

FIM

音量規定

2024 年版

2月22日

FIM 音量規定

目次

A. 序章	.....	2
B. 音量計の準備	.....	3
C. 音量計及び車両のセットアップ	.....	4
D. テスト手順	.....	8
E. 音量規制値	.....	13

FIM 音量規定

	2023 年度	
バージョン	施行時期	改訂条項
0	2024 年 1 月 1 日	A、C、D、E
1	2024 年 2 月 9 日	D
2	2024 年 2 月 20 日	D

A. 序章

環境問題及び RIDE QUIET キャンペーンという観点から音量を軽減する為の方法として実施される新たな方法を 2mMAX と称し、2013 年より全てのアウトドア競技に適用する。

世界選手権第 1 戦では、全参加者の車両が計測され、その後、ワイルドカードライダーやスポット参戦ライダーの車両や無作為抽出されたライダーの車両の計測が行われる。

ライダーの格に関わらず、特に大きな音量と思われる車両は計測される。

この技術仕様及び新たな方法を実施するための方策は、オフィシャルやテクニカルスケジュールが使用するために、本条項に記載されている。

2mMAX 法においては、フルアクセル状態のモーターサイクルから発せられる音量レベル (LwA) 及びエンジンアイドリング状態の同じモーターサイクルの近接最大音圧レベルに同期させ、即座に最大回転スピードで計測するものである。

2mMAX 法は、エキゾーストのサイレンサーから発せられる音のみでなく、エンジン回転数が最大エンジンスピードとなったときの車両から得られる全体的な音量を計測することで成り立っている。制限は、2ストロークの場合は通常規則、また、4ストロークの場合 REV リミッター。

2mMAX 法で計測された音量のみが車検員及びレースディレクションまたは当該大会審査委員が車両の最大音量が認められる範囲内であったかどうかの判断に適用される。

モトクロス、エンデューロ/ISDE/スーパーエンデューロ/ハードエンデューロ、サントレース、クロスカントリーラリー及びバハ

シーズン開幕前に、マニファクチャラーは FIM 国際技術委員会 (CTI : cti@fim.ch) に対し、彼らのモーターサイクルの最高パワー rpm 値 (一般に販売される一般生産型) を連絡しなければならない。各クラスにおける音量検査のためのしきい値の最低 rpm は FIM テクニカルディレクターによって定義され連絡される。

オリジナルの rpm チャンネルへの如何なる改造も認められない。音量検査中、エンジンの承認される最高 rpm レベル (これは、マニファクチャラーから提供された情報を基に FIM テクニカルディレクターが定める各クラスの規定最低 rpm を最低限とする) に、ニュートラルまたはギヤボックスのギヤを入れた状態 (サウンドコントロールオフィサー (SCO))

の裁量)で到達できなければならない。

ECU マップセレクトスイッチを装備する車両の場合、全てのスイッチポジションでの検査が必要とされる

更に、全ての dB/A キラーシステムは、エキゾーストマニュファクチャラーから提供されるオリジナルパーツまたは安全かつ専門的に設計されたものでなければならない。疑義が生じた場合、FIM テクニカルディレクターの決定が最終のものとなる。

B. 音量計の準備

全ての FIM 選手権及びプライズイベントにおいて、全てのサウンドレベルメーターは、IEC61672-1:2013 のサブセクション 5.5 スタンドに記載されているとおり、125 ヘルツから 8000 ヘルツまでの通常周波数レスポンスのクラス 1 又はクラス 2 の周波数レスポンスでなければならない。

全てのサウンドレベルメーターは IEC61672-1:2013 のサブセクション 5.6 スタンドに記載されているとおりのクラス 1 又はクラス 2 の周波数レスポンスでなければならない。IEC61672 は、クラス 1 又はクラス 2 のサウンドレベルメーターの技術要件及び仕様を規定したドキュメントである。

車検中に、タコメーター、サウンドレベルメーター、またはキャリブレーターが正常に作動しなくなった場合に備え、2 セットの機器が用意されていなければならない。

音量計測器材には下記もまた含まれる。

- ・ サウンドレベル測定機器には、それにふさわしいキャリブレーターが含まれ、これはテスト開始直前、および規律的罰則が科される可能性のある際の再テストの前に使用されなくてはならない。
- ・ タコメーター

音量計は下記手順のとおり準備されなければならない。

1. A 計測を作動する。
2. FAST タイム計測を有効にする。
3. 最も高いレンジに設定する (例 80 – 130dB)
4. ウィンドフォームボールをマイクの影響を考慮し、指定された通りに音量計を調整する。

5. マイクにウィンドフォームボールを取り付ける。
6. MAX、MIN 機能を MAX にセットし有効にする。

C. 音量計及び車両のセットアップ

音量は、1.35mの位置にあるトライポッドに固定され、車両の近くで水平位置に固定された音量計、マイクロフォンによって計測される。マイクロフォンは、延長ケーブルにより音量計に接続されている方が良い。

車両の場所及び位置は、マイクロフォンの周囲10mの範囲に頑強な障害物の無い場所とする。

車両によって、音量計は以下の通りに配置される。

ソロモーターサイクル

車両の後方2m（リアタイヤの中心が設置している場所から計測）で中心からエキゾースト側の斜め45°に位置する。

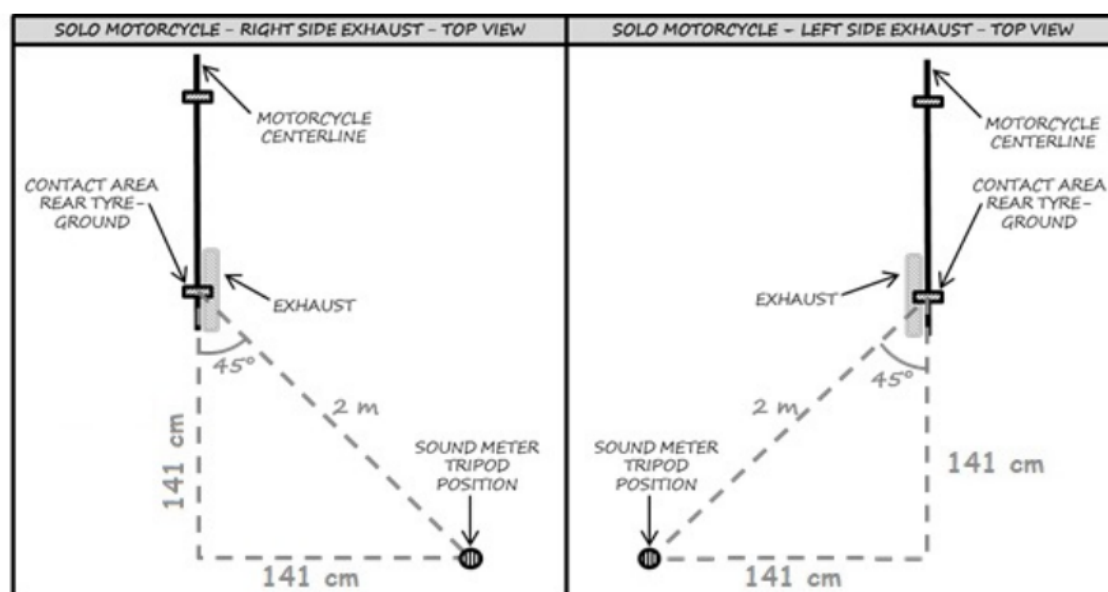


Figure 1 : Sound meter position for solo motorcycle

ソロモーターサイクル（2本のエキゾーストの場合）

車両の後方2m（リアタイヤの中心が設置している場所から計測）で中心からエアインテーク側の斜め45°に位置する。注意：エアインテークがセンターにある場合、両方の側で計測される。

スノーモビル

車両の側方2mでサイレンサー出口に向かって90°（サイレンサー出口より計測）に位置する。計測を継続する為、ハンドルバーを基準にしてマシンを配列する。マイクロフォンとエキゾーストパイプは通常マシンの右側でハンドルバー下に位置する。注意：スノーモビルではサイレンサーは1本のみ認められる。

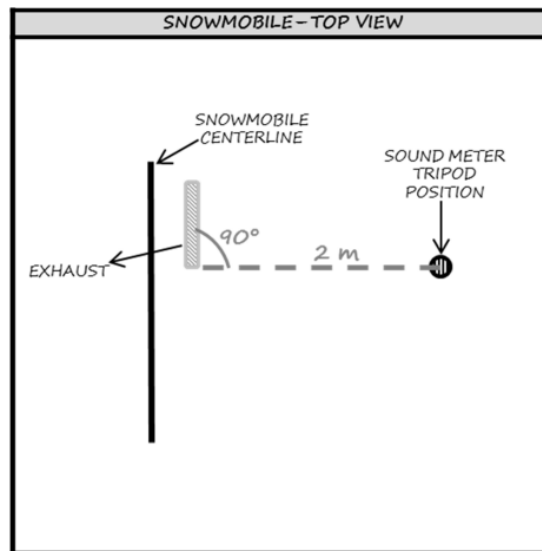


Figure 2: Sound meter position for solo snowmobile

サイドカー

車両のサイドカーサイドの後方2m（サイドタイヤが設置している地点から計測）で斜め45°に位置する。サイレンサー出口が、モーターサイクルリヤホイールに近い場合の計測ポイントは、リヤホイールの設置部分とする。（ソロモーターサイクルト同じ）

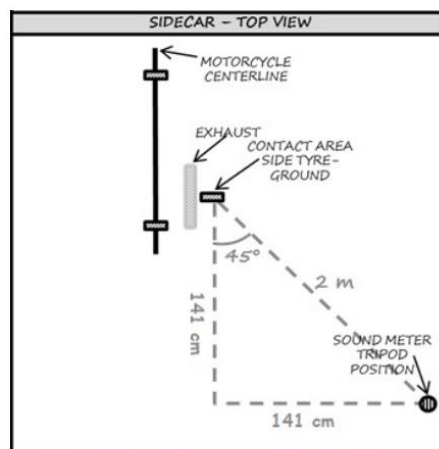


Figure 3: Sound meter position for sidecars

クアド

車両の後方2m（リアアクスルから地面に対して垂直に引かれた線から計測）で車両中央の平行線から斜め45°に位置する。

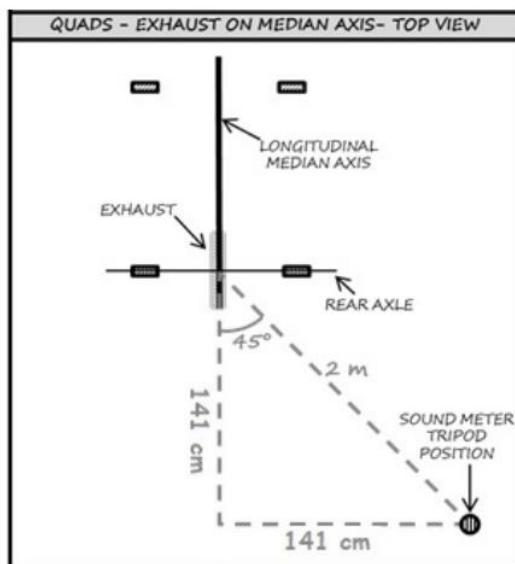


Figure 4: Sound meter position for quads

中央軸からエキゾーストが出ているクアド

エキゾースト出口から斜め45°でオフセット側の車両後方2m（リアアクスルの接地部への垂線から計測）に位置する。

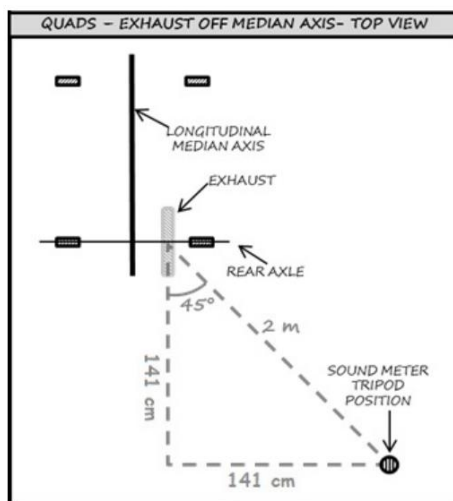


Figure 5: Sound meter position for solo motorcycle with exhaust moved out of the median axis

1気筒を超えるエンジンの音量は、各エキゾーストエンドで計測する。

音量を軽減するためのアダプターが装備されているサイレンサーは、常に取り付けられた状態でなければならない。

繰り返し測定するために、全ての車両は地面に設置したフレームに位置し、設定要件である45°を遵守する。正方形のフレームが、車両の位置調整に有効である。

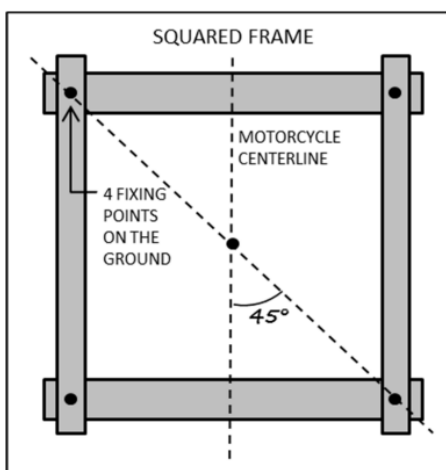


Figure 6 : Squared frame design

ニュートラルギヤボックスを持たない車両は、スタンドに立てられなければならない。

やわらかな土の上で計測することが推奨される。例えば、草の上、細かな砂利の上とする。

穏やかな風でない場合、マシンは風向きと逆方向にフロントを設置する。

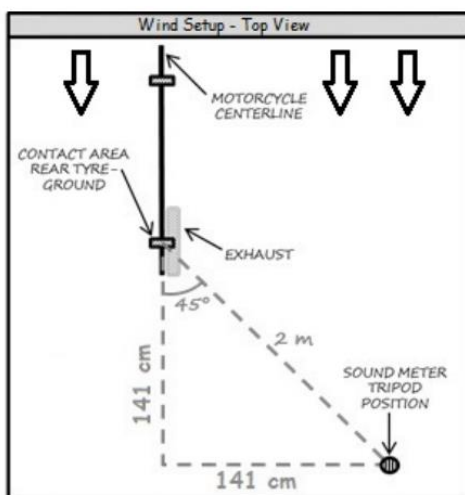


Figure 7 : Setup during windy conditions

計測地点の周囲の音量は、各種目ごとに定められた FIM 音量値の最も低い数値よりマイナス 15dB/A でなければならない。

計測を開始する前及び何らかの事故が発生した場合（器材に当たったりした場合）を除くシステムをかたずける前にサウンドメーターの再調整（カリブレート）を行うことを推奨する。何らかの衝撃がサウンドメーターシステムに与えられた場合、計測を再開する前に再調整しなければならない。

D. テスト手順

サウンドコントロールオフィサー（SCO）として任命された車検員は、適切かつ有効な FIM テクニカルスチュワードライセンスを所持し、音量計測並びにテスト方法に関する知識を有していなければならない。主催国協会（FMNR）は、FIM ライセンスを所持するテクニカルスチュワードがサウンドコントロールオフィサーとして従事できない場合、音響工学の専門家の利用も考慮する。

サウンドコントロールオフィサー（SCO）は、競技監督/FIM レースディレクター、及び他のテクニカルスチュワード（車検員）と共に話し合い、適切なテスト場所、およびテスト方針について合意するために十分な時間を取れるように到着していなければならない。サウンドコントロールオフィサーは、マフラーとマイクロフォンの間に立ったり、障壁にならないために、サウンドメーター/マイクロフォンと反対側の車両の横に立つ。

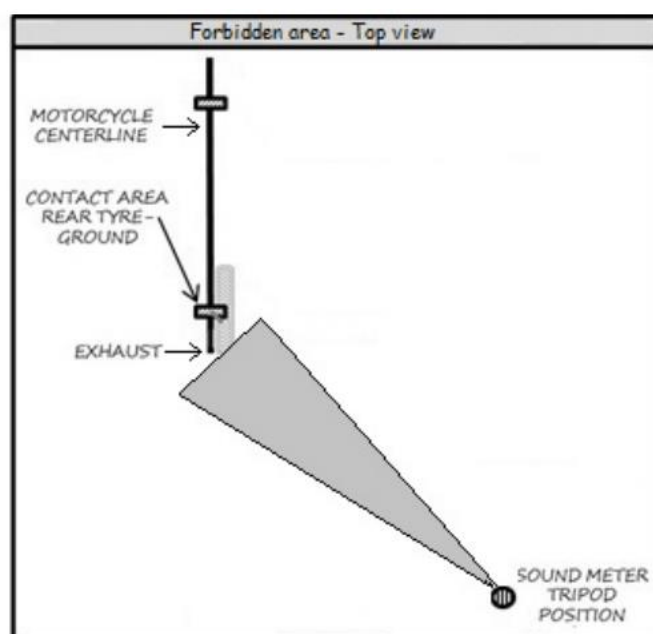


Figure 8 : Forbidden area during the Sound Control

第2テクニカルスチュワード（次席車検員）も援助のため出席することが認められる。また、ライダーも参加することができる。

音量計測に常に従事する車検員の場合、耳栓、ヘッドセットを使用することを強く推奨する。

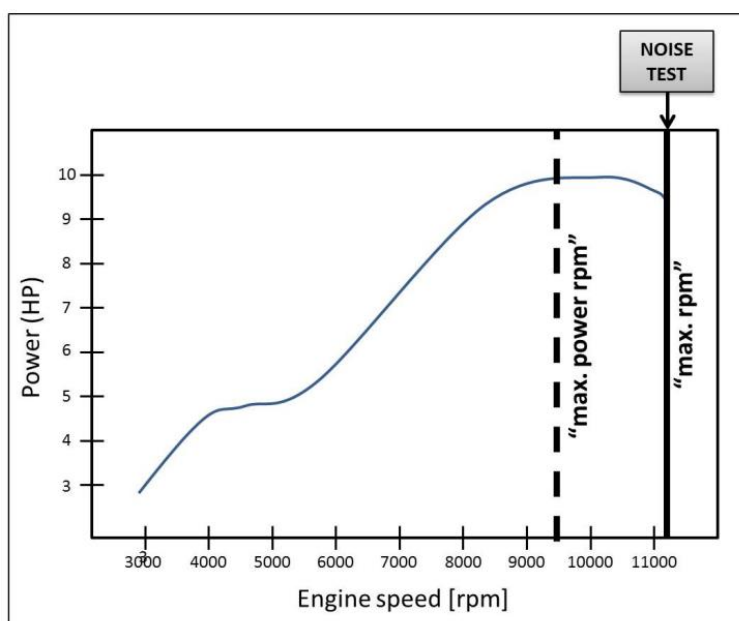
音量計測は、その車両のタイヤが装着され、ギアをニュートラルポジションにし（SCOの指示に従い）エンジンが温まった状態で行う。計測中、ライダーのみが通常のライディングポジションに乗車することができる。

車両の左側に立つライダーまたはメカニックがクラッチを切る。

サウンドコントロールオフィサーSCO（以外は不可）は、スロットル最大開度まで、可能な限り素早く（0.3秒以内）スロットルを開ける。

モトクロス、エンデューロ/スーパーエンデューロ/ハードエンデューロ、クロスカントリーラリー/バハ、サンドレース及びトラックレースの車両でFIM公認サイレンサーでない場合最大rpmはECU（4ストロークエンジン）または自然規制（2ストロークエンジン）によって定められる。

疑義が生じた場合、最大回転数（max rpm）が、車両サプライヤーの提示した最大パワー（kW）（max power rpm）を超えるものか検証する。



トライアル

最大 rpm は、10000(±200) rpmとし、内部 ECU またはテスト時に接続されそのために設計された外部のサウンドテストマッピングにより得られるものとする。

FIM 公認サイレンサーを有するトラックレース

サウンドテストが必要な時の最大 rpm は 11000(±500)に設定される。

サウンドコントロールオフィサーは、最低 1 秒間（または 3 秒以内にエンジンのオーバーレブ音が聞こえるまで）計測できるまで最大 rpm を維持しなければならない。

最後にインスペクターは素早くスロットルを閉じなければならない。

計測中の最大ノイズ値 (dB/A) がサウンドメーターで読まれ記録される。このノイズ値は近似整数に切り捨てられることは無い。

音量計測値は、音量規制値と比較される。(事項 E 参照)

音量テストで合格、不合格が決定する。

合格

記録された音量値が事項 E に規定されている規定値より低いか同等の場合、合格とされる。テスト終了時に、サウンドコントロールオフィサーがサイレンサーにマーキングを施す。

検査終了後、車検条件次第でサイレンサーの交換は認められる。

サイレンサー開口部エンドは、テストを受け、マーキングされた状態から改造されてはならない。

不合格

記録された音量値が事項 E に規定されている規定値より大きい場合、不合格となる。

この場合、当該車両（同じサイレンサーとともに）は最提示することが認められるが、最大 2 回までの再テストが認められる。3 回目のテストでも不合格となった場合、ライダーは、異なるサイレンサーまたは補修したサイレンサーを提示できる（レース前に音量検査を受けている場合）。レース中またはレース後の音量検査の場合、ペナルティーが科せられる。

音量計を MAXMIN セットアップを前計測値が消えるまでリセット（サイドラインを押す）する。

競技会中またはレース後のサウンドコントロール

- FIM テクニカルディレクターがチーム/ライダーに対してサウンドコントロール（音量検査）を要求した場合、競技会中、常にその状態のモーターサイクルでテストを受けなければならない。
- モーターサイクルは、レース後の状態のまま、またはパークフェルメに入った状態のままテスト（検査）を受けなければならない。

注意：

エンジンがミスファイヤした場合、スロットルは緩やかに閉じられ、その後再び開けられる。

デトネーションが発生した場合、計測が再度行われる。

エンジンREVリミッターの装備されていない車両の場合、スロットルは2秒間以内またはエンジンのオーバーレブの音がするまでとする。

音量規制値を超えていない場合であっても、疑いのある場合は、再度検査を行う。

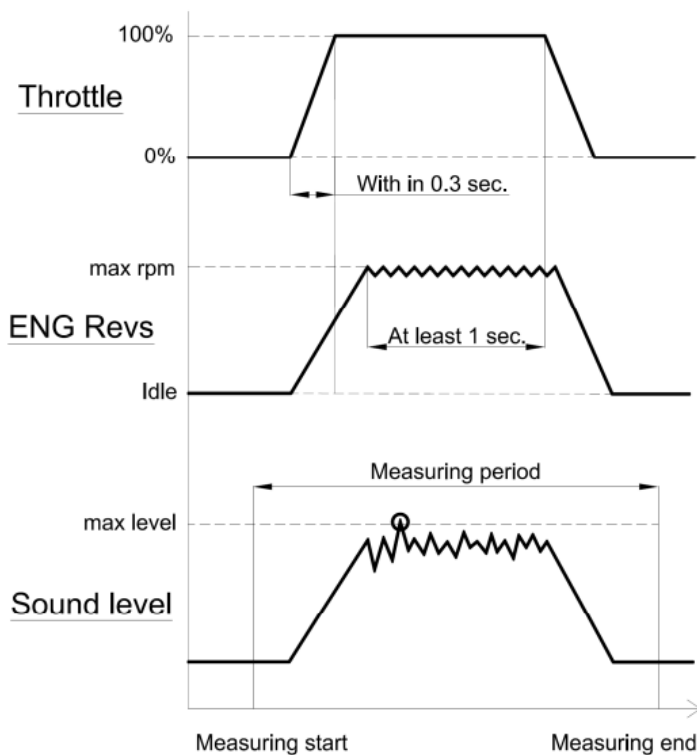
max power rpm に到達できない車両の場合、当該車両は拒否される。参加者によ公表された最大回転数に到達させようとしない如何なる手段も規則違反と判断される。

サウンドコントロールオフィサーSCO が、最高出力 rpm 値（マニファクチャラーにより提示された数値または事前に行われた dyno テストで得た数値）に関して疑いを持った場合、サウンドコントロールオフィサーSCO は、スパークと直結するタコメーターによってエンジンスピードを計測する。

車両は音量検査中は最低回転数（RPM）を維持していなければならない。最低回転数に届かない車両や維持できない車両は拒否される（レースパトロール音量計（またはほかの音量計）議論が生じる場合、FIM テクニカルディレクターの判断が最終のものとされる。

最低回転数rpmしきい値		
モトクロス、スーパーモト及びラリーGP		
50cc－65cc	2ストローク	11500rpm
65cc－85cc		11500rpm
100cc－125cc		11000rpm
175cc－300cc	4ストローク	9000rpm
85cc－150cc		13500rpm
175cc－250cc		13500rpm
290cc－350cc		12000rpm
450cc		10800rpm
エンデューロ、ラリー2、ラリー3		
125ccまで	2ストローク	11000rpm
125cc－250cc		10000rpm
250cc以上		9000rpm
250ccまで	4ストローク	12000rpm
250cc－350cc		11000rpm
350cc－450cc		10000rpm
450cc以上		9000rpm
クアド		
後日発表		後日発表
トライアル		
600cc以上		後日発表

降雨時や濡れた状況では音の法則が著しく変化し伝播する。誤解を招く結果や再現不可能な状況が生じるリスクがあることから、音響テストは降雨時や濡れた状態では実行してはならない。サウンドコントロールオフィサー及び/または FIM テクニカルディレクターによる雨天/濡れた状況でのサウンドコントロールの継続、一時停止、停止とする決定は最終的なものとする。



1. The Inspector shall open the throttle until full open throttle within 0.3 seconds.
2. And keep at the max rpm (at rpm limiter) at least 1 second. Then, release the throttle quickly.
3. The sound level is measured in the all period and the maximum level shall be recorded in any case. (automatically by the sound meter).

E. 音量規制値

以下が種目別、エンジンタイプ別の音量規制値である。外気温、気圧または高度による差し引きも認められない。レース後に守られなければならない規制値はサイレンサーの劣化を考慮している。(規制値は 1dB./A 増加)

計測された値は最も近い整数への切り捨ては行われない。

現行の音量テスト器材を使用することによる方法の精度を考慮する。

1. トライアル世界選手権、カップ及びプライズ

エンジンのタイプ	最大音量 (dB/A)	
	レース前	レース中又はレース後
2ストローク	103.0	104.0
4ストローク	105.0	106.0

2 トラックレース世界選手権、カップ及びプライズ

最大音量 (dB/A)		
エンジンのタイプ	レース前	レース中又はレース後
全て	115.0	116.0
2ストローク 4ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは 113.0 + 2 とする。	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 115.0 + 1 とする。
SGP4 4ストローク	111.0 計測法の精度を考慮しターゲットは 109.0 + 2 とする。	112.0 サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 111.0 + 1 とする。

3 エンデューロ、スーパーエンデューロ、ハードエンデューロ世界選手権、カップ及びプライズ

最大音量 (dB/A)		
エンジンのタイプ	レース前	レース中又はレース後
2ストローク 4ストローク	111.0 計測法の精度を考慮しターゲットは 109.0 + 2 とする	112.0 サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 111.0 + 1 とする。

4 サンドレース世界選手権、カップ及びプライズ

最大音量 (dB/A)		
エンジンのタイプ	レース前	レース中又はレース後
全て	114.0	115.0
2ストローク 4ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは 112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
2025 年より	111.0	112.0
2ストローク 4ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは 109.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 111.0 + 1 とする。

5 クロスカントリーラリー及びバハ世界選手権及びカップ

最大音量 (dB/A)		
エンジンのタイプ	レース前	レース中又はレース後
全て	117.0	118.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは 115.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 117.0 + 1 とする。
4ストローク	数値未定	数値未定
以降 (開始年は未定)	計測法の精度を考慮しターゲットは 1●●.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 1●●.0 + 1 とする。
2ストローク		
4ストローク		

6 モトクロス世界選手権、カップ及びプライズ 2022年1月1日より

モトクロス世界選手権、カップ及びプライズ		
種目/クラス	最大音量(dB/A)	
	レース前	レース中又はレース後
MXGP, MX2	114.0	115.0
ウィメンMX	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
2ストローク		
4ストローク		
スーパークロス (SX)	114.0	115.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
4ストローク		
サイドカー	114.0	115.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
4ストローク		
ジュニアMX	111.0	112.0
2ストローク(125)	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 111.0 + 1 とする。
2ストローク(65/85)		
4ストローク	114.0	115.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
4ストローク		
スーパーモト	114.0	115.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
4ストローク		
スノークロス	114.0	115.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
4ストローク		
クアド	114.0	115.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは112.0 + 2 とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは 114.0 + 1 とする。
4ストローク		

注意：

- ・ レース後はサイレンサーの劣化することも考慮した数値とされている。(例：1 dB/A を上乘せ)

- ・ 数値は、テスト方法の精密性を考慮したものとなっている。
- ・ 外気温、気圧または高度の控除はなされない。
- ・ 計測された音量計測値は至近の正数に切り捨てられない。

2025年1月1日以降

種目/クラス	モトクロス世界選手権、カップ及びプライズ	
	最大音量(dB/A)	
	レース前	レース中又はレース後
MXGP, MX2	111.0	112.0
ウィメンMX	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
2ストローク		
4ストローク		
スーパークロス (SX)	111.0	112.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
4ストローク		111.0 + 1とする。
サイドカー	111.0	112.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
4ストローク		111.0 + 1とする。
ジュニアMX	111.0	112.0
2ストローク(125)	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
		111.0 + 1とする。
2ストローク(65/85)	111.0	112.0
4ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
		110.0 + 1とする。
スーパーモト	111.0	112.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
4ストローク		111.0 + 1とする。
スノークロス	111.0	112.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
4ストローク		111.0 + 1とする。
クアド	111.0	112.0
2ストローク	計測法の精度を考慮しターゲットは109.0 + 2とする	サイレンサーの劣化を考慮しターゲットは
4ストローク		111.0 + 1とする。

注意：

- ・ レース後はサイレンサーの劣化することも考慮した数値とされている。(例：1 dB/A を上乘せ)
- ・ 数値は、テスト方法の精密性を考慮したものとなっている。
- ・ 外気温、気圧または高度の控除はなされない。
- ・ 計測された音量計測値は至近の正数に切り捨てられない。