

Traduction, assez libre, d'un recueil de Steve S., américain de son état, concernant la préparation d'un moteur type B, il y en a 177 pages.

PARTIE 1 (la moitié de l'ouvrage)

Traducteur : « anonyme »

Le moteur utilisé par la mgb n'est pas très mystérieux. Ce n'est pas le dernier cri, arbre à cames en tête, injection d'essence, quatre soupapes par cylindre, calage variable des arbres à cames, tapissé de sondes et de commutateurs reliés à des boîtes noires mystérieuses. C'est plutôt une relique archéologique d'une époque révolue, qui a été dessiné pour être également produit dans des versions qui devaient être installées dans des tracteurs agricole et des taxis à moteur diesel. Dans le monde d'aujourd'hui avec les armes laser, il semble aussi anachronique qu'une épée, rudimentaire, pourtant toujours fortement efficace d'une manière très profonde.

Garder à l'esprit que la conception du moteur de série B a été commencée en Août de 1944 lorsque il était devenu évident que la défaite de l'Allemagne était consommée. Lord Nuffield a rassemblé ses trois concepteurs de moteur, Eric Barham, Jimmy Rix, et Bill Appleby de son équipe d'ingénieurs au bureau d'études d'Austin et leur a donné la charge de créer une paire de nouveau moteur qui permettrait à la compagnie d'entrer dans la concurrence sur le marché d'après-guerre. Le résultat a été le moteur de série A et le moteur de série B.

Le bloc en fonte coulée a été conçu selon le British Standard (BS) 1452-17 dans laquelle les chemises de liquide de refroidissement sont prolongée vers le bas juste au-dessous du niveau des segments de piston quand le piston est au Point Mort Bas (BDC). Coulé en fonte grise, le bloc est suivi d'un lent refroidissement de sorte que des cristaux de graphite se forme dans sa matrice, assurant un usinage facile

A l'époque ou le moteur de série B a été conçu, les poussoirs hydrauliques pour des applications des véhicules à moteur étaient en gestation; donc, le moteur a été conçu pour utiliser des poussoirs solide en fonte.

L'ajustage du jeu des culbuteurs est réalisé simplement par une vis de réglage sur le culbuteur.

L'huile de lubrification des culbuteurs redescend à travers le passage des tiges de culbuteurs, elle lubrifie le haut des poussoirs, par deux passages entre les poussoirs elle coule et lubrifie l'arbre à cames. Les cames sont également lubrifiées par le brouillard d'huile généré par les bielles.

Ce désir de lubrifier les lobes de l'arbre à cames et les parties inférieures des poussoirs a dicté l'épaisseur de la tête de bielle. Un support de coussinet adéquat a alors été réalisé en utilisant une conception de tête de bielle de grand diamètre.

Les ingénieurs à l'usine ont prudemment décidé de mettre une chaîne d'entraînement d'arbre à cames plutôt solide, elle a un chiffre pair de maillons (52) de 3/8" (l'espace entre les maillons), les deux pignons de la distribution ont un nombre de dents pair, 20 pour le pignon

d'entraînement sur le vilebrequin et 40 pour le pignon d'arbre à cames. Ceci empêche chaque rouleau de la chaîne d'entrer en contact avec la même dent de pignon chaque fois qu'il fait un tour, de ce fait empêchant l'usure inégale et les vibrations, ainsi que de prolonger la durée de vie de la distribution.

Sa culasse Héron-type a incorporé les pistons à la conception globale de la chambre de combustion en incorporant des concavités dans leurs têtes. A également été utilisé des chambres de combustion brevet Weslake, qui sont une avancée par rapport aux technologie précédente, favorisant de meilleures caractéristiques de circulation du flux air/essence permettant une excellente propagation de la flamme. Le flux d'admission air/essence a été orientée sur la bougie d'allumage et loin de la chaude soupape d'échappement, réduisant au minimum la possibilité de pré-allumage et permettant d'utiliser moins d'avance d'allumage. Les conduits d'admission siamois, comme quelques autres dispositifs du moteur, sont en grande partie le résultat d'une recherche d'économies de production. En utilisant des conduits d'admission siamois la tubulure d'admission pourrait être moins efficace, d'une conception simple elle est toujours relativement peu coûteuse à produire. En outre, les passages des tiges de culbuteur ont pu être d'une manière simple positionnés entre les conduits, assurant autant que possible une certaine compacité à la culasse et au bloc.

L'installation des tubulures d'admission et d'échappement du même côté de la culasse nécessite seulement l'usinage d'un plan de joint, et peu de goujons de fixation et leurs filetages sont nécessaires. Il a également permis d'installer le distributeur, le filtre d'huile, et l'alternateur du côté opposé du moteur pour une accessibilité plus facile, simplifiant considérablement l'entretien.

Il y a également quelques avantages technologique à cette approche. En plaçant les conduits d'admission avec le flux d'admission d'air/essence frais à côté de l'échappement plus chaud, cette zone de la culasse est mieux refroidie qu'elle ne le serait dans une conception de croisement de flux, dissipant le voilage en augmentant le transfert thermique à partir des soupapes d'échappement et en prolongeant de ce fait leurs vies, bien que cette configuration favorise l'accumulation de chaleur dans les parois des conduits d'admission. Cette chaleur radiante étant nuisible à la densité du mélange air/carburant, elle réduit par contre le potentiel de puissance.

La configuration longue course (petit-alésage longue-course) donne une meilleures efficacité thermique et aussi plus économique en carburant , aussi une plus grande superficie de parois de cylindre afin d'aider à réduire au minimum les problèmes de transfert de la chaleur inhérents avec la fonte qui a été choisi pour fabriquer le bloc. Elle favorise également le balayage, de ce fait allongeant la courbe de puissance. En exigeant un carter de vilebrequin d'un plus grand volume pour s'adapter à la longue course du vilebrequin, la perte de puissance par "pompage" a pu être réduite au minimum. Les cylindres sont du type humide, étant directement exposé à l'écoulement du liquide de refroidissement, leur superficie extérieure entièrement à l'intérieur d'une grande chemise de liquide de refroidissement. Les axes des cylindres des versions plus récentes de moteur de plus importante cylindrée possède le même entraxe que ceux des premières versions de plus petites cylindrée de sorte que le moteur postérieur a pu tirer profit de l'intention inhérente du concepteur "d'augmenter par étirement" vers des versions de plus forte cylindrée la possibilité d'être produit sur le plus ou moins même outillage, induisant des coûts de recherches et de développement aussi bien que des coûts de production dans des limites raisonnables.

Une pompe à huile haute capacité avec rotor excentrique Holbourne-Eaton a été installé pour graisser les paliers de vilebrequin. Les paliers mesurent 1.125" de large pour l'avant, le centre, et l'arrière, et .875" pour les paliers intermédiaires de la version à cinq paliers du moteur. Ils ont tous un diamètre de 2.125", .125" plus important que la version précédente du moteur de 1622cc trois paliers. Ceci a produit un vilebrequin presque incassable avec un bon espacement entre ses paliers et contrepoids. Les paliers principaux ont été équipés de renforts très solide comme sur la version diesel du moteur de série B qui devaient être produites également. Ceci a donné une rigidité exceptionnelle au bloc. La pompe à huile est entraîné directement par l'arbre à cames par un pignon hélicoïdal, réduisant au minimum le bruit.

Bien que la conception du moteur de série B soit vraiment un compromis, c'est un moteur brillant, que les mécaniciens moderne reconnaissent comme étant en avance lors de sa présentation. Elle a été encore améliorée avec l'introduction de sa version à cinq paliers. Certainement il y avait d'autres moteur avec de nouvelles conceptions qui étaient bien plus avancées dans le milieu et à la fin des années 40, mais celui la était destiné à être installé dans des voitures pour des gens ordinaire qui pourraient les acheter et rouler avec. A cette époque, cela l'a rendue spéciale, et ses concepteurs ont eu raison d'être fiers. Durant une époque ou les moteurs de course ont eu des difficultés pour produire sûrement 1 bhp par cubic inch, quand la série 18G est arrivée en 1962 elle a revendiqué 95 bhp pour 110 cubic inchs, lui donnant un résultat spécifique de .864 bhp par cubic inch, et c'était un moteur qui pourrait sûrement être utilisé quotidiennement ! Dans son apogée, il était impressionnant en effet. Assez fantastique pour une relique dont la conception est vieille de plus d'un demi siècle ! Un véritable moteur classique pour une véritable voiture classique !

Tout les gens qui sont sur le point de reconstruire le moteur fatigué de leur mgb médite sur l'amélioration du rendement de puissance de ce moteur de conception classique. Cependant, personne ne veut finir avec une bête capricieuse. Correctement construit avec des composants de qualité et modifié en connaissance de cause, une version amélioré de ce moteur devrait durer autant que un moteur reconstruit avec les caractéristiques d'origine. Il devrait également être raisonnablement assez fiable pour être employée comme voiture de tout les jours.

Puisque vous reconstruisez le moteur, c'est une bonne occasion de le faire à la façon de Peter Burgess. En tant qu'ancien mécanicien professionnel qui a construit de nombreux moteurs spéciaux, je peut vous assurer que j'ai complètement lu tous les livres de Mr. Burgess "How to power tune mgb 4 cylinder engines" et "How to build, modify, and power tune cylinder head", et que ses théories sont saines et logiques. Sa réputation comme tuner de moteur de mgb est bien méritée. Ses livres devraient être dans la bibliothèque de chaque propriétaire de mgb. Son site web peut être trouvé chez <http://www.mgcars.org.uk/peterburgess/>. Si vous n'avez pas étudié ses livres, ils sont disponible aux édition Veloce Publishing leur site web est <http://www.veloce.co.uk/newtitle.htm>. Je conviens de tout cœur avec ce constat "que le moteur doit être considéré dans son ensemble; sinon le résultat en ne changeant que des éléments ne peut être entièrement atteint".

Avant que vous ne commenciez, vous devrez avoir un manuel réparation approprié. Je recommanderais que vous achetez une réimpression du manuel d'entretien d'usine original que les concessionnaires mg ont utilisé pour leur mécanique. A ma connaissance, il n'y a rien qui peut rivaliser avec lui pour la perfection. Son titre réel est "The complete official mgb", appelé souvent "the Bentley manual" il est imprimé par Bentley Publishers. Leur site web peut être trouvé chez <http://bentleypublisher.com/> où vous pouvez le commander directement.

Sortir le moteur hors de la voiture ne doit pas faire peur. Demander au moins à un ami de vous aider, car ce n'est pas un travail facile tout seul. Bien qu'il puisse sembler que le démontage soit plus facile si le moteur et la transmission étaient séparés dans la voiture, la manière la plus facile est de sortir le moteur et la transmission assemblés avec votre grue placée directement devant la voiture. Il est possible de sortir le moteur séparément, mais faire ainsi encourt le risque d'endommager l'axe primaire de la transmission. En outre, réinstaller le moteur avec la transmission en place peut encore énerver.

Enlever le cache de levier de changement de vitesse, soulever le soufflet du levier de vitesse, puis dévisser les boulons de fixation du levier de changement de vitesse et soulever le levier de vitesse. Vidanger le carter d'huile et débrancher le radiateur d'huile et le tuyau de la pression d'huile (pipe) du moteur, démonter le radiateur d'huile. Débrancher les câbles d'accélérateur et de starter (choke), démonter alors les tuyaux de carburant des carburateurs. Enlever les carburateurs et la tubulure d'admission assemblés, la tubulure d'échappement, le distributeur, l'alternateur, la vanne de chauffage, la durit supérieure, les durits de chauffage (pipes) et le support de filtre d'huile afin de diminuer le poids à déplacer et protéger les composants. Si votre moteur est équipé de l'équipement antipollution, il est également préférable de le démonter avant de sortir le moteur de la voiture. Vidanger le liquide de refroidissement, le radiateur et vidanger le bloc moteur également. Après, débrancher l'émetteur thermique pour la mesure de température de liquide de refroidissement, et puis démonter la durit (pipes) de la pompe à eau. Maintenant allez sous la voiture. Ne pas oublier de démonter la tresse de masse et démonter le support avant pour le système d'échappement situé sur le logement de la cloche d'embrayage. Tandis que vous êtes sous la voiture, enlever le démarreur et son solénoïde, le cylindre récepteur d'embrayage sur la cloche d'embrayage ainsi que le câble d'entraînement de compteur sur le carter de boîte de vitesse. Après, débrancher l'arbre de transmission, et débrancher alors le solénoïde sur l'overdrive. Sortez de sous la voiture et démonter alors les supports avant de moteur, puis de nouveau à l'arrière sous la voiture, réalisez comme vous vous amusez, démonter les boulons qui fixent le support arrière de transmission au-dessous de la voiture. Maintenant vous sortez de dessous la voiture et sifflez un air heureux pendant que vous procédez au démontage du radiateur et du diaphragme de radiateur afin de donner plus de place pour manœuvrer l'ensemble moteur/transmission et diminuer l'angle auquel le moteur/transmission doit être incliné, facilitant beaucoup le démontage.

Ceci évitera également d'endommager le radiateur. Il est possible de soulever l'essieu arrière de la voiture d'environ 20 à 30 cm sur des chandelles, cela permettra à l'extrémité de la transmission d'avoir un meilleur angle de dégagement. Mendier, emprunter, ou acheter un mécanisme Oberg Tilt Lift de sorte que vous puissiez changer l'angle du moteur afin de permettre la manœuvrabilité et faciliter beaucoup l'extraction. Vous pourriez estimer que c'est un luxe inutile, mais cela vaut la peine pour ne pas rayer votre peinture ou cabosser l'intérieur du compartiment moteur. C'est pourquoi les magasins professionnels ont toujours un Oberg pour enlever les moteurs !

Utiliser les goujons de culbuteur comme points de levage seulement si vous êtes certain que ce sont des pièces d'origine, comme certains des goujons de rechange sont de nos jours de qualité douteuse. La plupart des ruptures se produisent quand la charge est appliquée avec un angle à un point d'attache, pour ne pas avoir de problèmes, le mieux est d'utiliser une sangle. Bien que certains emploient une longueur de chaîne dans une chambre à air de bicyclette, je préfère soulever le moteur avec une sangle en nylon solide. Non seulement c'est solide mais il est facile de défaire les nœuds, mais sa plus grande superficie en contact avec le bloc fait que

le risque de glissement moins probable et il risque moins d'endommager la peinture. Passer la courroie entre le moteur et sa plaque arrière, la croiser amoureusement au-dessus du couvercle de culbuteurs et la faire une boucle sous la pompe d'eau, et puis attacher les extrémités avec un nœud carré simple au-dessus du moteur. Le crochet étant placé derrière le nœud, il ne glissera pas vers l'arrière, de plus le nœud carré est auto serrant et ne glissera pas non plus. Se rappeler toujours la règle cardinale jamais, jamais, ne mettre n'importe quelle partie de votre corps au-dessous d'un moteur suspendu.

Quand vous vous disposez à réinstaller le moteur, le laisser incliné avec la boîte de vitesse plus bas afin de faciliter l'installation des boulons des supports avant. Ne pas faire l'erreur du débutant classique, serrer les supports avant du moteur et puis essayer d'installer les supports de la traverse arrière sur l'extrémité de la transmission. Au lieu de cela, avant d'essayer d'installer le moteur, montez les supports de traverse arrière sur la transmission et laissez ses boulons de fixation lâches. Avec le moteur suspendu sur la grue il est beaucoup plus facile de mettre les boulons sur la transmission à la main, et puis serrer les supports avant du moteur avant de serrer les supports arrière sur la transmission. Serrer les boulons arrière sur la transmission à l'aide d'une douille à cliquet de half-height, avec une ralonge de 4 ou 5".

Avec cet outil, vous pouvez atteindre ces boulons arrière beaucoup plus facilement.

Quand les nouveaux support moteur avant sont installées, l'inspection indique habituellement que les supports se tassent déjà vers le bloc. Cela signifie qu'ils sont précontraint en compression, et quand que le moteur bouge la force engendre un cycle de la compression à la tension et ainsi de suite, finalement menant à l'usure par fatigue. Cette situation est plus importante sur le support gauche, de ce côté le moteur se soulève sous le couple moteur, tandis que le support droit tend à rester en compression, excepté pendant le frein moteur. Si vous mettez une cale d'approximativement 1/8" (3mm) d'épaisseur entre le support et le bloc côté gros boulon, vous précontraindrez le support de façon à empêcher le cycle, ce qui réduit ou élimine l'usure par fatigue. Cette charge initiale compressive garde également les blocs de caoutchouc parallèle, augmentant considérablement leur vie . Si les supports sont correctement calés alors la force sur les caoutchoucs seront perpendiculaires et ils ne devraient pas fléchir, même sur une longue période. La nécessité de ces cales est déterminé par la dimension entre les supports sur le châssis qui change en raison des tolérances de construction. Vous pouvez déterminer si elles sont nécessaires en examinant les supports en caoutchoucs les côtés devraient est à 90° aux extrémités quand ils sont sous le poids du moteur.

Si ils penchent vers le moteur en haut, alors vous devez ajouter des cales. Si ils s'éloignent du moteur, alors vous devez enlever des cales.

Dans le cas des supports de moteur utilisés dans les voitures rubber bumper, le support moteur de type rond (également utilisé sur les V8) théoriquement n'a pas besoin de cales pour corriger l'alignement car les supports sur les rails du châssis ont des trous ovale de sorte que les goujons puissent prendre la bonne position, et les faces à angles des deux pièces prenant en compte toutes les différences dimensionnelles entre les châssis. Cependant, le goujon sur le support en caoutchouc ne devra pas descendre plus bas que le point où le disque en acier atteint le rebord au bas du rail de châssis. En conséquence, la plupart des mgb rubber bumper ont deux entretoises de chaque côté. Quand le moteur est soulevé, vous pouvez soigneusement tenir l'écrou et aligner le support en caoutchouc pour fixer l'ensemble.

Sous la tête de boulon vous devrez adapter une rondelle épaisse qui a été ajustée pour s'adapter à l'intérieur du support. Si ce boulon est au plus bas dans le trou le support se cassera, et le filetage sera endommagés quand vous l'enlevez. Ces entretoises supplémentaires exigeront un boulon légèrement plus long. L'utilisation du Loctite assurera que le boulon ne se desserrera pas.

Si il se desserre, il causera la rupture d'un côté du support au niveau du trou pour le boulon, en plus de la fente habituelle à la pliure. Ne pas omettre les cales, et être sûr que les supports en caoutchouc sont descendu au fond des fentes dans le support (si les cales carré excentré d'origine sont installé, de toute manière elles correspondent avec le support vers le bas au fond). Noter que l'entretoise carrée a un trou excentré. Le goujon du support en caoutchouc va de toute manière au bas de la fente dans l'armature (poussé vers le bas avec un certain poids sur le support), et l'excentrage de l'entretoise carrée le positionne ainsi il ne peut pas se déplacer vers le haut si il était desserré. Puisque les filetages sont habituellement endommagés, remettre le filetage en état de sorte que l'écrou se visse facilement. Employer du dégrippant sur les filetages. Installer l'entretoise carrée sous le support de sorte que sa partie la plus large soit dirigée vers le haut, il s'inscrit juste contre le bord supérieur de la cavité. Si vous pouvez obtenir le dessous du support sur le châssis propre et employer un adhésif pour tenir la rondelle carrée pendant que vous installez l'écrou et la rondelle frein.

Déterminer si vous devez caler les supports de moteur est chose facile parce que les blocs en caoutchouc se déforment si le moteur est trop bas, le haut et le bas des faces ne sera pas à angles droits avec la plaque. Ajouter simplement des cales également au deux blocs en caoutchouc. S'il y a des problèmes de dégagement avec la cloche d'embrayage ou la colonne de direction/tubulure d'échappement, changer simplement une cale d'un côté à l'autre, cela déplacera le moteur dans la direction latérale opposée tout en laissant le moteur nominalemt à la même hauteur.

Si votre moteur est un modèle destiné au marché Nord Américain d'après 1967, alors il est équipé d'un système antipollution. Afin d'obtenir de meilleure performance du moteur, il sera nécessaire d'enlever certains des composants de ce système. Avant de faire cela, contrôler avec vos fonctionnaires d'état pour savoir si c'est légal. Se renseigner si dans quelques états où il est illégal de trifouiller le système antipollution d'un véhicule on n'exige pas qu'il soit maintenu une fois que la voiture a atteint un certain âge, s'enquérir spécifiquement au sujet de cette question est une bonne chose. Se rendre compte qu'il est souhaitable de maintenir des éléments de ce système, ainsi ne pas commencer par démonter simplement tout. Au lieu de cela, procéder à la même approche méthodique que vous emploieriez vers n'importe quelle autre partie de la voiture.

Il est important de maintenir le système de ventilation du carter de vilebrequin. Correctement entretenus, les gaz du carter de vilebrequin sont aspiré dans les chambres de combustion du moteur par le vide créé par le système d'induction, par la tubulure d'admission comme dans les moteurs 18GB, 18GD, et 18GF, ou par les carburateurs comme dans les moteurs postérieurs. Ceci permet au carter de vilebrequin de fonctionner dans un vide partiel qui réduit non seulement la perte de puissance due aux pistons, bielles, et vilebrequin forçant l'atmosphère à l'intérieur du carter de vilebrequin a remuer (techniquement nommé "windage loss"), il fait également condenser le brouillard d'huile à l'intérieur du carter de vilebrequin plus rapidement tout en étant tiré vers le haut vers l'arbre à cames et les poussoirs.

Puisque le brouillard d'huile devient plus fortement condensé dans le vide partiel, une grande partie tend à tomber dans le carter d'huile plutôt que de rester en suspension comme brume fine et être aspiré dans le système d'induction. Un séparateur d'huile est incorporé à la conception du couvercle du carter des poussoirs afin d'aider à empêcher ceci. En outre, sans le vide partiel créé par ce système, les gaz pressurisés à l'intérieur du carter de vilebrequin du moteur de série B l'huile sur les parois des cylindres serait soufflée à travers les segments des pistons dans les chambres de combustion créant la calamine propice aux problèmes de pré-allumage. Le carbone peut également s'accumuler dans les rainures pour les segments de compression, entraînant le grippage du segment (Bet'cha ne peut pas deviner comment je sais ceci !). En outre, un excès de gaz pressurisés et du brouillard d'huile également serait exhalé partiellement par le couvercle des culbuteurs, ayant pour résultat un film huileux à l'intérieur du compartiment moteur pour les moteurs équipé d'un bouchon de remplissage d'huile ventilé (BMC Part #12H1836) des moteurs 18GA, 18GB, 18GD, et 18GH, ou, dans le cas de 18GJ, des moteurs 18GK, et 18V avec un bouchon de remplissage d'huile non ventilé (BMC Part #13H2296), plutôt que de descendre vers le bas à travers le passage des tiges de culbuteurs afin de faciliter la lubrification des rotules à l'extrémités inférieures des tiges de culbuteurs et des parties supérieures des poussoirs, la pressurisation du réservoir de carburant et de la boîte d'absorption se produirait, interférant sa fonction. Pour que les gaz pressurisés dans le carter du vilebrequin montent dans le couvercle des culbuteurs ils devraient également passer devant les tiges de culbuteurs et les deux trous de passage d'huile dans le fond du carter des poussoirs. Ceci signifie que la surpression des gaz serait entraînée vers le haut autour des poussoirs, privant leurs sections supérieures de la lubrification additionnelle assurée par le brouillard d'huile et l'huile provenant du graissage de la rampe de culbuteurs. Les pistons devraient également fonctionner contre la pression emprisonnés à l'intérieur du carter de vilebrequin, affectant leurs mouvements de haut en bas (c.-à-d., "Pumping Loss"), de ce fait entraînant plus de chaleur de combustion transféré aux parois des cylindres et au toit de la chambre de combustion, rendant le fonctionnement du moteur plus chaud. Ainsi il faut comprendre que tout cela est empêchée en extrayant tous les gaz pressurisés à l'intérieur du moteur par le couvercle du carter des poussoirs et dans le système d'induction sous un vide induit, et comme tels le système contribue à la fiabilité à long terme et à une durée de vie prolongée.

Si votre moteur est un moteur de la série 18GA, 18GB, 18GD, ou 18GF a équipé d'une valve PCV (BMC Part#13H5191), il devrait être maintenu en ordre afin de réduire la pression atmosphérique à l'intérieur du moteur, de ce fait réduisant la consommation d'essence et l'accumulation consécutive du carbone à l'intérieur des chambres de combustion, aussi bien que réduire la perte de puissance par surpression. Cependant, l'état du diaphragme en caoutchouc devrait être régulièrement vérifié. Si il se rompt, des quantités considérables d'huile seront transférées dans les chambres de combustion par le système d'induction. En outre, les segments commencent à lâcher, la surpression résultante du carter de vilebrequin causeront le brouillard d'huile saturant le tube du séparateur d'huile de la première version du couvercle du carter des poussoirs et seront transféré dans les chambres de combustion par le système d'induction, la réduction consécutive du niveau d'octane du mélange d'air/carburant et la formation de calamine ayant pour résultat des problèmes tels que le pré-allumage, parfois appelé « pinging ».

Le couvercle du carter des poussoirs pour les derniers moteurs 18V (BMC Part#12H4395) sur les moteurs 18V797AE, 18V798AE, 18V801AE, 18V802AE, 18V846H, 18V847H, 18V883AEL, 18V884AEL, 18V891AEL) est préférable à cause de ses meilleures caractéristiques de respiration et pour avoir incorporé dans sa conception un réservoir externe d'huile/retour qui réduit au minimum le transfert du brouillard d'huile dans le système

d'induction. Le dernier couvercle arrière pour le carter des poussoirs (BMC Part#12A1386) est moins enclins à des déformations et aux fuites.

En remplaçant les joints sur les couvercles du carter des poussoirs, se rappeler que les joints toriques en caoutchouc sur les boulons tendent à prendre la forme une fois laissés en place, les remplacer toujours avec des neufs afin d'effectuer un bon joint. Employer la pâte à joint Permatex Aviation Form A Gasket pour coller les joints aux couvercles et pour leur permettre de sécher durant la nuit de telle sorte qu'ils ne se déplacent pas pendant l'installation. Le boulon pour le couvercle arrière du carter peu profond des poussoirs devrait être serré à la clé dynamométrique à 2 lbs, alors que le boulon pour le couvercle du carter plus profond des poussoirs devrait être serré à la clé dynamométrique à 5 lbs. Dépasser ces valeurs de serrage peut avoir comme conséquence la déformation des couvercles et l'écrasement des joints, le résultat étant des fuites.

Ne pas employer la pâte à joint silicone bleu de Permatex RTV sur les joints d'un moteur car cela pose des problèmes en conditions de fonctionnement chauds. Au lieu de cela, employer la pâte à joint Permatex Aviation Form A Gasket.

Si vous choisissez de ne pas enlever le tuyau qui va de la tubulure d'admission à la gulp valve, elle peut être simplement bouchée, ou après démontage de la tubulure d'admission, un taraudage de 1/4" NPT peut être fait dans la tubulure d'admission et un raccord/bouchon installé. A ce moment, vous pouvez enlever les tuyaux et le clapet anti-retour qui relie le compresseur aux injecteurs d'air placé sur la culasse. Après, enlever le compresseur, son filtre à air, et leurs supports. Quand le moteur est équipé du compresseur, la gulp valve est nécessaire afin d'empêcher des pétarades quand le frein moteur est utilisé à "hauts régimes", ainsi démonter la gulp valve avec ses tuyaux et son matériel propre est bien. Au ralenti le vide dans la tubulure d'admission est de l'ordre de 18 à 20 Hg, alors que en régime il atteint 23 à 25 en Hg sans la gulp valve. Ce n'est pas assez pour faire une différence significative en termes de quantité d'essence retirée du jet ; ainsi la gulp valve est inutile une fois que le compresseur est enlevé.

Si l'idée d'enlever votre compresseur vous fait éprouver des remords de conscience, considérer le fait que les gaz d'échappement chauds traversent le dispositif d'échappement avec des impulsions, pas comme flux stationnaire. Quand une impulsion à haute pression des gaz d'échappement passe le tube d'injection d'air dans un conduit d'échappement, une soupape anti retour empêche les gaz chauds d'entrer dans le système d'injecteur d'air à n'importe quel degré significatif. L'air injecté dans le conduit d'échappement peut entrer seulement quand la pression est tombée, après que l'inertie des gaz d'échappement les ait portés après le tube d'injection d'air, laissant un secteur de basse pression dans leur sillage qui permettent à la soupape anti retour de s'ouvrir. C'est toujours le cas, l'air qui est injecté est toujours intercalé entre les impulsions des gaz d'échappement, se mélangeant à lui seulement après être entré en turbulence à l'intérieur du silencieux, les températures ont chuté au point que la combustion a cessé, de ce fait accomplissant la dilution des gaz d'échappement sortant de la pipe d'échappement. Retour en arrière quand le système a été présenté, l'EPA (Environmental Protection Agency) a mesuré la pollution seulement en termes d'un niveau de "partie par million" (PPM, comme ils l'ont appelée après), par conséquent le système de dilution aidé pour satisfaire les normes d'EPA, en avant avec des ruses tels que d'appauvrir le rapport d'air/carburant et en changeant la courbe d'allumage pour commencer la combustion pendant le cycle de compression.

Cependant, plusieurs scientifiques à pensées écologiques et les politiciens libéraux, encouragés en ayant réussi à mettre en vigueur une interdiction des carburants plombés, ont fort protesté que la technologie employée par l'industrie auto capitaliste était honteuse une feinte commise aux dépens des masses de souffrance pauvres afin de les empêcher de dépenser des millions de dollars de leurs précieux ploutocratiques bénéfiques sur le développement et l'utilisation de la technologie "significative". Quand l'EPA a répondu à la pression politique en changeant ses normes d'essai pour refléter la pollution totale réellement émise, les fabricants ont tranquillement laissé tomber les compresseurs et sont passés aux convertisseurs catalytiques.

Après, enlever les injecteurs d'air et les remplacer avec des boulons en fonte filets fin 7/16"-20 UNF de 3/4 " de long. Ces articles quelque peu rares peuvent être obtenus à partir de n'importe quel fournisseur d'ateliers de réparations de chaudière. Ne pas être tenté d'utiliser des vis Allen en acier parce qu'elles devront toucher le fond dans la culasse afin que leurs filetages créent un joint efficace. Si un défaut de fonderie est présent, l'effort résultant provenant des différents coefficients de dilatation des vis Allen en acier et de celui de la fonte de la culasse peut avoir comme conséquence des fissures entre les parois des conduits d'échappement et les passages de liquide de refroidissement à côté des bouchons installés. Ceci ne se produit pas quand les boulons en acier des injecteurs sont en place parce que, étant creux, l'acier dont ils sont fabriqués peut se dilater vers l'intérieur et ne pas exercer ainsi d'effort sur le matériel de la culasse. Une pratique rare, au cas où les pipes d'injection d'air devraient être réinstallées à l'avenir, mettre une bille de roulement à billes de 1/4 sous le boulon pour empêcher le boulon d'endommager le siège. Jamais de filets endommagés ou de bille ou bouchon perdus, je crois que les contraintes sont au-dessous de la limite d'élasticité du matériau. Cependant, bloquer une bille de roulement à billes entre l'extrémité du boulon et le siège concentrerait et augmenterait l'effort de poussée sur la paroi du conduit. Mauvaise solution. Si une fissure se produit, quand le moteur tourne le système de refroidissement sera pressurisé par les gaz d'échappement, entraînant des fuites aux raccords de durit, vapor lock à l'intérieur du système de refroidissement, et, dans certains cas, à une rupture du joint de culasse. Quand le moteur ne tourne pas et que la soupape d'échappement est fermée, la quantité de liquide de refroidissement placé sur la soupape d'échappement s'écoulera dans le dispositif d'échappement. Si la soupape d'échappement est ouverte, le liquide de refroidissement coulera dans la chambre de combustion et s'écoulera goutte à goutte vers le bas dans le carter de vilebrequin, polluant l'huile. L'on pourrait raisonner, "sommes nous tracassés également par une chose à peu près identique en raison des goujons en acier tenant les tubulures sur la culasse?" Les goujons de culasse en acier et leur taraudage dans la culasse sont usinés pour fonctionner ensemble, alors qu'une vis Allen en acier pleine et les taraudages dans le conduit d'injecteur d'air ne le sont pas, aussi un tel raisonnement est fallacieux. Des dix culasses que Peter Burgess examine pour leur potentiel à être modifiées, il doit en rejeter neuf en raison des fissures s'étant déjà développées, habituellement à proximité des sièges de soupape d'échappement pour les cylindres #2 et #3.

Faire modifier votre culasse par un expert tel que Peter n'est pas bon marché, mais fortement valable. Cependant, le grattage nécessaire de la matière à l'intérieur des conduits et de la chambre de combustion affaiblit la fonderie. Utiliser une vis Allen en acier présente un risque alors que vous pourriez utiliser quelque chose de plus appropriée c'est simplement idiot, peu importe que vous pensiez que le risque théorique est minimal. En réalité, il est habituellement plus mauvais que vous pourriez penser au début.

En conclusion, si votre moteur est d'un modèle d'après 1974, enlever la valve d'EGR et son tuyau, le tuyau de commande, le robinet de carburant, et la valve de l'avance à dépression.

On a rarement pensé à la méthode pour réduire les chances de pré-allumage et de la détonation tandis que rouler dans des conditions difficiles aux régime moteur élevées est d'installer un système électroniquement commandé de la recirculation de gaz d'échappement (EGR) et une sonde de cliquetis pour déclencher son opération. A l'origine conçu comme méthode pour réduire des émissions de pollution des oxydes d'azote (NOX) dans les gaz d'échappement, il recycle des quantités minuscules de gaz d'échappement dans la tubulure d'admission par la valve d'EGR, le volume des gaz d'échappement est déterminé par le diamètre intérieur de l'orifice monté sur le tube de liaison de la tubulure d'admission. Plus le volume de gaz d'échappement étant recyclés est grand, moins le moteur sera sensible dans les conditions de charge lourdes . En réglant soigneusement le système de recyclage il est possible d'extraire le plus haut niveau de performance dans des conditions de charge normales sans mettre en danger le moteur dans des conditions de charge lourdes. Comme les gaz d'échappement ne contiennent presque pas d'oxygène, le réglage du ratio air/carburant ne doit pas être changé. Bien que ces gaz d'échappement soient chauds, ils ont réellement un effet de refroidissement sur le rapport de compression/température en diluant le mélange air/carburant légèrement et en réduisant de ce fait la densité de charge. Cette diminution effective du rapport de compression, réduisant par conséquent les demandes en octane du moteur aussi bien que réduire son rapport de compression/température à un point que le pré-allumage et la détonation ne se produisent pas, aussi bien qu'avoir l'avantage latéral de réduire la formation de NOX. Puisqu'une partie de la charge d'admission entre par le tube de liaison de la tubulure d'admission, la vitesse aux ponts des jets des carburateurs est également diminuée, ayant pour résultat l'atomisation diminuée du carburant.

Les gouttelettes plus grosses de carburant mettent ainsi plus longtemps pour brûler, ce qui diminuent également la probabilité de pré-allumage ou de détonation. Si votre intention est de construire un moteur à haute compression (au-dessus de 9.5/1) et vous êtes peu disposé à compromettre sur ce qui serait normalement le meilleur calage de la distribution ou la courbe optima d'allumage pour votre caractéristique de performance désirée, c'est une option que vous pouvez vouloir avoir disponible.

Vous devriez conserver la Anti Run On Valve (BMC Part#12H4295) adaptée sur le modèle 1973 et les modèles postérieurs car son but est d'appliquer une forte dépression à la chambre au-dessus du carburant dans les cuves de flotteur empêchant le carburant de sortir par le jet quand l'allumage est coupé, de ce fait empêchant la voiture de faire de l'auto allumage. Quand le contact est coupé le contacteur à clef active le solénoïde de cette Anti Run On Valve afin de la fermer, le commutateur de pression d'huile se libère après que le moteur soit arrêté et la pression d'huile est tombée. Quand le moteur tourne la Anti Run On Valve est ouverte, permettant à l'air frais d'être aspiré par la boîte d'absorption (canister), le dégageant des vapeurs d'essence à l'intérieur du réservoir de carburant et de la chambre de cuve de flotteur de carburateur, aussi à travers le couvercle des culbuteurs et le carter des poussoirs dans le système d'induction pour être consommé dans les chambres de combustion. Le couvercle des culbuteurs des moteurs 18GJ, 18GK, et 18V du marché nord américain est équipée d'un tube restricteur afin d'empêcher l'air frais qui est aspiré dedans de diluer excessivement le mélange air/essence et de causer un fonctionnement pauvre. Cette Anti Run On Valve peut être aisément montée en rattrapage avant 1970 vers 1971 sur les moteurs 18GJ et 18GK aussi bien que les 1972 18V584ZL et 18V585ZL, qui ont nécessairement le réservoir de carburant modifié (BMC Part#NRP4), la boîte d'absorption (canister) (BMC Part#13H5994), le bouchon de remplissage d'huile non ventilé (BMC Part#13H2296), le bouchon de réservoir de carburant non ventilé (BMC Part#BHH1663), et le tube restricteur qui équipe le couvercle des culbuteurs (BMC Part#12H3252) en tant qu'équipement standard. Les premiers moteurs

auront besoin de toutes ces pièces. N'enlevez pas ou ne débranchez pas le séparateur de vapeur qui relie le réservoir de carburant à la boîte d'absorption (canister). Ces procédures ayant été exécutées, vous pouvez maintenant viser sur une recherche pour plus de puissance.

Vous devez accepter le fait que plus de puissance augmentera l'usure et l'effort sur vos éléments du moteur. Par conséquent il est important que les composants de base du moteur soit une base saine. Rappelez-vous : si quelque chose vaut la peine d'être faite, il est intéressant de la faire bien.

Avoir tous vos composants, y compris le carter d'huile, le couvercle de culbuteurs, le vilebrequin, le bloc, la culasse, les bielles, et les culbuteurs nettoyé dans une solution chaude caustique afin d'enlever les années de crasse accumulé qui se trouve dans tous les vieux moteurs. Avant de faire cela, insister sur le fait que tous les bouchons de galerie/pastilles de dessablage soient enlevés du bloc de sorte que la solution chimique puisse entrer dans tous les espaces à l'intérieur du bloc.

Afin de comprendre la situation des divers bouchons et raccords qui devront être enlevés de sorte que les passages dans le bloc puissent être nettoyés, le mieux est de comprendre comment le système de graissage du moteur fonctionne.

Juste au-dessus de la pompe d'huile, un conduit court horizontalement de l'orifice de sortie de la pompe à l'arrière du bloc où il est bouché avec un bouchon enfoncé à force. Là il croise un conduit latéral, qui est situé quelques pouces vers l'axe du bloc. Ce conduit latéral est branché sur l'extérieur avec une prise filetée par un bouchon hexagonal avec une rondelle en cuivre et sert à canaliser l'huile à un point juste au bord de la position du siège de la soupape de décharge de pression d'huile, sur quoi elle croise un conduit descendant qui conduit l'écoulement d'huile à l'extrémité d'entrée de la soupape de décharge de pression d'huile. Ce conduit descendant est bouché à son fond avec un bouchon enfoncé à force. Un autre conduit passe latéralement et parallèle sous le passage supérieur afin de croiser le conduit descendant. Son extrémité interne est d'un diamètre relativement plus petit, alors que l'extrémité externe est contre forée à un plus grand diamètre et usinée afin de former le siège conique pour la soupape de décharge de pression d'huile, permettant un ajustement glissant de la soupape de décharge. L'extrémité externe du conduit est bouchée avec un écrou borgne fileté, qui maintient le ressort de compression pour la soupape de décharge de pression d'huile.

Cette prise est scellée d'origine avec deux rondelles en fibre, mais une rondelle joint fonctionnera habituellement aussi bien. Afin de tenir compte de l'ajustement fin de la pression de décharge, augmenter l'épaisseur des rondelles joint réduira la pression de décharge d'huile légèrement comme désiré. D'une manière correspondante, l'installation de cales sous le ressort à l'intérieur de la soupape de décharge de pression d'huile augmentera la pression de la soupape de décharge de pression d'huile.

Un passage descendant croise le passage de soupape de décharge de pression d'huile immédiatement à l'extérieur du siège de la valve de pression d'huile. Ce passage est laissé ouvert vers le bas afin de fournir un circuit ouvert pour l'huile de la déviation de soupape de décharge de pression d'huile vers le carter d'huile. D'autres conduit descendants parallèles à lui afin de croiser le conduit de soupape de décharge de pression d'huile plus loin à l'extérieur, bien derrière la soupape de décharge de pression d'huile, et bouché au fond avec un bouchon enfoncé à force. Un conduit latéral relie les deux conduits descendants et est bouché à l'extérieur avec un bouchon enfoncé à force. En association, le conduit latéral et le conduit

descendant intérieur rendent disponible un passage libre à partir de l'arrière de la soupape de décharge de pression d'huile au carter d'huile. Ceci permet à la soupape de décharge de pression d'huile de bouger librement sans l'interférence de pression par derrière. Le trou peu profond dans le côté du bloc près du bouchon est un trou d'outillage qui a été employé pour l'alignement pendant l'usinage original du bloc.

Un conduit montant passe parallèles à l'arrière du bloc et à un angle du coin arrière droit du bloc afin de croiser le conduit latéral supérieur. Ceci envoie l'huile à la galerie haute pression, qui court tout le long du côté droit du bloc pour croiser le conduit montant, et est bouché aux deux extrémités avec des bouchons enfoncé à force. Ce conduit montant se termine du côté droit avec un raccord spécial fileté avec comme joint une rondelle de cuivre. Ce raccord est muni d'un tube qui rentre dans le bloc avec un ajustement très fin dans le conduit afin que le tube fasse joint avec le conduit. Il canalise alors l'écoulement d'huile du conduit vers l'extérieur du bloc tout en bloquant l'écoulement latéral entre le conduit montant et la galerie à haute pression. Le raccord correctement installé, l'huile sortant du bloc coule dans la durit externe vers le radiateur d'huile et/ou à travers le filtre d'huile pour re-entrer dans le bloc du côté droit, coulant dans la galerie à haute pression qui alimente les paliers principaux du vilebrequin au moyen de conduits descendants qui passent obliquement vers le haut du renfort du support du palier principal. L'huile coule alors depuis là dans les deux coussinets de tête de bielle des bielles et dans les paliers d'arbre à cames. Si un mauvais raccord sans le tube est utilisé, l'huile passera librement du conduit latéral arrière dans la galerie à haute pression, déviant le radiateur d'huile et/ou le filtre d'huile.

Sur le support de filtre d'huile du côté droit du bloc est un conduit à angles de haut en bas qui est bouché à son extrémité par un bouchon enfoncé à force. Ce conduit croise marginalement le passage taraudé pour le boulon de fixation du support de filtre d'huile et débouche à l'intérieur du carter de vilebrequin juste à l'arrière du web central du bâti de bloc et juste en avant du cylindre #3. Ce passage sert de drain afin d'éliminer n'importe quel verrouillage hydraulique possible en installant le boulon central pour les carters de filtre d'huile utilisées sur les moteurs 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, et 18GH de sorte que le boulon central de carter puisse être vissé dedans sans résistance, puis exactement serrés à la clé dynamométrique à 15 ft-lb.

La galerie de basse pression court tout le long du côté gauche du bloc au-dessus de l'arbre à cames, et est bouché aux deux extrémités avec des bouchons enfoncé à force. De l'huile est introduite dans la galerie de basse pression par le palier central d'arbre à cames par une prolongation du conduit du palier principal central du vilebrequin. La galerie de basse pression croise le conduit du palier pour la broche supérieure de l'entraînement de la pompe à huile, fournissant l'huile à lui et à son pignon sur l'arbre à cames.

Un conduit montant croise le palier arrière d'arbre à cames afin d'introduire l'huile du dernier palier d'arbre à cames vers le haut dans la culasse. L'huile pour lubrifier le palier arrière d'arbre à cames est introduite dans le fond du palier. Le palier arrière de l'arbre à cames a une rainure circulaire et deux rainures opposées en travers sur la longueur du palier de sorte que quand les rainures s'alignent avec le passage dans le palier lorsque l'arbre à cames tourne, l'huile gicle au travers du conduit supérieur d'huile et en avant à l'axe de culbuteur. Correspondant à ce conduit est un autre conduit montant. Un conduit horizontal court de l'arrière de la culasse en avant environ 2 pouces au-dessous du conduit d'échappement, croisant le conduit montant et est bouché au fond avec un bouchon enfoncé à force.

Un autre conduit montant croise le conduit horizontal afin d'emmener l'huile dans le piédestal arrière d'axe de culbuteur et lubrifier les culbuteurs. Il convient de noter que, excepté la fonderie de culasse 12H906 qui a été employé sur les moteurs 18G, 18GA, et 18GB, des conduits d'évacuation sont moulés dans la surface supérieure de la culasse pour canaliser l'huile de la proximité de chaque ensemble de soupapes par cylindre au passage des tiges de culbuteur pour la lubrification additionnelle des poussoirs d'admission. Cela est dû au fait que le lobe pour la soupape d'admission a un profil plus radical que celle du lobe d'échappement et bénéficie ainsi d'une meilleure lubrification.

Dans une dépression évidente immédiatement derrière la plaque avant de moteur du côté droit inférieur du bloc est une petite cavité avec un bouchon enfoncé à force. Ce bouchon ferme un conduit percé en travers qui fournit l'huile à partir du palier avant de l'arbre à cames au tendeur de chaîne de distribution. Il y a tout près également une vis à tête fendue près de la bride de carter d'huile qui bloque un conduit inutilisé. Ce conduit est pour le tube de jauge utilisé sur d'autres versions du moteur de série B.

Etre sûr d'enlever la plaque de numéro de moteur en aluminium du bloc avant le lavage à chaud, car le produit chimique caustique la dissoudra. La plaque de numéro de moteur sur les blocs de mgb est tenu en place par deux rivets qui sont enfoncé dans des trous dans le côté du bloc. Il faut savoir que ces rivets ont des rainures de coincement sur leur pourtour. Faire simplement une entaille de chaque côté de chaque rivet de sorte qu'il puisse être solidement saisi, utiliser une pince étau pour tenir solidement le rivet, tourner alors le rivet dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Employer cette méthode permet aux rivets de sortir tout à fait facilement. Toujours les jeter et les remplacer avec le neuf (Mossmotors Part#). Si la plaque d'identité du moteur est absente, il y a une manière pour connaître l'âge du bloc. Du côté droit sur le bloc, dans le secteur entre le distributeur et le filtre d'huile, il y a trois nombres qui forment un cercle et sont légèrement en relief, par exemple 30 12 71, qui indique le jour, le mois, et l'année où il a été moulé. Après le lavage à chaud, tous les conduits internes devraient être nettoyé avec des brosses et être rincés. Etre sûr de dire à votre machiniste que le secteur autour du cylindre arrière à l'intérieur de la chambre de liquide de refroidissement du bloc est généralement un piège pour les sédiments et pour être sûr que tout soit enlevé.

Quelques ateliers ont un deuxième réservoir chaud avec une solution à base d'acide pour enlever la rouille. Cependant, si ce n'est pas disponible, vous pouvez enlever la rouille vous-même. Dans aucun cas utiliser l'acide chlorhydrique pour enlever la rouille des éléments de moteur. Chimiquement il agira l'un sur l'autre avec la rouille et imbibe la surface restante de fonte d'hydrogène, ayant pour résultat la fragilisation du métal qui l'emmènera à se fendre. Au lieu de cela, employer la gelée navale, qui contient l'acide phosphorique. Etant un gel épais, il s'accrochera à la surface à traiter au lieu de couler partout comme un acide sous forme liquide. Après avoir enlevé la rouille, enlever en rinçant la gelée navale complètement, souffler alors le métal sec avec de l'air comprimé ou le sèche cheveux de votre épouse (elle ne sera pas l'esprit), puis appliquer rapidement une couche de WD40 dans les passages de liquide de refroidissement à l'intérieur de la culasse et dans tous les conduits d'huile.

Avant de peindre les éléments du moteur, être sûr de masquer outre les parois externes des cylindres, de toutes les surfaces de montage des coussinets, des surfaces d'appuis des paliers de vilebrequin, et du secteur de joints, et puis appliquer une couche de peinture thermoconductive pour moteur sur le métal avant qu'il ait une chance de se rouiller encore. Etre sûr de peindre l'intérieur du carter de vilebrequin du bloc avec Glyptal, une peinture qui

est très résistante à l'huile. Ceci est recommandé comme force de dissuasion à l'habillage de la calamine et du cambouis. Il bouche également les pores de la fonte, de ce fait empêchant tous les dépôts ou résidu d'usinage dans les pores.

En outre, il favorisera également le drainage d'huile en bas de l'intérieur du bloc. Ne pas peindre les surfaces de montage des joints ou dans les trous taraudés. Puisque le démarreur a besoin d'une bonne masse électrique afin de fonctionner correctement, ne pas peindre le secteur de la plaque arrière du moteur où le démarreur se monte ou le plan de joint de la face avant de la plaque arrière avec l'arrière du bloc moteur. Au lieu de cela, tous les secteurs de joints devraient être masqués avant la peinture de sorte que les joints aient une surface métallique pour assurer un bon joint. Une fois que le cache est appliqué sur la surface, tracer le contour du joint puis découper avec un couteau Exacto ou un cutter, décoller alors simplement le surplus sur le secteur à peindre. Hirsch a un excellent émail pour moteur qui, étant unique parce qu'il a été à l'origine formulé pour l'usage sur les moteurs d'avion, résisteront aux températures jusqu'à 600° Fahrenheit et sont une reproduction exacte de la nuance du rouge ("MG Maroon") utilisée sur des moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK. Il reste brillant presque indéfiniment et peut être appliqué directement sur la fonte sans primer. Hirsch a un site web qui peut être trouvé chez <http://www.hirschauto.com/>.

Tous les taraudages dans le bloc du moteur devraient être chanfreinés et de sorte que le dernier filets ne dépasse pas au-dessus de leur plan de joint. Dans chaque cas, le chanfrein n'a pas besoin d'être d'un plus grand diamètre que celui du taraudage. Les filets sales ou déformés dans le bloc du moteur peuvent réduire la force de serrage sur les joints de la même manière que des filets sales ou endommagés sur les boulons, ainsi ils devraient être rénovés avec un taraud après le chanfreinage. En outre, tous les passages lisses usinés inexploités devraient être alésés au diamètre recommandé par le fabricant des bouchons qui doivent être installés dans eux. En conclusion, nettoyer tous les passages pour enlever n'importe quels débris. Insister sur le fait que de nouveaux bouchons en bronze enfoncés à force soient enfoncés légèrement sous la surface du bloc de sorte qu'ils n'interfèrent pas avec le plan de joint du carter d'huile et des plaques d'extrémité. Si vous souhaitez, vous pouvez faire ceci vous-même. "Enfoncer à force" dans le bloc, ils devraient être pulvérisés avec du WD40 pour supprimer n'importe quelle humidité sur eux, placé dans un sac bien-scellé Ziploc, et avec le thermostat tourné sur congélation, ils devraient être laissés dedans là durant la nuit. Cela "les rétracte" à un plus petit diamètre. Quand ils sont prêts à être installés, ils devraient être sortis, alors immédiatement installés dans le bloc avec un poinçon à la pointe épatée. Quand ils se réchauffent à la température ambiante, ils seront bien serrés parce qu'ils auront dilaté en place ! La seule manière de les sortir sera de les percer et tarauder et d'employer un extracteur ! Le bronze, étant un alliage d'étain et de cuivre, a un coefficient plus élevé d'expansion et de contraction que la fonte. Il augmente ainsi plus que la fonte quand il devient chaud, tellement qu'il n'y a aucun risque qu'ils sortent en étant sur la route.

Des pastilles de dessablage en acier inoxydable devraient être utilisées pour la même raison. Leur contenu élevé de chrome signifie également une bonne expansion à chaud, ainsi une fois qu'ils sont correctement posés, ils ne sauteront pas dehors, non plus. S'assurer que leurs logements dans le bloc est propre et en bon état, utiliser une fraise pour nettoyer la surface de leurs logements dans le bloc. Pas la manière bon marché de le faire, mais elle fonctionne toujours. Si ceci ne peut pas être exécuté dû à l'épaisseur matérielle du bloc, les logements des pastilles devraient être nettoyés avec une brosse métallique rotative. Noter qu'aucun bouchons ou pastilles ne devrait être installés jusqu'à ce qu'après tout les usinages sur le bloc ait été

exécuté et le bloc a été complètement nettoyé pour enlever tous les limailles et copeaux en métal sachant que ces passages et chambres peuvent devenir un dépôt de tels matériaux.

Ne jamais réutiliser les vieux joints, les joints spi, les bouchons de conduit d'huile, les pastilles de dessablage, les boulons de volant moteur, les paliers d'arbre à cames, les douilles, les coussinets, les ressorts de soupape, les cales, les cales de vibrequin, les segments de piston, les circlips, les axes de piston, les goujons des paliers d'axe de culbuteur ou les écrous, axes de culbuteur, des goujons ou des écrous de fixation de culasse, des goujons ou des écrous de fixation divers, des douilles ou des coussinets de bielle, des douilles de culbuteur, des boulons ou des écrous de bielle, ou les goujons, les écrous, ou les boulons principaux de bride de paliers de vilebrequin. Aucune de ces pièces n'est chère, et leur réutilisation dans votre moteur est non seulement une fausse économie, mais également une invitation ouverte aux futurs problèmes mécanique.

Tandis que le bloc du moteur est à l'atelier de rectification, vous pouvez souhaiter considérer l'installation d'un robinet de vidange. C'était un dispositif commun sur les premiers moteurs de série B qui a été continué dans la production de ceux destinés pour l'usage dans la mgb. Son but était de permettre au liquide de refroidissement d'être vidangé de la culasse et des sections supérieures du bloc sans se donner la peine de vidanger le système de refroidissement sous la voiture, de ce fait permettant le démontage facile de la culasse sans avoir le liquide de refroidissement qui s'écoule sur les côtés du bloc. Malheureusement, les liquides de refroidissement de cette époque ont fait un travail plutôt médiocre pour protéger les passages de liquide de refroidissement à l'intérieur du bloc en fonte contre la corrosion. Pendant que le moteur se dilatait et se contractait pendant le chauffage et le refroidissement, les petites particules de la rouille s'écaillaient des parois des passages de liquide de refroidissement et s'amalgamaient dans l'orifice de vidange, l'obstruant. Finalement, son installation sur le moteur de série B a été arrêté après la fin de la production du moteur trois paliers 18GA. Cependant, les formules des liquides de refroidissement modernes ont en grande partie éliminé ce problème d'envasement, faisant du drain de vidange une option viable.

Etre sûr que toutes les surfaces de support de coussinet sont alésées en ligne et après rectifiées en ligne, leurs trous de graissage soigneusement ébavurés. Si possible, il serait sage d'avoir les culbuteurs, culasse, bloc, vilebrequin, et les bielles magnafluxé ou, encore mieux, radiographié afin d'être certain qu'il n'y ait aucune fissure. Tous les faces de culbuteur devraient être resurfacé sur une rectifieuse et rehardened à 54-56 ROC s'ils ne doivent pas être remplacés par des neufs.

A ce moment, un mot au sujet de la règle des tolérances d'usinage. Quand un machiniste vérifie les caractéristiques d'une pièce qu'il est sur le point d'usiner, il note toujours les "tolérances" de ce qu'il doit être usiné. Le terme "tolérance" se rapporte à la marge de variation d'une dimension qui est permise. Par exemple, le diamètre indiqué de l'alésage du moteur d'équipement original est 3.1600", avec une tolérance de +.0005" en plus ou de -.0005" en moins. Ceci signifie qu'un diamètre d'alésage compris entre 3.1595" et 3.1605" est acceptable. L'équipement original a indiqué le jeu entre le cylindre et la jupe de piston est .0021" à .0033" en haut de la course et à .0006" à .0012" en bas de la course (oui, le cylindre est censé réellement être conique de cette manière! Le but du cône est de permettre une dilatation plus grande du haut de l'alésage dû au fait que la tête du piston étant exposée directement à la chaleur de la combustion). Dans la pratique, ceci implique que des 3.1589" de diamètre de la jupe du piston dans les 3.1595" de diamètre d'alésage ou les 3.1599" de diamètre à la jupe du piston dans les 3.6005" de diamètre du cylindre seraient techniquement

acceptables. Cependant, l'un ou l'autre serait loin d'être idéal comme dans l'un ou l'autre le frottement serait plus grand que la technologie idéale. Dans les spécifications d'équipement original d'un moteur la technologie idéale serait d'avoir un jeu au diamètre de la jupe de .0027" en haut de la course et un jeu de .0009" au diamètre de la jupe en bas de la course, de ce fait réduisant au minimum le frottement aux températures de fonctionnement. L'atelier de rectification de moteur moyen a l'équipement qui peut obtenir une tolérance de .001" et un bon atelier de rectification de moteur peut obtenir une tolérance de .0005", alors qu'un atelier de rectification de moteur vraiment bon peut obtenir une tolérance de .0001". Évidemment, plus les tolérances de fabrication des éléments de moteur peut être tenu par rapport à la technologie théorique idéale sont serrées, au plus le moteur sera puissant et durand. Cependant, un atelier de rectification de moteur qui peut tenir des .0001" de tolérance n'est jamais un magasin bon marché en raison du coût plus élevé de son équipement et de son entretien relié, pour ne pas mentionner le niveau de compétence supérieur des employés avec un tel équipement à haute précision. Dans la technologie, comme avec toutes autres choses dans la vie, vous obtenez ce que vous payez. En termes de puissance de sortie, il est important pour l'ingénierie d'essayer de tenir aussi près que possible l'idéal ? Les moteurs originaux du prototype mgb ont été faits dans des ateliers par les meilleurs machinistes que British Motor Corporation possédait. Sous la forme finale, ces moteurs fabriqués précisément ont produit la 98hp, et quand les publicités originales de mgb ont été faites, c'est le rendement de puissance qui a été annoncés. Cependant, dans la production en série une telle approche stricte de la technologie idéale n'était pas possible. En raison de la tolérance augmentée, quelques moteurs ne produisent que 93hp, alors que la moyenne globale était dans le voisinage de 95hp. Les annonces et les chiffres de spécification publiquement annoncés ont été rapidement changés en conséquence. Comme la différence entre un moteur de série B produit avec la technologie idéale et un ordinaire, produit en série la différence peut être de 5hp, aussi bien que sa contribution à une durée de vie accrue, il est facile de voir pourquoi l'investissement supplémentaire dans le sur coût de machine outils précise a pensé pour être valable.

Tandis que les pâtes à joints d'aujourd'hui sont excellentes et les joints modernes d'aujourd'hui possèdent une plus grande compressibilité que ceux du passé, elles peuvent compenser les surfaces de contact déformées seulement à un degré très limité. Employez un joint de culasse Payen ou un Fel-Pro ou un qui est marqué FRONT/TOP, car ceux-ci devraient être des joints de qualité. Ces joints sont imprégnés de résine, ont les bagues d'étanchéités en cuivre pour mieux résister à des pressions excessives d'écrasement, et n'exigent aucun ajout de pâte à joints. La résine se ramollit quand elle devient chaude et fait un meilleur joint. Ils sont particulièrement appropriés pour l'usage sur les moteurs qui ont été convertis en culasse d'alliage d'aluminium avec les différences de dilatation entre un bloc en fonte et une culasse d'alliage d'aluminium. En raison de ces coefficients de dilatation différents, un joint de culasse en cuivre ne devrait jamais être utilisée avec un bloc en fonte et une culasse d'alliage d'aluminium. Les gens qui font de la compétition aiment les joints de culasse en cuivre pour deux raisons : d'abord, parce qu'ils ont une résistance élevée à l'écrasement, de ce fait permettant l'application de couple de serrage plus élevé sur les écrous de goujon de culasse afin de traiter des niveaux plus élevés de taux de compression et de combustion. En second lieu, parce qu'ils démontent fréquemment leurs moteurs pour inspection. Quand c'est le cas, ils ne veulent pas devoir passer beaucoup de temps à gratter les fibres sur les plans de joint. Au delà de ces deux avantages, les joints de culasse en cuivre sont obsolètes. Ne jamais laisser un joint de culasse déborder dans l'alésage du cylindre, car ceci mènera à une rupture du joint et/ou à des dommages internes au moteur. Si vous avez choisi de construire un moteur qui a un diamètre d'alésage plus grand que le réalésage maximum standard (.040"), alors vous aurez besoin d'un joint de culasse spécial "big bore". Vous devrez resserrer la

culasse juste après le fonctionnement initial du moteur. Noter qu'une culasse en fonte devrait être resserrée tandis que le moteur est chaud, alors qu'une culasse en alliage d'aluminium devrait être resserrée quand il est froid.

Pendant une reconstruction de moteur il est courant de constater que le bloc est déformé le long de son axe longitudinal, ainsi nous sommes toujours disposés à réaligner, par alésage, les paliers principaux et les paliers d'arbre à cames. Les surfaces de contact déformées sont le facteur de contribution principal dans les fuites et dans le développement des fissures dans la fonderie de culasse. Cette déformation est normalement le résultat de la dilatation et de la contraction répétées du bloc (c.-à-d., cycle thermique) soulageant graduellement les tensions de son processus original de fonderie. Cependant, nous cessons rarement de considérer que ces déformations devraient également se prolonger à d'autres plans de joints du moteur. La nécessité de resurfacer uniquement le plan de joint du bloc et celui de la culasse devrait toujours être explorée. Pour vérifier la déformation dans votre garage, nettoyer simplement les plans de joint et les enduire d'une couche très mince de bleu du machiniste ou de gelée de pétrole. Dans un mouvement sans heurt et perpendiculaire, placer un verre propre ou un miroir à plat sur le plan de joint et puis l'écarter doucement. Le tenir dans une source lumineuse et rechercher toutes les manques dans le bleu/la gelée de pétrole. Si vous en trouvez, vous avez une déformation. Cette technique fonctionnera avec n'importe quel plan de joint. Obtenir les plans de joints rectilignes et vous aurez fait un grand pas vers un moteur étanche à l'huile.

Se rappeler que resurfacer à la machine un plan de joint ne garantit pas nécessairement la planéité ou la finition extérieure appropriée. C'est pourquoi la planéité et la finition devraient toujours être vérifiées avant d'installer un nouveau joint. En utilisant un joint de culasse imprégnée de résine la finition extérieure pour le plan de joint de la culasse en fonte et celle du plan de joint du bloc en fonte devrait être de 80 à 100 micropouces de RA. En utilisant un joint de culasse multi couches en acier qui combine une fibre composée ou des couches de graphite, la finition extérieure devrait être de 60 à 100 micropouces de RA. Si un joint de culasse en acier multicouche caoutchouc est utilisée, alors la finition extérieure devrait être maximum de 30 micropouces de RA, mais il n'y a aucun minimum. Au plus la finition sera bonne, meilleur le joint sera. Quand le plan de joint d'une culasse d'alliage d'aluminium, d'une tubulure d'admission, ou d'une tubulure d'échappement (en alliage d'aluminium aussi bien que en fonte) sont resurfacées, la finition devrait être de 50-60 micropouces de RA. La finition extérieure devrait être assez uniforme sur la face entière de la culasse et du plan de joint du bloc du bloc, ne changeant pas plus de 20% d'une zone à l'autre. En outre, il ne devrait y avoir pas plus que plus ou moins .001" de déformation en travers sur 3" dans n'importe quelle direction. Prêter une attention particulière aux zones entre les cylindres sur le bloc, entre les chambres de combustion sur la culasse, sur les portées du joint de culasse autour des cylindres sur les deux plans de joint, ces dernières étant les zones de joint le plus fortement soumises à une contrainte. On devrait éliminer toutes les pailles extérieures qui sont trouvées en resurfacant.

En règle générale, au plus le degré de la finition extérieure est bon, meilleur il est. Quand la surface est plus rugueuse qu'environ 100 micropouces de RA, il y a trop de crêtes et de vallées sur la surface du métal pour réaliser un joint correct. Le joint ne peut pas faire de scellage à froid et pourrait laisser fuir le liquide de refroidissement, huile, et/ou les gaz de combustion. En utilisant un joint plus épais qui a augmenté la compatibilité et/ou des revêtements mous plus épais peuvent compenser légèrement un plan de joint plus approximatif, mais de tels joints ne peuvent pas maintenir le couple de serrage et sont moins durables. Une finition

extérieure trop approximative a plus de "morsure", creusant dans le joint plus agressivement, augmentant l'éraflure et le cisaillement que le joint subit pendant que le moteur se dilate et se contracte. Dans des moteurs bimétal qui mêlent des blocs en fonte et des culasses d'alliage d'aluminium, ceci peut être particulièrement dur pour les joints en raison de la différence dans les coefficients dilatation/contraction entre l'alliage d'aluminium et la fonte. Trop de finition peut ne pas fournir assez de morsure pour sceller le joint de culasse solidement. Il peut également y avoir mouvement entre le joint et le métal, entraînant l'usure du joint et la fuite.

Les blocs moteur les plus intéressants pour un moteur destiné à être préparé sont les blocs 18V de 1972 à 1974 modèles avec pare-chocs chromé. Ceux-ci ont des boulons de grade 8 au lieu des goujons pour fixer leurs paliers plus épais et plus solide de coussinets de vilebrequin, notamment le palier de coussinet de vilebrequin arrière (MG Part# 12H1951) dans laquelle la rainure de drainage d'huile a été éliminée. Ceux-ci peuvent être aisément identifiés par leurs numéros de moteur : 18V581FH, 18V581YH/L, 18V582FH, 18V582YH/L, 18V583FH, 18V583YH, 18V584ZL et 18V585ZL des modèles 1972, et 18V672ZL et 18V673ZL des modèles 1973 et 1974. Il convient de noter que la lecture de couple sur un boulon reflète en partie sa torsion, alors que la lecture de couple sur un goujon reflète la force de traction exercée sur le goujon. La traction est ce qui maintient les choses, ainsi la lecture plus précise obtenue avec un goujon est la meilleure voie. British Leyland est passé de la conception originale de BMC avec des goujons aux boulons au moment de la compression des coûts. Ces paliers de coussinets de vilebrequin ont des cavités peu profondes pour les têtes de leurs boulons de fixation tandis que les paliers plus anciens ont des cavités plus profondes pour leurs rondelles et écrous. Ces paliers de coussinets de vilebrequin peuvent être utilisés dans les anciens moteurs seulement si les boulons de fixation appropriés sont également utilisés et seulement si la ligne d'arbre est ré-alésée en place. Cependant, si ces boulons sont indisponibles, ARP fait un kit de goujons de haute résistance qui peuvent être utilisés comme mise à niveau (Moss Motors Part# 322-878, APT Part# MS5B54).

Les paliers de coussinets de vilebrequin devraient toujours être soigneusement inspectés à l'avance pour prévenir tous les signes de fissures et leurs bords lissés pour exclure la formation de fissures sous l'effort des vitesses de rotation élevées continues. Conseiller votre machiniste sur le fait que les paliers de coussinets de vilebrequin aussi bien que les bielles et leurs chapeaux sont des ensembles appareillés et par conséquent ne sont pas interchangeables. Quand les lignes d'arbres sont mesurées les paliers de vilebrequin et les alésages pour les paliers d'arbre à cames, des tolérances devraient être tenues à $\pm .0005$ ". Cependant, il est prouvé que l'usinage de précision est salutaire à l'allongement de la durée de vie d'un moteur de rendement élevé, ainsi après la vérification de la ligne d'arbre, ces alésages devraient être alors rectifiés en ligne à une tolérance de $\pm .0001$ " / $\pm .0000$ ". Ceci permettra à l'ajustage de précision des coussinets principaux d'avoir juste la bonne quantité "d'écrasement" quand étant serré à la clé dynamométrique à leurs 70 ft-lbs indiquées et réduit au minimum la déformation pour assurer le fonctionnement concentrique aussi bien que les paliers d'arbre à cames enfoncé à force sans besoin de n'importe quelle modification à leurs diamètres internes. Il convient de noter que les deux paliers de coussinets de vilebrequin avant et arrière doivent toujours être installés à affleurement avec le bloc.

Après ceci, le vilebrequin devrait être répertorié et les longueurs de ses courses être assorties. Cette dernière opération est essentielle non seulement pour égaliser le volume balayé de chaque cylindre, mais pour permettre également l'équilibrage équivalent des effets dynamiques différents d'un cylindre à l'autre, ceci permet d'obtenir un moteur au fonctionnement plus doux.

En nettoyant les passages à l'intérieur du vilebrequin, être sûr d'enlever tous les restricteurs d'écoulement d'huile. Ceux-ci ont été installés sur le vilebrequin afin d'empêcher la force centrifuge de causer l'écoulement excessif de l'huile à l'extérieur du vilebrequin.

Se rendre compte que les blocs 18V de 1975 à 1980 modèles avec pare-chocs en caoutchouc ont un bossage de support moteur repositionné sur la plaque avant du côté de l'arbre à cames et ainsi ne s'adaptera pas dans des voitures plus anciennes. Ceux-ci peuvent être aisément identifiées par leurs numéros de moteur : 18V836ZL, 18V837AEL, 18V797AEL, 18V798AEL, 18V801AEL, 18V802AEL, 18V883AEL, 18V884AEL, 18V890AEL, 18V891AEL, 18V892AEL, et 18V893AEL.

Généralement on ne sait pas que les moteurs à cinq paliers de série B utilisés dans la mgb ont utilisé une succession de trois vilebrequins. Le premier était un modèle forgée en acier au carbone EN16. Il se trouve dans des moteurs 18GD, 18GF, 18GG, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK. Le second est un modèle en fonte. Facilement reconnaissable par ses contrepoids évasés, il peut se trouver dans les moteurs 18V581FH, 18V581YH/L, 18V582FH, 18V582YH/L, 18V583FH, 18V583YH, 18V584ZL, 18V585ZL, 18V672ZL, et 18V673ZL. Le troisième est un modèle forgée en acier au carbone EN16. Il peut se trouver dans les moteurs 18V779FH, 18V780FH, 18V797AEL, 18V798AEL, 18V801AEL, 18V802AEL, 18V836ZL, 18V837AEL, 18V846FH, L, 18V847FH, 18V883AEL, 18V884AEL, 18V890AEL, 18V891AEL, 18V892AEL, et 18V893AEL.

Le vilebrequin avec les meilleures caractéristiques d'équilibre et d'usage est la version "côté-plat" (flat side) en fonte avec cinq paliers avec les contrepoids évasés trouvés dans les premières versions des moteurs 18V (18V584ZL, 18V585ZL, 18V672ZL, et 18V673ZL). Bien que techniquement légèrement plus faible que le remplace en acier forgé au carbone EN16 utilisés dans d'autres versions du moteur à cinq paliers et sept livres plus lourds que les vilebrequins en acier du premier trois paliers (32 livres contre 25 livres), il est assez solide pour un moteur préparé utilisable dans la rue qui est le but de cet article. Ne pas succomber à la tentation d'utiliser le vilebrequin moins cher d'une Morris Marina. Il est fabriqué en fonderie de fonte sphéroïdale/graphite et a été prévue pour l'utilisation dans des voitures calmes pour la famille. Il n'est simplement pas assez solide pour l'utilisation dans un moteur préparé. En outre, il utilise une douille pilote de plus petit diamètre et un volant moteur complètement différent et beaucoup plus lourd (28 livres).

Bien que les vilebrequins à cinq paliers que l'on trouve dans des moteurs de mgb soient presque incassable dans un moteur reconstruit selon des caractéristiques d'équipement original, avec un moteur sérieusement préparé qui est équipé d'un arbre à cames chaud, il est prudent de prendre des précautions. Etre sûr de dire au machiniste que vous voulez les paliers avec des raccords latéraux à rayons à .030" (filet) et qu'ils devraient être après "glass beading" (*projection de micro billes de verre*) les deux opérations augmente la vie du vilebrequin et réduise les chances de rupture sous des charges lourdes aux vitesses de rotation de moteur élevées. "Glass beading" le filet de raccordement des paliers réduit les tensions augmenté à la surface du métal qui résultent du processus d'usinage. Dans la conception des vilebrequin de compétition le filet dans le secteur où le maneton de bielle rencontre le contrepoids ont souvent un plus grand rayon. Ce coin intérieur arrondi augmente la solidité du vilebrequin, mais peut interférer avec le coussinet de tête de bielle de la bielle. Beaucoup de coussinets de tête de bielle de haute performance sont chanfreinés pour fournir le dégagement latéral nécessaire pour de tels manetons de vilebrequin. Les chanfreins sont utilisés sur les côtés du coussinet du côté du contrepoids de vilebrequin afin de fournir autant de superficie que

possible et fournir une protection supérieure contre des forces de poussée latérale. Quoique ces coussinets soient conçus à cette fin, il est encore important de vérifier le jeu correct dans cette zone de chanfrein. Les cales de poussée de vilebrequin (Fédéral-Mogul Part# 65077BF) doivent être installées avec leurs revêtements en métal blanc et leurs pattes d'araignée faisant face à leur palier de vilebrequin, autrement une usure rapide et panne possible du vilebrequin peuvent en résulter.

Bien que le choix de la dimension auquel les paliers devraient être re-usiné puisse sembler être une question simple, en réalité la destination pour lequel le moteur est prévu devra être prise en considération en faisant le choix. Tandis qu'un moteur construit selon des spécifications essentiellement d'origine peut avoir ses paliers rectifiés au milieu des tolérances spécifiés par le fabricant de coussinets, un moteur préparé est tout à fait une autre question. En règle générale, la plupart des problèmes de coussinets sont provoqués par une augmentation localisée de la chaleur dans l'espace entre le coussinet et le palier. Ceci se produit le plus généralement aux vitesses de rotation du moteur élevées quand le moteur est sollicité pour fonctionner avec des charges lourdes, une condition de fonctionnement auquel un moteur préparé fait face souvent. Cette augmentation localisée de la chaleur cause la rupture et la perte des caractéristiques de l'huile qui perd ses propriétés lubrifiantes, ayant pour résultat la rupture des coussinets et les dommages de vilebrequin. Ceci peut être paré à un certain degré en augmentant le jeu des coussinets, mais en contre partie diminuera la capacité de support de charge du coussinet. Comme compromis, le palier peut être dimensionné .0003" à .0005" plus petit que le jeu maximum recommandé par le fabricant de coussinets. Ceci aura un avantage additionnel de réduire également la résistance de l'huile, le résultat sera une augmentation très faible de la puissance du moteur. Le diamètre minimum pour les paliers de vilebrequin est limité à 2.086".

Une fois rectifié, les surfaces de palier d'un vilebrequin auront des crêtes microscopiques qui "sont inclinées" dans la direction des étincelles pulvérisées pendant le meulage. Si cela est laissé ainsi, la lubrification sera rompue quand le moteur tourne et les coussinets usés prématurément. Après que le vilebrequin ait été rectifié, il est important que tous les tourillons reçoivent un polissage final en trois étapes de sorte que ces crêtes soient inclinées dans la direction opposée du sens de rotation du vilebrequin. Celle-ci est désignée sous le nom de la direction "favorable". Dans la première étape un papier de granulation 280 devrait être employé, suivi d'un papier de granulation 320, et être fini avec un papier très fin (de granulations 400) pour la troisième étape finale.

Être sûr d'examiner les deux extrémités du vilebrequin pour déceler si il n'a pas de rainures faites par les joints spi. Si votre machiniste ne peut pas les enlever, alors il sera nécessaire d'adapter une frette. ChicagoRawhide produit une Speedi-Sleeve pour l'extrémité arrière du vilebrequin (Mossmotors Part# 520-515), alors que National fait une frette Redi Sleeve pour l'embout avant (National Part# 99156). Moss Motors a un site web qui peut être trouvé chez <http://www.mossmotors.com/> et National peut être trouvé sur le site web de sa société mère, Federal Mogul, chez <http://www.federal-mogul.com/>.

Il convient de noter qu'il existe deux longueurs différentes de douilles pilotes en bronze fritté (1.000" et 1.500") utilisées dans les vilebrequins à cinq paliers, l'alésage pour la douille de vilebrequin est du même diamètre et profondeur sur tous les vilebrequins, qu'ils soient équipés de la douille pilote longue ou courte. Le rapetissement de la douille traduit encore un autre exemple de la réduction des coûts par l'usine. Imbibez la nouvelle douille pilote en huile

pendant quelques jours avant que vous l'installiez. La douille en bronze fritté absorberont l'huile jusqu'à saturation, assurant une bonne lubrification initiale.

Les paliers de coussinet de vilebrequin avant et arrière sont une précision adaptée afin d'augmenter la conservation de l'huile. Elles devraient être peintes toutes les deux avant leur installation sauf sur leurs surfaces de contact ou dans la portée des joints. En aucun cas leurs surfaces de contact ne sera nettoyé avec un abrasif, autrement la fuite résultera.

En installant les supports de coussinets dans le bloc, ne pas essayer de dilater le bloc en le chauffant avec un chalumeau, car ce chauffage inégal créera des tensions sur le bloc qui peut l'amener à se fendre. Ne pas succomber à la tentation de placer simplement un bloc de bois contre lui et d'utiliser un gros marteau pour l'enfoncer à sa place ceci peut avoir comme conséquence des dommages à ses surfaces usinées. Au lieu de cela, le contracter pour le mettre en place. Ceci conduira à l'alignement facile et approprié sans l'un des risques mentionnés ci-dessus. Je préfère contracter les paliers de coussinets de vilebrequin avant et arrière afin de soulager l'assemblage, mais ceci n'est pas vraiment exigé. Placer simplement le palier de coussinet de vilebrequin dans son logement respectif à l'extrémité du bloc et utiliser un maillet mou pour l'enfoncer doucement jusque au fond de son logement. Lorsque il atteint le fond de son logement, le mettre dans sa position correcte avec sa face externe à ras avec le bloc.

En utilisant une paire de long boulons 1/2"-20 UNF pour aligner le palier de coussinet de vilebrequin, tourner chaque boulon de fixation d'environ un demi-tour à la fois jusqu'à ce que les paliers de coussinet de vilebrequin soient presque en place. Comme ils descendent, changez avec des boulons plus courts. Quand ils sont presque entièrement en place, utiliser les boulons d'usine, encore un demi tour à la fois, pour les mettre en place complètement.

L'installation des joints en liège pour les paliers de coussinet de vilebrequin avant et arrière est souvent problématique pour quelques propriétaires. C'est souvent dû au fait que bien que seulement deux soient nécessaires, des kits de reconstruction sont fournis fréquemment avec plusieurs joints en liège de différentes formes et de longueurs différentes. Cela est dû au fait que avant l'introduction des moteurs 18V, le joint de section carré équipé le palier de coussinet de vilebrequin arrière et le joint de section rectangulaire le palier de coussinet de vilebrequin avant. Quand les moteurs 18V ont été présentés, ils ont été normalisés avec deux joints de section carrés. Une des raisons pour laquelle du liège a été choisi pour cet usage est sa compressibilité. Puisque cette qualité peut varier, les joints sont fournis en sur longueur de sorte que le mécanicien puisse l'ajuster à la bonne longueur.

Obtenir les joints en liège à la bonne longueur exige de la patience. La rainure dans le palier dans laquelle s'adapte le joint doit être propre et non peinte, autrement le joint s'imbibera d'huile par la suite. Insérer les extrémités du joint de liège dans la rainure du palier de sorte que son milieu se cinte vers le haut, puis appuyer doucement ses extrémités vers les extrémités de la rainure. Si le joint se cinte toujours vers le haut au milieu si une légère pression est exercé sur lui, ne pas essayer de le forcer vers le bas. Au lieu de cela, l'enlever et utiliser une lame de rasoir pour couper 1/32" du matériel à une extrémité. Ceci doit être fait avec soin pour s'assurer que la coupe est perpendiculaire à l'axe longitudinal du joint ; autrement, il y aura une probabilité de fuite à l'extrémité de la coupe. Répéter ce processus jusqu'à ce que le joint soit juste compressé dans sa rainure. Quand la coupe à la bonne longueur est accomplie, enlever le joint et puis employer un peu de pâte à joint Permatex Aviation Form A Gasket ou Hi-Tack pour le fixer en place. Les joints finis doivent dépasser

légèrement au-dessus du palier de sorte qu'il soit comprimé quand le carter d'huile est boulonné dessus.

Le secret de mesure du jeu axial du vilebrequin se trouve dans le rappel que l'acier est réellement plus élastique que le caoutchouc. Si vous laissez tomber une boule en caoutchouc et une bille en acier de diamètres identiques d'une taille identique, alors la bille en acier rebondira plus haut chaque fois ! En conséquence, il est toujours meilleur de pousser le vilebrequin jusque au bout de son jeu plutôt que de le taper et il risquera de rebondir en arrière ou vers l'avant. Se rappeler, nous parlons en millièmes de pouce ici ! Si vous le poussez (ou lever) jusque au bout de son jeu, vos mesures seront plus précises. Ces mesures devraient également être faites à sec, c.-à-d., sans huile, et avec le palier de coussinet de vilebrequin central desserré sur ses boulons/goujons, de sorte que le vilebrequin aligne les deux ensembles de rondelles de calage. Seulement après vous serrez le palier de coussinet de vilebrequin central et vérifiez le jeu longitudinal avec un comparateur sur le nez du vilebrequin. Tandis que pas assez de jeu est plus mauvais que trop, il convient de noter que toutes les fois que la suppression du jeu est appliqué au vilebrequin (comme en utilisant l'embrayage), l'accélération latérale du vilebrequin augmente avec son mouvement latéral. Ainsi, plus le jeu axial est grand, plus l'impact contre les rondelles de calage et les coussinets est grand, par conséquent, l'usure est plus rapide . Le jeu axial devrait toujours être identique (.004" à .005") toutes les fois que le vilebrequin est déplacé jusque au bout de son jeu (c'est ce que les machinistes appellent "répétabilité").

Il y a deux facteurs impliqués dans l'équilibrage d'un moteur, respectivement désigné sous le nom des facteurs primaires et secondaires. Le facteur primaire se réfère à la vibration qui est induite en échangeant des composants (vibration primaire), comme des pistons et des bielles. Le facteur secondaire se réfère à la vibration qui est induite par les éléments mobiles, tels que le vilebrequin et le volant moteur (vibration secondaire).

La longueur utile des bielles (distance de centre d'œil à centre d'œil) devrait être appareillé afin d'avoir un rapport de course uniforme. Si possible, avoir les bielles équilibrée extrémité par extrémité. Ceci signifie que les petites extrémités des bielles devraient peser le même poids et leurs têtes de bielle devraient également peser le même poids. Le poids total de chaque bielle devrait alors être assorti aux autres. De cette manière, les forces dynamiques d'oscillation égalisées produites par leur mouvement réciproque dans des cylindres #1 et #4 seront égaux à ceux produites dans des cylindres #2 et #3, s'annulant efficacement et réduisant de ce fait la vibration primaire. En outre, en raison des poids égalisés, les forces centrifuges créées par les bielles sur les bras opposé du vilebrequin seront égalisées, de ce fait réduisant la vibration secondaire. Ceci facilitera le maintien concentrique de l'axe du vilebrequin dans ses alésages, de réduire non seulement l'usure des coussinets de palier, mais de réduire également l'effort pressurisé sur leur lubrifiant.

Bien que la perspective d'équilibrer vos propres bielles semble vous intimider, c'est réellement une opération plutôt simple et facile à exécuter. Si vous travaillez patiemment, vous pouvez égaliser les poids respectifs à moins de .1 gramme, ce qui est aussi bon ou meilleur que n'importe quel professionnel peut faire. Vous aurez besoin d'une balance scientifique avec une excellente "réitération". Le terme "réitération" signifie que chaque fois que le même objet est placé sur elle ; la balance devrait toujours afficher le même poids. L'exactitude de calibre est inutile. Puisque nous traitons seulement des différences relatives dans le poids, il est seulement nécessaire que la balance ait une excellente réitération.

La tête de bielle de chaque bielle assemblée est placée sur une boule qui agit en tant que point d'appui et sa petite extrémité est placée sur le milieu d'une balance scientifique. Une fois que la tête de bielle la plus légère des quatre est identifiée, les contrepoids sur les plus lourdes sont légèrement rectifiées sur une pierre fine jusqu'à ce que le poids de leurs têtes de bielle soient égal à celui de la plus légère. Si les biellettes sont du type qui n'ont pas de contrepoids, le métal doit être soigneusement enlevé sur la longueur entière des courbures sur l'extrémité opposée. Tout le meulage doit être perpendiculaire à l'axe de pivot de la bielle, jamais en parallèle. Prendre soin de ne pas surchauffer le métal afin d'éviter de recuire le métal. Si le métal tourne au bleu, il est recuit et ainsi inutilisable. La ferrailer.

Après, le pied de chaque bielle assemblée est placée sur une boule et sa tête de bielle placées sur le milieu de la balance scientifique. Une fois que le pied de la plus légère des biellettes est identifiée, les contrepoids sur les plus lourdes sont également légèrement rectifiées sur une pierre fine jusqu'à ce que le poids de leurs pieds soient égal à celui de la plus légère de l'ensemble.

Une fois que le processus de meulage est terminé, toutes les marques de meulage devraient être enlevées par le polissage afin d'empêcher la formation de zones d'effort, qui peuvent se développer en fissures. Cette opération peut être facilement effectuée avec un outil Dremel équipé en polisseuse. Après le polissage, les extrémités des biellettes devraient être repesées et toutes anomalies dans le poids être résolues par le polissage. Une fois que le processus d'équilibrage est terminé, tous les composants devraient être démontés et complètement nettoyés.

Les pistons qui utilisent seulement trois segments sont plus légers que l'ancien design avec quatre segments et que les obsolètes avec cinq segments. L'ensemble piston assemblé/axe et les biellettes assemblés devrait être appareillés avec moins de .10 de gramme.

L'appareillage du poids des pistons est un processus plus compliqué et plus long que celui pour équilibrer les biellettes. Chaque piston, axe de piston, et segments doivent être pesés et leurs différents poids être enregistrés. Les composants sont alors assignés à un piston selon leur poids, c.-à-d., les composants les plus légers sont assignés au piston le plus lourd, et les composants les plus lourds sont assignés au piston le plus léger. Le poids total de chaque ensemble est alors enregistré. Cette approche permet à la différence des poids totaux des ensembles d'être réduite au minimum, simplifiant le processus d'enlèvement de poids en réduisant au minimum la quantité de matériel à enlever.

La matière est alors enlevée légèrement autour des bossages de l'axe de piston à l'intérieur des pistons ainsi que à l'intérieur des jupes des pistons jusqu'à ce que le poids total des pistons les plus lourds soient égal à celui du plus léger. Afin d'éviter d'affaiblir les pistons, l'enlèvement de matière devrait être réparti le plus possible. Cette opération est facilement effectuée avec un outil Dremel équipé d'un outillage de polissage. Après le polissage, les pistons devraient être repesés et toutes anomalies dans le poids être résolues par le polissage. Une fois que le processus d'appareillage est terminé, tous les pistons devraient être complètement nettoyés et assemblés afin d'empêcher le mélange des composants.

Les masses alternatives ayant ainsi été appareillées, le vilebrequin, la poulie de vilebrequin (damper), et le volant moteur devraient alors être dynamiquement équilibrés séparément et ultérieurement être équilibrés complètement assemblés. Le volant moteur ne devrait être équilibré que lorsque sa surface de friction avec d'embrayage a été rectifiée finement et son

facteur d'équilibre déterminé avec la couronne de démarreur et le mécanisme d'embrayage assemblé. Un facteur d'équilibre proche de 1.0 indique un moteur dont la vibration primaire est en conformité avec le mouvement de piston (le moteur vibre alternativement), tandis qu'une valeur proche de 0.5 résulte d'un moteur qui vibre davantage en rotation.

Si vous utilisez le vilebrequin avec les contrepoids évasés en fonte des premières versions du moteur 18V, l'équilibrage devra être réalisé par le perçage ou par le meulage et le polissage afin d'enlever de la matière. Cependant, si vous utilisez le vilebrequin en acier avec les contrepoids plats et que vous pouvez vous le permettre, conseiller le machiniste que vous préféreriez que l'équilibrage dynamique du vilebrequin soit réalisé par fraisage (wedging) plutôt que par le perçage. Tandis que l'usinage impliqué est beaucoup plus cher que le perçage, le fraisage (wedging) réduira les zones d'effort et la résistance de l'huile aidant considérablement à prolonger la vie des coussinets de palier de vilebrequin. En outre, la réduction des masses en rotation par le fraisage (wedging) produira le même effet positif sur les changements rapides de la vitesse de rotation du moteur autant que la réduction du poids du volant moteur peut le faire, bien que sans encourir la responsabilité de l'accroissement de la vibration secondaire. En réalisant une réduction de la masse en rotation de cette manière le volant moteur peut conserver la même masse, de ce fait maintenir sa capacité d'absorber la chaleur sans se déformer aussi bien que fournir l'inertie suffisante pour lisser les impulsions de puissance du moteur. Il est non seulement inutile de modifier en lame de couteau l'arête et les coins des contrepoids de vilebrequin d'un moteur utilisable dans la rue afin d'essayer de réduire la perte aérodynamique (windage loss), c'est réellement indésirable. L'arête de contrepoids en lame de couteau peut avoir comme conséquence des points d'effort qui peuvent mener à la rupture. Au lieu de cela, un rayon généreux sur chaque coin des contrepoids du vilebrequin ramènera la résistance de l'huile et de l'air approximativement à 90% de celle atteintes par la "lame de couteau". Ces procédures sont fondamentales pour produire un fonctionnement du moteur le plus doux possible et fourniront un peu plus de puissance qui serait autrement perdue à la production de vibrations, dans quelques moteurs peut-être 2hp. Elle aura également comme conséquence l'usure réduite des coussinets dû à un fonctionnement plus concentrique. En raison de leurs caractéristiques de possibilité d'usinage relativement supérieures, il est le plus facile pour un machiniste de travailler l'alliage de la version contrepoids plats en fonte à cinq paliers du vilebrequin trouvé dans les premiers moteurs 18V (18V584ZL, 18V585ZL, 18V672ZL, et 18V673ZL).

Les bielles à coupe oblique (BMC Part # 12H998 pour cylindres #1 et #3, BMC Part# 12H997 pour cylindres #2 et #4) d'abord utilisées dans les moteurs trois paliers 18G et les moteurs 18GA ont utilisé un axe de piston de petit-diamètre (.750") fixée par un boulon pinçant le pied de bielle, de ce fait les transformant en non interchangeable dans les moteurs suivant sans employer leurs pistons obsolètes avec quatre segments. Toutes les deux et les bielles à coupe oblique (BMC Part # 12H1019) du moteur à cinq paliers (18GB, 18GD, 18GF, et sur la première série de 18GH) elles sont lourdes et pèsent 980 grammes. Elles sont non seulement lourdes, elles sont notoirement fragiles pour l'usage dans des moteurs fortement soumis à une contrainte. Les bielles à coupe horizontale avec plots d'équilibrage (BMC Part # 12H3596) utilisées dans les derniers moteurs 18GH, 18GJ, 18GK, et par les premiers 18V étaient nettement plus légères avec 845 grammes. Il y avait deux variantes de cette bielle. La première variante se trouve dans les moteurs 18GH, 18J, et 18K elles ont un pied de bielle bagué pour être utilisé avec un axe de piston flottant qui est fixée dans le piston par des circlips. La variante suivante qui se trouve dans les premiers moteurs 18V a un pied de bielle non bagué pour l'utilisation avec un axe de piston enfoncé à force (gudgeon). La version finale de bielle utilisée vers la fin des moteurs 18V n'a pas de plots d'équilibrage (BMC Part #

CAM1588) et était la plus légère, pesant 760 grammes, légèrement plus lourde 1/3 de plus que la bielle spéciale de Arrow Précision. Les bielles les plus intéressantes pour n'importe quel moteur sont les plus légères, en raison de leur inertie réduite, leurs mouvements alternatifs produiront non seulement moins de vibration primaire et perte de puissance, mais également moins d'effort sur leurs coussinets de tête de bielle. Celles-ci peuvent généralement être trouvées sur les moteurs dont les numéros d'identification commencent par 18V883AEL, 18V884AEL, 18V890AEL, 18V891AEL, 18V892AEL, ou 18V893AEL.

Se rendre compte que les bielles utilisées sur le 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et par les premiers moteurs 18GK emploient des axes de pistons 13/16" plus grand (.8125 ") qui sont montés flottant dans une bague enfoncée à force dans le pied de bielle. On a éliminé cette bague plus tard dans les derniers moteurs 18GK vers les moteurs 18V. Ces dernières bielles ont également employé l'axe de piston 13/16" plus grand, mais dans leur cas, l'axe est enfoncé à force dans les bielles, ainsi vos pistons doivent être choisis en conséquence. Cependant, le pied des bielles récentes peut être usiné pour accepter l'ancienne bague si des pistons à axes flottants sont souhaités. Qu'il s'agisse des deux types, un lubrifiant d'assemblage doit être appliqué pour empêcher le grippage lors de la mise en marche initiale du moteur. En raison des pièces moins compliquées avec un montage d'axe de piston enfoncé à force, une maîtrise plus précise est possible qu'avec un montage flottant. Cependant, l'usure de l'alésage de l'axe de pistons dans le piston est considérablement accélérée. De réelles tensions, selon les pressions de gaz de cylindre et les vitesses de rotation du moteur, sont influencées par l'ovalisation et la déformation de l'axe, comme par la distribution hydrodynamique de pression du film d'huile dans l'alésage de l'axe dans le piston. Un axe de piston flottant permet à l'axe de piston de tourner pendant le fonctionnement du moteur. Par rapport à un axe de piston fixe, ceci empêche l'axe de piston des flexions répétées induisant une fatigue. Le faible jeu dans l'axe de piston a toujours un effet positif. Le jeu de montage de l'axe de piston dans l'alésage peut être réduit d'approximativement 50% et des configurations peuvent être conçues pour une plus haute pression spécifique de surface d'alésage à la pression de gaz maximale de cylindre. Une fois que les limites inférieures sont établies (ex : problèmes de grippage), les jeux maximum de montage peuvent être réduits au minimum.

Electropolissage et microbillage des bielles ne sont nécessaires que si vous voulez faire de la compétition. Cependant, lisser tous les bords sur une bielle peut considérablement diminuer la possibilité des canalisations verticales de pression de former les fissures qui se développeront en ruptures. Noter que des bielles légères exotiques comme celles lancées sur le marché par Carrillo (588 grammes) et Arrow Precision (570 grammes) sont principalement prévues pour l'usage en compétition et sont inutiles pour l'utilisation dans le plus radical des moteurs utilisables dans la rue, bien que leurs masses alternatives inférieures réduisent la perte de puissances et l'amplitude de la vibration provoquée par le déséquilibre primaire, bien que non sa fréquence. Elles utilisent également toutes les deux des boulons de bielle pour fixer leurs brides de coussinet au lieu des boulons ou des goujons, de ce fait les dotant de la rigidité qui est nécessaire pour la fiabilité aux vitesses de moteur soutenues exceptionnellement élevées. Il convient de noter que les deux conceptions de bielles, Carrillo et Arrows utilisent des axes de pistons flottants.

Bien que les pistons puissent sembler être simples à l'œil nu, ils sont réellement de conception tout à fait sophistiquée. Les jupes de piston sont conçues de telle sorte qu'elles donnent des profils optima à la température de fonctionnement. Elles ne sont pas rondes. Au lieu de cela, elles sont elliptiques et leur profil vertical n'est pas droit. Dans les zones où le piston est le plus chaud, la dilatation est plus grande et des tolérances pour ceci doivent être prévues pour

permettre ceci dans le profil de la jupe. Ce profil, radial et vertical, est extrêmement critique et un ajustement diamétral de seulement cinq microns (0.0002") peut faire toute différence pour parvenir à des résultats optimaux. Les tours à copier qui produisent cette ovalité et le profil vertical sur la jupe de piston le reproduisent facilement avec une précision de +/- .0002".

Le segment de compression en haut du piston avec axe flottant avec quatre segments reçoit moins de lubrification que celui plus récent avec trois segments avec axe flottant et axe enfoncé à force, ainsi les segments de compression et les alésages s'usent plus rapidement. Cependant, avec les lubrifiants modernes cette différence est réduite au minimum, bien que toujours présente. La plus grande objection aux pistons anciens avec quatre segments est que, étant long de 3", leurs poids est plus grand que les plus récent avec trois segments long de 2.4". Il consomme plus de puissance pour déplacer le poids supplémentaire dans leurs mouvements alternatif à l'intérieur du moteur, et l'amplitude de la vibration primaire produite est augmentée. En raison des capacités améliorées à supporter la charge des huiles de lubrification modernes, la superficie porteuse réduite des pistons plus courts avec trois segments ne présente pas un problème d'usure pour le piston ou le cylindre. Ce sont les raisons pour lesquelles l'usine a choisi de modifier le montage de cette manière.

Cependant, il y a un motif bien plus important pour laquelle le piston à quatre segments est inadéquat pour une version à rendement élevé du moteur de série B. Pour ces deux raisons les caractéristiques de combustion des carburants disponibles pendant la période où ils ont été conçus et la vulnérabilité de la fonte grise dont les segments de compression d'alors étaient conçus, il y avait un risque à ce que le segment de compression soit détérioré par la chaleur de la combustion. Avec le temps les progrès en métallurgie ont eu comme conséquence que les segments de compression étaient moins susceptibles à subir des dommages due à la combustion, le plus significatif est le développement des alliages plus appropriés de fonte ductile. Les caractéristiques de la fonte ductile haute résistance, résistance à l'usure, élasticité permette des charges plus lourdes avec moins de déviation. Couplé avec l'arrivée de meilleurs carburants, les concepteurs pouvaient replacer le segment de compression plus bas de la tête du piston dans la conception des pistons plus modernes avec trois segments afin d'empêcher les dommages de la combustion. Malheureusement, dans des conditions de carburation riche le carburant non brûlé peut condenser au-dessus du segment de compression et dans sa gorge, attendant là pour détoner si le pré-allumage se produit. Ceci mène à la rupture du segment et, dans des cas extrêmes, de la rupture du voisinage. En raison de la faiblesse structurale provenant de la fente de drainage de la gorge du segment racleur se prolongeant au bossage de l'axe de piston, ceci peut causer la rupture de la section supérieure du piston et la séparation de sa jupe.

Je suggérerais d'utiliser les pistons plus modernes avec trois segments avec le pied de bielle bagué et l'alésages d'axe de piston avec une gorge pour recevoir le circlips de sorte que vous puissiez avoir un axe de piston flottant. De cette façon vous pouvez avoir le meilleur des deux mondes ! Si vous désirez des bielles plus légères pour réduire encore la vibration primaire et sa perte de puissance induite, les bielles du dernier équipement original celles sans plots d'équilibrage que l'on trouve sur les derniers moteurs 18V peuvent être modifié pour recevoir les bagues de pied de bielle nécessaires et seront conforme à cette condition à un coût minimal. Celles-ci ont été installées sur tous les moteurs de production en ensembles qui ont été correctement appareillé par leurs poids à l'usine, ainsi peu de modification sont nécessaire pour un équilibrage précis.

La table suivante peut être employée comme guide en choisissant votre taille de piston :

Réalésage Cylindrée

+ .000 1798cc

+ .010" 1812cc

+ .020" 1822cc

+ .030" 1834cc

+ .040" 1844cc

+ .060" 1868cc

83mm 1924cc

83.5mm 1948cc

Il convient de noter que l'usine a fourni les pistons en côte réparation seulement jusqu'à +.040" en raison des variations de l'épaisseur des parois des cylindres et des problèmes liés à la porosité qui étaient dus aux limites de la technologie de fonderie de l'époque. Aléser au delà de ce diamètre peut exiger l'utilisation de chemises (liners).

Contrairement à ce que quelques constructeurs de moteur amateur peuvent croire, placer les bielles de sorte que les trous des jets d'huile fassent face à l'arbre à cames n'est pas nécessaire. L'arbre à cames reçoit les deux excellentes lubrifications par le conduit de pression qui alimente ses paliers plus l'huile résiduelle coulant par les alésages des tiges de culbuteur en provenance de la rampe des culbuteurs, comme l'huile pulvérisée des coussinets du vilebrequin et des coussinets de tête de bielle sur le vilebrequin. Une fois installée, les trous des jets d'huile des bielles doivent faire face au côté du moteur opposé à l'arbre à cames pour refroidir le piston et mieux lubrifier les surfaces porteuses pendant la phase d'explosion. Un problème de graissage à ce niveau aura par la suite comme conséquence l'usure de l'axe de piston dans le piston lui-même, en plus créant la probabilité de la rupture du piston, n'est pas mentionné l'usure de l'alésage accru aussi bien. Se rendre compte que sur quelques boulons de bielle, seulement un côté de la tête de boulon est chanfreiné pour fournir le dégagement suffisant pour l'arbre à cames, noter cela quand vous remontez le moteur.

Si un boulon de bielle est installé sans charge initiale appropriée (prestretch), alors chaque révolution du vilebrequin causera une séparation entre le corps de la bielle et son chapeau. Sous la charge, cette charge initiale insuffisante causera un étirement dans le boulon. Cet étirement est supprimé quand la charge est supprimée sur la course ascendante de chaque révolution. Ce cycle d'étirement et de détente sur le boulon de bielle peut causer la fatigue et la rupture. Afin d'empêcher cet étirement cyclique de se produire, la charge initiale du boulon doit être plus grande que la charge provoquée par le cycle du moteur. Des boulons de bielle correctement installés restent étirés par leur charge initiale et ne sont pas exercés par les charges cycliques imposées à la bielle. Un boulon de qualité restera étiré pendant des années de cette manière sans rupture. En serrant, il est important d'empêcher le boulon de se foirer en raison de la tension provoquée par un serrage à une charge plus grande que celle réclamée par le

moteur. Dans d'autres types de joints boulonnés, cette attention particulière au détail est sans importance. Par exemple, les boulons de volant moteur doivent seulement être serrés à la clé dynamométrique à leurs 40 ft-lbs indiquées afin de les empêcher de se desserrer. Les charges de volant moteurs sont portées par des pions ou par les charges latérales dans les boulons ; en tant que tels, elles ne causent pas des charges cycliques de tension dans les boulons. D'une part, les boulons de bielle soutiennent les charges primaires de tension provoquées par le fonctionnement du moteur et doivent être protégés contre l'étirement cyclique. C'est pourquoi le serrage approprié des boulons de bielle est si important. Ces mêmes conditions s'appliquent également aux fixation des brides de coussinet de vilebrequin.

Il y a trois méthodes qui peuvent être utilisées pour déterminer quelle tension devraient être exercée sur une fixation : en utilisant une clé dynamométrique, en mesurant la longueur d'étirement et en tournant la fixation par quantité prédéterminée (angle de couple). De ces méthodes, l'utilisation d'une mesure d'étirement est la plus précise. Il est important de noter que afin qu'une fixation fonctionne correctement elle doit "être étirée" d'une quantité spécifique. La capacité du matériel "de rebondir" comme un ressort est ce qui fournit réellement la force de serrage. Les différents matériaux réagissent différemment à ces conditions, et les ingénieurs conçoivent des boulons pour opérer dans les registres spécifiques. Si une fixation est trop serrée elle s'étire trop, alors sa force de serrage a été dépassée et elle n'est plus utilisable. Si la fixation c'est étiré anormalement, même si c'est seulement de .001", elle est inutilisable. Par conséquent, les fixations usinées avec la ductilité pour s'étirer d'une quantité donnée et puis pour "rebondir" pour produire la force de serrage appropriée. Je recommande fortement l'utilisation d'une mesure d'étirement en installant les boulons de bielle quand cela est possible pour mesurer la fixation car c'est la manière la plus précise de déterminer l'étirement correct. L'utilisation des données de clé dynamométrique est seulement pour guide.

Une clé dynamométrique mesure essentiellement la quantité de couple nécessaire pour surmonter le frottement, pas vraiment la force de serrage réelle. Le frottement est un problème extrêmement complexe parce qu'il est très variable et difficile à contrôler. La meilleure manière d'éviter les pièges du frottement est en employant la méthode de l'étirement. Cette méthode de serrage est contrôlé et indépendante de frottement. Chaque fois que un boulon est serré et desserré, le facteur de frottement diminue. Par la suite le frottement s'égalise et devient constant pour toutes les opérations suivantes. Par conséquent, en installant un nouveau boulon où la méthode d'étirement ne peut pas être employée, le boulon devrait être serré et desserré plusieurs fois avant le serrage final. Le nombre de fois dépend du lubrifiant. Pour le lubrifiant recommandés ARP, cinq cycles de serrage et de desserrage sont suffisants.

S'assurer que les faces de contacts sont propres et utiliser du dissolvant pour enlever le cambouis des filets des boulons et des surfaces de contact de la bielle. Appliquer le lubrifiant d'assemblage ARP moly sur les surfaces d'appui des boulon et sur les filets du boulon et de la bielle. Après, assembler le chapeau à la bielle et serrer à la clé dynamométrique le boulon à 15-20 ft-lbs, puis serrer chaque boulon à la valeur recommandée d'étirement, c.-à-d., desserrer le premier boulon, mettre la gauge d'étirement, et serrer jusqu'à ce que l'étirement correct soit réalisé. En conclusion, desserrer le deuxième boulon et répéter le processus jusqu'à ce que les deux boulons de bielle aient l'étirement correct. Pour optimiser l'exactitude de la taille et de l'arrondi de l'alésage de tête de bielle, et pour réaliser la charge initiale correcte de boulon, chaque étirement de boulon devrait être mesuré. Se souvenir : un couple de serrage de clé dynamométrique devrait être considéré pour comme un guide seulement.

Cependant, si vous n'avez pas accès à une gauge d'étirement, les valeurs de serrage suivantes devraient vous être utiles cependant que les différentes catégorie de fixation exigent différentes valeurs de serrage

Non fubrifié* or Non lubrifié* or

Filetage non cadmié** Filetage non cadmié**

Regular Hex Regular Hex

Grade 5 Bolt Grade 8 or 8.2 Bolt

Grade 5 Nut or B Nut Grade 8 Nut or C Nut

Torque: Ft-Lb (Nm) Torque: Ft-Lb (Nm)

1/4"- 20tpi 8 (11) 10 (14)

1/4"- 28tpi 9 (12) 12 (16)

5/16"- 18tpi 15 (20) 22 (30)

5/16"- 24tpi 17 (23) 25 (34)

3/8"-16tpi 28 (38) 40 (54)

3/8"- 24tpi 31 (42) 45 (61)

7/16"-14tpi 46 (61) 65 (88)

7/16"-20tpi 50 (68) 70 (95)

1/2"-13tpi 70 (95) 95 (129)

1/2"-20tpi 75 (102) 110 (149)

9/16"-12tpi 100 (136) 140 (190)

9/16"-18tpi 110 (149) 155 (210)

5/8"-11tpi 135 (183) 190 (258)

5/8"-18tpi 155 (210) 215 (292)

3/4"-10tpi 240 (325) 340 (461)

3/4"-16tpi 270 (366) 380 (515)

7/8"-9tpi 385 (522) 540 (732)

7/8"-14tpi 425 (576) 600 (813)

* Il est recommandé que le filetage des boulon cadmié ou non soit enduit d'huile avant installation.

** L'utilisation de ces valeurs de couple de serrage si le boulon ou l'écrou est lubrifié ou traité (traitement Zinc-Phosphate, traité au cadmium, ou paraffiné.

Lubrifié* or Lubrifié où

Filetage traité** filetage traité*

Regular Hex Regular Hex

Grade 5 Bolt Grade 8 or 8.2 Bolt

Grade 5 Nut or B Nut Grade 8 Nut or C Nut

Torque: Ft-Lb (Nm) Torque: Ft-Lb (Nm)

1/4"-20tpi 7 (9) 8 (11)

1/4"-28tpi 8 (11) 9 (12)

5/16"-18tpi 15 (20) 16 (22)

5/16"-24tpi 16 (22) 17 (23)

3/8"-16tpi 26 (35) 28 (38)

3/8"- 24tpi 30 (41) 32 (43)

7/16"-14tpi 42 (57) 45 (61)

7/16"-20tpi 47 (64) 50 (68)

1/2"-13tpi 64 (87) 68 (92)

1/2"-20tpi 72 (98) 77 (104)

9/16"-12tpi 92 (125) 98 (133)

9/16"-18tpi 103 (140) 110 (149)

5/8"-11tpi 128 (173) 136 (184)

5/8"-18tpi 145 (197) 154 (209)

3/4"-10tpi 226 (306) 241 (327)

3/4"-16tpi 253 (343) 269 (365)

7/8"-9tpi 365 (495) 388 (526)

7/8"-14tpi 402 (545) 427 (579)

* Il est recommandé que le filetage des boulon cadmié ou non soit enduit d'huile avant installation.

** L'utilisation de ces valeurs de couple de serrage si le boulon ou l'écrou est lubrifié ou traité (traitement Zinc-Phosphate, traité au cadmium, ou paraffiné.

Non lubrifié, Non traité Lubrifié* où Traité** Lubrifié* où Traité**

Flanged Flanged Flanged

Grade 8 or Grade G Grade 5 Grade 5 Grade 8 or Grade G

8.2 Bolt Nut Bolt or B Nut 8.2 Bolt Nut

Torque: Ft-Lb (Nm) Torque: Ft-Lb (Nm) Torque: Ft-Lb (Nm)

1/4"-20tpi __ 6 (8) 10 (14)

1/4"-28tpi __ 7 (9) 12 (16)

5/16"-18tpi 22 (30) 13 (18) 21 (28)

5/16"-24tpi __ 14 (19) 23 (31)

3/8"-16tpi 40 (54) 23 (31) 37 (50)

3/8"- 24tpi __ 25 (34) 42 (57)

7/16"-14tpi 65 (88) 35 (47) 60 (81)

7/16"-20tpi __ 40 (54) 66 (89)

1/2"-13tpi 95 (129) 55 (75) 91 (123)

1/2"-20tpi __ 65 (88) 102 (138)

9/16"-12tpi 140 (190) 80 (108) 130 (176)

9/16"-18tpi __ 90 (122) 146 (198)

5/8"-11tpi 190 (258) 110 (149) 180 (244)

5/8"-18tpi __ 130 (176) 204 (277)

3/4"-10tpi 340 (461) 200 (271) 320 (434)

3/4"-16tpi __ 220 (298) 357 (484)

7/8"-9tpi __ 320 (434) 515 (698)

7/8"-14tpi __ 350 (475) 568 (770)

* Les filetages peuvent avoir de l'huile résiduelle, mais seront secs au toucher.

** Les filetages mâle où femelle(boulon et écrou) doivent être non-lubrifiés et non traité; si ils sont traité ou lubrifié, employer les deux premières tables ci-dessus.

Etre sûr que la face d'appui de la culasse et la face d'appui du bloc ont été surfacé à plat et que tous les trous de goujon de culasse et les passages de liquide de refroidissement sont chanfreinés, ou au mieux vous aurez finalement un joint de culasse claqué ou au pire une culasse criquée. Le Flycutting manque de précision et ne devrait être employé que comme mesure de réduction des coûts pour enlever le métal avant la coupe finale de précision. Un end mill produit une finition supérieure pour des moteurs utilisable dans la rue (street machine) parce que les rayures laissées par le end mill fournit une surface dans laquelle les joints de culasse peuvent mordre et produisent ainsi un meilleur joint. Après le fraisage, les arêtes aux bords des rayures laissées sur la surface de la face d'appui du bloc par le processus d'usinage devraient être enlevées et doit être également soigneusement ébavuré et lissé les bords de la chambre de combustion, des cylindres, et des réalésages de sièges de soupape pour exclure la possibilité "de points chauds" se développant et pour empêcher par conséquent le pré-allumage de se produire. Une finition dépolie du plan de joint est acceptable seulement pour des moteurs de compétition qui emploient seulement des joints de culasse en cuivre et qui sont fréquemment démonté. Noter que la face d'appui du bloc doit être parallèle à l'axe du vilebrequin. La spécifications d'équipement original indique .040" du dessus du piston à la face d'appui du bloc (deck block). En évaluant la dimension du dessus du piston à la face d'appui du bloc, toujours avoir .002"-.003 " pour l'étirement de la bielle qui est produit par les forces d'inertie aux vitesses de rotation moteur élevées.

L'établissement de l'espace entre le dessus du piston et la face d'appui du bloc est une procédure relativement simple. Après huilage des coussinets de vilebrequin et des manetons de vilebrequin pour les protéger contre les éraflures, les installer et serrer à la clé dynamométrique les brides de coussinets de vilebrequin à leurs valeurs recommandées standard. Ensuite, après huilage des cylindres, installer chacun des assemblages de bielle et de piston en utilisant un vieux segment de compression afin de stabiliser et centrer chacun des pistons dans leurs alésages. Etre sûr qu'ils sont correctement alignés verticalement. Employer un comparateur monté sur un support magnétique posé sur la face d'appui du bloc, tourner le vilebrequin dans les deux sens jusqu'à ce que le piston avant soit en position de point mort haut. A ce moment là un micromètre de profondeur ou l'extrémité de l'extension d'un vernier peut être utilisé pour établir la hauteur du piston par la mesure directement au-dessus dans l'axe de l'axe de piston afin d'établir l'espace entre le dessus du piston et la face d'appui du bloc. C'est également l'occasion parfaite de vérifier l'exactitude du repère de point mort haut sur la poulie de vilebrequin (damper).

A part appareiller les poids des composants qui ont un mouvement alternatif et l'équilibrage dynamique indépendant du vilebrequin et du volant moteur, peut-être une des meilleures

manières de créer un moteur au fonctionnement lisse est d'égaliser les compressions et ainsi les impulsions de puissance se produisant dans chaque cylindre. Une fois que le vilebrequin et les bielles ont été appareillé, ceci peut être accompli en s'assurant que les chambres de combustion sont de volume égal de sorte que le rapport de compression dans chaque cylindre soit identique. Le volume de chaque chambre de combustion peut être mesuré après que la culasse ait été surfacée à plat en employant un morceau de plexiglass avec un petit trou percé dedans. Mettre simplement une fine couche de graisse autour du bord d'une chambre de combustion et appuyer le plexi sur le plan de joint de la culasse de sorte que la graisse forme un joint. En utilisant une seringue gradué, remplir soigneusement chaque chambre de combustion d'huile légère, noter le volume d'huile pour remplir chaque chambre de combustion. Après, utiliser un joint de culasse comme calibre pour dessiner le profil désiré des chambres de combustion. Utiliser un outil Dremel pour enlever doucement un peu de métal de la plus petite chambre de combustion. Travailler précautionneusement. Pour les moteur avec petit alésage (+.040" ou plus petit), les parois de la chambre de combustion devrait être maintenu perpendiculaire à son toit afin d'assurer les meilleures caractéristiques de squish (*intraduisible, jeu entre tête de piston et extérieur de la culasse qui chasse les gaz compressés vers le centre de la chambre de combustion et crée une intense turbulence*). Sur les moteurs avec petit alésage (+.040" ou plus petit), le toit de la chambre de combustion devrait être affleurant avec les sièges de soupape et raisonnablement à plat afin d'assurer les meilleures caractéristiques de circulation d'air. La finition peut être faite avec un disque de ponçage, faire bien attention de ne pas attaquer ou rayer la base de la parois avec son raccordement avec le toit. Cette jonction devrait avoir un rayon généreux pour permettre une circulation régulière de l'air et décourager la formation de la calamine qui peut engendrer du pré-allumage. N'enlever pas plus de matière que ce qu'il est nécessaire pour réaliser votre but car le toit de la chambre de combustion est très mince, le circuit de refroidissement est haut-dessus. Ne pas polir les parois ou le toit de la chambre de combustion afin d'essayer de décourager l'accrochage de la calamine et ceci mènerais à la condensation du mélange de carburant/air quand il entre dans le cylindre et pendant qu'il est comprimé. Une finition par micro billage produira la turbulence suffisante pour éliminer non seulement ce problème, mais également le développement des fissures.

Dégager le flux pour les soupapes du moteur de série B est une affaires rusée, à la limite d'être un art noir. Théoriquement, la parois adjacent de chambre de combustion devrait être éloignée d'environ 50% du rayon de la soupape d'admission à partir du bord de la soupape d'admission et éloignée de 40% du rayon de la soupape d'échappement à partir du bord de la soupape d'échappement. Cependant, en raison de la proximité des chambres de combustion et de la configuration longue course des cylindres, cet idéal théorique ne peut pas être atteint. En conséquence, quelques techniques plutôt astucieuses doivent être utilisées pour atteindre la circulation d'air désirée.

Selon la taille de la soupape d'admission, du diamètre de l'alésage, de l'arbre à cames, et de l'utilisation prévue du moteur, les sections des parois de la chambre de combustion, en particulier à proximité de la soupape d'admission, peuvent exiger un angle augmentant progressivement de 7° avec 14°. Leur raccordement avec le toit de la chambre de combustion doit être correctement réalisé grâce à un rayon. Bien qu'ayant un effet sur les caractéristiques de squish, cette orientation à angles des parois de la chambre de combustion est avantageuse parce que quand la soupape est près de son siège, la base étroite de la parois de la chambre de combustion ne cause pas de restriction à la circulation d'air. Augmenter le volume de la chambre de combustion diminuerait non seulement le rapport de compression, mais également en réduisant la turbulence de squish deviendrait un facteur de contribution au pré-

allumage. Il présenterait également un risque grave de traverser accidentellement dans un passage de liquide de refroidissement. Cette modification des angles des parois ayant été faite, c'est seulement quand la soupape s'ouvre d'avantage que la proximité étroite de la parois de la chambre de combustion interfère sur la circulation d'air. Le soin doit être pris à ça dans n'importe quelle tentative de dégager le flux de la soupape d'admission n'essayez pas d'enlever trop de matière de la parois de la chambre de combustion ceci peut mener à traverser dans un passage de liquide de refroidissement.

Augmenter le flux est évidemment le meilleur à laisser aux experts. Au lieu de cela, confiner votre travail dans les limites du tracé établi sur le modèle du joint de culasse et enlever régulièrement la matière même du toit de la chambre de combustion. Lorsque vous enlevez de la matière, mesurer le volume de la chambre de combustion à plusieurs reprises jusqu'à atteindre le volume de la plus grande. Répéter ce processus sur toutes les chambres de combustion jusqu'à ce que leurs volumes soient égaux. Vous devriez maintenant avoir une compression égale sur chacun des quatre cylindres, donnant un moteur plus doux.

Le micro billage peut soulager les tensions du métal sur les surfaces usinées pour réduire les rayures à fleur de surface qui résultent du processus d'usinage, comme dans le cas des congés sur les maneton du vilebrequin, mais il ne fera rien de bon dans la fonderie qui n'est essentiellement qu'un ensemble de trous liés par du métal. Le micro billage de la fonderie rend essentiellement et simplement la superficie plus compacte, créant un différentiel de densité qui empêchera les fissures à fleur de fonderie d'émerger à la surface. Les fissures seront toujours là à l'intérieur de la fonderie, mais elles auront plus de difficulté à traverser vers la surface. C'est la raison pour laquelle beaucoup de constructeur de moteurs de course micro bille leurs chambres de combustion, congés de vilebrequin, et bielles.

Bon, faire attention de maintenir la symétrie originale des poussées des extrémités opposées des culbuteurs afin d'éviter des poussée latérale excessives des queues de soupape contre leurs guides et la portée à l'extrémité du culbuteur contre l'extrémité de la queue de soupape. Une technique précise pour établir cette symétrie est d'obtenir la dimension installée nécessaire de la queue de soupape avec une jauge de profondeur. Il sera plus facile de faire ces mesures en insérant et en enlevant les soupapes dans leurs guides une par une sans leurs ressorts de soupape afin de fournir le dégagement pour la jauge de profondeur. Ce calcul peut être fait en soustrayant la quantité de matière enlevée de l'épaisseur originale de la culasse lors du surfacage puis en ajoutant alors la hauteur mesurée des soupapes installées, et en déterminant alors la différence entre la hauteur installée des soupapes originales et celle des nouvelles soupapes. Des cales peuvent alors être utilisées afin de mettre l'axe de la rampe des culbuteurs à la hauteur la plus efficace. Ceux qui ne possède pas les instruments de mesure de précision peuvent également employer une technique alternative moins précise. La portée à l'extrémité du culbuteur devraient être latéralement centrale au-dessus de la soupape et centré longitudinalement sur l'extrémité de la soupape quand elle est ouverte à mi-hauteur. Ceci peut être facilement vérifié en plaçant du bleu de machiniste sur les extrémités des queue de soupape et en examinant leurs traces sur les faces de poussée des culbuteurs. Au besoin, des cales peuvent être utilisées pour créer cette symétrie. Si elle s'avèrent nécessaire pour caler le support arrière d'axe de rampe de culbuteur afin d'obtenir la hauteur désirée, noter la position du trou de graissage sur le fond du support d'axe de rampe de culbuteur et modifier les cales de manière à ce que les bagues de culbuteur et l'axe de culbuteur reçoivent la lubrification adéquate.

Noter que sur le support arrière de rampe de culbuteur il y a un petit vis (BMC Part# 2A258) qui est tenu en place par une plaque arrêtoir (BMC Part# 2A259), maintenant le bon alignement du passage d'alimentation d'huile dans le support de l'axe de la rampe de culbuteur avec celui de l'axe de la rampe de culbuteur. La rotation de l'axe provoquera le désalignement du trou de graissage avec comme conséquence l'huile ne circulant plus dans l'axe le grippage des bagues de culbuteur. La plaque ne sert que à fixer la vis à partir du goujon de culbuteur.

En installant les goujons de culbuteur, se rendre compte qu'ils ont différents pas de vis sur chaque extrémité. L'extrémité supérieure du goujon est du 5/16-24, alors que l'extrémité inférieure a un filetage de 5/16-18. Ne pas succomber à la tentation d'installer un ensemble de support de rampe de culbuteur en aluminium sur la version de plus faible cylindrée du moteur de série B utilisé dans la mga. En raison du coefficient de dilatation/contraction plus grand de l'aluminium, le réglage du jeu aux soupapes sera un problème. L'aluminium étant une matière molle, les supports tendent à s'écraser en étant serrés excessivement ou sont graduellement étirés sous la charge, causant un serrage inadéquat sur le joint de culasse. Le résultat sera une rupture du joint de culasse. Comme si ce n'est pas assez mauvais, la déformation de leurs alésages tord également l'axe de la rampe de culbuteur, entraînant sa rupture éventuelle. Le dessus du support est relativement mince au-dessus de l'axe de la rampe de culbuteur, il a tendance à se fendre à cet endroit. Si une rondelle mince ou non traitée est utilisée, le dessus du support en aluminium sera déformé avec une légère dépression, qui à son tour engendrera de petites ruptures d'effort dans le support en aluminium, le résultat étant que le support est destiné à se casser et permettre à l'axe de la rampe de culbuteur de se déplacer vers le haut lorsque les tiges de culbuteur soulèvent les culbuteurs adjacents. Ce cintrage vers le haut de l'extrémité de l'axe augmentera considérablement l'effort sur le support le plus proche, qui est alors prêt à se rompre. Petite merveille qu'ils ont été arrêtés avec l'arrivée de la version 1800cc du moteur de série B.

Les volants moteur en alliage d'aluminium sont des articles réservés à la compétition. Tandis que l'allègement du volant moteur afin d'essayer de réduire la résistance du moteur à l'accélération peut être salutaire, il faudrait considérer qu'une telle approche n'est pas sans inconvénients. Le but d'un volant moteur est d'emmagasiner l'énergie par sa propre inertie. Tandis qu'il résiste à l'accélération, il résiste également à la décélération, de ce fait lisse la rotation du vilebrequin lorsque chaque cylindre passe par ses quatre phases. En cherchant à répondre à des normes nord-américaines de pollution atmosphérique, les ingénieurs à l'usine ont choisi de débiter la combustion plus tôt pendant la course de compression en employant plus d'avance à l'allumage. L'augmentation conséquente de pression lorsque le piston atteint le haut de sa course de compression a eu comme conséquence une décélération plus rapide du vilebrequin, augmentant les vibrations et la tendance à caler. Leur solution à ces effets indésirables a été d'augmenter le poids de rotation du volant moteur en augmentant son diamètre.

Bien que l'allègement du volant à un poids minimum de 16 lbs fasse prendre et perdre au moteur des tr/mn plus rapidement avec l'embrayage débrayé et permette ainsi de plus rapide changements de vitesse, ceci sera réalisé au prix de vibrations accrues et à une tendance pour le moteur à caler en raison de l'inertie diminuée du volant. Une attention délibérée à la commande d'accélérateur et à la vitesse du moteur sera également exigée afin d'accomplir des changements de vitesse sans heurt à moins que les changements soient effectués plus rapidement, qui à leur tour auront comme conséquence une usure plus rapide des synchros de la transmission.

Les volants moteur utilisés sur le moteur de série B sont de jolis grosses pièces, avec une haute résistance au voilage. Cependant, plus vous enlèverez de matière, au moins la masse absorbante de chaleur sera disponible, et ainsi plus la tendance du volant moteur au voilage sera grande. La période de la vibration harmonique du vilebrequin montera également plus haut dans la bande de puissance. Parce que le volant moteur synchronise sa vitesse de rotation avec celle de l'embrayage plus rapidement dû à son inertie réduite, l'effort sur les boulons de fixation du volant moteur augmentera. Pour cette raison, des boulons de volant moteur plus solide ARP sont une sage précaution contre la rupture (Advanced Technology Part Part# FBB716-6). En outre, le volant moteur exigera certainement un rééquilibrage dynamique avec une précision supérieure à la normale comme il est allégé, plus l'effet d'un petit facteur déséquilibrant sera grand. Si vous choisissez de faire faire ceci, conseiller le machiniste que la matière à enlever devra être prise seulement sur la face avant et la face arrières et pas sur la surface de friction du disque d'embrayage. Une lèvre avec l'épaisseur d'origine devrait rester à la circonférence du volant afin de fournir une surface de montage stable pour la couronne du démarreur. Aucune section du volant ne devrait être inférieure à une épaisseur de 7/16" (.4375") et un rayon de 3/8" (.375") devrait être employée sur tous les angles. Après usinage, le volant moteur entier devrait être enduit de WD40 pour empêcher la rouille. Quand vous êtes prêt à installer l'embrayage complet sur le volant moteur, nettoyer la surface de friction avec de l'alcool.

Etre conseillé que au contraire de la croyance populaire, les volants moteur et les couronnes de démarreur utilisés dans la mgb ne sont pas complètement interchangeables. Le volant moteur 10.75" (BMC Part# 12H713) et la couronne de démarreur (BMC Part# 1G2874) des moteurs 18G et 18GA à trois paliers ne sont pas interchangeables avec ceux des moteurs suivant à cinq paliers, ni sa plaque de verrouillage (BMC Part# FNX506), ni leurs boulons de fixation (BMC Part# 51K1022) et écrous (BMC Part#). Ce volant moteur a eu trois pions. Le volant moteur de 10.75" (BMC Part# 12H1474) et la couronne de démarreur (BMC Part# 1G2874) du moteur 18GB étaient spéciaux pour lui, bien que sa plaque de verrouillage (BMC Part# 12H1303) et ses six boulons de fixation (BMC Part# 51K1809) soient communs aux volants moteur suivants. Ce volant moteur a également eu trois pions. Tous les volants moteur 11.5" 18GD, 18GF, 18GG, 18GG, 18GH, 18GJ, 18GK et 18V (BMC Part# 12H2184) et leurs couronnes de démarreur (BMC Part# 12H2900) sont interchangeables, mais pas avec ceux des premiers moteurs. Ceux-ci ont eu deux pions. Intéressant, tous les moteurs ont utilisé le même pion (BMC Part# 1G2984). Bien que les volants moteur 10.75" des moteurs 18G, 18GA, et 18GB puissent sembler plus intéressant dus à leurs plus faible poids, leurs couronnes de démarreur ne sont pas interchangeables avec celle des volants moteur 11.5" suivant des moteurs suivant, forçant l'utilisation pour tous les deux de la plaque arrière assortie au moteur, le type de démarreur électrique à inertie, et la transmission trois-synchro avec son arbre d'entraînement de longueur approprié.

Plutôt que d'alléger le volant moteur, un plus sage, bien que plus cher, l'approche est de réduire le poids de la masse en mouvement alternatif à l'intérieur du moteur en employant des bielles et des pistons plus légers. Avec moins de poids en mouvement alternatif de haut en bas à l'intérieur du carter de vilebrequin, ceci aura également l'avantage additionnel de réduire la vibration primaire, plutôt que de l'augmenter comme il résultera dans le cas de l'utilisation un volant allégé.

Ne pas succomber à la tentation d'utiliser une plaque arrière de Morris Marina. Elle est fabriqué en fonte moins solide que l'acier utilisé sur les versions des moteurs de série B utilisés dans la mgb. Elle est également plus lourde. En installant la plaque arrière sur le

moteur, vérifier pour être sûr que le joint spi arrière est installé avec le côté ressort vers le moteur et est affleurant au bloc de sorte qu'il n'interfère pas avec la plaque arrière. Appliquer de la pâte à joint High Tack ou de la Permatex Aviation Form A Gasket sur les face du joint.

Avant qu'une tentative de réalésages soit faite, il faut s'assurer que des chemises (liner) n'ont pas été installées. Ceci a été fait de temps en temps à l'usine pour sauver une fonderie de bloc moteur qui aurait été autrement inutilisable dû aux problèmes avec le noyau de fonderie pendant le processus de coulée qui a de temps en temps eu comme conséquence des blocs avec les cylindres décentrés ou des cylindres avec des parois d'épaisseur insuffisante. Si une chemise a été adaptée, se rendre compte qu'elle ne peut pas être réalésée. Au lieu de cela, le bloc devra être usiné de sorte que de nouvelles chemises puissent être enfoncé à force dans les cylindres et des pistons en côte d'origine installés. Cependant, les chemises ont l'avantage d'être fabriqués en fonte tournée, qui est d'une meilleure qualité que la fonte grise "bloc type", permettant une durée de vie prolongée pour les cylindres.

L'axe de l'alésage de chacun des cylindres devrait être situé directement au-dessus du milieu de l'axe du maneton de la bielle quand le maneton est au point haut mort ainsi que à la perpendiculaire au plan de l'axe de rotation du vilebrequin afin d'assurer l'alignement correct de la bielle. Cet axe ne peut être établi avec la précision nécessaire seulement après que les cales de poussée ont été installées et le jeu latéral du vilebrequin a été éliminé. Le jeu latéral du vilebrequin peut également affecter la consommation d'huile. Si le jeu axial du vilebrequin est excessif, alors le mouvement de va-et-vient résultant désalignera les bielles. Ceci affectera leur capacité de contrôle de la pression des gaz de combustion et l'huile, également causer l'usure latérale excessive des pistons et des segments. Quand une bielle est mal alignée, deux choses se produisent qui affecteront la consommation d'huile. Les segments de piston ne seront pas perpendiculaires à l'axe du cylindre et ne pourront par conséquent pas tourner et s'useront rapidement. Les coussinets de tête de bielle des bielles seront inclinés sur leurs manetons de vilebrequin avec comme résultat que de l'huile en quantité giclera sur les parois de cylindre. En outre, l'usure anormale des coussinets et des manetons se produira également.

Quelques blocs ont eu leurs cylindres incorrectement installés à l'usine, alors que d'autres souffriront de ceci avec comme résultat le voilage. Le rapport géométrique entre l'axe du vilebrequin et ceux des cylindres est critique pour les performances et l'espérance de vie du moteur. Après l'alésage de la ligne d'arbre des coussinets de vilebrequin, le bloc est placé à l'envers sur le banc de la machine et calé de sorte que les hauteurs des paliers de coussinets de vilebrequin soient égales. Après, un surfaçage est effectué sur le bas du bloc pour qu'il soit parallèle avec l'axe du vilebrequin. Ceci ayant été réalisé, le bloc est alors inversé avec une barre de référence du même diamètre que l'alésage de la ligne d'arbre du vilebrequin et installé dans les paliers pour agir en tant que point de référence pour localiser le point central des cylindres. Les cylindres sont alors alésés au diamètre. En employant cette méthode, les alésages seront à l'angle droit exigé avec le vilebrequin.

Ensuite, le plan de joint du bloc est surfacé pour qu'il soit parallèle avec l'axe du vilebrequin. Tout l'usinage sur le vilebrequin doit être accompli et la dimension de ses courses être enregistré. A ce moment le vilebrequin, les bielles, et les pistons avec un segment de compression usés sont assemblés sélectionnés appareillés pour un essai afin d'atteindre des hauteurs égales de piston. L'assemblage huilé est alors installée avec la tolérance appropriés dans le jeu des coussinets. Un rapporteur en degré et un comparateur peut être utilisée pour faciliter la recherche du point mort haut pour chaque course de piston. Un edge finder est alors utilisé pour déterminer que l'axe du maneton est bien à l'extrémité de chacune des

courses. Leurs centres sont alors calculés pour établir l'axe correct des alésages au-dessus du vilebrequin. Après l'alésage et la rectification, un surfaçage du plan de joint du bloc est exécutée afin d'atteindre l'espace désiré entre le dessus du piston et le plan de joint.

En raison de la proximité étroite entre les goujons de culasse et les alésages, les alésages des cylindres tendent à se déformer légèrement quand la culasse est serrée. Quelques rectifieurs essayeront de compenser cela en réalésant avec le jeu maximum spécifié par l'usine, mais cette approche aura comme conséquence une vie du piston et du cylindre plus courte en diminuant leur superficie porteuse. L'approche appropriée à l'alésage dans de telles circonstances est de monter une plaque sur le plan de joint du bloc et de la serrer selon les mêmes spécifications qui serait employé en montant la culasse afin de simuler l'effort d'une culasse serrée, et puis aléser les cylindres. Avant d'aléser les cylindres, les paliers de coussinet de vilebrequin devraient également être installés et serrés selon des spécifications. En outre, chaque piston devrait être mesuré avec un micromètre pour établir sa propre taille optimale d'alésage. Le piston type d'équipement original devrait être installé avec un jeu de .003" à .0035". Les alésages de cylindres sont un facteur très important dans un moteur pour avoir la bonne consommation d'huile. La taille, la rectitude, le cône, et la finition du cylindre sont très critiques pour que les pistons et les segments fonctionnent correctement. Les cylindres doivent non seulement être alésés rond et rectiligne; cette intégrité doit également être maintenue dans le processus de pierrage. Les cylindres devraient être rond à +/- .0005" ou moins. La rugosité de finition d'alésage devrait être approximativement de 15 AA. Le haut de l'alésage devrait être chanfreiné sous un angle de 60° à un diamètre de .020" plus grand que l'alésage afin de permettre une installation plus facile des ensembles de piston/segments et empêcher le développement "de points chauds" qui sont des précurseurs de pré-allumage. Ceci doit toujours être fait avant le pierrage du cylindre.

A l'aide d'une pierre à aiguiser pour "hachurer en croisillon" le cylindre, considérer que c'est les fines rayures créées par le pierrage qui retiennent l'huile qui lubrifie les pistons et leurs segments. La plaque et les paliers de coussinet de vilebrequin devraient être laissés serrés en place pendant ce processus. Le cylindre peut alors être pierré en rond en état de contrainte avec une pierre de la granulation 220-280. Un angle de rayures de 45° est optimal. Un angle excessif favorise la migration de l'huile vers le bas du cylindre ayant pour résultat un film d'huile trop mince qui peut entraîner le segment à rayer le cylindre, tandis que un angle trop plat retienne trop l'huile, une condition qui réciproquement créera un film d'huile trop épais qui contribuera à la rotation des segments et aussi à l'hydroplanage des segments. Un modèle de pierrage uni directionnel ou un modèle de "hachure" inégal peut également causer la rotation excessive des segments. La rotation à grande vitesse continue des segments usera les faces latérales des segments et des gorges de piston également. Ceci aura comme conséquence un jeu excessif, gorges de piston martelées, et la rupture de segments. Pendant le rodage initial du moteur les segments de piston tournent dans le cylindre à pas moins de 5 tr/mn, même lorsque tout est géométriquement correct. Cependant, quand les pièces auront pris leur place cette rotation réduira graduellement à un pas de tortue. Des segments de piston qui sont soumis à une rotation excessive peuvent être identifiés par un dessin d'usure horizontal ou diagonal sur la face du segment plutôt que par un modèle vertical qui est celui d'un fonctionnement normal. La déformation thermique se produira quand le moteur est en fonctionnement; cependant, la déformation totale de cylindre sera moindre si les cylindres ont été pierrés avec une plaque serrée en place.

Après le pierrage, utiliser une pierre à aiguiser du plateau pour nettoyer les crêtes des arêtes des rayures "des hachures en croisillon" pour un montage plus facile et plus précis des

segments. Elle réduira au minimum également l'effet "bore rifling" qui peut causer la rotation non désirée des segments pendant le processus de rodage. Après le pierrage, les pistons et alésages devraient encore être mesurés avec précision et les pistons être appareillés à leurs alésages optima. Le nettoyage des cylindres après que le processus de rectification est important et ne doit pas être sous estimé. Pendant l'opération de rectification deux abrasifs sont produits, la poussière de fonte et du résidu en pierre du pierrage. Si ces matériaux abrasifs ne sont pas complètement enlevés des cylindres et du bloc, les segments, les coussinets, et toutes autres pièces mobiles dans le moteur seront sérieusement endommagés.

Tandis que toutes les bielles utilisées dans le moteur de série B utilisent la même longueur de centre à centre (6.500") pour produire une bielle au rapport de course de 1.86/1, elles diffèrent considérablement dans des détails de conception. A la lumière du taux de combustion relativement lent des carburants disponibles à l'époque de la conception du moteur, cette bielle solide au rapport de course choisi a produit une vitesse d'accélération de piston et elle fonctionne aussi bien avec les carburants à combustion rapide qui sont produit aujourd'hui. Cependant, elle a également augmenté le chargement de la poussée latérale du piston, forçant l'utilisation d'un piston de trois pouces de long afin de fournir une superficie porteuse suffisante rendue nécessaire par les faibles caractéristiques des huiles disponibles. Les bielles des moteurs de la série 18G et 18GA, utilisent un axe de piston qui est fixée au moyen d'un petit dispositif de retenue d'extrémité, tandis que ceux du 18GB, 18GD, 18GF, 18GH, 18GJ, et par les premiers moteurs de la série 18GK utilisent tous des axes de pistons flottant qui se montent dans de petites bagues à l'extrémité des bielles et sont maintenues par des circlips, alors que ceux de la dernière série de moteurs 18GK et 18V utilisent des axes de piston enfoncé à force, bien que les axes de piston soient du même diamètre (.8125"). Ces axes de piston enfoncé à force exigent une pression de 3 à 5 tonnes pour leur montage. Avant le montage, les extrémités des axes devraient être vérifiées pour être sûrs qu'ils ont été légèrement chanfreinées pour les empêcher d'endommager leurs alésages dans le piston. La technique d'installation la plus sûre est de refroidir les axes dans un freezer durant la nuit pour créer la contraction du métal à un plus petit diamètre et chauffer les pistons dans l'eau bouillante afin de dilater l'alésage des axes de piston et ainsi presser les axes d'une manière moins effrayante.

Bien que les pistons eux-mêmes soient interchangeables entre les moteurs à cinq paliers dus à l'extrémité identique des pieds de bielle et la dimension identique des coussinets de tête de bielle, ils doivent être installés complets avec leurs bielles et axes de piston appropriés. La seule exception à cette règle est quand des pistons avec les axes de pistons flottants sont installés sur les bielles récentes des moteurs 18V qui ont été modifiés pour accepter la petite bagues de pied de bielle que ces pistons exigent. Les pistons à quatre segments des moteurs à trois paliers des série 18G et 18GA ont utilisé des axes de pistons de .7500" de diamètre et ne peuvent pas être utilisés avec les bielles des moteurs suivant avec cinq paliers.

En raison de la bielle relativement courte du moteur de série B au rapport de course de 1.86/1, les ingénieurs de mg ont insisté pour renoncer à l'utilisation du piston à jupe fendue Lo-ex habituellement installé dans d'autres versions du moteur de série B qui ont été prévues pour être utilisé dans les berlines familiale plus calmes. Ils ont choisi à la place d'utiliser les pistons à jupes pleines qui ont l'avantage inhérent de consommer moins d'huile et de réduire au minimum les effets augmentés de poussée latérale résultant des vitesses de moteur plus élevées possibles avec les double carburateurs, de ce fait garantissant la fiabilité. Pour l'utilisation sur des moteurs avec petit alésage (1868cc ou moins), les pistons d'équipement original Hepolite, bien qu'un peu lourd à 476 grammes, sont d'excellente qualité et dans la

plupart des versions de rendement élevé du moteur de série B ils n'ont pas besoin d'être remplacés par des pistons racing. Ils ont également l'avantage distinct d'avoir leur côte de réalésage gravé sur le dessus du piston pour faciliter le remontage. Ils sont disponible chez Advanced Performance Technology. Ils ont un site web qui peut être trouvé chez <http://www.aptfast.com/> .

Les pistons devraient s'adapter individuellement et soigneusement à leurs axes de piston. Le chanfreinage de tous les bords pointus sur les têtes de piston réduit la possibilité du développement des points chauds localisés qui causent le pré-allumage et/ou la détonation. Chaque piston devrait avoir son jeu soigneusement assorti avec son alésage choisi. Trop peu de jeu aura comme conséquence l'éraflure et trop de jeu réduit l'efficacité de l'étanchéité des segments.

Si vous choisissez d'installer des pistons d'équipement original avec 8.8/1 de haute compression avec leurs têtes concaves de 6.2 millimètres des premiers moteurs 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et des premiers moteurs 18GK sans leurs bielles sur les premiers moteur 18V, alors vous devrez usiner le pied de bielle des bielles standard dans les moteurs 18V pour accepter la petite bague de pied de bielle des anciennes bielles parce que ce piston utilise un axe de piston flottant. Le plus petit volume de la chambre de combustion 39cc de la version pour le marché nord-américain des culasses 18V augmentera le rapport de compression à environ 9.4/1, en souhaitant, bien sûr, que le machiniste n'a pas enlevé trop de matière du bloc ou de la culasse, dans ce cas elle sera plus haute. D'une part, si les derniers pistons basse compression de la version pour le marché nord-américain du moteur 18V (8/1) avec leurs cavités de 16.2mm sont installés sur un moteur équipé de la culasse du moteur d'une série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK avec leurs chambres de combustion 43cc, le rapport de compression sera très bas à 7.7/1. Heureusement, les pistons du marché d'UK/European pour les moteurs 18V ont été produits dans un rapport de compression de 9/1 une fois utilisés avec leurs chambres de combustion de 43cc. Quand ils sont utilisé avec les chambres de combustion de 39cc de la version du marché nord-américain des moteurs 18V, le rapport de compression sera de 9.6/1, ce qui est aussi haut que ce que l'on choisirait prudemment pour une culasse en fonte qui a des chambres de combustion professionnellement modifié. County fait un piston plat avec trois segments dans la norme des réalésages qui est un remplacement direct pour le piston 20616 de Hepolite. Il produit un rapport de compression de 9.5/1 une fois utilisé avec les chambres de combustion 43cc des moteurs 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK. Quand il est utilisé avec les chambres de combustion 39cc de la version pour le marché nord-américain des moteurs 18V, le rapport de compression sera élevé à 10.1/1, faisant d'eux un bon choix pour l'usage avec une culasse d'alliage d'aluminium. Bien que leur hauteur de compression (dimension de l'axe de piston au dessus de piston) soit identique à celle des pistons à tête bombé de l'équipement original, ceux-ci utilisent l'axe de piston flottant du 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et premiers moteurs 18GK, de ce fait exigeant que la tête de bielle des bielles des moteurs 18V soit ouverte et bagueé avec les bagues des bielles plus anciennes. Il convient de noter que, donnant des rapports de compression égaux, un piston à tête bombée est plus efficace qu'un piston plat. C'est le résultat de sa tête concave présentant une plus grande superficie d'appui pour les gaz de combustion en extension. C'est toujours le cas, les pistons à tête bombés sont préférable à n'importe quel surfaçage du plan de joint du bloc ou de la culasse pour atteindre le taux de compression désiré.

Si vous décidez d'augmenter le rapport de compression en surfaçant la culasse, être sûr d'avertir le machiniste de faire attention à ne pas surfacier trop près du trou de support

inférieur pour le robinet du circuit du chauffage. Cependant, être averti qu'il est imprudent d'aller au-dessus de 9/1 avec le rapport de compression avec des chambres de combustion non modifiées ou vous le regretterez très probablement quand il auto allumera avec le plus récent développement fédéral exigé de l'Amérique : Essence oxygénée. Sans une chambre de combustion professionnellement modifiées, n'importe quelle augmentation de compression au delà de 9/1 avec une culasse en fonte donnera seulement une augmentation modérée de puissance aux détriment de l'agrément de conduite. Typiquement, un rapports de compression de 9-9.5/1 sont acceptable pour l'utilisation avec des moteurs équipés de culasse en fonte et de la plupart des arbres à cames doux de rue, alors que les moteurs équipés de culasse en alliage d'aluminium peuvent tolérer 10-10.5/1 dans les mêmes conditions de fonctionnement.

L'effet du rapport de compression statique sur le pré-allumage et la détonation dépend considérablement de la durée et du point de fermeture de l'admission de l'arbre à cames. Les moteurs avec des arbres à cames à profils plus chauds peuvent tolérer des rapports de compression statiques plus élevés parce que, en raison de leurs plus grandes caractéristiques de croisement, à de basses vitesses de rotation du moteur il y a certaines fuites de charge du mélange air/carburant par la soupape d'échappement avant qu'elle ne se ferme entièrement, de ce fait réduisant la compression. Ceci explique pourquoi les moteurs équipés de tels arbres à cames sont généralement équipés de pistons à plus haute compression. L'augmentation du rapport de compression géométrique est nécessaire pour les petites charge d'air/carburant pour être efficacement brûlé. La manière la plus facile de déterminer si un arbre à cames particulier est compatible avec un rapport particulier de compression est de mesurer la compression. Avec l'essence de la pompe, une pression de plus de 180 psi peut être un problème avec une culasse en fonte avec les chambres de combustion non modifiées.

Tous les ensembles de segments de piston contiennent des informations concernant leur installation appropriée. Tandis que la plupart des segments de compression se ressemblent, il y a beaucoup de subtiles caractéristiques de conception qui dictent leur installation correcte. Non seulement le segment doit être installé avec le côté approprié tourné vers le haut du piston, il est également impératif que le segment soit installé dans la gorge appropriée. Si les segments de compression sont installé à l'envers, ils ne pourront pas tirer profit de l'élasticité de torsion, un déséquilibre intégré entre la manière dont les côtés supérieurs et inférieurs se compriment qui cause une légère torsion dans le segment en étant comprimé. C'est ce dispositif de vrillage qui permet aux segments de compression de faire l'étanchéité entre la gorge et la parois de cylindre. En installant un segment à l'envers cela peut entraîner un important pompage d'huile, d'importante fuite de compression imbrûlé, et dans certains cas sécher complètement l'alésage, entraînant l'éraflure entre le segment et le cylindre et donc une usure accéléré.

Se rendre compte que des essais d'étanchéité de cylindre sont effectués avec le piston en bon état. Ils ne rendent pas compte du temps, du mouvement de piston, ou des pressions de fonctionnement exacte. Alors que faire des trucs pour une bonne publicité, des segments de conception multi-pièce ajoute du poids et de la complexité, ce qui ne rendra pas votre moteur plus puissant.

Il y a une certaine confusion parmi les propriétaires quant à quel type de segments devrait être utilisé. Simplement le facteur le plus important à considérer en choisissant le segment de compression avec faces enduites approprié est les conditions d'utilisation que le moteur devra avoir. Les trois types les plus populaires de segment supérieur de compression avec face enduites sont, fonte, chrome, et le molybdène, chacun a ses propres avantages en ce qui

concerne les conditions de fonctionnement. La fonte est une surface d'usure durable en fonctionnement normal et est moins coûteuse que le molybdène ou le segment avec faces chromées. La porosité du molybdène retient l'huile sur la face du diamètre extérieur (O.D.) du segment, lui donnant une très haute résistance à l'éraflure et au marquage. Cependant, les pores du matériel peuvent également servir de piège aux matériaux étrangers. Le chrome a une bonne résistance à l'éraflure mais n'a pas des possibilités de rétention de l'huile du molybdène.

Pour un service de faible puissance typique où le véhicule n'est pas soumis à de longues périodes d'utilisation à grande vitesse ou en charge élevée et est utilisé principalement sur les rues pavées, la fonte pleine est un bon choix parce que le segment de piston en fonte est très endurant quand il n'est pas utilisé dans des conditions inhabituelles de saleté ou de chaleur.

Le chrome a plus de résistance à l'éraflure et au marquage que la fonte mais légèrement moins que le molybdène. Parce que dans un environnement poussiéreux le mélange air/carburant aspiré contiendra probablement un certain contaminant abrasif, la surface plus douce du chrome lui donne le choix logique. La densité extrême et la dureté du chrome résiste à l'impact de la saleté dans la face du segment ce qui accélère l'usure du cylindre. Ce sont les raisons pour lesquelles les gens qui font de la compétition et qui n'ont pas de filtre à air sur leurs moteurs préfèrent utiliser les segments de compression plaqués-chrome.

Cependant, un moteur de rue emploie toujours des filtres à air. Quand soumis continuellement aux grandes vitesses ou aux conditions de charge sévères, le moteur sera soumis à de longues périodes de températures élevées. Le molybdène est dans un état poreux inhérent, ayant pour résultat une excellente rétention d'huile sur la face du segment, faisant de lui le meilleur choix en raison de sa résistance à l'éraflure et au marquage. Il a également l'avantage additionnel d'avoir le point de fusion le plus élevé des trois plus populaires faces enduites, lui donnant les possibilités pour mieux survivre dans des conditions de fonctionnement les plus sévères, bonne résistance à l'éraflure et au marquage. Étant un matériel plus mou que le chrome, il cause moins d'usure à l'alésage du cylindre. C'est le choix évident pour un moteur de rue de rendement élevé. C'est également le choix que les ingénieurs de MG ont fait pour le moteur de la MGB.

La fonction primaire du deuxième segment est le contrôle de l'huile. Une conception conique de la face permet à ce segment de fonctionner comme "racleur", réduisant le potentiel pour la migration d'huile dans la chambre de combustion. Il convient de noter que si la pression entre le deuxième segment égale ou excède la pression au-dessus du segment supérieur, il peut faire soulever le segment supérieur au fond de la gorge de segment du piston et perdre le contact avec les surfaces d'étanchéité. Il empêche également la capacité des segments à transférer la chaleur du piston. La plupart des constructeurs amateurs de moteur (et quelques marchands) ignorent que l'espace du deuxième anneau devrait être .004" plus grand que celui du segment supérieur de compression afin d'augmenter la capacité d'étanchéité du segment de compression supérieur avec les gaz de combustion, particulièrement aux vitesses de rotation de moteur élevées. Ce plus grand passage de fuite réduit la pression inter-segments et aide ainsi à maintenir le segment supérieur posé contre sa gorge, empêchant la pression de combustion de s'échapper. Sans ce passage de fuite adéquat, la pression emprisonnée sous le segment de compression s'égalisera presque avec celle du dessus, de ce fait permettant au segment de compression de devenir déplacé de son joint contre le fond de sa gorge pendant que le piston descend en bas de l'alésage. Ces conditions causeront une étanchéité réduite du cylindre et le flottement du segment aux vitesses de rotation moteur élevées. En outre, un

segment en flottement ne peut pas transférer la chaleur à partir du piston vers la paroi de cylindre, une condition qui sera aggravée par les imbrûlés des gaz de combustion soufflant le film thermoconductible d'huile de graissage en bas du cylindre, loin d'où elle est nécessaire au pire moment possible dans le cycle de la course du piston. Ces conditions peuvent avoir comme conséquence la surchauffe du piston, la gorge du segment supérieur "martelé", l'usure des faces du segment, et des éraflures.

Quand on en vient au segment de contrôle d'huile (racleur), le meilleur type pour l'usage de rue est la conception utilisant deux lames et un extenseur circulaire afin de fournir un chemin de retour pour l'huile enlevée. En raison de leur basse tension, ceux-ci réduisent le frottement interne dans le moteur tandis que leur solide construction genre boîte élimine le flottement et la déformation du segment de contrôle de l'huile, maintenant le contrôle de l'huile aux vitesses de rotation du moteur élevées. Le drainage de l'huile depuis le piston est critique pour le contrôle de l'huile. Si l'huile raclée par le segment ne peut pas être évacuée rapidement par derrière ou par dessous lui, le segment de contrôle de l'huile hydroplanera, ainsi vérifiez pour être sûr que les trous de drainage d'huile dans les rainures du piston sont de taille et de forme uniformes. Si elles ne le sont pas, elles devraient toutes être soigneusement alésées avec une finition lisse.

L'ajustage du jeu des segments est souvent un art déroutant et mal compris. Il y a des spécifications de jeu de segments minimum et maximum qui doivent être observées pour le bon fonctionnement d'un nouvel ensemble de segments. On doit observer des tolérances de jeu minimum afin d'empêcher les extrémités des segments d'aboutir ensemble tandis que le segment se dilate pendant que le moteur approche sa température de fonctionnement. La société des ingénieurs des véhicules à moteur (SAE) recommande .0035" de jeu au minimum par pouce de diamètre de cylindre. Par exemple, le jeu minimum approprié pour un ensemble de +.010" pour pistons en côte réparation serait : $3.17" +.030" \text{ de jeu d'alésage} \times .0035 = .011" \text{ de jeu minimum}$. Le jeu maximum de segment est une part importante dans le fonctionnement du segment de fait trop de jeu a comme conséquence de la perte de compression, de la perte de puissance et finalement un mauvais contrôle de la consommation d'huile. Les fabricants adhèrent rigoureusement à ces tolérances et les segments sont inspectés dans des mesures précises à .0001" du diamètre de cylindre pour lequel le segment est manufacturé. Toute augmentation en diamètre de cylindre au delà de la taille indiquée pour lequel le segment est conçu pour fonctionner dans une augmentation approximativement de .003" de jeu de segment pour chaque .001" d'augmentation en diamètre de cylindre. Pour cette raison, chaque piston devrait être individuellement assorti à son cylindre le plus approprié en diamètre et le jeu de chaque segment devrait être mesuré seulement dans le cylindre particulier dans lequel il va être employé. Le jeu des segments de piston devrait être ajusté avec précision en travaillant soigneusement avec une lime aux dents fines. Si le jeu n'est pas parfaitement symétrique et vertical, les gaz d'imbrûlés et de blow-back peuvent générer de la poussée, faisant tourner le segment dans son alésage. Fixer l'extrémité d'une petite lime pointue dans un étau. Limer seulement une extrémité du segment vous permettra de vérifier que vous maintenez le jeu droit et parallèle. Limer de la face extérieure vers le diamètre intérieur pour éviter d'ébrécher l'enduit sur sa face ou de laisser des bavures sur les bords du diamètre extérieur. Enlever toutes les bavures créées par le processus avec une pierre fine. Ceci produira une finition lisse qui exclura la formation des rayures verticales d'effort qui peuvent mener à la rupture.

Les segments de piston et le piston sont usinés pour se compléter d'un point de vue du jeu entre l'arrière du segment de piston et le fond de la gorge de piston. Ce jeu est désigné sous le

nom de jeu arrière. Si le jeu est insuffisant, de graves dommages de moteur peuvent en résulter quand le piston et les segments sont installés sur le moteur, ainsi ils devraient être vérifiés avant d'être assemblée. Pour vérifier le jeu arrière du segment de compression, placer le bord externe du segment entièrement dans sa gorge. Aucune partie de son diamètre intérieur (I.D.) ne devrait dépasser au delà de la gorge de piston. Il est plus difficile de vérifier les segments racleurs. Cependant, en plaçant les lames racleuses et l'extenseur ensemble car ils seraient réunis et les insérant dans leurs gorges, il peut être déterminée si le jeu arrière existe. Le jeu minimum devrait être .015". Se rendre compte que des pistons sont conçus pour avoir considérablement plus de jeu dans la zone des segments que dans la zone de la jupe.

Se rendre compte qu'en raison des progrès en métallurgie, quelques fabricants ont réduit la taille en section de leurs segments au cours des années. Ces segments minces peuvent mieux faire face à la flexure d'alésage et aux profils "ovale" d'alésage qui résultent de l'usure, de ce fait permettant une meilleure étanchéité dans des conditions défavorables, permettant moins d'imbrûlés des gaz de combustion. En réduisant la section transversale, il devient nécessaire de réduire la profondeur de la gorge afin de faciliter l'installation du segment racleur. Cependant, quelques fabricants de piston ont choisi de conserver des pistons avec gorges profondes, alors que dans d'autres cas ils ont assorti le piston d'équipement original et ont employé une gorge peu profonde. La profondeur d'une gorge profonde sera généralement .190" ou plus tandis que celle d'une gorge peu profonde sera .190" ou moins. Pour garantir la possibilité de distinguer deux profondeurs de gorge dans une application de moteur, les fabricants de segments ont publié deux différentes dimension de segments pour le même moteur. Si un ensemble de segments pour gorges profondes est utilisé sur un piston avec des gorges peu profondes il y a de grandes chance que le segment butte dans la gorge et aura comme conséquence des graves dommages de moteur. Pour déterminer si cette condition existe, installer le segment racleur dans la gorge de la façon normale. Pousser l'assemblage dans la gorge de manière à ce qu'il entre dans la gorge. Si les lames dépassent, le segment racleur est incorrect pour la gorge. Une lame droite tenu contre les lames d'équerre le long du piston indiquera plus facilement si cette condition existe. Si, ce n'est pas le bon modèle ne pas l'installer. Consulter le fabricant pour obtenir l'ensemble correct de segments de piston. Si un segment racleur pour gorges peu profonde est utilisé dans un piston avec des gorges profondes, l'installation du segment sur le piston sera difficile et le segment racleur assemblé "partira" du piston, ayant pour résultat de graves dommages de moteur.

Le remplacement de vos antique-et-probablement-déjà-étiré goujons de culasse par de nouveaux de série avec ceux de Brit Tek (Brit TekPart# HSK001, ARP Part# 206-4202) ou ceux de Octarine Services (Octarine Part# 51K281KIT), ou par de plus solide fabriqué en acier 8740 par ARP (Brit Tek Part# HSK002) est également recommandé. Les kits de goujon de culasse de ARP incluent les rondelles et les écrous à douze points en acier dur. Les goujons de culasse étirés ne tiendront pas leurs couple de serrage et mèneront à une fuite ou un claquage du joint de culasse et probablement une culasse déformée et/ou fendue. Le resserrage répété des goujons de culasse étirés aura probablement comme conséquence une culasse criquée. Ne pas essayer de les remplacer avec des boulons. Quand un boulon est serré à la clé dynamométrique, il réagit à deux forces différentes simultanément, à l'étirage et au vrillage. Cette situation, une lecture de couple ne reflète pas exactement la quantité d'étirement de la fixation. D'une part, quand le couple appliqués par nous à l'écrou, un goujon correctement installé s'étirera seulement le long de son axe vertical.

Ne pas faire l'erreur commune du débutant qui présume que parce que vous avez installé les super solide goujons de culasse vous pouvez appliquer des quantités énormes de couple à

leurs écrous de serrage afin d'atteindre une étanchéité plus efficace avec le joint de culasse. Ceci aura très probablement comme conséquence la déformation de leurs taraudages support dans le bloc. En conséquence, la force de serrage sera réduite et les goujons de culasse se desserreront par conséquent, menant en retour à un claquage du joint de culasse. En outre, le couple excessif peut écraser le joint de culasse, menant également en retour à un claquage du joint de culasse. Utiliser toujours les valeurs de serrage recommandées par le fabricant du joint.

Les goujons en acier ont un coefficient de dilatation différent que d'un bloc en fonte et les pré charger aggravera ce facteur en augmentant l'effort sur le bloc. Si ils touchent le fond du taraudage dans le bloc, le résultat de la pré charge peut faire déformer vers le haut la zone du plan de joint autour des taraudages parce qu'ils se dilatent plus que le bloc, et cela pourrait mener à un claquage du joint de culasse, ou même à une plan de joint du bloc criquée. Quand le bloc se refroidit, étant une fonderie, il tendra à retourner à sa forme plate originale s'il n'a pas été fendu.

Chanfreiner et retarauder les filets dans le bloc avant d'installer les goujons de culasse et ne pas faire l'erreur trop commune d'essayer de serrer les goujons de culasse alors que ceci peut mener à fendre le bloc. Puisque les goujons de culasse se dilatent dans des bossages qui atteignent l'objectif secondaire de renforcer le plan de joint du bloc à l'intérieur des passages de liquide de refroidissement, une fissure dans les bossages permettra au liquide de refroidissement de fuir autour des goujons de culasse et de miner l'étanchéité du joint. Il est toujours possible qu'un propriétaire précédent puisse avoir déjà fait cette erreur, ainsi enduire les filets d'un scelleur flexible tel que la Fel-Pro Gray Bolt Prep immédiatement avant de serrer la culasse. Le serrage des écrous de goujon de culasse à leurs 45-50 ft-lbs indiquées accomplira la charge de fixer les goujons dans le bloc comme il faut. Ne jamais employer un frein filet car il aura comme conséquence des dommages aux filets toutes les fois que les goujons seront enlevés, de ce fait les rendant inutilisable. Si les goujons de culasse tournent ou vacillent dans ses filets quand ils sont installé à sec, vérifier pour être sûrs que les goujons ne sont pas trop petits.

Se rendre compte si il n'est pas possible que les fournisseurs et livré accidentellement de mauvais goujons de culasse. Les onze goujons de culasse des moteurs de série B sont des 3/8" (.375") de diamètre avec dans les sections supérieures 24 filets par pouce et dans les sections inférieures 16 filets par pouce. Sept ont 4 1/2" (4.5") de longueur tandis que les quatre restants ont 6 1/4" (6.25") de longueur.

Employer les rondelles épaisses dures originales de goujon de culasse ou des pièces de rechange de bonne qualité (épaisses et avec les faces usinés) sur la culasse (APT Part# W3834), jamais celles en acier doux mince d'une quincaillerie. S'assurer que les surfaces d'allocation des rondelle sont usinées à plat avec une fraise après que la culasse ait été surfacée de sorte qu'elles soient sur un plan parallèle avec le plan de joint de la culasse de sorte que les lectures de couple reflètent exactement la pression également distribuée. Mettre un composé anti-grippage dans les filets avant d'installer les écrous de serrage et de les serrer sur la culasse. Tandis que le graissage des filets est généralement fait pour se protéger contre la rouille, le composé d'anti-grippage fera un travail adéquat pour protéger les filets contre la corrosion. Si vous êtes vraiment paranoïaque au sujet des sections exposées des filets corrodés, employer alors des écrous 3/8"-24 écrous!

Quand un joint de culasse est installée entre la culasse et le bloc moteur, le serrage des écrous de serrage de goujon de culasse comprime le joint légèrement, forçant la matière molle du revêtement du joint à se conformer aux petites irrégularités sur le plan de joint de la culasse et sur le plan de joint du bloc. Ceci permet le joint "joint froid" de sorte qu'il ne fuie pas le liquide de refroidissement avant que le moteur ne soit démarré. La capacité du joint de culasse de réaliser un joint froid positif, aussi bien que pour maintenir un joint étanche durable, dépend de deux choses : sa propre capacité de maintenir le serrage avec le temps (qui dépend de la conception du joint et des matières employées dans sa construction), et la force de retenue appliquées par les écrous de serrage des goujons de culasse. Même le meilleur joint de culasse ne maintiendra pas un joint serré si les écrous de serrage de goujon de culasse n'ont pas été correctement serrés dans l'ordre approprié. La quantité de couple qui est appliqué aux écrous de serrage de goujon de culasse aussi bien que l'ordre dans lequel les écrous sont serrés déterminent comment la force de retenue est distribuée à travers la surface du joint. Si un secteur du joint est sous une force de retenue élevée alors qu'un autre secteur ne l'est pas, il peut permettre au joint de fuir au point faiblement maintenu, ainsi les écrous de serrage de goujon de culasse doivent être serrés à une valeur indiquée dans un ordre indiqué afin d'assurer le meilleur joint.

Une autre conséquence de ne pas serrer correctement les écrous de compression de goujon de culasse peut être le voilage de culasse. La charge inégale créé par les écrous de serrage de goujon de culasse inégalement serrés peut déformer la culasse. Sur une certaine période de temps, ceci peut faire prendre à la culasse une déformation permanente. Utiliser une clé dynamométrique précise pour serrer les écrous de serrage de goujon de culasse de type courant en 3 à 5 étapes croissante suivant les spécifications recommandées d'ordre et de couple. Le serrage des écrous de serrage de goujon de culasse crée graduellement une même force de retenue sur le joint et réduit au minimum la déformation de la culasse et du joint de culasse. C'est une bonne idée de vérifier une deuxième fois les lectures finales de couple sur chaque écrou de serrage de goujon de culasse afin de s'assurer de n'en avoir manqué aucun et que les écrous de goujon de culasse conservent le couple normalement. Si un écrou de serrage de goujon de culasse ne répond pas au couple normal ou ne tient pas une lecture, cela signifie un problème. Ou le goujon s'étire ou les filets s'arrache du bloc. Si un joint exige le resserrage, faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température de fonctionnement normale, après l'avoir arrêté resserrer chaque écrou de serrage de goujon de culasse dans le même ordre approprié qu'avant pendant que le moteur est encore chaud. Si le moteur a une culasse d'alliage d'aluminium, cependant, ne pas resserrer les écrous de serrage de goujon de culasse jusqu'à ce que le moteur ne se soit refroidi à la température ambiante. Dans le cas de l'un ou l'autre type de culasse, si vous devez démonter leurs écrous de serrage de goujon de culasse ils devraient être desserré en utilisant le même modèle et façon que celle utilisée pour le serrage.

Une fois installées, toutes les soupapes et guides de soupape devraient être de dimensions respectives égales. Un guide de soupape d'admission d'équipement original a une longueur de 1.875", alors qu'un guide de soupape d'échappement d'équipement original a une longueur de 2.219". Tous les deux ont un diamètre interne de .3443445" +/- .00025" et un diamètre extérieur de .56375" +/- .00025". Tous les deux ont une dimension installée de .625". Des guides de soupapes avec les extrémités inférieures raccourcies ne devraient pas être employés afin d'essayer de réduire l'interférence avec l'air qui traversent le conduit ceci augmentera la poussée sur la tige de soupape et le résultat sera une usure accéléré, particulièrement si une plus grande levée de soupape est cherché. Au lieu de cela, un guide (bulleted) conique de soupape devrait être employé pour effectuer la même chose. Un léger chanfrein sur le dessus

et le bas du diamètre interne des guides de soupape devrait être présent afin d'empêcher les bords pointus d'essuyer l'huile de la tige. Les alésages dans la culasse pour les guides de soupape devraient tout être lisses soigneusement alésés afin de maximiser le secteur de contact entre le corps du guide de soupape et maximiser ainsi le transfert thermique à partir de la soupape aussi bien qu'empêcher la déformation thermique de l'alésage de la forme de guide de soupape ayant pour résultat l'usure prématurée, ou, encore plus mauvais, un grippage de la soupape. Ce transfert thermique est important pour empêcher à la tête de la soupape de devenir "un point chaud" qui peut déclencher le pré-allumage. Si l'alésage résultant est trop grand pour un guide de soupape de diamètre standard, en aucune circonstance une bague de guide de soupape ne doit être utilisée pour rattraper la différence car elle interférera sur le transfert thermique. Employer un guide surdimensionné à la place. Parce que les guides de soupape se déforment fréquemment quand ils sont enfoncés dans leurs alésages dans la culasse, ils devraient toujours être alésés aux diamètres recommandés par leur fabricant après installation afin d'assurer un diamètre interne cohérent. Si ceci n'est pas fait, la déformation de l'alésage augmentera la température du moteur et aura probablement comme conséquence un grippage de la tige de soupape dans son guide.

Beaucoup de guides de soupape sont vendus comme "pré-dimensionnés" et ont des alésages d'un diamètre interne plutôt grand pour leur permettre d'être légèrement écrasés et déformés lors de la pose. En conséquence, chaque alésage de guide de soupape dans la culasse doit être alésé avec précision et les guides de soupape rétractés adaptés dans la culasse afin de réduire au minimum les chances d'arrachement pendant l'insertion et de la déformation du diamètre interne de l'alésage du guide de valve. Si ils sont simplement enfoncés à force dans leurs places à la température ambiante, alors leurs alésages peuvent être déformés et après leurs alésages auront trop de jeu où la déformation demeure. Si l'atelier faisant le montage ne peut pas effectuer ces opérations, les guides de soupape "pré-dimensionnés" devraient être évités.

Les soupapes avec un siège simple angle à 45° passent 75% de leur chaleur accumulée par le siège de soupape et 25% par la tige de soupape au guide de soupape, ainsi être sûr d'employer des guides en bronze au silicium de manganèse sur au moins les soupapes d'échappement pour les aider à se débarrasser de la chaleur supplémentaire qui vient toujours avec la puissance supplémentaire, de ce fait empêchant les têtes de soupape de devenir "des points chauds" et par conséquent déclenchant le pré-allumage. Ce matériel transfère la chaleur quelques deux fois et demi plus efficacement que les guides de soupape d'équipement original en fonte à grain serré, ayant pour résultat une plus grande fiabilité, particulièrement une fois utilisé avec les températures plus élevées de combustion propres avec l'utilisation du carburant sans plomb. Elles sont particulièrement valables une fois utilisées de concert avec les soupapes qui ont un siège avec trois-angles. Parce que de telles soupapes ont une zone de contact plus étroite avec leurs sièges, elles peuvent moins transférer leur chaleur accumulée au siège, de ce fait faisant un transfert amélioré de la chaleur par leurs tiges de soupape une priorité significative, en particulier quand le moteur est utilisé durement.

Se rendre compte que tandis que les guides de soupapes en bronze ont la capacité de fonctionner avec des jeux plus serrés aux températures d'utilisation, ils doivent être alésés à un plus grand diamètre interne en raison de leur plus grand taux de dilatation. Bien que ceci puisse sembler invraisemblable, considérer que si le guide de soupape se tient seul dans l'air, la chaleur fera augmenter son diamètre interne. Cependant, si la dilatation du guide de soupape est resserrée étant dans une culasse qui a un coefficient inférieur de dilatation/contraction que celui de l'alliage du guide de soupape, comme dans le cas d'un guide de soupape au bronze au silicium de manganèse dans une culasse malléable en fonte, le

diamètre interne du guide de soupape diminuera parce que le métal doit avoir un certain volume inoccupé dans lequel il se déplace par la dilatation provoquée par la chaleur. Le diamètre de tige de soupape d'admission d'équipement original était .3422" à .3427", alors que l'alésage du guide de soupape en fonte d'équipement original était .3442" à .3447", donnant un jeu minimum de .0015", un dégagement nominal de .0020" et un dégagement maximum de .0025". En règle générale du pouce, employer un micromètre pour mesurer vos tiges de soupape et puis pour utiliser une jauge pour mesurer le diamètre interne du guide de soupape. Après installation des guides sur la culasse, aléser toujours les guides de soupape en bronze du jeu maximum indiqué pour celui du guide en fonte (.0025"). Ceci empêchera les valves de gripper. Quelques ateliers, soit dans l'ignorance absolue ou une réticence à acheter l'alésoir de taille correcte pour un travail qu'elles exécutent rarement, alésera les guides au diamètre moyen pour un guide en fonte, et le grippage des valves deviendra un problème. Naturellement, ils blâment le matériel dont les guides de soupape sont faits, pas eux-mêmes.

Contrairement à la croyance commune, il existe actuellement plusieurs types de guide de soupape en bronze au silicium, bronze au manganèse, bronze au phosphore, bronze à l'étain, bronze d'alliage d'aluminium, bronze de silicone d'alliage d'aluminium, bronze nickel d'alliage d'aluminium, bronze d'alliage d'aluminium, et même de silicone de manganèse, chacun avec ses propres avantages inhérents pour la destination de son application spéciale. La plupart de ces derniers sont extrudées ou produits par la méthode de coulée continue, alors que des guides de soupapes spéciaux en petite production destinés aux applications spéciales sont habituellement produits à partir d'un barreau plein sur un tour, puis percés centré et alésés. Je préfère employer les guides de soupape coniques (bulleted) en bronze au silicone manganèse de Peter Burgess qu'il recommande toujours d'être après avoir été installé réalésé à (.3447") due au coefficient plus grand de dilatation/contraction de l'alliage de bronze au silicone manganèse. Cependant, il convient de noter que l'alliage qu'il emploie est unique selon ses spécifications. Il est compatible avec les queues de soupape plaquée-chrome ou non plaquée des queues de soupape des soupapes en acier inoxydable, aussi bien que des finitions nitrurés. Une fois que le moteur est rodé, la surface des tiges de soupapes sera imbibée des aiguilles porteuses de silicone manganèse, qui sont très efficaces à retenir l'huile et à réduire l'usure. Les seuls cas de tiges de soupape grippés ont été dans des moteurs totalement racing qui ont fonctionnés dans les conditions les plus difficiles. Dans tous les cas, une fois que le moteur s'était refroidi à la température ambiante et la culasse enlevée pour l'inspection, les soupapes ont coulissés hors de leurs guides normalement, et aucun dommage à l'alésage du guide de soupape ou à la tige de soupape n'a été trouvé. Ceci rend ces guides de soupape en alliage sophistiqués uniques dans leur convenance aux applications de rendement élevé.

Les guides de soupape coniques (bulleted) méritent la mention spéciale à ce moment. Ils présentent un plus petit profil à la circulation d'air et augmentent efficacement le volume du conduit sans augmenter leur taille, de ce fait maintenant la vitesse de la charge et un volume maximum d'air/carburant tout en créant moins de turbulence qui peut mener à la condensation du combustible et la perte conséquente d'efficacité de combustion. En outre, plus la levée de soupape que le profil de lobe d'arbre à cames produit est grand, le plus grand leur contribution au rendement accru de puissance. Ils devraient être considérés comme une modification obligatoire même pour le moteur le plus modérément préparé, y compris ceux avec des conduits non optimisés et les arbres à cames de spécifications d'équipement original.

Toutes les fois que une réflexion importante est faite dans un effort d'augmenter la capacité d'écoulement dans les conduits, la première modification principale à exécuter est la réduction ou le déplacement du bossage de guide de soupape à l'intérieur du conduit. Tandis que cette

projection interfère sur le flux d'air, elle est présente pour une raison : pour empêcher le guide de soupape de se déplacer en lui fournissant une superficie suffisante de maintien. En raison du mouvement alternatif de la soupape dans le guide, le guide autrement serait lentement entraîné vers le bas, bloquant davantage de flux d'air dans le conduit. Tandis que les techniques d'usinage d'aujourd'hui sont habituellement assez précises pour dimensionner le guide de soupape et son alésage dans la fonderie de culasse en fonte de sorte qu'il soit peu susceptible de se produire, c'est toujours un risque considérable avec les culasses d'alliage d'aluminium qui sont concerné par leur coefficient plus élevé de dilatation et de contraction une fois comparées à ceux des matériaux appropriés de guide de soupape. Cependant, la manière de garantir que ceci ne peut pas se produire est l'installation de guides de soupape épaulés. Ils sont disponibles chez Peter Burgess.

Ne pas utiliser un joint sur le guide de soupape d'échappement dans une tentative erronée de réduire la consommation d'huile. Les pressions élevées de gaz dans le conduit d'échappement limitent momentanément l'huile de descendre par la queue de soupape soit par transfert mécanique résultant du mouvement de queue de soupape et ceux par l'action capillaire. Pendant que les pulsations des gaz d'échappement chauds passent hors du conduit elle laisse un vide partiel dans son sillage, la pression ambiante dans le couvercle de culbuteur forçant alors l'huile à descendre le long de la queue de soupape et lubrifie l'alésage du guide de soupape et fournit un milieu thermo conductible. Ainsi, l'absence d'un joint de queue de soupape du guide de soupape d'échappement n'aura aucun effet pratique sur la consommation d'huile. Le film d'huile sur la queue de soupape est une partie essentielle du refroidissement de la soupape d'échappement car il remplit l'espace entre la tige et l'alésage du guide de soupape, agissant en tant que milieu pour conduire la chaleur hors de la valve. Parce que les guides de soupape en bronze ont des jeux de fonctionnement plus étroits, les joints de queue de soupape sont non seulement inutiles des guides de soupape d'échappement, mais sont réellement indésirables pendant qu'ils réduisent la lubrification de la queue de soupape, accélérant l'usure non seulement de la queue de soupape et de son guide, mais des surfaces de portées aussi bien qu'une conséquence sur leur propre alignement.

Cependant, l'opposé est le cas lorsque la soupape d'admission est concernée. Les basses pressions atmosphériques dans les conduits d'admission aspirent l'huile en bas de la tige de la soupape d'admission tout à fait facilement, menant à une consommation d'huile élevée et à la formation de dépôt de carbone sur la tête de la soupape et à l'intérieur des chambres de combustion. En plus, l'huile étant mélangée à l'air/carburant interfère par conséquent sur l'efficacité de la combustion et abaisse réellement le taux d'octane, faisant du pré-allumage un risque très vrai. Installer toujours des joints de queue de soupape de haute qualité sur les guides de soupapes d'admission.

Le joint type déflecteur de queue de soupape serrent la queue de soupape, se déplaçant en haut et en bas avec la soupape, protégeant le guide de soupape comme un parapluie. Les joints positifs de queue de soupape demeurent dans une position fixe sur le guide de soupape, agissant comme un racleur sur la lubrification de la queue de soupape pendant qu'elle glisse dans le guide de soupape. Un approvisionnement insuffisant d'huile cause l'usure prématurée de la queue de soupape et du guide de soupape, alors que trop d'huile entrant dans le guide de soupape induira une consommation d'huile excessive, et comme conséquence un dépôt plus rapide des formations de carbone sur les soupapes, dessus de piston, dans les chambres de combustion, un encrassement plus rapide des bougies d'allumage tout cela est parfois blâmée sur les segments ou les tiges de soupape usés. A la différence des autres joints où le but est la fuite nulle, le joint de queue de soupape doit permettre une fuite commandée d'écoulement

(régulé). Il est beaucoup plus difficile de réaliser la fuite contrôlée d'écoulement parce que la marge pour l'erreur est très petite puisqu'il est si important que une mince couche d'huile reste entre la tige de soupape et le guide. Cependant, la quantité d'huile employée pour former ce film doit être strictement contrôlé. Pour cette raison, ne pas employer le type de joints torique de queue de soupape d'équipement original (BMC Part# AEK113). La conception de ce type de joint lui permet seulement d'empêcher l'huile emprisonnée dans la coupelle de retenu de ressort de soupape de s'écouler le long de la tige de soupape. Cette caractéristique de conception est basée sur la théorie que le peu d'huile qui descend par la queue de soupape dans le guide de soupape et de là dans la chambre de combustion se produit par écoulement par gravité seulement. Cette théorie néglige l'énormes dépression agissant sur l'extrémité inférieure du guide de soupape d'admission et de la queue de soupape, comme l'effet de brume ou de gouttelettes que les mouvements rapides des ressorts, des culbuteurs, et des tiges de culbuteur ont sur l'huile à l'intérieur du couvercle de culbuteur. Etant fabriqué en nitrile, le type joints torique d'équipement original de queue de soupape sont enclin à l'échec en fonctionnant dans des conditions thermiques au-dessus de 200° Fahrenheit, une température généralement atteinte dans un moteurs de spécifications courantes en travaillant sous une charge lourde ou dans les températures ambiantes élevées. Au lieu de cela, installer un ensemble de joints de queue de soupape Fel-Pro Teflon rainurés qui n'exigent aucune modification des composants de distribution (Fel-Pro stem seal Part# SS70373 pour Chevrolet Vega 4 cylindres 140, '86-92 Ford 351 Windsor; aussi Advanced Performance Technology Part# 70373). Etant fabriqué en Viton, ils ne sont pas enclin à l'échec tant que la température ne monte pas au-dessus de 450° Fahrenheit, qui est beaucoup plus importante que ce que n'importe quel moteur de rue peu atteindre. En outre, ces joints de guide de queue de soupape de conception positives font un travail supérieur en éliminant la perte par dépression. Car un avantage de l'élimination de cette interférence de dépression qui traversent les conduits, le mélange de carburant est plus stable et peut être dosé à un degré plus fin, de ce fait à un résultat d'augmentation de puissance et à une économie de carburant.

Un mot au sujet des matériaux des soupapes. Pendant de nombreuses années l'acier standard de soupape d'échappement était le EN52. Cet acier a été présenté la première fois il y a 70 à 75 ans et a une dureté de 25 à 31 HRc. La conception améliorée des moteurs a mené à l'augmentation des rapports de compression et aux températures de fonctionnement plus élevées, et les carburants améliorés avec une augmentation du taux d'octane et l'addition de plomb tétra-éthyle ont mené à une tendance croissante de griller prématurément la soupape d'échappement. Cet acier est classé en tant que "semi" résistant à la corrosion cependant il est attaqué par les composés de Chlore et de soufre. En conséquence, ce matériel n'est plus considéré approprié aux soupapes d'échappement, bien qu'il soit toujours parfaitement satisfaisant pour des soupapes d'admission une fois utilisé avec l'essence plombée.

Aux environ de 1960 un nouvel acier, le 214N Austénitique (inoxydable), a été développé. Cet acier a une dureté de 30 HRc, il maintient sa dureté même jusqu'aux températures de C800°, et possède une excellente résistance à la rupture dans des conditions de hautes températures combinées avec de bonnes valeurs de fluage et d'impact. Son contenu élevé de chrome lui donne la bonne graduation de résistance, et il a une plus grande résistance à la corrosion contre le chlore bien qu'il ne soit toujours pas immunisé contre l'attaque du soufre. En termes de force de fluage, les aciers inoxydables austénitiques sont supérieurs à tous autres types d'acier inoxydable. C'est le matériel idéal pour l'utilisation avec les températures de combustion plus élevées propres à l'essence sans plomb. Il est également plus résistant aux dépôt de carbone sur sa tête que le matériel de soupape plus commun le EN52.

Un matériel développé plus récemment, le Nemonic 80A, a une dureté de 32 HRc et a une augmentation de la température de fonctionnement par rapport au 214N austénitique également une résistance à la corrosion plus élevée. En raison de son coût élevé, on le voit généralement seulement dans des moteurs à très hauts rapport de compression construits expressément pour la compétition. C'est l'alliage que l'équipe de course d'usine de mg a utilisé pour les soupapes de leurs moteurs.

L'électrodéposition de chrome dur donne la longévité supplémentaire à la tige en déposant une couche de chrome sur la zone guidée de la queue de la soupape d'approximativement 32 à 72 microns d'épaisseur. Ceci donne la bonne compatibilité si la valve est fabriqué en 214N austénitique (inoxydable) et est utilisée avec un guide en fonte. Ce type de traitement est seulement appliqué à la queue de soupape. Un dépôt de Stellite 6 peut être appliqué au siège de soupape d'échappement pour augmenter la dureté de siège (Rockwell 'C' de 38 à 42 HRc) qui lui permettra d'être employé avec du carburant sans plomb ou dans des moteurs fortement soumis à une contrainte. Un dépôt de Stellite 12 peut être appliqué au bout de la queue de soupape ce qui augmentera la dureté du bout (Rockwell 'C' de 48 à 52 HRc), de ce fait réduisant l'usure et le besoin d'ajustement fréquent du jeu de soupape. Ces dépôt peuvent être exécutés par Doro Stellite Company, qui a un site web chez <http://www.stellite.com/>.

Tuftriding (AB1 ou TF1, le processus utilisé dépend des spécifications de la soupape) donne une couche dure sur la soupape complète entre 72 à 74 Rockwell 'C' approximativement sur 10 à 20 microns de profondeur, et donne d'excellentes propriétés d'usure dans des guide de soupape soit en fonte ou en alliage de bronze, avec l'avantage supplémentaire de soulager l'effort de la soupape. Dans le procédé de Tuftriding (nitrurage), la pièce est immergée dans des composés chauds de cyanure, créant une surface dure et résistante qui améliore la résistance à la fatigue. Ce type de traitement produit une finition chinée noire à la superficie de la soupape.

Installer simplement une soupape d'admission de plus grand diamètre afin d'essayer d'augmenter le flux d'air est une erreur commune mais sérieuse. Ceci placera le bord de la tête de la soupape plus près de la paroi de la chambre de combustion. Sans un dégagement de la soupape par la modification de la paroi adjacente de la chambre de combustion, une telle modification réduira réellement le flux d'air.

En outre, ne jamais éliminer entièrement le bord de la tête de la soupape afin d'essayer de réduire la masse. Le bord pointus et la perte de la masse absorbante de la chaleur en résultants feront devenir le bord de la tête de soupape un point chaud pendant le fonctionnement dur favorisant le déclenchement de pré-allumage et même la détonation. En outre, les soupapes d'admission devraient toujours avoir un biseau de 45° à la jonction de la face et du bord afin d'aider à réduire le refoulement pendant la période de croisement. Les soupapes d'échappement devraient posséder un rayon généreux et polies à la jonction de leurs faces et de leurs bords afin de faciliter l'écoulement des gaz d'échappement.

Ne pas gaspiller l'argent avec d'exotique soupapes tulipées. En raison de la configuration ébauché des côtés des conduits du moteur de série B et de l'orientation verticale des soupapes, l'écoulement de la charge d'air/carburant entre en travers de la tête de la soupape au lieu de autour d'elle. Lorsque c'est le cas, le profil plus large à la base de la tige de la soupape tulipée écoulera réellement moins qu'une soupape à dessus plat d'équipement original et augmentera inutilement la masse en mouvement alternatif dans la distribution. C'est pourquoi les ingénieurs à l'usine ont choisi d'employer en tant qu'équipement original une conception de

soupape d'admission qui a un épaulement moins large à la jonction de la tige de soupape que celui d'une soupape tulipé et également pourquoi la conception des soupapes de compétition pour le moteur de série B tendent à prendre la fameuse configuration "penny sur bâton".

Le simple angle à 45° utilisé généralement pour le siège de soupape est le résultat de la simplification du processus de fabrication, cette configuration simple étant commode et peu coûteuse pour la production en série. Il offre également l'avantage de l'entretien automatique de la concentricité entre la surface d'étanchéité du siège et celle de la soupape due à l'action de coincement de l'angle du siège 45°. C'est beaucoup dû au fait que la chaleur de la zone de la soupape d'échappement a un plus grand effet sur la zone du siège de la soupape d'admission la plus près de la soupape d'échappement, causant pas moins de .004" de déformation dans le cas des culasse en fonte, et plus dans le cas des culasses d'alliage d'aluminium. Cependant, en termes de potentiel de flux d'air, il est comparativement médiocre.

Peut-être une des méthodes avec un bon rapport coût/efficacités d'augmenter la capacité de flux d'air est l'utilisation d'une coupe trois angles sur le siège et la soupape. C'est parce que la vitesse de flux d'air au siège est plus grande que dans le conduit pendant la première moitié de l'ouverture de la soupape. A aucun point dans le reste de l'ouverture de la soupape la vitesse du flux d'air dans le conduit devient plus grande que sa vitesse au siège, ainsi les améliorations de la zone du siège est une question prioritaire. Cependant, l'air n'aime pas changer de direction d'une façon aussi radicale, et la turbulence en est le résultat, particulièrement à mesure que les vitesses de flux d'air augmentent. La turbulence étant l'ennemi du flux d'air efficace, une coupe à trois angle sur la zone du siège de la tête de soupape et son siège offre une approche plus efficace au problème. Parce que l'air peut changer la direction par 15° avec presque aucune perte d'inertie et de turbulence conséquente, un angle de tête de soupape de 30°, suivi d'un angle de 45° pour la zone du siège, suivi d'un angle de 60° au-dessus du bord, présente une configuration bien plus efficace. D'une part, si un simple siège à 45° est employé, la jonction entre le siège et le conduit devrait avoir un rayon de .030" à .040". Si un siège à trois angles avec un angle d'étanchéité à 30° est utilisé, alors un angle à 75° devrait raccorder le conduit à l'angle intérieur du siège à 60°. Une fois combiné avec un angle de siège de soupape de 60° à la gorge, suivi d'un angle de 45°, a suivi d'un angle de 30°, cette approche simple peut augmenter le rendement de puissance de pas moins de 10% sur un moteur construit aux caractéristiques d'équipement original.

15°/30°/45°/60°/75° de configuration d'angle de siège de soupape ont longtemps été commun en vue d'une utilisation racing, qui remonte aux jours de gloire de Huffacker dans les années 1970. Cependant, alors que ceux-ci sont un avantage dans des moteurs de course pour atteindre des régimes élevés du moteur, il est douteux qu'il existe un avantage pratique d'une telle configuration à angles multiples dans un moteur de rue.

La configuration la plus communément utilisée des trois-angles prend avantage sur le calage à 45° de l'angle de siège. La solution optimale pour les angles de siège de soupape d'admission dans la culasse doit donc être de 60° à la gorge, 45° sur une largeur de ,050" pour l'angle de fermeture, puis de 30° sur une largeur de ,010" adjacent au toit de la chambre de combustion, tandis que l'angle optimal pour la soupape d'admission devrait être de 20° près de la tige, 30° sur une largeur de ,060", puis 45° sur une largeur de ,050" pour l'angle d'étanchéité au bord de la tête de soupape, ce qui donne un excellent profil pour le flux d'air d'admission. La solution optimale pour les angles de siège de soupape d'échappement dans la culasse doit donc être de 60° à la gorge, 45° sur une largeur de ,070" pour l'angle de fermeture, puis de 30° sur une largeur de ,020" adjacent au toit de la chambre de combustion, tandis que l'angle optimal pour la soupape d'échappement devrait être de 30° près de la tige, puis 45° sur une largeur de ,070"

pour l'angle d'étanchéité au bord de la tête de soupape, ce qui donne un excellent profil pour le flux d'échappement. En tout cas, ne pas être tenté de réduire la largeur du siège à 45° de la soupape d'échappement. La large zone de siège est nécessaire pour prévoir suffisamment de conductivité pour l'élimination de la chaleur de la soupape d'échappement. Toutefois, c'est une simple question de géométrie, un angle de 30° sur la surface d'étanchéité du siège de soupape d'admission augmentera automatiquement la taille de l'ouverture de 21% au cours des premiers .100" à .150" de l'ouverture de la soupape par rapport à la surface d'étanchéité d'un siège à 45° de soupape d'admission. Cette augmentation de la circulation de l'air peut compenser en partie le voile de la soupape créé par la proximité de la paroi de la chambre de combustion. Parce que le débit d'air n'est pas affecté par un angle de 15°, l'angle peut être de 45° et 60°. L'angle optimal pour le siège de soupape dans la culasse doit donc être de 60° sur une largeur de .040" à la gorge, 45° sur une largeur de .020", puis 30° sur une largeur de .050" pour l'angle d'étanchéité adjacent au toit de la chambre de combustion, tandis que l'angle optimal pour la valve devrait être de 30° pour l'angle d'étanchéité au bord de la tête de soupape, puis 15° près de la tige.

Cela laisse toujours l'action d'enfoncement réduite du siège à 30° à être traité pour qu'un joint efficace puisse être accompli dans les conditions de distortion thermique du siège. Cela peut être réalisé par usinage d'une rainure d'un rayon de .050" dans la face de la soupape à .010" à .015" de son bord.

Des recherches par des experts tels que Peter Burgess et David Vizard a établi que l'optimum en termes de débit d'air pour la largeurs des sièges pour des angles de 30° et 45° est .055" et .065" pour les arbres à cames doux comme le Piper BP270 et .050" et .060" pour les arbres à cames plus chaud comme le Piper BP285. Toute diminution de la largeur de la zone d'étanchéité produit un siège qui ne peut pas dissiper de manière adéquate la chaleur stockée dans la soupape, la soupape, en conséquence peu devenir un point chaud qui peut déclencher de l'auto allumage. Correctement exécuté, une modification avec trois angles, avec 30° d'angle d'étanchéité peut augmenter le débit d'air de plus de 25% à certains points d'ouverture par rapport à un 45° d'angle d'étanchéité, en particulier lorsqu'ils sont employés avec des variantes d'arbres à cames à durée d'ouverture des soupapes courte communément trouvés dans les moteurs de série B utilisé dans la rue. Ce taux élevé du flux d'air à faible ouverture facilite également une baisse rapide de la pression des cylindres, réduisant la perte de puissance à cause des pistons pompant les gaz d'échappement. L'amélioration résultante de l'efficacité peut augmenter la puissance développée de plus de 10% par rapport à un trois angles avec un siège à 45°. En outre, l'augmentation du débit d'air à faible ouverture augmente la puissance développée au-delà de sa précédente pointe, en ajoutant peut-être encore 5 HP par rapport à celui d'un trois angle avec un siège à 45°, tout en atténuant la chute de puissance. Cela signifie que un arbres à cames Piper BP270 peut produire presque autant de puissance à moyen et haut régime qu'un arbre à cames BP285 Piper qui est jumelé avec le plus classique trois angle avec siège à 45°, tout en ne sacrifiant pas la fiabilité ou la souplesse à bas régime du moteur.

Il convient de noter que cette configuration est impossible sans que des composants de haute qualité soient utilisés à la fois pour les soupapes et les guides de soupape afin d'assurer la maintenance à long terme de la concentricité entre la surface d'étanchéité du siège et de celui de la soupape. Evident, des soupapes en EN52 et guides en fonte vont donner une trop courte durée de vie en raison de l'usure, en particulier lorsqu'ils sont utilisé avec un arbre à cames à hautes levés. Guides de soupapes en bronze au manganèse silicone de pair avec des soupapes en acier inoxydable tuftrided 214N devrait donner une durée de vie adéquate pour cette demande. Par-dessus tout, l'usinage de précision est une condition d'une telle modification. Soyez conscient que toutes les soupapes ne sont pas à égalité, même si elles sont faites dans le même alliage. Le dessous des têtes des soupapes Rimflo ont un dessin extrêmement concave

avec une profond et large rainure antireversion près de leur circonférence pour réduire les retours au cours de la période de chevauchement. Toutefois, l'augmentation de l'épaisseur de la tête de soupape nécessaire pour permettre l'existence de cette rainure ne permet pas de garder une masse alternative minimum, masse qui n'est pas bonne pour que le moteurs atteigne des vitesses élevées. Bien sûr, leur plus grande surface, en particulier dans la rainure dans la face de la tête, en fait un piège naturel pour le carbone et la chaleur, une condition qui peut déclencher de l'auto allumage. En outre, une fois la collecte de carbone, elles sont encore plus lourde. Bien que ces valves aient d'excellentes propriétés antireversion afin qu'elles puissent réduire la camminess du moteur lorsqu'elles sont utilisées avec de longue durée d'ouverture des soupapes, mon avis est qu'elles sont appropriés à être utilisé dans des moteurs de course uniquement. Les moteurs de course sont démonté et décalaminé régulièrement, tandis que les moteurs de rue, non. Pour un usage à long terme dans un moteur de la rue, elles sont peu pratique et donc inappropriée.

Les valves en alliage EN52 tendent à avoir une solide épaupe qui rejoint la tête de la soupape à sa tige, afin de faciliter la conduction de chaleur tandis que les épaupe des soupapes plus tolérante à la chaleur en austénitique-214N acier inoxydable sont sensiblement plus minces, ce qui leur donne des caractéristiques supérieure à l'écoulement de l'air et moins de masse alternative. Toutefois, cette augmentation de la tolérance à la chaleur ne doit pas être prise comme une indication que la chaleur qu'elles absorbent dans une version haute performance du moteur peut être ignoré. Des guides de soupape en bronze au manganèse silicone doivent être installé pour aider à évacuer la chaleur en dehors de la soupapes. Il convient de noter que la majorité des producteurs de soupapes créé généralement un dessin qui fonctionne de manière adéquate dans la plus grande variété de moteurs et il faut simplement adapter le diamètre de la tête et l'angle du siège. Cela étant le cas, ces modèles ne sont pas optimal pour une application donnée. La culasse Heron-type du moteur de la série B utilisé dans la mgb a ses propres exigences de la circulation de l'air. La conception des soupapes Manley ont les caractéristiques d'écoulement d'air qui les rendent supérieure dans la culasse Heron-type des moteurs de la série B et n'ont pas le problème de calaminage rapide, même si elles sont légèrement plus lourde que la plupart de leurs soupapes concurrentes. Cependant, la conception des soupapes faites par Peter Burgess, peuvent être adapté spécifiquement et répondre aux besoins du moteur de la série B, elles ont les meilleures caractéristiques d'écoulement d'air de toutes.

Vous avez besoin de comprendre la raison de la nécessité de l'installation de culasse avec des sièges de soupapes renforcé compatible avec le carburant sans plomb. Quand les soupapes sont réusinées et leurs sièges dans la culasse reusinés, le vieux dépôts de plomb tetra-éthyl restant de l'époque de l'essence au plomb est supprimés. Sans plomb tetra-éthyl à la fois coussin et lubrifiant des sièges de soupapes, l'impact de la tête de la soupape sur la fonte brute du siège de soupape créer une série de micro-soudures qui sont déchirés chaque fois que la soupape s'ouvre, entraînant l'érosion à la fois de la fonte du siège de soupape et de la soupape. Cela se produit également lorsque la fonte de la culasse qui a été durci par induction a eu de nouveaux sièges de soupapes usinés, en éliminant la couche de métal durci. C'est parce que dans le durcissement par induction, la surface est chauffée par une haute fréquence de champ magnétique alternatif qui génère de la chaleur à la surface du vilebrequin avant d'être rapidement trempé. La facilité et la rapidité de ce processus, a rendu cette technique favorable pour la production de l'équipement d'origine. Du durcissement par induction résulte un taux de pénétration de 0.060-0.080" au-dessous de la surface. Des sièges de soupape dur inséré dans la culasse, compatible avec le carburant sans plomb élimine ces problèmes. Alors que la plupart des constructeurs continue à installer les traditionnels siège renforcé nickel-chrome compatible avec le carburant sans plomb tels que le J-Loy inserts qui sont de bon sièges (dur) avec une gamme typique de dureté de 35-40 RC, Dura-Bond a fais un grand pas en avant dans

la technologie de ces accessoires. Son Dura-Bond 3000 (or) est une série de siège de soupape, une microstructure fritté qui contient un mélange finement dispersées de carbure de tungstène dans une matrice martensitique trempé. Dura-Bond/Snyder a ainsi pleinement profité de la nouvelle technologie de poudre de métal pour produire un siège de soupape "dur" qui s'usine presque comme de la fonte. La qualité supérieure de leur usinage est le résultat de l'aide de techniques de traitement spécial pour insuffler une haute qualité, riches en graphite en alliage de fer qui donne à haute température les propriétés de lubrification ainsi que l'outil des propriétés lubrifiantes. Ils empêchent la "micro-soudure" du matériau du siège avec celui de la soupape, donc d'éliminer la principale cause de l'érosion du siège de soupape. Compte tenu de la spécificité du frittage à haute température et après traitement thermique, ce matériau pour siège de soupape avec oxydes d'alliage métallique appelé "cer-met" style, car ils sont semblables à de la céramique (ils ne se ramollissent pas à température élevée), mais conserver la possibilité d'usinage des métaux . C'est cette haute technologie, la nouvelle génération de traitement qui atteint un tel niveau, la dureté à chaud sans avoir à mettre en grande quantité des alliages coûteux qui seraient nécessaires pour assurer l'égalité de performance. La technique de fonderie classiques ne permet pas ce type de structure. Ne pas être tenté à essayer de réparer une culasse fissuré par soudure. La soudure de la fonte est une chose très délicate, nécessitant des outils. Contrairement à ce que certains soudeurs peuvent vous dire, comme un ancien Tool & Diemaker je peux expliquer pourquoi cela ne peut pas se faire sur un banc dans le garage. Le problème réside dans le fait que la fonderie est essentiellement une série de bulles maintenus ensemble par des métaux. Il y a toujours le risque, même si l'alliage du bloc et l'alliage de la tige de soudure est la même, que la densité de la soudure soit différente de celle de la densité de la fonderie. Il en résulte des taux différents d'expansion et de contraction lorsque la fonderie se chauffe et se refroidit. Si la densité de la soudure n'est pas la même que celle de la culasse, la fonderie se fissure, là où elle jouxte la soudure et vous vous trouverez là où vous avez commencé.

Toutefois, étant donné que la réalisation d'une soudure n'est rien de plus que de chauffer l'alliage métallique de la tige d'apport au point qu'elle se liquéfie et de la mélanger avec le métal de la pièce de fonderie également en fusion, il est possible d'atteindre la même densité, si certaines conditions sont remplies. Tout d'abord, la température du métal fondu de la tige de soudure ne doit pas être supérieure à ce qui est nécessaire pour atteindre un état de fusion. Deuxièmement, la fonderie doit être chauffé dans un four de traitement jusqu'à ce qu'il soit presque en fusion (environ 1600°). La fonderie chauffée à blanc est alors enlevée et la soudure appliquée avec une tige de soudure en fonte seulement, la fonderie est rapidement replacé dans le four et très lentement ramené à température ambiante avec les stades contrôlés. Bien que ce processus de refroidissement contrôlé contribue à éviter les déformations, la fonderie peut être voilé et exiger un usinage. Pourquoi est-il si nécessaire d'utiliser la chaleur d'un four au lieu de simplement chauffer avec un chalumeau sur un banc? Alors que la température de la soudure sera aussi proche que possible que celle de la fusion. Pourquoi est-ce si important? Tout d'abord, en raison de la densité question déjà décrit ci-dessus. Cela exige un degré de précision de contrôle qu'un soudeur ne peut pas atteindre avec un chalumeau, même s'il peut croire sincèrement qu'il peut. Voyons les choses comme elles sont, l'homme est un soudeur, et non pas un spécialiste Tool et Diemaker ou un spécialiste Metallurgist. Il ne sait pas simplement faire mieux. Deuxièmement, parce que les contraintes thermiques créés par l'extrême chaleur de la soudure seront réduites au minimum et ne seront pas être réduite à la zone immédiatement autour de la soudure due au fait que la différences de chaleur ne sera pas aussi localisées. La fonte conduit la chaleur très lentement, de sorte que la température de la fonte de la fonderie soit le plus proche de celle de la soudure lorsque le procédé de soudage commence, le moins de stress thermique est produit dans les zones adjacentes à la soudure. Elaborer cette procédure est nécessaire pour éliminer la possibilité de

fissuration induite en raison d'un stress thermique, qui est une question distincte de celle de la densité de soudure. L'idée derrière le processus est souvent appelé "soulager le stress", un processus dont je suis certain que vous avez déjà entendu parler. Maintenant, vous comprenez tout ce qu'il est.

Inutile de dire que ce processus est coûteux. Si le problème est lié à une fissure dans la culasse, vous pouvez simplement la jeter. Il existe de nombreuses culasses d'occasion disponible en bon état pour bien moins que ce que le processus décrits ci-dessus coûte. Vous auriez dû payer pour le coût d'usinage sur la culasse, une ou l'autre voie que vous choisirez, pourquoi s'embêter ? Le meilleur magasin fera le plus ou tout l'usinage mentionné ci-dessus et les procédures d'ingénierie comme de bien entendu Si le magasin que vous envisagez ne peut fournir ces services, ils ne sont que des commerçants, plutôt que des professionnels : aller ailleurs.

Comme un axe de papillon de gaz réduit, les queues de soupapes fines sont intéressantes, mais intrinsèquement, elles n'auront pas beaucoup d'effet dans un moteur de rue. Elles sont surtout intéressante pour les très-haut-régime utilisé en compétition avec un arbre à cames comme un Piper 300 et une culasse racing. Le risque avec les queues de soupape fines est que, en raison de leur rigidité réduite, elles peuvent vibrer comme un diapason à leurs ouvertures maximum pendant les hauts régime moteur, surtout quand un arbre à cames à hautes levées est utilisé. Cette vibration peut causer la fatigue prématurée du métal de la queue de soupape et amener la rupture, la tête de soupape sera aspiré dans la chambre de combustion, ou il y a à faire toutes sortes de mauvaises choses. C'est la raison pour laquelle elles ne sont jamais réusinée et réinstallé par les coureurs : Vie de fatigue courte. Si vous choisissez de ne pas tenir compte de cet avertissement, ne jamais essayer de les recycler. Une fois que les sièges de soupape sont usées, les jeter à la poubelle.

Je voudrais faire une suggestion que Peter Burgess ne mentionne pas dans son livre : à utiliser avec un moteur de rue, une fois que vous avez vos soupapes avec les trois angles, elles devraient être soit stellité, ou, de préférence, nitruré après rodage en place. Aucune de ces améliorations n'est trop coûteuses et permet d'assurer une longue, longue durée de vie avec une utilisation dans la rue. De vieilles tige de culbuteurs peuvent avoir des ennuis. Tout signe de piqûres ou nipling sur leurs extrémités instantanément les qualifie pour la ferraille. En outre, en raison du fait que l'axe de chacun des poussoirs est décalé par rapport à celui de l'arbre à cames et que la face des poussoirs qui portent sur le lobe de l'arbre à cames, les lobes qui sont inclinés obliquement par rapport à l'axe de l'arbre à cames, possèdent un dôme de .002", les poussoirs tournent dans leur alésage lors de la levée par le lobe de l'arbre à cames, ce qui réduit les frottements à l'interface poussoir/lobe et, par conséquent, l'usure. Si une tige de culbuteur se plie, elle empêche le poussoir de tourner dans son alésage, ce qui entraîne l'usure inégale du poussoir, qui à son tour empêche le réglage précis de la soupape et le résultat éventuel est l'usure à la fois de la face bombée du poussoir et du lobe de l'arbre à cames. Lors de leur installation, assurez-vous que vous mettez de l'huile moteur dans la coupe supérieure à l'extrémités de la tige de culbuteur ainsi que dans le poussoir pour lubrifier la rotule inférieures à l'extrémités de la tige de culbuteur. (Vous n'alliez pas vraiment réinstaller ces anciennes tiges de culbuteur dans un moteur blueprinted, n'est ce pas ? Savent quelle la fatigue métallique est ?) Si vous choisissez de réutiliser vos anciennes tiges de culbuteur équipement d'origine, elles doivent être inspectés pour détecter des signes de pliage et des extrémitées avec une usure excessive. Rappelez-vous que au fil des ans la rotule à l'extrémitée de la tige de culbuteur est accouplés à la fois à leur poussoir et à l'autre extrémitée la coupelle à la rotule de la vis de réglage (11/32") du culbuteur, ainsi quand vous les retirer, les conserver appareillé dans les séries et assurez-vous qu'elles sont orientés comme elles sont sortis du moteur (la coupelle en haut). Nettoyez les tiges de culbuteurs soigneusement, puis appliquer une mince couche de bleu de rectifieur ou de la gelée de pétrole sur leurs arbres.

Roulez chaque tige sur une plaque de verre et ensuite examiner la tache sur le verre. La présence de tout manque vous dira si oui ou non la tige est tordue.

Contrairement aux tiges de culbuteur en équipement d'origine, les tiges de culbuteur tubulaire en alliage au chrome-moly ne fléchissent pas aux hauts régime que peuvent atteindre les moteurs de rue à performances améliorés, mieux ils ont moins de masse alternative et donc donne plus de précision au calage de la distribution à haut régime du moteur. Il s'agit d'un problème pour les deux, les premières tiges de culbuteur courte (72 grammes, BMC part #11G 241) utilisés dans les moteurs des séries 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK et les longues tiges de culbuteur plus tard (88 grammes, BMC Part # 12H1306) utilisés dans les moteurs de la série 18 V car elles ont tendance à fléchir de plus de 5/64" à haut régime, même lorsque elles sont neuves. Cette déformation est en partie due à l'arbre à cames qui est décalé par rapport à la culasse pour donner de la place aux conduits d'admission siamois tout en ayant recours à des bras de culbuteurs court afin de réduire leur masse de rotation. Le plus grand angle de déflexion des premiers poussoirs long/tiges de culbuteurs courtes créé des charges latérale élevé qu'il était nécessaire d'intégrer une cavité dans la conception du poussoir pour assurer une bonne lubrification du moteur à haut régime et de garantir ainsi sa rotation. La réduction de l'angle de déflexion des tiges de culbuteurs longue (10,787"), on diminué la charge des poussées latérale sur les poussoirs et renforcé ainsi leur durée de vie ainsi que qui leur facilité à tourner plus librement à haut régime du moteur. Les plus courts (1.500" long), léger (47,2 grammes) des poussoirs (BMC Part #2A13) introduit sur le moteur 18V-584-Z-L participerons à l'objectif de réduction de masse alternatif. En raison de leurs diamètres identiques de 13/16 "(.8125"), les premier poussoirs long (79,7 grammes, BMC Part # 1H822) et les plus récent poussoirs courts sont interchangeables lorsqu'ils sont combinée à la longueur appropriée des tiges de culbuteur. Les plus récents ensemble (OE) poussoirs court/tiges de culbuteur longue (10,656") est de 13% plus léger que les précédents poussoirs long (2,298") / tiges de culbuteur courte (8,750") combinaison utilisés dans les premier moteur des séries 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK. Les tiges de culbuteur chrome-moly tubulaire légère Crane (.64 grammes) (Crane Part # 905-0004) cela permettra également de réduire l'inertie dans le mouvement alternatif de la masse du système d'ouverture des soupapes d'environ 20% par rapport à celui de l'équipement d'origine des plus récente combinaison poussoirs court/tiges de culbuteur longue des 18V et de 30% par rapport à la précédente combinaison Original Equipment poussoirs long/tiges de culbuteur courte des moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK. La qualité supérieure de leur rigidité déplace leur période de vibrations harmoniques à un régime moteur que le BMC Série B ne peut pas atteindre, assurant ainsi la précision de calage de la distribution. Les deux raccords des extrémités sont traités par la chaleur, ce qui augmente les caractéristiques à l'usure. Crane peut également fournir les longueurs à la demande si nécessaire afin de compenser la rectification du plan de joint du bloc ou de la culasse. Leur site web peut être trouvé à la <http://www.cranecams.com/>. En raison de leur plus grand diamètre (.3125" Vs .280"), il sera nécessaire d'agrandir les passages des tiges de culbuteur dans la culasse afin d'éliminer les interférences. Soyez conscient que pour simplement agrandir ces passages à .660" cette modification peut ne pas laisser suffisamment de matière et risque de traverser dans un passage du liquide de refroidissement. Au lieu de cela, ils doivent simplement être allongé vers la ligne médiane du moteur. Si de pair avec de nouvelles spécifications d'équipement d'origine des double ressorts de soupape, et leurs coupelles de retenu de ressorts de soupape (BMC Part # 12H2117), ainsi que leurs clavettes (BMC Part # 1H1321) tel qu'ils sont utilisé dans les pré-moteurs 18V, cette réduction de la masse alternative devrait être suffisante pour protéger facilement le moteur de l'affolement du système d'ouverture des soupapes et le risque de contacts entre les soupapes/pistons au moins jusqu'à 6700 tr/min lorsqu'ils sont utilisé de

concert avec des arbres à cames et culbuteurs qui ont une ouverture d'origine, en plus de réduire l'usure des lobes des arbres à cames et des poussoirs en raison de leur faible inertie des charges. Ces ressorts de soupape doivent avoir une longueur libre de 1 31/32" (ressorts intérieurs, BMC Part # 12H176) et 2 9/64" (ressorts extérieurs, BMC Part # 12H1679) , et pour une précharge adéquate, ils doivent avoir une longueur installée de 1 7/16" (ressorts intérieurs) et 1 9/16" (ressorts extérieurs). Il n'est pas étonnant, ils ont aussi des résistances différentes : 72,5 lbs. ressorts extérieurs et 30 lbs. pour les ressorts intérieur. Pris collectivement, tout cela devrait assurer une plus grande précision de calage de la distribution résultant une plus lisse, plus puissant rendement du moteur à haut régime. Soyez conscient que, en raison de différentes profondeurs de leurs chambres de combustion et des passages de liquide de refroidissement redessiné des moteurs de la série 18V, les culasses utilisé sur les moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK et ceux qui sont utilisés sur les moteurs de la série 18V sont d'épaisseurs différentes. En conséquence, les culasses utilisé sur les moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK sont plus épaisses (3,172") que celles moins épaisses (3,125") utilisés sur les culasses des moteurs de la série 18 V. En conséquence de cela, leurs combinaison tiges de culbuteur/poussoirs sont différentes inclus la longueurs (277 mm pour les moteurs 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK, et 274 mm pour les moteurs 18V). En conséquence, si vous choisissez d'installer les récents poussoirs/longues tiges de culbuteur du 18V sur un moteur équipé d'une de ces anciennes culasse, il sera nécessaire de visser les vis de réglage des culbuteurs de 3 mm de plus vers le bas de leurs réglage. Cela se traduira par une augmentation de la longueur effective du pivot du bras du culbuteur, avec en conséquence une légère diminution de la levée de soupape. Cela augmentera également la contrainte sur le filetage de la vis de réglage du culbuteur (BMC Part # 48G207), dans ce cas, il serait opportun d'installer de plus solide (BMC Part # 12H 3376, Advanced Performance Technologie Part # RAS-2). Bien que le 18V-672-Z-L et les versions ultérieures du moteur 18V ont sacrifié les doubles ressorts de soupape pour des ressorts de soupape unique (BMC Part # 12H3352) dans un effort visant à réduire les coûts de production, il convient de rappeler que, en raison de changements des caractéristiques de la distribution, plus tard, ces moteurs ont atteint leur puissance maximum à un régime du moteur de 4800 tr/min comparé au 5400 tr/mn des moteurs plus ancien et donc ces débattements des ressorts a été réputé ne pas être un problème. Toutefois, avec des levées de soupape augmenté et aux régime maximum sur des moteurs d'une puissance accrue, le rendement d'un seul ressort de soupape est insuffisant pour éviter l'affolement ou le rebond des soupapes. La modification des ressorts peut entraîner rapidement un défaut de fermeture des soupapes entraînant le contact avec le piston en fin de course, tandis que le rebond de la soupape peut conduire à la rupture d'une soupape. Le débattement des ressorts peut également provoquer la pliure des tiges de culbuteur et la rupture des culbuteurs. Les ressorts intérieur et extérieur dans un double ressort de soupapes sont enroulés dans des directions opposées, afin que leurs vibrations harmoniques s'annulent mutuellement, ce qui réduit la fatigue du métal et les aider à résister aux débattements des ressorts. Les double ressorts de soupape sont donc une nécessité sur un moteur à performance modifié afin de contrôler les débattements des ressorts aux hauts régime que le moteur peut atteindre, surtout quand un arbre à cames plus chaud est utilisé qui déplace le point de puissance maximum vers le haut de la plage de puissance. En outre, lorsque la soupape s'ouvre, la pression du culbuteur sur la queue de soupape empêche la queue et sa coupelle de ressort de soupapes de tourner. Afin de protéger la coupelle de ressort de soupape du frottement de l'extrémité plate du ressort de soupape et le risque conséquent de fracture, l'usine à prévu pour les extrémitées inférieure des ressorts des colliers avec un plus faible coefficient de frottement que ceux des coupelles de ressort de soupape (cups) à glisser comme ils compresser. Ces colliers de ressort réalise également la double fonction de localiser

concentriquement le ressort de soupape intérieur, l'empêchant ainsi de se déplacer et de frotter contre la face interne du ressort de soupape extérieur. Avec les ressorts comprimés, le bas des ressorts intérieurs glisse légèrement sur leurs colliers. Le ressort extérieur est fabriqué avec un fil plus solide et il s'enfonce avec un coefficient différent que le ressort intérieur qui est fabriqué avec un fil moins solide, donc il a une plus grande surface portante sur la coupelle que le ressort intérieur. Étant situé plus loin de l'axe du mouvement circulaire, il a également l'avantage de posséder une plus grande influence concentrique. En conséquence, en raison de leurs résistances différentes (72,5 lbs. extérieurs, 30 lbs. intérieurs), la coupelle de ressort tordille avec la soupape selon la charge de la poussée latérale saccadée produite par le culbuteur et les ressorts ont un effet naturel fin de cliquet sur la coupelle de ressort de soupape qui est transféré à la soupape. Par conséquent, une anti-rotation de la soupape dans le guide de soupape est assurée au cours de la période critique de rodage, ce qui contribue à l'efficacité de l'étanchéité et une longue durée de vie du siège de soupape. En raison de la nature critique de la qualité de finition et l'alliage utilisé dans leur composition, il est très important de remplacer les colliers de ressort de soupape avec des nouveaux aux spécifications d'équipement d'origine chaque fois que les ressorts de soupape sont remplacés par des nouveaux, sinon la rotation des soupapes ne pourra pas se produire. Les nouveaux ressorts devraient être soigneusement inspectés au préalable, toutes les bavures enlevées, et leurs plats soigneusement arrondis de manière à ne pas endommager les surfaces des colliers de ressort de soupape ou les coupelles des ressorts de soupape. Il convient de noter que, après la période de rodage terminée, les surfaces de frottement des colliers seront usées au point que la rotation des soupapes cesse. Cela ne devrait pas être un motif de préoccupation, comme le but du système est d'optimiser le rodage de la zone de joint à la fois des soupapes et de leurs sièges. Toutefois, en raison de variations de la qualité dans la production de masse, ce système semble mieux fonctionner en théorie que dans la pratique. Pour garantir l'ajustage approprié des valves avec leurs sièges, il est plus sage de les roder ensemble tout cela est dépendant de ce système. Juste soyez sûr que tout le composé de rodage est enlevé avant l'assemblage final, autrement il ruinera votre moteur! Soyez conscient que les anciennes coupelles de ressorts de soupape (cups) ((BMC Part#s 1H1329 et 12H992) avec clavettes à rainure-carré (BMC Part # 1K800) utilisés sur les moteurs 18G, 18GA, 18GB, 18GD, et 18GF/2159 sans overdrive et 18GF/530 avec overdrive ne fonctionnent pas avec les dernières coupelles de ressort de soupape (cups) (BMC Part # 12H3309) et leurs clavettes à rainure-ronde (BMC Part # 12H2117). La plus grande dimension (1.625") de soupapes d'admission (BMC Part # 12H2520) ne sont pas disponibles avec les rainures carrées usinées pour les anciennes clavettes. C'est tout aussi bien, comme le dessin des récentes rainures rondes n'a pas besoin d'un clip à ressort pour rester en place, est plus résistant à l'usure, et est meilleure pour la rotation lente de la soupape ainsi que d'augmenter la durée de vie du siège de soupape. Vous aurez donc besoin d'utiliser le récent type coupelle double ressort de soupape (cups) (BMC Part # 12H3309) et clavettes (BMC Part #12H2117) utilisés sur les moteurs 18GF/2160 sans overdrive et 18GF/531 avec overdrive et 18V-585-Z-L pour aller avec les queues de soupape à rainures rondes. Vous aurez également besoin des colliers de ressort de soupape (BMC Part # 1H1321) des moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK pour aller sous le ressort de soupape intérieur afin de localiser correctement concentriquement le double ressort de soupape. Toutefois simplement installer un ensemble de ressorts de soupape dur en tant que alternative économique à la réduction des masses en mouvement alternatif dans le système d'ouverture des soupapes est possible, en réalité, c'est une mauvaise pratique. La pression supplémentaire sur le lobe de came/poussoir interface et le stress accru sur la chaîne de distribution et la roue dentée de l'arbre à cames se traduira par l'usure accélérée de ces composants. En outre, la pression additionnelle sur la coupelle du ressort de soupape peut empêcher la rotation de la soupape à moins que un lubrifiant moteur

conçu pour les pressions de charge élevée est employé. Dans les cas extrêmes, l'augmentation de torsion créé par la pression accrue sur l'ouverture de la rampe d'arbre à cames peut aussi causer la torsion de l'arbre à cames le long de son axes à haut régime, jouant avec le calage de la distribution et le risquer de la rupture de l'arbre à cames lui-même.

Si vous choisissez d'utiliser un profil d'arbre à cames avec un profil de lobes qui procure une levée supérieure à .450", vous devriez envisager de remplacer un ensemble de coupelles de ressort de soupape léger en alliage de titane (cups) à la place de ceux en acier lourd de l'équipement d'origine afin de réaliser de nouvelles réductions des masses alternatives. Si vous choisissez de les employer, des coupelles de ressort de soupapes légères en alliages de titane (cups) leurs déformations doivent être vérifiés au moment de chaque ajustement du jeu aux soupape en vue de prévenir le passage de la soupape à travers la coupelle, résultant une soupape qui tombe. En aucun cas, utiliser des coupelles de ressort de soupape en alliage d'aluminium (cups) réservé à l'utilisation dans un moteur destiné à l'usage exclusif sur un circuit. Si vous utilisez l'équipement d'origine poussoirs et tiges de culbuteur, toujours utiliser des ressorts de soupape, avec des caractéristiques et des longueurs qui sont recommandés par le fabricant de l'arbre à cames. Etre conscients du fait que leur hauteur installé est d'une importance vitale. Si une hauteur installé (longueur mise en précontrainte) se révèlent être trop longue, le résultat sera une augmentation de la probabilité d'un problème avec les soupapes à défaut d'être retiré rapidement pour éviter des contacts avec la tête du piston, habituellement un événement catastrophique. Si une hauteur installé se révèle trop courte, le résultat sera une usure accéléré et la rupture possible de la tête de soupape, le siège de soupape, l'extrémité de la queue de soupape, la face de poussée du culbuteur, la bague du culbuteur, l'axe des culbuteurs, la rotule de la vis deréglage des culbuteurs, la coupelle de la tige de culbuteur, la face du poussoir, et le lobe de l'arbre à cames. Dans les cas extrêmes, la tige de culbuteur peu plier ou même se tordre à haut régime moteur. Si la longueur installé des nouveaux ressorts doivent être plus grande que celle des éléments d'équipement d'origine (intérieur : 1 7/16", extérieur : 1 9/16"), il sera nécessaire d'usiner à la bonne profondeur la surface du siège du ressort dans la culasse en vue d'obtenir la longueur précontrainte recommandé par le fabricant des ressorts. Même si l'équipement d'origine des ressorts de soupape est utilisés, leurs face d'appuis dans la culasse doit être resurfacé avec un outil précis perpendiculairement à l'axe de la queue de soupape et de son guide afin de s'assurer qu'ils fournissent une bonne assise pour les ressorts de soupape. Dans quelques rares cas où de très hautes levée de soupape sont utilisées, d'extra-longes ressorts de soupape doivent être utilisé. Dans de tels cas où il n'y a pas suffisamment de matière dans la culasse pour permettre l'usinage du siège du ressort de soupape dans des zones de risques de traverser dans un passage de refroidissement, il sera nécessaire de fabriquer sur mesure des soupapes avec la longueur de queue de soupape adaptée. En retour, cela exige le calage des supports de l'axe des culbuteurs afin de maintenir une bonne géométrie du système d'ouverture des soupapes. A moins que la culasse ou le bloc moteur, aient été surfacés de façon appropriée pour réduire la hauteur de la rampe des culbuteurs, la fabrication sur mesure des tiges de culbuteur sera également nécessaires. Beaucoup de constructeur de moteurs amateurs essayeront d'empêcher les spires des ressorts de se toucher en étant sûr que quand ils sont installés ils ont un certain minimum de .xxx" d'espace entre les spires. Malheureusement, il n'existe pas de "chiffre d'espacement magique" qui universellement s'assurera contre ça. Suivez toujours les recommandations du fabricant des ressorts sur cette question, comme vous le feriez sur la question de la hauteur installé. Peter Burgess recommande une différence de .050" entre la hauteur comprimé du ressort de soupape, quand la soupape est à pleine ouverture et la hauteur complètement comprimé pour éviter les dommages dans le système d'ouverture des soupapes. Le réglage du jeu des soupapes sur le moteur MGB n'est pas trop difficile tant que la procédure correcte est suivie.

Le moteur doit être froid. Le laisser refroidir toute la nuit.

Démontez toutes les bougies de manière à ce que le vilebrequin puisse être tourné avec un minimum d'efforts. Vous pouvez également desserrer l'une ou l'ensemble des courroies trapézoïdales pour ainsi à réduire la résistance. Si vous n'avez pas une grosse clé pour faire tourner le vilebrequin, laissez une courroie correctement tendus de façon à l'utiliser pour faire tourner le vilebrequin.

Maintenant, retirez le cache culbuteurs. Reserrer la culasse à l'aide du modèle figurant à la page 77 du manuel Bentley. Cela afin de s'assurer que les jeux soient aussi exacts que possible. Pour ce faire, desserrer les écrous de goujon de culasse seulement quelques degrés (ne pas les desserrer en totalité), puis les resserrer à cinq foot-lb selon la bonne séquence de serrage pour que la pression à chaque point de serrage soit égale. Arrêtez le serrage lorsque vous avez atteint 45 à 50 foot-lbs.

Regarder en bas au fond la poulie avec courroie trapézoïdale (celle fixée à l'extrémité du vilebrequin). Si vous regardez la poulie de près, vous remarquerez une encoche sur le bord extérieur. Elle est utilisé à la fois pour le réglage des soupapes et de l'avance à l'allumage. Vous voudrez peut-être nettoyer l'entaille avec un peu du dissolvant pour vernis à ongle de votre épouse et peindre les bords de celle-ci avec une de ses plus légère couleur de vernis à ongles pour la rendre plus visible.

Près de la poulie, vous pouvez aussi voir une tôle en métal estampée qui ressemble à des dents. Ces marques sont le rapporteur. La pointe de chaque dent représente 10° d'angle dans la position de rotation du vilebrequin, de même que la distance de rotation entre chacune de ses encoches. Quand l'encoche sur le volant est aligné avec la pointe sur la gauche, le vilebrequin est à 0° , aussi appelé point mort haut. C'est à ce moment la que les pistons pour les # 1 et # 4 cylindres sont à leur hauteur maximale de course. Lorsque le vilebrequin est pivoté de 180° , les pistons # 2 et # 3 sont à leur hauteur maximale de course. A ce stade, vous avez juste établi quand une soupape est complètement fermée de sorte que vous pouvez ajuster correctement son jeu. Je le fais à l'aide d'un comparateur Starrett monté sur un support magnétique placé sur la culasse. C'est la meilleure façon de déterminer exactement quand une soupape est complètement ouverte. Cependant, je suis sûr que, sauf si vous êtes un ancien Machinist ou employé de Tool & Die, vous n'avez probablement pas ces outils coûteux. La méthode la plus rapide est d'installer un rapporteur sur la poulie de vilebrequin, mais cela suppose que vous connaissez en degrés exactement quand une soupape est complètement fermée. Donc, ici, c'est un vieux truc de mécanicien à utiliser pour un voie moins coûteuse : Sortez votre set de cales d'épaisseur à lame et utilisez du vernis à ongles de votre épouse pour faire une marque de peinture sur le milieu de la lame que vous utilisez. Ce sont celles que vous utiliserez pour régler le jeu à la fois sur les soupapes d'admission et d'échappement en utilisant les caractéristiques d'un équipement d'origine de l'arbre à cames.

Aux fins de référence, considérer les soupapes numérotés de façon séquentielle de droite à gauche lorsque vous faite face au moteur du côté des bougies d'allumage. (# 1 à l'extrême droite, # 8 sur l'extrême gauche).

Retirez les bougies et ensuite tourner le vilebrequin à l'aide d'une grande clé sur l'écrou de la poulie de vilebrequin (Ne jamais utiliser une clé à pipe!), ou en tirant sur la courroie, jusqu'à ce que la soupape # 8 semble être complètement ouverte. Maintenant, lentement et doucement tourner le vilebrequin de part et d'autre d'un très petit nombre de degrés, en utilisant des jauges pour déterminer le moment où le jeu est à son maximum. Lorsque vous avez le vilebrequin dans la position dans laquelle le jeu est le plus grand, vous pouvez passer à l'étape suivante.

Utilisez une clef de 1/2", desserrer l'écrou sur la vis de réglage sur le culbuteur et d'utiliser un tournevis à embout plat pour dévisser la vis de réglage dans la mesure où cela suffira. Tirez la coupelle de la tige de culbuteur loin de la vis de réglage. Soulevez l'extrémité du culbuteur du

côté de la queue de soupape aussi haut qu'il est possible et, à l'aide de votre ongle, grattez la face de poussée du culbuteur. Si vous sentez une rainure, en utilisant la lame de la cale à plat elle ne pourra pas fournir une mesure précise du jeu entre la face de poussée du culbuteur et l'extrémité de la queue de soupape. Vous aurez besoin d'acquiescer un outil ClickAdjust en combinaison avec une douille de 1/2" afin de régler avec précision les soupapes. Vous trouverez des informations sur cet outil à http://www.mgcars.org.uk/MG_Elec-Tech/Clikadjust_0.html

Maintenant, assurez-vous que les soupapes sont ajustées dans l'ordre suivant :

Ajustez la soupape # 1 lorsque la soupape # 8 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 3 lorsque la soupape # 6 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 5 lorsque la soupape # 4 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 2 lorsque la soupape # 7 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 8 lorsque la soupape # 1 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 6 lorsque la soupape # 3 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 4 lorsque la soupape # 5 est complètement ouverte.
Ajustez la soupape # 7 lorsque la soupape # 2 est complètement ouverte.

Utilisez un nouveau joint d'étanchéité, replacer le couvercle des culbuteurs et serrer les écrous à un simple 4 foot-lbs. Plus de couple que cela risque d'écraser le joint liège. Si vous l'écraser, il va fuir. Soyez conscient que les joints d'étanchéité en liège ont leurs propres caractéristiques. Le liège ne comblera pas des espaces ou compensera des défauts d'alignement. Les deux plans de joint doivent être plan et parallèle. La plupart des propriétaires sont conscients du fait qu'un couvercle de culbuteurs est susceptible de déformation, si il est trop serré et tendent donc à suspecter cet élément chaque fois qu'ils ont une fuite. Toutefois, de nombreux oublient que, en tant que sauvegarde, il y a deux rondelles de compression sous les écrous de fixation du couvercle et que ce sont elles qui appliquent la pression au joint en liège afin de lui permettre de former un joint d'étanchéité. Les écrous de fixation du couvercle des culbuteurs sont serrés sur l'épaulement de leurs goujons et non pas sur le couvercle lui-même. Avec l'âge, ces rondelles de compression durcissent et perdent leur élasticité, de compression dans le temps. Elles doivent alors être remplacées. Les écrous doivent être serrés juste à l'épaulement sur leurs goujons.

Utilisez du dégrissant sur les filets, réinstallez les bougies, puis nettoyez à la fois les contacts des fils de la haute tension (fils des bougies) et le couvercle du distributeur avec du nettoyant électronique CRC QD, et puis réinstallez les fils haute tension (fils de bougies) sur la tête du distributeur et sur les bougies, utilisez de la graisse diélectrique pour empêcher la corrosion des contacts. Fait! Je voudrais également vous suggérer si vous conservez l'usage du dernier modèle de joint du vilebrequin (BMC Part # 12H1740) qui est commun à tous les moteurs à cinq paliers et de son correspondant sur le carter de chaîne de distribution (BMC Part # 12H3510, BMC Part # CAM 1393) qui utilise un joint en caoutchouc synthétique monté à la presse (BMC Part # 12H1740) plutôt que le précédent carter de chaîne de distribution (BMC Part # 12H3317) avec son joint sujet aux fuites (BMC partie # 88G561). Ce joint en caoutchouc synthétique est techniquement obsolète et devrait être remplacé par un joint plus performant de marque National (National Part # 1873) comme une solution à long terme pour éviter les fuites. Ce joint est en élastomère renforcé à l'intérieur par une bande en acier inoxydable au lieu d'être moulé par injection avec un anneau en plastique et offre une complète compatibilité avec les deux à base de pétrole ainsi que les huiles synthétiques et peut résister à des températures de fonctionnement jusqu'à 450° Fahrenheit. Le matériau PTFE à faible coefficient de frottement assure des performances pour des vitesses d'arbre jusqu'à 4500 surface feet par minute alors que la conception de sa lèvre basse d'étanchéité assure une

longue durée de vie en dépit du désalignement de l'arbre/alésage et de la poussée excessive de l'arbre ou de mouvements. Installé dans un moteur fraîchement reconstruit, il devrait augmenter la longévité des paliers, faisant de la fuite d'huile le du joint de palier avant pour être quelque chose pour d'autres à dérangé avec. Comme alternative, un joint arrière de vilebrequin renforcé utilisé dans la version du moteur série B monté dans le Sherpa van fera un excellent travail de maintien de l'huile à l'intérieur du moteur sur le long terme (Part Rover LUF # 10002). Les dimensions du joint sont les suivantes : diamètre extérieur 4.125", diamètre intérieur 3.500", largeur .375". L'objet est fabriqué en Viton, ils ne sont pas sujets à l'échec jusqu'à des températures au-dessus de 450° Fahrenheit. Cela peut être obtenu auprès de Brit Tek (Brit Tek Part # AHU2242). Son installation est très simple. Lorsque vous examinez le joint d'huile, notez qu'un côté du joint a un bord de lèvres saillant, tandis que l'autre côté ne l'est pas. Le côté avec la forte lèvres a un ressort autour du caoutchouc dans ce côté. Le ressort tient le caoutchouc en contact avec l'arbre et le saillant des lèvres forte serre l'arbre. La forte lèvres, c'est ce qui retient l'huile. Sur le côté du ressort vous pouvez voir que l'huile sous pression aurait tendance à aider le ressort dans le maintien du caoutchouc en contact avec l'arbre. De même, s'il est installé en arrière, pression d'huile sur le côté opposé au ressort auraient tendance à lever le caoutchouc et seraient opposés au ressort, l'échec de sa finalité. Il suffit de forcer l'ancien joint avec un tournevis . Nettoyer le trou dans la plaque et l'arrière du vilebrequin. Huilez le palier du vilebrequin, puis faites glisser l'adaptateur en plastique sur le vilebrequin, la grande extrémité en premier. Huilez à la fois l'extérieur de l'adaptateur et du joint, puis faites glisser le joint sur l'adaptateur jusqu'à ce qu'il rencontre la plaque. Tapoter légèrement le joint tout autour de sa circonférence avec un petit marteau jusqu'à ce qu'il soit au ras de la plaque du moteur. Enlevez l'adaptateur et vous avez terminé! Le joint avant de vilebrequin de la MGB (Moss Part # 120-000) a tendance à laisser fuir l'huile moteur parce qu'il n'y a pas de dispositif pour veiller à ce que le joint est correctement centré sur le vilebrequin après un changement de joint. L'outil spécial de l'usine qui est glissé sur le vilebrequin et dans le joint après que le couvercle de distribution soit installé, mais avant que les boulons du couvercle ne soit serré est censé accomplir ça, je n'ai jamais vu cet outil mis en vente aux États-Unis. Cependant, il existe un substitut efficace : le pignon de vilebrequin pour la MGB simple (une seule rangée) chaîne de distribution (BMC Part # 12H 4201, Moss Part # 460-425). Lorsque son extrémitée fine conique est glissé sur le vilebrequin et dans le joint, il centrera le joint parfaitement alors que le carter de distribution est en cours de serrage à ses paramètres de 20 ft-lbs pour les boulons de 1/4" et 30 ft-lbs pour les boulons de 5/16". Veillez à ne pas perdre les rondelles elliptique spéciale pour le carter de distribution (BMC Part #'s 2K 5197 et 2K 7440). Celles-ci sont nécessaires pour la répartition de la charge de serrage de manière homogène dans toute la face de la bride du carter de distribution. Gardez-les jumelés avec leurs boulons de carter de distribution comme elles sont devenues très difficiles à obtenir. La réutilisation du vieux pignons d'arbre à cames est une fausse économie. Toujours remplacer en même temps les deux pignons et la chaîne de distribution de l'arbre à cames. Lorsqu'ils sont neuf, les maillons de la chaîne s'engage parfaitement sur toutes les dents de pignon, diffusant la charge de l'énergie d'entraînement dans l'ensemble des dents des pignons. Une chaîne usée tire seulement sur l'extrémitée des dents des pignons, la charge concentré d'entraînement entrainera une usure accélérée à la fois des dents des pignons et de la chaîne. Inversement, un pignon usé ne correspond plus à une nouvelle chaîne, avec le même résultat. Un ensemble de pignons usés engendrera une usure accélérée d'une nouvelle chaîne de distribution d'arbre à cames, ce qui causera des oscillations sur sa longueur. Cela permettra d'accélérer l'usure du tendeur de chaîne de l'arbre à cames. L'oscillation de la chaîne cause des "oscillation" incohérente à la fois dans la distribution et dans l'allumage, réalisant des ravages dans la performance. Dans certains moteurs à haute performance, 1 HP est perdue pour tous les degrés de décalage de la distribution, avec le ratio de perte de puissance qui

augmente si elle est supérieure à 6°. Le décalage de la distribution induits par une chaîne de distribution de l'arbre à cames usé peut atteindre jusqu'à 15°. Lors de l'installation des pignons de la chaîne de distribution de l'arbre à cames, prendre soin de s'assurer qu'ils sont correctement alignés sur le même plan par l'insertion de cales d'épaisseur sur le nez du vilebrequin; sinon la charge latérale de la chaîne causera une usure rapide, à la fois modifiant et retardant le calage de la distribution. Appuyez sur le vilebrequin dans sa position la plus reculée par rapport à ses rondelles de butée, puis tourner le vilebrequin pour que sa rainure de clavettes soient dans la position de point mort haut. Ensuite, tourner l'arbre à cames sans pousoirs et tiges de culbuteur de manière à ce que sa rainure de clavette soit à peu près à la position de une heure. Placez les pignons sur une surface plane propre, avec leurs rainures de clavettes orientés dans les mêmes positions que celles de leurs correspondants de montage sur les arbres, puis mettre avec soin la chaîne de distribution sur les pignons sans changer la position des rainures de clavettes. Faites glisser les pignons sur leurs arbres et à tour de rôle, aligner leurs rainures de clavettes avec celles de leurs arbres respectifs. Installez les clavettes Woodruff, maintenant, appuyez sur les pignons jusque au fond sur leurs arbres. Placez une latte de métal sur la face du pignon de l'arbre à cames et utiliser une cale d'épaisseur afin de déterminer le jeu entre lui et la face du pignon de l'arbre à cames sur le vilebrequin. Les pignons à denture oblique sur l'arbre à cames et l'arbre d'entraînement de la pompe à huile donne une poussée vers l'arrière à l'arbre à cames, donc il faut repousser les deux l'arbre à cames et le vilebrequin dans leur position arrière. Parce que la face d'un pignon d'arbre à cames d'un équipement d'origine projette vers l'extérieur par ses dents de .005", soustraire .005" de l'écart de chiffre afin de déterminer l'épaisseur de cales nécessaire. Une fois que les cales sont en place, installer le pignon d'arbre à cames et sa rondelle arrêtoir, avec de l'huile pour le démarrage. A ce stade, vous pouvez installer le tendeur de la chaîne de distribution de l'arbre à cames. Serrer le boulon à 10ft lbs. plier correctement la rondelle arrêtoir pour sécuriser l'écrou. Un tendeur de chaîne de distribution duplex d'arbre à cames (Advanced Performance Technology Part # BCT-1), la chaîne de distribution duplex d'arbre à cames au pas de 3/8" (BMC Part # 2H 4905, Advanced Performance Technology # TC-BA) et les pignons des moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GJ, 18GK, et par le biais 18-V-584-Z-L et 18-V-585-Z-L (vilebrequin BMC Part # 12A1553, arbre à cames BMC Part # 11G 203), plus un axe de rampe de culbuteurs nitruré (Advanced Performance Technology Part # RSB-T) sera une aide pour la longévité à long terme. En outre, un pignon réglable (Brit Tek Part # PGS001), bien que coûteux, vous permettra de garder facilement le calage de l'arbre à cames en phase avec le vilebrequin avec toutes les chaînes arbre à cames usées et celles "détendue". Toutefois, le même objectif peut être atteint d'une manière moins coûteuse à l'aide de clavettes Woodruff décalée pour ajuster le calage des pignon d'arbre à cames standard, bien que les ajustements apportés de cette manière sont beaucoup plus ennuyeux et fastidieux. Cette facilité d'ajustement est particulièrement importante lors de l'installation d'un arbre à cames haute performance. Il faut comprendre que au plus on recherche un niveau de préparation élevé pour un moteur, au plus il devient nécessaire que le calage de l'arbre à cames par rapport au vilebrequin soit soigné. Le calage d'un arbre à cames d'équipement d'origine est une procédure simple, en utilisant les pignons d'arbre à cames de l'équipement d'origine. Ces composants ont été faits avec une précision pour que tout ce qu'il est nécessaire de faire est de mettre le piston du cylindre avant au mort haut et d'aligner les points des pignons. Toutefois, ce n'est pas toujours le cas avec les pièces d'après-marché disponibles aujourd'hui. Le profils des lobes de ces arbres à cames sont usinés souvent soit sur des arbres blancs (vierge) dont les conception de profils exprimés sont souvent plus doux, ou sur des arbres à cames avec des lobes qui sont rechargés par soudage (les deux types sont parfois dénommés "regrinds") comme telle, il est commun pour le fabricant d'être forcé par les géométries compliqués dans le transfert dans l'axe du lobe dans une position qui a une relation

différente avec la rainure. Par conséquent, en utilisant la technique de l'usine de simplement aligner les points sur les pignons de la distribution pour caler l'arbre à cames est téméraire. Au lieu de cela, l'utilisation d'un rapporteur et d'un comparateur avec un socle magnétique est indispensable pour parvenir à un calage de la distribution correct. Le tendeur de la chaîne de distribution est un accessoire fascinant et méconnu. En raison du fait qu'il reçoit de l'huile sous pression en provenance du palier avant de l'arbre à cames, il est généralement présumé être un dispositif utilisant la pression hydraulique dans le but de maintenir la tension sur le brin de retour de la chaîne de distribution. La pression d'huile qui coule dans le tendeur traverse sa face arrière par l'intermédiaire d'un gicleur qui régule simplement le débit d'huile vers l'extérieur sur son patin afin de réduire le frottement et lubrifier la chaîne de distribution, augmentant ainsi la durée de vie des deux composants. En réalité, il fonctionne de façon plutôt simple et de manière purement mécanique.

Comme la chaîne de distribution s'use, le brin de retour devient de plus en plus long. Comme le piston du patin s'étend sous la pression de son ressort hélicoïdal comprimé à l'intérieur, l'axe de limitation pousse contre le lisse du dessus de la fente hélicoïdale dans le cylindre et provoque sa rotation. Quand la dentelure suivante dans le bord inférieur de la fente hélicoïdale s'aligne avec l'axe de limitation, le piston est empêché de se déplacer dans le corps du mécanisme de tension, de manière à maintenir la bonne tension de la chaîne de distribution. Lors du montage du tendeur de la chaîne de distribution, il est très important que tous les composants soient propre. Installez un nouveau patin sur le tendeur de chaîne de distribution et vérifiez que le mécanisme est en bon état de fonctionnement. Assurez-vous d'inspecter l'alésage du système de réglage de l'ovalisation (+.003" max.). Si vous trouvez qu'il est usé, un nouveau peut être obtenu auprès de Advanced Performance Technology (APT Part # BCT-1). Insérez le ressort hélicoïdal dans le piston et le cylindre avec la fente hélicoïdale sur l'extrémité opposée du ressort. Compresser le ressort jusqu'à ce que le cylindre avec la fente hélicoïdale entre dans le piston, puis utiliser une clé Allen pour tenir le ressort statique pendant que vous tournez le cylindre avec la fente hélicoïdale dans le sens des aiguille d'une montre jusqu'à ce que son extrémité soit au-dessous du peg limiteur le ressort se tiendra sous compression. Maintenant, enlevez la clés Allen et faites glisser l'ensemble dans le corps du tendeur. Avec sa plaque arrière contre la plaque avant du moteur, installer le tendeur de la chaîne de distribution, avec sa rondelle arrêtoir (BMC Part #AEC 340), serrer les boulons à .. ft-lbs. Lorsque le tendeur est nouvellement installé, la charge du mécanisme à cliquet doit être remise en liberté après son installation. Si cela n'est pas fait, le mécanisme à cliquet ne tiendra pas la chaîne de distribution sous tension après l'arrêt du moteur et la chute de la pression d'huile, alors au ralenti la chaîne de distribution fera un bruit de crécelle lorsque le moteur sera redémarré. Relâchez le piston par l'insertion et la rotation dans le sens des aiguille d'une montre de la clé Allen. En aucun cas, vous pouvez faire pivoter la clé Allen dans le sens contraire des aiguilles d'une montre ou tenter de forcer le piston vers l'extérieur. A ce stade, vous avez bien préparé le calage de l'arbre à cames. Chaque fois qu'il y a allumage dans un cylindre, assez de force est appliquée pour que non seulement le vilebrequin tourne, mais fais bouger le crankpin (palier de bielle) associés de l'alignement avec les autres. Parce que l'acier est élastique par nature, cette torsion provoque un rebond d'accompagnement du crankpin (palier de bielle) dans la direction opposée et dans son alignement avec les autres bras du vilebrequin. Cela crée ce qui est connu comme vibrations torsionnelle. Lorsque les vibrations de torsion des multiples bras du vilebrequin se combinent, le résultat est dénommé vibrations harmoniques. A certaines fréquences, ces vibrations harmoniques sont dommageable pour le vilebrequin, entraînant fatigue du métal et la rupture. Ainsi, le but réel d'un équilibrage harmonique est d'atténuer les vibrations harmoniques du vilebrequin, non pas l'équilibre dynamique du moteur. L'équilibrage harmonique du moteur de série B est composé de trois parties : un montage en acier intérieur qui se fixe à l'extrémité avant du vilebrequin, un

médium absorbeur en caoutchouc, et une pièce extérieure à la fois pour le montage et l'entraînement d'une courroie plus les repères pour le calage de l'allumage. Le médium en caoutchouc durci et, éventuellement, des fissures se développe à mesure qu'il vieillit, perdant de sa capacité à remplir sa fonction. Dans les cas extrêmes, le caoutchouc peut effectivement se séparer de ses composants en acier, détruisant sa fonction et en permettant à la pièce extérieure avec ses repères de calage de glisser. Le remplacement ou la rénovation de votre amortisseur harmonique ancien et fatigué est fortement recommandé car il réduit la torsion à la fois sur le vilebrequin et l'arbre à cames, il réduit également l'usure de la chaîne de distribution, la pompe à eau et l'alternateur en raison de la réduction des charges oscillant stress. Votre amortisseur harmonique en équipement d'origine peut être reconstruit économiquement avec un nouveau cahier des charges par un spécialiste (Damper Dudes, 6180 Parallel Drive, Anderson, CA 96007 (800) 413-2673). Toutefois, la version en acier inoxydable de Advanced Performance Technology (APT Part # 18CSP-2), est encore meilleure car il a l'avantage supplémentaire d'avoir un dispositif pour faciliter le démontage. La réduction de poids en relation avec le vilebrequin, comme le perçage et le chanfreinage de trous dans les pignons de la chaîne de distribution de l'arbre à cames, amortisseur harmonique, supprimer du poids sur le volant moteur, peut élever la période à laquelle se produisent des vibrations harmoniques se trouvant dans une partie de la bande de puissance qui n'est pas normalement utilisés, ce qui prolonge la durée de vie du vilebrequin. Soyez conscient que le pignons de la chaîne de distribution de l'arbre à cames de l'équipement d'origine est produits en appliquant un processus de frittage et en tant que tels ne devraient pas être percés pour l'alléger. Cela devrait être tentée que avec des pignons en acier.

Parce que au fil des ans les faces latérales en rotation des côtés des culbuteurs sont également en friction avec les côté adjacent des supports de l'axe des culbuteurs, même si vous avez l'intention de remplacer les anciennes tiges de culbuteur par de nouvelles, assurez-vous de les conserver dans le même ordre que celui dans lequel elles étaient précédemment installé ou vous pourrez avoir des problèmes d'alignement de la ligne médiane de la face de poussée des culbuteurs sur la queue de soupape. Si l'axes de la face de poussée des culbuteurs ne sont pas centré sur la queue de soupape, se produira une usure inégale de l'axe de la rampe des culbuteur et de la bagues des culbuteurs, réduisant leur durée de vie. Ne jamais réutiliser l'ancien ressort d'espacement des culbuteurs (BMC Part # 6K871) lors de la reconstruction d'un moteur. Si ils sont faibles, les culbuteurs se "baladent" sur leur axe à régime élevé et l'axe de la rampe de culbuteurs ainsi que la bague des culbuteurs s'useront plus rapidement. Dans les cas graves de l'usure, il est possible pour une tige de culbuteur de sortir de son logement avec la vis de réglage du culbuteur, avec souvent de graves dommages au moteur immédiatement après. Tout comme l'essence est la nourriture d'un moteur et les cylindres sont ses poumons, bien l'huile est le sang d'un moteur et la pompe à huile est son coeur. Je ne peux pas trop insister sur l'importance de ce fait. Pour que votre moteur vive une vie saine, sa pompe à huile doit être parfaitement reconstruite. Sauf si vous êtes en train de construire un moteur très puissant, les spécifications de votre pompe à huile en équipement d'origine seront adapté à la tâche. Cela est dû à la conception de la pompe Holbourne-Eaton à déplacement positif du rotor excentrique, le taux du débit augmente en proportion directe de la vitesse du moteur. Toute augmentation de la pression au-delà du taux de pression du ressort de la soupape de décharge entraîne l'ouverture de la soupape de régulation de la pression et l'excès d'huile retourne dans le carter d'huile. Reconstituée correctement, elle devrait livrer 60 à 70 PSI au régime de ralenti lorsque la température de l'huile est de 200° Fahrenheit. Il convient quelle soit serrée sur le carter à un couple de 14 ft-lbs.

Avec une pompe à huile haut débit/haute pression, il faudra plus de puissance pour son fonctionnement ainsi que la tension et l'augmentation conséquente de l'usure à la fois sur ses rotors et sur le pignon d'entraînement sur l'arbre à cames, ainsi que l'accroissement de torsion

de l'arbre d'entraînement de la pompe à huile. Car une telle pompe à huile n'est bénéfique que à bas régime du moteur lorsqu'elle est utilisée sur un bloc avec spécification d'équipement d'origine, elle sera plus bénéfique sur un autre moteur dont le système de graissage a été entièrement modifiée pour s'adapter à un cahier des charges de haute performance. Si vous décidez que vous avez une raison suffisante pour justifier la poursuite de cet objectif, il serait prudent d'installer un pignon en bronze sur l'arbre d'entraînement pour empêcher l'usure rapide qui résulte de ce montage et pour éviter la rupture du moteur à haute vitesse. Ce pignon peut être obtenu chez Cambridge Motorsports. Beaucoup de coureurs choisissent d'installer un interrupteur séparé du démarreur pour la pompe à carburant afin de leur permettre d'installer la pression d'huile pour protéger à froid les coussinets avant de démarrer le moteur. Lors de l'arrêt du moteur, la pompe à carburant est coupée et le vide créé par le système d'induction est autorisé à tirer l'essence dans les cuves des carburateurs jusqu'à ce que le moteur s'arrête de sorte que plus tard le moteur peut être activé à vide afin d'établir la pression d'huile sans inonder le moteur d'essence. Tout ceci en fait une procédure pas très pratique et n'est pas nécessairement requis pour la plupart des moteurs de rues à haute performance, dans le cas de moteurs très puissant qui ont de hautes pression sur leurs coussinets il peut s'agir d'une modification utile.

Assurez-vous que la soupape de sécurité de la pression d'huile fonctionne librement. Son piston doit avoir un fini satiné chrome satiné pour empêcher le grippage. Assurez-vous un bon rodage de la portée de son siège pour assurer la pression au ralenti et à éliminer complètement les composés pour le rodage avant remontage. Le ressort de la soupape de sécurité devrait avoir une longueur libre de 3" et d'une résistance de 16 ft-lbs à 25/32" de compression.

Utilisez l'aide de votre manuel d'usine, vérifier les tolérances de jeu sur le rotor (jeu axial pas plus de .005", jeu sur le diamètre au plus .010", jeu du lobe au plus .006"). Soyez conscient que l'intérieur de la soupape de sécurité de pression d'huile se termine dans un cône tronqué. Une rondelle (BMC Part # AEH 798) installée au fond du plongeur à l'intérieur de ce cône tronqué, procure au ressort une bonne assise sur laquelle il peut exercer sa poussée. Si la rondelle n'est pas en sandwich entre elle et le ressort, le ressort ne pousse pas le piston droit, ce qui arc butte le ressort et, par conséquent, cause l'inclinaison du piston à l'intérieur de l'alésage, ce qui crée une ouverture. Suppression de toutes les bavures que vous pouvez trouver dans le corps de la pompe et assurez-vous que les passages dans le corps et le bras de livraison n'ont pas de soudaines marches ou angles qui risquent d'inhiber le débit de l'huile. Ceux-ci peuvent souvent être enlevés avec un outil Dremel et un peu de polissage. Faire cela devrait éliminer le risque d'une perte de pression d'huile résultant de la cavitation à l'exploitation, à des vitesses allant jusqu'à 6800 tr/min. Si un nouveau rotor excentrique et corps de rotor été jugé nécessaire, ces pièces neuves peuvent être obtenus auprès de Octarine Services (Octarine Part # 51K881KIT). Octarine Services possède un site Web qui peut être trouvé à la <http://www.octarine-services.fsnet.co.uk/octarine.htm>.

Soyez conscient que au cours de sa vie la conception de cette pompe a été modifiée, résultant en deux joints d'étanchéité légèrement mais sensiblement différents inclus avec les nouvelles pompes à huile ou dans les pochettes de joints. Cela est dû au fait que les passages d'huile sont à deux endroits légèrement différents sur le dessin de ces deux moteurs. La première version de cette pompe (BMC Part # 88G296) utilisée sur la version à trois paliers de ce moteur (18G et 18GA) a eu un problème de chute de pression d'huile au-dessus de 5500 tr/min, un problème qui a été résolu sur la pompe à huile du moteur à cinq paliers (BMC Part # 12H1429) par usinage d'un recoin dans son couvercle. Le joint d'étanchéité de la pompe à huile des moteurs à cinq paliers (BMC Part # 12H1018) a une grande découpe semi-rectangulaire ou D-forme tandis que les petits joints d'étanchéité pour la pompe à huile des moteurs à trois paliers (BMC Part # 88G420) n'en a pas. Le joint d'étanchéité pour la première version de la pompe permet de bloquer le passage d'absorption de la dernière version de la

pompe, privant le moteur d'huile et à l'origine du manque de pression au manomètre de pression d'huile, ni qu'il y aura d'écoulement d'huile dans le conduit à l'arrière du bloc pour le filtre à huile/radiateur d'huile. Assortir le joint d'étanchéité avec la pompe à huile, pas avec les trois goujons dans le bloc. Ne pas utiliser de produit d'étanchéité sur les joints de pompe à huile car c'est à la fois inutile et présente également un possible danger pour les pièces de précision à l'intérieur du moteur en cas de perte de morceau. Les écrous qui maintiennent la pompe à huile sur le carter doivent être serrées à 14 ft-lbs. Entre autres modifications, le Special Tuning Manual mentionne l'usinage d'un passage d'alimentation supplémentaire dans le couvercle du bas de la pompe à huile afin d'améliorer le débit de l'huile. Aujourd'hui, les pompes de remplacement déjà compte déjà ces modifications, mais ne comprennent pas le passage d'alimentation supplémentaire. Certains fournisseurs spécialiste offrent des pompes entièrement modifié avec le passage d'alimentation supplémentaire selon le cahier des charges du Special Tuning Manual pour être utilisé dans des moteurs qui peuvent atteindre des régimes très élevé. L'inconvénient de cette modification est que, lorsque le moteur est coupé le passage d'alimentation supplémentaire devient alors un passage de drainage. L'huile qui se trouve dans le corps de la pompe retourne dans le carter d'huile. A chaque démarrage à froid, il faudra une ou deux secondes pour que la pression d'huile se mette en place. En outre, après chaque changement d'huile, il faudra plus de temps pour mettre en place la pression d'huile (environ 20-30 secondes ou plus) parce que la vidange du carter d'huile vidange également la crépine d'aspiration de la pompe à huile, ce qui permet la vidange de l'huile de la pompe par l'intermédiaire du passage supplémentaire. Même si ce n'est pas un problème sur un moteur de course qui sera démonté et inspecté à plusieurs reprises au cours d'une saison, sur un moteur de voiture de rue il peut contribuer à raccourcir fortement la vie des paliers du vilebrequin ainsi que les coussinets du moteur. Contrairement aux coureurs sur un circuit, quelques propriétaires de voitures de rue seront prêts à passer par la procédure de ré-amorçage de la pompe à huile afin de protéger leurs coussinets à chaque fois qu'ils veulent démarrer leurs moteurs. Soyez conscient que deux diamètre de crépine d'aspiration de pompe à huile (105 mm et 135 mm) ont été utilisés pour protéger la pompe à huile du moteur de série B, la plus grande des deux (BMC Part # 12H1644) étant la plus désirable en raison de sa plus grande surface de tamis. La crépine de pompe à huile est la seule partie du moteur de la pompe à huile à l'appui de fonctionner correctement. La pompe à huile est également le seul élément du moteur qui est en contact avec l'huile avant qu'il n'atteigne le filtre à huile. Toutes les particules solides qui tombent dans le carter d'huile vont être ramassé directement par le tamis de la pompe à huile. Normalement, ces particules sont filtrées par une couche de vernis sur le tamis où elles ne pourront pas causer de problèmes jusqu'à ce que quelqu'un tente de nettoyer le tamis avec un solvant. Quand le vernis est adoucie ou partiellement dissous, il libère le corp étranger. Souvent, dans le processus de nettoyage, le treillis métallique est déformée qui, à son tour, provoque le dessertissage de la bague de la plaque. La majorité de l'usure de la pompe à huile est causée par une particule solide coincées entre le rotor et le corps de pompe ou entre le rotor et la plaque de recouvrement, poussant les rotors dans la plaque de recouvrement et de détruire les .002" à .004" jeu normal entre le couvercle et les rotors. Dans quelques rares cas, cela peut même provoquer un blocage momentanée du rotor, entraînant la rupture de l'arbre et la perte instantanée de la pression d'huile! Parce que la plaque de fixation du tamis de filtrage a tendance à la rupture avec l'âge, plus le fait que le démontage et le remontage du tamis de filtrage pour le nettoyage est difficile et présente toujours le risque de dommages à la crépine d'aspiration de l'huile, ne jamais la réutiliser. Au lieu de cela, la remplacer par une nouvelle crépine (Moss Motors Part # 460-760). Lors du montage de la crépine sur l'extension de pompage de la pompe à huile, prendre soin à ce que sa surface supérieure soit à plat contre son joint d'étanchéité et est bien jointive de façon à ce qu'il n'y ai pas de prises d'air. Dans des conditions normales, cette zone est au-dessous du niveau de

l'huile, mais il peut être exposé à l'air lors de gros appuis en virage, ce qui entraîne le pompage de bulles d'air qui sont injectés dans les coussinets et en conséquence, le martèlement de leurs surfaces. Si vous avez une tendance à attaquer dans les courbes et les virages, un déflecteur soudés dans le carter d'huile pour empêcher le déjaugage de l'huile, et donc d'assurer un approvisionnement continu de l'huile pour la pompe. Avec le véhicule en mouvement, l'huile est constamment en mouvement dans le carter d'huile. Même avec des chicanes verticales dans le carter d'huile, les vagues d'huile peuvent être projeté sur le vilebrequin et être "fouetté par le vent" par lui. Un déflecteur installé dans le carter d'huile, entre l'huile dans le carter et le vilebrequin, est généralement efficace dans la prévention des conditions ci-dessus. Un plan pour déflecteur de carter d'huile se trouvent à la page 457 du manuel Bentley. Si vous n'avez pas la possibilité de fabriquer votre propre déflecteur, vous pouvez en acheter un chez Cambridge Motorsports. Ils ont deux versions disponibles, l'un compatible avec le tamis d'huile de 105 mm des moteurs de la série 18G et 18GA et l'autre pour la crépine d'huile de 135mm des moteurs de la série 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, 18GK, et tous les moteurs de la série 18V. Le jeu aux coussinets détermine la quantité d'huile qui est éjectée par la rotation du vilebrequin, et une partie de cette huile est donc déposé sur les parois des cylindres. Si l'épaisseur du film d'huile devient trop importante, les segments des pistons vont hydroplaner sur le film d'huile. Cette huile va alors migrer vers la chambre de combustion pour y être brûlée, ce qui entraîne l'accumulation de calamine sur la tête de piston et le haut des segments, ainsi que dans les chambres de combustion, augmentant le risque d'autoallumage et/ou une détonation, et même la rupture des segments de compression.

Il est possible d'installer le carter d'huile de plus grande capacité (12H3541) des moteurs de la série 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK sur un moteur 18V pour tirer parti de ses 50% de plus grande capacité d'huile (9 pints Vs 6 pints), et de ralentir le rythme de l'élévation de température dans le lubrifiant sous difficiles conditions de fonctionnement. Bien que l'ancien carter d'huile ait un renflement à l'arrière pour permettre le drainage d'une fente dans l'ancien palier principal arrière du vilebrequin, sa lèvre d'étanchéité correspond à la bride du bloc moteur. Les deux carters d'huile possèdent les mêmes trous de fixation et utilise le même joint. Toutefois, le dernier carter d'huile des 18V n'est pas utilisable avec les anciens moteurs 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK en raison de l'absence du renflement à l'arrière. Dans tous les cas, les boulons des carter d'huile doivent être serrées à 6 ft-lbs. Si vous passez à une autre capacité de carter d'huile, vous aurez besoin de la jauge et du tube de la jauge. Il existe trois différents tubes de jauge, qui sont tous évasés en haut pour accepter le joint qui se trouve sur la jauge, et trois jauges correspondantes. La jauge particulière des moteurs avec trois paliers 18G, 18GA, et 18GB est coudés, c'est la plus longue des trois, elle est munie d'un grand joint volumineux qui s'insère dans et sur le très court tube de la jauge. La jauge utilisée sur les moteurs à cinq paliers du type 18GF, 18GG, 18GH, et 18GK est également coudés et notamment fait appel à un petit joint qui s'enfonce profondément dans le légèrement plus court tube de la jauge. La jauge utilisée sur les moteurs 18V est droit, le même joint que celle utilisée sur les jauges des moteurs de la série 18GF, 18GG, 18GH, et 18GK, et en tant que telle s'inscrit dans un tube avec un style identique. Son tube correspondant est le plus long des trois. Afin d'obtenir une lecture précise sur la jauge, en utilisant le carter d'huile de plus grande capacité, vous aurez besoin d'utiliser la jauge 12H2964 (Moss Motors Part # 451-355) et le tube de la jauge 12H2966 sur les moteurs 18GF, 18GG, 18GH et 18GK, et le tube de jauge 12H3351 (Moss Motors Part # 460-035) sur les blocs moteurs 18V. Bien sûr, le joint d'étanchéité du carter d'huile développe des fuites avec le temps ou le joint se détériore à la fois à cause de la chaleur et de son contact constant avec l'huile, dans le temps devenant une véritable nuisance. Heureusement, les ingénieurs de Fel-Pro ont mis au point une solution appelée le PermaDryPlus ® joint de carter d'huile. Construit

pour être résistant à la haute température, moulé en caoutchouc de silicone sur un support rigide, il offre une installation supérieure, ainsi que la résistance à la fois à la grande chaleur et à la dépression, tandis que est incluse le Carter d'huile SnapUps installation rapide (Fel-Pro Part # OS20011).

Alors que le besoin en huile produit par la pompe à huile en équipement d'origine et les passages d'huile dans le bloc sont suffisants pour une utilisation à des régimes normaux de fonctionnement d'un moteur de série, si une augmentation de la puissance-moteur l'amène à fonctionner à des régime plus élevées que la normale ou sous de lourdes charges, comme lorsque un arbres à cames Piper BP285 est installé ou que le moteur est modifié en spécification Big Bore, il est prudent de modifier le système de graissage. Cela est dû au fait que le débit d'huile à partir du palier principal avant alimente le palier de la bielle du cylindre numéro un, le débit d'huile à partir du palier principal arrière alimente le palier de la bielle du cylindre numéro quatre et le débit d'huile à partir du palier principal central alimente à la fois les paliers des bielles des cylindres numéro deux et trois. Les passages d'huile depuis la gallerie à haute pression vers les paliers principaux ont tous de même diamètre, et donc pour la même pression d'huile, ils ont tous la même capacité de débit d'huile. Toutefois, le passage d'alimentation du palier central principal a besoin de deux fois plus de débit d'huile en raison du fait qu'il doit lubrifier trois paliers (le palier central principal et de deux paliers de bielle), par opposition à ceux d'alimentation de seulement des deux paliers principaux et les paliers de bielles pour chacun de l'avant et l'arrière des cylindres (un palier principal et un palier de bielle). Afin de compenser cette demande, le passage d'huile depuis la pompe à l'huile vers la sortie d'huile à l'arrière du bloc devrait être élargie à 1/2" (.500"), de la même taille que la sortie sur la pompe à huile. Une ligne spéciale d'alimentation en huile de 1/2" de diamètre intérieur en utilisant un adaptateur -10 Aeroquip devrait être fabriqués sur mesure afin de permettre l'augmentation efficace de l'approvisionnement en huile vers le support du filtre à huile. Le passage d'alimentation en huile vers le palier central principal a besoin d'être élargie à partir de sa dimension d'origine 5/16"(.3125") de diamètre à 11/32"(.34375") de diamètre et les paliers principaux du vilebrequin # 2 et # 4 percé en croix et rainurés centralement. Ce rainurage devrait être exécuté par meulage plutôt que, par usinage sur un tour afin d'éviter la création de tensions montantes qui pourraient conduire à la rupture des paliers. Afin d'éviter l'échec de lubrification résultant de forces centrifuges à haut régime du moteur, les paliers pour les bielles devrait alors être percé en croix 110° en arrière du point mort haut avec le passage percé à l'intersection du passage huile d'origine. Ces modifications ont été une pratique courante sur les moteurs utilisés par l'équipe de course d'usine. Rappelez-vous que chaque fois qu'un palier est percé d'un nouveaux passages, l'extrémités des passages doivent toujours être chanfreinés pour éliminer la tension montante et les paliers qui les contienne doivent ensuite être rectifié. Idéalement, le vilebrequin doit ensuite être durci par nitrage pour augmenter sa durée de vie. La nitruration est un processus de durcissement chimique dans lequel la pièce est chauffée dans un four, sous vide d'oxygène, puis un gaz chimique est introduit qui pénètre dans la totalité de la surface. La profondeur de la dureté dépend du temps pendant lequel la pièce est exposée au gaz. Généralement, un vilebrequin nitruré aura une profondeur de la dureté d'environ 0.010". La nitruration est un procédé basse température par rapport aux processus Tuftriding, mais il présente l'avantage d'éviter l'introduction de zones de tensions localisées comme dans le durcissement par induction. Le processus de nitrage par traitement thermique présente plusieurs avantages par rapport aux traitements par carburisation, tels que les excellents niveaux de la dureté et la conservation de l'exactitude dimensionnelle. Le composant nitruré résiste aux ramollissement et conservera sa dureté de surface jusqu'à des températures de 500° C, après quoi refroidis l'ensemble des composants reviendra à sa dureté d'origine. Un composant nitruré est moins facilement endommagés par la chaleur par un manque temporaire de lubrification que un homologue carburisé. Le

durcissement par nitrage améliore la résistance à la fatigue et permet de parvenir à une dureté moyenne de 750-950 HV. Avec ces modifications, une pompe à huile à haut débit devient utile par le biais de l'apport du débit d'huile les paliers bénéficient d'un refroidissement supplémentaire dans des conditions de fortes charges et soutenues du moteur, ce qui permet au moteur de fonctionner de façon fiable à 7000 tr/min. Toutefois, si vous désirez un régime moteur plus important que 6500 tr/min, vous devrez installer des culbuteurs qui fonctionnent sur des roulements à aiguilles, comme les bagues standard ne résistent pas à de tels régime du moteur. Cambridge Motorsport propose ces culbuteurs à rouleaux soit dans l'équipement d'origine avec un ratio de levée de 1.426:1 ou 1.625:1 ratio de haute levée avec l'option de passage d'huile central ou décalée pour le support arrière de l'axe de la rampe des culbuteurs. Les deux types sont positionnés par des entretoises en acier tubulaire pour empêcher les culbuteurs de "marcher" à haut régime. Ces entretoises ont été utilisés par l'équipe de course de l'usine MG pour les mêmes raisons et sont à la disposition du public sur commande spéciale d'équipement de compétition. Toutefois, les ressorts d'espacement de l'équipement d'origine (BMC Part # 6K871) sont tout à fait adéquat pour cette tâche pour des régimes moteur inférieures à 6500 tr/min et ont le double avantage de moins de friction et d'amortir et les vibrations dans le système d'ouverture des soupapes et le bruit en résultant. Lors de la sélection des coussinets, la plupart des constructeurs de moteur se concentre uniquement sur la bonne obtention des jeux et le maintien de la pression d'huile adéquate. La longévité est aveuglément escomptée avec n'importe quel coussinets choisis, et les avantages des différentes matières des coussinets ne sont souvent pas prise en considération. Si les conditions de fonctionnement du moteur sont prises en considération et les matériaux des coussinets choisis en conséquence, la probabilité de succès à long terme est plus grande. L'amélioration des performances moteurs réclame d'avantage d'exigences pour leurs coussinets que n'en demande un moteur standard, exigeant des coussinets avec une grande excentricité. Le terme "excentricité" se réfère à la variation du diamètre intérieur du coussinet assemblé quand il est mesuré en différents points autour de son alésage. Un coussinet de moteur correctement conçu n'est pas vraiment "rond" quand il est installé dans la bielle ou dans le bloc-moteur. Sous la charge de fonctionnement, une bielle ou un alésage de palier principal va se déformer, tirant vers l'intérieur au niveau de la ligne de séparation entre sa moitié de partie supérieure et inférieure. Afin de maintenir le coussinet en contact avec le palier dans ces zones, il devient nécessaire pour la conception du coussinet d'inclure des jeux additionnel à chaque extrémité de séparation du coussinet. Comme la charge du moteur augmente, tout comme la quantité de la distorsion, ainsi ces coussinets fortement sollicités nécessitent une plus grande excentricité que les coussinets destinés à un usage plus calme. Soyez conscient qu'il existe essentiellement trois types de coussinet disponible pour soutenir le vilebrequin. Le premier et le meilleur d'entre eux est un type Trimétal avec une superposition d'Indium, comme le fait Vandervall, le fabricant qui a fourni les coussinets des moteurs utilisés dans la mgb. Ces coussinets n'ont pas la couleur commune blanc/gris parce que la couche d'étain a été éliminé. L'étain peut migrer d'un côté à l'autre du coussinet depuis l'armature en acier dans les conditions de conduite dure, formant des taches sur le diamètre intérieur du coussinet qui empiète sur le film d'huile, créant des zones de charge concentré qui sont susceptible de fatigues prématurée. Faute d'étain, ces coussinets présente une plus grande exactitude dimensionnelle, réduction de l'épaisseur de la couche, et augmentation de la résistance aux dommages du à la fatigue. Les très solide, mais très mince couche ont un coût - la surface du coussinet est plus vulnérable aux dommages causés par les débris, se trouvant fréquemment dans l'huile et le changement de filtre obligatoire, un petit prix à payer pour l'augmentation de la longévité. Toutefois, l'Indium est très résistant à la corrosion et possède de meilleures qualité de propagation de l'huile à sa surface que le plomb/bronze ou le plomb/cuivre, un réel avantage à la fois avec les charges à haute pression et le faible débit d'huile ainsi qu'à des

températures élevées où l'huile peut perdre de sa cohésion. Ce sont ces caractéristiques qui font que ce type de coussinet est le plus désirable pour les hauts régime moteur. C'est ce type de coussinet qui a été retenue par les ingénieurs de l'usine pour l'équipement d'origine dans les moteurs de série B destinés à être utilisés dans la mgb. Le deuxième type est constitué de plomb/bronze ou de plomb/cuivre, et le troisième est constitué de matériaux A (aluminum alloy) ou SA (Silicone/aluminum alloy) normalement utilisés dans les moteurs OEM, principalement en raison de leur faible coût, ainsi que le fait qu'ils supportent mieux de fonctionner avec de l'huile sale. Les deux premiers types sont acceptables pour usage à long terme dans un moteur haute performance, toutefois les coussinets avec de l'Indium sont considérés comme les plus désirable des deux. Certaines applications de très hautes performances peuvent exiger des coussinets avec des jeux différents de ceux des moteurs standard. Beaucoup de constructeurs de moteur cible un jeu compris entre .0022" et .0027". Les jeux de plus de .0030" ne sont normalement pas recommandé. Certains constructeurs de moteur exigent une plus grande pression d'huile que une pompe à huile standard peut fournir, en particulier à bas régime du moteur. De larges jeu aux coussinets donne une pression d'huile basse, cela exige une pompe à huile à haut débit et des passage d'huile dans le bloc modifiés. Le modèle 18V de moteur de la série B a subi progressivement plusieurs modifications afin de réduire les coûts de production. Parmi celles-ci la suppression du passage d'huile à la fois dans le culbuteur et dans la vis de réglage qui lubrifiait la coupelle supérieure de la tige de culbuteur. Dans chacun des précédente type de culbuteurs (BMC Part # 12H3377), il y a deux petits passages. Un court latéralement à travers le culbuteur depuis la bague jusque au passage de la vis de réglage, et est bouché par une vis de réglage (grub vis) à l'extrémité extérieure. Le flux d'huile traverse ce passage depuis la bague pour le tour de la vis de réglage, par l'intermédiaire d'un passage radial dans le coeur et l'extrémitée de la vis, pour lubrifier la rotule et l'interface de l'alvéole au sommet de la tige de culbuteur. Le deuxième passage d'huile dans le culbuteur sort à un angle de l'épaule dans la zone de la bague, de manière à ce que l'huile soit pulvérisée sur la face de poussée du culbuteur. Cette huile lubrifie la face de poussée du culbuteur et l'extrémité de la queue de soupape, ainsi que le haut du guide de soupape afin de lubrifier la queue de la soupape. Ce deuxième passage a été retenue sur le dernier type de culbuteurs. Ces moteurs ont été équipé d'un arbre à cames qui a été fabriqué avec le même profil de lobe que les précédents, mais son calage a été avancée de 4° (BMC Part # CAM1156). Dans ses premières versions avec une culasse qui avait de plus grande (1.625") soupape d'admission et de plus grands conduits d'admission que ceux utilisés précédemment pour compenser le recalage de l'arbre à cames, les versions 18V-584-Z-L, 18V-585-Z-L, 18V -672-Z-L, et 18V-673-Z-L délivre légèrement plus de puissance au même régime que les précédents moteurs de la série 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK. Toutefois, les versions ultérieures revenu à la plus petite taille d'origine des soupapes d'admission, avec par conséquent le retour à la fois du couple et de la puissance maximum à de plus bas régime du moteur et donc la lubrification supplémentaire fournie par les passages dans les culbuteurs et rotule de réglage du jeux des culbuteurs ont été jugées inutiles. Toutefois, sur un moteur avec des performance amélioré avec un arbre à cames avec des profils de lobes à levée radicale l'installation de ces pièces plus récente et renforcée (APT Part # RAS-2) peut, dans certains cas, comme lorsque les poussoirs court/longue tiges de culbuteur est utilisé de concert avec les plus grandes culasses de la série des moteurs 18G, 18GA, 18GB, 18GD, 18GF, 18GG, 18GH, 18GJ, et 18GK, être une sage décision pour prolonger la durée de vie de ces composants en raison de leur diminution de la probabilité de rupture moteur à haut régime. Le moteur de série B a longtemps eu la réputation d'avoir un bruit poussoir. Assurément les poussoirs mécanique sont en effet plus bruyant que les poussoirs hydraulique, si le bruit intérieur de votre moteur ressemble à une danseuse espagnole avec des castagnettes, la principale raison pour ce niveau de bruit n'est pas les poussoirs

mécanique, mais le résultat de l'usure de l'axe de la rampe des culbuteurs et des bagues des culbuteurs. Il s'agit du système le plus sujet à l'usure dans le moteur de la Série B. Comme la tige de culbuteur lève le pivot du culbuteur, le bas de la face intérieure de la bague est également soulevé vers le haut contre l'axe de la rampe des culbuteurs. Les charges de pression qui en résulte peuvent devenir très importantes, en particulier avec des profils de lobe d'arbre à cames haute levée et à haut régime, entraînant une usure accélérée. Comme l'usure progresse, se développe une encoche sur l'axe de la rampe des culbuteurs là où la bague du culbuteur glisse contre lui et le bas de la face intérieure de la bague du culbuteur prend ainsi peu à peu une forme de poire. Le jeu dans le système d'ouverture des soupapes engendre le cliquetis des poussoirs. Alimenté depuis la galerie basse pression à travers le support arrière de l'axe de la rampe des culbuteurs et puis par l'extrémité arrière de l'axe de la rampe des culbuteurs, un système de culbuteurs usés délivre progressivement de moins en moins d'huile aux bagues des culbuteurs que le flux d'huile aille vers l'extrémité avant de l'axe de la rampe des culbuteurs. Afin de réduire l'usure, la surface durcie d'un axe de rampe des culbuteurs nitruré est hautement souhaitable. En outre, lors de l'achat de nouvelles bagues de culbuteurs, essayez d'éviter d'acheter les plus molles, les plus rapide à s'user en alliage de bronze/silicone. L'alliage de bronze/silicone a également un problème avec l'enfoncement, de plus sa surface s'imprègne de petits matériaux perdu que le filtre à huile n'a pas réussi à supprimer. Cela se traduit par l'usure de l'axe de la rampe des culbuteurs. Au lieu de cela, utiliser des bagues fabriqués en bronze/alliage de manganèse. A leur arrivée, assurez-vous de les inspecter pour être sûr que la rainure pour l'huile est présente et qu'elles possèdent le bon diamètre extérieur de $.7490'' \pm .0005''$. Si vos culbuteurs possède le passage pour la lubrification de la queue de soupape et de la rotule de la vis de réglage du jeu de culbuteur, les trous dans les bagues peuvent être percée avec un foret # 47. Ensuite, les alésers à un diamètre intérieur de $.62775'' \pm .00225''$. L'amélioration des performances d'un moteur produit plus de puissance par la création de plus de chaleur pour dilater l'atmosphère à l'intérieur des cylindres pour forcer les pistons, bielles, vilebrequin à faire plus de travail. Cela à son tour créer une augmentation de la pression sur la surface des coussinets à l'intérieur du moteur. Cette augmentation de la chaleur et de la pression créer une fatigue supplémentaire pour l'huile de lubrification, raccourcissant sa durée d'utilisation. Alors que le radiateur remplit la fonction de refroidissement à la fois pour la culasse et les cylindres, c'est l'huile qui refroidit les parties internes du moteur. Alors que les huiles de composition minérale sont assez efficaces dans l'absorption et le transfert de la chaleur, les huiles synthétique plus résistantes à la chaleur sont relativement inefficaces à cette tâche. Pour l'aider dans cette fonction, ainsi que pour aider à protéger les qualités lubrifiantes de l'huile, un radiateur d'huile a été installé sur toutes les mgbs sauf pendant les années 1975 à 1980, lorsque la production de puissance a été coupée dans un effort pour répondre à la réglementation environnementale. Les voitures du marché américain ont eu un radiateur avec 13 rangs, et ce devrait être considéré comme le minimum absolu pour un moteur avec des performances améliorée. Si votre voiture a un, assurez-vous qu'il a été lavé à chaud avec les autres composants et soigneusement nettoyés avant de le réinstaller. Si vous le remplacez ou en installez un pour la première fois, utilisez en un qui a au moins 16 rangs et installez un by-pass thermostatique 200° Fahrenheit que excessivement refroidie l'huile peut faire perdre de la puissance et mener à l'accélération de l'usure. Parce que excessivement refroidie l'huile est plus épaisse qu'elle ne serait à une température normale de fonctionnement, les segments de piston "hydroplane" sur l'huile et, sur le haut de la course, raclant l'huile dans la chambre de combustion où elle sera brûlée, ce qui conduit à des dépôts de calamine et une augmentation du risque d'auto-allumage. Une excellente vanne de by-pass thermostatique avec un filetage de 1/2" NPT est disponible chez Perma-Cool (Perma-Cool Part # 1070). Perma-Cool a un site web qui peut être trouvé à <http://www.perma-cool.com/>. J'utilise de l'huile Mobil 1 dans l'ensemble de mes voitures et je

suis d'accord qu'elle résiste mieux au cisaillement moléculaire que les huiles à base minérale. Toutefois, je préfère penser à long terme. J' utilise le radiateur d'huile pour aider à se débarrasser de la chaleur qui peut détruire les additifs que le raffineur a ajoutée afin d'aider à protéger le moteur. Tout simplement parce que l'huile peut supporter la chaleur sans faillir ne signifie pas que la chaleur peut donc être ignorée. Les moteurs durent plus longtemps lorsque les tolérances de fonctionnement restent dans les spécifications d'ingénierie, même lorsque l'huile est de la meilleure qualité. Cela étant, je considère que le radiateur d'huile est une sage initiative pour une voiture qui va être conservé et utilisée pour de nombreuses années. Un autre accessoire qui est utilisé pour aider à réduire la température de l'huile est un carter d'huile à ailettes de plus grande capacité en alliage d'aluminium moulé sous pression. Ces carters possèdent des baffles interne verticale intégrée pour empêcher le déjaugage de l'huile. En option des couvercles déflecteur amovible en alliage d'aluminium sont disponibles pour les deux tailles de tamis 105mm et 135mm. Principalement destinés à l'usage de la compétition, ces carter sont rarement utilisés sur les moteurs de la rue car ils sont coûteux et, étant en fonderie d'alliage d'aluminium, ils sont plus vulnérables aux dommages causés par des débris éjectés par les pneus avant. Bien que cela puisse être une préoccupation grave pour les propriétaires qui utilisent leurs voitures sur la voie publique, il convient de noter que, avant l'absorption de MG dans l'empire automobile BMC, les moteurs de MG étaient communément équipé de carter d'huile en alliage d'aluminium, comme dans le cas du moteur XPAG. Cela est dû au fait qu'ils ont l'avantage supplémentaire d'augmenter la rigidité du bloc moteur. Ils sont disponibles chez Cambridge Motorsport pour le moteur de série B dans deux configurations en LM24 alliage d'aluminium et en alliage de magnésium et dans les deux modèles avec ou sans baffles. Les deux sont assez robuste, ayant été coulée avec une épaisseur minimale de .125" et ils possèdent des nervures de renfort à l'intérieur et à l'extérieur, il pèse environ 4 kg. Ils ont aussi l'avantage d'une capacité augmenté d'environ 1 pint et offre une meilleure dissipation de la chaleur. Si vous décidez d'en utiliser un, soyez conscients du fait qu'ils utilisent un joint torique O-ring pour faire le joint au lieu d'un joint d'étanchéité et en tant que tel, il faudra que vous ayez le plan de montage du carter de votre moteur surfacé et les trous de fixation chanfreinés et retaraudés avec un taraud de 1/4"-20 UNF ou il y aura certainement des fuites et peut-être un risque de rupture. Ceux-ci sont également disponibles avec une baffle déflecteur de carter compatible chez Cambridge Motorsport. Bien que le bloc est toujours nettoyée et peint après que toutes les opérations d'usinage ai été exécutée, parfois cela n'est pas fait avec zèle, comme on l'espère. En tout état de cause, il y a toujours un peu de reste qui se cache dans les interstices qui sont les plus difficiles à nettoyer, ne demandant qu'à faire du mal à une date ultérieure. J'ai vu apparaître ces particules dans l'huile de moteurs qui ont effectués plus de 50000 milles. Un vieux truc de mécanicien (Old Timey Mechanic's trick) qui remonte à l'époque où les filtres à huile se composait de laine d'acier dans une boîte est pour protéger le moteur au cours de sa période de rodage d'utiliser une large bande élastique pour fixer un puissant aimant sur le filtre à l'huile pour piéger les particules de métaux ferreux pris dans le système de graissage, ce qui permet de protéger les surfaces finement usinées du moteur. Depuis que une fonderie peut être considéré comme un grand nombre de trous reliés entre eux par du métal, le recours à des aimants est particulièrement avantageux au cours de la période de rodage comme il y a toujours quelques belles poussière métallique coincé dans la face poreuse de la fonte du bloc. Lorsque le bloc chauffe, ces pores s'élargissent et la fine poussière métallique est libéré. Un tamis fin de filtre peut les arrêter, mais un tel filtre est bouché rapidement donc sa soupape de by-pass s'ouvre, libérant avec l'huile, que ce soit la saleté, du sable, des particules métalliques, des morceaux de vieux os de dinosaure, pour n'en nommer que quelques uns . Si il ne dispose pas d'une soupape de by-pass, alors la pression d'huile écrase l'élément de filtration, tirant sur ses extrémités hors de leurs sièges d'étanchéité, et tout simplement le flux d'huile s'écoule autour de lui dans le moteur,

emportant souvent le contaminant filtré par le filtre avec elle. Un appareil appelé "FilterMag" est disponible en diamètres de 60mm à 140mm les deux en version standard ou renforcé. FilterMag possède un site web <http://www.filtermag.com>. Une autre bonne précaution consiste à installer un bouchon de vidange magnétique (Moss Motors Part # 328-282). J'ai utilisé les deux méthodes depuis plus de trente ans et je suis toujours surpris de ce qui est piégé par les aimants. Bien sûr, il va sans dire que les aimants ne sont pas un substitut pour un bon, filtre à huile à tamis fin! Lorsqu'il s'agit de protéger votre moteur, il n'y a pas de substitut à un système de filtration de l'huile. L'élément en feutre utilisé dans le début des filtres à huile est techniquement obsolète. Simplement ils ne peuvent pas filtrer l'huile de manière aussi efficace que le filtrage des supports utilisés dans les cartouches de filtres à huile modernes. Heureusement, le support de filtre à huile (BMC Part # 12H3273) introduit pour la première fois sur la fin des moteurs 18GG et 18GH utilisant une cartouche de filtre à huile peut être installés sur les anciens moteurs. Si vous avez un ancien moteur, procurez-vous le support de filtre à huile et le joint torique en caoutchouc qui correspond au bloc, le boulon et le joint en cuivre qui fixe l'adaptateur au bloc, et la rondelle en cuivre et l'adaptateur pour la durit d'huile qui se trouve devant. Cette dernière pièce peut ne pas être nécessaire, comme il existe deux types de raccords de durit d'huile : l'un fait appel à un grand boulon/banjo et l'autre fait appel à un adaptateur vissé pour le montage de la ligne. Vous aurez besoin de l'adaptateur pour la durit d'huile seulement si le vôtre n'utilise pas le raccord banjo. Assurez-vous que le filtre que vous utilisez est un modèle anti-drain. Evitez d'utiliser des filtres qui sont plus grand que nécessaire, sinon quand le moteur est arrêté l'huile qui se trouve au-dessus du stand tube drainera l'huile du filtre, créant une poche d'air qui devra être rempli avant que la pression d'huile ne soit installée, un événement qui ne peut avoir lieu seulement après que l'air déplacé ne pénètre dans le système de graissage. Le choix des filtres à huile de qualités disponibles est presque sans fin, le meilleur de ceux là incluant ceux de Mann (Part # W917), Purolator Pure One (Part # PL20081), AC Delco (Part # PF13C), Motorcraft (Part # FL300), Volvo 3517857, Wix 51362, et NAPA 1068, mais le plus efficace est aussi le plus facile à installer : K&N Performance Gold Oil Filter (K&N Part # HP2004). Si la vôtre est une pré-1968 avec un moteur équipé d'une dynamo, vous préférez peut-être le convertir à l'adaptateur pour cartouche de filtre à huile proposé par Moss Motors (Moss Motors Part # 235-940) comme il monte la cartouche du filtre dans une position vers le bas et peut accepter de longs filtres avec une surface de filtration beaucoup plus importante. Cet adaptateur accepte les filtres fabriqués par AC Delco (Part # PF60), Purolator (Part # L20064 et Part # L24457), et K&N (Part #2009). Lors de l'installation d'un nouveau filtre à huile, toujours vérifier pour être sûr que sa bague d'étanchéité est bien sertie tout le long de la circonférence de la rainure dans le corps du filtre.

La meilleure huile à base de pétrole pour une MGB est l'huile Castrol 20W/50 et la meilleure huile synthétique l'huile Mobil 1 15W/50. J'utilise l'ancienne dans ma transmission et la dernière dans mon moteur. Pourquoi je n'utilise pas l'économique huile Castrol dans mon moteur? Simple : la plupart de l'usure qui se produit dans un moteur se produit au cours de la période de chauffe parce que l'huile est trop épaisse pour s'écouler facilement. Une fois que le moteur est à sa température de fonctionnement, elle s'écoule facilement et fait son travail remarquablement bien. L'huile Mobil 1 synthétique s'écoule aussi bien quand elle est froide que quand elle est chaude. Elle n'est pas aussi mince à haute température, ce qui est plus grave dans un moteur qui a été modifié pour une plus grande puissance. Pourquoi ne puis-je pas l'utiliser dans ma transmission? Parce que les changements dans la transmission me semble un peu meilleur avec l'huile Castrol. Go figure! Combien de fois faut-il changer votre huile? Lire la suite - Les préoccupations de beaucoup sur l'accumulation de l'acide et la condensation de l'humidité dans l'huile sont exacte sur l'argent. Toutefois, il est un autre facteur qui doit être mentionné : les effets de blow-by (reniflard). Juste parce qu'un essai de compression statique

humide peut donner les lectures qui semblent à égalité ne signifie pas automatiquement que les segments de compression font un travail adéquat pour contenir les énormes pressions de combustion. Quand du carburant partiellement brûlé par l'explosion passe à travers les segments et ensuite dans le carter moteur, l'huile est contaminée avec du carbone, l'une des substances les plus connues de l'homme et l'ennemi de toutes les surfaces usinées avec précision. Le cauchemar dans un moteur blueprinted (optimisé) est le carbone. Comment dire l'état de la compression des segments sans mettre la voiture sur un dynamomètre et l'essayer avec une lourde charge? Simple : si votre huile devient noire opaque en 3000 miles, vous avez un problème. Comment protéger les grands investissements que vous avez fait dans votre chéri nouvellement reconstruit ? Premièrement, être pointilleux quand il s'agit du choix de votre huile. Utilisez uniquement la meilleure. Certes, vous pouvez utiliser de l'huile de moindre qualité et ne jamais avoir de problèmes liée à l'huile. Aujourd'hui, les huiles sont bien meilleures que celles qui étaient disponibles il y a trente ans, et même les problèmes qui sont complètement liés à l'huile sont aujourd'hui inconnus. Néanmoins, une meilleure huile peut signifier une plus longue durée de vie du moteur.

Deuxièmement, toujours changer le filtre à huile à chaque fois que vous changez l'huile, et utiliser le meilleur filtre à huile que vous pouvez obtenir. Au moins il y a des particules solides, qui circulent à l'intérieur de votre moteur, au mieux cela est.

Troisièmement, être impitoyable quand il est temps de changer d'huile. Si l'huile est opaque, elle est contaminée, changez-la. Si elle a 3000 miles, changez-la. Si elle est restée dans le moteur pendant six mois, changez-la. Si vous mettez la voiture au garage pour l'hiver, changez-la. Lorsque vous changez l'huile, ne pas être pressé et ne pas remettre le bouchon de vidange lorsque le débit de vidange ralentit à un goutte-à-goutte. Si vous mettez une éprouvette sous le goutte à goutte et attendez deux heures environ, vous obtiendrez environ douze onces supplémentaires du plus désagréable, du plus graveleux truc que vous aurez jamais le mécontentement de voir sortir d'un moteur. Ce crap usera votre moteur. Sortez tout ce que la vieille huile. Vrai, vous ne devez pas être aussi fanatiques que je ne le suis. Vous pouvez utiliser une huile bon marché, ordinaires, des filtres bon marché, ordinaires, changer votre huile aussi rapidement que vous pouvez et toujours vous attendre à obtenir un bon 80,000 miles de votre moteur. Les huiles d'aujourd'hui sont vraiment bonnes. Mais personnellement, je suppose que si je n'obtiens pas au moins 110,000 miles d'un moteur, alors c'est un citron. Pour moi, 140,000 miles sont plus raisonnables.

Simplement exposé, un moteur crée la puissance en aspirant un mélange d'air/essence, en le brûlant, et l'exhalant ensuite. Il n'y a aucune raison d'essayer de procurer plus de mélange d'air/essence dans un moteur si les gaz de combustion chauds ne peuvent pas sortir efficacement, donc abordons le sujet d'échappements d'abord. Parce que ses performances sont critiques pour la production de la puissance, il est nécessaire de considérer l'échappement complet comme un composant du moteur.

Les collecteurs d'échappement d'usine standard pré-75, qui existent en deux modèles, sont étonnamment bons. Le collecteur d'échappement utilisé avec le collecteur d'admission pour carburateurs SU HS4 ont des brides de fixation de 9/16" d'épaisseur et peut être facilement identifié par son numéro de coulée externe de 12H709, tandis que la tubulure d'échappement utilisé avec le collecteur d'admission pour carburateurs SU HIF4 ont des brides de fixation épaisseur de 7/16" et peut être facilement identifié par son numéro de coulée externe de 12H3911. Bien que ses concepteurs s'accordent sur les turbulences créées par la rugosité de la surface intérieure de la coulée, je recommande fortement un électro-polissage afin d'améliorer la capacité de débit d'air du collecteur d'échappement en fonte. L'électro-polissage est un procédé électrochimique utilisé pour polir le métal, généralement avant le traitement de surface. Il est généralement réalisé à partir d'un moulage de précision (par exemple, une poignée d'enrouleur de fenêtre) ou sur des tôles pré-polis après avoir été emboutie (par

exemple un pare-chocs) avant qu'il ne subisse un traitement de surface. La pièce destinée à être électro-polie est soigneusement nettoyée, puis immergée dans un bain chimique. Un courant est alors lancé à travers la pièce et les points les plus élevés sur la surface du métal sont enlevés. En un sens, le procédé est l'inverse du traitement de surface le métal est enlevé au lieu d'être déposé. L'avantage d'électro-polir une tubulure d'échappement en fonte est que parce que la pièce est complètement immergée dans le bain électrolytique, le processus peut atteindre l'intérieur du collecteur, pour atteindre les zones éloignées et autrement inaccessibles courbes afin qu'il polisse de l'intérieur un collecteur d'échappement correctement que des mains d'homme ou des outils mécaniques ne peuvent pas atteindre, la surface lisse est faite pour la réduction des turbulences dans le flux des gaz d'échappement juste comme les murs lisses d'une tubulure d'échappement construite en acier tubulaire. Assurez-vous de demander à l'entreprise faisant l'électro-polissage de protéger les plans de joint avec une bande protectrice parce que des plans de joint trop lisse peuvent poser des problèmes lorsqu'ils sont utilisés avec certains joints d'étanchéité. Je crois sincèrement que le collecteur d'échappement en acier tubulaire LCB (Long Center Branch) de 1 3/4" de diamètre n'aura pas un meilleur débit que un collecteur d'échappement en fonte équipement d'origine électro-polie, si il a la même conception de base. Il peut également être bénéfique d'électro-polir les conduits d'échappement (diminution de l'accumulation de calamine qui crée des turbulences dans le flux d'échappement et moins de chaleur dissipée dans la culasse). En raison de la moindre conductivité thermique de la fonte et de la diminution de la surface, le collecteur d'échappement électro-polie va rayonner moins de chaleur dans le compartiment moteur. Sa plus grande masse aura également l'avantage de réduire le bruit à un niveau inférieur à celui d'un collecteur d'échappement en acier tubulaire. Une autre technique pour obtenir une surface intérieure lisse dans le collecteur d'échappement est appelée Forced Extrusion Honing. Dans cette technique, un mélange dense d'argile abrasive est forcé à l'intérieur du collecteur, polissant les surfaces à un degré encore plus grand que celui réalisé par électro-polissage. J'ai vu une culasse dans laquelle à la fois les deux conduits d'admission et d'échappement ont été soumis à ce processus et c'est très impressionnant. Ce service est disponible par Extrude Hone. Leur site web peut être trouvé à <http://www.extrudehone.com/>. Il est important de comprendre pourquoi les collecteurs d'échappement d'équipement d'origine pré-1975 et les collecteurs LCB (Long Branch Center) 1 3/4" ont théoriquement les mêmes performances. La taille de leurs passages interne sont théoriquement de même diamètre, donc les vitesses de sortie des gaz d'échappement les traversants sont les mêmes. Cette haute vitesse des gaz est essentielle à la puissance moteur à faible régime parce que plus est grande la vitesse des gaz d'échappement, plus grande est leur inertie. Etant donné le haut degré d'inertie directionnelle, la sortie des gaz d'échappement continuent de s'écouler exclusivement à la sortie de la soupape d'échappement, même si la soupape d'admission est en cours d'ouverture. Afin de bien comprendre ce phénomène, il faut voir le cylindre comme une extension de la chambre de combustion. La combustion du mélange air/essence exerce une pression sur la tête du piston, accélérant le piston vers le bas du cylindre. Il faut comprendre que, en raison de la géométrie du bras de vilebrequin et de la bielle, le piston est ralenti, comme il passe de 90° après le point mort haut, cette décélération géométrie-induite devient de plus en plus importante lorsque le point mort bas est abordée. Toutefois, la combustion des gaz continue à accélérer la descente, leur inertie s'accumulant et accroissant la pression sur la tête du piston. En raison de cet effet d'inertie, au point mort bas la pression sur le toit de la chambre de combustion est en fait inférieure à la pression de l'atmosphère immédiatement au dessus de la calotte du piston. Parce que toutes les forces dans la nature tendent à équilibrer, à ce point la pression de l'atmosphère au dessus de la calotte du piston se détend vers le haut, en augmentant son inertie montante à l'approche du toit de la chambre de combustion. Si la soupape d'échappement est ouverte au point qu'elle offre suffisamment de capacité de débit

d'air, l'inertie des gaz d'échappement sortant restera suffisamment forte pour littéralement aspirer l'atmosphère à l'intérieur du cylindre, créant une dépression de plus de 7 livres par pouce carré inférieure à la pression atmosphérique ambiante en dehors du moteur. Cela permet au futur mélange air/carburant d'être poussé non seulement avant, mais aussi à une vitesse plus élevée (et donc en plus grande quantité et avec une meilleure atomisation) par la plus grande pression atmosphérique à l'extérieur du moteur, augmentant ainsi la puissance développée. Tous les autres facteurs étant par ailleurs égaux, un plus grand diamètre du collecteur d'échappement diminuera cette vitesse critique, et avec elle, ses avantages. Réduire la température à l'intérieur du compartiment moteur est bénéfique pour la puissance développée. Chaque fois que la température de l'air ingéré par le moteur est abaissé de 3° C (5,4° Fahrenheit), la puissance développée est augmenté de 1%. Bien que l'enveloppement du collecteur d'échappement avec du ruban isolant (parfois appelée "calorifuge") peu sembler être une bonne idée en principe, il s'agit d'une très mauvaise idée dans la pratique. Pourquoi? La chaleur ne peut pas échapper du collecteur d'échappement en fonte enveloppé et par conséquent à la fois la culasse et le collecteur d'échappement, fonctionne plus chaud. Simplement la chaleur augmentera, beaucoup plus que ce que les ingénieurs de l'usine l'ont conçu pour fonctionner, en conséquence le collecteur d'échappement se déformera. En outre, la chaleur est également transféré à la culasse, chauffant les parois des conduits d'admission et donc réduisant la densité du futur mélange air frais/carburant. Peter Burgess mentionne ce problème dans son livre "How to power tune mgb 4-cylinders engines". Pire encore, les passages du liquide de refroidissement dans la culasse n'ont pas été conçus pour éliminer cet excédent de quantité de chaleur, l'auto-allumage du mélange air frais/carburant peut devenir un problème et la vie des sièges de soupape peut être raccourcie. Dans les cas extrêmes, dû au fait que les soupapes d'échappement pour les deux cylindres centraux partagent le même conduit d'échappement central, la culasse peut se voiler entre les cylindres # 2 et # 3. Dans le cas d'une tubulure d'échappement en tubes d'acier, le métal devient si chaud qu'il forme souvent des écailles de la forme de flocons qui finiront par se désintégrer pour former un trou dans la zone où l'accumulation de chaleur est la plus grande, généralement à la jonction des tuyaux. La bande devient également un piège pour l'humidité, accélérant le processus de rouille le fléau des collecteurs d'échappement. Au lieu d'envelopper le collecteur d'échappement, enduisez le de Jet-Hot. Le revêtement Jet-Hot est un revêtement de céramique qui peut être appliquées à la fois à l'intérieur de la tubulure d'échappement ainsi que de l'extérieur. La chaleur n'aura nulle part où aller sauf à travers le système d'échappement, donc cela va fortement diminuer la température sous le capot. Le plus gros avantage de cela est que l'air aspiré par le moteur étant plus dense, plus de carburant peut être mélangé avec celui-ci et se traduire par un plus puissant mélange air frais/carburant. Un autre avantage est que le réglage sensible à la chaleur des carburateurs SU HIF4 peut rester plus cohérents. Un mot d'avertissement à ceux qui envisagent d'appliquer du Jet-Ho ou tout autre type de revêtement céramique : Assurez-vous que la totalité de la surface du collecteur, tant à l'intérieur que à l'extérieur du collecteur ainsi que les brides soit recouvert de sorte que la chaleur des gaz d'échappement passe à travers le système au lieu d'être absorbé et emprisonné dans le métal du collecteur, sinon le collecteur créera les mêmes problèmes que dans le cas de l'enveloppement avec de la bande isolante. Jet-Hot possède un site web qui peut être trouvé à la <http://www.jet-hot.com/>. Si vous décidez d'utiliser un collecteur d'échappement en tube qui n'est pas enduit de Jet-Hot, assurez-vous d'utiliser un joint en caoutchouc (Moss Motors Part # 296-375) sur le couvercle arrière des poussoirs de culbuteurs les joints d'étanchéité en liège ont tendance à ne pas résister à une exposition prolongée à l'extrême chaleur émise par ces collecteurs. Utilisez le couvercle arrière des poussoirs des culbuteurs le plus résistant à la déformation des moteurs 18V-883-AE-L, 18V-884-AE-L, 18V-890-AE-L et 18 V-891-AE-L y aidera aussi. En conséquence du plus petit rayon de courbure menant à l'extrémité du

conduit d'échappement, les gaz d'échappement sortent de la longueur des conduits d'échappement à des vitesses élevées près du haut du conduit tandis que ceux au bas du conduit perdent plus d'inertie et donc sortent à vitesses plus faibles. À cause de cela, comme la vitesse du piston et la vitesse des gaz d'échappement toutes les deux commencent à diminuer près du sommet de la course, les gaz d'échappement courant près du bas du collecteur d'échappement commencent à tomber suite à leur interaction avec les gaz à haute vitesse au-dessus d'eux, et commencent ensuite à retourner en arrière vers le conduit d'échappement. Ce phénomène est appelé "reversion". Pendant des décennies, on croyait que l'alignement concentrique d'un carré ou d'un rectangle d'un conduit d'échappement avec les conduits de la tubulure d'échappement fournissait la meilleure protection contre ce phénomène, et la conception du moteur de la Série B de la MGB a eu lieu au cours de cette période. Toutefois, aujourd'hui, nous sommes conscients que le retour se produit le long du bas du conduit. En localisant l'entrée des conduits aussi bas que possible, la zone sous le bord inférieur du conduit d'échappement peut alors agir comme un barrage pour inverser ce flux de gaz le long du bas du conduit de la tubulure d'échappement, l'interrompre et l'empêcher d'entrer dans la chambre de combustion où il contaminera et déplacera partiellement le mélange admis air frais/carburant, diminuant la puissance et causant le fonctionnement brutal que le profil des lobes d'un arbre à cames longue durée sont connues pour produire, surtout à bas régime du moteur. Il contribuera également à réduire les "pertes par pompage" à bas régime moteur et quelque peu leurs accélérations lisses, bien qu'il ne fasse rien pour la réactivité de l'accélérateur. Le collecteur d'échappement doit être monté avec l'axe vertical de son conduit central aligné avec l'axe du conduit d'échappement et du bord supérieur du conduit profils tangenciel à celui du conduit d'échappement. Cet alignement peut être établi en utilisant simplement une règle pour tracer une paire de lignes verticales sur la face du joint d'échappement dans la zone à travers l'axe du conduit d'échappement central et une ligne correspondante sur la surface horizontale de la bride de fixation de la tubulure d'échappement, puis enduire une mince couche de bleu de machiniste sur la surface d'appui du collecteur d'échappement et en appuyant contre la culasse jusqu'à ce que la position correcte soit localisée. À ce moment-là, une paire de lignes doivent être tracées sur la surface horizontale de la bride de fixation centrale de la tubulure d'échappement. Ce montage bas peut être réalisé en limant avec soin le bord de la partie supérieure de la fentes du collecteur. L'utilisation de pions de centrage de 1/8" (.125") pour garantir le bon alignement lors de l'assemblage est recommandée. Ces pions doivent être installés dans des trous percés à une profondeur ne dépassant pas plus de 1/4" (.250") dans aussi bien la culasse que les brides du collecteur d'échappement et situées sur l'axe des goujons adjacents du collecteur. Un joint de collecteur big bore en composite peut ensuite être modifié de la même façon à des fins d'étanchéité. Lorsque pour installer la tubulure d'échappement vous utilisez un joint avec une face métallisée, il est judicieux d'installer le côté métallisé du joint contre la tubulure d'échappement afin que la surface d'appui du collecteur d'échappement puisse se dilater et se contracter le long de la face métallisée du joint d'étanchéité. Toutefois, il est préférable d'utiliser un joint d'étanchéité composite disponible chez Advanced Performance Technology (APT Part # CMG-02) comme il possède une excellente compressibilité et des trous surdimensionnés pour des conduits modifiés. Son matériau imprégné de graphite facilite l'extension et la contraction à la fois de la culasse et du collecteur d'échappement ainsi qu'un démontage aisé. Soyez avisé que, en raison de ce joint d'étanchéité qui a une plus grande valeur de couple de serrage devra être appliquée, il est judicieux d'installer un kit de goujons en acier inoxydable ARP, goujons, rondelles et écrous. Aussi bon que sont les collecteurs d'échappement de l'équipement d'origine sont, le reste du système d'échappement peut être amélioré. Un ensemble de silencieux en équipement d'origine produit trop de contre pression pour satisfaire le potentiel d'un moteur avec des performances améliorées. Cela parce que la contre pression n'augmente

pas en proportion avec le débit des conduits d'échappement. Au lieu de cela, la contre pression augmente en proportion du carré de ce débit. Comme la contre pression augmente, l'expulsion des gaz d'échappement des cylindres diminue, puis s'arrête complètement, ainsi augmentant la demande du moteur pour augmenter la puissance de pomper les gaz d'échappement expulsé à travers le système d'échappement. Ces "pertes par pompage", comme on les appelle, s'accroissent de manière spectaculaire autant que la circulation de l'air (et la puissance) augmente, en outre, parce que du fait que la contre pression augmente, la pression dans la chambre de combustion augmente, certains de ces gaz d'échappement s'échapperont par la soupape d'admission ouverte, déplaçant le nouveau mélange air frais/carburant. Ces gaz d'échappement sont à nouveau dans la chambre de combustion avant le mélange d'air frais/carburant, remplissant en partie le volume. En conséquence, un volume réduit de mélange air frais/carburant pénètre dans le cylindre de sorte que la puissance développée en souffre. Ces facteurs peuvent faire perdre six à huit chevaux. Pour des raisons pratiques, ce résultat est presque équivalent à la différence entre le rendement potentiel d'un dessin de lobes d'arbre à cames à courte durée d'ouverture semblable à ceux employée avec l'arbre à cames Piper BP270 et celui d'un scavenging-dépendant d'un dessin de lobes longue ouverture semblable à ceux employée avec l'arbre à cames Piper BP285. Il est donc impératif que la capacité de débit d'air du système d'échappement soit amélioré lors d'une préparation du moteur afin de pouvoir bénéficier de son plein potentiel. Sur un moteur très légèrement préparé la simple élimination du silencieux avant et son remplacement par un tube suffit souvent. Il sera ensuite noté que la note d'échappement devient plus profonde. La raison en est que la fonction du silencieux du milieu est d'atténuer les notes à basses fréquences, alors que celle de l'arrière est d'atténuer les fréquences plus élevées qui donnent à l'échappement la sonorité d'un ténor rauque. Toutefois, lorsque plus de puissance est recherchés, une plus grande efficacité du système d'échappement devient nécessaire. Pour cela, le système d'échappement Peco est un choix de haute qualité. Il y a beaucoup de systèmes d'échappement sur le marché, mais ceux fabriqués par Peco semblent être ceux qui sont à la hauteur des promesses du fabricant et, par conséquent, sont devenus de plus en plus populaire. Peco produit le seul collecteur d'échappement dont la conception prend en compte les critiques faites à la culasse siamoise qui fait appel à un seul conduit pour les soupapes d'échappement des deux cylindres centraux et, par conséquent, possède un tube d'échappement central surdimensionné afin de tenir compte du double taux de débit de gaz à l'intérieur pour une même période. Le contrôle de la qualité est très serré pour un constructeur d'accessoires, de sorte que leur système d'échappement semble toujours être fabriqué sans beaucoup de plis, martelage, et de malédiction. Ils sont aussi performant à la fois sur un moteur standard ou un moteur préparé, ce qui habituellement ne peut pas être dit pour beaucoup d'autres : qui soit ne fonctionnent bien que sur des moteurs standard, ou bien seulement sur des moteurs qui auront été modifiés selon une recette qui sera constitué avec d'autres composants fabriqués par la même société (que, bien sûr, les annonceurs ne vous indiqueront pas avant que vous ne dépensiez votre argent sur le #@!! chose!). Le système gris peut être installé sans modification sur le collecteur d'échappement en équipement d'origine de 1 3/4" de diamètre pré-1975 alors que le système rouge 2" big bore nécessitera l'usage du collecteur big bore Peco de 2" de diamètre. Ayant approximativement 30% de section en plus que le système d'échappement de 1 3/4" de diamètre, le système d'échappement big bore est effectivement destiné à être utilisé sur des moteurs possédant un plus gros alésage (1868cc ou plus) ou des moteurs avec petit alésage équipés d'une culasse préparée et d'un arbre à cames chaud comme le Piper BP285. Il semble être particulièrement bénéfique lorsqu'il est utilisé sur les moteurs qui sont préparés pour produire 125 HP ou plus. Quand il est monté sur des moteurs avec petit alésage et un arbre à cames d'équipement d'origine il en résultera un petit peu plus de puissance à haut régime au détriment de la souplesse à bas régimes du moteur. Cela est dû aux

30% de plus grande section transversale du système d'échappement réduisant la vitesse des gaz d'échappement, ce qui réduit l'effet de lessivage des chambres de combustion à bas régime du moteur et augmente ainsi les "pertes par pompage". En outre, la chaleur rayonnante des tubes d'acier du collecteur d'échappement est beaucoup plus grande, ce qui expose l'air dans le compartiment moteur, le collecteur d'admission et les carburateurs, et le système d'alimentation à plus de chaleur, réduisant ainsi la densité du mélange air/carburant et donc la réduction de la puissance développée. Le revêtement Jet-Hot de ces collecteurs est donc fortement recommandé. Le système d'échappement Peco est légal pour l'utilisation dans la rue. Souvent, un système d'échappement performant possède une bonne sonorité au ralenti et tout en accélérant, puis se transforme en un monstre hurlant lorsque on roule sur l'autoroute et littéralement vous transporte à l'extérieur de la voiture, les oreilles sonnantes. Cela peut être acceptable dans une voiture de course, mais pas dans une voiture de rue. Sur la route, le système Peco est effectivement plus silencieux que le système original, émettant une riche tonalité baryton plutôt que de le résonnement basso-profundo ou ténor grinçant de certains autres systèmes, ce qui prouve que un système d'échappement performant ne doit pas être forcément bruyant et briser la structure de vos organes internes.

L'absence du résonateur central simplifie le système d'échappement Peco big bore, permettant une bonne garde au sol (quelque chose que toutes les 'B' peuvent utiliser!) et permet le montage d'un convecteur catalytique performant "glissez et serrez" de fabrication américaine là où le résonateur central devrait être, afin de satisfaire aux lois sur les émissions de nombreuses localités. Toutefois, si les règlements locaux l'exigent, ou si vous choisissez de simplement reconstruire le moteur aux spécifications d'équipement d'origine, un excellent double silencieux de remplacement est proposé par Falcon et peut être fourni par Brit Tek (Part # FES001, MGB 1962-1974; Part # FES002, MGB 1975; Part # FES003, MGB 1976-1980). Brit Tek a un site web qui peut être trouvé là <http://www.brittek.com/> Fait intéressant, la cause la plus fréquente des retours de flamme dans une MGB est très simple à diagnostiquer et réparer : une fuite dans le système d'échappement. Comme l'onde de pression des pulsions des gaz d'échappement passe à travers le système d'échappement, il laisse un vide partiel derrière eux, aspirant l'air frais par les fuites à travers les joints dans le système d'échappement. Le carburant non brûlé condense dans le système d'échappement en raison de l'induction d'air plus frais et se mélange avec lui, créant une condition répandue, avec un risque de combustion. Quand une pulsion de gaz d'échappement chauds les rencontres Bang! Ce problème peut être aggravé par un mélange d'air/carburant trop pauvre ou trop riche qui se traduira par l'augmentation de la production de carburant non brûlé. Pour savoir si cela est à l'origine de votre problème particulier, mélangez une solution épaisse d'eau et de détergent liquide à vaisselle. Pas celui que vous mettez dans le lave-vaisselle, l'autre celui que votre femme utilise quand elle lave les choses dans l'évier. Vous savez, le truc liquide qu'elle utilise pour enlever la graisse. Avec le système d'échappement froid, faire gicler sur les joints du système d'échappement (ne pas oublier le joint en bas du collecteur), puis lancez le moteur et rechercher des bulles. Si vous voyez des bulles, alors vous avez trouvé la fuite. Si le resserrage des colliers de serrage ne résout pas le problème, votre local et amical magasin de pièces d'automobile ou la boutique d'échappement sera en mesure de vous fournir un mastic pour système d'échappement susceptible de rattrapper les lacunes dans les raccords qui résultent d'un mauvais appareillage du diamètres des tubes. Il convient également de noter que la jonction de la tubulure d'échappement et de l'extrémité des tuyaux est l'emplacement le plus commun pour de telle fuite. Parce que l'extrémité intérieure de la tubulure d'échappement a une surface conique, le joint de l'extrémité du système d'échappement doit être installé avec sa forme conique face au cône de la tubulure d'échappement. Le joint d'étanchéité est comprimé entre le collecteur et la bride du tuyau d'échappement afin de réaliser le joint. Tout comme un système d'échappement moins restrictif est nécessaire pour

permettre à un moteur haute performance de respirer de manière adéquate, les restrictions dans le système d'admission devront de même être réduites. Pour une voiture avec pare-chocs chromé, ce n'est pas un problème. Une paire de filtres à air K&N de 6" de diamètre x 3 1/4" de profondeur (APT Part # SD23-319) permettra un flux d'air accrue sans sacrifier la protection. Dans la petite dimension de l'équipement d'origine ces filtres à éléments réutilisables en coton ont une capacité de flux d'air de 6,5 pieds cubes par minute alors que certains éléments de filtrage fabriqué avec du papier ont une capacité de débit d'air limité de 3,2 pieds cubes par minute. Avec un réglage approprié du puit d'aiguille, une fois installé sur un moteur avec spécifications d'équipement d'origine ces grand filtres à air sont bon pour environ 3 HP supplémentaire. Lors de la tentative de construire une meilleure respiration du moteur, ils sont une condition préalable. Le moteur de série B avec sa conception de conduits d'admission siamois causes de très puissantes ondes de choc dans le système d'induction. Le volume et la profondeur de ces grands filtres dissipe cela de manière très efficace. Tant le conique 5 7/8" diamètre de base x 3 1/2" diamètre du haut x 2" d'épaisseur et le filtre type pancake de 6" de diamètre x 1 3/4" d'épaisseur renvoie ces ondes de choc dans le système d'induction, causant des problèmes de pulsions d'induction qui perturbe de plus en plus le flux d'air au dessus de 3500 tr/min et cause des mouvements parasite dans les pistons des carburateurs indépendamment du flux d'air, interférant dans la cohérence de la carburtion. Pour que les carburateurs aide le moteur à développer sa puissance maximale, le ratio du mélange air/carburant ne doit pas varier de plus de 6% par rapport à l'idéal. Pour cette même raison, si vous avez choisi d'installer des cornets (ram pipe) dans un filtre à air, utilisez des cornets dont la longueur permet un espace entre son ouverture et le couvercle du filtre égal au diamètre du carburateur (1 1/2" pour le SU HS/HIF4, 1 3/4" pour le SU HS/HIF6). Les cornets (airhorns) qui ont des parois avec une courbe exponentielle peuvent amortir ces ondes de choc dans une certaine mesure, mais ne devrait pas être considéré comme un substitut à un filtre à air avec l'espace et le volume adéquat. Lors de l'installation de ces filtre à air plus profond, une chose que je pourrais suggérer seraient de mettre entre les carburateurs et les filtres à air fais sur mesure une paire de cornets long de 1 1/2" conique à 7° et avec un rayon de .250" (APT Part # RP-HS4). Cela a induit une augmentation du flux d'air de 5,2% au moyen d'une réduction considérable de la contraction de l'écoulement de l'air à l'embouchure du carburateur. Comme un avantage, cette réduction de la contraction contribuera à accélérer la vitesse du mélange air frais/carburant, le maintien en suspension du carburant dans l'écoulement de l'air et l'amélioration de l'efficacité volumétrique du moteur à haut régime. Toutefois, les carburateurs seront de plus en plus sensibles à l'état de leur synchronisation. Si vous pensez que vous n'avez pas envie d'inclure cette modification, à tout le moins installez une paire de cornets (stub stacks) de chez Advanced Performance Technology (APT Part # SS51). Ce raffinement supplémentaire ne créera pas une augmentation perceptible de la puissance (une augmentation de 2-3 HP), mais ils favoriseront à la fois la réponse à l'accélérateur et les caractéristiques de fonctionnement du moteur un peu plus lisse à la fois par la réduction de la turbulence à l'embouchure de l'aspiration ainsi que la contraction du flux d'air, fournissant ainsi une plus efficace atomisation du carburant au niveau du pont du puit d'aiguille et permettant au plus grand flux d'air potentiel des large filtres à air à être pleinement exploitées. Ils pourraient même finalement payer pour eux en améliorant ainsi légèrement l'économie de carburant (peut-être). Les boîtes des filtres à air de l'équipement d'origine intègre des "cornets" (stub stacks) dans la conception du logement de la cartouche du filtre à air, il est donc évident que les ingénieurs de l'usine on vu leur utilité. Lorsque couplé avec une tubulure d'admission Hy-Flow de chez Manifold fabriqué en acier (British Automotive Part # SUB4-2; Manifold Part # L137), les améliorations sont encore plus impressionnantes. Elle a un grand potentiel de flux d'air de pair avec une bonne vitesse de conduit, lui permettant de tirer profit de l'inertie du mélange air frais/carburant pour mieux

remplir les cylindres du moteur à haut régime avec l'avantage d'un excellent maintien en suspension du combustible dans le nouveau mélange air frais/carburant. En outre, en raison de la diminution de transfert de la chaleur de l'acier par rapport à un alliage d'aluminium, il conduit moins de chaleur à partir de la culasse dans le nouveau mélange air frais/carburant, ceci participant à augmenter la densité du mélange air/essence et donc le potentiel de puissance. Etant polis et chromé l'extérieur de ce collecteur d'admission lui permettra de réfléchir la chaleur rayonnante émis par la tubulure d'échappement, pour la conserver plus froide. Si vous choisissez d'utiliser cette tubulure d'admission avec des carburateurs SU HIF4 vous devrez utiliser soit la première version du carburateur SU HIF4 destiné au UK/marché européen avec le montage de la prise de dépression sur le corps du carburateur destiné au système d'avance à l'allumage à dépression, ou, si vous utilisez le SU HIF4 pour le marché nord-américain qui ne dispose pas de prise de dépression, Advanced Performance Technology offre également la possibilité de souder un raccord sur le tube de liaison qui permettra l'utilisation d'un distributeur à avance à dépression. Si vous souhaitez utiliser une soupape anti-run on et ne pas avoir le bidon de carbone (BMC Part #13H 5994) du moteur 18GK et des moteurs plus récent, vous aurez besoin d'utiliser la mince entretoise phénolique de carburateur de Advanced Performance Technology (APT Part # MFA338) qui sont dûment modifiés de manière à fournir des raccords de vide en ligne, ainsi que le collecteur d'échappement le plus récent (Casting # 3911) les deux ont une bride de fixation épaisse de 7/16". Ces entretoises phénoliques avec une prise de dépression intégré dans sa conception est un élément Maniflow destiné à être utilisé avec la tubulure d'admission Maniflow qui, contrairement au collecteur d'admission de l'équipement d'origine, ne possède pas de prise de dépression sur son tube de liaison. Une entretoise phénoliques de la même épaisseur sans prise de dépression est également disponible chez Advanced Performance Technology , même si une deuxième entretoise avec une prise de dépression peut être remplacé afin de permettre l'usage d'un servo-frein assisté par dépression pour un système de frein plus puissant. Parce que à la fois l'angle de ce collecteur d'admission est plus important (20°) que celui du collecteur d'admission de l'équipement d'origine afin d'améliorer les caractéristiques du flux de l'air, et les écarts dans les tolérances de production de la carrosserie de la voiture, dans quelques cas des filtres à air plus longs et de plus grand diamètre ne permettent pas l'installation d'une isolation sous le capot, d'où le dessin de l'entretoise fine de chez Advanced Performance Technology. Pourquoi ne pas conserver le collecteur d'admission de l'équipement d'origine? En raison du brusque changement de la section transversale qui se produit dans la zone de l'intersection avec le tube de la balance, l'écoulement de l'air dans cette zone est nettement perturbé dans un effet de tourbillon (vortex). Le résultat de ces turbulences cause quelque peu la condensation du mélange air/carburant et entrave également la circulation de l'air en raison de la masse du mélange air frais/carburant qui a été guidé dans la section supérieure de la tubulure d'admission pour tourbillonner à 180° vers le fond. Non seulement cet effet vortex cause à la fois la diminution de l'inertie et de la vitesse au nouveau mélange air frais/carburant, lorsque le mélange air frais/carburant arrive au tournant dans la gorge du conduit, son inertie qu'il cause balance dans la parois opposé de la gorge du conduit au lieu de couler le long de ses contours comme il devrait, empêchant ainsi son propre flux de passer la soupape d'admission dans le cylindre. Passez du temps à lisser la fonderie à l'intérieur du collecteur et améliorer le raccordement de la section transversale, il est bon de faire un rayon .250" à la fois sur les bords rampant et menant des deux extrémités du tube d'équilibrage cela peut réduire cet effet de tourbillon, ces efforts de compromis ne peuvent pas remplacer la meilleure conception de la tubulure d'admission Maniflow. Quelle que soit le collecteur d'admission que vous choisirez d'utiliser, ses passages doivent être polis avec une ponceuse au grain #80 et puis un grain #120 pour supprimer tout les défaut de fonderie. Ensuite il devrait être ajusté avec les carburateurs de sorte que les orifices de ses conduit

soient de niveau et concentrique à l'ouverture, ils devraient également être ajusté aux conduits d'admission. Les orifices des conduits d'admission devraient être concentriques avec et .020" de plus en diamètre que ceux des conduits du collecteur d'admission pour que le pas ainsi créé invoque juste assez de turbulence de bord pour entretenir la qualité de la suspension atomisé du mélange air/essence. Le recours à des pions de centrage de 1/8"(.125") pour garantir la concentricité au cours de cet assemblage est recommandé. Ces pions doivent être installés dans des trous percé à une profondeur ne dépassant pas 1/4"(.250") et situé sur l'axe des goujons adjacents de fixation de la tubulure d'admission. Il ne peut pas être surpression que l'orifice des conduits du collecteur d'admission devraient être à la fois concentriques avec et égaux en diamètre avec les carburateurs. En aucun cas ils ne doivent être plus grands cela aboutira à la formation de remous à cette jointure critique qui perturbera le flux du nouveau mélange air/essence et causera la condensation de l'essence. Certains fabricants de joints fabrique un joint d'étanchéité du collecteur d'admission embouti qui utilise un renfort perforé. Malheureusement, l'emboutissage sur le renfort perforé est souvent incapables de résister à la pression quand ils est serrée en place. En conséquence, leurs emboutissages a tendance à s'écraser, la perte de leur force de serrage, et les fuites s'ensuivent. En réponse à ce problème, les ingénieurs de Fel-Pro ont conçu un joint de tubulure d'admission avec un emboutissage, dessin à base d'un renfort solide enduit avec un matériaux à base de résine plastique comme étant le support pour un cordon moulé en silicone pour permettre un meilleur serrage et une solide étanchéité. Tandis que le cordon de caoutchouc moulé fait le système de joint, le support en résine conserve le joint d'étanchéité en place sous l'emboutissage et assure une pression uniforme. Une fois correctement installé, ce type de joint d'étanchéité assure une charge uniforme autour des conduits, ce qui évite les fuites par dépression et, surtout, sa conception résiste au fil du temps. Il est disponible chez Fel-Pro en tant que partie d'un kit complet de six pièces qui comprend des entretoises phénoliques de haute qualité (Fel-Pro Part # 23555). Les double carburateurs de l'équipement d'origine sont isolés au moyen d'une paire de cales d'épaisseur phénoliques (BMC Part #12H 712) de la chaleur à travers le collecteur d'admission depuis la culasse. Malheureusement, elles ne sont que partiellement efficaces dans leur mission de maintenir la chaleur en dehors du système d'induction. Parce que le collecteur d'admission de l'équipement est fabriqué dans un alliage d'aluminium et isolée de la chaleur de la culasse seulement par un joint mince, la chaleur est rapidement transférés par l'intermédiaire de ses conduits dans le nouveau mélange air frais/carburant, réduisant sa densité et diminuant les performances. Cependant, ce transfert rapide de la chaleur l'empêche vraiment efficacement d'atteindre les carburateurs, qui sont également protégés de la chaleur de l'échappement par leur bouclier thermique. Pour éliminer cet obstacle à la performance, le revêtement Jet-Hot de la tubulure d'admission est fortement recommandé. Si ce n'est pas possible, la fabrication d'un bouclier thermique en forme de U pour protéger les conduits d'admission de la chaleur rayonnée par la tubulure d'échappement est conseillé. Au minimum, le collecteur d'admission devrait être poli sur ses surfaces extérieures afin à la fois de réfléchir la chaleur et de réduire son absorption de la chaleur. Lorsque l'on cherche des améliorations en capacité de flux de l'air, les choses deviennent beaucoup plus compliquées lors de la tentative d'installer des filtres à air à haute capacité dans une voiture à rubber bumper qui a été modifiée pour utiliser des double carburateurs. Malheureusement, la manière dont le projet de servo frein/maître-cylindre avec renfort de la cloison forcent la plupart des propriétaires à l'emploi des filtres à air conique lors de l'installation de double carburateurs. Le problème avec les filtres à air conique est que leur manque de profondeur crée des problèmes de pulsion dans l'induction à plus de 3500 tr/min, leur faible volume interne qui ne permet pas l'installation d'un jeu de cornets (velocity stack), et leur petite superficie qui n'offre pas suffisamment de passage au flux d'air pour une amélioration des performances du moteur. Les filtres à air K&N utilise tous le même moyen de filtrage, de sorte que au plus la surface du

filtre est petite, au moins il y a de débit d'air maximum potentiel. Inversement, au plus la surface est grande, au plus il y a de débit d'air maximum potentiel. C'est pourquoi les filtres à air K&N de 6"x 3 1/4" de profondeur sont préférés par ceux qui vont sérieusement augmenter la puissance de leur moteur de série B. Les problèmes de pulsion à l'induction de côté, la capacité de débit d'air des petits filtres conique ou des filtres crêpes (pancake) est plus approprié à la puissance légèrement améliorée d'un moteur 1275cc de série A, comme ceux monté sur la MG Midget ou l'Austin Healey Sprite. En plus de ce problème, la cuve séparée du carburateur SU HS4 interfère avec le servo frein/maître-cylindre, donc une telle conversion nécessite l'emploi d'un ensemble de carburateurs SU HIF4. Remettre l'ancien maître-cylindre non assisté est la solution commune, mais ce n'est pas une affaire simple comme la bride de montage est tournée de 90° de sorte que les trous de montage du pédalier ne s'aligne pas, et que le pédalier approprié des anciens modèle est radicalement différent, ayant un autre schéma des trous de fixation à sa base ce qui nécessite le perçage d'un nouveau schéma de trous dans la carrosserie de la voiture. Ce n'est que l'une des raisons pour lesquelles il est rare de voir un modèle rubber bumper avec un moteur de série B préparé : il y a beaucoup plus de travail. Quand quelqu'un veut vraiment aller vers une réelle dramatique augmentation de la puissance, il en arrive rapidement à penser qu'il a besoin de remettre rapidement l'ancien modèle de maître-cylindre de frein et de pédalier afin de pouvoir monter des filtres à air avec une bonne capacité de débit d'air sur les carburateurs comme font les propriétaires de modèle avec pare-chocs chromés. "Après tout, il a raisons", ce n'est pas vraiment difficile, cela réclame juste de la persistance et du temps, plus un autre maître-cylindre et un ancien pédalier complet. Si mon servo frein et le maître cylindre sont en bon état, alors je peux toujours les vendre comme une unité pour m'aider à couvrir le coût de l'ancien maître-cylindre et du pédalier complet parce que le servo est de plus en plus difficile et difficile à trouver. "Et, au conventionnel, penseur orthodoxe, ce raisonnement est valable. Toutefois, lisez-le- La fabrication d'une boîte à air fixé sur les carburateurs reliée par l'intermédiaire d'une grosse durit à un boîtier de filtre à air permettrait le maintien de l'actuel système de servo frein. Depuis le boîtier de filtre à air la durit d'admission peut être dirigé vers la prise d'air habilement installé au-dessous du pare-choc dans la jupe avant avec orifices de ventilation des modèles de voitures à pare-chocs chromé de 1972 à 1974 1/2. Vous aurez besoin de faire les charognards dans les casses pour trouver la bonne boîte à air (plus de travail) et ensuite pour lui trouver un système de montage (encore plus de travail), mais le plus grand, plus commode compartiment moteur des plus récent modèles à rubber bumper devrait en faire une tâche relativement facile. Pour égaler la capacité de débit d'air d'une paire de filtre à air rond de 6" de diamètre et de 3 1/4" de profondeur vous aurez besoin d'un boîtier de filtre à air avec un filtre qui aura une superficie d'environ 122 pouces carrés (11"x11"). Maintenant, pour ce qui concerne le circuit de carburant : le minimum exigé pour un moteur en spécification d'équipement d'origine est de 8,4 gallons américains (7 gallons impériaux) de carburant par heure. Avec une capacité de pompage de 12 gallons US (10 gallons impériaux) par heure, la pompe à carburant SU de l'équipement d'origine est suffisante pour alimenter les exigences des streetable moteur de série B. Toutefois, lorsque la pompe à carburant est très abîmés, elle peut ne fournir que 7,2 gallons américains (6 gallons impériaux) de carburant par heure. Il est entendu que les pompes à carburant et les carburateurs sont des instruments de précision qui n'apprécie pas bien la présence de saleté, et en tant que tels, ils doivent être bien protégés. Installez un filtre à carburant transparent sur la conduite d'alimentation juste avant la jonction qui alimente les deux carburateurs, puis installer un deuxième filtre à carburant transparent sur la conduite d'alimentation qui va du réservoir de carburant à la pompe à carburant. Si la transparence des filtres que vous choisissez d'utiliser doit se faire à ont verre logement corps, ceux-ci peuvent facilement être protégés en faisant glisser sur eux une courte section de tube épais transparent. Une vanne type petcock va simplifier à l'avenir leur remplacement, empêchant le carburant

des carburateurs de s'écouler dans le coffre lorsque le tuyau est déconnecté du filtre. Chaque fois que vous voyez des débris dans le filtre, il suffit de le remplacer par celui qui est avant les carburateurs, puis d'installer un nouveau filtre sur la ligne avant les carburateurs. En utilisant cette approche, vous pouvez ainsi mieux protéger les carburateurs et la pompe à carburant. Toutefois, un mot d'avertissement est pour. Le réservoir de carburant doit être exempt de rouille interne. Si non, au lieu de prévenir tout problème, un filtre sur l'entrée de la pompe à carburant SU peut causer des problèmes, le plus important étant que c'est un problème invisible. Alors que la pompe SU va laisser passer tous les gros morceaux de rouille sans blocage, si un filtre moderne est installé entre un réservoir de carburant rouillé et la pompe à carburant, il va piéger toute les fines particules de rouille, suivra un colmatage assez rapidement. Quand cela se produit, cela causera l'arrêt de la pompe avec le "contact". Si elle s'arrête longtemps avec le contact dans ces conditions, la résistance interne dans la bobine de la pompe va griller. Une fois que le filtre aura été remplacé, tout semblera être normal et le propriétaire sera en droit de penser que le problème a été résolu. A son insu le fait est que la résistance grillé supprime le circuit de suppression de l'arc et que les contacteurs brûleront peu de temps après. Le propriétaire installe une nouveau jeu de contacteur, seulement pour qu'il grille de nouveau dans un court laps de temps. C'est la raison pour laquelle si après le remplacement d'un jeu de contact ceux ci semblent griller prématurément, veuillez à vérifier le filtre à carburant sur une base régulière. Quand il s'agit de la carburation, de nombreuses personnes ont tendance à opter pour des objets qu'ils considèrent comme exotique, comme le Weber ou le Dellorto DHLA. Le Dellorto DHLA atomise le carburant à un degré beaucoup plus fin que le Weber DCOE, produisant une combustion plus efficace et une meilleure économie de carburant. Toutefois, les gouttelettes de carburant finement atomisé brûle plus rapidement, forçant l'usage d'un mélange d'air/essence plus riche. Le carburant prend ainsi un volume plus grand dans les conduits d'induction que les plus grosses gouttelettes produites par le Weber, déplaçant l'air et faisant pour en réalité un plus petit flux d'air/essence, et ainsi moins de production de puissance. Toutefois, en raison de sa production d'un flux de carburant finement atomisé, la combustion devient de plus en plus efficace, une économie de carburant plus élevés et moins de pollution. Si vous passez d'un carburateur Dellorto DHLA à un carburateur Weber DCOE, vous devriez obtenir facilement une augmentation de 5% de puissance sur l'ensemble de la plage de puissance. L'usage d'un carburateur Weber DCOE 45 sur les MGBs de rue a vu le jour en raison de leur usage par l'équipe de l'usine en compétition. Ce fait, bien sûr, a produit un reflexe "le singe a vu, le singe fais" parmi ceux qui cherchent plus de puissance pour leur MGBs de rue. Pourquoi est-ce que l'équipe de course de l'usine a choisi le carburateur Weber à la place du éprouvé et vrai SUs? Il a un rapport avec la différence de conception entre les deux. Le SU est de type à venturi variable, qui fait pour lisse bien que légèrement lent à la réponse de l'accélérateur et une excellente économie de carburant. Le Weber DCOE 45, d'autre part, est de type à venturi fixe. Il a l'avantage d'avoir une pompe de reprise pour envoyer un jet d'essence dans le venturi lorsque l'accélérateur est ouvert rapidement et donc fait pour une très rapide réponse à l'accélérateur. Cela a été un avantage certain sur un circuit, et c'est une des raisons pour lesquelles l'équipe de course de l'usine a choisi le Weber plutôt que le SU. Rappelez-vous que sur un circuit, la douceur et l'économie doit être subordonnée à la réactivité, de sa réactivité qui rend possible la conduite agressive. La victoire est ce qui compte sur la piste, et rien d'autre ne remplacera. Cette réaction rapide de l'accélérateur produit l'illusion de plus de puissance et les acheteurs de ce montage ont tendance à ressentir ce que les psychologues appellent le "Halo Effect" : ils ont payé cher, transpiré l'installation, dépensé plus d'argent à convertir leur distributeur d'allumage à avance centrifuge (les carburateurs Weber n'ont pas de raccord pour fonctionner avec un systèmes d'allumage avec avance à dépression: lire les petits caractères!) et ils sont déjà prédisposés à l'impression de l'augmentation de puissance avant même qu'ils n'aient

conduit. Lorsque la réponse rapide de l'accélérateur crée l'illusion de plus de puissance, ils deviennent comme des religieux convertit! En réalité, tous les autres facteurs étant égaux, sur le banc de puissance il n'y a pas de différence entre eux, sauf si un arbre à cames radical est utilisé. Toutefois, il n'est pas communément entendu que la conception du carburateur SU permet également un pompage additionnel d'essence dans le venturi lorsque l'accélérateur est ouvert soudainement. Lorsque le papillon des gaz s'ouvre, le mouvement ascendant du piston est retardée à la fois par l'amortisseur qu'il possède à l'intérieur et par le ressort du piston. Avec l'ascension du piston autorisé que progressivement alors que le papillon des gaz s'ouvre rapidement, la vitesse de l'air dans le venturi augmente de façon spectaculaire, augmentant la dépression au-dessus du pont du jet. Parce que l'écart de pression entre l'atmosphère à l'intérieur de la cuve du flotteur et l'atmosphère au-dessus du jet est augmentée, la plus forte pression atmosphérique à l'intérieur de la cuve du flotteur "pompes" du carburant supplémentaire par l'intermédiaire du jet dans le venturi du carburateur, enrichissant momentanément le mélange air/carburant afin à prévenir l'hésitation. Afin de tirer le meilleur parti de cette caractéristique, il est essentiel que l'amortisseur du tube du piston demeure remplis avec une huile 20W/50 qui est relativement insensible à une variation de température, tels que la Mobil 1. Pourquoi une huile qui est relativement insensible aux changements de température? Parce que une huile dont la viscosité est fortement affectée par les changements de température aurait un effet incohérent sur la fonction première du mécanisme amortisseur. Son but est d'empêcher que des fluctuations de pression se produisent dans le flux du nouveau air frais/carburant à l'origine de rapide oscillation du piston à l'intérieur de la chambre d'aspiration (dashpot), jouant des ravages avec le débit précis du carburant. Pourquoi 1/2" au-dessus du tube de l'amortisseur? Si vous inversez la chambre d'aspiration (dashpot) et l'examinez attentivement, vous remarquerez une bague à l'intérieur de son encolure. Le tube de l'amortisseur du piston possède un ajustement précis à l'intérieur de cette bague. Lorsque le piston monte, l'air à l'intérieur du mécanisme amortisseur force l'huile à descendre pour alimenter la lubrification à cette bague. Si la bague de la chambre d'aspiration (dashpot) et/ou le tube amortisseur du piston deviennent très usés par manque de lubrification, la chambre à dépression va rapidement conduire l'huile au-dessus du tube amortisseur dans le collecteur d'admission. En outre, l'air passé par la fuite de la bague de la chambre d'aspiration (dashpot) dans la chambre d'aspiration (dashpot), réduira la différence de pression et donc la montée du piston inférieure à ce qu'elle devrait. Un autrement inexplicable pauvre état de marche en résultera. Bien que la pompe de reprise du carburateur Weber DCOE lui confère une réponse rapide de l'accélérateur, ce même désirable avantage peut être compensé dans une large mesure à la conception du SU par trois modifications simples. Tout d'abord, lever le piston au sommet de sa course et tracer une ligne à la fois sur le recto et le verso du piston à l'aide de l'alésage du corps comme un modèle de profil. Limer un angle de 30° conique à la fine pointe du piston et un angle de 15° en biseau sur son bord de fuite. Bien que cela n'aura aucun impact sur le volume du débit d'air du carburateur, cela permettra d'améliorer sensiblement la réponse de l'accélérateur. Il s'agit d'un vieux truc du MG Racing Team.

Deuxièmement, remplacez à la fois ses pistons à dépression avec ses aiguille montées sur ressort (biased) et ses chambres d'aspiration (dashpot) par des anciens pistons à dépression avec ses aiguilles fixes et les chambres à dépression appareillé (dashpot) (BMC Part # AUD9988) à partir de pré-1969 SU HS4 (une simple "descente" dans une bourse d'échange de pièces exigeant seulement un peu coûteux outil de centrage du puit d'aiguille/aiguille) en plus améliore sa performance à long terme. Cela est dû au fait que l'aiguille fixée souplesment (biased) dans le piston porte contre la parois et use le diamètre intérieur du puit d'aiguille, exigeant le remplacement à la fois du puit d'aiguille et de l'aiguille tous les 20.000 miles. Il convient de noter que l'aiguille fixé souplesment a été un développement né de la nécessité de satisfaire aux normes anti-pollution des moteurs. Grâce à la recherche, il a été constaté que,

bien que le passage du carburant devant et sur les côtés de l'ancienne aiguille fixe utilisée dans les versions antérieures de carburateurs était efficacement atomisé par le flux d'air, le carburant tiré par derrière était soumis à la turbulence, condensant dans un inefficace mélange de combustion. Portant contre la paroi avant du diamètre intérieur du puit d'aiguille, l'aiguille montée souplement (biased) a très peu de carburant tirées par derrière elle, ainsi résolvant le problème au détriment de plus d'entretien. Ces modifications permettront au SU HIF4 de compter l'essence à l'intérieur un cheveu large mètre de un bon set up carburateur Weber DCOE à une fraction du coût. Juste pour être sûr de remettre les entretoises phénolique et la plaque anti-chaueur lors de l'installation des carburateurs sinon le carburant va percoler dans la cuve du carburateur, causant au moteur un fonctionnement pauvre, mais toutes refusent de redémarrer après avoir été stationné pendant un certain temps lorsqu'il est chaud. Si vous décidez de réutiliser votre ancienne plaque anti-chaueur, assurez-vous que ses plaques d'isolation du côté du collecteur d'admission sont en bon état. Si elles ne le sont pas, un nouveau matériau isolant peut être obtenue dans n'importe quel Speed Shop fréquenté par les fans locaux de Hot Rod. Soyez conscient que la plaque anti-chaueur utilisé avec les carburateurs SU HS4 (Victoria British Part # 10-35) et les carburateurs SU HIF4 (Victoria British Part # 3-5742) ne sont pas totalement interchangeables parce que leurs points de fixation pour le câble d'accélérateur sont dans des endroits différents, causant l'usure du câble d'accélérateur en raison de défauts d'alignement. Troisièmement, avant de choisir une aiguille de calibrage du carburant, remplacer le ressort standard du piston par un plus souple. Il n'est pas communément entendu que l'usine a délibérément spécifié un ressort de piston plus dur 8 oz que nécessaire comme un moyen d'améliorer l'économie de carburant pendant l'accélération. Pour les remplacer par de plus souples, typiquement de 2,5 à 5 oz, permettra à l'aiguille de calibrage de carburant de produire un presque idéal 12/1 mélange d'essence/air, pour rendre plus propre, réponse de l'accélérateur vive, bien qu'avec une petite pénalité dans la consommation de carburant. Soyez prudent de commencer vos expériences avec les ressorts les plus dur et peu à peu orientez votre choix vers de plus souples jusqu'à ce que le moteur commence à hésiter à l'ouverture de l'accélérateur, puis utilisez le ressort dur suivant comme idéal de votre choix. Les ressorts disponibles pour le SU HS4 sont le type A dans 2.5 oz (bleu clair), 4.5 oz (rouge), 8 oz (jaune), 11.25 oz (rouge/vert), 12 oz (vert), et 18 oz (bleu clair et rouge). Les ressorts disponibles pour le SU HIF4 sont le type B en 4.5 oz (rouge), 8 oz (jaune), et 12 oz (vert). Pour vous aider à trouver exactement votre puit d'aiguilles et la bonne aiguille, avec un choix de plus de 350 aiguilles pour les puits d'aiguille de .090" et plus de 200 pour les puits d'aiguille de .100", vous trouverez un investissement utile dans un SU Needle Profil Chart. Je suis sûr que vous le savez, l'aiguille contrôle le mélange du carburant dans les phases en fonction du régime du moteur et de la dépression. Un moteur qui a été modifiée pour respirer plus profondément aura besoins de plus de carburant lorsque le régime du moteur augmente, vous aurez besoin de la bonne aiguille afin d'éviter les problèmes de la gestion de la performance. Si vous contactez Peter Burgess et vous lui dite quel arbre à cames vous utilisez quelle modifications ont été apporté à la culasse que vous utilisez il vous donnera le bon numéro de code de l'aiguille afin de pouvoir commencer le processus de mise au point. Le SU Needle Profil Chart sera précieux pour faire fonctionner le moteur comme il le devrait. Aller sur le site web de Burlen Fuel System à <http://www.burlen.co.uk/> et cliquez sur "View our latest news", puis faites défiler la page jusqu'à ce que vous trouviez les mots jaune "Catalogues and Merchandises" et cliquez dessus. C'est la pièce # ALT 9601. Après les mystères du foctionnement de ces carburateurs simples seront dissipés dans votre esprit, une session sur un dynamometer (banc à rouleaux) avec l'aide d'un analyseur de gaz d'échappement vous aurez un réglage de carburation (carburant/air frais) près de la perfection. Une fois que vous aurez trouvé la bonne carburation, vous serez étonné de la douceur de fonctionnement de votre moteur! Si vous décidez d'utiliser le carburateur Weber DCOE, vous seriez bien avisé

d'utiliser un montage souple pour le protéger contre les effets des vibrations (APT Part # SMW-45). Au moment où le moteur crée ses plus importants niveaux de vibrations harmoniques, le carburant peut mousser dans les cuves, provoquant un appauvrissement du mélange air/essence. En aucun cas le carburateur Weber DCOE ne doit être boulonné solidement à son collecteur d'admission. Une fois installé, le caoutchouc des joints toriques du kit de montage souple doivent être comprimés par les écrous de type aviation Nylock seulement au point de fournir un joint étanche à l'air et le carburateur qui n'est tenue en place que par le simple système d'entretoise qui le fixe au bloc moteur. Le système de montage trapézoïdal a été assez fiable pour que l'équipe de course de l'usine l'adopte.

Il convient de noter que le Weber DCOE est disponible en deux variantes, le DCOE 40 et le DCOE 45. Le DCOE 40 a une plus grande capacité de débit d'air que les DCOE 45 lorsque il est employé avec des venturis entre 24mm et 32mm, tandis que le DCOE 45 a une grande capacité de débit d'air entre 34mm et 40mm. La capacité de débit d'air maximum pour les DCOE 40 est de 175 pieds cubes par minute, tandis que celle de la DCOE 45 222 pieds cubes par minute. Pour le meilleur ratio de la circulation de l'air avec le gicleur principal signal intensité d'être étalonné avec précision, le ratio du venturi taille/capacité de débit d'air doit être étroitement alignés. Malheureusement, le collecteur d'admission pour Weber impose un inconvénient majeur : pour faciliter le montage d'un filtre à air avec des capacités de débit d'air adéquate, ses 9.5 cm de longueur sont courts. Cette faible longueur impose l'utilisation d'un profil très courbes entre le carburateur et le conduit d'admission, ce qui provoque le déport du flux de mélange vers l'extérieur des conduits des cylindres (#1 & #4) à la suite de sa propre inertie. La conséquence en est que les cylindres extérieur (#1 & #4) ont tendance à fonctionner plus riches tandis que les cylindres intérieur (#2 & #3) ont tendance à fonctionner pauvre, la différence entre les deux augmentent avec le régime du moteur en raison de l'inertie de plus en plus importante du mélange. La tubulure d'admission de 13cm à col de cygne (swan-neck) pour Weber, ou l'identique offerte par Oselli, permettra de réduire cette tendance, tout en étant plus approprié à des arbres à cames dont les modèles sont orientées vers la production de puissance à bas et moyen régime au détriment de la puissance à haut régime, mais pour installer un filtre à air efficace vous avez besoin de retravailler l'intérieur du corps du panneau avec un maillet souple. Cela n'a jamais été un problème pour l'équipe de course de l'usine, mais pour de nombreux propriétaires privés il est exclu de se faire à l'idée de marteler un bossage dans leurs compartiments moteurs. En conséquence, l'ensemble collecteur d'admission, carburateur, filtre à air ne doit pas dépasser 13 3/4" de profondeur étant donné que c'est la dimension maximale disponible pour permettre un espace avec le passage de roue intérieur. Il doit être entendu que la longueur de la tubulure d'admission ou des cornets (ram pipes) ne détermine pas les caractéristiques de couple. Au lieu de cela, ils sont déterminés par l'arbre à cames. La fonction principale des cornets (ram pipes) est simplement de réduire la turbulence et la contraction dans le nouveau mélange air frais/carburant. Si vous regardez dans l'embouchure des boîtes des filtres à air de votre équipement d'origine, vous verrez ce que l'on appelle un "stub stack". Ils sont là spécialement pour réduire les turbulences à l'embouchure du système d'admission, qui se traduira par la contraction de l'écoulement de l'air. Un carburateur Weber DCOE a beaucoup de turbulence à son embouchure, un cornet (stub stack) doit être utilisé pour les réduire. Il est d'une grande importance d'avoir la longueur appropriée dans les conduits d'admission pour les caractéristiques de performance de l'arbre à cames. Un arbre à cames qui produit un important couple à bas régime fonctionne mieux avec de longs conduits d'admission, tandis qu'un arbre à cames qui produit une puissance importante à haut régime du moteur fonctionne mieux avec des conduits d'admission courts. Un Weber DCOE 45 peut utiliser différentes longueur de cornets (velocity stacks) pour atteindre cela plutôt que de contraindre le coureur de dépenser plus d'argent pour de différentes longueurs de tubulures d'admission. Si le coureur est amené à piloter sur une lente,

tortueuse piste où la puissance à bas et moyen régime est essentielle à la victoire, il peut modifier son arbre à cames et ses poussoirs, le changement de réglage de son Weber DCOE, et changer pour de plus long cornet (ram pipe). Si il va courir sur une piste plus rapide, il peut modifier son arbre à cames et ses poussoirs, le changement de réglage de son Weber DCOE, et changer également pour des cornets courts (ram pipe) pour aider à atteindre une puissance plus importante du moteur à haut régime. Il y a, toutefois, un inconvénient majeur à l'usage de cornets (ram pipe) à cet effet : la carburation peut être très sensible à de petites erreurs dans le réglage, fonctionnant riche ou pauvre si l'ajustement est enlevé par seulement une petite quantité. En raison de cette diminution de la fiabilité, l'utilisation d'une plus longue ou plus courte tubulure d'admission n'est pas une très bonne aide, mais pour un coureur amateur, cela est beaucoup plus abordable. Pour les coureurs professionnels qui ne possèdent pas la longueur optimale du collecteur d'admission pour la piste où ils doivent courir, ils peuvent affiner les conduits d'admission en essayant avec différentes longueur de cornets (velocity stack) durant les tours d'essai. La disponibilité de différentes longueur et profil de cornets (velocity stack) est l'une des raisons pour lesquelles le Weber DCOE est si populaire auprès des coureurs. Toutefois, si ces facteurs tendent à rendre le carburateur Weber DCOE le choix le plus populaires pour l'utilisation en course, ils sont en grande partie sans objet pour la construction d'un moteur streetable. Soyez avisé que ni le Weber, ni la tubulure d'admission Oselli ne possèdent un tube d'équilibrage pour moduler les fluctuations de pression entre les deux conduits d'admission, ce qui est nécessaire pour empêcher "voler" (robbing). Ce qui apparaît être un raccord à cette fin sur le côté droit du conduit du collecteur est en fait prévu pour permettre l'installation d'un servo-frein pour le système de freinage. La fluctuation de pression non modulée, qui est aggravé dans les conduits siamois d'admission par l'aspiration irrégulière résultant du calage à 180° des manetons du vilebrequin, est la raison pour laquelle ces conduit d'admission non équilibré ne possède pas de prise pour installer une avance à dépression. La plaque d'avance dans un distributeur avec avance à dépression ferait du bruit dans les deux sens si violemment que le calage de l'allumage cohérent serait presque impossible de réaliser. Cela force à son tour l'utilisation d'un distributeur d'avance centrifuge pur. Si vous décidez d'utiliser un ou l'autre de ces collecteurs d'admission, attendez une pauvre réponse de l'accélérateur, des moteurs à haute température, une tendance à griller les soupapes, une tendance au cliquetis sous de lourdes charges, la diminution de l'économie de carburant, et un ralenti irrégulier. D'autre part, le collecteur d'admission Cannon 801 dispose d'un raccord pour l'installation d'un tube d'équilibrage primitif. Il est, toutefois, une différence considérable entre les Weber et le SU dans le processus de leurs réglage. Le SU a une seule aiguille et un jet, de sorte que vous pouvez modifier son réglage dans votre allée. Le Weber, d'autre part, a un choix multiple de dimensions remplaçables principaux et auxiliaires venturi, six jets (starter air correction jet, starter jet, ralenti jet, jet principal, pompe de reprise jet, et correction d'air jet), plus un émulsifieur tube! Comme Peter Burgess le souligne à juste titre dans son livre, les carburateurs sont rarement correctement réglé lorsque ils sont livré (mais les gens déchire le Weber de son emballage et il l'ajoute sur leurs moteurs en absolue ignorance de ce fait). Cette multiplicité de taille de jets et de venturi, le rend vraiment cependant presque infiniment adaptable, même à pratiquement n'importe quel profil de lobe d'arbre à cames exotiques, et ceci est une autre raison pour laquelle il a été utilisés par l'équipe de course d'usine. Ils peuvent plus facilement adapter les caractéristiques de performance du moteur au type de piste sur lequel ils sont sur le point de courir. Toutefois, sauf si vous utilisez un arbre à cames radical, vous avez accès à un dynamomètre, et que vous savez vraiment comprendre comment fonctionne le carburateur, suivez mon conseil et utilisez le SU 1 1/2"! Ses 130 pieds cubes par minute de capacité de débit d'air est tout à fait adéquat pour la majorité des moteurs streetable, plus il peut facilement être modifié pour augmenter sa capacité de débit d'air. En raison de leur plus grande capacité de débit d'air (204 pieds cubes

par minute), les plus gros carburateurs SU 1 3/4" HS6 et HIF6 couplée avec des cornets (stub stack) (APT Part # SS-52) pourraient produire un peu plus de puissance à haut régime du moteur (au-dessus de 6000 tr/min) dans un petit alésage de moteur (1868cc et plus petit), mais à moins que vous les monter pour répondre à la demande soit d'un moteur big bore 1950cc avec une culasse préparée ou un moteur petit alésage avec un arbre à cames Piper BP285 et culasse préparée, vous aurez à ce prix moins de puissance à bas régime moteur inférieurs à 2500 rpm (qui est ou un moteur de rue passe une grande partie de sa durée de vie), grumeleux, vibrant au ralenti, et démarrage à froid difficile en raison de leur faible vitesse de conduit résultant de leur plus grand venturis. Sur un moteur normal avec une culasse standard, ils sacrifient de la puissance au-dessous de 4000 tr / min, ils gagneront au-dessus de ce point. Ils ont, cependant, l'avantage d'un diamètre plus important du calibrage du débit et sur le calibrage de l'aiguille, ce qui rend plus précis le contrôle de la carburation. Si vous décidez de les utiliser sur ces types de moteurs, les monter soit sur une tubulure d'admission Manifold Hy-Flo ou sur la reproduction du collecteur d'admission du Special Tuning qui est disponible chez Burlen Fuel Systems. Plutôt que d'aller aux soucis et aux frais de montage et de réglage d'une paire de carburateurs SU 1 3/4" HS6 ou HIF6 dans une tentative de réponse aux exigences de flux d'air d'un arbre à cames croisé et de vous résigner au résultat inférieur des caractéristiques causées par des vitesses faibles dans les conduits, il serait préférable d'augmenter la capacité de débit d'air des carburateur SU 1 1/2" HS4 ou HIF4 afin de leur conserver leur vitesse supérieure dans les conduits à bas régime du moteur. Cette augmentation de la capacité de débit d'air peut être accompli par une série de modifications. En aucun cas vous ne devez essayer de profiler ou de modifier le pont du jet. Si vous le faite, vous endommagerez ou détruirez une partie des caractéristiques de débit de l'accélérateur. Son profil carré est destiné à dévier vers le haut le nouveau mélange air/carburant et ainsi conserver le carburant atomisé en suspension, ce qui est fait très efficacement, donc la conception du pont du jet doit être considérée comme déjà optimisés. Au lieu de cela, plus peut être accompli en modifiant le papillon de gaz et l'axe du papillon. Le débit d'air des carburateurs SU de la série HS peut être améliorée par le changement du papillon des gaz pour l'ancien pré-1968 SU HS4 (Burlen Fuel Systems Part # WZX 1323, BMC Part # AUC 3116), tandis que celui des carburateurs SU de la série HIF peut être améliorée par l'installation du papillon des gaz utilisés sur les carburateurs SU HIF4 du marché UK/Europe équipant les moteurs 18V846 et 18V847 (Burlen Fuel Systems Part # WZX 1329, BMC Part # AUD9808). Une autre option serait l'installation de l'ancien papillon des gaz des carburateurs HS dans les carburateurs SU de la série HIF et le limage de l'encoche pilote nécessaire en bas de son bord. Ces papillons de gaz ne possède pas la soupape poppet d'obstruction de passage d'air des versions ultérieures et améliore ainsi grandement le frein moteur. Ensuite, le papillon des gaz doit être affiné à 1/2 de son épaisseur d'origine et son bord biaisé. Cela devrait être accompli par une coupe à angle le long de la face avant supérieure et la face arrière inférieure sur une épaisseur de bord .010" à .015" devrait suffire. La réduction de la section de l'axe du papillon des gaz que la tête des vis s'ajuste dedans sur toute sa longueur entre les bagues de l'axe du papillon à une épaisseur de .075" permettra d'améliorer encore la capacité du flux d'air. Les vis du papillon des gaz devrait être remplacé par des têtes fraisé celles qui ont peu de dôme et le papillon des gaz convenablement modifiés pour les accepter. Ces nouvelles vis doivent de préférence avoir des têtes avec cavité Allen au lieu de fentes et toutes saillie de leurs extrémités filetées doivent être enlevés et soigneusement limé au ras de l'axe du papillon des gaz. Ils devraient ensuite être collé avec du Loctite ou, mieux encore, par brasage. Enfin, les bords de la section de l'ouverture de l'accélérateur derrière le piston devrait être élargie en forme d'un carré avec des coins arrondis afin de supprimer les bords gênants la circulation de l'air. Prises ensemble, ces modifications vont accroître la capacité de l'écoulement de l'air des carburateurs de 30% à 169 pieds cubes

par minute, environ à mi-chemin entre la capacités de flux d'air sans modification des carburateurs SU 1 1/2" HS4 et SU 1 3/4" HS6. Toutefois, dans le cas ou votre moteur aurait vraiment un besoin légitime d'un flux d'air exceptionnel dans son système d'induction, comme dans le cas d'un moteur big bore de 1900cc ou grand déplacement avec culasse à cinq conduits préparée et un arbre à cames Piper 285, Burlen Fuel Systems a à disposition un kit de conversion, avec des carburateurs SU 1 3/4" HS6, collecteur d'admission Special Tuning, un bouclier thermique approprié, des biellettes, des conduits de carburant, les joints d'étanchéité, et des instructions de montage (Burlen Fuel Systems Part # FZX 3063).

Ne pas acheter des carburateurs SUs chez d'un point de vente secondaire. Enlevez les intermédiaires rapaces et ayez Peter Burgess pour les obtenir directement chez la fabrique Burlen Fuel Systems et vous les régler avec son savoir, ou les acheter vous-même par le biais de leur site web à <http://www.burlen.co.uk> et suivre leurs instructions pour quel jet et qu'elle aiguille utiliser.

Il y a une autre raison d'utiliser le SU : l'esthétique. Ils sont beau, en particulier lorsqu'ils sont utilisé avec des filtres à air K&N ou d'équipement d'origine. Le sidedraft (courant de côté) Weber DCOE 45 semble avoir été adaptée et, en raison de problèmes d'espace, changer un élément de filtre à air avec une capacité d'air adéquate n'est pas drôle du tout. Le combustible en suspension dans le nouveau mélange air frais/carburant est plus dense et plus lourd que l'air, sa plus grande inertie qui a causé son déport vers l'extérieur des conduits courbe du collecteur d'admission, déviant le carburant vers les soupapes d'admission des cylindres #1 et #4, et donc la création d'un mélange riche pour ces cylindres. La forme du collecteur d'admission pour le downdraft (courant descendant) carburateur Weber DGV est en fait encore pire. Le downdraft (courant descendant) Weber DGV 32/36 rend le moteur de regarder comme si il avait été piratés sur un tracteur Russe. Sa tubulure d'admission habituellement utilisée a les multiples caractéristiques de l'écoulement de l'air d'une baignoire avec un trou de chaque côté. Cela est dû à Pierce Manifolds, son distributeur, il intègre leur mal conçu propre tubulure d'admission avec le carburateur et ils vendent le paquet résultant en kit. En conséquence, pratiquement tous les exemples de cette combinaison que j'ai rencontré ou dont j'ai entendu parler possède un "endroit plat" (flat spot) dans la courbe de puissance à partir de 1500 à 2500 tr/min où la réponse à l'accélérateur est faible en raison d'un pauvre mélange d'air/carburant. Cet "endroit plat" (flat spot) peut être éliminé par l'aide d'un collecteur d'admission Cannon qui comprend une paire de raccords pour se connecter sur le cycle chaud du liquide de refroidissement du radiateur de chauffage avec une durit à l'avant du collecteur et une à l'arrière du collecteur vers le boîtier du chauffage. Le résultat est un fonctionnement plus souple l'élimination de cet infame "endroit plat" (flat spot). Toutefois, cela ne va pas éliminer les problèmes imposés par le filtre à air restrictif que Pierce Manifolds fournit avec le carburateur dans le kit. Le Weber DGV 32/36 est un carburateur de type à ouverture progressive. Cela signifie que le corps primaire de 32 mm est ouvert en premier par l'accélérateur, mais le corps secondaire de 36 mm n'est pas ouvert jusqu'à ce que la pédale d'accélérateur soit à environ 2/3rds de la course jusque au plancher. Depuis 1 1/2" équivaut à environ 38 mm (1.496"), il y a deux considérations. Premièrement, les deux corps d'un carburateur Weber DGV série 32/36 réunis ne peuvent pas débiter autant de mélange air/carburant que une paire de carburateurs SU 1 1/2" à pleine ouverture en raison des plus petits alésages de la conception du Weber. Deuxièmement, l'ouverture progressive du corps de 32mm et du corps de 36 mm de la conception du Weber ne possède pas un débit d'air aussi efficace que le flux d'air simultanée que les 1 1/2" SUs lorsque ils sont à moins que pleine ouverture. Il est tout simplement impossible pour un carburateur Weber DGV 32/36 d'être aussi performant que une paire de carburateurs SU HS4 ou HIF4. Si votre but est de la performance, rappelez-vous que le potentiel du carburateur Weber DGV 32/36 est très inférieure à celle d'une paire de SUs. Son cousin, le downdraft (courant descendant) Weber

DGES 38/38, se monte sur le même collecteur d'admission et donne plus de couple à faible régime moteur, mais il peut occasionner des démarrages du moteur difficiles par temps frais et a développé une réputation de fonctionnement pénible à faible et moyen régime moteur. Si vous êtes à installer sur un moteur avec carburateur unique post 1974 un double carburateur SU, être conscients du fait que les deux types de carburateur, SU HS4 et SU HIF4, utilisent de différents collecteurs d'admission et d'échappement. Le collecteur d'admission pour SU HS4 possède une bride de fixation avec une épaisseur de 9/16" et peut être facilement modifié pour installer un raccord pour un distributeur avec dispositif d'avance à dépression. En fait, le collecteur d'admission des SU HS4 qui équipe le moteur 18GK possède déjà cette modification. Le collecteur d'admission SU HIF4 possède une bride de fixation avec une épaisseur de 7/16" et aussi l'emplacement pour un raccord pour un distributeur muni d'une avance à dépression. Il existe également deux collecteurs d'échappement avec des brides de fixation d'épaisseurs qui vont de pair avec ces tubulures d'admission. Si vous choisissez de vous installer un collecteur autre qu'un collecteur d'échappement d'équipement d'origine, vérifiez l'épaisseur de ses brides avant de faire votre achat, autrement vous allez probablement vous trouver fabriquant la cale demi-lune personnalisée! Aussi, sachez que le mécanisme d'avance du distributeur utilisé avec le carburateur SU HS4 pré-1971 marché nord-américain prend sa dépression à partir d'une connexion sur le carburateur, tandis que le mécanisme d'avance du distributeur utilisé avec le carburateur SU HIF4 prend sa dépression sur le collecteur d'admission. Ces deux systèmes possèdent des résultats très différents sur les caractéristiques d'avance à l'allumage. La dépression du collecteur varie continuellement selon la position de l'accélérateur. Ce n'est que lorsqu'il est grand ouvert que la dépression est à son minimum, mais même alors il y a toujours un certain présent à cause de la restriction dans l'ouverture du carburateur et le boîtier du filtre à air. Cela dépend de la caractéristique de la capsule à dépression quant l'avance à dépression cesse d'être appliquée et peut être au niveau bas de 3 in Hg ou plus élevé de 10 Hg, cela dépend de quel mécanisme d'avance est utilisé. La dépression pour le distributeur captée sur le collecteur d'admission est maximale au ralenti, cela permet d'avoir un maximum d'avance au ralenti parce que cela permet une plus petite ouverture des gaz et partant la réduction des émissions pour le même régime de ralenti, au détriment de la facilité de démarrage et la réponse initiale de l'accélérateur. Carburateur ou portés vides distributeurs n'ont pas de dépression au ralenti et, par conséquent, aucune avance au ralenti. Cependant, comme l'accélérateur s'ouvre la dépression augmente rapidement pour devenir la même comme cela produit par la chute graduelle dans la dépression dans des distributeurs collecteur dépression.. Par la suite, ils sont les mêmes. Le système SU HS4 pré-1971 pour le marché nord-américain fait appel à la dépression produite lorsque l'accélérateur s'ouvre pour donner de l'avance à l'allumage, aboutissant à un démarrage plus facile et une réponse d'accélérateur plus rapide. Le système SU HIF4 pour le marché nord-américain fait appel à une dépression dans le collecteur d'admission pour donner de l'avance à l'allumage alors que l'accélérateur est fermé, aboutissant à un démarrage difficile et une réponse d'accélérateur plus lente, mais une émission de gaz à l'échappement inférieure et une meilleure économie de carburant lors du fonctionnement au ralenti. Le problème de démarrage difficile de ce système peut être facilement surmonté par la simple ouverture de l'accélérateur tout le temps du processus de démarrage. Une fois l'accélérateur ouvert, la dépression est la même sur les deux types. Si vous préférez utiliser des carburateurs SU HIF4 tout en conservant l'avantage supérieur de l'accélérateur off-throttle des SU HS4 avec prise de dépression pour le système d'avance à l'allumage, la version utilisée par le marché UK/Europe du SU HS4 avec prise de dépression et peut être commandée auprès de Burlen Fuel Systems. Bien sûr, votre mécanisme du distributeur d'avance à l'allumage devra être compatible avec la version du système de dépression que vous choisirez d'employer. Il y a eu beaucoup de discussion sur les avantages et les défauts des carburateurs SU HS4 et ceux de son successeur,

le carburateur SU HIF4. Les partisans du SU HS4 pointent la plus grande facilité avec laquelle le jet peut être changé avec le carburateur en place sur le moteur et l'avantage du calibrage du montage concentrique du jet et de l'aiguille. Certains estiment que la conception du montage séparé de la cuve lui donne une apparence "vintage". Toutefois, le SU HS4 n'est pas sans défauts. Ils exigent le démontage de ses boîtiers de filtre à air pour permettre l'usage d'une paire de clés courte spéciale (Burlen Fuel Systems Part # SUT 2) afin d'effectuer l'ajustement du mélange, ce qui entraîne un enrichissement du mélange lorsque les boîtiers de filtres à air sont remis en place. Ils ont également tendance à fuir au raccord entre la cuve et la base de son jet. Ce dernier est le résultat de la nécessité de devoir descendre le jet afin d'enrichir le mélange air/essence dans les conditions de démarrage à froid, ce qui provoque l'usure du raccord. En termes de démarrage à froid, le SU HS4 fait appel à un levier activé par un câble qui à la fois descend le jet et ouvre également légèrement le papillon d'accélérateur afin d'éviter de caler le moteur aux bas régime dans les conditions de mélange trop riche. La conception du SU HIF4 utilise un circuit d'essence distinct à entretien réduit pour l'accomplissement de cette fonction. L'enrichissement du mélange se fait par le biais d'un circuit séparé de carburant dans le corps du carburateur entre la cuve et la zone à dépression constante proche de l'ouverture du jet. Une valve rotative, efficacement une longue, vis plate-shanked avec une fente dedans, contrôle le calibrage. En outre, le SU HS4 a tendance à fonctionner riche ou pauvre dans des conditions d'accélération rapide et de décélération, lors d'un virage serré, et sur une route abrupte. Le SU HIF4 a en grande partie abordé ces problèmes en ayant sa cuve intégrée à son corps, permettant ainsi au flotteur d'entourer le jet et de calibrer avec plus de consistance le carburant sous les hauts angles d'inclinaison et dans les conditions difficile de tenue de route. Bien que plus coûteux à l'achat et plus long à installer que le SU HS4, le SU HIF4 est plus facile à ajuster et a un potentiel de performances supérieures en raison de son débit d'air maximum plus élevé qui lui confère un peu de meilleures performances à haut régime moteur. Au cours de la routine du réglage son mélange peut être modifiée vers le haut avec rien de plus qu'un simple tournevis, désormais le démontage des boîtiers des filtres à air n'est pas nécessaire. Son contrôle thermosensible du mélange rend les démarrage par temps froid plus facile. Un bi-lame en métal est utilisé pour ajuster la hauteur du jet en tant que de besoin en fonction de la température de fonctionnement du moteur. Ce contrôle du calibrage précis du carburant signifie que une fois que la carburation est correctement établi par la sélection de l'aiguille appropriée, le mélange est maintenu sur une très large gamme de température de fonctionnement. L'agrément de conduite est accru et par conséquent les émissions sont maintenues dans des limites plus strictes au cours du démarrage à froid et pendant la période de chauffage. Ceux qui ont converti leur voiture depuis les SU HS4 vers les SU HIF4 habituellement font état d'une économie de carburant de 1 à 2 mpg. Malheureusement, le changement du jet (puit d'aiguille) exige qu'ils soient démonté de la tubulure d'admission et son contrôle de l'ajustement thermosensible du mélange peut provoquer un fonctionnement pauvre si la température sous le capot augmente trop dans les embouteillages par les chaudes journées d'été. Par conséquent, le revêtement Jet Hot de la tubulure d'échappement est un bon investissement, de même que la fabrication de cloisons pare-chaleur en forme de U pour isoler les conduits de la tubulure d'admission. Si vous envisagez de remplacer un ensemble de carburateurs usés SU HIF4 équipement d'origine avec un ensemble de carburateurs SU HS4s parce qu'ils coûtent moins cher, détrompez-vous. Cela peut être fait, mais ce n'est pas un simple échange comme certains présument que cela pourrait être. Vous aurez besoin d'une cloison anti-chaleur HS4, un distributeur, les câbles, ainsi que les biellettes et beaucoup d'autres petits morceaux qui ne sont pas disponibles dans le commerce non plus, vous passerez beaucoup de temps à quémander autour pour essayer de les obtenir. Si c'est le prix inférieur des HS4 qui semble attractif, être conscient que lorsque vous aurez acheté tous le matériel nécessaire pour faire

correctement l'installation, l'économie réalisée ne sera pas aussi importante que ce qui était espéré. Quelle que soit la version du carburateur SU que vous choisirez, il vous sera utile d'obtenir un exemplaire du "SU Reference Catalogue" et "The SU Workshop manual" chez Burlen Fuel Systems. Si vous avez des carburateurs SU série HS, démonter les durits d'essence sur les couvercles des cuves. En utilisant un poinçon ou un clou aiguisé, tracer une ligne continue tant sur la lèvre supérieure des corps des cuves et le côté de leurs couvercles pour marquer leurs emplacements pour que lors du remontage les durits d'essence du bas des cuves soient correctement orientées vers les jets de calibration dans le bas des corps des carburateurs. Retirez les trois vis et leurs rondelles de leur couvercle de chaque cuve, les nettoyer en profondeur, et mettez-les de côté. Tirez vers le haut, sur le couvercle de la cuve afin de les enlever de leur cuve et mettez-les de côté. Nettoyer l'intérieur de la cuve avec un nettoyant pour carburateurs et un tissu non pelucheux ou une serviette en papier. Ensuite, les couvercles des cuves tenue à l'envers, pivotez le flotteur de côté et retirez les pointeaux de leurs corps de soupape. Débranchez la durit d'essence pour les jets de la cuve et doucement nettoyer tous les passages de carburant, ainsi que les pointeaux et leur sièges dans leur corps de soupape avec du nettoyant pour carburateur. A ce stade, vous devriez vérifier soigneusement les pointeaux et leurs sièges dans leur corps de soupape pour tout signe de dommage. Parce que à la fois la pointe du pointeau et son siège dans le corps de la vanne peut être facilement bloqué ou endommagés par des débris, un incident qui est la cause la plus fréquente des fuites de carburateur, vous devriez envisager de remplacer les pointeaux avec une version Viton-embout (Burlen Fuel Systems Part # WZX1097). Réinstaller les pointeaux dans leurs corps de soupape, pivotez l'axe du flotteur sur la soupape du pointeau, et assurez-vous que les flotteurs sont de 1/8" à 3/16" espacé du niveau du rebord des couvercles de cuve. Maintenant, mettez les couvercles de cuve de côté. Ensuite, pulvériser du nettoyant pour carburateur à travers les jets pour débusquer tout débris qui pourraient interférer avec leur fonction de calibration. Enfin, pulvériser les trous de transfert de dépression dans le corps du carburateur, puis nettoyer les passages avec un Q-tip saturé de solvant qui a été tordu entre les doigts afin que aucune peluche ne reste dans les passages. Si vous choisissez de tourner la Q-Tip à l'intérieur de l'un des passages pour aider à le nettoyer, tournez seulement dans le même sens. Vous ne voulez pas que tout reste en charpie dans les passages si vous ne l'aidez pas. Réinstallez le couvercle de la cuve en utilisant un nouveau joint de couvercles ainsi que du composés dégrippant sur les filets des vis. Cela permettra d'éviter la corrosion électrolytique des filets dans le corps en alliage d'aluminium de la cuve et faciliter le démontage des vis la prochaine fois que vous voulez nettoyer la cuve. Veiller à ce que les vis soient serrés de manière à empêcher la déformation des couvercles de cuves. Enfin, replacez les durits d'essence.

Vérifiez que les tampons en nylon sont présents sur la face inférieure des deux pistons de dépression. Ces tampons sont intégré à la conception afin de laisser un espace lorsque le piston est au bas de sa course contre le pont de jet de sorte que la circulation de l'air pourra toujours se faire afin de permettre au moteur de fonctionner au ralenti. L'espace doit toujours mesurer entre .015" et .018". Pour que les aiguilles de calibration du carburant accomplissent correctement leur fonction sans perturber le mouvement des pistons à dépression ou causer une usure excessive des jets, ils doivent être centré concentriquement dans le jet. Ajuster à la fois les jets et leur écrous d'ajustage dans leurs plus hautes positions et puis placez les pistons à dépression avec leur aiguille de calibration et leurs chambres d'aspiration (dashpots) sur le corps du carburateur. Soulevez le piston à dépression du carburateur arrière avec son pin de levée sur le dessous de la flasque de montage de la chambre d'aspiration (dashpot) vous devez entendre un léger click métallique lorsque le piston à dépression tombe sur le pont du jet, puis répétez le processus avec le carburateur avant. Si ce bruit est absent avec le jet réglé au maximum de sa hauteur, et est encore audible avec le jet réglé à son minimum, le porte jet et

le jet ne sont pas concentrique à l'aiguille de calibrage de carburant et en tant que tel doit être ajusté. Cette concentricité est plus facile en utilisant un outil de centrage disponible chez Burlen Fuel Systems. Toutefois, si vous avez un carburateurs SU HS4 et choisissez de ne pas acheter cet outil de gain de temps (pour des raisons qui seront bientôt évidentes, je conseille vivement ce que vous faites), il existe un autre moyen pour centrer le jet et l'aiguille de calibrage du carburant. Sur chaque carburateur, débranchez la connexion du levier sur la tête du jet, puis dévisser le raccord qui fixe le tube d'alimentation en carburant dans la base de la cuve. Retirez à la fois le jet et le tube comme une seule unité. Puis, dévissez et retirez l'écrou de réglage du jet puis enlever le ressort frein au-dessus de lui. Replacer l'écrou de réglage du jet et le revisser à son plus haut niveau, puis remettre le jet avec le tube d'alimentation en carburant. Desserré l'écrou de serrage du support de jet jusqu'à ce que le support du jet soit juste libre pour tourner sous la pression des doigts. Retirez la tige amortisseur du piston de dépression de la chambre d'aspiration (dashpot) et appuyer légèrement sur le piston de dépression sur le pont du jet. Serrez l'écrou de maintien du jet tout en veillant à ce que la tête du jet soit correctement orientée vers la cuve. A ce moment-là soulever le piston de dépression avec le pin de levage du piston de dépression et écouter de nouveau le léger click métallique quand le piston de dépression heurte le pont du jet. Si vous n'entendez pas cela, vous devez recommencer la procédure jusqu'à obtenir le centrage ou jusqu'à ce que vous fassiez une dépression et que vous achetiez l'outil de centrage. Une fois que l'aiguille de calibrage de carburant et le jet sont concentriques, réinstallez le levier d'exploitation du jet et le ressort frein de l'écrou de réglage du jet. Ce simple ressort est essentiel au maintien d'un réglage choisi, ainsi que pour prévenir les vibrations induites par l'usure des filets en les précontrainant entre eux. Avant de réinstaller les chambres d'aspiration (dashpots) avec leurs pistons de dépression, vérifiez que les jets des deux carburateurs sont à la même hauteur. Cela se mesure avec la queue d'un vernier de profondeur. Les jets des SU de 1 1/2" doivent être descendu de .040" en dessous du pont, tandis que ceux des SU de 1 3/4" doivent être descendu de .050" au-dessous du pont du jet. Si vous n'avez pas de vernier disponible, ajustez les jets pour qu'ils soient à la fois au niveau avec leurs ponts de jet à l'intérieur des alésages, et ensuite descendre le jet avec deux tours complet de l'écrou de réglage. Ce réglage ne sera probablement pas correct, mais cela devrait être assez proche pour démarrer le moteur et pour qu'il tourne au ralenti. Maintenant, remonter les carburateurs. Assurez-vous que vous réassemblez les pièces appareillées. Lors de l'installation des pin des levier d'interconnection dans les leviers des carburateurs, assurez-vous qu'il existe un espace de .120" entre le sommet du pin et l'entaille carrée dans le levier du carburateur. N'oubliez pas de remplir à nouveau le tube de l'amortisseur à 1/2" au-dessus du tube de l'amortisseur du piston de dépression avec soit de l'huile moteur 30W ou 20W/50. Pourquoi le remplir plus haut que le tube amortisseur? Si vous inversez la chambre d'aspiration (dashpot) et l'examinez attentivement, vous remarquerez une bague à l'intérieur de son col. Le tube amortisseur du piston de dépression possède un ajustement précis à l'intérieur de cette bague. En raison de la faible capacité de débit d'air du trou de ventilation dans le capuchon de la tige de l'amortisseur, l'huile au-dessus du tube de l'amortisseur sera pompée vers le bas par les côtés du tube de l'amortisseur par la légère compression de l'air au-dessus de lui lorsque le piston monte à vide, réalisant la lubrification essentielle à l'intérieur de la bague dans la chambre d'aspiration (dashpot). Le maintien de cette fine tolérance interface est essentielle pour fournir la quantité approprié de dépression de sorte que le piston à dépression se lève à une position dans laquelle son aiguille de dosage peut adapter le mélange air/carburant. Si la bague s'use par manque de lubrification, la chambre d'aspiration (dashpot) laissera rapidement passer l'huile au-dessus du tube de l'amortisseur dans le collecteur d'admission. En outre, les fuites d'air traversant la bague dans le dashpot feront baisser la pression différentielle et empêchera ainsi le piston à dépression de monter comme il devrait. Un autre inexplicable état de fonctionnement pauvre en résultera. Si

vous devez constamment avoir à remplir le tube d'amortisseur au bon niveau, alors soit vous avez une usure excessive à cette interface, ou le bouchon dans le bas du tube de l'amortisseur est soit absent ou il fuit. Pour les non initiés, ajuster une paire de carburateurs SU peut sembler une tâche imposante à laisser à l'attention d'un technicien hautement qualifié. Toutefois, en raison de leur simplicité de conception, c'est en fait une procédure assez simple une fois que vous savez comment faire. Rappelez-vous que vous travaillez avec des carburateurs double, de sorte que tout ajustement que vous effectuez sur un carburateur doit également être fait sur l'autre carburateur. Dans le but d'obtenir des résultats satisfaisants, assurez-vous que à la fois les soupapes et l'allumage sont bien ajustés avant de poursuivre. Débranchez le câble d'accélérateur de son support, puis desserré les deux leviers d'actionnement sur l'axe transversal qui interconnecte l'axe des papillons des carburateurs. Débranchez le câble de starter et desserrez les deux boulons de pincement afin de libérer les deux levier d'actionnement. Ayant accompli cela, vérifiez que les deux papillons des gaz sont en butée contre le corps du carburateur simultanément. Maintenant, fermer les deux papillons des gaz en dévissant complètement leur vis de réglage du ralenti, puis ouvrez chacun d'eux de un tour complet de chaque vis de réglage. Démarrez le moteur et utilisez une jauge à dépression pour déterminer lorsque les papillons sont synchronisés. Cela est facilement accompli en ajustant la vis de réglage du ralenti. Lorsque le débit d'air des carburateur est équilibré à un régime moteur de 1500 tr/min, ils sont synchronisés. Resserrer les deux levier sur l'axe d'interconnexion avec les axes des papillons des carburateurs tout en veillant à ce qu'il y est de 1/32" de jeu sur l'axe transversal d'interconnexion. Utilisez un analyseur de gaz d'échappement Gunson pour mesurer les émissions de CO produit, le mélange de ralenti peut maintenant être ajusté. Sur les carburateurs de la série SU HS, cela est réalisé en tournant l'écrou de réglage au bas du jet (puit d'aiguille) un plat à la fois, vers le haut pour appauvrir le mélange air/carburant, et vers le bas pour l'enrichir. Sur les carburateurs de la série SU HIF, cela est réalisé en tournant la vis de réglage du mélange dans le corps du carburateurs d'un quart de tour à la fois. Sur les deux carburateurs SU HS et SU HIF les premiers essais de la qualité du mélange peuvent être réalisé par la levée du piston à dépression à l'aide du pin de levage du piston à l'arrière du carburateur. Si le régime du moteur augmente seulement légèrement, le mélange air/carburant est correct. Si le régime du moteur augmente, alors le mélange air/carburant est trop riche, vous aurez donc besoin de faire tourner les écrous de réglage des jets des deux carburateurs vers le haut afin de les appauvrir. Si le régime du moteur diminue, alors le mélange air/carburant est trop pauvre, alors vous aurez besoin de faire tourner les écrous de réglage des jets des deux carburateurs vers le bas pour les enrichir. Une fois cela réalisé, le carburateur avant peut alors être ajustée en utilisant la même technique. Toutefois, le carburateur arrière doit être vérifié de nouveau, la fonction des carburateurs est interdépendantes. Une fois que les deux semblent fonctionner correctement, noter l'affichage de l'analyseur de gaz d'échappement, avec un objectif de sortie de CO entre 2% et à 3,5% le moteur tournant au ralenti. Une fois que cela a été atteint, démonter à la fois les deux chambres d'aspiration (dashpot), ainsi que leurs pistons à dépression pour remesurer la hauteur des jets (puit d'aiguille). Ils devraient être de .003" +/- .001" l'uns et l'autres. Si cela devait se révéler ne pas être le cas, alors les aiguille de dosage de carburant sont usé, les jets sont usé, ou des fuites causées par un axe de papillon d'accélérateur usés ou les douilles de l'axe dans le corps du carburateur usé. Sur le carburateur de la série SU HIF, il y a la possibilité supplémentaire des joints d'axe de papillon usés.