

## ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR THE DERBI 50cc CYLINDER KIT WITH EXHAUST VALVE

BORE	STROKE	ENGINE CAPACITY	COMPRESSION RATIO
Ø 39.88 mm	40 mm	49 cc	15.8:1

Athena thanks you for your choice, and always remains at your disposal to respond to your needs. *Enjoy your project!!*

### PRELIMINARY OPERATIONS:

- > Carefully clean the section of the engine in which the operation will take place.
- > Empty the cooling circuit.
- > Carefully disassemble the exhaust and the original cylinder.
- > Cover the crankcase's inlet and remove the piston carefully, to prevent foreign bodies from entering the crankcase.
- > Carefully check the wear condition of the following components, since the increase in power will put them under additional stresses:
  - crankshaft: for both versions, we suggest mounting our Racing crankshaft;
  - oil seal and crank-shaft bearings (by mounting our cylinder kits, the engine is subject to increased mechanical stresses due to the increase in power, even if in perfect condition, original bearings risk breakages as a result. We therefore suggest their replacement with bearings having C4 clearance, order 2 pieces.);
  - Connecting rod. Check its wear condition and that of the roller cage, in order to prevent breakages.
- > Carefully wash out the new cylinder kit and the cylinder base, making sure that there are no gasket residues or dents.

### ASSEMBLING THE CYLINDER KIT:

#### INSTRUCTIONS FOR THE CORRECT ASSEMBLY OF THE EXHAUST VALVE ON THE CYLINDER:

After having washed all the kit's components, carry out the following procedure:

1. Assemble the specific nut for resting the steel spring on pin M6 on the side with the longer thread, taking it to the end-stop without locking it.
2. At this point, screw pin M6 with its blade valve as indicated in *photo A*, and lock it with the spring rest nut.
3. Then insert the blade valve on the cylinder seat facing in the correct direction to couple with the exhaust port, making sure that it runs freely.
4. Assemble the specific intermediate gasket making sure that the two small holes coincide with those of the cylinder.
5. Then insert the spring provided in the kit. **WARNING:** the type of spring provided in the kit (34mm or 38mm) allows the valve opening system to be adjusted, delaying or advancing the blade valve movement. We suggest mounting the 34mm-long spring for the 50cc kit with basic engine configuration, whereas for 50cc kits with racing configurations, the 38mm-long spring should be mounted;
6. Assemble the aluminium valve flange, locking it with two M5 countersunk-head screws (**WARNING:** check that the valve flange is mounted with the two small holes coinciding with those of the cylinder and with the intermediate gasket.)
7. Check that the blade valve runs freely with the simple manual movement of the pin or otherwise loosen the relative M5 bolts and, moving the blade valve, re-tighten the assembly finding the right position for it to be perfectly free throughout its stroke; check that reference A (Ref. A in *photo B*) protrudes by 1.3÷1.5mm from base B; in the above conditions, shift the valve from the M5 thread through to the point of maximum aperture and check that the sloping profile of the blade valve precisely couples with the exhaust's shape.
8. Disassemble the aluminium flange and, by holding the relative positions between the base and pin M6 unchanged, unscrew the pin from the blade valve and lock it with **Loctite**, then screw in the spring base until the initial conditions are restored.
9. Repeat steps 3 to 7.
10. Then insert the valve membrane correctly, fitting the outer raised edge in the specific groove of the valve flange. Then lock the whole assembly with the M5 self-locking nut supplied in the kit.
11. Finally, mount the valve cover making sure that the membrane is positioned properly and then tighten the 3 x M5 countersunk-head bolts. Insert the small transparent silicone tube provided in the kit. **WARNING:** the small transparent silicone tube allows the breathing of the air generated by the membrane movement. Should oil traces be detected, immediately check the condition of the membrane, its assembly on the body and the valve cover.

For the correct operation of the valve, we suggest that all components are periodically checked and cleaned.

Mount the kit's piston ensuring that the arrow stamped on the piston top points in the exhaust's direction, and that the rings fit perfectly in their seats.

Position the base-gasket, lubricate the inside of the cylinder with the type of oil used for fuel mixture.

Position the cylinder-head multi-layer gasket on the cylinder, and then insert the cylinder with the gasket.

Install the dome and tighten the nuts to a torque of 16 N·m (1.6 Kgf·m) in criss-cross sequence with a torque spanner.

**SQUISH:** to obtain the correct and tested performances from this 50cc cylinder kit, a squish of 0.50-0.80 mm with conical shape must be obtained (*photo C*). Therefore, check the squish starting from the 0.8 mm thick base gasket supplied in the kit. To verify this, operate as follows: manually position the piston towards the bottom dead-centre; through the spark plug hole insert a 1.5 mm-thick tin wire aligned with the pin, manually turn the flywheel in an anti-clockwise direction: the tin wire, measured with a centesimal caliper, will indicate the reading of the squish. Should the squish reading not match, lift the cylinder by replacing the base gasket with the second one provided in the kit.

Once the desired squish reading is obtained, position the O-ring above the dome, insert the head cover and fasten the 6 x M6 screws to a torque of 10 N·m (1 Kgf·m).

**N.B.** In the Athena racing kits, the original thermostatic valve will not be assembled. Install the original temperature sensor and the connector fitting to the carburetor. Fill the cooling circuit up to the set level.

Then, reassemble the spark plug and the remaining components of the bike.

**ENGINE CONTROL UNIT:** check the ignition, especially if the engine control unit was replaced, which must be the same as that specified by the manufacturer.

**POWER SUPPLY UNIT:** take particular care of the valve reed kit, which must be free of burrs or excess material. For this 40 Ø cylinder kit we suggest that larger carburetor and valve reed kit be assembled.

**EXHAUST UNIT:** check that the exhaust is in perfect condition, remembering that while assembling the silencer it must not be forced.

**COOLING SYSTEM:** should overheating problems be experienced, it is advisable to install a larger radiator.

### RUNNING-IN, USE AND MAINTENANCE:

First of all check the carburation. Use fuels with at least a 96 octane rating and synthetic oil.

Do not force the engine in the first 250-300 km since the cylinder kit could get damaged. Furthermore, maximum performances will be obtained after an appropriate running-in period.

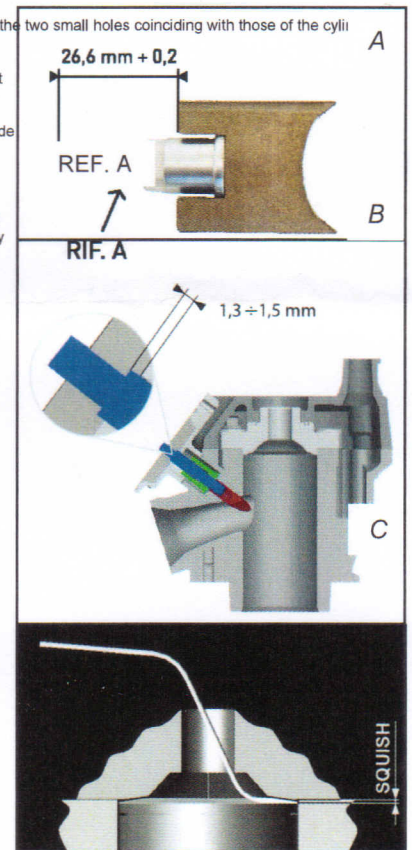
Approximately every 3000 km, it is advisable to clean all parts involved in this process from combustion residues.

Check that the piston rings are not jammed, and check their state of wear.

It is advisable to replace the piston at the first signs of wear of the kit to prevent the roundness of the cylinder liner from being compromised.

**We would like to emphasise that it is not a single part, but the whole set, that allows you to get maximum performance out of your engine!**

It is suggested that assembly of the products contained in this kit be carried out by specialised technicians: should defects and/or problems be caused by poor installation, we decline all responsibility for any damage or technical and economical claim whatsoever made against us. The instructions provided in this instruction sheet are not intended to be binding. Athena reserves the right to introduce modifications should they be deemed necessary; furthermore the Company assumes no responsibility for any printing errors.  
All ATHENA articles, manufactured in engine capacity and/or power exceeding those envisaged by traffic regulations in the country of the final user, are exclusively destined for sporting and racing use. Utilisation on public roads, as well as in the aeronautical and marine fields is forbidden. ATHENA declines all responsibility for usage differing from that intended.  
The client, therefore, assumes responsibility to ensure that the distribution of articles purchased from Athena complies with the laws in force in the specific country, therefore freeing ATHENA itself of any responsibility whatsoever



## ISTRUZIONI DI MONTAGGIO GRUPPO TERMICO DERBI 50cc CON VALVOLA DI SCARICO

ALESAGGIO	CORSA	CILINDRATA	RAPPORTO DI COMPRESIONE
Ø 39,88 mm	40 mm	49 cc	15,8:1

Athena vi ringrazia per la preferenza accordatale, rimane comunque sempre a disposizione per rispondere alle vostre esigenze. **Buon lavoro!!**

### PRELIMINARI:

- > Pulire bene la zona del motore su cui si andrà ad operare.
- > Svuotare il circuito di raffreddamento.
- > Smontare attentamente lo scarico ed il cilindro originale.
- > Coprire l'imbocco del carter e togliere il pistone, facendo attenzione che non entrino corpi estranei all'interno dei carter.
- > Controllare attentamente lo stato di usura dei componenti che seguono, in quanto l'aumento di potenza, metterebbe a dura prova le caratteristiche dei medesimi:
  - albero motore. Per entrambe le versioni, consigliamo di montare il ns. albero motore Racing;
  - paraolio e cuscinetti di banco (con i ns. gruppi termici il motore viene sottoposto ad un aumento di sollecitazioni meccaniche dato dall'incremento di potenza, i cuscinetti originali, pertanto, anche se in ottime condizioni, sono soggetti a rottura. Consigliamo quindi di sostituirli con dei cuscinetti gioco C4, ordinare 2 pz.);
  - Biella. Verificare lo stato di usura della stessa e della gabbia a rulli, onde evitare rotture.
- > Lavare accuratamente il nuovo gruppo termico ed il piano di appoggio cilindro, accertandovi che non presenti residui di guarnizione o ammaccature.

### MONTAGGIO GRUPPO TERMICO:

#### ISTRUZIONI PER UN CORRETTO MONTAGGIO DELLA VALVOLA DI SCARICO SUL CILINDRO:

Dopo aver lavato tutti i componenti del kit, seguire la procedura in questo modo:

1. Montare l'apposito dado appoggio molla in acciaio sul perno M6 dalla parte del filetto più lungo e portarlo a fine corsa senza bloccarlo.
2. A questo punto avvitare il perno M6 con sulla ghigliottina valvola fino alla misura indicata nella foto A, e bloccarlo con il dado appoggio molla.
3. Inserire quindi la ghigliottina valvola sulla sede del cilindro nel verso giusto a copiare la luce di scarico e assicurarsi che sia libera nel suo movimento.
4. Montare l'apposita guarnizione intermedia assicurandosi che i due fori piccoli presenti siano coincidenti con quelli del cilindro.
5. Inserire quindi la molla presente nel kit : **ATTENZIONE:** la tipologia della molla presente nel kit (34mm o 38mm) permette di tarare il sistema d'apertura valvola ritardando o anticipando il movimento della ghigliottina. Sugeriamo di montare la molla con lunghezza 34mm per il kit 50cc con configurazione motore base, mentre per i kit 50cc con configurazioni racing, montare la molla con lunghezza 38mm;
6. Montare la flangia valvola in alluminio bloccandola con le due viti a testa svasata M5 (ATT.NE: verificare che la flangia valvola sia montata con i due fori piccoli corrispondenti al cilindro e alla guarnizione intermedia.)
7. Verificare che la ghigliottina percorra la sua corsa libera con il semplice movimento manuale del perno, altrimenti allentare i relativi bulloni M5 e muovendo la ghigliottina ribloccare il tutto trovando la posizione migliore affinché la stessa sia perfettamente libera di percorrere la corsa; verificare che il riferimento A (Rif. A nella foto B) sporga di 1,3÷1,5mm dal Piano B; nelle suddette condizioni tirando la valvola dalla filettatura M5 fino al punto di massima apertura e verificare che il profilo inclinato della ghigliottina copi esattamente la forma dello scarico.
8. Smontare la flangia in alluminio e mantenendo inalterate le posizioni relative tra appoggio e perno M6 svitare il perno dalla ghigliottina e bloccarlo con **Loctite**, poi riavvitare l'appoggio molla fino ad ottenere le condizioni iniziali
9. Rifare i passi da 3 a 7.
10. Inserire quindi la membrana valvola in modo corretto, alloggiando il bordino esterno in rilievo sull'apposita gola presente nella flangia valvola. Fissare quindi il tutto con il dado autobloccante M5 presente nel kit.
11. Montare quindi il coperchio valvola facendo attenzione che la membrana sia posizionata bene e fissare quindi i 3 bulloni a testa svasata M5. Inserire quindi il tubetto trasparente in silicone presente nel kit. **ATTENZIONE:** il tubetto in silicone trasparente permette di sfatare l'aria prodotta dal movimento della membrana. Nel caso in cui si notino tracce d'olio, verificare subito lo stato della membrana e il montaggio della stessa sul corpo e coperchio valvola.

Consigliamo per un corretto funzionamento della valvola, una pulizia e controllo dei componenti periodicamente.

Montare il pistone del kit con la freccia stampigliata sul cielo rivolta verso lo scarico, facendo attenzione che i segmenti entrino perfettamente nelle loro sedi.

Posizionare la guarnizione di base, lubrificare con olio per miscela l'interno del cilindro.

Posizionare la guarnizione lamellare di testa sul cilindro, in seguito infilare il cilindro assieme alla guarnizione.

Installare la cupola e serrare i dadi alla coppia di 16 N•m (1,6 Kg•m) a schema incrociato con chiave dinamometrica.

**SQUISH:** per ottenere le giuste e testate prestazioni di questo gruppo termico 50cc, si deve avere uno squish pari a 0,50-0,80 mm con forma conica (foto C). Verificare quindi lo squish partendo con la guarnizione di base dello spessore di 0,8 mm, presente nel kit. Per rilevarlo, potete agire come segue: posizionare manualmente il pistone verso il punto morto inferiore, inserire dal foro candela un filo di stagno dello spessore di 1,5 mm in asse con lo spinotto, girare manualmente il volano in senso antiorario, il filo di stagno misurato con un calibro centesimale, indicherà il valore di squish. Se il valore di squish non corrispondesse, alzare il cilindro sostituendo la guarnizione di base con la seconda guarnizione fornita nel kit.

Una volta raggiunto il valore di squish, posizionare l'O-ring sopra la cupola, inserire il coperchio testa e fissare le 6 viti M6 alla coppia di 10 N•m (1 Kg•m).

**N.B.** Nei kit Athena racing non è previsto il montaggio della valvola termostatica originale. Installare il sensore di temperatura originale ed il raccordo di collegamento al carburatore. Riempire il circuito di raffreddamento sino a livello. Di seguito rimontare la candela e i rimanenti componenti della moto.

**CENTRALINA:** controllare l'anticipo, specialmente se è stata sostituita la centralina, che dovrà essere come quello indicato dalla casa costruttrice.

**GRUPPO ALIMENTAZIONE:** curare particolarmente il pacco lamellare, nel quale non dovranno trovarsi bave o eccessi di materiale. Per questo gruppo termico Ø 40 consigliamo di montare carburatore e pacco lamellare maggiorati.

**GRUPPO SCARICO:** controllare che lo scarico sia in ottime condizioni, ricordandovi che la marmitta nel suo montaggio non deve essere forzata.

**SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO:** si consiglia di montare un sistema di raffreddamento maggiorato, qual'ora si riscontrassero problemi di surriscaldamento.

### RODAGGIO, USO E MANUTENZIONE:

Prima di tutto controllare la carburazione. Utilizzare benzine con almeno 96 ottani ed olio sintetico.

Non forzare il motore per i primi 250-300 km, in quanto si rischierebbe di danneggiare il gruppo termico, inoltre le massime prestazioni si avranno dopo un buon rodaggio.

Ogni 3000 km circa è consigliabile pulire, dai residui della combustione, tutte le parti coinvolte in questo processo.

Verificare che i segmenti del pistone non siano bloccati, e controllarne lo stato di usura.

E' opportuno sostituire il pistone al primo cenno di affaticamento del kit per non compromettere la rotondità della canna del cilindro.

**Ci permettiamo di ricordarVi che non è il singolo pezzo, ma la completezza dell'insieme, che fa raggiungere al vostro motore le massime prestazioni!**

Si suggerisce il montaggio dei prodotti contenuti in questo kit da parte di tecnici specializzati: se difetti e/o problemi venissero causati da una cattiva installazione, sarà declinata ogni ns. responsabilità per ogni qualsivoglia danno o pretesa tecnica ed economica nei ns. confronti.

Quanto scritto su questo foglio d'istruzioni non si intende impegnativo. La ditta Athena si riserva il diritto di apportare modifiche qualora lo ritenesse necessario, inoltre non si ritiene responsabile per eventuali errori di stampa.

Tutti gli articoli ATHENA, prodotti nelle cilindrate e/o potenze superiori a quelle previste dal codice stradale del paese di appartenenza dell'utilizzatore finale, sono destinati esclusivamente ad uso agonistico sportivo. L'uso sulla strada pubblica, come anche in campo aeronautico e marino, è vietato. ATHENA declina ogni responsabilità per usi diversi.

Il cliente si rende pertanto responsabile che la distribuzione degli articoli acquistati da Athena sia conforme alla legislazione vigente nel proprio paese, liberando la stessa da qualsivoglia responsabilità.

