

F.R.S. (Fast Rebound System) 機構

* F.R.S. は国際特許取得済です。PCT 国際出願 WO2005111459/WO2004040164
*F.R.S.: Patented. PCT(International Application) WO2005111459 / WO2004040164

F.R.S. (Fast Rebound System) とは? 伸び側の減衰力とは通常は 1G からバンプサイドにストロークし、スプリングの蓄えられた力を時間的に遅延させる為に必要な減衰力です。しかし、1G 以降ではその過減衰力によりタイヤの接地性を妨げる力になります。
TEIN はこの点に着目して、荷重依存で伸び側の減衰力を変化させる方法を考案しました。それが F.R.S.(Fast Rebound System) です。

これはギャップ通過時やジャンプ時などタイヤに掛かる荷重にメカニカル・センサーが感応して作動するシステムです。タイヤの接地荷重が少なくなった時に F.R.S. スイッチによりオイルのバイパスバルブを開放し、伸び側の減衰力を一気に減少させて伸びストロークを速くします。これによりギャップ通過時のタイヤ接地回復が早くなり最大 20Hz の F.R.S. 応答性で抜群の高速安定性を発揮します。また、伸びストロークが速くなることによりバンプストロークが有効に使えるスプリングレートの低レート化が可能となり、トラクション重視のセッティングが可能になります。
さらに車高についても F.R.S. システムのジャッキアップ効果によりスタティック・ライドハイト (静止状態車高) よりダイナミック・ライドハイト (走行時車高) が若干上がり、アンダーガードと路面接触も減少します。
荒れた路面でより効果を発揮する F.R.S. はループで使用され荒れた SS や、荒れたコーナーのイン側を走行する時のタイムダウンを極力抑えます。

F.R.S. システムは 2 箇所の調整が可能です。

1)F.R.S. スタートポイント設定

F.R.S. スイッチの作動荷重はベルビルワッシャー (皿バネ) によって設定され、タイヤ荷重が 0 になる前から積極的に F.R.S. が作動しより優れたトラクションを発揮します。またベルビルワッシャーの組み合わせによって作動荷重設定が変更可能であり、セッティング変更が可能となっています。

2)F.R.S. 開放度設定

F.R.S. スイッチによりオイルのバイパスバルブを開放し、伸び側の減衰力を一気に減少させますが、この開放度を調整して車両の過度の伸び上がりや接地荷重を調整します。



What is F.R.S. (Fast Rebound System)?

The rebound damping force is the energy which delays the force held in the spring from being released when the shock absorber strokes from 1G towards compression side. But when outside 1G, the extra damping force created will reduce tire grip.

TEIN has concentrated on this particular point to design a way to change the rebound damping force. The result is the F.R.S. (Fast Rebound System).

In situations such as driving through gaps or making jumps, the F.R.S. operates when the mechanical sensors respond to changes in load on the tires.

When this load decreases, the F.R.S. is activated and allows more oil to go through the by-pass valve. Rebound damping force is instantly reduced, making rebound stroke faster.

When going through gaps in the road, the time the tire comes off the ground is reduced, therefore increasing traction and with a maximum 20Hz, F.R.S. responds with superior high speed stability.

When rebound stroke becomes faster, it allows more compression stroke which means it is possible to use lower spring rates and lets you have more traction orientated settings.

Furthermore with regards to vehicle ride height, due to the jack-up effect, dynamic ride height (ride height with vehicle moving) is slightly higher than static ride height (ride height with vehicle not moving) which reduces the possibility of the under guard hitting the road surface. Effects of the F.R.S. can also be seen by reduced SS times, particularly in rough stages and courses with broken surfaces on insides of corners.

Two adjustable points of F.R.S.

1)F.R.S. Start Point

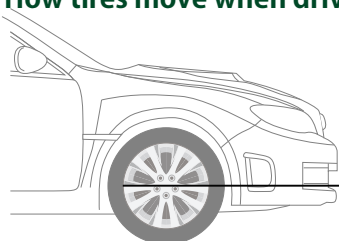
The switching mechanism for the F.R.S. is the Belleville washer (disc spring). As the load on tire reaches closer to zero, the F.R.S. operates more actively to give you more traction. With the different combination of the Belleville washers, it allows you to control the amount of load transferred giving you more possibilities in settings.

2)Opening F.R.S.

When the F.R.S. operates, the by-pass valve is opened to allow rebound damping force to instantly decrease. By altering the amount F.R.S. is opened, excess rebound movement of the vehicle or downward load can be adjusted accordingly.

* 高速走行でギャップ通過する時のタイヤの動き

* How tires move when driving through gaps at high speed.



F.R.S. 付きは F.R.S. なしよりも接地が早い
ため、より早く加速が可能です。
With F.R.S. the tires touch the ground faster,
allowing you to accelerate earlier than without F.R.S.

-With F.R.S.
-Without F.R.S.