

Regulation No.140

Uniform provisions concerning the approval of passenger cars with regard to Electronic Stability Control (ESC) Systems

Contents

1. Scope
2. Definitions
3. Application for approval
4. Approval
5. General requirements
6. Functional requirements
7. Performance requirements
8. Test conditions
9. Test procedure
10. Modification of vehicle type or ESC system and extension of approval
11. Conformity of production
12. Penalties for non-conformity of production
13. Production definitely discontinued
14. Names and addresses of Technical Services responsible for conducting approval tests, and of Administrative Departments

協定規則第140号

乗用車のESCの認可に関する統一規定

目次

1. 適用範囲
2. 定義
3. 認可申請
4. 認可
5. 一般要件
6. 機能要件
7. 性能要件
8. 試験条件
9. 試験手順
10. 車両型式又は制動システムの変更及び認可の拡大
11. 生産の適合性
12. 生産の不適合に対する罰則
13. 生産中止
14. 認可試験を担当する技術機関及び行政官庁の名称と所在地

UN-R140-00 (2017.02.09)

Annexes

- 1 Communication
- 2 Arrangements of approval marks
- 3 Use of the dynamic stability simulation
- 4 Dynamic stability simulation tool and its validation
- 5 Vehicle stability function simulation tool test report

1. Scope

1.1.

This Regulation applies to the braking of vehicles of categories M₁ and N₁¹ with regard to their electronic stability control system.

¹ This Regulation offers an alternative set of requirements for category N₁ vehicles to those contained in Regulation No. 13. Contracting Parties that apply both Regulation

1.2.

This Regulation does not cover:

1.2.1.

Vehicles with a design speed not exceeding 25 km/h;

1.2.2.

Vehicles fitted for invalid drivers.

2. Definitions

For the purposes of this Regulation,

2.1.

"*Approval of a vehicle*" means the approval of a vehicle type with regard to braking.

附則

- 1 通知
- 2 認可マークの配置
- 3 動的安定性シミュレーションの使用
- 4 動的安定性シミュレーションツール及びその妥当性確認
- 5 車両安定性機能シミュレーションツール試験報告

1. 適用範囲

1.1.

本規則は、車両区分M₁及びN₁の車両の制動に適用する¹。

¹ 本規則は、車両区分N₁の車両について、本規則第13号に規定されている要件に対する一連の代替要件を定めたものである。本規則第13号及び本規則の

1.2.

本規則は、下記については対象外とする。

1.2.1.

設計速度が 25 km/h を超えない車両。

1.2.2.

身体障がい者用車両。

2. 定義

本規則の目的

2.1.

「*車両認可*」とは、制動に関する車両型式の認可をいう。

UN-R140-00 (2017.02.09)

2.2.

"*Vehicle type*" means a category of vehicles which do not differ in such essential respects as:

2.2.1.

The manufacturer's trade name or mark;

2.2.2.

Vehicle features which significantly influence the performances of the Electronic Stability Control system (e.g. maximum mass, centre of gravity position, track width, distance between axles, tyres dimension and the design of the braking system);

2.2.3.

The design of the Electronic Stability Control system.

2.3.

"*Maximum mass*" means the maximum mass stated by the vehicle manufacturer to be technically permissible (this mass may be higher than the "permissible maximum mass" laid down by the national administration).

2.4.

"*The distribution of mass among the axles*" means the distribution of the effect of the gravity on the mass of the vehicle and/or its contents among the axles.

2.5.

"*Wheel/axle load*" means the vertical static reaction (force) of the road surface in the contact area on the wheel/wheels of the axle.

2.6.

"*Ackerman steer angle*" means the angle whose tangent is the wheelbase divided by the radius of the turn at a very low speed.

2.7.

2.2.

「*車両型式*」とは、下記の本質的な観点において相違のない車両の区分をいう。

2.2.1.

下記 2.11 項で定義する最大質量。

2.2.2.

車軸間の質量配分。

2.2.3.

最大設計速度。

2.3.

「*最大質量*」とは、車両メーカーが提示する技術的に許容される最大質量をいう（この質量は国の行政機関が規定した「許容される最大質量」を超える場合がある）。

2.4.

「*車軸間の質量配分*」とは、車両の質量に働く重力の影響の配分又はその車軸間の配分をいう。

2.5.

「*輪荷重*」又は「*車軸荷重*」とは、車軸について 1 個又はすべての車輪と路面の接触面における垂直な静的反作用（力）をいう。

2.6.

「*アッカーマンステア角*」とは、軸距を超低速時の旋回半径で割った値を正接とする角をいう。

2.7.

UN-R140-00 (2017.02.09)

"*Electronic Stability Control System*" or "ESC System" means a system that has all of the following attributes:

2.7.1.

That improves vehicle directional stability by at least having the ability to automatically control individually the braking torques of the left and right wheels on each axle² to induce a correcting yaw moment based on the evaluation of actual vehicle behaviour in comparison with a determination of vehicle behaviour demanded by the driver;

² An axle group shall be treated as a single axle and dual wheels shall be treated as a single wheel.

2.7.2.

That is computer controlled with the computer using a closed-loop algorithm to limit vehicle oversteer and to limit vehicle understeer based on the evaluation of actual vehicle behaviour in comparison with a determination of vehicle behaviour demanded by the driver;

2.7.3.

That has a means to determine directly the value of the vehicle's yaw rate and to estimate its side-slip or side-slip derivative with respect to time;

2.7.4.

That has a means to monitor driver steering inputs; and

2.7.5.

That has an algorithm to determine the need, and a means to modify propulsion torque, as necessary, to assist the driver in maintaining control of the vehicle.

2.8.

"*Lateral acceleration*" means the component of the acceleration vector of a point in the vehicle perpendicular to the vehicle x axis (longitudinal) and parallel to the road plane.

「横滑り防止装置 (ESC システム)」とは、以下のすべてを満たすものをいう。

2.7.1.

運転者が求める車両挙動を決定し、かかる車両挙動と比較して実際の車両挙動を評価し、この評価に基づき修正ヨーモーメントを発生させるために、各車軸上²にある左右の車輪の制動トルクを個々に自動制御する能力を有することにより、車両の方向安定性を高めるもの。

² 一つの車軸グループは一つの車軸として扱うものとし、複輪は一つの単輪として扱うものとする。

2.7.2.

運転者が求める車両挙動を決定し、係る車両挙動と比較して実際の車両挙動を評価し、この評価に基づき車両のオーバーステアの制限及び車両のアンダーステアの制限を行うために、クローズドループのアルゴリズムを採用したコンピュータにより制御されているもの。

2.7.3.

車両のヨーレートを直接測定する手段、その横滑り又は横滑り微分値を推定する手段を備えているもの。

2.7.4.

運転者の操舵入力を監視する手段を備えているもの。かつ、

2.7.5.

車両の制御を維持している運転者を支援するために、必要性を判断するアルゴリズム及び必要に応じて推進トルクの修正を行う手段を備えているもの。

2.8.

「横加速度」とは、車両の x 軸（前後方向）に対し垂直かつ路面に対し平行になる、車両内の一点における加速度ベクトル成分をいう。

UN-R140-00 (2017.02.09)

2.9.

"Oversteer" means a condition in which the vehicle's yaw rate is greater than the yaw rate that would occur at the vehicle's speed as a result of the Ackerman steer angle.

2.10.

"Side-slip or side-slip angle" means the arctangent of the ratio of the lateral velocity to the longitudinal velocity of the centre of gravity of the vehicle.

2.11.

"Understeer" means a condition in which the vehicle's yaw rate is less than the yaw rate that would occur at the vehicle's speed as a result of the Ackerman steer angle.

2.12.

"Yaw rate" means the rate of change of the vehicle's heading angle measured in degrees/second of rotation about a vertical axis through the vehicle's centre of gravity.

2.13.

"Peak braking coefficient (PBC)": means the measure of tyre to road surface friction based on the maximum deceleration of a rolling tyre.

2.14.

"Common space" means an area on which more than one tell-tale, indicator, identification symbol, or other message may be displayed but not simultaneously.

2.15.

"Static stability factor" means one-half the track width of a vehicle divided by the height of its center of gravity, also expressed as $SSF = T/2H$, where: T = track width (for vehicles with more than one track width the average is used; for axles with dual wheels, the outer wheels are used when calculating "T") and H = height of the center of gravity of the vehicle.

2.9.

「オーバーステア」とは、車両のヨーレートが、当該車速で、アッカーマンステア角の結果生じるヨーレート値を上回る状態をいう。

2.10.

「横滑り又は横滑り角」とは、車両の重心の縦速度に対する横速度の比の逆正接をいう。

2.11.

「アンダーステア」とは、車両のヨーレートが、当該車速で、アッカーマンステア角の結果生じるヨーレートを下回る状態をいう。

2.12.

「ヨーレート」とは、車両の重心を通る垂直軸周りの旋回を度/秒で測定した、車両の回頭角速度をいう。

2.13.

「ピーク制動係数 (PBC)」とは、回転するタイヤの最大減速度に基づくタイヤと路面摩擦の尺度をいう。

2.14.

「共有領域」とは、2つ以上の警報装置、計量装置、識別記号又はその他のメッセージを表示することができるが、同時に表示してはならない領域をいう。

2.15.

「静的安定性係数」とは、輪距の1/2を車両の重心高さで割った値をいう。 $SSF = T/2H$ として表される。ここではT=輪距(「T」を計算するとき、輪距が2つ以上ある車両の場合は平均値を用い、複輪の車軸の場合は外側の車輪を用いる)、及びH=車両の重心高さである。

3. Application for approval

3.1.

The application for approval of a vehicle type with regard to ESC shall be submitted by the vehicle manufacturer or by his duly accredited representative.

3.2.

It shall be accompanied by the under-mentioned documents in triplicate and by the following particulars:

3.2.1.

A description of the vehicle type with regard to the items specified in paragraph 2.2. above. The numbers and/or symbols identifying the vehicle type and the engine type shall be specified;

3.2.2.

A list of the components, duly identified, constituting the ESC system;

3.2.3.

A diagram of assembled ESC system and an indication of the position of its components on the vehicle;

3.2.4.

Detailed drawings of each component to enable it to be easily located and identified.

3.3.

A vehicle, representative of the vehicle type to be approved, shall be submitted to the Technical Service conducting the approval tests.

4. Approval

4.1.

If the vehicle type submitted for approval pursuant to this Regulation meets the

3. 認可申請

3.1.

制動に関する型式の認可申請は、車両メーカー又はその正規の委任代理人が提出するものとする。

3.2.

申請には、下記の書類 3 部及び細目を添付する。

3.2.1.

上記 2.2 項に述べた項目に関する型式の説明書。型式及びエンジン型式を識別する番号又は記号を記載するものとする。

3.2.2.

制動機器を構成する構成部品を、適切に識別して記載したリスト。

3.2.3.

組み立てた制動機器の図表及びその構成部品の車両上の位置を示すもの。

3.2.4.

容易に配置することができ、かつ、識別することができる、各構成部品の詳細な図面。

3.3.

認可を受ける型式の見本となる車両を、認可試験を実施する技術機関に提出するものとする。

4. 認可

4.1.

本規則に従って認可の申請を行った型式が、下記 5 項及び 6 項の要件に適合

UN-R140-00 (2017.02.09)

requirements of paragraphs 5. and 6. and 7. below, approval of that vehicle type shall be granted.

4.2.

An approval number shall be assigned to each type approved, its first two digits shall indicate the series of amendments incorporating the most recent major technical amendments made to the Regulation at the time of issue of the approval. The same Contracting Party shall not assign the same number to the same vehicle type equipped with another type of braking equipment, or to another vehicle type.

4.3.

Notice of approval or of refusal of approval of a vehicle type pursuant to this Regulation shall be communicated to the Parties to the Agreement which apply this Regulation by means of a form conforming to the model in Annex 1 to this Regulation and of a summary of the information contained in the documents referred to in paragraphs 3.2.1. to 3.2.4. above, the drawings supplied by the applicant for approval being in a format not exceeding A4 (210 x 297 mm), or folded to that format, and on an appropriate scale.

4.4.

There shall be affixed, conspicuously and in a readily accessible place specified on the approval form, to every vehicle conforming to a vehicle type approved under this Regulation, an international approval mark consisting of:

4.4.1.

A circle surrounding the letter "E" followed by the distinguishing number of the country which has granted approval⁴, and of

⁴ The distinguish numbers of the Contracting Parties to the 1958 Agreement are reproduced in Annex 3 to Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles

した場合、当該型式の認可は付与されるものとする。

4.2.

認可番号は、認可された型式ごとに割り当てられる。認可番号の最初の2桁は、型式の認可を行う時点における本規則に最新の技術的修正が加えられた際の改訂版を表すものとする。同じ締約国が、別の型式の制動機器を装備した同じ型式に対して又は別の型式に対して、同じ認可番号を割り当ててはならない。

4.3.

本規則に基づく型式の認可又は認可の拒否の通知は、本規則の附則1のモデルに準拠した書式及び上記3.2.1項から3.2.4項に記した文書に記載される情報の要約、申請者が認可用に提出したA4(210×297mm)サイズを超えない書式又はA4版を超えないように折り畳んだ状態にして、本規則を適用する協定締約国に通知するものとする。

4.4.

本規則に基づいて認可された型式に適合する各車両には、国際認可マークを貼付する。かかるマークは、認可書類に記載された容易に近づける場所にはっきりと見えるように貼付するものとする。かかる国際認可マークは、以下の要素で構成する。

4.4.1.

文字「E」の後に、認可を付与した国の識別番号⁴を続け、それを円で囲む。

⁴ 1958年協定締約国の識別番号は、車両構造統合決議(R.E.3)の附則3、文書TRANS/WP.29/78/Rev.2.に記載されている。

UN-R140-00 (2017.02.09)

(R.E.3), document TRANS/WP.29/78/Rev.2.

4.4.2.

The number of this Regulation, followed by the letter "R", a dash and the approval number to the right of the circle prescribed in paragraph 4.4.1. above.

4.5.

If the vehicle conforms to a vehicle type approved under one or more other Regulations, annexed to the Agreement, in the country which has granted approval under this Regulation, the symbol prescribed in paragraph 4.4.1. above, need not be repeated; in such a case, the Regulation and approval numbers and the additional symbols of all the regulations under which approval has been granted in the country which has granted approval under this Regulation shall be placed in vertical columns to the right of the symbol prescribed in paragraph 4.4.1. above.

4.6.

The approval mark shall be clearly legible and be indelible.

4.7.

The approval mark shall be placed close to or on the vehicle data plate.

4.8.

Annex 1 to this Regulation gives examples of arrangements of approval marks.

5. General requirements

5.1.

Vehicles equipped with an ESC shall meet the functional requirements specified in paragraph 6. and the performance requirements in paragraph 7. under the test procedures specified in paragraph 9. and under the test conditions specified in paragraph 8. of this Regulation.

4.4.2.

上記 4.4.1 項に記した円の右に本規則の数字、その後に文字「R」、ダッシュ及び認可番号を続ける。

4.5.

車両が、本規則に基づく認可が付与された国において、本協定に付属する規則の一つ又はその他の複数の規則に準拠した認可済車型式に適合する場合は、上記 4.4.1 項に定めた記号を反復する必要はない。この場合、本規則に基づいて認可を付与した国において、既に認可を受けてきた本規則並びに全規則の認可番号及び追加記号は、上記 4.4.1 項に定めた記号の右側に縦に並べて表示するものとする。

4.6.

認可マークは、明確に判読ができ、消えないものとする。

4.7.

認可マークは、メーカーが添付した車両の特性などを表示したプレート上又はその付近に取り付けるものとする。

4.8.

本規則の附則 2 に認可マークの配置例を示す。

5. 仕様

5.1

ESC システムを装備した車両は、本項の 9 項に規定した試験手順において、8 項に規定した試験条件下で試験を行ったとき、6 項に規定した機能要件及び 7 項の性能要件を満たすものとする。

UN-R140-00 (2017.02.09)

5.1.1.

As an alternative to the requirements of paragraph 5.1., vehicles of categories M₁ and N₁ with a mass in running order of more than 1,735 kg may be equipped with a vehicle stability function which includes roll-over control and directional control and meets the technical requirements and transitional provisions of Regulation No. 13, Annex 21. These vehicles do not need to meet the functional requirements specified in paragraph 6. and the performance requirements specified in paragraph 7. under the test procedures specified in paragraph 9. and under the test conditions specified in paragraph 8. of this Regulation.

5.2.

The ESC shall be so designed, constructed and fitted as to enable the vehicle in normal use, despite the vibration to which it may be subjected, to comply with the provisions of this Regulation.

5.3.

In particular, the ESC shall be so designed, constructed and fitted as to be able to resist the corroding and ageing phenomena to which it is exposed.

5.4.

The effectiveness of the ESC shall not be adversely affected by magnetic or electrical fields. This shall be demonstrated by fulfilling the technical requirements and respecting the transitional provisions of Regulation No. 10 by applying:

- (a) The 03 series of amendments for vehicles without a coupling system for charging the Rechargeable Electric Energy Storage System (traction batteries);
- (b) The 04 series of amendments for vehicles with a coupling system for charging the Rechargeable Electric Energy Storage System (traction batteries).

5.5.

The assessment of the safety aspects of ESC, with respect to its direct effect on the

5.1.1.

5.1 項の要件に代わるものとして、ランニングオーダー質量が 1,735 kg を超えるカテゴリ M₁ および N₁ の車両には、転覆制御および方向制御を含み、かつ規則 No. 13、附則 21 の技術要件および過渡規定を満たす車両安定性機能を装備することができる。これらの車両については、本規則の 9 項に規定されたテスト手順および 8 項に規定されたテスト条件の下、6 項に規定された機能要件および 7 項に規定された性能要件を満たす必要はない。

5.2.

BAS は、車両が通常使用中にさらされる可能性がある振動にかかわらず本規則の規定に適合できるように設計、製造および装備されるものとする。

5.3.

特に、ESC は、腐食及び経時劣化現象に耐えられるように設計、製造され、車両に装備されるものとする。

5.4.

ESC の効力は磁界または電界によって悪影響を受けないものとする。以下の適用により規則 No. 10 の技術要件を満たし、かつ過渡規定を遵守することによって、これが実証されるものとする：

- (a) 充電式電気エネルギー貯蔵システム（駆動用バッテリー）の充電用の連結システムを備えていない車両に関する 03 改訂シリーズ、
- (b) 充電式電気エネルギー貯蔵システム（駆動用バッテリー）の充電用の連結システムを備えた車両に関する 04 改訂シリーズ。

5.5.

複合型電子コントロールシステムに関連した規則 No. 13-H の要件に規定さ

UN-R140-00 (2017.02.09)

braking system, shall be included in the overall safety assessment of the braking system as specified in Regulation No. 13-H requirements associated with complex electronic control systems. This is deemed to be fulfilled on the presentation of a Regulation No. 13-H certificate which includes the ESC system to be approved.

5.6.

Provisions for the periodic technical inspection of ESC systems

5.6.1.

It shall be possible at a periodic technical inspection to confirm the correct operational status by visual observation of the warning signals following a power-on.

5.6.2.

At the time of type approval, the means implemented to protect against simple unauthorized modification of the operation of the warning signals shall be confidentially outlined. Alternatively, this protection requirement is fulfilled when a secondary means of checking the correct operational status is available.

6. Functional requirements

Each vehicle to which this annex applies shall be equipped with an electronic stability control system that:

6.1.

Is capable of applying braking torques individually to all four wheels¹ and has a control algorithm that utilizes this capability;

¹ An axle group shall be treated as a single axle and dual wheels shall be treated as a single wheel.

6.2.

Is operational over the full speed range of the vehicle, during all phases of driving including acceleration, coasting, and deceleration (including braking), except:

6.2.1.

れている制動システムの全体的な安全評価に ESC の安全要素に関する評価を含めるものとする。認可対象の ESC を含む規則 No. 13-H 証明書の提示の時点で、これが充足されたものとみなす。

5.6.

ESC の定期技術検査に関する規定

5.6.1.

定期技術検査において、電源投入後の警告信号の目視観察によって正しい動作状態を確認することが可能であるものとする。

5.6.2.

型式認可の時点で、警告信号の動作の単純な不正改造から保護するために実装された手段の概略を内密に説明するものとする。これに代わるものとして、正しい動作状態を確認する補助的手段が利用可能であるとき、この保護要件は充足される。

6. 機能要件

本附則を適用する各車両は、以下の ESC システム を装備するものとする。

6.1.

四輪すべて¹に対し個別に制動トルクを加えることができ、この機能を利用する制御アルゴリズムを有している。

¹ 1つの車軸グループは1つの車軸として扱うものとし、複輪は1つの単輪として扱うものとする。

6.2.

以下の場合を除き、加速、惰性走行、減速（制動を含む）を含め、すべての走行状態において、車両の全速度範囲にわたって作動可能である。

6.2.1.

UN-R140-00 (2017.02.09)

When the driver has disabled ESC;

6.2.2.

When the vehicle speed is below 20 km/h;

6.2.3.

While the initial start-up self test and plausibility checks are completed, not to exceed 2 minutes when driven under the conditions of paragraph 9.10.2.;

6.2.4.

When the vehicle is being driven in reverse.

6.3.

Remains capable of activation even if the antilock braking system or traction control system is also activated.

7. Performance requirements

During each test performed under the test conditions of paragraph 4. and the test procedure of paragraph 9.9., the vehicle with the ESC system engaged shall satisfy the directional stability criteria of paragraphs 7.1. and 7.2., and it shall satisfy the responsiveness criterion of paragraph 7.3. during each of those tests conducted with a commanded steering wheel² angle of 5A or greater but limited as per paragraph 9.9.4., where A is the steering wheel angle computed in paragraph 9.6.1.

² The text in this annex assumes that the vehicle steering is controlled by means of a steering wheel. Vehicles using other types of steering control may also be approved to this annex provided the manufacturer is able to demonstrate to the technical service that the performance requirements of this annex can be met using equivalent steering inputs to the steering inputs stipulated under paragraph 5. of this section.

運転者が ESC を無効にしている場合、

6.2.2.

車速が 20 km/h 未満の場合、

6.2.3.

初期の起動セルフ試験及び妥当性確認が完了している状態で、5.10.2 項の条件で走行してから 2 分経過していない場合、

6.2.4.

車両が後退している場合。

6.3.

ABS 又はトラクション制御装置が作動している場合でも、作動可能であり続ける。

7. 性能要件

4 項の試験条件及び 5.9 項の試験手順に基づいて実施する各試験において、ESC システムが作動状態にある車両は、3.1 項及び 3.2 項の方向安定性規準を満たすものとし、また、5A 以上（ただし、5.9.4 項に規定された限度まで）で操作するステアリングホイール²角を用いて実施する各試験において、3.3 項の回避性能規準を満たすものとする。ここで、A は、5.6.1 項で計算するステアリングホイール角である。

² 本附則の条文は、車両のステアリングがステアリングホイールによって制御されることを前提としている。その他の種類のステアリング操作装置を使用する車両も、本附則に従って認可することができる。ただし、メーカーが本項の 5 項で規定されたステアリング入力と同等のステアリング入力を使用して、本附則の性能要件を満たすことができることを、技術機関に証明可能であることを条件とする。

UN-R140-00 (2017.02.09)

Where a vehicle has been physically tested in accordance with paragraph 8., the compliance of versions or variants of that same vehicle type may be demonstrated by a computer simulation, which respects the test conditions of paragraph 8. and the test procedure of paragraph 9.9. The use of the simulator is defined in Appendix 1 to this annex.

7.1.

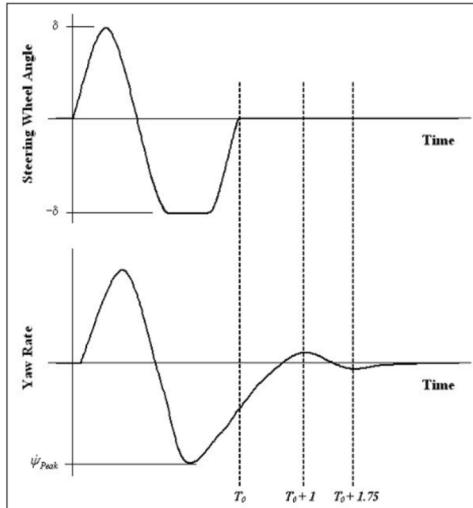
The yaw rate measured 1 second after completion of the Sine with Dwell steering input (time $T_0 + 1$ in Figure 1) shall not exceed 35 percent of the first peak value of yaw rate recorded after the steering wheel angle changes sign (between first and second peaks) (ψ_{Peak} in Figure 1) during the same test run.

4項に従って車両が物理的に試験をされた場合、同一の車両型式のバージョン又は派生型の適合性は、4項の試験条件及び5.9項の試験手順を順守したコンピュータシミュレーションによって証明することができる。シミュレータの使用は本附則の付録1に定義されている。

7.1.

「ドウェル付き正弦」の操舵入力の完了から1秒後（図1の時間 T_0+1 ）に測定するヨーレートは、同一の試験走行中にステアリングホイール角の符号が（1回目と2回目のピークの間で）変化した後で記録される、ヨーレートの最初のピーク値（図1の Ψ_{Peak} ）の35%を超えないものとする。

Figure 1: Steering wheel position and yaw velocity information used to assess lateral stability



7.2.

The yaw rate measured 1.75 seconds after completion of the Sine with Dwell steering input shall not exceed 20 percent of the first peak value of yaw rate recorded after the steering wheel angle changes sign (between first and second peaks) during the same test run.

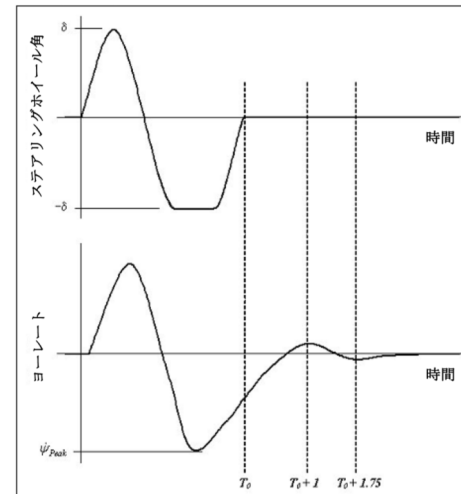
7.3.

The lateral displacement of the vehicle centre of gravity with respect to its initial straight path shall be at least 1.83 m for vehicles with a GVM of 3,500 kg or less, and 1.52 m for vehicles with a maximum mass greater than 3,500 kg when computed 1.07 seconds after the Beginning of Steer (BOS). BOS is defined in paragraph 5.11.6.

7.3.1.

The computation of lateral displacement is performed using double integration with respect to time of the measurement of lateral acceleration at the vehicle centre of

図1：横方向の安定性を評価するために使用するステアリングホイール位置及びヨー速度の情報



7.2.

「ドウェル付き正弦」の操舵入力の完了から 1.75 秒後に測定するヨーレートは、同一の試験走行中にステアリングホイール角の符号が（1 回目と 2 回目のピークの間で）変化した後で記録される、ヨーレートの最初のピーク値の 20% を超えないものとする。

7.3.

「操舵開始」(BOS) から 1.07 秒後、最初の直進走行軌跡に対する車両重心の横移動量は、最大質量が 3,500 kg 以下の車両の場合は、少なくとも 1.83 m、最大質量が 3,500 kg を超える車両の場合は 1.52 m とする。BOS は 5.11.6 項で定義される。

7.3.1.

横移動量の計算は、車両重心における横加速度の測定時間に対する二重積分を用いて行う。以下の式によって表される。

UN-R140-00 (2017.02.09)

gravity, as expressed by the formula:

$$\text{Lateral Displacement} = \iint a_{y_{C.G.}} dt$$

An alternative measuring method may be allowed for type approval testing, provided it demonstrates at least an equivalent level of precision as the double integration method.

7.3.2.

Time $t = 0$ for the integration operation is the instant of steering initiation, known as the Beginning of Steer (BOS). BOS is defined in paragraph 5.11.6.

7.4.

ESC malfunction detection

The vehicle shall be equipped with a tell-tale that provides a warning to the driver of the occurrence of any malfunction that affects the generation or transmission of control or response signals in the vehicle's electronic stability control system.

7.4.1.

The ESC malfunction tell-tale:

7.4.1.1.

Shall fulfil the relevant technical requirements of Regulation No. 121;

7.4.1.2.

Except as provided in paragraph 7.4.1.7., the ESC malfunction tell-tale shall illuminate when a malfunction exists and shall remain continuously illuminated under the conditions specified in paragraph 7.4. for as long as the malfunction exists, whenever the ignition locking system is in the "On" ("Run") position;

7.4.1.3.

Except as provided in paragraph 7.4.2., each ESC malfunction tell-tale shall be activated as a check of lamp function either when the ignition locking system is turned to the "On" ("Run") position when the engine is not running, or when the ignition

$$\text{横移動量} = \iint a_{y_{C.G.}} dt$$

型式認可試験については、代替測定方法を使用することができる。ただし、少なくとも当該二重積分と同等の精度を有することを条件とする。

7.3.2.

積分演算の時間 $t=0$ は、「操舵開始」(BOS) と呼ばれる操舵開始の瞬間をいう。BOS については 5.11.6 項で定義される。

7.4.

ESC 動作不良の検出

車両には、車両の ESC システムにおける制御信号若しくは応答信号の発生又は伝達に影響を及ぼすあらゆる動作不良の発生を、運転者に対して警告する警報装置を装備するものとする。

7.4.1.

ESC 動作不良警報装置は、

7.4.1.1.

規則 No. 121 の該当技術要件を満たすものとする。

7.4.1.2.

ESC 動作不良警報装置は、3.4.1.7 項に規定した場合を除き、ESC の動作不良時に点灯し、かつ、動作不良である限り、イグニションロックシステムが「オン」(走行) の位置にある時は、常に 3.4 項に規定した条件で点灯し続けるものとする。

7.4.1.3.

各 ESC 動作不良警報装置は、3.4.2 項に規定した場合を除き、エンジンが作動していない時にイグニションロックシステムを「オン」(走行) の位置に入れた時、又は、イグニションロックシステムが、「オン」(走行) と「始動」

UN-R140-00 (2017.02.09)

locking system is in a position between "On" ("Run") and "Start" that is designated by the manufacturer as a check position;

7.4.1.4.

Shall extinguish at the next ignition cycle after the malfunction has been corrected in accordance with paragraph 9.10.4.;

7.4.1.5.

May also be used to indicate the malfunction of related systems/functions, including traction control, trailer stability assist, corner brake control, and other similar functions that use throttle and/or individual torque control to operate and share common components with ESC.

7.4.2.

The ESC malfunction tell-tale need not be activated when a starter interlock is in operation.

7.4.3.

The requirement of paragraph 7.4.1.7. does not apply to tell-tales shown in a common space.

7.4.4.

The manufacturer may use the ESC malfunction tell-tale in a flashing mode to indicate ESC intervention and/or the intervention of ESC-related systems (as listed in paragraph 7.4.1.9.).

7.5.

ESC Off and other system controls

The manufacturer may include an "ESC Off" control, which shall be illuminated when the vehicle's headlamps are activated, and which has a purpose to place the ESC system in a mode in which it will no longer satisfy the performance requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3. Manufacturers may also provide controls for other

の間の、メーカーにより指定された確認位置にある時のいずれかの場合に、点灯確認機能として作動するものとする。

7.4.1.4.

9.10.4 項に従って動作不良が修正された後、次のイグニッションサイクルで消灯するものとする。

7.4.1.5.

システムの作動のために、スロットル及び/又は個々の制動トルク制御を行い、ESC と一般構成部品を共有するトラクション制御、トレーラ横滑り防止装置、コーナー制動制御装置及びその他の類似機能等の関連システム又は機能の動作不良を示すために使用してもよい。

7.4.2.

スターターインターロックの作動中は、ESC 動作不良警報装置を作動させる必要はない。

7.4.3.

7.4.1.7 項の要件は、共有領域に表示される警報装置には適用しない。

7.4.4.

メーカーは、ESC の介入及び/又は ESC 関連システム（7.4.1.9 項に列挙）の介入を表すために、ESC 動作不良警報装置を点滅モードで使用してもよい。

7.5.

ESC Off 及びその他のシステム操作装置

メーカーは、ESC が 7 項、7.1 項、7.2 項及び 7.3 項の性能要件をがもはや満たさないモードとなることを目的とした「ESC Off」操作装置を含めてもよい。当該操作装置は車両のヘッドランプが作動した時に点灯するものとする。また、メーカーは、ESC の作動に補助的な作用を与えるその他のシステ

UN-R140-00 (2017.02.09)

systems that have an ancillary effect upon ESC operation. Controls of either kind that place the ESC system in a mode in which it may no longer satisfy the performance requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3. are permitted, provided that the system also meets the requirements of paragraphs 7.5.1., 7.5.2. and 7.5.3.

7.5.1.

The vehicle's ESC system shall always return to the manufacturer's original default mode that satisfies the requirements of paragraphs 6. and 7. at the initiation of each new ignition cycle, regardless of what mode the driver had previously selected. However, the vehicle's ESC system need not return to a mode that satisfies the requirements of paragraphs 7. through 7.3. at the initiation of each new ignition cycle if:

7.5.1.1.

The vehicle is in a four-wheel drive configuration which has the effect of locking the drive gears at the front and rear axles together and providing an additional gear reduction between the engine speed and vehicle speed of at least 1.6, selected by the driver for low-speed, off-road driving; or

7.5.1.2.

The vehicle is in a four-wheel drive configuration selected by the driver that is designed for operation at higher speeds on snow-, sand-, or dirt-packed roads and that has the effect of locking the drive gears at the front and rear axles together, provided that in this mode the vehicle meets the stability performance requirements of paragraphs 7.1. and 7.2. under the test conditions specified in paragraph 8. However, if the system has more than one ESC mode that satisfies the requirements of paragraphs 7.1. and 7.2. within the drive configuration selected for the previous ignition cycle, the ESC shall return to the manufacturer's original default ESC mode for that drive configuration at the initiation of each new ignition cycle.

ムの操作装置を装備してもよい。ESCが7項、7.1項、7.2項及び7.3項の性能要件をもはや満たさないモードにするあらゆる種類の操作装置も認められる。ただし、当該システムが7.5.1項、7.5.2項及び7.5.3項の要件も満たすことを条件とする。

7.5.1.

車両のESCシステムは、運転者が直前に選択していたモードを問わず、新しいイグニッションサイクルが開始される都度、6項及び7項の要件を満たすメーカーの指定する初期設定モードに常に復帰するものとする。ただし、以下の場合、車両のESCシステムは、新しいイグニッションサイクルが開始される都度、7項から7.3項の要件を満たすモードに復帰する必要はない。

7.5.1.1.

低速、オフロード走行のために、前軸及び後軸の駆動ギアを同時にロックし、かつ、運転者が、エンジン回転速度及び車速の減速比が少なくとも1.6のギア減速を与える作用をもつ4輪駆動状態を選択し、車両が当該状態にある場合、又は、

7.5.1.2.

雪、砂又は土の路面での高速走行を意図し、かつ、運転者が、前軸及び後軸の駆動ギアを同時にロックする作用をもつ4輪駆動状態を選択し、車両が当該状態にある場合。ただし、この状態では、車両が8項に規定した試験条件の下で7.1項及び7.2項の安定性能要件を満たすことを条件とする。ただし、当該システムに、直前のイグニッションサイクルに選択された駆動状態で、7.1項及び7.2項の要件を満たすESCモードが2つ以上ある場合、ESCは、新しいイグニッションサイクルが開始される都度、当該駆動状態に対するメーカーの指定する初期設定ESCモードに復帰するものとする。

UN-R140-00 (2017.02.09)

7.5.2.

A control, whose only purpose is to place the ESC system in a mode in which it will no longer satisfy the performance requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3., shall fulfil the relevant technical requirements of Regulation No. 121.

7.5.3.

A control for an ESC system whose purpose is to place the ESC system in different modes, at least one of which may no longer satisfy the performance requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2., and 7.3., shall fulfil the relevant technical requirements of Regulation No. 121.

Alternatively, in the case where the ESC system mode is controlled by a multi-functional control, the driver display shall identify clearly to the driver the control position for this mode using the "off" symbol for electronic stability control system as defined in Regulation No. 121.

7.5.4.

A control for another system that has the ancillary effect of placing the ESC system in a mode in which it no longer satisfies the performance requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3. need not be identified by the "ESC Off" symbol of paragraph 7.5.2.

7.6.

ESC Off tell-tale

If the manufacturer elects to install a control to turn off or reduce the performance of the ESC system under paragraph 7.5., the tell-tale requirements of paragraphs 7.6.1. to 7.6.4. shall be met in order to alert the driver to the inhibited or reduced state of ESC system functionality. This requirement does not apply for the driver-selected mode

7.5.2.

ESC システムを 7 項、7.1 項、7.2 項および 7.3 項の性能要件がもはや満たされないモードに入れることを唯一の目的としたコントロールは、規則 No. 121 の該当技術要件を満たすものとする。

7.5.3.

ESC システムを複数のモードにすることを目的とした ESC システムの操作装置は、当該モードのうち少なくとも 1 つにおいて 7 項、7.1 項、7.2 項及び 7.3 項の性能要件がもはや満たされない場合、このモードに対する操作装置に隣接する「Off」という語句を伴った下記の図に示す記号によって識別するものとする。

あるいは、ESC システムモードが多機能コントロールで制御されている場合には、運転者用ディスプレイは、規則 No. 121 で定められた横滑り防止装置の「オフ」記号を用いて、このモードの制御位置を運転者にはっきりと示すものとする。

7.5.4.

ESC を 7 項、7.1 項、7.2 項及び 7.3 項の性能要件をもはや満たさないモードにする補助的な作用をもつ別のシステムの操作装置は、7.5.2 項の「ESC Off」の記号により識別する必要はない。

7.6.

「ESC Off」警報装置

メーカーは、7.5 項に基づき、ESC システムを無効にする操作装置又はその性能を低下させる操作装置を装備する選択をした場合、ESC システムの機能の抑制又は低下状態に対する運転者の注意を喚起するために、7.6.1 項から 7.6.4 項の警報装置要件を満たすものとする。この要件は、7.5.1.2 項で言及

UN-R140-00 (2017.02.09)

referred to in paragraph 7.5.1.2.

7.6.1.

The vehicle manufacturer shall provide a tell-tale indicating that the vehicle has been put into a mode that renders it unable to satisfy the requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3., if such a mode is provided.

7.6.2.

The "ESC Off" tell-tale:

7.6.2.1.

Shall fulfil the relevant technical requirements of Regulation No. 121.

7.6.2.2.

Shall remain continuously illuminated for as long as the ESC is in a mode that renders it unable to satisfy the requirements of paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3;

7.6.2.3.

Except as provided in paragraphs 7.6.3. and 7.6.4. each "ESC Off" tell-tale shall be activated as a check of lamp function either when the ignition locking system is turned to the "On" ("Run") position when the engine is not running, or when the ignition locking system is in a position between "On" ("Run") and "Start" that is designated by the manufacturer as a check position.

7.6.2.4.

Shall extinguish after the ESC system has been returned to the manufacturer's original default mode.

7.6.3.

The "ESC Off" telltale need not be activated when a starter interlock is in operation.

7.6.4.

The requirement of paragraph 7.6.2.7. of this section does not apply to tell-tales shown

した運転者が選択するモードについては適用しない。

7.6.1.

車両メーカーは、車両が7項、7.1項、7.2項及び7.3項の要件を満たせなくなるモードにあることを表示する警報装置を装備するものとする（かかるモードを装備する場合）。

7.6.2.

「ESC Off」警報装置は、

7.6.2.1.

規則 No. 121 の該当技術要件を満たすものとする。

7.6.2.2.

ESC が7項、7.1項、7.2項及び7.3項の要件を満たせなくなるモードにある限り、点灯し続けるものとする。

7.6.2.3.

7.6.3項及び7.6.4項に規定した場合を除き、各「ESC Off」警報装置は、エンジンが作動していない時にイグニションロックシステムを「オン」（走行）の位置に入れた時、又は、イグニションロックシステムが、「オン」（走行）と「始動」の間の、メーカーにより指定された確認位置にある時のいずれかの場合に、点灯確認機能として作動するものとする。

7.6.2.4.

ESCシステムがメーカーの初期設定モードに復帰した後、消灯するものとする。

7.6.3.

スターターインターロックの作動中は、「ESC Off」警報装置を作動させる必要はない。

7.6.4.

本項の7.6.2.7項の要件は、共有領域に表示される警報装置には適用しない。

UN-R140-00 (2017.02.09)

in a common space.

7.6.5.

The manufacturer may use the "ESC Off" telltale to indicate an ESC level of function other than the manufacturer's original default mode even if the vehicle would meet paragraphs 7., 7.1., 7.2. and 7.3. of this section at that level of ESC function.

7.7.

ESC system technical documentation

The documentation package shall, as confirmation that the vehicle is equipped with an ESC system that meets the definition of an "ESC System" as in paragraph 2.7. to this Regulation, include the vehicle manufacturer's documentation as specified in paragraphs 7.7.1. to 7.7.4. below.

7.7.1.

System diagram identifying all ESC system hardware. The diagram shall identify those components that are used to generate brake torques at each wheel, determine vehicle yaw rate, estimated side-slip or the side-slip derivative and driver steering inputs.

7.7.2.

A brief written explanation sufficient to describe the ESC system's basic operational characteristics. This explanation shall include the outline description of the system's capability to apply braking torques at each wheel and how the system modifies propulsion torque during ESC system activation, and show that the vehicle yaw rate is directly determined even under the conditions where no wheel speed information is available. The explanation shall also specify the vehicle speed range and the driving phases (acceleration, deceleration, coasting, during activation of the ABS or traction control) under which the ESC system can activate.

7.6.5.

メーカーは、メーカーの初期設定モード以外の ESC 機能レベルについて、車両が当該 ESC 機能レベルにある時に、本項の 7 項、7.1 項、7.2 項及び 7.3 項を満たすと考えられる場合でも、「ESC Off」警報装置を用いて当該機能レベルを表示してもよい。

7.7.

ESC システムの技術文書

本規則の 2.7 項の「ESC システム」の定義を満たす ESC システムが車両に装備されていることの確認として、関係書類一式には、下記 7.7.1 項から 7.7.4 項に規定した車両メーカーの文書を含むものとする。

7.7.1.

ESC システムのすべてのハードウェアを特定するシステム図。この図では、各車輪に制動トルクを発生させるために使用する構成部品を特定し、車両のヨーレート、推定される横滑り又は横滑り時間微分値及び運転者の操舵入力を決定するものとする。

7.7.2.

ESC システムの基本的な作動特性を十分に記述した簡潔な説明書。この説明書には、各車輪に制動トルクを加えるシステムの能力及び ESC システムの作動中に当該システムが推進トルクを修正する方法に関する概要説明を含み、かつ、車輪速度情報が得られない状況下においても、車両のヨーレートが直接測定できることを示すものとする。説明書では、ESC システムが作動可能な車速範囲及び走行状態（加速、減速、惰性走行、ABS 又はトラクション制御の作動中）も特定するものとする。

UN-R140-00 (2017.02.09)

7.7.3.

Logic diagram. This diagram supports the explanation provided under paragraph 7.7.2.

7.7.4.

Understeer information. An outline description of the pertinent inputs to the computer that control ESC system hardware and how they are used to limit vehicle understeer.

8. Test conditions

8.1.

Ambient conditions

8.1.1.

The ambient temperature is between 0 degrees C and 45 degrees C.

8.1.2.

The maximum wind speed is no greater than 10 m/s for vehicles with $SSF > 1.25$, and 5 m/s for vehicles with $SSF \leq 1.25$.

8.2.

Road test surface

8.2.1.

Tests are conducted on a dry, uniform, solid-paved surface. Surfaces with irregularities and undulations, such as dips and large cracks, are unsuitable.

8.2.2.

The road test surface has a nominal³ peak braking coefficient (PBC) of 0.9, unless otherwise specified, when measured using either:

³ The "nominal" value is understood as being the theoretical target value.

8.2.2.1.

The American Society for Testing and Materials (ASTM) E1136 standard reference test

7.7.3.

制御ロジック図。この図は、7.7.2 項に規定した説明書を補完するものである。

7.7.4.

アンダーステア制御の情報。コンピュータに入力する、ESC システムのハードウェアを制御する関連情報及び車両のアンダーステアを制限するために当該入力情報を使用する方法に関する概要説明。

8. 試験条件

8.1.

環境条件

8.1.1.

外気温度は、0°Cから 45°Cとする。

8.1.2.

最大風速は、 $SSF > 1.25$ の車両の場合は 10 m/s 未満、 $SSF \leq 1.25$ の車両の場合は 5 m/s 未満とする。

8.2.

路上試験路面

8.2.1.

試験は、しっかりと舗装された均質で乾いた路面で実施する。くぼみや大きな亀裂など、凹凸やうねりのある路面は不向きである。

8.2.2.

路上試験の路面の公称³ピーク制動係数 (PBC) は、別段の規定がある場合を除き、以下のいずれかで測定したとき、0.9 である。

³ 「公称」値とは、理論的目標値とされている。

8.2.2.1.

米国材料試験協会 (ASTM) 法 E1337-90 に従って、40 mph の速度で ASTM

UN-R140-00 (2017.02.09)

tyre, in accordance with ASTM Method E1337-90, at a speed of 40 mph; or

8.2.2.2.

The k-test method specified in Appendix 2 to Annex 6 of this Regulation.No.13-H

8.2.3.

The test surface has a consistent slope between level and 1 per cent.

8.3.

Vehicle conditions

8.3.1.

The ESC system is enabled for all testing.

8.3.2.

Vehicle mass. The vehicle is loaded with the fuel tank filled to at least 90 per cent of capacity, and a total interior load of 168 kg comprised of the test driver, approximately 59 kg of test equipment (automated steering machine, data acquisition system and the power supply for the steering machine), and ballast as required to make up for any shortfall in the weight of test drivers and test equipment. Where required, ballast shall be placed on the floor behind the passenger front seat or if necessary in the front passenger foot well area. All ballast shall be secured in a way that prevents it from becoming dislodged during testing.

8.3.3.

Tyres. The tyres are inflated to the vehicle manufacturer's recommended cold inflation pressure(s) e.g. as specified on the vehicle's placard or the tyre inflation pressure label.

Tubes may be installed to prevent tyre de-beading.

8.3.4.

Outriggers. Outriggers may be used for testing if deemed necessary for test drivers' safety. In this case, the following applies for vehicles with a Static Stability Factor

E1136 の標準基準試験タイヤを用いる。又は、

8.2.2.2.

本規則の附則 6、付録 2 に規定された k の試験方法を用いる。

8.2.3.

試験路面には、水平から 1%までの均一な傾斜がある。

8.3.

車両条件

8.3.1.

ESC システムは、すべての試験において作動可能とする。

8.3.2.

車両質量。車両には、少なくとも燃料タンク容量の 90%まで燃料を搭載し、試験運転者、約 59 kg の試験装置（自動操舵装置、データ取得システム及び操舵装置の電源）及び試験運転者と試験装置の質量差に応じて必要なバラスト（重り）で構成される合計 168 kg の室内荷重を載せる。バラストが必要とされる場合、バラストは、助手席後方の床の上又は必要ならば助手席の足下空間に置くものとする。試験実施中に外れることのないよう、すべてのバラストを固定するものとする。

8.3.3.

タイヤ。タイヤには、例として車内のプラカード又はタイヤ空気圧ラベルに記載されている、車両メーカー推奨の低温時における空気圧まで空気を入れる。タイヤのビードが外れるのを防止するために、チューブを装着してもよい。

8.3.4.

アウトリガー。試験運転者の安全のために必要とみなされた場合には、試験においてアウトリガーを使用してもよい。この場合、静的安定性係数 (SSF)

UN-R140-00 (2017.02.09)

(SSF) ≤ 1.25:

8.3.4.1.

Vehicles with a mass in running order under 1,588 kg shall be equipped with "lightweight" outriggers. Lightweight outriggers shall be designed with a maximum mass of 27 kg and a maximum roll moment of inertia of $27 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$.

8.3.4.2.

Vehicles with a mass in running order between 1,588 kg and 2,722 kg shall be equipped with "standard" outriggers. Standard outriggers shall be designed with a maximum mass of 32 kg and a maximum roll moment of inertia of $35.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$.

8.3.4.3.

Vehicles with a mass in running order equal to or greater than 2,722 kg shall be equipped with "heavy" outriggers. Heavy outriggers shall be designed with a maximum mass of 39 kg and a maximum roll moment of inertia of $40.7 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$.

8.3.5.

Automated steering machine. A steering robot programmed to execute the required steering pattern shall be used in paragraphs 9.5.2., 9.5.3., 9.6. and 9.9. The steering machine shall be capable of supplying steering torques between 40 to 60 Nm. The steering machine shall be able to apply these torques when operating with steering wheel velocities up to 1,200 degrees per second.

9. Test Procedure

9.1.

Inflate the vehicles' tyres to the manufacturer's recommended cold inflation pressure(s) e.g. as provided on the vehicle's placard or the tyre inflation pressure label.

≤ 1.25 の車両については以下の規定を適用する。

8.3.4.1.

走行可能な車両の質量が 1,588 kg 未満の車両には、「軽量」アウトリガーを取り付けるものとする。軽量アウトリガーは、最大質量 27 kg 及び最大横揺れ慣性モーメント $27 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ を有するよう設計されているものとする。

8.3.4.2.

走行可能な車両の質量が 1,588 kg から 2,722 kg の車両には、「標準」アウトリガーを取り付けるものとする。標準アウトリガーは、最大質量 32 kg 及び最大横揺れ慣性モーメント $35.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ を有するよう設計されているものとする。

8.3.4.3.

走行可能な車両の質量が 2,722 kg 超の車両には、「重量」アウトリガーを取り付けるものとする。重量アウトリガーは、最大質量 39 kg 及び最大横揺れ慣性モーメント $40.7 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ を有するよう設計されているものとする。

8.3.5.

自動操舵装置。9.5.2 項、9.5.3 項、9.6 項及び 9.9 項では、必要な操舵パターンを実行するようプログラムされた操舵ロボットを使用するものとする。操舵装置は、40 Nm から 60 Nm の操舵トルクを供給できるものとする。操舵装置は、 $1,200^\circ$ / 秒までのステアリングホイール速度で作動する時に、これらのトルクを加えることができるものとする。

9. 試験手順

9.1.

車両のタイヤには、例として車内のプラカード又はタイヤ空気圧ラベルに記載されている、メーカー推奨の低温時における空気圧まで空気を入れる。

UN-R140-00 (2017.02.09)

9.2.

Tell-tale bulb check. With the vehicle stationary and the ignition locking system in the "Lock" or "Off" position, switch the ignition to the "On" ("Run") position or, where applicable, the appropriate position for the lamp check. The ESC malfunction tell-tale shall be illuminated as a check of lamp function, as specified in paragraph 7.4.1.7., and if equipped, the "ESC Off" tell-tale shall also be illuminated as a check of lamp function, as specified in paragraph 7.6.2.7. The tell-tale bulb check is not required for a tell-tale shown in a common space as specified in paragraphs 7.4.3. and 7.6.4.

9.3.

"ESC Off" control check. For vehicles equipped with an "ESC Off" control, with the vehicle stationary and the ignition locking system in the "Lock" or "Off" position, switch the ignition locking system to the "On" ("Run") position. Activate the "ESC Off" control and verify that the "ESC Off" tell-tale is illuminated, as specified in paragraph 7.6.2. Turn the ignition locking system to the "Lock" or "Off" position. Again, switch the ignition locking system to the "On" ("Run") position and verify that the "ESC Off" tell-tale has extinguished indicating that the ESC system has been restored as specified in paragraph 7.5.1.

9.4.

Brake conditioning

Condition the vehicle brakes in the manner described in paragraphs 9.4.1. to 9.4.4.

9.4.1.

Ten stops are performed from a speed of 56 km/h, with an average deceleration of approximately 0.5g.

9.4.2.

9.2.

警報装置の電球確認。車両を静止させておき、イグニションロックシステムが「ロック」又は「オフ」の位置にある状態で、イグニションを「オン」（走行）の位置或いは点灯確認のための適切な位置（該当する場合）に入れる。ESC 動作不良警報装置は、7.4.1.7 項に規定した通りに点灯確認機能として点灯するものとし、また、「ESC Off」警報装置が装備されている場合には、「ESC Off」警報装置も、7.6.2.7 項に規定した通りに点灯確認機能として点灯するものとする。警報装置の電球確認は、7.4.3 項及び 7.6.4 項に規定した共有領域に表示される警報装置には必要ない。

9.3.

「ESC Off」操作装置の確認。「ESC Off」操作装置を装備した車両は、車両を静止させておき、イグニションロックシステムが「ロック」又は「オフ」の位置にある状態で、イグニションロックシステムを「オン」（走行）の位置に入れる。「ESC Off」操作装置を起動させ、7.6.2 項に規定した通りに「ESC Off」警報装置が点灯することを確認する。イグニションロックシステムを「ロック」又は「オフ」の位置に入れる。再度、イグニションロックシステムを「オン」（走行）の位置に入れ、ESC が 7.5.1 項に規定した通りに復帰したことを示す「ESC Off」警報装置の消灯を確認する。

9.4.

制動装置の慣らし

9.4.1 項から 9.4.4 項に記述した方法を用いて、車両の制動装置の慣らしを行う。

9.4.1.

約 0.5g の平均減速度で、56 km/h の速度から 10 回の停止を行う。

9.4.2.

UN-R140-00 (2017.02.09)

Immediately following the series of ten 56 km/h stops, three additional stops are performed from 72 km/h at higher deceleration.

9.4.3.

When executing the stops in paragraph 9.4.2., sufficient force is applied to the brake pedal to bring the vehicle's antilock braking system (ABS) into operation for a majority of each braking event.

9.4.4.

Following completion of the final stop in 9.4.2., the vehicle is driven at a speed of 72 km/h for five minutes to cool the brakes.

9.5.

Tyre Conditioning

Condition the tyres using the procedure of paragraphs 9.5.1. to 9.5.3. to wear away mould sheen and achieve operating temperature immediately before beginning the test runs of paragraphs 5.6. and 5.9.

9.5.1.

The test vehicle is driven around a circle 30 meters in diameter at a speed that produces a lateral acceleration of approximately 0.5 to 0.6g for three clockwise laps followed by three anticlockwise laps.

9.5.2.

Using a sinusoidal steering pattern at a frequency of 1 Hz, a peak steering wheel angle amplitude corresponding to a peak lateral acceleration of 0.5 to 0.6g, and a vehicle speed of 56 km/h, the vehicle is driven through four passes performing 10 cycles of sinusoidal steering during each pass.

9.5.3.

The steering wheel angle amplitude of the final cycle of the final pass shall be twice that of the other cycles. The maximum time permitted between each of the laps and

56 km/h から 10 回の一連の停止を実施した直後に、より高い減速度で、72 km/h から更に 3 回の停止を行う。

9.4.3.

9.4.2 項の停止を実施する時には、各制動の大部分において車両のアンチロックブレーキシステム (ABS) が作動するよう、十分な力をブレーキペダルに掛ける。

9.4.4.

9.4.2 項の最後の停止が完了した後、車両を 72 km/h で 5 分間走行させ、制動装置を冷却する。

9.5.

タイヤの慣らし

成形時の光沢を摩滅させ、試験温度に到達させるために、5.6 項及び 5.9 項の試験走行を開始する直前に、9.5.1 項から 9.5.3 項の手順を用いて、タイヤに慣らしを施す。

9.5.1.

約 0.5g から 0.6g の横加速度が発生する速度で、直径 30 m の円に沿って、時計回りに 3 周、その後、反時計回りに 3 周、試験車両を走行させる。

9.5.2.

1 Hz の周波数、0.5g から 0.6g の最大横加速度に対応する最大ステアリングホイール角度の振幅及び 56 km/h の車速による正弦曲線の操舵パターンを用いて、各試行において 10 周期の正弦曲線の操舵を実施しながら、4 つの試行にわたり車両を走行させる。

9.5.3.

4 試行目の 10 周期目におけるステアリングホイール角度の振幅は、その他の周期のその 2 倍とする。各周回及び各試行の間に認められる最大の時間

UN-R140-00 (2017.02.09)

passes is five minutes.

9.6.

Slowly increasing steer procedure

The vehicle is subjected to two series of runs of the slowly increasing steer test using a constant vehicle speed of 80 +/- 2 km/h and a steering pattern that increases by 13.5 degrees per second until a lateral acceleration of approximately 0.5 g is obtained. Three repetitions are performed for each test series. One series uses anticlockwise steering, and the other series uses clockwise steering. The maximum time permitted between each test run is five minutes.

9.6.1.

From the slowly increasing steer tests, the quantity "A" is determined. "A" is the steering wheel angle in degrees that produces a steady state lateral acceleration (corrected using the methods specified in paragraph 9.11.3.) of 0.3g for the test vehicle. Utilizing linear regression, A is calculated, to the nearest 0.1 degrees, from each of the six slowly increasing steer tests. The absolute value of the six A values calculated is averaged and rounded to the nearest 0.1 degrees to produce the final quantity, A, used below.

9.7.

After the quantity A has been determined, without replacing the tyres, the tyre conditioning procedure described in paragraph 5.5. is performed again immediately prior to conducting the Sine with Dwell test of paragraph 5.9. Initiation of the first Sine with Dwell test series shall begin within two hours after completion of the slowly increasing steer tests of paragraph 5.6.

9.8.

Check that the ESC system is enabled by ensuring that the ESC malfunction and "ESC Off" (if provided) tell-tales are not illuminated.

間隔は5分である。

9.6.

「スローリーインクリーシングステア (SIS)」試験の手順

80±2 km/h の一定車速で、約 0.5g の横加速度が得られるまで毎秒 13.5° ずつ増加する操舵パターンを用いて、車両に「スローリーインクリーシングステア (SIS)」試験の走行を 2 シリーズ実施する。各試験シリーズにおいて 3 回の試行を繰り返す。1 つのシリーズでは反時計回りの操舵を、もう一方のシリーズでは時計回りの操舵を用いる。各試験走行の間に認められる最大の時間間隔は 5 分である。

9.6.1.

「スローリーインクリーシングステア (SIS)」試験から角度「A」を求める。「A」は、試験車両に 0.3g の定常状態の横加速度 (9.11.3 項に規定した方法を用いて補正済み) が発生するステアリングホイール角を度数で表したものである。線形回帰を利用して、6 回の「スローリーインクリーシングステア (SIS)」試験のそれぞれから、最も近い 0.1° まで「A」を計算する。計算した 6 つの「A」の絶対値を平均し、最も近い 0.1° まで丸めて、下記で用いる最終的な角度である「A」を算出する。

9.7.

角度「A」を決定したら、タイヤ交換をせずに、9.9 項の「ドウェル付き正弦」試験を実施する直前に、9.5 項に規定したタイヤの慣らしを再び実施する。「ドウェル付き正弦」試験の最初のシリーズは、9.6 項の「スローリーインクリーシングステア (SIS)」試験の完了から 2 時間以内に開始するものとする。

9.8.

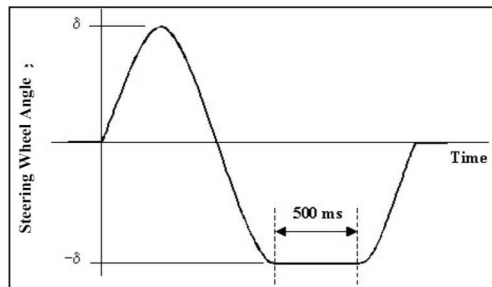
ESC 動作不良警報装置及び「ESC Off」警報装置 (装備している場合) が点灯していないことを確かめて、ESC システムが有効であることを確認する。

9.9.

Sine with Dwell test of oversteer intervention and responsiveness

The vehicle is subjected to two series of test runs using a steering pattern of a sine wave at 0.7 Hz frequency with a 500 ms delay beginning at the second peak amplitude as shown in Figure 2 (the Sine with Dwell tests). One series uses anticlockwise steering for the first half cycle, and the other series uses clockwise steering for the first half cycle. The vehicle is allowed to cool-down between each test runs for a period of 1.5 to 5 minutes, with the vehicle stationary.

Figure 2: Sine with Dwell



9.9.1.

The steering motion is initiated with the vehicle coasting in high gear at 80 +/- 2 km/h.

9.9.2.

The steering amplitude for the initial run of each series is 1.5 A, where A is the steering wheel angle determined in paragraph 5.6.1.

9.9.3.

In each series of test runs, the steering amplitude is increased from run to run, by 0.5 A, provided that no such run will result in a steering amplitude greater than that of the final run specified in paragraph 9.9.4.

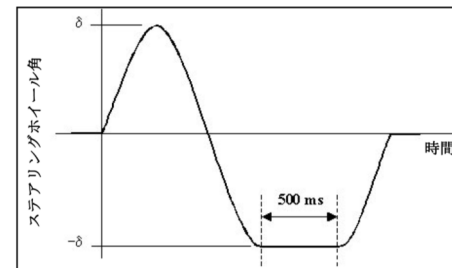
9.9.4.

9.9.

オーバーステア介入及び応答性の「ドウェル付き正弦」試験

図 2 に示す、2 回目の最大角度から始まる 500 ms の保持時間を伴う 0.7 Hz 周波数の正弦波で構成される操舵パターンを用いて、車両に試験走行を 2 シリーズ実施する（「ドウェル付き正弦」試験）。1 つのシリーズでは前半のサイクルに反時計回りの操舵を用い、もう一方のシリーズでは前半のサイクルに時計回りの操舵を用いる。車両には、静止させた状態で、各試験走行の間に 1.5 分から 5 分の冷却時間を施すことが許される。

図 2 : 「ドウェル付き正弦」



9.9.1.

操舵は、車両が 80±2 km/h で高速ギアにより惰性走行している状態で開始する。

9.9.2.

各シリーズにおける最初の走行の操舵振幅は 1.5 A であり、ここで、A とは 5.6.1 項で求めたステアリングホイール角である。

9.9.3.

試験走行の各シリーズにおいて、操舵振幅は走行ごとに 0.5 A ずつ増加させる。ただし、かかる走行によって、操舵振幅が 9.9.4 項に規定した最終走行の振幅を超えないことを条件とする。

9.9.4.

UN-R140-00 (2017.02.09)

The steering amplitude of the final run in each series is the greater of 6.5 A or 270 degrees, provided the calculated magnitude of 6.5 A is less than or equal to 300 degrees. If any 0.5 A increment, up to 6.5 A, is greater than 300 degrees, the steering amplitude of the final run shall be 300 degrees.

9.9.5.

Upon completion of the two series of test runs, post processing of yaw rate and lateral acceleration data is done as specified in paragraph 9.11.

9.10.

ESC malfunction detection

9.10.1.

Simulate one or more ESC malfunction(s) by disconnecting the power source to any ESC component, or disconnecting any electrical connection between ESC components (with the vehicle power off). When simulating an ESC malfunction, the electrical connections for the tell-tale lamp(s) and/or optional ESC system control(s) are not to be disconnected.

9.10.2.

With the vehicle initially stationary and the ignition locking system in the "Lock" or "Off" position, switch the ignition locking system to the "Start" position and start the engine. Drive the vehicle forward to obtain a vehicle speed of 48 +/- 8 km/h 30 seconds, at the latest, after the engine has been started and within the next two minutes at this speed, conduct at least one left and one right smooth turning manoeuvre without losing directional stability and one brake application. Verify that the ESC malfunction indicator illuminates in accordance with paragraph 7.4. by the end of these manoeuvres.

9.10.3.

Stop the vehicle, switch the ignition locking system to the "Off" or "Lock" position.

各シリーズにおける最終走行の操舵振幅は、6.5 A 又は 270° のいずれか大きい方である。ただし、6.5 A の計算値の大きさが 300° 以下であることを条件とする。6.5 A までの 0.5 A ずつの増分のうち、300° を超えるものがある場合、最終走行の操舵振幅は 300° とする。

9.9.5.

2 シリーズの試験走行が完了した後、ヨーレート及び横加速度のデータの後処理を 9.11 項の規定に従って実施する。

9.10.

ESC 動作不良の検出

9.10.1.

ESC 構成部品の電源を切断するか又は ESC 構成部品間の電気接続を切断することにより（車両の電源は切っておく）、1 つ以上の ESC 動作不良を模擬する。ESC 動作不良を模擬する時、警報装置及び/又は任意装備の ESC システム操作装置の電気接続は切断しない。

9.10.2.

始めに車両を静止させておき、イグニションロックシステムが「ロック」又は「オフ」の位置にある状態で、イグニションロックシステムを「始動」の位置に入れてエンジンを始動する。車両を前進させ、遅くともエンジン始動の 30 秒後までに 48±8 km/h の車速に到達させ、この車速で次の 2 分以内に、少なくとも、方向安定性を失うことのない 1 回の円滑な左旋回及び 1 回の円滑な右旋回の操作、並びに 1 回のブレーキの踏み込みを行う。これらの操作の終了までに、ESC 動作不良警告表示が 7.4 項に従って点灯することを確認する。

9.10.3.

車両を停止し、イグニションロックシステムを「オフ」又は「ロック」の位

UN-R140-00 (2017.02.09)

After a five-minute period, switch the vehicle's ignition locking system to the "Start" position and start the engine. Verify that the ESC malfunction indicator again illuminates to signal a malfunction and remains illuminated as long as the engine is running or until the fault is corrected.

9.10.4.

Switch the ignition locking system to the "Off" or "Lock" position. Restore the ESC system to normal operation, switch the ignition system to the "Start" position and start the engine. Re-perform the manoeuvre described in paragraph 9.10.2. and verify that the tell-tale has extinguished within this time or immediately afterwards.

9.11.

Post data processing - calculations for performance metrics

Yaw rate and lateral displacement measurements and calculations shall be processed utilizing the techniques specified in paragraphs 9.11.1. to 9.11.8.

9.11.1.

Raw steering wheel angle data is filtered with a 12-pole phaseless Butterworth filter and a cut-off frequency of 10 Hz. The filtered data is then zeroed to remove sensor offset utilizing static pre-test data.

9.11.2.

Raw yaw rate data is filtered with a 12-pole phaseless Butterworth filter and a cut-off frequency of 6 Hz. The filtered data is then zeroed to remove sensor offset utilizing static pre-test data.

9.11.3.

Raw lateral acceleration data is filtered with a 12-pole phaseless Butterworth filter and

置に入れる。5分後、車両のイグニションロックシステムを「始動」の位置に入れてエンジンを始動する。動作不良を知らせるために ESC 動作不良警告表示が再び点灯すること及びエンジンが作動している間又は動作不良が修正されるまで点灯し続けることを確認する。

9.10.4.

イグニションロックシステムを「オフ」又は「ロック」の位置に入れる。ESC システムを正常な作動状態に復帰させ、イグニションシステムを「始動」の位置に入れてエンジンを始動する。

9.10.2 項に記述した操作を再び実施し、この時間内又はその直後に当該警報装置が消灯することを確認する。

9.11.

データ後処理-性能メトリクスの計算

9.11.1 項から 9.11.8 項に規定した手法を利用して、ヨーレート及び横移動量の測定値並びに計算値の処理を行うものとする。

9.11.1.

ステアリングホイール角の生データには、12 極の位相のないバターワースフィルタ及び 10 Hz のカットオフ周波数を用いてフィルタリングを施す。次に、センサのオフセットを除去するため、試験前の静的データを利用して、フィルタリングしたデータのゼロ点補正をする。

9.11.2.

ヨーレートの生データには、12 極の位相のないバターワースフィルタ及び 6 Hz のカットオフ周波数を用いてフィルタリングを施す。次に、センサのオフセットを除去するため、試験前の静的データを利用して、フィルタリングしたデータのゼロ点補正をする。

9.11.3.

横加速度の生データには、12 極の位相のないバターワースフィルタ及び 6 Hz

UN-R140-00 (2017.02.09)

a cut-off frequency of 6 Hz. The filtered data is then zeroed to remove sensor offset utilizing static pre-test data. The lateral acceleration data at the vehicle centre of gravity is determined by removing the effects caused by vehicle body roll and by correcting for sensor placement via the use of coordinate transformation. For data collection, the lateral accelerometer shall be located as close as possible to the position of the vehicle's longitudinal and lateral centres of gravity.

9.11.4.

Steering wheel velocity is determined by differentiating the filtered steering wheel angle data. The steering wheel velocity data is then filtered with a moving 0.1 second running average filter.

9.11.5.

Lateral acceleration, yaw rate and steering wheel angle data channels are zeroed utilizing a defined "zeroing range." The methods used to establish the zeroing range are defined in paragraphs 9.11.5.1. and 9.11.5.2.

9.11.5.1.

Using the steering wheel rate data calculated using the methods described in paragraph 9.11.4., the first instant that the steering wheel rate exceeds 75 deg/sec is identified. From this point, steering wheel rate shall remain greater than 75 deg/sec for at least 200 ms. If the second condition is not met, the next instant that the steering wheel rate exceeds 75 deg/sec is identified and the 200 ms validity check applied. This iterative process continues until both conditions are ultimately satisfied.

9.11.5.2.

The "zeroing range" is defined as the 1.0 second time period prior to the instant the steering wheel rate exceeds 75 deg/sec (i.e., the instant the steering wheel velocity

のカットオフ周波数を用いてフィルタリングを施す。次に、センサのオフセットを除去するため、試験前の静的データを利用して、フィルタリングしたデータのゼロ点補正をする。車体の横揺れによって引き起こされる影響を除去し、座標変換の使用を通じてセンサ配置の補正を行うことにより、車両の重心における横加速度データを求める。データ収集のために、横加速度計は、車両の前後方向と左右方向における重心位置のできる限り近くに置くものとする。

9.11.4.

フィルタリングしたステアリングホイール角データを微分することにより、ステアリングホイール速度を求める。次に、0.1 秒の移動平均フィルタを用いて、ステアリングホイール速度データにフィルタリングを施す。

9.11.5.

横加速度、ヨーレート及びステアリングホイール角のデータチャンネルは、定義された「ゼロ点補正範囲」を利用してゼロ点補正をする。ゼロ点補正範囲を確立するのに用いる方法は、9.11.5.1 項及び9.11.5.2 項で定義される。

9.11.5.1.

9.11.4 項に記述した方法で計算したステアリングホイール速度のデータを用いて、ステアリングホイール速度が毎秒 75° を超える最初の瞬間を特定する。この時点から、ステアリングホイール速度は少なくとも 200 ms にわたり毎秒 75° を超え続けるものとする。2 つ目の条件が満たされない場合には、ステアリングホイール速度が毎秒 75° を超える次の瞬間を特定し、200 ms の妥当性確認を適用する。最終的に両方の条件が満たされるまで、この反復プロセスを続ける。

9.11.5.2.

「ゼロ点補正範囲」は、ステアリングホイール速度が毎秒 75° を超える瞬間の直前の 1.0 秒間として定義される（すなわち、ステアリングホイール速

UN-R140-00 (2017.02.09)

exceeds 75 deg/sec defines the end of the "zeroing range").

9.11.6.

The Beginning of Steer (BOS) is defined as the first instance when the filtered and zeroed steering wheel angle data reaches -5 degrees (when the initial steering input is anticlockwise) or +5 degrees (when the initial steering input is clockwise) after a time defining the end of the "zeroing range." The value for time at the BOS is interpolated.

9.11.7.

The Completion of Steer (COS) is defined as the time the steering wheel angle returns to zero at the completion of the Sine with Dwell steering manoeuvre. The value for time at the zero degree steering wheel angle is interpolated.

9.11.8.

The second peak yaw rate is defined as the first local yaw rate peak produced by the reversal of the steering wheel. The yaw rates at 1.000 and 1.750 seconds after COS are determined by interpolation.

9.11.9.

Determine lateral velocity by integrating corrected, filtered and zeroed lateral acceleration data. Zero lateral velocity at the BOS point. Determine lateral displacement by integrating zeroed lateral velocity. Zero lateral displacement at the BOS point. The lateral displacement measurement is made at 1.07 seconds after BOS point and is determined by interpolation.

10. Modification of vehicle type or braking system and extension of approval

10.1.

Every modification of the vehicle type or of its braking system shall be notified to the Administrative Department which approved the vehicle type. That department may

度毎秒 75° を超える瞬間を「ゼロ点補正範囲」の終点とする)。

9.11.6.

「操舵開始」(BOS) は、「ゼロ点補正範囲」の終点となる時間の後に、フィルタリング及びゼロ点補正したステアリングホイール角データが-5°に達する最初の瞬間(最初の操舵入力反時計回りの場合)又は+5°(最初の操舵入力時計回りの場合)に達する最初の瞬間として定義される。BOS の時間値は補間して求める。

9.11.7.

「操舵完了」(COS) は、「ドウェル付き正弦」の操舵操作の完了時にステアリングホイール角がゼロに戻る時として定義される。0° のステアリングホイール角の時間値は補間して求める。

9.11.8.

2 回目のピークヨーレートは、ステアリングホイールの切り返しによって生じる最初の局所的ヨーレートピークとして定義される。補間法を用いて、COS の 1.000 秒後及び 1.750 秒後のヨーレートを求める。

9.11.9.

補正、フィルタリング及びゼロ点補正した横加速度データを積分して横速度を求め、BOS 点の横速度をゼロとする。ゼロ点補正した横速度を積分して横移動量を求め、BOS 点の横移動量をゼロとする。補間法を用いて、BOS 点から 1.07 秒後の横移動量を求める。

10. 型式又は制動装置の変更及び認可の拡大

10.1.

型式又はその制動装置におけるすべての変更は、当該型式を認可した行政官庁へ通知するものとする。行政官庁は、次のいずれかの措置を取ることがで

UN-R140-00 (2017.02.09)

then either:

10.1.1.

consider that the modifications made are unlikely to have an appreciable adverse effect and that in any case the vehicle still meets the requirements; or

10.1.2.

require a further report from the Technical Service responsible for carrying out the tests.

10.2.

Notice of confirmation, extension, or refusal of approval shall be communicated by the procedure specified in paragraph 4.3. above, to the Parties to the Agreement which apply this Regulation.

10.3.

The Competent Authority issuing the extension of approval shall assign a series of numbers to each communication form drawn up for such an extension.

11. Conformity of production

The conformity of production procedures shall comply with those set out in the Agreement, Appendix 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) with the following requirements:

11.1.

A vehicle approved to this Regulation shall be so manufactured as to conform to the type approved by meeting the requirements set forth in paragraph 5. above.

11.2.

The authority which has granted type approval may at any time verify the conformity control methods applied in each production facility. The normal frequency of these verifications shall be once every two years.

きる。

10.1.1.

実施された変更によって著しい悪影響が生じる見込みが低く、いずれの場合でも車両が引き続き要件に適合すると判断すること。

10.1.2.

試験の実施を担当する技術機関に追加の試験成績書を要求すること。

10.2.

認可の確認、拡大又は拒否については、上記 4.3 項に定めた手順により、本規則を適用する協定締約国に通知するものとする。

10.3.

認可の拡大を付与した行政官庁は、当該拡大のために作成した各通知書に通し番号を割り当てる。

11. 生産の適合性

生産の適合性の手順は、下記の要件をもって、本協定の付録 2 (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2) に規定された手順に適合するものとする。

11.1.

本規則に基づいて認可された車両は、上記 5 項に定めた要件を満たすことにより、認可済み型式に適合するように製造されるものとする。

11.2.

型式認可を付与した行政官庁、各生産施設で適用されている適合性管理方法をいつでも確認することができる。かかる確認は、2 年に 1 回行われる。

12. Penalties for non-conformity of production

12.1.

The approval granted in respect of a vehicle type pursuant to this Regulation may be withdrawn if the requirements laid down in paragraph 8.1. above are not complied with.

12.2.

If a Contracting Party to the Agreement which applies this Regulation withdraws an approval it has previously granted, it shall forthwith so notify the other Contracting Parties applying this Regulation by means of a copy of the communication form conforming to the model in Annex 1 to this Regulation.

13. Production definitely discontinued

If the holder of the approval completely ceases to manufacture a type of vehicle approved in accordance with this Regulation, he shall so inform the authority which granted the approval. Upon receiving the relevant communication, that authority shall inform thereof the other Parties to the Agreement applying this Regulation by means of copies of a communication form conforming to the model in Annex 1 to this Regulation.

14. Names and addresses of the technical services conducting approval tests, and of administrative departments

The Parties to the Agreement applying this Regulation shall communicate to the United Nations secretariat the names and addresses of the Technical Services responsible for conducting approval tests and of the Administrative Departments which grant approval and to which forms, certifying approval or extension or refusal or

12. 生産の不適合に対する罰則

12.1.

本規則に準じた型式に関して付与された認可は、上記 8.1 項に定めた要件が満たされない場合は、取り消すことができる。

12.2.

本規則を適用する協定加盟国が、以前に付与した認可を取り消す場合、当該国は、本規則を適用する他の協定加盟国に対し、本規則の附則1のひな型に適合する通知書によって直ちにその旨を通知する。

13. 生産中止

認可の保有者が、本規則に従って認可された車両型式の生産を完全に停止する場合は、認可を付与した行政官庁にその旨を通知するものとする。行政官庁は、かかる通知の受領後、本規則を適用する他の協定締約国に対し、本規則の附則1のひな型に適合する通知書によってその旨を通知する。

14. 認可試験の実施を担当する責任を有する技術機関ならびに行政官庁の名称と所在地

本規則を適用する協定締約国は、認可試験の実施を担当する技術機関及び認可を付与する行政官庁（認可を付与し、他国で付与された認可の証明又は認可の拡大、拒否、取消しについての書式を受領する機関）の名称及び所在地を、国連事務局に通知する。

UN-R140-00 (2017.02.09)

withdrawal of approval, issued in other countries, are to be sent.

Annex 1

Communication

(Maximum format: A4 (210 x 297 mm))

issued by: Name of administration:



¹ Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see provisions in the Regulation).

concerning²

² Strike out what does not apply.

APPROVAL GRANTED

APPROVAL EXTENDED

APPROVAL REFUSED

APPROVAL WITHDRAWN

PRODUCTION DEFINITELY DISCONTINUED

of a vehicle type with regard to braking, pursuant to Regulation No. 13-H

Approval No.

Extension No.

1. Trade name or mark of the vehicle
2. Vehicle type
3. Manufacturer's name and address
4. If applicable, name and address of manufacturer's representative
5. Mass of vehicle

附則1

通知

(最大 A4 判 (210×297 mm))

発行：行政官庁名



¹ 認可を付与／拡大／拒否／取消した国の識別番号（本規則の規定参照）。

本協定規則第13-H号に基づく、制動に関わる型式の

認可付与

認可拡大

認可拒否

認可取消

生産中止

について

² 該当しないものを抹消する。

認可番号

拡大番号

1. 車両の商号又は商標
2. 車両型式
3. メーカーの名称及び所在地
4. 該当する場合、メーカーの代理人の名称及び所在地
5. 車両の質量

UN-R140-00 (2017.02.09)

- 5.1. Maximum mass of vehicle
- 5.2. Minimum mass of vehicle
- 6. Distribution of mass of each axle (maximum value)
- 8. Engine type
- 9. Number and ratios of gears
- 10. Final drive ratio(s)
- 11. If applicable, maximum mass of trailer which may be coupled
 - 11.1. Unbraked trailer
- 12. Tyre dimension
- 13. Maximum design speed
- 14. Brief description of braking equipment
- 15. Mass of vehicle when tested:

	Laden (kg)	Unladen (kg)
Axle No. 1		
Axle No. 2		
Total		

20.

(Reserved)

21.

The vehicle is equipped with an ESC systemYes / No²

If yes: The ESC system has been tested according to and fulfils the requirements of Part A of Annex 9Yes / No²

or: The vehicle stability function has been tested according to and fulfils the

- 5.1. 車両の最大質量
- 5.2. 車両の最小質量
- 6. 各車軸の質量配分（最大値）
- 8. エンジンの型式
- 9. ギアの数及び比率
- 10. 最終減速比
- 11. 該当する場合、連結可能なトレーラの最大質量
 - 11.1. 主制動装置を備えていない被牽引車
- 12. タイヤの寸法
- 13. 最大設計速度
- 14. 制動機器の概要
- 15. 試験時の車両質量

	積載 (kg)	非積載 (kg)
車軸番号 1		
車軸番号 2		
合計		

20.

(保留)

21.

車両にESC装置が装備されている.....はい/いいえ²

「はい」の場合：ESC装置は附則9のA部の要件に従って試験を行い、当該要件を満たす.....はい/いいえ²

又は：車両安定性機能は本協定規則第13号の附則21の要件に従って試験を行

UN-R140-00 (2017.02.09)

requirements of Annex 21 to Regulation No. 13Yes / No²

² Strike out what does not apply.

23. Vehicle submitted for approval on

24. Technical Service responsible for conducting approval

25. Date of report issued by that Service

26. Number of report issued by that Service

27.

Approval granted / refused / extended / withdrawn²

² Strike out what does not apply.

28. Position of approval mark on the vehicle

29. Place

30. Date

31. Signature

32.

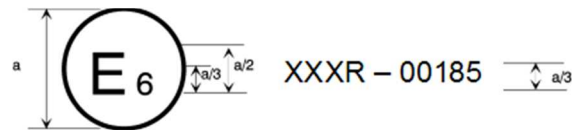
The summary referred to in paragraph 4.3. of this Regulation is annexed to this communication

Annex 2

Arrangements of approval marks

Model A

(See paragraph 4.4. of this Regulation)



The above approval mark affixed to a vehicle shows that the vehicle type concerned has been approved in Belgium (E 6) with regard to the Electronic Stability Control

い、当該要件を満たす.....はい/いいえ²

² 該当しないものを抹消する。

23. 認可用車両の申請日

24. 認可を実施する技術機関

25. 試験成績書発効日

26. 試験成績書番号

27.

認可の付与/拒否/拡大/取消²

² 該当しないものを抹消する。

28. 車両上の認可マークの位置

29. 場所

30. 日付

31. 署名

32.

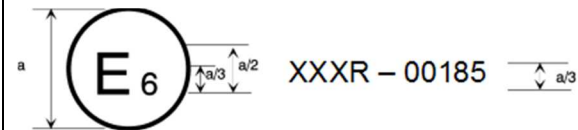
本規則の 4.3 項に記した要旨を、本通知書に添付する。

附則2

認可マークの配置

様式A

(本規則の4.4項参照)



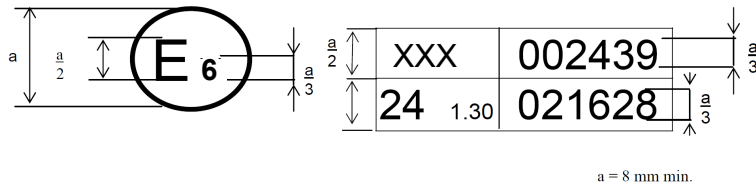
車両に貼付される上記の認可マークは、規則No. XXXにより、電子安定性制御システムに関して当該車両型式がベルギー (E 6) で認可されたことを示

UN-R140-00 (2017.02.09)

pursuant to Regulation No. XXX. The first two digits of the approval number indicate that the approval was granted in accordance with the requirements of Regulation No. XXX in its original form.

Model B

(See paragraph 4.5. of this Regulation)



The above approval mark affixed to a vehicle shows that the vehicle type concerned has been approved in Belgium (E 6) pursuant to Regulations Nos. XXX and 241. (In the case of the latter Regulation the corrected absorption coefficient is 1.30 m-1). The approval numbers indicate that, at the dates when the respective approvals were given, Regulation No. XXX was in its original form and Regulation No. 24 included the 02 series of amendments.

¹ This number is given merely as an example.

Annex 3

Use of the dynamic stability simulation

The effectiveness of the electronic stability control system may be determined by computer simulation.

1. Use of the simulation

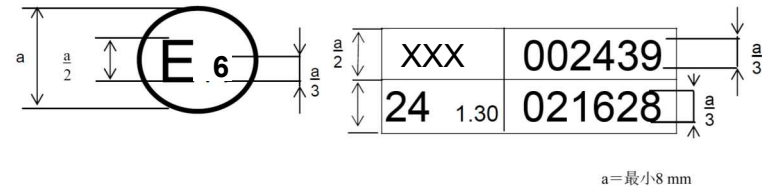
1.1.

The vehicle stability function shall be demonstrated by the vehicle manufacturer to the

す。認可番号の最初の2桁は、規則No. XXX初版の要件に従って認可が付与されたことを示す。

様式B

(本規則の4.5項参照)



車両に貼付される上記の認可マークは、規則No. XXXおよびNo. 24²により、当該車両型式がベルギー（E 6）で認可されたことを示す（后者の規則の場合、補正吸収係数は1.30 m-1である）。認可番号は、各認可の付与日において、規則No. XXXが初版であり、規則No. 24には02改訂シリーズが含まれていたことを示す。

¹ 本番号は単に例として示す。

附則 3

動的安定性シミュレーションの使用

ESC システムの効果は、コンピュータシミュレーションによって確認することができる。

1. シミュレーションの使用

1.1.

附則 9 の 5.9 項の動的操作を再現することにより、車両メーカーは、行政官

¹ This number is given merely as an example.

² この番号は単に例として示したものである。

UN-R140-00 (2017.02.09)

Type Approval Authority or Technical Service by simulating the dynamic manoeuvres of paragraph 9.9. of this Regulation.

1.2.

The simulation shall be a means whereby the vehicle stability performance shall be demonstrated with:

- (a) The yaw rate, one second after completion of the Sine with Dwell steering input (time $T_0 + 1$);
- (b) The yaw rate, 1.75 seconds after completion of the Sine with Dwell steering input;
- (c) The lateral displacement of the vehicle centre of gravity with respect to its initial straight path.

1.3.

The simulation shall be carried out with a validated modelling and simulation tool and using the dynamic manoeuvres of paragraph 9.9. of this Regulation under the test conditions of paragraph 8. of this Regulation

The method by which the simulation tool is validated is given in Annex 4 to this Regulation.

Annex 4

Dynamic stability simulation tool and its validation

1. Specification of the simulation tool

1.1.

The simulation method shall take into account the main factors which influence the directional and roll motion of the vehicle. A typical model may include the following vehicle parameters in an explicit or implicit form:

- (a) Axle/wheel;

序又は技術機関に対して、車両の安定性機能を証明するものとする。

1.2.

シミュレーションを、以下により車両安定性能を証明する手段とする。

- (a) 「ドウェル付き正弦」操舵入力完了 1 秒後（時間 $T_0 + 1$ ）のヨーレート。
- (b) 「ドウェル付き正弦」操舵入力完了 1.75 秒後のヨーレート。
- (c) 車両重心の最初の直線パスに対する横移動量。

1.3.

シミュレーションは、妥当性確認済みのモデリング及びシミュレーションツールを用い、かつ、本規則の 9.9 項の動的操作を用いて、本規則の 8 項の試験条件下で実施するものとする。

シミュレーションツールの妥当性を確認する方法は、本附則 4 に示す。

附則 4

動的安定性シミュレーションツール及びその妥当性確認

1. シミュレーションツールの仕様

1.1.

シミュレーションの方法には、車両の方向性及び横揺れに影響を与える主要因を考慮するものとする。代表的なモデルは、以下の車両パラメータを明示的又は暗示的に含む場合がある。

- (a) 車軸／車輪、

UN-R140-00 (2017.02.09)

- (b) Suspension;
- (c) Tyre;
- (d) Chassis/vehicle body;
- (e) Power train/driveline, if applicable;
- (f) Brake system;
- (g) Payload.

1.2.

The Vehicle Stability Function shall be added to the simulation model by means of:

- (a) A subsystem (software model) of the simulation tool; or
- (b) The electronic control box in a hardware-in-the-loop configuration.

2. Validation of the simulation tool

2.1.

The validity of the applied modelling and simulation tool shall be verified by means of comparisons with practical vehicle tests. The tests utilised for the validation shall be the dynamic manoeuvres of paragraph 9.9. of this Regulation.

During the tests, the following motion variables, as appropriate, shall be recorded or calculated in accordance with ISO 15037 Part 1:2005: General conditions for passenger cars or Part 2:2002:

General conditions for heavy vehicles and buses (depending on the vehicle category):

- (a) Steering-wheel angle (δ_H);
- (b) Longitudinal velocity (v_X);
- (c) Sideslip angle (β) or lateral velocity (v_Y);(optional);
- (d) Longitudinal acceleration (a_X); (optional);
- (e) Lateral acceleration (a_Y);
- (f) Yaw velocity ($d\psi/dt$);

- (b) サスペンション、
- (c) タイヤ、
- (d) シャシ/車体、
- (e) パワートレイン/ドライブライン (該当する場合)、
- (f) 制動システム、
- (g) 最大積載量。

1.2.

車両安定性機能を、以下の手段でシミュレーションモデルに追加するものとする。

- (a) シミュレーションツールの補足システム (ソフトウェアモデル)、又は、
- (b) ハードウェア・イン・ザ・ループ構成の電子制御ボックス。

2. シミュレーションツールの妥当性確認

2.1.

適用したモデリング及びシミュレーションツールの妥当性を、実地車両試験と比較することにより確認するものとする。妥当性確認に用いる試験は、本規則の 9.9 項の動的操作とする。

試験中は、以下の運動変数 (該当する場合) を ISO 15037 パート 1 : 2005 : 乗用車の一般条件、又はパート 2 : 2002 : 大型車両及びバスの一般条件 (車両区分に応じて) に従って、記録又は算出するものとする。

- (a) ステアリングホイール角 (δ_H)、
- (b) 縦速度 (v_X)、
- (c) 横滑り角 (β) 又は横速度 (v_Y)、(任意)、
- (d) 縦加速度 (a_X)、(任意)、
- (e) 横加速度 (a_Y)、
- (f) ヨー速度 ($d\psi/dt$)、

UN-R140-00 (2017.02.09)

(g) Roll velocity ($d\phi/dt$);

(h) Pitch velocity ($d\theta/dt$);

(i) Roll angle (ϕ);

(j) Pitch angle (θ).

2.2.

The objective is to show that the simulated vehicle behaviour and operation of the vehicle stability function is comparable with that seen in practical vehicle tests.

2.3.

The simulator shall be deemed to be validated when its output is comparable to the practical test results produced by a given vehicle type during the dynamic manoeuvres of paragraph 9.9. of this Regulation. The relationship of activation and sequence of the vehicle stability function in the simulation and in the practical vehicle test shall be the means of making the comparison.

2.4.

The physical parameters that are different between the reference vehicle and simulated vehicle configurations shall be modified accordingly in the simulation.

2.5.

A simulator test report shall be produced, a model of which is defined in Annex 5 to this Regulation, and a copy attached to the vehicle approval report.

Annex 5

Vehicle stability function simulation tool test report

Test Report Number:

1. Identification

(g) 横揺れ速度 ($d\phi/dt$)、

(h) 縦揺れ速度 ($d\theta/dt$)、

(i) 横揺れ角 (ϕ)、

(j) 縦揺れ角 (θ)。

2.2.

目的は、模擬された車両挙動及び車両安定性機能の作動が、実地車両試験で観察されたものと同程度であることを示すことである。

2.3.

シミュレータは、その出力が、本規則の 9.9 項の動的操作中における任意の車両型式によって生じた実地試験の結果と同等である場合に、有効であるとみなすものとする。シミュレーション及び実地車両試験における車両安定性機能の作動と順序の関係を、比較の手段とする。

2.4.

基準車両コンフィギュレーション及び模擬した車両コンフィギュレーション間で異なる物理的パラメータは、シミュレーションにおいて適宜修正するものとする。

2.5.

シミュレータの試験成績書を作成するものとする。レポートのひな形を本規則の附則 5 に規定する。成績書の写しを車両認可成績書に添付する。

附則 5

車両安定性機能シミュレーションツール試験成績書

試験成績書番号。

1. 識別

UN-R140-00 (2017.02.09)

1.1.

Name and address of the simulation tool manufacturer

1.2.

Simulation tool identification: name/model/number (hardware and software)

2.

Scope of application

2.1.

Vehicle type:

2.2.

Vehicle configurations:

3.

Verifying vehicle test

3.1.

Description of vehicle(s):

3.1.1.

Vehicle(s) identification: make/model/VIN

3.1.2.

Vehicle description, including suspension/wheels, engine and drive line, braking system(s), steering system, with name/model/number identification:

3.1.3.

Vehicle data used in the simulation (explicit):

3.2.

Description of location(s), road/test area surface conditions, temperature and date(s):

3.3.

1.1.

シミュレーションツールメーカーの名称及び所在地

1.2.

シミュレーションツールの識別：名称／モデル／番号（ハードウェア及びソフトウェア）

2.

認可申請の適用範囲

2.1.

車両型式

2.2.

車両コンフィギュレーション

3.

妥当性確認車両試験

3.1.

車両の説明

3.1.1.

車両識別：車種／型／VIN

3.1.2.

名称／型／番号識別を伴う緩衝装置／車輪、エンジン及びドライブライン、制動装置、ステアリングシステムを含む車両の説明。

3.1.3.

シミュレーションで使用した車両データ（明示的）。

3.2.

場所の説明、道路／試験区域の路面条件、温度及び日付。

3.3.

UN-R140-00 (2017.02.09)

Results with the vehicle stability function switched on and off, including the motion variables referred to in Annex 4, paragraph 2.1. as appropriate:

4.

Simulation results

4.1.

Vehicle parameters and the values used in the simulation that are not taken from the actual test vehicle (implicit):

4.2.

Yaw stability and lateral displacement according to paragraphs 7.1. to 7.3. of of this Regulation:

5.

This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 4 to Regulation No. 140.

Technical Service conducting the test¹

Signed:

Date:

Approval Authority¹

¹ To be signed by different persons if the Technical Service and the Approval Authority is the same organization.

Signed:

Date:

本規則の附則 4、2.1 項に言及されている運動変数を含む（該当する場合）、車両安定性機能のスイッチをオン及びオフとしたときの結果。

4.

シミュレーション結果

4.1.

車両パラメータ及び実際の試験車両から得られたものではないがシミュレーションで使用された値（暗示的）。

4.2.

本規則の 7.1 項から 7.3 項に従ったヨー安定性及び横移動量。

5.

規則第 140 号の附則 42 に従い、本試験は実施され、その結果が報告された。試験を実施する技術機関¹

署名：

日付：

行政官庁¹

¹ 技術機関及び行政官庁が同一組織である場合は、異なる者が署名するものとする。

署名：

日付：