



Hints and Tips for AMAL Mk1 Carburetter 600 & 900 Series



THE AMAL CARBURETTER COMPANY

Spitfire House, Castle Road, Salisbury, Wiltshire, SP1 3SB, England
Telephone: 00 44 (0) 1722 412500 Fax: 00 44 (0) 1722 334221
Email: info@amalcarb.co.uk Website: www.amalcarb.co.uk
The AMAL Carburetter Company is a division of Burten Fuel Systems Limited.
www.burten.co.uk

In dem vorliegenden Artikel handelt es sich um die Übersetzung einer durch die Firma AMAL herausgegebenen Einstellhilfe. Das Original findet Ihr am Ende der Übersetzung. Der Übersetzer bzw. TMOOC übernehmen keine Haftung für Schäden, die sich durch Arbeiten an Vergasern unter zu Hilfenahme dieses Artikels ergeben.

Wie der Vergaser arbeitet

Die Menge an Benzin, die der Motor in allen seinen Betriebszuständen benötigt, bemisst und zerstäubt der Vergaser über seine Größe, die verschiedenen Düsengrößen und eingesetzte Düsenadel. Der Schwimmer gewährleistet einen konstanten Benzinstand im Schwimmergehäuse zur Versorgung der Düsen und verschließt den weiteren Zulauf an Benzin, wenn der Motor ausgemacht wird.

Durch Drehen des Gasgriffs am Lenker wird die Gemischmenge und damit die Leistung des Motors erhöht. Bei allen Stellungen des Gasgriffs wird die Gemischzusammensetzung automatisch geregelt. Beim Drehen des Gasgriffs im Bereich der Leerlaufdrehzahl erfolgt die Gemischzusammensetzung über das Leerlaufsystem. Bei steigender Drehzahl / Leistung erfolgt dies über die Nadel in der Nadeldüse (24, needle jet) und ab ca. $\frac{3}{4}$ Umdrehung des Gasgriffes rein über die Hauptdüse. Das Leerlaufsystem erhält die benötigte Menge

an Benzin über die Leerlaufdüse (30, pilot jet), die im Gehäuse über der Schwimmerkammer positioniert ist und ausgetauscht werden kann. An manchen MK1-Modellen fehlt diese Düse, stattdessen findet sich hinter der Luftregulierschraube eine Büchse mit einer definierten Bohrung. Die Hauptdüse sprüht nicht direkt in die Gemischkammer, sondern in eine Vormischkammer und von dort aus als reichhaltiges Gemisch über die Nadeldüse in die Gemischkammer des Vergasers.

Gewöhnlich gibt es auch einen Luftschieber, mit dem die Luftmenge durch den Ausschnitt mit Gasschieber beim Kaltstart bis zum Rundlauf des warmen Motors reduziert werden kann (*Anmerkung des Übersetzers: Nach erfolgloser Nachrüstung des Luftschiebers für einen besseren Kaltstart bei Temperaturen unter 10°C habe ich das Ding bei meiner Tiger wieder demontiert. Tupfen reicht hier aus.*)

Die Konstruktion des Vergasers erlaubt es einfach und effektiv den Vergaser einzustellen und zu tunen.

Hinweise und Tips

Kaltstart: Öffne den Benzinhahn, stelle die Frühzündung ein, wenn dies erforderlich ist, drücke den Tupfer, um den Stand in der Schwimmerkammer zu erhöhen, schließe (den nicht erforderlichen) Luftschieber, gebe leicht Gas am Gasgriff und starte den Motor. Wenn der Motor startet, schließe den Luftschieber wieder. Sollte der Motor danach unruhig laufen, so schließe diesen wieder bis der Motor warm ist und öffne danach den Luftschieber ganz.

Warmstart: Für den Start eines betriebswarmen Motors reicht es beim Starten etwas Gas zu geben. Das Fluten der Schwimmerkammer und das Schließen des Luftschiebers ist normalerweise nicht erforderlich.

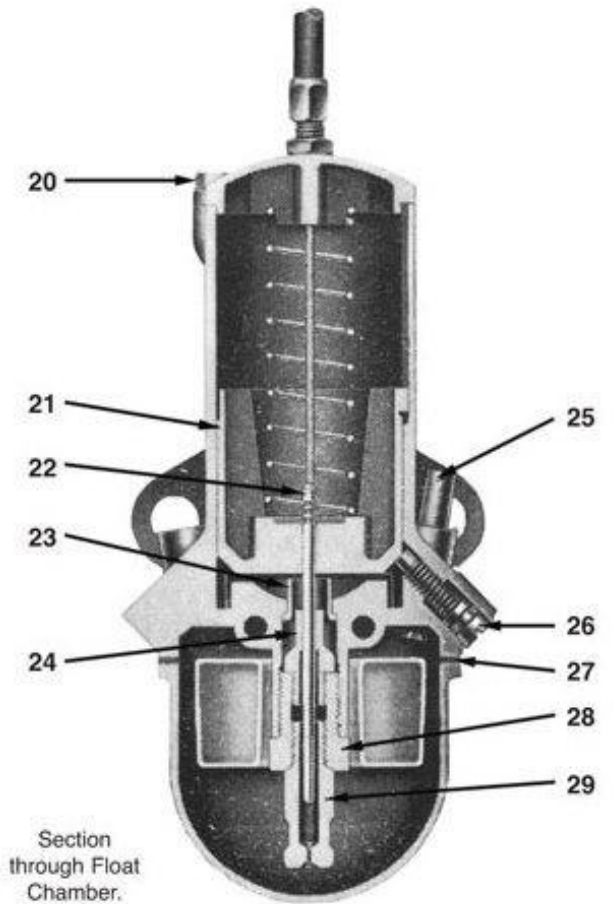
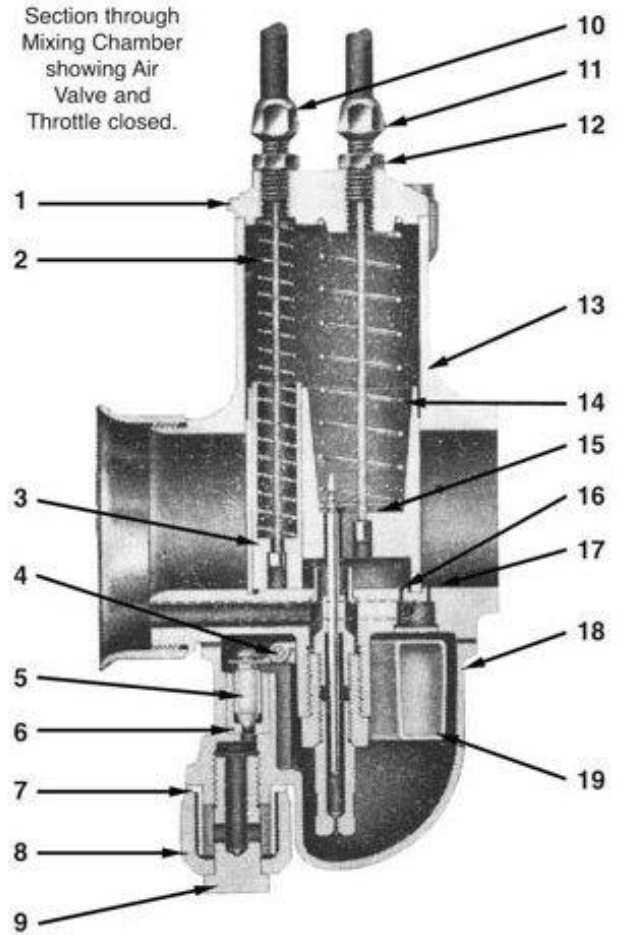
Anlassen, allgemeines: Mit der Zeit merkt man, wann es erforderlich ist, den Vergaser zu fluten und/oder den Luftschieber zu betätigen. Sollte der Vergaser „abgesoffen“ sein und der Motor nicht starten, sollte man den Motor mit geöffnetem Gas- und Luftschieber ein paar Mal durchtreten und danach erneut mit leicht geschlossenem Luftschieber versuchen zu starten.

Kontrolle der Züge: Achte darauf, dass nur wenig Spiel im Zug des Vergasers ist und dass Bewegungen am Lenker nicht den Schieber im Vergaser öffnen. Die Einstellung erfolgt an der Einstellschraube oben auf dem Vergaser, nachdem die Kontermutter geöffnet wurde. Der Schieber sollte leicht in die Endstellung gleiten, danach kontere wieder die Schraube.

Benzinzufluss: Ein Filter sitzt im Zulauf zur Schwimmerkammer. Um diesen zu säubern, öffne die Hohlschraube (banjo bolt, 9) und entnehme dieser den Filtereinsatz. Vor dem Wiedereinsetzen prüfe, dass der Filtereinsatz sauber und unbeschädigt ist. Durch kurzes Öffnen des Benzinahns kann man den freien Durchfluss prüfen. Vertikale Schleifen in der Benzinleitung sind zu vermeiden, Luftblasen könnten den Zufluss an Benzin behindern. Eine überlaufende Schwimmerkammer hängt oft an einer verschlissenen Schwimmemadel, aber meistens ist dies – und ein verstopfter Filter – bei einer neuen Maschine auf Verunreinigungen aus dem Tank zurückzuführen. Der Filter und die Schwimmerkammer sind regelmäßig zu reinigen bis das Problem verschwindet. Alternativ kann auch der Tank entleert und gereinigt werden.

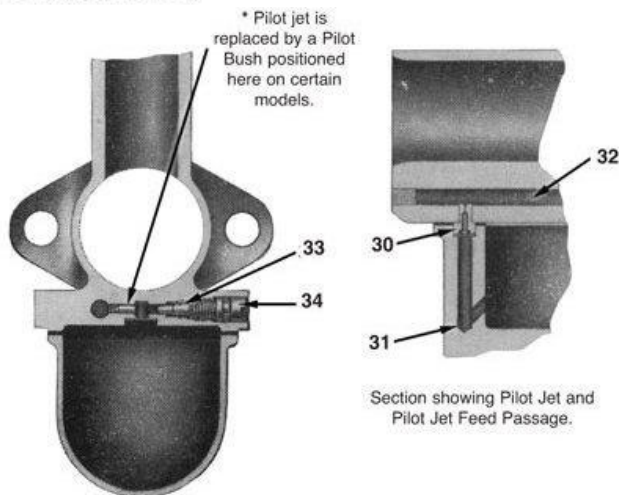
Befestigung des Vergasers und Luftleckagen:
 Schwankende Drehzahlen bei langsam laufendem Motor basieren auf einem Leck am Vergaserstutzen. Prüfe daher, ob dort ein Leck vorhanden ist. In dem Vergaserflansch ist normalerweise ein O-Ring eingesetzt. Bei älteren Maschinen können auch der Gasschieber oder dessen Führung verschlissen sein.

Section through Mixing Chamber showing Air Valve and Throttle closed.



Section through Float Chamber.

- | | |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1 Mixing Chamber Top | 19 Float |
| 2 Air Valve Spring | 20 Mixing Chamber Top Screws |
| 3 Air Valve | 21 Throttle Valve |
| 4 Float Spindle | 22 Jet Needle |
| 5 Float Needle | 23 Choke Tube |
| 6 Needle Seating | 24 Needle Jet |
| 7 Filter Gauze | 25 Tickler |
| 8 Banjo | 26 Throttle Adjusting Screw |
| 9 Banjo Bolt | 27 Float Chamber Washer |
| 10 Cable Adjuster (Air) | 28 Jet Holder |
| 11 Cable Adjuster (Throttle) | 29 Main Jet |
| 12 Cable Adjuster Locknuts | *30 Pilot Jet |
| 13 Carburettor Body | 31 Pilot Jet Feed Passages |
| 14 Throttle Valve Spring | 32 Feed Passage from Pilot Jet |
| 15 Jet Needle Clip | 33 Pilot Air Feed Passage |
| 16 Pilot By-pass | 34 Pilot Air Adjusting Screw |
| 17 Pilot Outlet | |
| 18 Float Chamber Body | |



Fehlzündungen im Auspuff liegen an einem zu mageren Leerlaufgemisch bei geschlossenem oder nahezu geschlossenem Schieber oder auch an einem zu fetten Leerlaufgemisch in Verbindung mit einem Loch im Auspuff. In beiden Fällen liegt die Ursache in der Verbrennung des unverbrannten Gemisches im heißen Auspuff. Wenn dies bei weit geöffnetem Gasschieber passiert liegt die Ursache an der Zündung und nicht an einem defekten Vergaser.

Eine schlechte Benzinversorgung einer neuen Maschine, eventuell mit überlaufendem Vergaser, kann an Verschmutzungen aus dem Tank hängen, welche den Sitz des Schwimmerventils verschließen oder das Ventil am Verschließen hindern. Das Überlaufen des Vergasers kann ebenfalls durch ein verschlissenes Schwimmerventil verursacht werden. Eine verschlissene Nadeldüse (needle jet, 24) kann ähnliche Symptome zeigen. Abhilfe kann über das Herabhängen der Nadel geschafft werden. Sollte dies nicht mehr gehen, ist eine neue Düse fällig.

Luftfilter: Ein nachträglich angebauter Luftfilter kann die Größe der Düsen beeinflussen, üblicherweise muss dann eine kleinere Düse eingebaut werden. Im umgekehrten Fall, d.h. wenn ein ursprünglich montierter Luftfilter demontiert wird, sollte man aufpassen, dass der Motor auf Grund der Gemischabmagerung nicht überhitzt. Das Überprüfen des Luftschiebers (s. folgende Abschnitte) wird zeigen, ob eine größere Hauptdüse und eine höhere Nadelstellung erforderlich sind.

Einfluss der Höhe über N.N.: Bei Einsatz eines Vergasers in größerer Höhe erhält man ein fetteres Gemisch, es muss also die Hauptdüse verkleinert werden. Die Vergaser sind ab Werk auf einen Betrieb bis in 1000m Höhe abgestimmt. Bei dauerhaftem Betrieb zwischen 1000 und 2000 m sollte die Hauptdüse

um 5% verkleinert werden, darüber hinaus pro 1000m um weitere 4%.

Zusammenbau des Vergasers

Beim Einbau des Gasschiebers ist darauf zu achten, dass die Nadel sauber in die Führung der Nadeldüse, die Nadeldüse selbst und die Hauptdüse gleitet. Weiterhin sollte darauf geachtet werden, dass die Federn des Gas- und des Luftschiebers sauber im Deckel des Vergasers sitzen.

Beim Einbau des Schwimmers ist darauf zu achten, dass die Schwimmernadel in die Aussparung der Aufnahme sauber einrastet und diese wiederum in der Aufnahme der Schwimmerkammer sitzt. Achte auch darauf, dass die Nadeldüse (24), die Hauptdüsenhalter (28) und die Hauptdüse (29) sorgfältig ineinander verschraubt sind, bevor sie in das Gehäuse eingeschraubt werden.

Das Aufspüren von Fehlern

Im Zusammenhang mit Vergasern gibt es eigentlich nur 2 mögliche Fehler: Ein zu fettes oder ein zu mageres Gemisch.

Indikation eines zu fetten Gemisches:

- Schwarzer Rauch im Auspuff
- Herausspritzen von Benzin aus dem Vergaser
- Zündaussetzer (eight-stroking)
- schwerfälliges Hochdrehen
- verrußte Zündkerzen

Indikation eines zu mageren Gemisches:

- Rückschlagen des Vergasers
- un rundes Laufen des Motors
- Überhitzen des Motors
- schlechtes Beschleunigen
- der Motor geht besser wenn das Gas nicht voll aufgezogen wird oder wenn der Luftschieber teilweise geschlossen wird.

Wenn eines der beiden Symptome vorliegt, ist folgendes zu prüfen:

(1) Benzinzufuhr: Prüfe, dass die Düsen und Durchgänge frei sind, dass der Filtereinsatz im Zulauf zur Schwimmerkammer nicht mit fremdem Material verstopft ist und dass das Benzin gut nachfließt. Der Vergaser sollte nicht überlaufen.

(2) Luftleckage: Stelle sicher, dass die Verbindung Motor-Vergaser dicht ist und dass die Einlaßventilschäfte nicht verschlissen sind. *(Anmerkung des Übersetzers: Ersteres prüft man am besten mit einem benzingetränkten Lappen, den man auf den Vergaserstutzen legt. Erhöht sich dabei die Drehzahl, liegt ein Leck vor. Dass letzteres zu einer Gemischabmagerung führt, war mir bislang nicht bekannt.)*

(3) Defekte oder verschlissene Teile wie zum Beispiel ein verschlissener Gasschieber, eine verschlissene Nadel bzw. Nadeldüse und lose Düsen.

(4) Ein Luftfilter, der nicht mehr fest sitzt oder entfernt wurde.

Das Entfernen des Schalldämpfers oder der Betrieb ohne diesen erfordert eine fettere Vergasereinstellung.

Wenn die Benzinzufuhr überprüft wurde und auch keine Luftleckagen vorliegen, ist als nächstes die Zündung, die Ventileinstellung und die Zündzeitpunkte zu prüfen. Prüfe als nächstes gemäß Fig. 5, ob die Gemische zu fett oder zu mager sind. Wenn sich in einer der gezeigten Stellungen die Drehzahl bei Schließen des Luftschiebers (*wenn er denn montiert ist*) erhöht bzw. der Motor besser läuft, dann ist das Gemisch zu mager. Läuft der Motor in diesem Moment schlechter, ist die Abstimmung zu fett.

Die Korrektur erfolgt folgendermaßen in den verschiedenen Positionen:

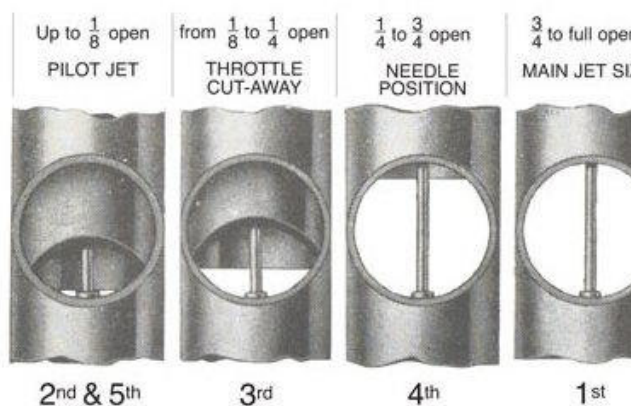
Position 1 (ganz rechts, Vollgas): Verändern der Hauptdüse (main jet, 29).

Position 2 (ganz links): Schraube die Leerlauf-Luftschaube (34) heraus, wenn das Gemisch zu fett ist.

Position 3: Baue einen Gasschieber mit größerem Ausschnitt ein, wenn das Gemisch zu fett ist.

Position 4: Hänge die Nadel ein bis zwei Ringe tiefer, wenn das Gemisch zu fett ist.

Beachte: Sollte das Gemisch bei Halbgas zu fett sein, ist es falsch die Hauptdüse zu wechseln, da diese für Vollgas korrekt sein könnte. Es ist besser, die Nadel etwas tiefer zu hängen.



Die Teile zum Einstellen des Vergasers

LeerlaufEinstellschraube (26): Die Schraube dient zum Einstellen der Leerlaufdrehzahl, wenn der Gaszug völlig entspannt ist (*Spiel prüfen*). Durch das Hineindreihen der Schraube in das Gehäuse wird der Gasschieber angehoben und die Drehzahl erhöht sich. Ein O-Ring dichtet die Schraube gegen Luft einbruch ab und fixiert diese gleichzeitig gegen Verdrehen.

Hauptdüse (29): Die Hauptdüse gibt die Menge an Benzin vor, die bei $\frac{3}{4}$ Gas der Mischkammer zugeführt wird. Aber auch bei niedrigeren Stellungen des Gasgriffs geht das Benzin ebenfalls durch die Hauptdüse. Allerdings wird dann die Durchflussmenge auch durch die Stellung und die Form der Nadeldüse beeinflusst. Jede Düse ist entsprechend ihrer Größe nummeriert, Düsen mit gleichen Nummern sind somit auch identisch. **Achtung: Niemals eine Düse aufreiben, besorge lieber eine neu mit der korrekten Größe.** Je größer die Nummer ist, desto größer ist auch die Düse.

Zum Ausbau der Düse muss man die Schwimmerkammer entfernen und dann die Düse nach unten aus dem Düsenstock (28) herausschrauben.

Nadel (22) und Nadeldüse (24): Die Form der Nadel reguliert die Benzinmenge durch die Nadeldüse, je nachdem ob mehr oder weniger Gas gegeben wird. Bei Standgas oder Vollgas ist sie allerdings außer Funktion. Die Position der Nadel in Relation zur Stellung des Gasschiebers und damit zur Luftmenge durch den Vergaser bzw. die Gemischzusammensetzung kann je nach Bedarf durch Versetzen der Nadel nach oben oder unten verändert werden. Zwischen den Gasschieberstellungen $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ kann so das Gemisch durch Höherhängen der Nadel fetter eingestellt werden (s. Fig. 5 Position 3 und 4). Die Nadeln der 600er Serie sind oben mit einer Nut gekennzeichnet, die der 900er Serie mit 3 Nuten. Nadeln mit 2 Nuten werden bei manchen Modellen der 600er und der 900er Serie verwendet.

Ausschnitt des Gasschiebers: Die eintrittsseitige Wandung des Gasschiebers ist ausgeschnitten, um die Hauptmenge an Benzin gerade im Bereich zw. Pos. 2 und 4 zu beeinflussen. Die Größe des Ausschnittes ist auf dem Gasschieber eingeschlagen. Zum Beispiel bedeutet 622/3 ein Ausschnitt der Größe Nr. 3 bei dem Vergaser-Modell 622. Größere Ausschnitte (4 und 5) ergeben ein magereres Gemisch, die Größe Nr. 2 ein fetteres Gemisch.

Luftschieber (3): Der Luftschieber wird nur zum Starten und Fahren benutzt, wenn die Maschine kalt ist, oder wenn der Vergaser auf seine korrekte Einstellung hin überprüft werden soll.

Tupfer (25): Dies ist ein kleiner federbelasteter Bolzen im Gehäuse oberhalb des Schwimmers. Durch drücken des Tupfers nach unten, wird die Schwimmerdüse aus ihrem Sitz angehoben und der Vergaser geflutet bis er überläuft. Das Fluten des Vergasers reichert kurzzeitig das Gemisch an, bis der Stand im Schwimmergehäuse wieder den Normalstand erreicht hat.

Betrieb mit Alkohol: Wenn Alkohol gefahren werden soll, sind die folgenden Komponenten zu erneuern. Ein metallischer Ringstutzen (banjo), vorzugsweise mit 2 Einlässen sollte eingebaut sein. Weiterhin ist die Schwimmerkammer 622/051, die Dichtung der Hohlschraube (9) 13/163 und die des Ringstutzens 14/175, die Nadel 622/100, die Nadeldüse 622/099 oder 928/099 je nach Vergasermodell, der Filtereinsatz 376/093B einzubauen. Die Hauptdüse ist bei Betrieb mit reinem Alkohol um 150% zu vergrößern. Die endgültige Abstimmung erfolgt durch „trial and error“ (*das steht da wirklich so*) entsprechend des benutzten Gemisches bzw. Alkoholtyps. Beim Versuch die korrekte Düse herauszufinden, sollte man sich immer von der fetten Seite her der Düse nähern, da man sonst Gefahr läuft, den Motor zu überhitzen.

Einstellung des Vergasers

Bevor man mit dem Einstellen des Vergasers beginnt, sollten die vorhergehenden Absätze sorgfältig gelesen worden sein. Für die Einstellfahrt sucht man sich eine ruhig gelegene, leicht ansteigende Strasse, damit der Motor unter Last arbeiten kann.

1. Hauptdüse mit Gasschieber in Position 1 (Fig 5): Sollte der Motor bei Vollgas „schwer“ laufen (*Anmerkung des Übersetzers: Ich würde das mit „nicht sauber hochdrehen“ erklären*), so ist die Hauptdüse zu groß. Wenn der Motor unter Vollgas

beim Schließen des Luft- oder des Gasschiebers anscheinend mehr Leistung entwickelt, dann ist die Hauptdüse zu klein (*Anmerkung des Übersetzers: Das Schließen des Luftschiebers engt den freien Querschnitt des Vergasers ein, reduziert somit die Luftmenge und wirkt somit quasi anfattend*). Mit der richtigen Hauptdüse läuft der Motor immer gleichmäßig mit der maximalen Leistung. Wenn es darum geht, die Endgeschwindigkeit zu erhöhen, dann ist darauf zu achten, dass der Motor genug Benzin bekommt, um darüber gekühlt zu werden. Um dies zu überprüfen, muss nach dem ersten Lauf der Motor sofort nach Betrieb unter Vollgas ausgekuppelt und sofort gestoppt werden, um den Einfluss der anderen Betriebszustände bis zum Stillstand des Motorrades so gering wie möglich zu halten. Wenn die Zündkerze rehraun ist, dann ist die Einstellung in Ordnung, bei einer rußigen Kerze ist das Gemisch zu fett. Sollte die Kerze weiße picklige Belege aufweisen, deutet dies auf einen zu heißen Betrieb hin und darauf, dass das Gemisch zu mager ist.

2. Leerlaufdüse: Wenn der Motor bei geschlossenem Gasgriff und geschlossenem Gasschieber zu schnell dreht (Position 2 und 5), dann drehe die Leerlaufregulierschraube (26) so weit raus, bis der Motor langsamer dreht und anfängt zu stottern. Als nächstes so lange die Luftregulierschraube rein oder raus schrauben, bis der Motor wieder gleichmäßig und schneller läuft. Danach, wenn der Motor wieder zu hoch dreht, Schritt 1 wiederholen und, falls dies immer noch nicht zum gewünschten Ergebnis führt, ein drittes Mal beide Schrauben wie beschrieben einstellen. Beide Schrauben werden zum Gehäuse hin mit jeweils einem O-Ring abgedichtet, welcher gleichzeitig auch die Schraube gegen Verdrehen sichert.

3. Ausschnitt des Gasschiebers (s. Pos. 3): Sollte der Vergaser beim Gasgeben aus Leerlaufdrehzahl heraus spucken, dann sollte das Gemisch durch vorsichtiges Hineindreuen der Luftregulierschraube (34) angereichert werden. Sollte dies nichts bewirken, dann die Einstellung rückgängig machen und einen Gasschieber mit einem kleineren Ausschnitt (z. Bsp. 2 an stelle von 3) einbauen. Sollte der Motor bei dieser Stellung des Gasschiebers unter Last ruckeln und kein Spucken vorliegen, dann ist das Gemisch zu fett. Ursache kann eine viel zu hoch hängende Nadel sein. Wenn das nicht der Fall ist, dann einen anderen Schieber mit größerem Ausschnitt montiert.

4. Vergasernadel (s. Pos. 4): Die Nadel ist für einen weiten Arbeitsbereich des Vergasers (1/4 bis 3/4 Gas) zuständig. Probiere die tiefste (*magerste*) Nadelstellung aus, d.h. dem Haltering an der Nadel in der obersten Nut. Wenn hierbei die Beschleunigung schlecht und beim teilweisen Schließen des Luftschiebers (3) sich die Situation verbessert, dann sollte die Nadel um 2 Positionen angehoben werden. Sollte das Ergebnis sehr viel besser ausfallen als erwartet, ist die Nadel um eine Nut wieder abzusenken und so zu lassen (*Anmerkung: Lieber ein bisschen zu fett*). Sollte aber das Gemisch mit der Nadel in der obersten Position immer noch zu fett sein, dann sollte die Nadeldüse ausgetauscht werden. Ist die Nadel auch schon einige Jahre alt, diese am besten auch gleich mittauschen.

5. Am Schluss noch einmal die Leerlaufeinstellung überprüfen.

Einstellen von Motoren mit 2 Vergasern

Zu aller erst sollten die Züge gelockert werden und der Drehgriff geschlossen werden. Die Züge sollten ein leichtes Spiel haben, dieses kann durch Einstellung einer Einstellschraube am Zug oder am Vergaseroberteil erfolgen. Der Lenker muss gerade stehen. Die Gasschieber sollten so eingestellt werden, dass Sie sich beim geringsten Drehen des Gasgriffs gleichzeitig nach oben bewegen. (*Anmerkung des Übersetzers: Dies geht vernünftig eigentlich nur mit Hilfe einer 2ten Person, die auf Kommando langsam den Gasgriff dreht, während man selbst mit jeweils einem Finger von hinten in den Vergaser geht und das gleichzeitige Abheben der Schieber unten am Fuß ertastet*). Danach die Sicherungsmuttern wieder kontern.

Für die Festlegung der Hauptdüse ist gemäß Absatz 1 dieser Seite vorzugehen. Prinzipiell wird genauso vorgegangen wie bei Einvergasermodellen: Vollgasbetrieb über eine längere Strecke und dann dem sofortigen Ausschalten des Motors. Normalerweise sind die kleinsten Düsen, die die maximale Geschwindigkeit ergeben, genau die richtigen, vorausgesetzt dass die Zündkerzen keine Zeichen von Überhitzung zeigen. Bei wirklich kritischem Einstellen der Vergaser kann es vorkommen, dass unterschiedliche Düsen eingesetzt werden müssen.

Für das Einstellen des Vergasers bei erhöhter Leerlaufdrehzahl werden die Gasschieber mittels des Drehgriffes leicht angehoben und dann die Leerlaufschrauben (26) von unten an den Gasschieber angelegt, so dass der Motor bei dieser Drehzahl und bei geschlossenem Gasgriff von alleine läuft. Als nächstes werden an jedem Vergaser nacheinander die optimale Leerlaufdrehzahl wie unter Abs. 2 beschrieben eingestellt. Alternativ kann ein Zündkerzenstecker von einem Zylinder abgezogen werden, während der Motor weiter läuft. Der verbleibende laufende Zylinder kann dann alleine eingestellt werden und danach der andere auf die gleiche Weise. Manchmal kommt es vor, dass danach, wenn beide Zylinder wieder gemeinsam in Betrieb sind, der Motor höher dreht als gewünscht. Das gleichmäßige Herausdrehen der beiden Leerlaufschrauben korrigiert dies aber wieder. Es ist wichtig, dass die beiden Zylinder nach der Einstellung etwa die gleiche Drehzahl haben, da dies für einen gleichmäßigen Motorlauf und gutes Ansprechen des Motors beim Gasgeben sorgt.

Das folgende ist bei 2 Vergasern besonders wichtig:

1) Die Gasschieber sollten satt in den Gehäusen sitzen und kein Spiel haben. Die Vergaserflansche sollten ebenfalls dicht sein.

2) Es ist darauf zu achten, dass die Vergaser gleichzeitig beim Drehen des Gasgriffes ansprechen, nicht zu viel Spiel im Zug vorhanden ist und dieses Spiel bei beiden Vergasern auch gleich ist. Anderenfalls läuft der Motor schlecht und hängt nicht richtig am Gas. Für das Überprüfen des gleichmäßigen Anhebens der Gasschieber sollten beide auf den Leerlaufeinstellschrauben aufliegen. Danach kann man die Finger in die Vergaser stecken und gegen die Schieber drücken, während man mit der anderen Hand den Gasgriff dreht und dann das gleichmäßige Abheben der Schieber erföhlt (*Anmerkung des Übersetzers: Das muss mir mal einer bei einem Delta-Kopf vormachen, bei einem*

später Kopf mit parallelen Einlässen mag das vielleicht gehen, da gab's m.E. nach aber den MK1 und MK1 ½ schon nicht mehr. Mit der hilfreichen Hand der leidgeprüften Ehefrau geht es auf jeden Fall besser).

Anmerkung des Übersetzers: Der vorliegende Artikel ist eine Übersetzung eines Downloads von der Internetseite der Fa. Amal. Für die Richtigkeit der Übersetzung, obwohl sorgfältig durchgeführt, übernehme ich keine Verantwortung und auch nicht für etwaige Schäden, die daraus entstehen. Dies nur zur Vorsicht, meinen Amal-Vergaser auf der TR6 habe ich auf diese Weise einwandfrei eingestellt, bis sich meine

Frau meiner erbarmte und mir zu Weihnachten einen Mikuni-Vergaser schenkte. Sie konnte sich mein Gefluhe nicht mehr anhören, wenn ich bei kaltem Wetter versuchte, die einwandfrei startende Maschine so lange am Laufen zu halten, bis sie abgebockt war und ich einmal um die Maschine zwecks Aufsitzen herum gegangen war. Mit dem Mikuni ist das heute kein Problem mehr. Auch mit einem Amal wäre es keines mehr, da ich mittlerweile die Maschine zum Antreten nicht mehr aufbocken muss und ich außerdem bei kaltem Wetter (unter 10°C) nicht mehr fahre. Man wird halt weise und älter!



Hints and Tips for AMAL Mk1 Carburettor 600 & 900 Series



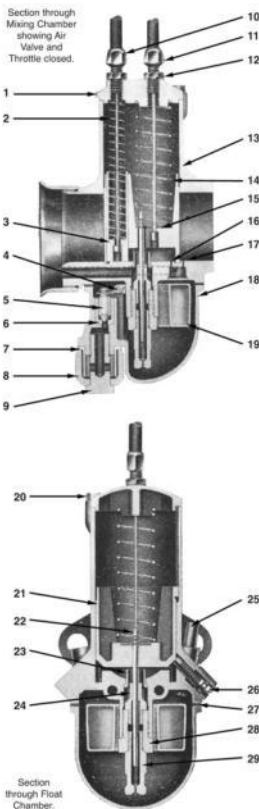
Contents

- 1 This Page.
- 2 Sectional Illustrations.
- 3 How it Works.
- 4 Hints and Tips.
- 5 Re-assembling.
- 5 How to Trace Faults.
- 6 Parts to Tune Up with.
- 7 How to Tune Up.
- 8 Tuning Twin Carburettors and Service Arrangements.

THE AMAL CARBURETTOR COMPANY

Spillfire House, Castle Road, Salisbury, Wiltshire, SP1 3SB, England
 Telephone: 00 44 (0) 1722 412500 Fax: 00 44 (0) 1722 334221
 Email: info@amalcarb.co.uk Website: www.amalcarb.co.uk
 The AMAL Carburettor Company is a division of Burfen Fuel Systems Limited.
 www.burfen.co.uk

SECTIONAL ILLUSTRATIONS



HOW THE CARBURETTOR WORKS

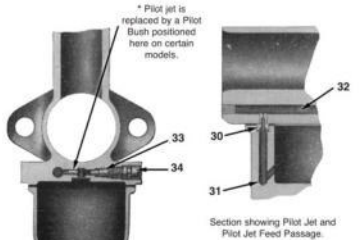
The carburettor proportions and atomises the right amount of petrol with the air that is drawn by the engine because of the correct proportions of jet sizes and the main choke bore. The float chamber maintains a constant level of fuel at the jets and cuts off the supply when the engine stops.

The throttle control from the handbar controls the volume of mixture and therefore the power, and at all positions of the throttle, the mixture is automatically correct. The opening of the throttle brings first into action the mixture supply from the pilot jet system for idling, then as it progressively opens via the pilot by-pass, the mixture is augmented from the main jet, the earlier stages of which action is controlled by the needle in the needle jet. The pilot jet system is supplied by the pilot jet (30) which is detachable on removal of the float chamber. On certain other models no pilot jet is fitted but a pilot bush is inserted in the continuation of the pilot air adjusting screw passage. The main jet does not spray directly into the mixture chamber, but discharges through the needle jet into the primary air chamber, and goes from there as a rich petrol-air mixture through the primary air choke into the main air choke.

The carburettors usually have a separately operated mixture control called an air valve, for use when starting from cold, until the engine is warm; this control partially blocks the passage of air through the main choke.

This design of carburettor offers perfectly simple and effective tuning facilities.

- 1 Mixing Chamber Top
- 2 Air Valve Spring
- 3 Air Valve
- 4 Float Spindle
- 5 Float Needle
- 6 Needle Sealing
- 7 Filter Gauze
- 8 Banjo
- 9 Banjo Bolt
- 10 Cable Adjuster (Air)
- 11 Cable Adjuster (Throttle)
- 12 Cable Adjuster Locknuts
- 13 Carburettor Body
- 14 Throttle Valve Spring
- 15 Jet Needle Clip
- 16 Pilot By-pass
- 17 Jet Outlet
- 18 Float Chamber Body
- 19 Float
- 20 Mixing Chamber Top Screws
- 21 Throttle Valve
- 22 Jet Needle
- 23 Choke Tube
- 24 Needle Jet
- 25 Ticker
- 26 Throttle Adjusting Screw
- 27 Float Chamber Washer
- 28 Jet Holder
- 29 Main Jet
- 30 Pilot Jet
- 31 Pilot Jet Feed Passages
- 32 Feed Passage from Pilot Jet
- 33 Pilot Air Feed Passage
- 34 Pilot Air Adjusting Screw



Section showing Pilot Jet and Pilot Jet Feed Passage.

RE-ASSEMBLING

When replacing the valve assembly, see that the jet needle goes into the holes in the choke tube, needle jet and main jet and that both the throttle and air valve spring locate correctly in the mixing chamber top.

When refitting the float, engage the float needle recess in the horseshoe section of the float and fit in float chamber. Check that the needle jet (24) jet holder (28) and main jet (29) are fully tightened together before screwing assembly into the body.

HOW TO TRACE FAULTS

There are only two possible faults in carburation, either richness or weakness of mixture.

INDICATIONS OF:

- RICHNESS**
Black smoke in exhaust.
Petrol spraying out of carburettor.
Four strokes, eight-stroking.
Acceleration poor.
Engine goes better if Throttle is not wide open or Air Valve is partially closed.
- WEAKNESS**
Spitting back in carburettor.
Erratic slow running.
Overheating.
Engine goes better if Throttle is not wide open or Air Valve is partially closed.

If richness or weakness is present, check if caused by:

- (1) Petrol feed - Check that jets and passages are clear, that filter gauze in float chamber banjo connection is not choked with foreign matter, and that there is ample flow of fuel. Check, there is no flooding.
- (2) Air leaks - At the connection to the engine or due to leaky inlet valve stems
- (3) Defective or worn parts - As a loose fitting throttle valve, worn needle jet, loose jets.
- (4) Air cleaner being choked up.
- (5) An air cleaner having been removed.

Removing the silencer or running with a straight through pipe requires a richer setting.

Having verified the correctness of fuel feed and that there are no air leaks, check over ignition, valve operation and timing. Now at throttle position shown on page 7, fig 5, test to see if mixture is rich or weak. This is done by partially closing the air valve, and if engine runs better weakness is indicated, but if engine runs worse richness is indicated.

TO REMEDY, PROCEED AS FOLLOWS:

- | TO CURE RICHNESS | TO CURE WEAKNESS |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Position 1 Fit smaller main jet | Fit larger main jet |
| Position 2 Screw out pilot air adjusting screw | Screw pilot air adjusting screw in |
| Position 3 Fit a throttle with larger cutaway (page 6) | Fit a throttle with smaller cutaway (page 6) |
| Position 4 Lower needle one or two grooves (page 6) | Raise needle one or two grooves (page 6) |

NOTE: It is not correct to cure a rich mixture at half throttle by fitting a smaller main jet because the main jet may be correct for power at full throttle; the proper thing to do is to lower the needle.

PARTS TO TUNE UP



THROTTLE ADJUSTING SCREW (26). Set this screw to hold the throttle open sufficiently to keep the engine running when the twist grip is off. An "O" ring is fitted to the screw to hold this adjustment by friction.

MAIN JET (29). The main jet controls the petrol supply when the throttle is more than three-quarters open, but at smaller throttle openings, although the supply of fuel goes through the main jet, the amount is diminished by the metering effect of the needle in the needle jet. Each jet is calibrated and numbered so that its exact discharge is known and two jets of the same number are alike.

NEVER REAM A JET OUT. GET ANOTHER OF THE RIGHT SIZE.
The bigger the number the bigger the jet.

To remove the main jet, remove the float chamber, the exposed main jet can then be unscrewed from the jet holder (28).

NEEDLE AND NEEDLE JET (22 and 24). The needle being taper either allows more or less petrol to pass through the needle jet as the throttle is opened or closed throughout the range, except when idling or nearly full throttle. The taper needle position in relation to the throttle valve can be set according to the mixture required by repositioning the jet needle clip in any of three positions thus raising or lowering it. Raising the needle enriches the mixture and lowering it weakens the mixture at throttle openings from one quarter to three quarters open (see fig 5, page 7). The throttle needles are marked with a single groove around the top diameter for use on the 600 series carburettor, the 900 series carburettor needles are identified by three grooves around the top of the needle, throttle needles identified by two grooves are used on certain models for both series 600 and 900 carburettors.

THROTTLE VALVE CUT-AWAY. The atmospheric side of the throttle is cut away to influence the depression on the main fuel supply and thus gives a means of tuning between the pilot and needle jet range of throttle opening. The amount of cut-away is recorded by a number marked on the throttle valve, viz., 622/3 means throttle valve type 622 with No.3 cut-away; larger cut-aways, say 4 and 5, give weaker mixtures and a 2 richer mixture.

AIR VALVE (3) is used only for starting and running when cold, and for experimenting with, otherwise run with it wide open.

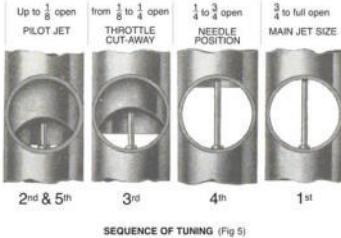
TICKLER (25) a small plunger, spring loaded, fixed in the carburettor body. When pressed down on the float needle valve is allowed to open and so "flooding" is achieved. Flooding temporarily enriches the mixture until the level of the petrol subsides to normal.

ALCOHOL FUELS. When using alcohol fuels, the following new components are necessary. A metallic banjo, preferably double bell if not already fitted, float chamber 622/051, banjo bolt washer 13/163, needle jet 622/100, jet needle 622/099 or 628/099 according to type of carburettor, filter gauze 376/093B and banjo washer 14/175. The main jet must be increased for straight alcohol by approximately 150 %. The final setting must be a question of trial and error according to the nature of the fuel used.

When using alcohol fuels it is advisable to err on the rich side to avoid engine overheating.

HOW TO TUNE UP

PHASES OF AMAL NEEDLE JET CARBURETTOR THROTTLE OPENINGS



SEQUENCE OF TUNING (Fig 5)

NOTE: The carburettor is automatic through the throttle range - the air valve should always be wide open except when used for starting or until the engine has warmed up. We assume normal petrols are used.

READ REMARKS ON PAGES 6 AND 7 for each tuning device, and get the motor going perfectly on a quiet road with a slight up gradient so that on test the engine is pulling.

TUNE UP IN THE FOLLOWING ORDER

1st MAIN JET with throttle in position 1 (fig 5). If at full throttle the engine runs "heavily" the main jet is too large. If at full throttle by slightly closing the throttle or air valve the engine seems to have better power, the main jet is too small. With a correct sized main jet the engine at full throttle should run evenly and regularly with maximum power. If testing for speed work, ensure that the main jet size is sufficient for the mixture to be rich enough to keep the engine cool, and to verify this, examine the sparking plug after taking the first run, deducting and stopping the engine quickly. If the plug body at its end has a cool appearance the mixture is correct. If sooty, the mixture is rich; if however there are signs of intense heat, the mixture is too weak and a larger main jet is necessary.

2nd PILOT JET (fig 5) with throttle in positions 2 and 5. With engine idling too fast, with the twist grip shut off and the throttle shut down on to the throttle adjusting screw, and ignition set for best slow running: (1) Screw out throttle adjusting screw until the engine runs slower and begins to falter, then screw pilot air adjusting screw in or out to make engine run regularly and faster. (2) Now gently lower the throttle adjusting screw until the engine runs slower and just begins to falter, adjust the pilot air adjusting screw to get best slow running. If this 2nd adjustment makes engine run too fast, go over the job again a third time. Both the throttle adjusting screw and pilot air screw have an "O" ring fitted to hold the adjustment by friction.

3rd THROTTLE CUT-AWAY with throttle in position 3 (fig 5). If, as you take off from the idling position, there is objectionable spitting from the carburettor, slightly richen the pilot mixture by screwing in the air screw sufficiently, but if this is not effective, screw it back again; and if it runs with a smaller cut-away. If the engine jerks under load at this throttle position and there is no spitting, either the jet needle is much too high, or a larger throttle cut-away is required to cure richness.

4th NEEDLE with throttle in position 4 (fig 5). The needle controls a wide range of throttle opening and also the acceleration. Try the needle in the lower position, viz., with the clip in the groove at the top; if acceleration is poor and with air valve partially closed the results are better, raise the needle by two

Continued...

HINTS AND TIPS

STARTING, FROM COLD: Turn on fuel supply, set ignition (if manually operated) for best slow running; depress tickler to flood float chamber, close air valve, open throttle slightly and start engine. When engine starts open air valve and close the throttle; if engine begins to falter, partially close the air valve until engine is warm, then set it in full open position.

STARTING, ENGINE HOT: Open throttle slightly and start engine. It should not normally be necessary to flood the float chamber or close the air valve when starting a warm engine.

STARTING, GENERAL: Experience will show when it is necessary to flood the carburettor or use the air valve, and also the best setting of the throttle valve. If the carburettor is set for a mixture that is too rich, flooding will result in a wet engine and over-rich starting mixture - fully open the throttle valve and air valve, give the engine several turns to clear the richness, then start again with the air valve fully open and the throttle valve slightly open.

STARTING, SINGLE LEVER CARBURETTORS. OPEN THE THROTTLE VERY SLIGHTLY FROM THE IDLING POSITION AND FLOOD THE CARBURETTOR MORE OR LESS ACCORDING TO THE ENGINE BEING COLD OR HOT RESPECTIVELY.

CABLE CONTROLS: See that there is a minimum of backlash when the controls are set back and that any movement of the handbar does not cause the throttle to open; this is done by the adjusters on top of the carburettor, after releasing the adjuster locknuts. See that the throttle valve shuts down freely, then reset locknuts.

PETROL FEED: A filter gauze is fitted at the inlet to the float chamber, to remove this gauze, unscrew the banjo bolt (8) of the banjo and filter gauze can then be removed. Before replacement ensure that the filter gauze is both clean and undamaged and check fuel supply by momentarily turning on fuel tap. Vertical loops in petrol pipes must be avoided to prevent air locks. Float chamber flooding may be due to a worn float needle but nearly all flooding and blockage of the filter gauge from new machines is due to impurities from the tank. Periodically clean out filter gauze and float chamber until the trouble ceases or alternatively the tank may be drained and swilled out, etc.

FIXING CARBURETTOR AND AIR LEAKS: Erratic slow running is often caused by air leaks, so verify there are none at the point of attachment to the cylinder or inlet pipe. A top ring is fitted on the slighter flange of the carburettor. Also in old machines look out for air leaks caused by a worn throttle or worn inlet valve guide.

BANGING IN EXHAUST may be caused by too weak a pilot mixture when the throttle is closed or nearly closed - also it may be caused by too rich a pilot mixture and an air leak in the exhaust system. The reason in either case is that the mixture has not fired and the cylinder has fired in the next admission. If the banging happens when the throttle is fairly wide open the trouble will be ignition - not carburation.

BAD PETROL CONSUMPTION of a new machine, may be due to flooding, caused by impurities from the petrol tank lodging on the float needle seat, and so prevents its valve from closing. Flooding may be caused by a worn float needle valve. Also bad petrol consumption will be apparent if the needle jet (24) has worn. It may be remedied or improved by lowering the needle in the throttle, but if it cannot be - then the only remedy is to get a new needle jet.

AIR FILTERS: These may affect the jet setting, so if one is fitted afterwards to the carburettor the main jet may have to be smaller. If a carburettor is set with an air filter and the engine is run without it, take care not to overheat the engine due to too weak a mixture; testing with the air valve (page 5), will indicate if a larger main jet and higher needle position are required.

EFFECT OF ALTITUDE ON CARBURETTOR: Increased altitude tends to produce a rich mixture. The greater the altitude, the smaller the main jet required. Carburettors ex-works are set suitable for altitudes up to 3,000 feet approximately. Carburettors used constantly at altitudes 3,000 to 6,000 feet should have a reduction in main jet size of 5 per cent, and thereafter for every 3,000 feet in excess of 6,000 feet altitude further reductions of 4 per cent, should be made.