

STAGE 6[®]

R/T HIGH-END CYLINDER

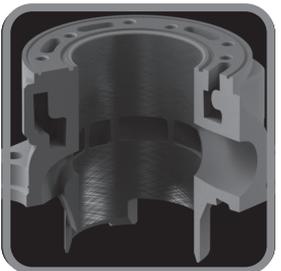
Stage6 R/T BIG BORE 95 – Minarelli AM6
Part no.: S6-7518813

S6R/T[®]
BREED OF SPEED 

06/2024 · INS75.xxx



DE



Inhalt

- 1 Einleitung _____
- 2 Voraussetzungen _____
 - 2.1 Kurbelwelle _____
 - 2.2 Dichflächen _____
 - 2.3 Spindelmaß _____
 - 2.4 Kraftstoff & Ölbeimischung _____
 - 2.5 Auspuffanlage & Zylinderflansch _____
- 3 Zylindermontage _____
 - 3.1 Zylinderfußdichtungen & Quetschkante _____
 - 3.2 Zylinder-Adapterplatte _____
 - 3.3 Kolbenmontage _____
 - 3.4 Zylindermontage _____
 - 3.5 Brennraumkalotte & Wassermantel _____
 - 3.6 Wasseranschlüsse _____
- 4 Einstellen der Zündung _____
- 5 Maßhaltigkeit _____

Technische Daten

Motor	MINARELLI AM6
Hubraum	93,44 ccm
Bohrung	52,00 mm
Hub	44,00 mm
Pleuellänge	90 mm
Kühlung	Wasser
Verdichtung	1:15,5
Max. Leistung	30 PS
Max. Drehmoment	17 Nm

1. Einleitung

Zuerst möchten wir uns für den Kauf dieses Artikels und das damit gezeigte Vertrauen in uns und unser Produkt bedanken. Mit dem Stage6 R/T BIG BORE 95 präsentieren wir eine weitere Ausbaustufe unserer R/T-Zylinderkitreihe. Wie beim kleinen Bruder wird der Zylinder mit vier außenliegenden Stehbolzen befestigt; diesen Vorteil spielt der R/T BIG BORE 95 voll aus. Die nochmals größeren Kanäle können uneingeschränkt realisiert werden; Ausbuchtungen für die sonst durchgängig durch den Zylinder führenden Stehbolzen, die den Querschnitt beeinflussen, entfallen; der Füllgrad konnte somit deutlich gesteigert werden. Unter Einbehaltung der kompakten Bauform des Zylinders und dank dem gleichzeitig vergrößerten Bohrungsdurchmesser ist es möglich, hohe Stabilitätswerte zu erzielen, die besser sind als die handelsüblicher Zylinder. Der Zylinder ist deutlich weniger anfällig für Defekte aufgrund thermischer Überbelastungen, da sich die Laufbahn gleichmäßig ausdehnen kann. Dies bietet unter anderem entscheidende Sicherheitsreserven im harten Renneinsatz. Durch Verwendung einer hochwertigen Hartchrombeschichtung ist der Zylinder, wie auch schon der R/T 70, besonders langlebig und widerstandsfähig.

Das patentierte modulare System bringt mehrere Vorteile mit sich:

- Kurze Zylinderstehbolzen ermöglichen ein optimales Spülkanal-Design zur Erhöhung des Füllgrades.
- Keine Behinderung der Kanäle durch durchgehende Stehbolzen wie bei konventionellen Zylindern.
- Durch eine passende Adapterplatte kann der Zylinder auf alle gängigen Motoren übertragen werden.
- Sehr schnelle Montage und Demontage.

- Hochfester, CNC-gefräster Zylinderkopf aus 6061-T6 mit 5 Fixierpunkten.

- Optimiertes Kühlsystem mit Kühlflaschen um alle 5 Zylinderkopfschrauben.

- Viton®-O-Ring-Dichtung am Zylinderfuß.

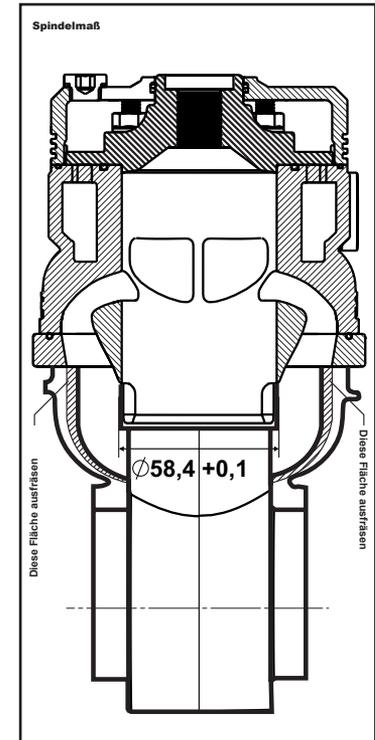
2. Voraussetzungen

Um den Zylinder ordnungsgemäß verbauen zu können und um mögliche Fehler gleich im Vorfeld zu vermeiden, ist es notwendig, die aufgelisteten Anforderungen zu erfüllen. Nichtbeachtung kann zu schwerwiegenden Funktionsstörungen oder zu Defekten an Zylinder, Motorgehäuse und/oder Fahrzeug führen!

2.1 Kurbelwelle: Konstruktionsbedingt kann der Zylinder nur in Verbindung mit einer Racing-Kurbelwelle mit 90 mm Pleuellänge und einem Hub von 44 mm verwendet werden (Art.-Nr.: S6-7918805 Stage6 R/T BIG BORE 95).

2.2 Dichtflächen: Die Dichtflächen des Motorgehäuses müssen in einem einwandfreien Zustand sein. Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten, müssen Beschädigungen oder nicht plane Dichtflächen ausgeschlossen werden. Ansonsten kann es zu Beschädigungen an Motorteilen, insbesondere am Zylinder, kommen. Sollte das Motorgehäuse beschädigt sein, ist es zu ersetzen oder von einer Fachwerkstatt überholen zu lassen.

2.3 Spindelmaß: Der Durchmesser des Zylinderfußes beträgt 57,70 mm. Um den Zylinder montieren zu können, ist es notwendig, das Gehäuse zu demontieren und im Bereich der Zylinderfußdichtung zu bearbeiten. Bei Minarelli-Motoren muss das Gehäuse zweistufig gespindelt werden, um die Kolbenfreigängigkeit herzustellen. Stufe 1, Zylinderfuß: Durchmesser 58,4 mm (+ 0,1 mm), Tiefe 13 mm. Stufe 2, Kolben: Durchmesser 53,8 mm (+ 0,2/- 0,1 mm), Tiefe 24 mm (± 0,2 mm).



2.4 Kraftstoff & Ölbeimischung: Aufgrund der erhöhten Verdichtung, und um eine möglichst hohe Leistung zu erzielen, ist es erforderlich, einen Kraftstoff mit einer Oktanzahl von 100 oder mehr zu verwenden. Qualitativ minderwertige Kraftstoffe oder Kraftstoffe mit niedrigerer Oktanzahl können zu Beschädigungen am Zylinder führen. Es sind ausschließlich vollsynthetische Zweitakt-Motorenöle zu verwenden. Das empfohlene Mischungsverhältnis von 1:33 ist nicht zu unterschreiten.

2.5 Auspuffanlage & Zylinderflansch: Die geänderten Befestigungspunkte für den Auspuffflansch erfordern den Einsatz des mitgelieferten Flansch-Adapters (Art.-Nr.: S6-75188ET05). Wir empfehlen den Einsatz der R/T 80-90 Auspuffanlage (Art.-Nr.: S6-96188851).

3. Zylindermontage

3.1 Zylinderfußdichtungen & Quetschkante: Vor dem Einbau der Zylinderfußdichtung(en) sind die Dichtflächen auf Schäden zu kontrollieren. Liegt ein Defekt vor, muss das Motorgehäuse ausgewechselt oder von einem Fachbetrieb instand gesetzt werden. Die Dichtflächen müssen sauber und von allen Rückständen befreit sein. Es ist darauf zu achten, dass die Quetschkante an der engsten Stelle Werte um 0,65 mm ($\pm 0,05$ mm) misst. Dieser Wert kann durch den Einsatz der verschiedenen Zylinderfußdichtungen abgestimmt werden. Die Verwendung von max. zwei Dichtungen ist möglich, jedoch sollte im Idealfall höchstens eine Dichtung verbaut werden. Die Kontrolle der Quetschkante muss immer an zwei gegenüberliegenden Punkten erfolgen.

3.2 Zylinder-Adapterplatte: Die Montage der Adapterplatte erfolgt mittels der vier schwarzen M7x27-mm-Innensechskantschrauben; diese sind mit einem Anzugsdrehmoment von 13 Nm über Kreuz anzuziehen. Sollten diese Schrauben im Zuge einer Motorrevision beschädigt worden sein, sind sie zwingend durch die Artikelnummer S6-75166ET34 auszutauschen! Zwischen Zylinderfuß-Adapter, Dichtung(en) und Motorgehäuse ist eine dauerelastische Dichtungsmasse zu verwenden. Diese sollte die Oberflächen nur benetzen. In den Zylinderfuß-Adapter werden die M7/M8-Gewindestifte handfest eingeschraubt; es ist darauf zu achten, dass die M7/M8x30mm-Stifte auslassseitig und die M7/M8x32mm in die oberen Montagepunkte geschraubt werden. Die Abdichtung des Zylinders erfolgt über den Viton®-Dichtungsring, der in die Nut des Zylinderfuß-Adapters einzulegen ist. Bei der Montage des Zylinders ist unbedingt

zu beachten, dass sich die Dichtung nicht aus der Nut löst und beim Aufsetzen des Zylinders gequetscht wird.

3.3 Kolbenmontage: Der Kolben ist wie gewohnt mit dem auf dem Kolbendach angebrachten Pfeil in Richtung Auslass zu montieren. Vor einem erstmaligen Einbau sollten der Kolben und die Kanalöffnungen in der Zylinderlaufbahn auf scharfe Kanten und/oder Grate kontrolliert werden. Wenn notwendig sind die betroffenen Bereiche mit feinem Schleifpapier nachzuarbeiten. Der Kolbenring ist in die Kolbenringnut einzulegen und über den Ringstoß zu positionieren. Auf den korrekten Sitz der Kolbenbolzensicherungsclips ist zu achten.

3.4 Zylindermontage: Vor der Montage des Zylinders sollte der Zylinder auf Produktionsrückstände (Späne, Metallstaub, ...) kontrolliert und im Zweifelsfall gereinigt werden. Anschließend ist die Laufbahn des Zylinders mit Zweitakt-Öl zu benetzen. Dann den Zylinder vorsichtig auf den Kolben aufschieben, bis er auf der Dichtfläche der Adapterplatte aufliegt. Bei der Montage des Zylinders ist unbedingt zu beachten, dass der Dichtungsring ordnungsgemäß in der dafür vorgesehenen Nut liegt. Dies ist bei jeder Montage zu überprüfen (Nichtbeachtung kann zu einem schwerwiegenden Defekt führen).

3.5 Brennraumkalotte & Wassermantel: Nach erfolgter Montage und dem Ermitteln der Quetschkante (s. Abschnitt 3.1 *Zylinderfußdichtungen & Quetschkante*) ist der Brennraum zu montieren. Hierzu sind die mitgelieferten fünf M6-Gewindestifte in den oberen Bereich des Zylinders einzudrehen. Es ist darauf zu achten, dass die Stifte in der richtigen Position montiert werden (s. Abb. 1). Der Viton®-Ring (d=60 mm) wird in die innere Nut des Zylinders eingelegt. Hier ist wiederum der korrekte Sitz des Dichtungsringes bei jeder Montage zu prüfen. Die Kalotte ist über Kreuz mit den M6-Hutmuttern (je 11 Nm) festzuziehen. Die äußere Zylinderkopfdichtung in die Nut einlegen und gegebenenfalls mit Fett bzw. Dichtmasse fixieren. Den Dichtungsring zur Abdichtung der Zündkerzenöffnung in die Innenseite des Zylinderdeckels einsetzen und auf korrekten Sitz kontrollieren. Der Wassermantel ist so zu montieren, dass der Wasseranschluss dem Auslasskanal gegenüberliegt. Die Befestigung des Mantels erfolgt über vier M6x30mm-Innensechskantschrauben. Die beiliegende Kupferscheibe ist unter der Schraube zu positionieren, die als Entlüftungsschraube dient. Sie ist durch die Aufschrift Air auf dem Wassermantel zu erkennen.

3.6 Wasseranschlüsse: Der seitliche Wasseranschluss am Zylinder ist mit der Verschlusschraube und untergelegter Dichtung zu verschließen. Er wird für Piaggio-Motoren nicht verwendet. Der Wasseranschluss ist mit 8 Nm anzuziehen.

4. Einstellen der Zündung

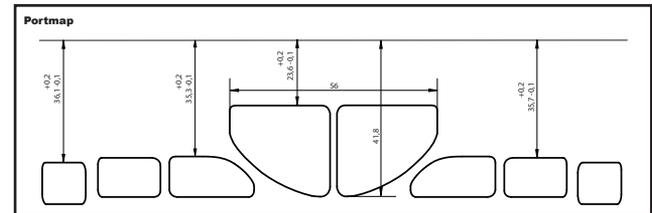
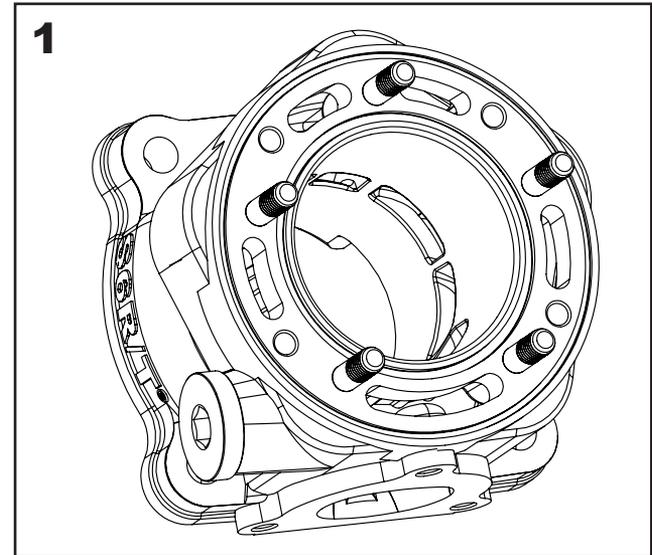
Der Einstellung der Zündung sollte besonderes Augenmerk geschenkt werden. Eine falsch gewählte Zündeneinstellung kann zu Leistungsverlusten oder Schäden am Motor führen. Wir empfehlen, eine Stage6- R/T-Innenrotorzündung (Art.-Nr.: S6-4518801) zu verbauen. Diese wurde speziell für diese Zylinder entwickelt und trägt dazu bei, die maximal mögliche Leistung zu erzielen.

Die notwendigen Einstellarbeiten sind der Anleitung der Stage6-R/T- Innenrotorzündung zu entnehmen.

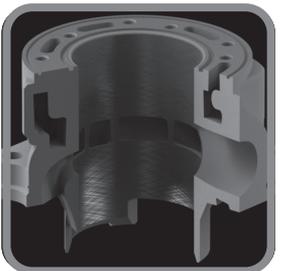
5. Maßhaltigkeit

Um einen gleichbleibenden Qualitätsstandard zu sichern, durchlaufen alle Zylinder eine Qualitätskontrolle. Im Zuge dieser Kontrolle wird der Zylinder unter anderem computergesteuert vermessen und nachbearbeitet. Da es nicht realisierbar ist, völlig toleranzfrei zu fertigen, wird nach erfolgter Produktion entschieden, mit welcher Kalotten-Einstecktiefe der Zylinder ausgeliefert wird. Dies ist nach unserem Ermessen eine der besten, wenn nicht sogar die beste Lösung, um Zylinder möglichst im selben Steuerzeitenbereich auszuliefern. Der deutliche Mehraufwand ist unserer Meinung nach – bei einem Zylinder dieser Kategorie – ein Muss!

Wir und unsere Kundschaft stellen im Laufe der Jahre immer höhere Anforderungen an Motorkomponenten. Nicht zuletzt ist dies einer der Gründe, wieso in diesem Bereich ein solch hoher Aufwand betrieben wird, einen Zylinder zu entwickeln, der neue Maßstäbe in Sachen Leistung und Qualität setzt. Nichtsdestotrotz sollte nicht vergessen werden, dass es sich um ein Motorteil handelt, das dazu gemacht wurde, Erfolge zu feiern, und nicht nur gut auszusehen. Wir möchten hier an dieser Stelle darauf hinweisen, dass es vereinzelt zu kleinen Gusslunkern unterhalb der Überströmer kommen kann, die jedoch Funktion, Langlebigkeit oder Leistung in keiner Hinsicht beeinträchtigen.



EN



Contents

1	Introduction	_____
2	Requirements	_____
2.1	Crankshaft	_____
2.2	Sealing Surfaces	_____
2.3	Machining Specifications	_____
2.4	Fuel & Oil	_____
2.5	Exhaust & Cylinder Flange	_____
3	Cylinder Assembly	_____
3.1	Cylinder Base Gaskets & Squish Clearance	_____
3.2	Cylinder Adapter Plate	_____
3.3	Piston	_____
3.4	Cylinder	_____
3.5	Combustion Chamber & Water Jacket	_____
3.6	Water Connection	_____
4	Ignition Timing	_____
5	Dimensional Stability	_____

Technical Data

Engine	MINARELLI AM6
Displacement	93.44 ccm
Bore	52.00 mm
Stroke	44.00 mm
Connecting rod	90 mm
Cooling type	Liquid
Compression	1:15.5
Max. Power	30 PS
Max. Torque	17 Nm

1. Introduction

First of all, we would like to thank you for purchasing this item and placing your trust in our product and brand. The Stage6 R/T BIG BORE 95 is another addition to our R/T cylinder kit series. Just like the smaller version, the cylinder is mounted with four external stud bolts; the R/T BIG BORE 95 makes full use of this advantage. The even larger channels can be realized without restriction; protrusions for the stud bolts, which usually run through the cylinder and impact the cross-section, are no longer required; cylinder filling can thus be increased significantly. Retaining the compact design of the cylinder while simultaneously enlarging the bore diameter results in high stability superior to conventional cylinders. The cylinder is significantly less susceptible to defects due to thermal overloads, as the raceway can expand evenly. Among other things, this offers significant safety benefits in tough racing conditions. By using a high-quality hard chrome coating, the cylinder, like the R/T 70, is particularly durable and resistant.

The patented modular system has several advantages:

- No obstruction of the channels by continuous stud bolts as with conventional cylinders.
- The adapter plate allows for mounting the cylinder to all common engines.
- Very quick assembly and disassembly.
- High-strength, CNC-milled cylinder head made from 6061-T6 with 5 attachment points.
- Optimized cooling system with cooling pockets around all 5 cylinder head bolts.
- Viton® O-ring seal on the cylinder base.

2. Requirements

In order to install the cylinder properly and to avoid potential problems right from the beginning, it is necessary to fulfill the listed requirements. Failure to do so may result in serious malfunctions or defects of cylinder, crankcase and/or vehicle!

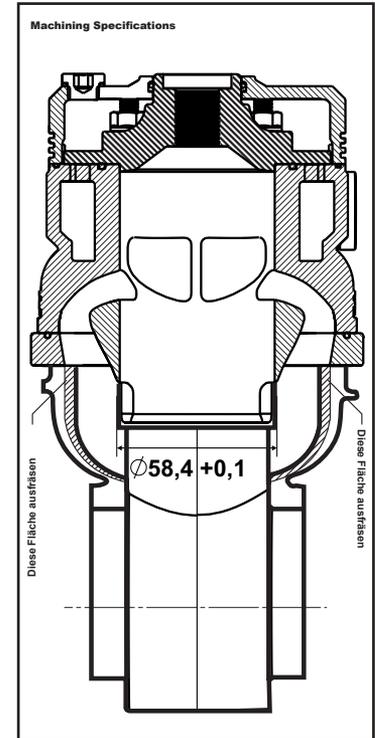
2.1 Crankshaft: The cylinder can only be used in conjunction with a racing crankshaft with a 90 mm connecting rod and 44 mm stroke (part no.: S6-7918805 Stage6 R/T BIG BORE 95).

2.2 Sealing Surfaces: The sealing surfaces of the crankcase must be in perfect condition. To ensure trouble-free operation, damaged or uneven sealing surfaces must be avoided as this might damage engine components, especially the cylinder. If the crankcase is damaged, it must be replaced or overhauled by a specialist workshop.

2.3 Machining Specifications: The diameter of the cylinder base is 57.70 mm. In order to fit the cylinder, it is necessary to remove the crankcase and machine the area around the cylinder base gasket. On Minarelli engines, the case must be machined in two stages to ensure piston clearance. Stage 1, cylinder base: Diameter 58.4 mm (+ 0.1 mm), depth 13 mm. Stage 2, piston: Diameter 53.8 mm (+ 0.2/- 0.1 mm), depth 24 mm (± 0.2 mm).

2.4 Fuel & Oil: Due to the higher compression and to achieve maximum power, you should use fuels with an octane rating of 100 or higher. Low-quality and low-octane fuels can result in damage to the cylinder. Please only use fully synthetic two-stroke engine oils. Please observe the recommended ratio of 1:33, do not use a lower ratio.

2.5 Exhaust & Cylinder Flange: The modified fixing points for the exhaust flange require the use of the flange adapter (part no.: S6-75188ET05) that comes with the cylinder. We recommend using the R/T 80 - 90 exhaust (item no.: S6-96188851).



3. Cylinder Assembly

3.1 Cylinder Base Gaskets & Squish Clearance: Before installing the cylinder base gasket(s), check the sealing surfaces for damage. If there is a defect, the crankcase must be replaced or repaired by a specialist workshop. The sealing surfaces must be clean and free of residue. Make sure that the squish clearance measures 0.65 mm (\pm 0.05 mm) at the narrowest point. This value can be adjusted by using different cylinder base gaskets. It is possible to use two gaskets, but it is advisable to just use 1 gasket. Squish clearance must be measured at two opposite points.

3.2 Cylinder Adapter Plate: Attach the adapter plate by using the four black M7x27 mm hex socket screws; tighten them crosswise to 13 Nm torque. If the screws get damaged when doing an engine overhaul, they must be replaced with part number S6-75166ET34. Apply a thin film of permanently elastic sealing compound between the cylinder base adapter, gasket(s) and crankcase. Screw the M7/M8 studs finger-tight into the cylinder adapter plate; ensure that the M7 / M8 x 30mm studs are screwed facing towards the exhaust and the M7 / M8 x 32mm studs are screwed into the upper mounting points. The cylinder is sealed via the Viton® seal, which is placed into the groove of the cylinder adapter plate. Take care that the seal does not move out of the groove and gets squashed when placing the cylinder.

3.3 Piston: Install the piston with the arrow on the top facing towards the exhaust. Before installing the piston for the first time, you should check the piston as well as the cylinder ports for burrs and sharp edges.

Affected areas must be sanded using fine-grade sandpaper. Place the piston ring into the ring groove so that the locating pin is located between the ends of the ring. Also make sure that the circlips are properly seated.

3.4 Cylinder: Before installation, check the cylinder for production residues (e.g. metal dust and shavings) and clean it if necessary. Then moisten the cylinder liner with two-stroke oil and carefully slide the cylinder over the piston until it touches the sealing surface of the adapter plate. When placing the cylinder, it is important to ensure that the seal is properly placed inside the respective groove. You'll have to check this every time you install the cylinder; otherwise, serious malfunctions may occur.

3.5 Combustion Chamber & Water Jacket: Once assembly has been completed and the squish clearance is set (see 3.1 Cylinder Base Gaskets & Squish Clearance), it's time to mount the cylinder head. Screw the supplied five M6 studs into the top of the cylinder. Make sure that they are properly seated (see illustration 1). Place the Viton® seal (d = 60 mm) into the inner groove of the cylinder. The correct position of the seal must be checked each time it is fitted. Tighten the domed combustion chamber crosswise with the M6 cap nuts (11 Nm each).

Insert the outer cylinder head gasket into the groove and hold in place with grease or sealant if necessary. Insert the seal for the spark plug hole into the inside of the cylinder head cover, ensure it is properly seated. The water jacket must be mounted with the water connection opposite the exhaust port and fixed using the four M6x30mm hexagon socket screws. The supplied copper washer must be placed under the vent plug, which is marked "Air" on the water jacket.

3.6 Water Connection: Since the water connection at the side will not be needed on AM6 engines, close it off with the screw plug and seal, tightening the plug to 8Nm torque.

4. Ignition Timing

Pay especial attention to the ignition timing as incorrect timing may lead to power loss or damage to the engine. We recommend using the Stage6 R/T inner rotor ignition (Art.-Nr.: S6-4518801). It was developed specifically for these cylinders and helps to achieve maximum power.

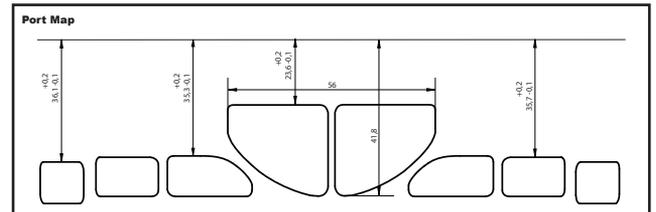
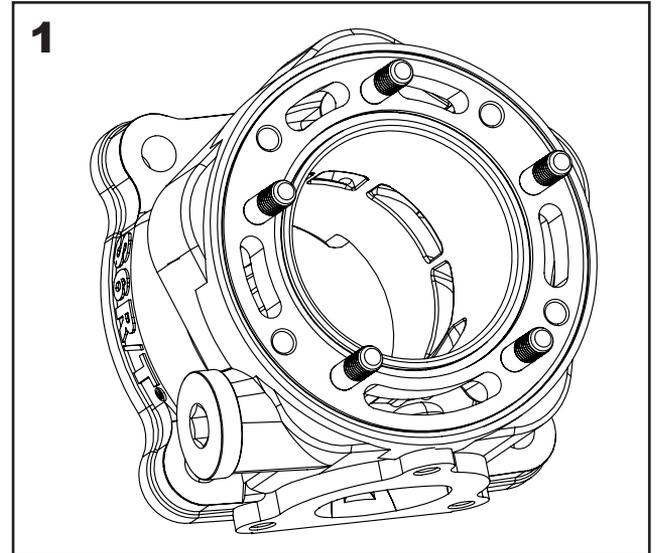
The necessary adjustments can be found in the manual of the Stage6 R/T inner rotor ignition; the R/T 70cc cylinder requires the following two additional ignition adjustments.

5. Dimensional Stability

To ensure consistent quality standards, all cylinders are subject to quality control checks. Cylinders undergo computer-controlled measurement and reworking during these checks. As it is not possible to manufacture cylinders completely free of tolerances, it is decided only after production how deep the combustion chamber will have to be inserted. According to our experience, this is one of the best, if not the best way to ensure that the cylinders have the same (or very similar) port timings. In our opinion, this significant extra effort is a must for this high-end cylinder.

Over the years, both our customers and we ourselves have placed increasing demands and expectations on engine components. This is one of the reasons why we put so much effort into developing a cylinder that sets new standards in terms of performance and quality. And always keep in mind that these engine parts are made to bring home victories, not simply to look good.

At this point we'd also like to mention that microscopic shrinkage cavities may occasionally occur below the front transfer ports. However, these cavities do not impair function, service life or performance in any way.



Notes and Settings

EN

Notes and Settings



Instructions in other languages available at
[stage6-racing.com/instructions/S6-7518813](https://www.stage6-racing.com/instructions/S6-7518813)