

車両接近通報装置試験（協定規則第138号）

1. 総則

車両接近通報装置試験（協定規則第138号）の実施にあたっては、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」（平成14年国土交通省告示第619号）に定める協定規則第138号の技術的な要件（同規則の規則6.に限る。）に定める基準に適合するものであることの規定及び本規定によるものとする。

2. 測定値及び計算値の末尾処理

測定値及び計算値の末尾処理は、別表により行うものとする。

なお、測定ならびに計算が、別表による末尾処理よりも高い精度である場合にあっては、より高い精度による末尾処理としてもよいものとする。

3. 試験記録及び成績

試験記録及び成績は、該当する付表の様式に記入する。

なお、付表の様式は日本語又は英語のどちらか一方とすることができる。

3.1 当該試験時において該当しない箇所には斜線を引くこと。

3.2 記入欄は、順序配列を変えない範囲で伸縮することができ、必要に応じて追加してもよい。

別表

測定値及び計算値の取扱い	
試験自動車	
項目	取扱い
試験時質量/最大総質量	整数位まで (kg)
タイヤ空気圧	諸元表記載値 (kPa)
車両長さ	諸元表記載値、試験車両長さ又は基準長さのいずれか(m)
試験における測定記録	
項目	取扱い
車速	小数第 2 位を四捨五入 小数第 1 位まで記載 (km/h)
騒音値	小数第 1 位まで(dB) 尚、附則 3 における騒音試験の最終結果値においては、 小数第 1 位を四捨五入、整数位まで
周波数	小数第 1 位まで(Hz) 尚、附則 3 における騒音試験の最終結果値においては、 小数第 1 位を四捨五入、整数位まで

付表

車両接近通報装置試験

(Uniform provisions concerning the approval of Quiet Road Transport Vehicles with regard to their reduced audibility <QRTV> Test Data Record Form)

試験期日 (Test date)		試験場所 (Test site)		試験担当者 (Tested by)	
---------------------	--	---------------------	--	----------------------	--

※基準の適否の判断は原文(英文)に基づき行うため、日本語訳は参考として下さい。

1. 試験自動車及び試験条件
(Test vehicle and Test conditions)

車名・型式(類別)及び車台番号 (Make・Type(Variant) and Chassis No.)					
原動機(電動機)型式及び 定格最大ネット出力(Pn)/定格エンジン回転数(S) (Engine (motor) type and Rated maximum net power/Rated engine speed) [kW/min]				kW	min⁻¹
AVAS型式 (Type of the AVAS)					
変速機の種類 (Type of transmission)		手動 (Non-Automatic gearbox)	自動 (Automatic gearbox)	ギア数 (Number of gears)	
タイヤサイズ(空気圧) (Tire size (Pressure))	[kPa]	前輪 (Front wheel)	()		
			()		
		後輪 (Rear wheel)	()		
			()		
質量 (Weight)		合計 (Total)	前軸 (Front axle)	後軸 (Rear axle)	
車両の空車質量 (Curb mass)		[kg]			
ランニングオーダー質量 (Mass of running order)		[kg]			
試験時の車両質量 (Mass of vehicle when tested)		[kg]			
車両諸元 (Vehicle spec)	車両長さ (Vehicle length)	[mm]			
	車両幅 (Vehicle width)	[mm]			

2. 試験機器
(Test equipment)

	メーカー・型式・シリアル番号 (Mnufacture・Type・Serial number)	検定日 (Test date)	検定有効日 (Expiry date)			
騒音計 (Sound level Meter)						
車速測定装置 (Vehicle Speed Measuring Device)						
テスト場の仕様 (Specifications for the test site)						
気象条件 (Meteorological condtions)	天候 (Weather)	風向 (Wind direction)	風速[m/s] (Wind velocity)	外気温[°C] (Temperature)	気圧[hPa] (Barometric Pressure)	湿度[%] (Humidity)

3. 備考
(Remarks)

4. 試験成績

(Test results)

仕様確認 (協定規則第138号 6章)

Check for the specifications of this Regulation (From paragraph "6. Specification" of this regulation)

<p>6.1. 一般仕様 General specifications 本規則の目的においては、車両は、以下の要件を満たすものとする For the purpose of this regulation, the vehicle shall fulfil the following requirement.</p>	
<p>6.2. 音響特性 Acoustics characteristics 認可用に提出された車両から発する音は、本規則の附則3に規定された方法を用いて測定するものとする。 運転の速度範囲は、0 km/h超から20 km/h以下の範囲である。 The sound emitted by the vehicle type submitted for approval shall be measured by the methods described in Annex 3 to this Regulation. The speed range for operation is the range of greater than 0 km/h up to and inclusive 20 km/h. AVASを装備していない車両が下記の表2に規定されたオーバーオールレベルを3 dB(A)以上超える場合には、1/3オクターブバンドおよび周波数変化率の規定は適用しない。 If the vehicle that is not equipped with an AVAS fulfils the overall levels as specified in table 2 below with a margin of +3 dB(A), the specification for one-third octave bands and the frequency shift do not apply.</p>	<p>Yes No</p>
<p>6.2.1. 定速試験 Constant speed tests</p>	<p>Pass • Fail</p>
<p>6.2.1.1. 認可のための試験速度は、10 km/hおよび20 km/hである。 The test speeds for approval are 10 km/h and 20 km/h. 6.2.1.2. 附則3、3.3.2項の条件下で試験したとき、車両は、下記を満たす音を発するものとする。 When tested under the conditions of Annex 3 paragraph 3.3.2, the vehicle shall emit a sound - 6.2.8項の表2に従った該当する試験速度における最小オーバーオールレベル以上であること。 - 6.2.8項の表2に従った1/3オクターブバンドを少なくとも2つ有すること。これらのバンドの少なくとも1つの1/3オクターブバンドは1,600 Hz以下とする。 - 6.2.8項の表2、列3または列4に従った該当する試験速度に関して選択されたバンドにおける最小音圧レベル以上であること。 - that has a minimum overall sound pressure level for the applicable test speed according to Table 2 of paragraph 6.2.8.; - that has at least two of the one-third octave bands according to Table 2 of paragraph 6.2.8. At least one of these bands shall be below or within the 1,600 Hz one-third octave band; - with minimum sound pressure levels in the chosen bands for the applicable test speed according to Table 2 of paragraph 6.2.8., column 3 or column 4. 6.2.1.3. 附則3、3.3.2項に基づき車両を試験したとき、車両の内燃機関が作動し続けてまたは再始動して測定に干渉したことによって、一連の測定において10回連続で有効な測定値が記録されなかった場合、当該車両にはこの試験の適用が除外される。 If after a vehicle is tested in accordance with Annex 3 paragraph 3.3.2., for ten consecutive times within a series of measurements without recording a valid measurement because the vehicle's ICE remains active or restarts and interferes with the measurements, the vehicle is exempted from this particular test.</p>	<p>Yes No</p>
<p>6.2.2. 後退試験 Reversing test</p>	<p>Pass • Fail</p>
<p>6.2.2.1. 附則3、3.3.3項の条件下で試験したとき、車両は、6.2.8項の表2、列5に従った最小オーバーオールレベル以上の音を発しなければならない。 When tested under the conditions of Annex 3 paragraph 3.3.3. the vehicle must emit a sound that has a minimum overall sound pressure level according to Table 2 of paragraph 6.2.8., column 5. 6.2.2.2. 附則3、3.3.3項に基づき車両を試験したとき、車両の内燃機関が作動し続けてまたは再始動して測定に干渉したことによって、一連の測定において10回連続で有効な測定値が記録されなかった場合、当該車両にはその試験の適用が除外される。 If after a vehicle is tested in accordance with Annex 3, paragraph 3.3.3., for ten consecutive times within a series of measurements without recording a valid measurement because the vehicle's ICE remains active or restarts and interferes with the measurements, the vehicle is exempted from this particular test.</p>	<p>Yes No</p>
<p>6.2.3. 加速および減速を表現する周波数変化率 Frequency shift to signify acceleration and deceleration</p>	<p>Pass • Fail</p>
<p>6.2.3.1 周波数変化率の意図は、道路利用者に対し車速の変化を音で知らせることである。 The intention of frequency shift is to acoustically inform road users about the change in vehicle speed. 6.2.3.2. 附則3、4項の条件下で試験したとき、車両が発する6.2.8項に規定された周波数範囲内のトーンのうち少なくとも1つは、前進時、5 km/h以上かつ20 km/h以下の速度範囲において平均して少なくとも1 km/h当たり0.8%の比率で、個々の各ギア比の速度に比例して変動するものとする。2つ以上の周波数が変化する場合、1つの周波数変化率のみが本要件を満たせばよい。 When tested under the conditions of Annex 3 paragraph 4, at least one tone within the frequency range as specified in paragraph 6.2.8. emitted by the vehicle shall vary proportionally with speed within each individual gear ratio by an average of at least 0.8 % per 1 km/h in the speed range from 5 km/h to 20 km/h inclusive when driving in forward direction. In case more than one frequency is shifted, only one frequency shift needs to fulfil the requirements.</p>	
<p>6.2.4. 静止音 Stationary sound 車両は、静止時に音を発してもよい。 The vehicle may emit a sound when stationary.</p>	<p>Yes • No</p>
<p>6.2.5. 運転者による選択が可能な音 Driver selectable sounds 自動車製作者等は、運転者が選択できる代替音を定めてもよい。これらの音はそれぞれ、6.2.1項から6.2.3項の規定に適合し、認可されるものとする。 The vehicle manufacturer may define alternative sounds which can be selected by the driver; each of these sounds shall be in compliance and approved with the provisions in paragraphs 6.2.1. to 6.2.3.</p>	<p>Yes • No Pass • Fail</p>
<p>6.2.6. 一時停止機能 Pause function 本則2.7.項に定義するいかなる一時停止機能も禁止するものとする。 Any pause function as defined in paragraph 2.7. shall be prohibited.</p>	<p>Pass • Fail</p>
<p>6.2.7. AVASの最大音圧レベルに関する規定 Specifications on maximum sound level for AVAS 附則3、3.3.2項の条件下で試験したとき、AVASが搭載されている車両は、前進している場合、75 dB(A)を超えるオーバーオールレベルの音を発しないものとする²。 When tested under the conditions of Annex 3 paragraph 3.3.2, a vehicle which is equipped with an AVAS, shall not emit an overall sound level of more than 75 dB(A), if driving in forward direction.</p>	<p>Pass • Fail</p>
<p>6.2.8. 最小音圧レベル Minimum Sound Level 本規則の附則3の規定に基づき測定された音圧レベルは、数学的に最も近い整数値に丸められた後、少なくとも以下の値を有するものとする： The sound level measured in accordance with the provisions of Annex 3 to this Regulation, mathematically rounded to the nearest integer value, shall have at least the followings values:</p>	<p>Pass • Fail</p>

4. 試験成績

(Test results)

附則3 自動車が発する音を測定するための方法及び計器

(Annex3) Methods of instrument for measuring the sound made by vehicle

定速試験 (Constant speed tests)		試験状態 (Test situation)	施設 (Test facility)	屋外 (Outdoor)	屋内 (Indoor)	走行状態 (Running condition)	実走行 (Real running)	疑似信号 (Simulated)	シャシダイ走行 (Running on chassis dynamometer)					
後退試験 (Reversing tests)		車両速度 (Vehicle speed)	A特性音圧レベル (A weighted Sound level) [dB]				1/3オクターブ周波数 (one-third-octave frequency) [dB]							
			暗騒音 (Background noise)				対象周波数 (Frequency of interest)							
		[km/h]		補正值 (Correction)		Ltest(i)		暗騒音 (Background noise)		最終結果 (Result)				
回数 (No.)	測定条件 (Situation)	VAA'	VPP'	VBB'	左 (Left)	右 (Right)	左 (Left)	右 (Right)	corr(i) or reverse		左 (Left)	右 (Right)	左 (Left)	右 (Right)
1	指定速度 (Specified speed)													
2	[km/h] 変速段・モード (Gear position) (j) _____													
3														
4														
4回走行の平均 (Average of 4 runs)		/	/	/										
1	指定速度 [km/h] (Specified speed)													
2	[km/h] 変速段・モード (Gear position) (j) _____													
3														
4														
4回走行の平均 (Average of 4 runs)		/	/	/										
1	指定速度 [km/h] Standstill									備考				
2	変速段・モード (Gear position)													
3	_____													
4														
4回走行の平均 (Average of 4 runs)		/	/	/										

(Note) 6.2.8. 表2: 最小音圧レベル要件 (単位: dB(A))

Table 2: Minimum Sound Level Requirements in dB(A)

Frequency in Hz	Constant Speed Test paragraph 3.3.2. (10 km/h)		Constant Speed Test paragraph 3.3.2. (20 km/h)		Reversing Test paragraph 3.3.3.
	Column1	Column2	Column3	Column4	Column5
Overall		50		56	47
1/3 rd Octave Bands	160	45		50	X
	200	44		49	
	250	43		48	
	315	44		49	
	400	45		50	
	500	45		50	
	630	46		51	
	800	46		51	
	1,000	46		51	
	1,250	46		51	
	1,600	44		49	
	2,000	42		47	
	2,500	39		44	
	3,150	36		41	
4,000	34		39		
5,000	31		36		

4. 試験成績

(Test results)

附則 3 自動車が発する音を測定するための方法および計器

(Annex 3) Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles

周波数変化率に関する試験 (Test procedures for rfrequency shift)		試験方法 (Select of test procedure)					方法(A) (Method A)		方法(B) (Method B)		方法(C) (Method C)		方法(D) (Method D)		方法(E) (Method E)	
		対象周波数 (Frequency of interest)					[Hz]		[Hz]		[Hz]		[Hz]		[Hz]	
		車両速度 (The vehicle speed measurements)					[km/h]		周波数報告 (Reported Frequency)				周波数変化率報告 [%] (Reported Frequency shift)			
回数 (No.)	測定条件 (Situation)	VAA'	VPP' *PP'-1m	VBB'	平均値 (Average)	速度報告値 (Reported Speed) *4回走行の平均 (*Average of 4 runs)	決定対象周波数 (Determined frequency of interest)		対象周波数報告値 (Reported frequency of interest per target condition)		周波数変化率 (Frequency shift)		判定 (Judgement)			
							左 (Left)	右 (Right)	左 (Left)	右 (Right)	左 (Left)	右 (Right)	左 (Left)	右 (Right)		
1	指定速度 [km/h] (Speed)															
2	5															
3																
4																
1	指定速度 [km/h] (Speed)															
2	10															
3																
4																
1	指定速度 [km/h] (Speed)															
2	15															
3																
4																
1	指定速度 [km/h] (Speed)															
2	20															
3																
4																
備考 (Remark)																

4. 試験成績

(Test results)

<p>附則 3 (Annex 3)</p>	<p>自動車が発する音を測定するための方法および計器 Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles</p>
<p>1. 測定計器 Instrumentation</p>	<p>Pass · Fail</p>
<p>1.1. 音響測定用計器 Instrumentation</p>	<p>Pass · Fail</p>
<p>1.1.1. 一般要件 General</p>	<p>音の大きさを測定するために使用する装置は、クラス1計器の要件を満たす(推奨されるウインドスクリーンを使用する場合はこれを含む)精密騒音計又は同等の測定システムでなければならない。これらの要件は、IEC 61672-1-2013に記載されている。IEC 60942-2003に基づくクラス1の音量校正器の要件を満たす音量校正器を用いて、測定システムの全体をチェックするものとする。測定は、同じくIEC 61672-1-2013に規定されている音響測定計器の時間加重「F」および「A」周波数加重を用いて実施するものとする。A特性音圧レベルの定期的なモニタリングを行うシステムを用いる場合、30 ms以下の時間間隔で読み値を得るべきものとする。 1/3オクターブに関して測定を実施するとき、測定計器は、IEC 61260-1-2014、クラス1のすべての要件を満たすものとする。 周波数変化率に関して測定を実施するとき、デジタル録音システムは、少なくとも16ビットの分解能を有するものとする。 サンプリングレートおよびダイナミックレンジは、対象の信号に適切なものとする。 The apparatus used for measuring the sound pressure level shall be a sound level meter or equivalent measurement system meeting the requirements of Class 1 instruments (inclusive of the recommended windscreens, if used). These requirements are described in IEC 61672-1-2013. The entire measurement system shall be checked by means of a sound calibrator that fulfils the requirements of Class 1 sound calibrators in accordance with IEC 60942-2003. Measurements shall be carried out using the time weighting "F" of the acoustic measurement instrument and the "A" frequency weighting also described in IEC 61672-1-2013. When using a system that includes a periodic monitoring of the A-weighted sound pressure level, a reading should be made at a time interval not greater than 30 ms. When measurements are carried out for one-third octaves, the instrumentation shall meet all requirements of IEC 61260-1-2014, class 1. When measurements are carried out for frequency shift, the digital sound recording system shall have at least a 16 bit quantization. The sampling rate and the dynamic range shall be appropriate to the signal of interest. The instruments shall be maintained and calibrated in accordance with the instructions of the instrument manufacturer.</p> <p>1.1.2. キャリブレーション Calibration</p> <p>各測定セッションの開始時と終了時、1.1.1項に規定された音量校正器を用いて、音響測定システムの全体をチェックするものとする。追加調節なしで、読み値の差が0.5 dB以下になるものとする。この値を上回る差異があった場合は、前回のチェックに合格した後で得られた測定結果を無効とするものとする。 At the beginning and at the end of every measurement session, the entire acoustic measurement system shall be checked by means of a sound calibrator as described in paragraph 1.1.1. Without any further adjustment, the difference between the readings shall be less than or equal to 0,5 dB. If this value is exceeded, the results of the measurements obtained after the previous satisfactory check shall be discarded.</p> <p>1.1.3. 要件への適合 Compliance with requirements</p> <p>IEC 60942-2003の要件への音量校正器の適合性は、1年に1回検証するものとする。IEC 61672-3-2013の要件への測定システムの適合性は、少なくとも2年に1回検証するものとする。全ての適合性試験は、該当する基準に則したキャリブレーションを実施する権限のある試験施設が実施するものとする。 Compliance of the sound calibrator with the requirements of IEC 60942-2003 shall be verified once a year. Compliance of the instrumentation system with the requirements of IEC 61672-3-2013 shall be verified at least every 2 years. All compliance testing shall be conducted by a laboratory which is authorized to perform calibrations traceable to the appropriate standards.</p>
<p>1.2. 速度測定のための計器 Instrumentation for speed measurements</p>	<p>Pass · Fail</p> <p>車両の路上速度は、連続測定装置(例:GPS、レーダー)を使用する場合、少なくとも±0.5 km/hの精度を有する計器で測定するものとする。試験において速度の独立測定(例 光電管測定)を行う場合、この計器は少なくとも±0.2 km/hの精度を有すること。 The road speed of the vehicle shall be measured with instruments meeting specification limits of at least ± 0,5 km/h when using continuous measuring devices. If testing uses independent measurements of speed, this instrumentation shall meet specification limits of at least ± 0,2 km/h.</p>
<p>1.3. 気象測定装置 Meteorological instrumentation</p>	<p>Pass · Fail</p> <p>試験中の環境条件を監視するために使用する気象測定装置は、下記の精度を有するものとする: - 温度測定装置 ±1°C - 風速測定装置 ±1.0 m/s - 気圧測定装置 ±5 hPa - 相対湿度測定装置 ±5%</p> <p>The meteorological instrumentation used to monitor the environmental conditions during the test shall meet the specifications of: - ±1 ° C or less for a temperature measuring device; - ±1,0 m/s for a wind speed-measuring device; - ±5 hPa for a barometric pressure measuring device; - ±5 % for a relative humidity measuring device.</p>
<p>2. 音響環境、気象条件および暗騒音 Acoustic environment, meteorological conditions, and background noise</p>	<p>Pass · Fail</p>
<p>2.1. 試験場 Test site</p>	<p>Pass · Fail</p>
<p>2.1.1. 一般要件 General</p>	<p>本規則に規定された車両試験を実施するために必要な音響環境は、後述する試験場に関する仕様により定まる。本規則の仕様を満たす屋外および屋内の試験環境は、同等の音響環境を提供し、かつ、同等の結果になるものとする。 The specifications for the test site provide the necessary acoustic environment to carry out the vehicle tests documented in this regulation. Outdoor and indoor test environments that meet the specifications of this regulation provide equivalent acoustic environments and produce results that are equally valid.</p>

4. 試験成績

(Test results)

<p>附則 3 (Annex 3)</p>	<p>自動車が発する音を測定するための方法および計器 Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles</p>
<p>2.</p>	<p>音響環境、気象条件および暗騒音 Acoustic environment, meteorological conditions, and background noise</p>
<p>2.1.</p>	<p>試験場 Test site</p>
<p>2.1.2.</p>	<p>屋外試験 Outdoor testing Pass • Fail</p>
<p>2.1.3.</p>	<p>半無響または無響の屋内試験 Indoor hemi anechoic or anechoic testing Pass • Fail</p>
<p>2.2.</p>	<p>気象条件 Meteorological conditions Pass • Fail</p>

4. 試験成績

(Test results)

附則 3 自動車が発する音を測定するための方法および計器
(Annex 3) Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles

2. 音響環境、気象条件および暗騒音
Acoustic environment, meteorological conditions, and background noise

2.3. 暗騒音
Background noise

2.3.1. A特性音圧レベルの測定基準

Measurement criteria for A-weighted sound pressure level
暗騒音すなわち周囲騒音を少なくとも10秒間測定する。
測定から得られた10秒サンプルを用いて、選択した当該10秒サンプルが一切の過渡的妨害がない状態での暗騒音を代表するものであることを確認し、暗騒音の報告値に使用するものとする。
これらの測定は、試験中に使用するマイクロホンおよびマイクロホン位置を用いて行うものとする。
屋内施設で試験を実施するときは、車両が設置されていないまたは存在していない状態でのローラーベンチ、シャシーダイナモメーターまたはその他の試験施設の装置から発せられる騒音(施設の空調および車両冷却による騒音を含む)を暗騒音として報告するものとする。左右それぞれのマイクロホンによる10秒サンプルのA特性音圧レベルの最大値を暗騒音 L_{bgn} として報告するものとする。
各マイクロホンの各10秒サンプルについて、暗騒音の最大値から最小値までの範囲 $\Delta L_{bgn, p-p}$ を報告するものとする。
各マイクロホンにおける暗騒音の最大レベル報告値に対応する1/3オクターブ周波数スペクトルを報告するものとする。
The background, or ambient noise, shall be measured for a duration of at least 10 seconds. A 10 second sample taken from these measurements shall be used to calculate the reported background noise, ensuring the 10 seconds sample selected is representative of the background noise in absence of any transient disturbance. The measurements shall be made with the same microphones and microphone locations used during the test. When testing in an indoor facility, the noise emitted by the roller-bench, chassis dynamometer or other test facility equipment, without the vehicle installed or present, inclusive of the noise caused by air handling of the facility and vehicle cooling, shall be reported as the background noise.
The recorded maximum A-weighted sound pressure level from both microphones during the 10 second sample shall be reported as the background noise, L_{bgn} , for both left and right microphones.
For each 10 second sample at each microphone, the maximum to minimum range of the background noise, $\Delta L_{bgn, p-p}$, shall be reported. The one-third-octave frequency spectrum, corresponding to the reported maximum level of background noise in the microphone with the highest background level, shall be reported.
As an aid for measurement and reporting of background noises see flowchart in Figure 4 of the Appendix to this Annex.

Pass · Fail

2.3.2. 車両のA特性音圧レベル測定値補正基準

Vehicle A-weighted sound pressure level measurement correction criteria
レベル(暗騒音の最大値)ならびに所定の期間(10秒)にわたる代表的な暗騒音のA特性音圧レベルの最大値から最小値までの範囲に応じて、暗騒音補正が施されたレベル $L_{testcorr,j}$ を得るために、試験条件 $L_{test,j}$ におけるj回目の試験測定結果値を下表に従って補正するものとする。注記がある場合を除き、 $L_{testcorr,j} = L_{test,j} - L_{corr}$ である。
測定値に対する暗騒音補正は、暗騒音のA特性音圧レベルの最大値から最小値までの範囲が2 dB以下である場合にのみ有効である。暗騒音の最大値から最小値までの範囲が2 dBを超える場合は常に、暗騒音の最大レベルが測定レベルに対し10 dB以上低いものとする。暗騒音の最大値から最小値までの範囲が2 dBを超えており、かつ、暗騒音のレベルと測定値の差が10 dB未満の時は、有効な測定値を得ることは不可能である。
Depending on the level and the range of maximum to minimum value of the representative background noise A-weighted sound pressure level over a defined time period, the measured jth test result within a test condition, $L_{test,j}$, shall be corrected according to the table below to obtain the background noise corrected level $L_{testcorr,j}$.
Except where noted, $L_{testcorr,j} = L_{test,j} - L_{corr}$.
Background noise corrections to measurements are only valid when the range of the maximum to minimum background noise A-weighted sound pressure levels are 2 dB or less. In all cases where the range of the maximum to minimum background noise is greater than 2 dB, the maximum level of the background noise shall be 10 dB or greater below the level of the measurement. When the maximum to minimum range of background noise is greater than 2 dB and the level of the background noise is less than 10 dB below the measurement, no valid measurement is possible.

Pass · Fail

表3 車両のA特性音圧レベル測定時の暗騒音レベルに関する補正
Table 3. Correction for level of background noise when measuring vehicle A-weighted sound pressure level

Correction for background noise		
Range of maximum to minimum value of the representative background noise A-weighted sound pressure level over a defined time period $\Delta L_{bgn, p-p}$ in dB	Sound pressure level of j-th test result minus background noise level $\Delta L = L_{test,j} - L_{bgn}$ in dB	Correction in dB L_{corr}
≤ 2	$\Delta L \geq 10$	no correction needed
	$8 \leq \Delta L < 10$	0.5
	$6 \leq \Delta L < 8$	1.0
	$4.5 \leq \Delta L < 6$	1.5
	$3 \leq \Delta L < 4.5$	2.5
	$\Delta L < 3$	no valid measurement can be reported

明らかに一般的な音圧レベルの特性から外れている音圧ピークが観察された場合は、当該測定値を破棄するものとする。測定値補正基準の補助となるものとして、本附則の付録、図4のフローチャートを参照すること。
If a sound peak obviously out of character with the general sound pressure level is observed, that measurement shall be discarded.
As an aid for measurement correction criteria see flowchart in Figure 4 of the appendix to this Annex.

2.3.3. 1/3オクターブバンド分析時の暗騒音要件

Background noise requirements when analysing in one-third-octave bands
本規則に従って1/3オクターブを分析するとき、各対象1/3オクターブにおける暗騒音のレベル(2.3.1項に従って分析されたもの)は、各対象1/3オクターブバンドにおけるテスト対象車両またはAVASの測定値を少なくとも6 dB下回るものとする。暗騒音のA特性音圧レベルは、テスト対象車両またはAVASの測定値を少なくとも10 dB下回るものとする。
1/3オクターブバンドの測定値を暗騒音補正の対象にすることは許可されない。1/3オクターブバンド分析時の暗騒音要件の補助となるものとして、本附則の付録、図6のフローチャートを参照すること。
When analysing one-third octaves according to this regulation, the level of background noise in each one-third octave of interest, analysed according to paragraph 2.3.1, shall be at least 6 dB below the measurement of the vehicle or AVAS under test in each one-third-octave band of interest. The A-weighted sound pressure level of the background noise shall be at least 10 dB below the measurement of the vehicle or AVAS under test. Background compensation is not permitted for one-third octave band measurements.
As an aid for background noise requirements when analysing in one-third-octave bands see flowchart in Figure 6 of the Appendix to this Annex.

Pass · Fail

4. 試験成績

(Test results)

<p>附則 3 (Annex 3)</p>	<p>自動車が発する音を測定するための方法および計器 Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles</p>
<p>3. 車両の音圧レベルに関する試験手順 Test procedures for vehicle sound level</p>	<p>3.1. マイクロホン位置 Microphone positions 試験路または屋内試験施設における、図1および図2に規定されたマイクホン線PP'上のマイクホン位置から、同線と直交する基準線CC'までの距離は、2.0 m ± 0.05 mとする。マイクホンは、地面から1.2 m ± 0.02 mの高さに配置する。 The distance from the microphone positions on the microphone line PP' to the perpendicular reference line CC' as specified in Figure 1 and 2 on the test track or in an indoor test facility shall be 2,0 m ± 0,05 m. The microphones shall be located 1,2 m ± 0,02 m above the ground level. The reference direction for free field conditions as specified in IEC 61672- 1:2013 shall be horizontal and directed perpendicularly</p> <p style="text-align: right;">Pass • Fail</p>
<p>3.2. 車両の条件 Conditions of the vehicle</p>	<p>3.2.1. 一般条件 General conditions 車両は、本規則の要件を満たすために技術機関との合意に基づき自動車製作者等が定める、販売される車両を代表するものとする。分離不可能な車両の場合を除き、測定はトレーラーなしで実施するものとする。HEV/FCHVの場合、試験は、内燃機関の再始動を回避するために電力消費が少ない状態で実施するものとする。例えば、すべてのオーディオ等、通信およびナビゲーションシステムをオフにしておくものとする。測定を開始する前に、車両は通常の運転する状態になっているものとする。 The vehicle shall be representative of vehicles to be put on the market as specified by the manufacturer in agreement with the technical service to fulfil the requirements of this Regulation. Measurements shall be made without any trailer, except in the case of non-separable vehicles. In the case of HEVs/FCHVs, the test shall be carried out in the most energy efficient mode so to avoid the restart of the ICE, e.g. all audio-, entertainment-, communication- and navigation-systems shall be switched off. Before the measurements are started, the vehicle shall be brought to its normal operating conditions.</p> <p>3.2.2. バッテリー充電状態 Battery state of charge 装備されている場合、推進バッテリーは、自動車製作者等の仕様に従ってすべての重要な機能が有効となるのに十分な高い充電状態を有するものとする。推進バッテリーは、車両からの音の発生を低減する可能性があるすべての重要な機能を有効にするために構成部品の温度範囲内にあるものとする。その他の種類の充電式エネルギー貯蔵システムは、試験中に作動可能な状態にあるものとする。 If so equipped, propulsion batteries shall have a state-of-charge sufficiently high to enable all key functionalities according to the manufacturer's specifications. Propulsion batteries shall be within their component-temperature window to enable all key functionalities that could reduce vehicle sound emissions. Any other type of rechargeable energy storage system shall be ready to operate during the test.</p> <p>3.2.3. マルチモード運転 Multi-mode operation 運転者による選択が可能な複数の運転モードが車両に備わっている場合には、3.3項の試験条件において音の発生が最も低くなるモードを選択するものとする。車両によって自動的に選択される複数の運転モードがある場合、最小の音の発生を実現する正しい試験方法を定めることは、自動車製作者等の責務である。音の発生が最も低くなる車両運転モードを決定することが出来ない場合には、すべてのモードを試験するものとし、最も低い試験結果が得られるモードを使用して、本規則に基づく車両からの音の発生を報告する。 If the vehicle is equipped with multiple driver selectable operating modes, the mode which provides the lowest sound emission during the test conditions of paragraph 3.3 shall be selected. When the vehicle provides multiple operating modes that are automatically selected by the vehicle, it is the responsibility of the manufacturer to determine the correct manner of testing to achieve the minimum sound emission. In cases where it is not possible to determine the vehicle operating mode providing the lowest sound emission, all modes shall be tested and the mode giving the lowest test result shall be used to report the vehicle sound emission in accordance with this regulation.</p> <p style="text-align: right;">Yes • No</p>
<p>3.2.4. 車両の試験質量 Test mass of vehicle</p>	<p>測定は、ランニングオーダー質量から±15%の誤差内の車両で実施する。 Measurements shall be made on vehicles at mass in running order with an allowable tolerance of 15 %.</p> <p style="text-align: right;">Pass • Fail</p>
<p>3.2.5. タイヤの選択および条件 Tyre selection and condition</p>	<p>試験で車両に取り付けるタイヤは、自動車製作者等によって選ばれ、車両に対して自動車製作者等が指定したタイヤのサイズおよび種類のいずれかに対応するものとする。タイヤには、車両の試験質量に対して自動車製作者等が推奨した空気圧にする。 The tyres fitted to the vehicle during testing are selected by the vehicle manufacturer, and shall correspond to one of the tyre sizes and types designated for the vehicle by the vehicle manufacturer. The tyres shall be inflated to the pressure recommended by the vehicle manufacturer for the test mass of the vehicle.</p> <p style="text-align: right;">Pass • Fail</p>
<p>3.3. 運転条件 Operating conditions</p>	<p>3.3.1. 一般 General 各運転条件について、車両は屋内または屋外いずれかで試験することができる。 定速試験および後退試験では、車両を走行状態または模擬運転状態のいずれかで試験することができる。 模擬車両運転では、実際の運転状態を模擬するために車両に信号を用いるものとする。 車両に内燃機関が装備されている場合、停止しておくものとする。 For each operating condition, the vehicle can be tested either indoor or outdoor. For constant speed and reversing tests the vehicle may be tested either in motion or in simulated operating condition. For simulated vehicle operation, signals shall be applied to the vehicle to simulate actual in-use operation. If the vehicle is equipped with an internal combustion engine, it shall be turned off.</p>

4. 試験成績

(Test results)

附則 3 自動車が発する音を測定するための方法および計器
(Annex 3) Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles

3. 車両の音圧レベルに関する試験手順

Test procedures for vehicle sound level

3.3. 運転条件

Operating conditions

3.3.2. 定速試験

Constant speed tests

これらの試験は、前進している車両を用いて、または停止状態の車両のAVASへの外部信号によって模擬された車速を用いて実施する。

These tests are conducted with the vehicle in forward motion or with the vehicle speed simulated by an external signal to the AVAS with the vehicle in standstill condition.

3.3.2.1. 前進定速試験

Constant speed tests in forward motion

屋外施設で試験する車両の場合、車両の中心線は、全試験区間中、定速 v_{test} で可能な限りラインCC'の近くを通るものとする。図1aに示すとおり、車両前端面が試験開始時にラインAA'を通過するものとし、車両後端面が試験終了時にラインBB'を通過するものとする。牽引車両から容易に分離できないトレーラーは、ラインBB'の通過を考慮する際には無視するものとする。屋内施設で試験する車両は、図2aに示すとおり、車両前端面がラインPP'上にあるように配置するものとする。車両は、一定の試験速度 v_{test} を少なくとも5秒間は維持するものとする。

10 km/hの定速試験の場合、試験速度 v_{test} は10 km/h ± 2 km/hとする。

20 km/hの定速試験の場合、試験速度 v_{test} は20 km/h ± 1 km/hとする。

自動変速機搭載車の場合、変速位置は、自動車製作者等が通常運転と規定した位置とする。

手動変速機搭載車の場合、変速位置は、一定のエンジン回転数で目標車速が達成できる最も高いギア位置とする。

For a vehicle tested in an outdoor facility, the path of the centreline of the vehicle shall follow line CC' as closely as possible with constant speed v_{test} throughout the entire test. The front plane of the vehicle shall pass from the line AA' at the start of the test and the rear plane of the vehicle shall pass from the line BB' at the end of the test, as shown in Figure 1a. Any trailer, which is not readily separable from the towing vehicle, shall be ignored when considering the crossing of the line BB'. A vehicle tested in an indoor facility, shall be located with the front plane of the vehicle on the PP' line as shown in Figure 2a. The vehicle shall maintain a constant test speed, v_{test} for at least 5 seconds.

For constant speed test condition of 10 km/h, the test speed v_{test} shall be 10 km/h ± 2 km/h.

For constant speed test condition of 20 km/h, the test speed v_{test} shall be 20 km/h ± 1 km/h.

For automatic transmission vehicles, the gear selector shall be placed as specified by the manufacturer for normal driving.

For manual transmission vehicles, the gear selector shall be placed in the highest gear which can achieve the target vehicle speed with constant engine speed.

Pass · Fail

3.3.2.2. 停止状態の車両のAVASへの外部信号を用いた模擬定速試験

Constant speed tests simulated by an external signal to the AVAS with the vehicle in standstill condition

屋内または屋外の施設で試験する車両は、図2bに示すとおり、車両前端面がラインPP'上にあるように配置するものとする。車両は、一定の模擬試験速度 v_{test} を少なくとも5秒間は維持するものとする。

10 km/hの定速試験の場合、模擬試験速度 v_{test} は、10 km/h ± 0.5 km/hとする。

20 km/hの定速試験の場合、模擬試験速度 v_{test} は、20 km/h ± 0.5 km/hとする。

A vehicle tested in an indoor or outdoor facility, shall be located with the front plane of the vehicle on the PP' line as shown in Figure 2b. The vehicle shall maintain a constant simulated test speed, v_{test} for at least 5 seconds.

For constant speed test condition of 10 km/h, the simulated test speed v_{test} shall be 10 km/h ± 0.5 km/h.

For constant speed test condition of 20 km/h, the simulated test speed v_{test} shall be 20 km/h ± 0.5 km/h

Pass · Fail

3.3.3. 後退試験

Reversing tests

これらの試験は、後退している車両を用いて、または停止状態の車両のAVASへの外部信号によって模擬された車速を用いて実施してよい。

These tests may be conducted with the vehicle in rearward motion or with the vehicle speed simulated by an external signal to the AVAS or with the vehicle in standstill condition.

3.3.3.1. 走行状態の後退試験

Reversing test in motion

屋外施設で試験する車両の場合、車両の中心線は、全試験区間中、定速 v_{test} で可能な限りラインCC'の近くを通るものとする。図1bに示すとおり、車両後端面が試験開始時にラインAA'を通過するものとし、車両前端面が試験終了時にラインBB'を通過するものとする。牽引車両から容易に分離できないトレーラーは、ラインAA'の通過を考慮する際には無視するものとする。屋内施設で試験する車両は、図2bに示すとおり、車両後端面がラインPP'上にあるように配置するものとする。

車両は、一定の試験速度 v_{test} を少なくとも5秒間は維持するものとする。

6 km/hの定速試験の場合、試験速度 v_{test} は、6 km/h ± 2 km/hとする。自動変速機搭載車の場合、変速位置は、自動車製作者等が通常後退運転に対して規定した位置とする。手動変速機搭載車両の場合、変速位置は、一定のエンジン回転数で目標車速が達成できる最も高い後退ギア位置とする。

For a vehicle tested in an outdoor facility, the path of the centreline of the vehicle shall follow line CC' as closely as possible with constant speed v_{test} throughout the entire test. The rear plane of the vehicle shall pass from the line AA' at the start of the test and the front plane of the vehicle shall pass from the line BB' at the end of the test, as shown on Figure 1b. Any trailer, which is not readily separable from the towing vehicle, shall be ignored when considering the crossing of the line BB'.

A vehicle tested in an indoor facility, shall be located with the rear plane of the vehicle on the PP' line as shown in Figure 2b.

The vehicle shall maintain a constant test speed, v_{test} for at least 5 seconds. For constant speed test condition of 6 km/h, the test speed v_{test} shall be 6 km/h ± 2 km/h. For automatic transmission vehicles, the gear selector shall be placed as specified by the manufacturer for normal reverse driving. For manual transmission vehicles, the gear selector shall be placed in the highest reverse gear which can achieve the target vehicle speed with constant engine speed.

Pass · Fail

3.3.3.2. 停止状態の車両のAVASへの外部信号による模擬後退試験

Reversing test simulated by an external signal to the AVAS with the vehicle in standstill condition

屋内または屋外の施設で試験する車両は、図2bに示すとおり、車両後端面がラインPP'上にあるように配置するものとする。車両は、一定の模擬試験速度 v_{test} を少なくとも5秒間は維持するものとする。

6 km/hの定速試験の場合、模擬試験速度 v_{test} は、6 km/h ± 0.5 km/hとする。

A vehicle tested in an indoor or outdoor facility, shall be located with the rear plane of the vehicle on the PP' line as shown in Figure 2b. The vehicle shall maintain a constant simulated test speed, v_{test} for at least 5 seconds.

For constant test condition of 6 km/h, the simulated test speed v_{test} shall be 6 km/h ± 0.5 km/h.

Pass · Fail

4. 試験成績

(Test results)

<p>附則 3 (Annex 3)</p>	<p>自動車が発する音を測定するための方法および計器 Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles</p>
<p>3.</p>	<p>車両の音圧レベルに関する試験手順 Test procedures for vehicle sound level</p>
<p>3.3.</p>	<p>運転条件 Operating conditions</p>
<p>3.3.3.</p>	<p>後退試験 Reversing tests</p>
<p>3.3.3.3.</p>	<p>停止状態での後退試験 Reversing test in standstill condition</p>
<p>Pass · Fail</p>	<p>屋内または屋外の施設で試験する車両は、図2bに示すとおり、車両後端面がラインPP'上にあるように配置するものとする。車両のギア選択を後退位置に入れ、試験時にはブレーキをかけないものとする。 A vehicle tested in an indoor or outdoor facility, shall be located with the rear plane of the vehicle on the PP' line as shown in Figure 2b. The vehicle's gear selection control shall be in the reverse position and the brake released for the test.</p>
<p>3.4.</p>	<p>測定読み値および報告値 Measurement readings and reported values</p>
<p>Pass · Fail</p>	<p>各試験条件において、少なくとも4回の測定を車両の両側で行うものとする。 各試験条件において、無効となる結果を除いた最初の4つの連続する有効な測定結果値(各側2.0 dB以内)を、中間または最終結果の値の計算に用いるものとする。明らかに一般的な音の特性から外れているピークがあることが認められた場合は、当該測定値は破棄するものとする。屋外での走行状態(前進および後退)の車両の測定では、AA'とPP'間の車両の各通過時に表示されたA特性音圧レベルの最大値(L_{test,j})を、各マイクロホン位置において、小数点以下の最初の有効数字まで記録するものとする(例:XX.X)。屋内での走行状態および停止状態(前進および後退)の車両の測定では、各マイクロホン位置において、5秒間に表示されるA特性音圧レベルの最大値L_{test,j}を、小数点以下の最初の有効数字まで記録するものとする(例:XX.X)。2.3.2項に従ってL_{test,j}を補正し、L_{testcorr,j}を得るものとする。マイクロホン毎に、A特性音圧レベルの各最大値に相当する1/3オクターブスペクトルを報告するものとする。暗騒音補正は、1/3オクターブの測定結果値には適用しないものとする。 At least four measurements for each test condition shall be made on both sides of the vehicle. The first four valid consecutive measurement results for each test condition, within 2,0 dB per side, allowing for the deletion of non-valid results, shall be used for the calculation of the intermediate or final result. If a sound peak obviously out of character with the general sound pressure level is observed, that measurement shall be discarded. For measurement of a vehicle in motion (forward and reversing) outdoor, the maximum A-weighted sound pressure level indicated during each passage of the vehicle between AA' and PP' (L_{test,j}) shall be noted for each microphone position, to the first significant digit after the decimal place (for example XX.X). For measurement of a vehicle in motion indoor and in standstill (forward and reversing), the maximum A-weighted sound pressure level indicated during each period of 5 seconds for each microphone position, L_{test,j} shall be noted, to the first significant digit after the decimal place (for example XX.X). L_{test,j} shall be corrected according to paragraph 2.3.2 to obtain L_{testcorr,j}. For each maximum A-weighted sound pressure level, the corresponding one-third-octave spectrum shall be reported for each microphone position. No background correction shall be applied to any measured one-third octave result.</p>
<p>3.5.</p>	<p>データ集計および結果報告 Data compilation and reported results</p>
<p>Pass · Fail</p>	<p>3.3項に規定された各試験条件において、暗騒音に関して補正された結果値L_{testcorr,j}および対応する車両の両側それぞれにおける1/3オクターブスペクトル値は、算術的に平均し小数第1位まで丸めるものとする。A特性音圧レベルの最終結果値L_{crs 10}、L_{crs 20}およびL_{reverse}は、両側2つの平均値の低い方の値を、最も近い整数に丸めた値である。1/3オクターブスペクトルの最終報告値は、A特性音圧レベルの報告値と同じ側のスペクトル値である。 For each test condition described in paragraph 3.3., the background corrected results, L_{testcorr,j} and the corresponding one third octave spectra of both sides of the vehicle individually shall be arithmetically averaged and rounded to the first decimal place. The final A-weighted sound pressure level results L_{crs 10}, L_{crs 20} and L_{reverse} to be reported are the lower values of the two averages of both sides, rounded to the nearest integer. The final one third octave spectra to be reported are the spectra corresponding to the same side as the reported A-weighted sound pressure level.</p>
<p>4.</p>	<p>周波数変化率に関する試験手順 Test procedures for frequency shift</p>
<p>4.1.</p>	<p>一般要件 General</p>
<p>本則6.2.3の周波数変化率に関する規定は、自動車製作者等によって選択される以下のいずれかの試験方法にて確認する。</p>	<p>方法(A) 屋外試験路における走行状態での車両試験 方法(B) 外部信号発生装置によりAVASを作動させた状態での屋外試験路における停止状態の車両試験 方法(C) 屋内施設のシャシーダイナモーターにおける走行状態での車両試験 方法(D) 外部信号発生装置によりAVASを作動させた状態での屋内施設における停止状態の車両試験 方法(E) 外部信号発生装置によりAVASを作動させた状態での屋内施設における車両なしのAVAS試験</p>
<p>車両および試験の設定ならびに施設の要件は、選択された試験方法に応じて、本附則の1項、2項、3.1項および3.2項に規定されたものと同じである。ただし、以下の項に異なる規定または追加の規定がある場合はこの限りではない。</p>	<p>測定値には暗騒音補正を適用しないものとする。屋外での測定については特別な注意を払わなければならない。暗騒音の干渉は回避するものとする。明らかに一般的な信号の特性から外れている音圧ピークがあることが認められた。The provisions on frequency shift outlined in 6.2.3 of the main body shall be checked using one of the following test methods to be selected by the manufacturer:</p>
<p>Method (A) Test of the complete vehicle in motion on an outdoor test track</p>	<p>Method (B) Test of the complete vehicle in standstill condition on an outdoor test track with simulation of the vehicle movement to the AVAS by an external signal generator</p>
<p>Method (C) Test of the complete vehicle in motion in an indoor facility on a chassis dynamometer</p>	<p>Method (D) Test of the complete vehicle in standstill condition in an indoor facility with simulation of the vehicle movement to the AVAS by an external signal generator</p>
<p>Method (E) Test of the AVAS without a vehicle in an indoor facility with simulation of the vehicle movement to the AVAS by an external signal generator</p>	<p>The facility requirements as well as the vehicle and test setup specifications are the same as given in paragraphs 1, 2, 3.1 and 3.2 of this Annex according to the selected test method unless the following paragraphs below provide different or additional specifications. No background noise correction shall be applied to any measurement. Special care must be given for outdoor measurements. Any interference of the background noise shall be avoided. If a sound peak obviously out of character with the general signal is observed, that measurement shall be discarded.</p>

4. 試験成績

(Test results)

附則 3 (Annex 3)	自動車が発する音を測定するための方法および計器 Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles	
4. 周波数変化率に関する試験手順	Test procedures for frequency shift	
4.2. 計測器および信号処理	Instrumentation and signal processing これらの要件に合致したデータを得るために、自動車製作者等と技術機関は分析条件について合意するものとする。音響分析システムは、ある(適切な)サンプリングレートで、全ての対象周波数を含む周波数の範囲にわたり、スペクトル分析を実施する能力を有しているものとする。周波数分解能は、全ての試験条件の周波数を分解できるほど十分な精度をAnalysers settings shall be agreed between the manufacturer and the technical service to provide data according to these requirements. The sound analysis system shall be capable of performing spectral analysis at a sampling rate and over a frequency range containing all frequencies of interest. The frequency resolution shall be sufficiently precise to differentiate between the frequencies of the various test conditions.	Pass · Fail
4.3. 試験方法	Test methods	Pass · Fail
4.3.1. 方法(A) - 屋外施設および走行状態の車両	Method (A) - Outdoor facility and vehicle in motion 車両は、定速試験(3.3.2項)と同様に、屋外試験施設において、一般的な運転条件に従って運転するものとする。10km/h以下は±2km/h、それ以外は±1km/hの公差で、5 km/hから20 km/hまでの5km/h毎の目標速度で車両からの発生音を計測するものとする。5 km/hは最低目標速度である。この速度(5km/h)で所定の精度内で車両を運転できない場合は、10 km/h未満の可能な限り最も低い速度を代わりに使用するものとする。 The vehicle shall be operated in the same outdoor test facility and according to the same general operating condition as for the vehicle constant speed testing (paragraph 3.3.2). The vehicle sound emission shall be measured at target speeds of 5 km/h to 20 km/h in steps of 5 km/h with a tolerance of +/- 2 km/h for the speed of 10 km/h or less and of +/- 1 km/h for any other speeds. The speed of 5 km/h is the lowest target speed. If the vehicle cannot be operated at this speed within the given precision, the lowest possible speed below 10 km/h shall be used instead.	Yes · No
4.3.2. 方法(B)および方法(D) - 屋外/屋内施設および停止状態の車両	Method (B) and Method (D) - Outdoor/Indoor facility and vehicle in standstill 実際の運転状態を模擬するAVAS用の外部車速信号を、車両が受け取ることができる試験施設で、実施するものとする。マイクロホン位置は、図2aに規定された試験条件のとおりとする。車両の前端面をラインPP'上に配置するものとする。±0.5km/hの公差で5 km/hから20 km/hまでの5km/h毎の模擬速度にて車両からの発生音を測定する。 The vehicle shall be operated in a test facility where the vehicle can accept an external vehicle speed signal to the AVAS simulating vehicle operation. The microphone locations shall be as for the complete vehicle test conditions as specified in Figure 2a. The front plane of the vehicle shall be placed on line PP'. The vehicle sound emission shall be measured at simulated speeds of 5 km/h to 20 km/h in steps of 5 km/h with a tolerance of +/- 0.5 km/h for each test speed.	Yes · No
4.3.3. 方法(C) - 屋内施設および走行状態の車両	Method (C) - Indoor facility and vehicle in motion 屋外と同じ方法で運転できる屋内試験施設のシャシーダイナモーター上に車両を設置するものとする。マイクロホン位置はすべて、図2aに規定された試験条件のとおりとする。車両の前端面をラインPP'上に配置するものとする。10km/h以下は±2km/h、それ以外は±1km/hの公差で、5 km/hから20 km/hまでの5km/h毎の目標速度で車両からの発生音を計測するものとする。5 km/hは最低目標速度である。この速度(5km/h)で所定の精度内で車両を運転できない場合は、10 km/h未満の可能な限り最も低い速度を代わりに使用するものとする。 The vehicle shall be installed in an indoor test facility where the vehicle can operate on a chassis dynamometer in the same manner as outdoors. All microphone locations shall be as for the vehicle test conditions as specified in Figure 2a. The front plane of the vehicle shall be placed on line PP'. The vehicle sound emission shall be measured at target speeds of 5 km/h to 20 km/h in steps of 5 km/h with a tolerance of +/- 2 km/h for the speed of 10 km/h or less and of +/- 1 km/h for any other speeds. The speed of 5 km/h is the lowest target speed. If the vehicle cannot be operated at this speed within the given precision, the lowest possible speed below 10 km/h shall be used instead.	Yes · No
4.3.4. 方法(E)	Method (E) AVASは、自動車製作者等指定の装置を用いて屋内施設内に固定するものとする。測定計測器のマイクロホンは、音圧レベルが最も高い方向かつ音の放射源とほぼ同じ高さで、AVASから1 m離れたところに配置する。±0.5km/hの公差で、5 km/hから20 km/hまでの5km/h毎の模擬速度にて発生音を測定する。 The AVAS shall be mounted rigidly in an indoor facility, by means of the equipment indicated by the manufacturer. The microphone of the measuring instrument shall be placed at 1 m distance from the AVAS in the direction where the subjective sound level is greatest and placed at a height of approximately the same level as the sound radiation of the AVAS. The sound emission shall be measured at simulated speeds of 5 km/h to 20 km/h in steps of 5 km/h with a tolerance of +/- 0.5 km/h for each test speed.	Yes · No

4. 試験成績

(Test results)

附則 3 自動車が発する音を測定するための方法および計器
(Annex 3) Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles

4. 周波数変化率に関する試験手順

Test procedures for frequency shift

4.4. 測定読み値

Measurement Readings

Pass · Fail

4.4.1. 試験方法(A)

Test Method (A)

4.3.1項に規定された各速度において少なくとも4回の測定を実施するものとする。
発生音は、AA' とBB' 間の車両の各通過時に各マイクロホン位置で収録するものとする。
解析のため、AA' から、PP' の手前1メートルまでの部分を、各測定結果より抽出するものとする。

At least four measurements shall be made at every speed specified in paragraph 4.3.1.
The emitted sound shall be recorded during each passage of the vehicle between AA' and BB' for each microphone position.
From each measurement sample a segment taken from AA until -1 meter before PP' shall be cut out for further analysis.

4.4.2. 試験方法(B)、(C)、(D)および(E)

Test Methods (B), (C), (D) and (E)

発生音は、少なくとも5秒間、上記項目に規定された各速度で測定する。
The emitted sound shall be measured at every speed specified in correlated paragraphs above for at least 5 seconds.

4.5. 信号処理

Signal Processing

Pass · Fail

各収録サンプルに関して、ハニングウインドウおよび少なくとも66.6%のオーバーラップ平均を用いて、オートパワースペクトルの平均値を求めるものとする。周波数分解能は、目標条件ごとに周波数変化を判別できるよう十分に細かいものを選ぶものとする。

サンプルごとの速度報告値は、当該サンプルの車速平均値を小数第1位まで丸めた値である。
試験方法(A)の場合、速度とともに変化させる周波数はサンプルごとに決定するものとする。目標車速ごとの周波数報告値 f_{speed} は、測定サンプルごとの周波数の算術平均値を最も近い整数に丸めた値とする。目標車速ごとの速度報告値は、4つのサンプルの算術平均値とする。

その他すべての試験方法については、得られた周波数スペクトルを計算において直接使用するものとする。
For each recorded sample the average auto power spectrum shall be determined, using a Hanning window and at least 66.6% overlap averages.

The frequency resolution shall be chosen to be sufficiently narrow as to allow a separation of the frequency shift per target condition.
The reported speed per sample segment is the average vehicle speed over the time of the sample segment rounded to the first decimal place. In case of test method (A) the frequency that is intended to be changed with the speed shall be determined per sample segment.
The reported frequency per target condition f_{speed} shall be the mathematical average of the frequencies determined per measurement sample and rounded to the nearest integer.

The reported speed per target condition shall be the mathematical average of the four sample segments.
For all other test methods the derived frequency spectrum shall directly be used for the further calculation.

4.5.1. データまとめおよび結果報告

Data compilation and reported results

変化させる周波数を、計算において使用するものとする。
最も低い試験速度報告値の、最も近い整数に丸めた周波数を、基準周波数 f_{ref} として採用する。

その他の車速については、最も近い整数に丸められた、車速に対応した周波数 f_{speed} をスペクトル分析から得るものとする。当該信号の周波数変化 Δf を式(1)に従って計算する:

$$\text{式 (1)} \quad \Delta f = \left\{ \left[\frac{f_{speed} - f_{ref}}{v_{test} - v_{ref}} \right] / f_{ref} \right\} \cdot 100$$

ここで、

- f_{speed} は、所定の車速における周波数である。
- f_{ref} は、5 km/hの基準速度または最も低い速度報告値における周波数である。
- v_{test} は、周波数 f_{speed} に対応する、実際の車速または模擬車速である。
- v_{ref} は、周波数 f_{ref} に対応する、実際の車速または模擬車速である。

The frequency intended to be shifted shall be used for the further calculation.
The frequency of the lowest reported test speed rounded to the nearest integer is taken as the reference frequency f_{ref} .

For the other vehicle speeds, the corresponding shifted frequencies f_{speed} rounded to the nearest integer shall be taken from the spectra analysis.
Calculate Δf , the frequency shift of the signal according to equation (1):

$$\text{equation (1)} \quad \Delta f = \left\{ \left[\frac{f_{speed} - f_{ref}}{v_{test} - v_{ref}} \right] / f_{ref} \right\} \cdot 100$$

where

- f_{speed} is the frequency at a given speed value;
- f_{ref} is the frequency at the reference speed of 5 km/h or the lowest reported speed;
- v_{test} is the vehicle speed, actual or simulated, corresponding to the frequency f_{speed} ;
- v_{ref} is the vehicle speed, actual or simulated, corresponding to the frequency f_{ref} ;

4. 試験成績

(Test results)

附則 3 自動車が発する音を測定するための方法および計器
(Annex 3) Methods and instruments for measuring the sound made by motor vehicles

参考
(Remark)