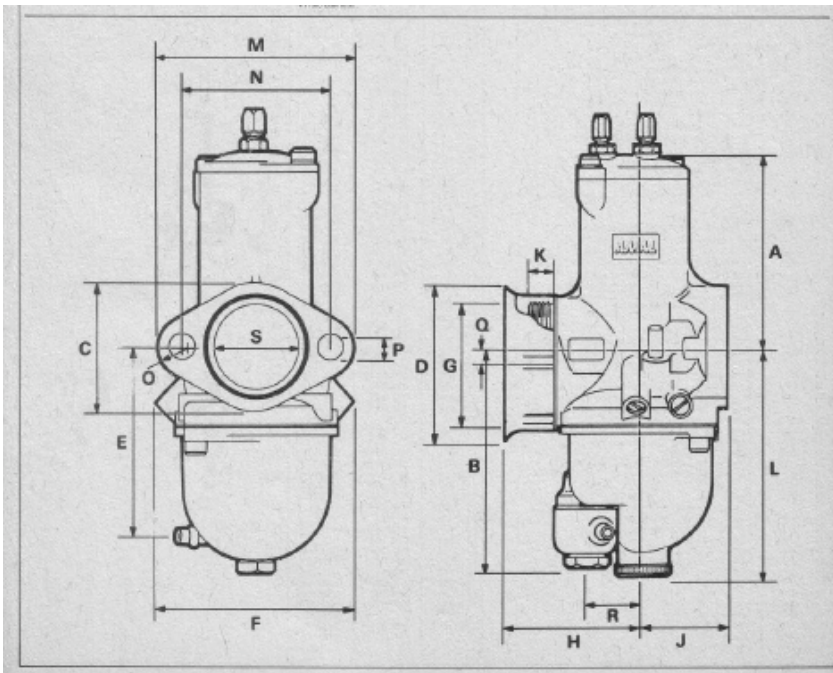


Imagen3
Amal Concentric_sección2

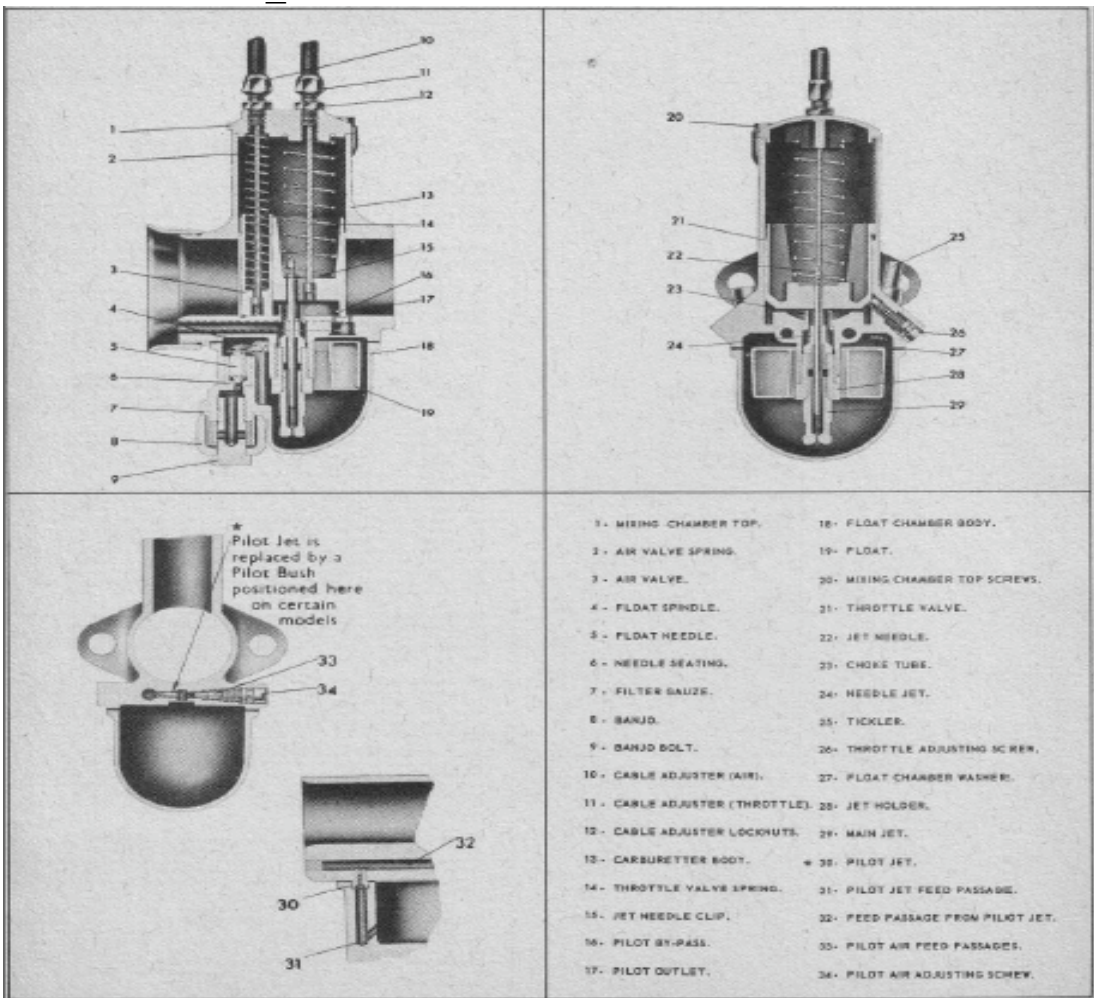


Imagen4
Amal Concentric_circuito de baja

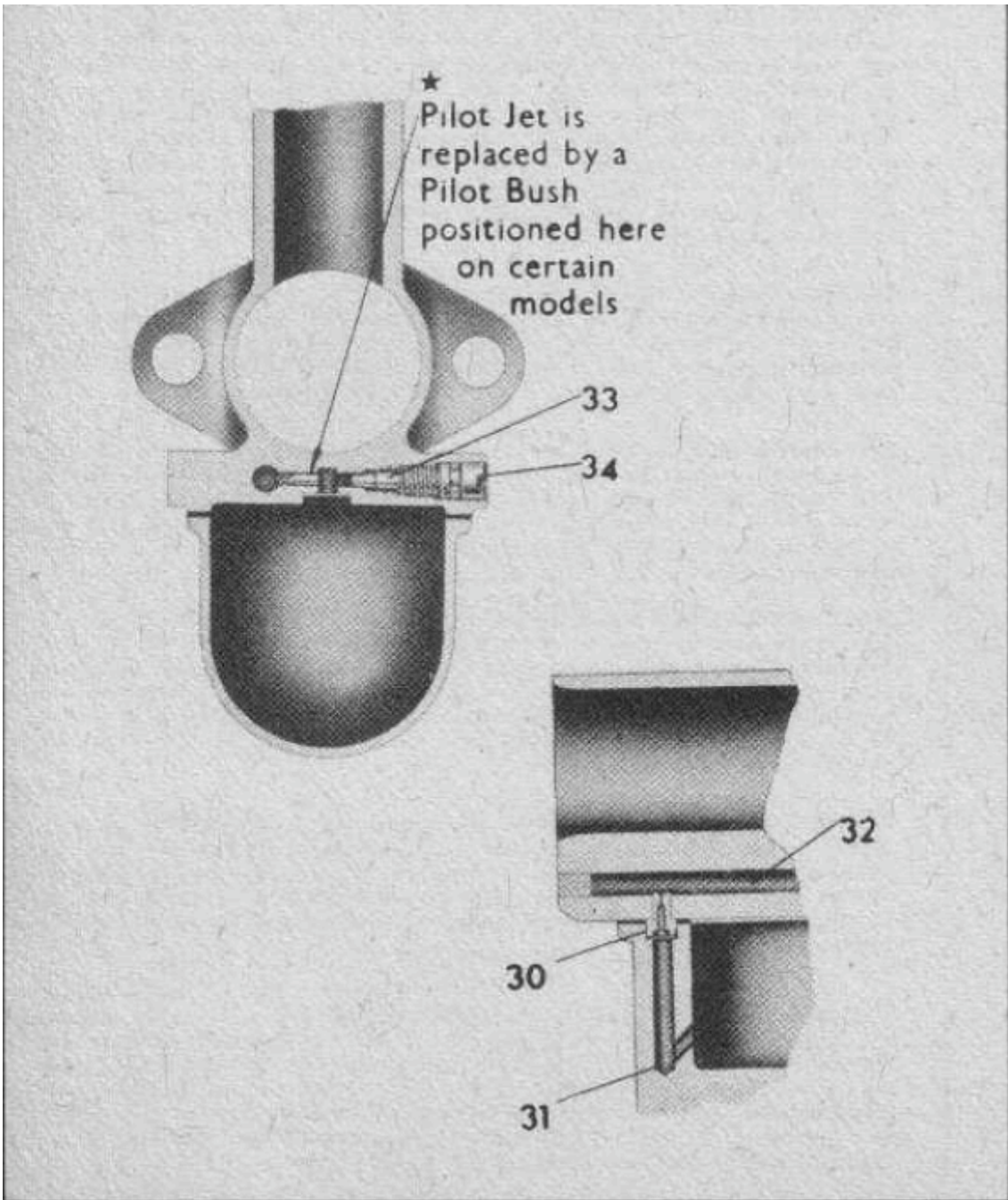


Imagen5
Amal Mark II_vista general

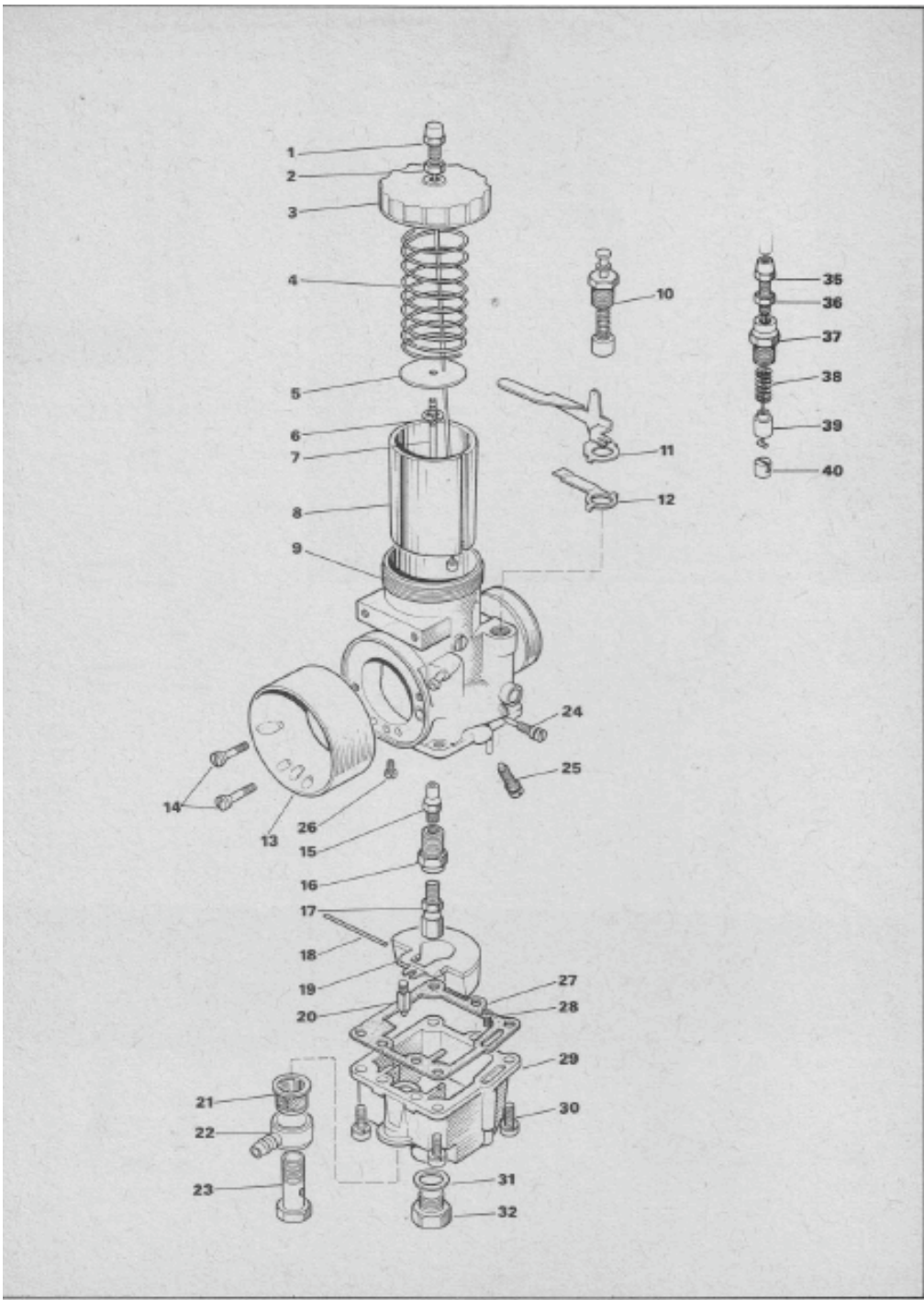


Imagen6
Amal Mark II_sección

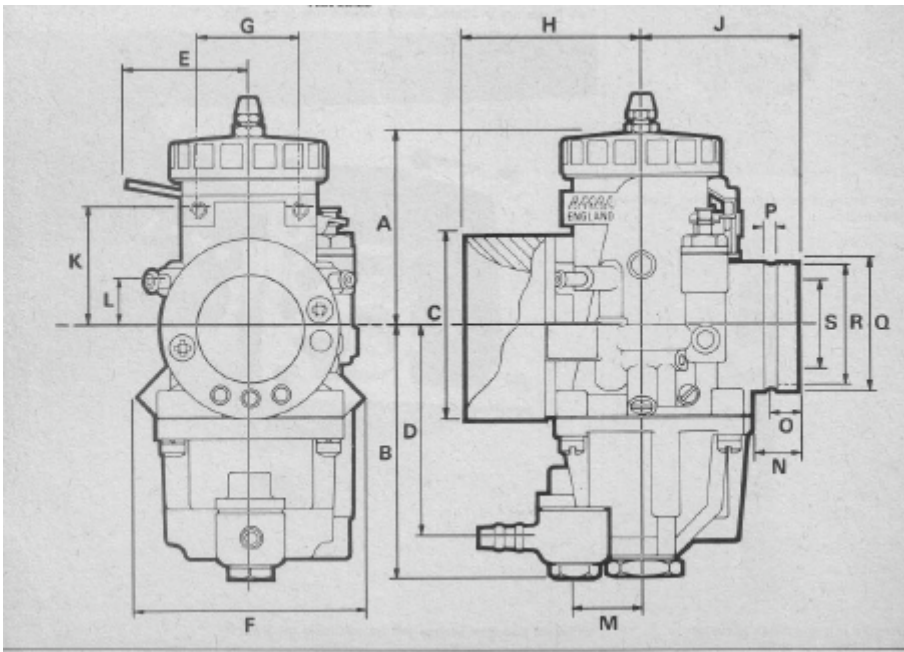


Imagen7
Amal Mark II_cuba

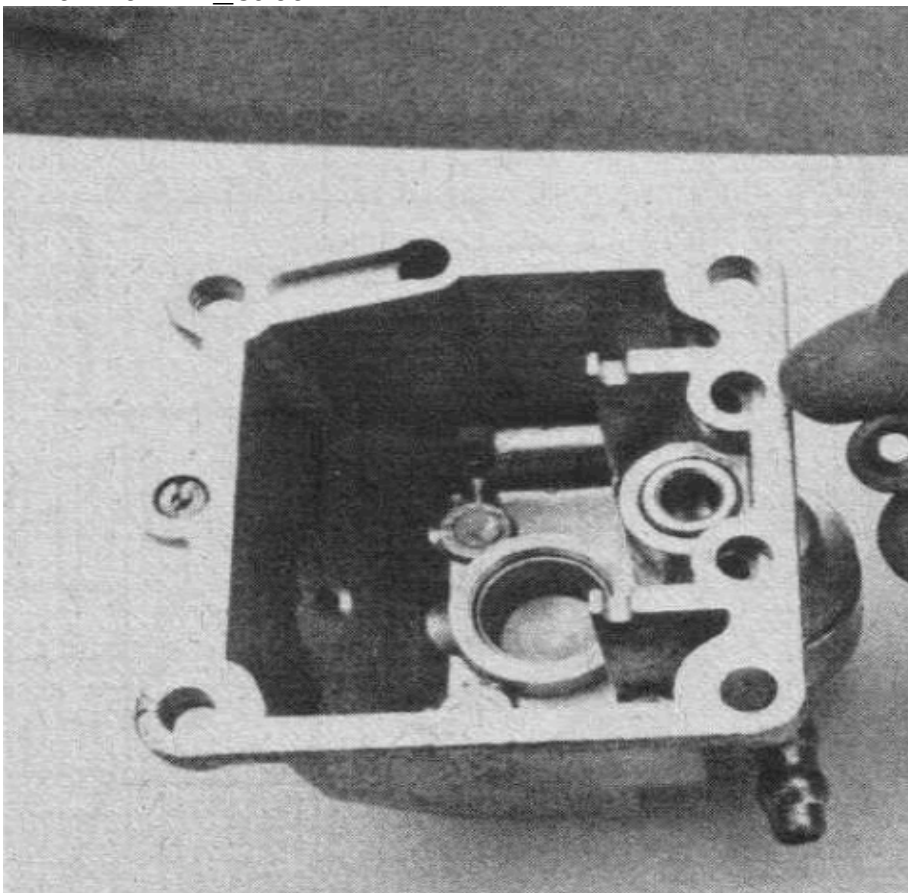


Imagen8
Ambos modelos_boya y válvula de cierre del paso de gasolina

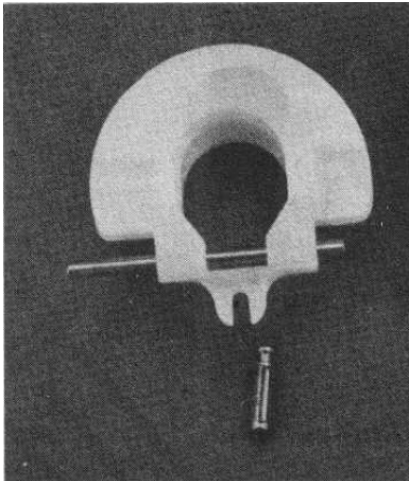
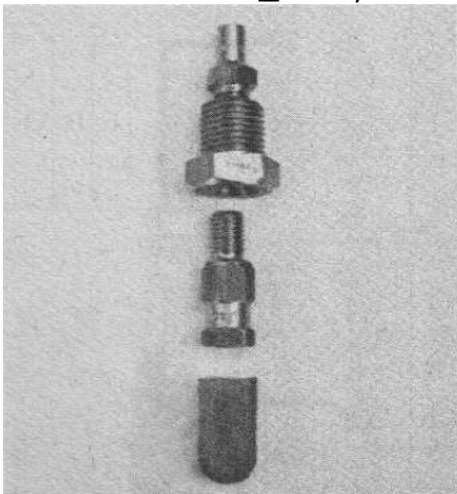
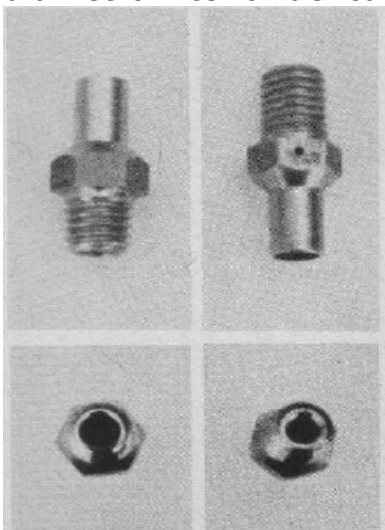


Imagen9

Ambos modelos_filtro, surtidor de alta, soporte, y calibrador de aguja



Una nota a tener en cuenta (para los "despistadillos"). Los calibradores de aguja de los Amal de 2T y 4T (teniendo el mismo número de ref) son aparentemente iguales salvo dos diferencias básicas (casi imperceptibles): el de 4T presenta un orificio en un lateral y el diámetro interior del calibrador es menor que el de 2T.



Equivalencies volumetric/milimetric (Referencia/mm)					
Volumetric	milimetric	Volumetric	milimetric	Volumetric	milimetric
15	35	140	103	380	160
20	40	150	106	390	162
25	45	160	109	400	164
30	50	170	112	410	166
35	53	180	115	420	168
40	56	190	118	430	170
45	59	200	121	440	172
50	62	210	124	450	173
55	65	220	127	460	174
60	68	230	130	470	175
65	71	240	132	480	176
70	74	250	134	490	177
75	77	260	136	500	178
80	80	270	138	550	187
85	83	280	140	600	198
90	85	290	142	650	205
95	87	300	144	700	214
100	89	310	146	750	223
105	91	320	148	800	232
110	93	330	150	850	241
115	95	340	152	900	250
120	97	350	154	950	259
125	99	360	156	1000	268
130	100	370	158		
Gurtner (Mobylette)					
215	55				

toti