

Annex 1

Braking equipment, devices, methods and conditions not covered by this Regulation

1. Method of measuring reaction ("response") times in brakes other than compressed-air brakes.

Annex 2

Communication

* At the request of (an) applicant(s) for Regulation No. 90 approval, the information shall be provided by the Type Approval Authority as contained in Appendix 1 to this annex. However, this information shall not be provided for purposes other than Regulation No. 90 approvals.

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¹ Distinguishing number of the country which has granted/extended/refused/withdrawn approval (see approval provisions in the Regulation).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APPROVAL WITHDRAWN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

附則1

本規則の適用対象外である制動機器、装置、方法、条件

1. 空気圧式制動装置を除く制動装置の反応（「応答」）時間の測定方法。

附則2

通知

* 協定規則第90号に基づく認可申請者の要請に応じて、行政官庁は本附則の付録1に記載されている通り情報を提供するものとする。ただし、この情報は、協定規則第90号に基づく認可以外の目的で提供しないものとする。

（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（本規則の認可規定参照）

協定規則第13号に基づく制動装置に係る車両型式の

認可

認可拡大

認可拒否

認可取消

生産中止

について²

² 該当しないものを抹消する。

Approval No.

Extension No.

1. Trade name or mark of the vehicle:

2. Vehicle category:

3. Vehicle type:

4. Manufacturer's name and address:

5. If applicable, name and address of manufacturer's representative:

6. Mass of vehicle:

6.1. Maximum mass of vehicle:

6.2. Minimum mass of vehicle:

7. Distribution of mass of each axle (maximum value):

8. Make and type of brake linings, discs and drums:

8.1. Brake linings

8.1.1. Brake linings tested to all relevant prescriptions of Annex 4

8.1.2. Alternative brake linings tested in Annex 15

8.2. Brake discs and drums

8.2.1. Identification code of brake discs covered by the braking system approval

8.2.2. Identification code of brake drums covered by the braking system approval

9. In the case of a power-driven vehicle:

9.1. Engine type:

9.2. Number and ratios of gears:

9.3. Final drive ratio(s):

9.4. If applicable⁴, maximum mass of trailer which may be coupled:

⁴ In the case of a semi-trailer or centre axle trailer, enter the mass corresponding to the load on the coupling device.

9.4.1. Full trailer:

認可番号

拡大番号

1. 車両の商号又は商標

2. 車両区分

3. 車両型式

4. 車両製作者の名称及び所在地

5. 車両製作者の代理人の名称及び所在地（該当する場合）

6. 車両の質量

6.1. 車両の総車両質量

6.2. 車両の最小質量

7. 車軸間の質量配分（最大値）

8. ブレーキライニング、ディスク、ドラムの機種及び型式

8.1. ブレーキライニング

8.1.1. 附則4に記載した該当する全ての規定に基づき試験を行ったブレーキライニング

8.1.2. 附則15で試験を行った代替のブレーキライニング

8.2. ブレーキディスク及びドラム

8.2.1. 制動装置認可の対象に含まれるブレーキディスクの識別コード

8.2.2. 制動装置認可の対象に含まれるブレーキドラムの識別コード

9. 自動車の場合

9.1. 原動機の型式

9.2. ギア数及びギア比

9.3. 最終減速比

9.4. 連結される被牽引車両の最大質量（該当する場合⁴）

⁴ セミトレーラ又はセンターアクスルトレーラの場合は、連結装置にかかる荷重に相当する質量を記入する。

9.4.1. フルトレーラ

9.4.2. Semi-trailer:

9.4.3. Centre-axle trailer

(indicate also the maximum ratio of the coupling overhang³ to the wheelbase):

³ "Coupling overhang" is the horizontal distance between the coupling for centre-axle trailers and the centreline of the rear axle(s).

9.4.4. Unbraked trailer:

9.4.5. Maximum mass of combination:

10. Tyre dimensions:

10.1. Temporary-use spare wheel/tyre dimensions:

11. Number and arrangement of axles:

12. Brief description of braking equipment:

13.

Mass of vehicle when tested:	Unladen [kg]	Laden [kg]
King pin/supporting load ⁴		
Axle No. 1		
Axle No. 2		
Axle No. 3		
Axle No. 4		
Total		

⁴In the case of a semi-trailer or centre axle trailer, enter the mass corresponding to the load on the coupling device.

14. Results of the tests and vehicle characteristics

9.4.2. セミトレーラ

9.4.3. センターアクストレーラ

(軸距に対する連結部オーバーハング³の最大比率も表示すること)

³ 「連結部オーバーハング」とは、センターアクストレーラの連結装置と後軸の中心線との間の水平距離である。

9.4.4. 主制動装置を備えていない被牽引車両

9.4.5. 連結最大質量

10. タイヤ寸法

10.1. 応急用スペアホイール/タイヤ寸法

11. 車軸の数及び配置

12. 制動機器に関する簡単な説明

13.

試験時の車両質量:	非積載 [kg]	積載 [kg]
キングピン/耐負荷 ⁴		
1 番目の車軸		
2 番目の車軸		
3 番目の車軸		
4 番目の車軸		
計		

⁴ セミトレーラ又はセンターアクストレーラの場合は、連結装置にかかる荷重に相当する質量を記入する。

14. 試験の結果及び車両の特性

Test Results		Test speed [km/h]	Measured performance	Measured force applied to control [daN]
14.1. Type-0 tests, engine disconnected	service braking			
	secondary braking			
14.2. Type-0 tests, engine connected:	service braking in accordance with paragraph 2.1.1. of Annex 4			
14.3. Type-I tests:	with repeated braking ⁵			
	with continuous braking ⁶			
	Free running, in accordance with Annex 4, paragraph 1.5.4. 5 and Annex 4, paragraph 1.7.3.7			
14.4. Type-II or IIA2 tests, as appropriate:	service braking			
14.5. Type-III tests ⁷	Free running, in accordance with Annex 4, paragraph 1.7.3.			

² Strike out what does not apply.

⁵ Applies only to vehicles of categories O₂ and O₃.

⁶ Applies only to power-driven vehicles.

試験結果		試験速度 [km/h]	測定性能	操作装置に加わる力の測定値 [daN]
14.1. タイプ-0 試験 原動機切り離し	主制動装置			
	二次制動装置			
14.2. タイプ-0 試験、原動機を接続	附則 4 の 2.1.1 項に基づく主制動装置			
14.3. タイプ-I 試験：	繰り返し制動 ⁵			
	連携制動 ⁶			
	附則 4 の 1.5.4.5 項及び附則 4 の 1.7.3.7 項のそれぞれに基づく自由走行			
14.4. タイプ-II またはタイプ-IIA2 試験のうち該当する側：	主制動装置			
14.5. タイプ-III 試験 ⁷	附則 4 の 1.7.3 項に基づく自由走行			

² 該当しないものを抹消する。

⁵ 車両区分O₂及びO₃の車両にのみ適用する。

⁶ 自動車にのみ適用する。

⁷ Applies only to vehicles of category O₄.

14.6. Braking system(s) used during the Type-II/IIA^{2/} test:

² Strike out what does not apply.

14.7. Reaction time and dimensions of flexible pipes:

14.7.1. Reaction time at the brake actuator: s

14.7.2. Reaction time at the control line coupling head: s

14.7.3. Flexible pipes of tractors for semi-trailers:

length (m):

internal diameter (mm):

14.8. Information required under paragraph 7.3. of Annex 10 to this

Regulation: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

14.9. Vehicle is/is not² equipped to tow a trailer with electrical braking systems

² Strike out what does not apply.

14.10. Vehicle is/is not² equipped with an anti-lock system

² Strike out what does not apply.

14.10.1. Category of anti-lock system:

category 1/2/3^{2,5}

⁵ Applies only to vehicles of categories O₂ and O₃.

category A/B^{2,6}

² Strike out what does not apply.

⁶ Applies only to power-driven vehicles.

14.10.2. The vehicle fulfils the requirements of Annex 13: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

14.10.3. Vehicle is/is not² equipped to tow trailers equipped with anti-lock systems

² Strike out what does not apply.

⁷ 車両区分O₄の車両にのみ適用する。

14.6. タイプ-II/IIA^{2/} 試験中に使用した制動装置

² 該当しないものを抹消する。

14.7. フレキシブルホースの反応時間及び寸法

14.7.1. 制動装置の作動装置の反応時間:s

14.7.2. 制御系カップリングヘッドの反応時間:s

14.7.3. セミトレーラ用牽引自動車のフレキシブルホース:

長さ (m) :

内径 (mm) :

14.8. 本規則の附則10の7.3項により要求される情報:有/無²

² 該当しないものを抹消する。

14.9. 車両が、電気式制動装置を搭載した被牽引車両を牽引する装置を備えている
/備えていない²

² 該当しないものを抹消する。

14.10. 車両がアンチロックブレーキシステムを装備している/いない^{2/}

² 該当しないものを抹消する。

14.10.1. アンチロックブレーキシステムの区分

区分1/2/3^{2,5}

⁵ 車両区分O₂及びO₃の車両にのみ適用する。

車両区分A/B^{2,6}

² 該当しないものを抹消する。

⁶ 自動車にのみ適用する。

14.10.2. 車両は附則13の要件を満たしている:はい/いいえ^{2/}

^{2/} 該当しないものを抹消する。

14.10.3. 車両が、アンチロックブレーキシステムを搭載した被牽引車両を牽引する
装置を装備している/いない²

14.10.4. Where an Annex 19 anti-lock test report has been utilized, the test report number(s) shall be stated:

14.11. The vehicle is subject to the requirements of Annex 5 (ADR): Yes / No²

² Strike out what does not apply.

14.11.1. The vehicle fulfils the endurance braking performance requirements according to the Type-IIA test up to a total maximum mass of tonnes: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

14.11.2. The power-driven vehicle is fitted with a control device for the endurance braking system on the trailer: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

14.11.3. In the case of trailers, the vehicle is equipped with an endurance braking system: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

14.12. Vehicle is equipped with a control line(s) according to: paragraphs

5.1.3.1.1./5.1.3.1.2./5.1.3.1.3.²

² Strike out what does not apply.

14.13. Adequate documentation according to Annex 18 was supplied in respect of the following system(s): Yes / No / Not applicable²

² Strike out what does not apply.

14.14. The vehicle is equipped with a vehicle stability function: Yes/No²

If yes:

The vehicle stability function has been tested according to and fulfils the requirements of Annex 21: Yes/No²

Vehicle stability function is optional equipment: Yes/No²

Vehicle stability function includes directional control: Yes/No²

² 該当しないものを抹消する。

14.10.4. 附則19のアンチロックブレーキシステム試験成績書を使用している場合には、試験成績書番号を記載すること。

14.11. 車両は附則5の要件（ADR）に準拠している：はい/いいえ²

² 該当しないものを抹消する。

14.11.1. 車両はタイプIIA試験に基づき、合計最大質量.....tまで、補助制動装置の性能要件を満たしている：はい/いいえ²

² 該当しないものを抹消する。

14.11.2. 自動車は、被牽引車両の補助制動装置のための操作装置を装備している：はい/いいえ²

² 該当しないものを抹消する。

14.11.3. 被牽引車両の場合には、車両が補助制動装置を装備している：はい/いいえ²

² 該当しないものを抹消する。

14.12. 車両は、5.1.3.1.1項/5.1.3.1.2項/5.1.3.1.3項²に基づいて制御系統を装備している。

² 該当しないものを抹消する。

14.13. 以下のシステムに関して、附則18に基づく適切な書類を提出している：はい/いいえ/該当しない²

² 該当しないものを抹消する。

14.14. 車両は、車両安定機能を装備している：はい/いいえ²

「はい」の場合：

車両安定機能について附則21の要件に基づいて試験を行っており、当該要件を満たしている：はい/いいえ²

車両安定機能はオプション装備である：はい/いいえ²

車両安定機能には方向制御機能を含む：はい/いいえ²

Vehicle stability function includes roll-over control: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

14.14.1. Where an Annex 19 test report has been utilised, the test report number shall be stated:

14.15. The vehicle is equipped with an automated connector; yes/no²

14.15.1. If yes, does the automated connector fulfil the requirements of Annex 22; yes/no²

14.15.2. The automated connector is of category A/B/C/D²

15. Additional information for use with the Annex 20 alternative type approval procedure.

15.1. Description of suspension:

15.1.1. Manufacturer:

15.1.2. Make:

15.1.3. Type:

15.1.4. Model:

15.2. Wheelbase of vehicle tested:

15.3. Actuation differential (if any) within axle group:

16. Trailer approved utilizing Annex 20 procedure: Yes/No²

² Strike out what does not apply.

(If yes, Appendix 2 to this annex shall be completed)

17. Vehicle submitted for approval on

18. Technical Service responsible for conducting approval tests

19. Date of report issued by that service

20. Number of report issued by that service

21. Approval granted/refused/extended/withdrawn²

² Strike out what does not apply.

22. Position of approval mark on the vehicle

23. Place

車両安定機能には横滑り制御機能を含む:はい/いいえ²

² 該当しないものを抹消する。

14.14.1. 附則19に規定した試験成績書を使用した場合には、試験成績書番号を明記すること。

14.15. 車両に自動コネクタが装備されている: はい/いいえ²

14.15.1 「はい」の場合、自動コネクタは附則22の要件を満たしているか: はい/いいえ²

14.15.2. 自動コネクタは種類 A/B/C/D² である。

15. 附則20に規定した代替型式認可手順において使用する追加情報

15.1. 緩衝装置の説明

15.1.1. 装置製作者

15.1.2. 機種

15.1.3. 型式

15.1.4. モデル

15.2. 試験対象車両の軸距

15.3. 車軸グループ内における作動時間の違い (該当する場合)

16. 附則20の手順に基づいて認可された被牽引車両:有/無²

² 該当しないものを抹消する。

(「有」の場合、本附則の付録2に記入すること)

17. 認可用車両提出日

18. 認可試験を実施する試験機関

19. 試験成績書発行日

20. 試験成績書番号

21. 認可/認可の拒否/認可の拡大/認可の取消²

² 該当しないものを抹消する。

22. 車両への認可マーク表示位置

23. 場所

24. Date

25. Signature

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

Annex 2 - Appendix 1

List of vehicle data for the purpose of regulation No. 90 approvals

1. Description of the vehicle type

1.1. Trade name or mark of the vehicle, if available

1.2. Vehicle category

1.3. Vehicle type according to Regulation No. 13 approval

1.4. Models or trade names of vehicles constituting the vehicle type, if available

1.5. Manufacturer's name and address

2. Make and type of brake linings, discs and drums:

2.1. Brake linings

2.1.1. Brake linings tested to all relevant prescriptions of Annex 4

2.1.2. Alternative brake linings tested in Annex 15

2.2. Brake disc and drums

2.2.1. Identification code of brake discs covered by the braking system approval

2.2.2. Identification code of brake drums covered by the braking system approval

3. Minimum mass of vehicle

3.1. Distribution of mass of each axle (maximum value)

4. Maximum mass of vehicle

4.1. Distribution of mass of each axle (maximum value)

5. Maximum vehicle speed

6. Tyre and wheel dimensions

7. Brake circuit configuration (e.g. front/rear or diagonal split)

24. 日付

25. 署名

26. 本規則4.3項に記載した概要情報を本通知に添付する。

附則2 — 付録1

協定規則第90号の認可のための車両特性データ一覧

1. 車両型式の説明

1.1. 車両の商号又は商標（入手可能な場合）

1.2. 車両区分

1.3. 協定規則第13号に基づき認可された車両型式

1.4. 当該車両型式に該当する車両のモデル又は商号（入手可能な場合）

1.5. 製作者の名称及び所在地

2. ブレーキライニング、ディスク、ドラムの機種及び型式：

2.1. ブレーキライニング

2.1.1. 附則4の該当する全ての規定に基づいて試験を行ったブレーキライニング

2.1.2. 附則15に基づいて試験を行った代替ブレーキライニング

2.2. ブレーキディスク及びドラム

2.2.1. 制動装置認可の対象に含まれるブレーキディスクの識別コード

2.2.2. 制動装置認可の対象に含まれるブレーキドラムの識別コード

3. 車両の最小質量

3.1. 車軸間の質量配分（最大値）

4. 車両の最大質量

4.1. 車軸間の質量配分（最大値）

5. 車両の最高速度

6. タイヤ及びホイールの寸法

7. 制動回路の配置（例：フロント/リヤ又は対角線上に分割）

8. Declaration of which is the secondary braking system
9. Specifications of brake valves (if applicable)
 - 9.1. Adjustment specifications of the load sensing valve
 - 9.2. Setting of pressure valve
10. Designed brake force distribution
11. Specification of brake
 - 11.1. Disc brake type (e.g. number of pistons with diameter(s), ventilated or solid disc)
 - 11.2. Drum brake type (e.g. duo servo, with piston size and drum dimensions)
 - 11.3. In the case of compressed air brake systems, e.g. type and size of chambers, levers, etc.
12. Master cylinder type and size
13. Booster type and size

Annex 2 - Appendix 2

Type approval certificate concerning the vehicle braking equipment

1. General

The following additional items are to be recorded when the trailer has been approved utilizing the alternative procedure defined in Annex 20 to this Regulation.

2. Annex 19 test reports

- 2.1. Diaphragm brake chambers: Report No.
- 2.2. Spring Brakes: Report No.
- 2.3. Trailer brake cold performance characteristics: Report No.
- 2.4. Anti-lock braking system: Report No.

3. Performance checks

- 3.1. The trailer fulfils the requirements of Annex 4, paragraphs 3.1.2. and 1.2.7. (service braking

8. いずれが二次制動装置であるかの申告
9. ブレーキバルブの仕様（該当する場合）
 - 9.1. ロードセンシングバルブの調節仕様
 - 9.2. プレッシャーバルブの設定
10. 設計上の制動力配分
11. 制動装置仕様
 - 11.1. ディスクブレーキの型式（例：ピストンの数及び直径、ベンチレーテッドディスク/ソリッドディスクの区別）
 - 11.2. ドラムブレーキの型式（例：デュオサーボ型、ピストンの寸法及びドラムの寸法を併記）
 - 11.3. 圧力空気式制動装置の場合、例えば、ブレーキチャンバの型式及びサイズ、レバー、他
12. マスタシリンダーの型式及び寸法
13. 倍力装置の型式及び寸法

附則2 — 付録2

車両制動機器に係る型式認可証

1. 全般

被牽引車両が本規則の附則20に規定された代替手順を使用して認可されている場合には、以下の追加項目について記録すること。

2. 附則19に基づく試験成績書

- 2.1. ダイアフラムブレーキチャンバ：成績書番号
- 2.2. スプリングブレーキ：成績書番号
- 2.3. 被牽引車両ブレーキの常温時性能特性：成績書番号
- 2.4. アンチロックブレーキシステム：成績書番号

3. 性能に関する確認項目

- 3.1. 被牽引車両は附則4の3.1.2項及び1.2.7項の要件（主制動装置の常温時性能）に

cold performance) Yes/No²

² Strike out what does not apply.

3.2. The trailer fulfils the requirements of Annex 4, paragraph 3.2. (parking braking cold performance) Yes/No²

² Strike out what does not apply.

3.3. The trailer fulfils the requirements of Annex 4, paragraph 3.3. (emergency/automatic braking performance) Yes/No²

² Strike out what does not apply.

3.4. The trailer fulfils the requirements of Annex 10, paragraph 6. (braking performance in the case a failure in the braking distribution system) Yes/No²

² Strike out what does not apply.

3.5. The trailer fulfils the requirements of paragraph 5.2.2.14.1. to this Regulation (braking performance in the event of leakage from auxiliary equipment) Yes/No²

² Strike out what does not apply.

3.6. The trailer fulfils the requirements of Annex 13 (anti-lock braking) Yes/No²

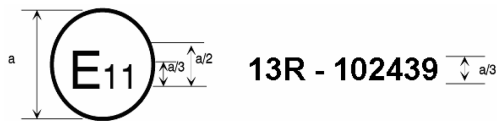
² Strike out what does not apply.

Annex 3

Arrangements of approval marks

Model A

(See paragraph 4.4. of this Regulation)



a = 8 mm min.

The above approval mark affixed to a vehicle shows that the vehicle type concerned has, with

適合している。適合／不適合²

² 該当しないものを抹消する。

3.2. 被牽引車両は附則4の3.2項の要件（駐車制動装置の常温時性能）に適合している。適合／不適合²

² 該当しないものを抹消する。

3.3. 被牽引車両は附則4の3.3項の要件（緊急／自動ブレーキ装置の性能）に適合している。適合／不適合²

² 該当しないものを抹消する。

3.4. 被牽引車両は附則10の6項の要件（制動力配分装置が故障した場合の制動装置性能）に適合している。適合／不適合²

² 該当しないものを抹消する。

3.5. 被牽引車両は本規則の5.2.2.14.1項の要件（外部機器から漏れが発生した場合の制動性能）に適合している。適合／不適合²

² 該当しないものを抹消する。

3.6. 被牽引車両は附則13の要件（アンチロックブレーキシステム）に適合している。適合／不適合²

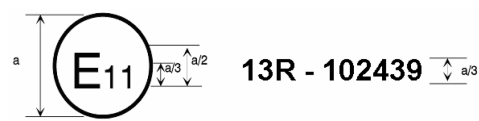
² 該当しないものを抹消する。

附則3

認可マークの配置

モデルA

(本規則の4.4項参照)



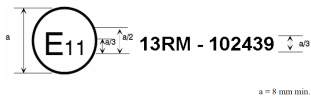
a=最小8 mm

車両上に貼付する上記の認可マークは、当該車両型式が制動装置に関して英国（E

regard to braking, been approved in the United Kingdom (E 11) pursuant to Regulation No. 13 under approval number 102439. This number indicates that the approval was given in accordance with the requirements of Regulation No. 13 with the 10 series of amendments incorporated. For vehicles of categories M₂ and M₃, this mark means that that type of vehicle has undergone the Type-II test.

Model B

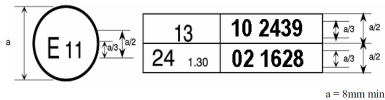
(See paragraph 4.5. of this Regulation)



The above approval mark affixed to a vehicle shows that the vehicle type concerned has, with regard to braking, been approved in the United Kingdom (E 11) pursuant to Regulation No. 13. For vehicles of categories M₂ and M₃, this mark means that the type of vehicle has undergone the Type-IIA test.

Model C

(See paragraph 4.6. of this Regulation)



The above approval mark affixed to a vehicle shows that the vehicle type concerned has been approved in the United Kingdom (E 11) pursuant to Regulations Nos. 13 and 24¹. (In the case of the latter Regulation the corrected absorption coefficient is 1.30 m⁻¹.)

¹ This number is given merely as an example.

Annex 4

Braking tests and performance of braking systems

1. Braking tests

1.1. General

1.1.1. The performance prescribed for braking systems is based on the stopping distance and/or

11) において協定規則第13号に基づいて認可番号102439で認可されたことを示す。この認可番号は、第10改訂版により改訂された協定規則第13号の要件に基づいて認可されたことを示している。車両区分M₂及びM₃の車両については、このマークは当該型式の車両がタイプIIの試験を受けたことを意味する。

モデルB

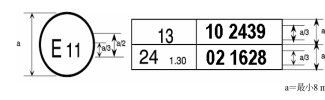
(本規則の4.5項参照)



車両上に貼付する上記の認可マークは、当該車両型式が制動装置に関して英国 (E 11) において協定規則第13号に基づいて認可されたことを示す。車両区分M₂及びM₃の車両については、このマークは当該型式の車両がタイプIIAの試験を受けたことを意味する。

モデルC

(本規則の4.6項参照)



車両上に貼付する上記の認可マークは、当該車両型式が英国 (E 11) において協定規則第13号及び第24号¹に基づいて認可されたことを示す。(後者の協定規則の場合、補正吸収係数は1.30 m⁻¹である。)

¹ この番号は、あくまで一例である。

附則4

制動試験及び制動装置の性能

1. 制動試験

1.1. 全般

1.1.1. 制動装置の性能要件は、停止距離又は平均飽和減速度に基づくものである。

the mean fully developed deceleration. The performance of a braking system shall be determined by measuring the stopping distance in relation to the initial speed of the vehicle and/or by measuring the mean fully developed deceleration during the test.

【別添12 別紙1 1.1.1】

1.1.2. The stopping distance shall be the distance covered by the vehicle from the moment when the driver begins to actuate the control of the braking system until the moment when the vehicle stops; the initial speed shall be the speed at the moment when the driver begins to actuate the control of the braking system; the initial speed shall not be less than 98 per cent of the prescribed speed for the test in question.

The mean fully developed deceleration (d_m) shall be calculated as the deceleration averaged with respect to distance over the interval v_b to v_e , according to the following formula:

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92 (s_e - s_b)} \quad [m/s^2]$$

Where:

v_o = initial vehicle speed in km/h,

v_b = vehicle speed at 0.8 v_o in km/h,

v_e = vehicle speed at 0.1 v_o in km/h,

s_b = distance travelled between v_o and v_b in metres,

s_e = distance travelled between v_o and v_e in metres.

The speed and the distance shall be determined using instrumentation having an accuracy of +/-1 per cent at the prescribed speed for the test. The mean fully developed deceleration may be determined by other methods than the measurement of speed and distance; in this case, the accuracy of the mean fully developed deceleration shall be within +/-3 per cent.

1.2. For the approval of any vehicle, the braking performance shall be measured during road tests conducted in the following conditions:

制動装置の性能は、試験において車両の初速度に対する停止距離又は平均飽和減速度を測定して決定するものとする。

1.1.2. 停止距離は、運転者が制動装置の操作装置の操作を開始した時から車両が停止した時までには車両が走行した距離とする。制動初速度は、運転者が制動装置の操作装置の操作を開始した時の速度をいい、当該試験において規定された速度の98%以上であること。

平均飽和減速度 (d_m) は、 v_b ~ v_e 間に走行した区間における平均減速度であり、次の計算式による。

$$d_m = \frac{v_b^2 - v_e^2}{25.92 (s_e - s_b)} \quad [m/s^2]$$

ここで、

v_o = 制動初速度 (単位 km/h)

v_b = 速度 0.8 v_o (単位 km/h)

v_e = 速度 0.1 v_o (単位 km/h)

s_b = v_o ~ v_b 間の走行距離 (単位 m)

s_e = v_o ~ v_e 間の走行距離 (単位 m)

速度及び距離は、規定された試験速度における精度が±1%の計測器を用いて測定すること。平均飽和減速度 (d_m) は、速度及び距離の測定以外の方法で測定してもよい。この場合、平均飽和減速度 (d_m) の精度は±3%以内でなければならない。

1.2. いずれの車両を認可する場合においても、制動性能は、次の条件で実施した走行試験で測定するものとする。

1.2.1. The vehicle's condition as regards mass shall be as prescribed for each type of test and be specified in the test report;

1.2.2. The test shall be carried out at the speeds prescribed for each type of test; if the maximum design speed of a vehicle is lower than the speed prescribed for a test, the test shall be performed at the vehicle's maximum speed;

1.2.3. During the tests, the force applied to the control of the braking system in order to obtain the prescribed performance shall not exceed the maximum force laid down for the test vehicle's category;

1.2.4. The road shall have a surface affording good adhesion, unless specified otherwise in the relevant annexes;

1.2.5. The tests shall be performed when there is no wind liable to affect the results;

1.2.6. At the start of the tests, the tyres shall be cold and at the pressure prescribed for the load actually borne by the wheels when the vehicle is stationary;

1.2.7. The prescribed performance shall be obtained without locking of the wheels, without deviation of the vehicle from its course, and without abnormal vibration¹.

¹ Wheel-locking is permitted where specifically mentioned.

1.2.8. For vehicles powered completely or partially by an electric motor (or motors), permanently connected to the wheels, all tests shall be carried out with the motor(s) connected.

1.2.9. For vehicles as described in paragraph 1.2.8., fitted with an electric regenerative braking system of category A, behaviour tests defined in paragraph 1.4.3.1. of this annex shall be carried out on a track with a low adhesion coefficient (as defined in paragraph 5.2.2. of Annex 13). However, the maximum test speed shall not exceed the maximum test speed specified in paragraph 5.3.1. of Annex 13 for a low adhesion surface and the relevant vehicle category.

1.2.9.1. Moreover, for vehicles fitted with an electric regenerative braking system of category A, transient conditions as gear changes or accelerator control release shall not affect the behaviour of the vehicle under test condition described in paragraph 1.2.9.

1.2.10. During the tests specified in paragraphs 1.2.9. and 1.2.9.1., wheel locking is not allowed.

1.2.1. 試験車両の重量は、各種の試験ごとに規定されたものとし、試験成績書に記載するものとする。

1.2.2. 試験は、各種の試験ごとに規定された試験速度で実施するものとする。試験車両の最高速度が規定された試験速度より低い場合は、試験は当該車両の最高速度で実施するものとする。

1.2.3. 試験中に、性能要件を達成するため操作装置に加える力は、試験車両の車両区分について規定された最大操作力を超えてはならない。

1.2.4. 路面は、関連する規定で他の条件を定める場合を除き、適切な粘着力をもつものであること。

1.2.5. 試験は、測定に影響しそうな風がないときに実施するものとする。

1.2.6. 試験開始時において、タイヤは、低温であり、試験車両が静止している時に車輪が支える実荷重に対して規定された空気圧であること。

1.2.7. 試験においては、車輪がロックすることなく、車線から逸脱することなく、かつ、異常な振動を生じることなく、性能要件を達成すること¹。

¹ 特に明記されている場合には、車輪がロックすることを認める。

1.2.8. 車輪に常時接続される電動機により必要な動力の一部又は全部を得る車両にあっては、全ての試験は電動機を接続して実施するものとする。

1.2.9. 1.2.8 項に規定された車両であって、A 種の電気式回生制動装置を装備したものにあっては、本附則の 1.4.3.1 項に規定された挙動試験は（附則 13 の 5.2.2 項に規定された）低 μ 路面上で実施するものとする。ただし、最高試験速度は、低 μ 路面及び該当する車両区分について附則 13 の 5.3.1 項に定めた最高試験速度を超えないものとする。

1.2.9.1. さらに、A 種の電気式回生制動装置を装備した車両にあっては、変速操作又はアクセル操作装置の解除のような一時的な操作が 1.2.9 項に規定された条件下の車両の挙動に影響を与えてはならない。

1.2.10. 1.2.9 項及び 1.2.9.1 項に規定された試験において、車輪がロックしないこと。

However, steering correction is permitted if the angular rotation of the steering control is within 120 degrees during the initial 2 seconds and not more than 240 degrees in total.

1.2.11. For a vehicle with electrically actuated service brakes powered from traction batteries (or an auxiliary battery) which receive(s) energy only from an independent external charging system, these batteries shall, during braking performance testing, be at an average of not more than 5 per cent above that state of charge at which the brake failure warning prescribed in paragraph 5.2.1.27.6. is required to be given. If this warning is given, the batteries may receive some recharge during the tests, to keep them in the required state of charge range.

1.3. Behaviour of the vehicle during braking

1.3.1. In braking tests, and in particular in those at high speed, the general behaviour of the vehicle during braking shall be checked.

1.3.2. Behaviour of the vehicle during braking on a road on which adhesion is reduced. The behaviour of vehicles of categories M₂, M₃, N₁, N₂, N₃, O₂, O₃ and O₄ on a road on which adhesion is reduced, shall meet the relevant requirements of Annex 10 and/or Annex 13 to this Regulation.

1.3.2.1 In the case of a braking system according to paragraph 5.2.1.7.2., where the braking for a particular axle (or axles) is comprised of more than one source of braking torque, and any individual source can be varied with respect to the other(s), the vehicle shall satisfy the requirements of Annex 10, or alternatively, Annex 13 under all relationships permitted by its control strategy².

² The manufacturer shall provide the Technical Service with the family of braking curves permitted by the automatic control strategy employed. These curves may be verified by the Technical Service.

1.4. Type-0 test (ordinary performance test with brakes cold)

1.4.1. General

1.4.1.1. The brakes shall be cold; a brake is deemed to be cold when the temperature measured on

なお、かじ取りハンドルの回転角度が最初の2秒間で120°以内であり、かつ、全体で240°以下であれば、修正することを目的として、かじ取装置の操作を行っても良い。

1.2.11. 専ら独立した外部充電システムからエネルギーを得る駆動バッテリー（又は補助バッテリー）により動力を得る電気式主制動装置を備える自動車にあっては、当該バッテリーは、制動性能試験の間において、5.2.1.27.6項に規定された制動装置故障警報信号が作動するように要求された充電状態に対して5%増の値を平均で超えてはならない。試験中、制動装置故障警報信号が作動した場合には、必要な充電状態とするためにバッテリーを充電してもよい。

1.3. 制動時の車両の挙動

1.3.1. 制動試験、特に高速制動試験において、制動中の車両の挙動を確認するものとする。

1.3.2. 粘着力が低下した路上で制動した時の車両挙動。車両区分M₂、M₃、N₁、N₂、N₃、O₂、O₃及びO₄の車両にあっては、粘着力が低下した路上で制動した時の車両挙動は、本規則の附則10及び附則13の該当する要件に適合するものであること。

1.3.2.1. 5.2.1.7.2項の規定に基づく制動装置にあっては、特定の車軸（または複数の車軸）の制動が2つ以上の制動トルク発生装置によるものであり、かつ、個々の発生装置が他の発生装置に関連して変化するものであるときには、自動車は、制御手順により認められているあらゆる関係について附則10又は附則13に規定する要件に適合しなければならない²。

² 車両製作者は試験実施機関に対し、自動制御手順により許容されたブレーキ曲線図類を提出すること。これらの曲線の検証は、試験実施機関が行ってもよい。

1.4. タイプ0試験（常温時制動試験）

1.4.1. 全般

1.4.1.1. ブレーキは常温状態であること。ディスク又はドラムの外側で測定した温

the disc or on the outside of the drum is below 100 degrees C.

1.4.1.2. The test shall be conducted in the following conditions:

1.4.1.2.1. The vehicle shall be laden, the distribution of its mass among the axles being that stated by the manufacturer; where provision is made for several arrangements of the load on the axles the distribution of the maximum mass among the axles shall be such that the load on each axle is proportional to the maximum permissible load for each axle. In the case of tractors for semi-trailers, the load may be re-positioned approximately half-way between the kingpin position resulting from the above loading conditions and the centreline of the rear axle(s);

1.4.1.2.2. Every test shall be repeated on the unladen vehicle. In the case of a power-driven vehicle there may be, in addition to the driver, a second person on the front seat who is responsible for noting the results of the test;

In the case of a tractor for a semi-trailer, the unladen tests will be conducted with the vehicle in its solo condition, including a mass representing the fifth wheel. It will also include a mass representing a spare wheel, if this is included in the standard specification of the vehicle;

In the case of a vehicle presented as a bare chassis-cab, a supplementary load may be added to simulate the mass of the body, not exceeding the minimum mass declared by the manufacturer in Annex 2 to this Regulation;

In the case of a vehicle equipped with an electric regenerative braking system, the requirements depend on the category of this system:

Category A: Any separate electric regenerative braking control which is provided, shall not be used during the Type-0 tests.

Category B.: The contribution of the electric regenerative braking system to the braking force generated shall not exceed that minimum level guaranteed by the system design.

This requirement is deemed to be satisfied if the batteries are at one of the following state of charge conditions where state of charge³ is determined by the method set out in Appendix 1 to this annex:

³ By agreement with the Technical Service, state of charge assessment will not be required for

度が100℃以下であるとき、ブレーキは常温状態であるとみなす。

1.4.1.2. 試験は、次の条件で実施しなければならない。

1.4.1.2.1. 試験自動車は、積載状態とし、その車軸間の重量配分は車両製作者が定めたものであること。車軸の負荷が複数規定されている場合は、最大重量の車軸間配分は、各車軸の規定負荷のうち最も重いものに比例したものであること。セミトレーラ用牽引自動車にあつては、上記の負荷条件に基づくキングピン位置及び後軸の中心線とのほぼ中間に、負荷を配分し直してもよい。

1.4.1.2.2. 全ての試験を非積載状態において再度行うものとする。自動車にあつては、前席には、運転者の他、試験結果を記録する者が乗車することができる。セミトレーラ用牽引自動車にあつては、非積載状態の試験は、単車状態（第5輪に相当する荷重を負荷した状態）にて行う。当該車両の標準仕様に含まれている場合には、スペアホイールに相当する質量も含める。

キャブ付シャシーにあつては、本規則の附則2において製作者が申告した最小質量を超えることがなければ、車体質量を再現するため補助的な負荷を加えてもよい。

電気式回生制動装置を備える自動車にあつては、要件は当該装置の種別によるものとする。

A種：独立したあらゆる電気式回生制動の制御装置をタイプ0試験の間使用してはならない。

B種：電気式回生制動装置の発生した制動力への寄与は、装置の設計によって保証された最低限のレベルを超えてはならない。

バッテリーの充電状態³が次のいずれかの状態にあれば、この条件は満たされているものとみなす。

³ 試験実施機関と合意している場合、駆動用バッテリーを充電するための車上エネルギーソース及びバッテリーの充電状態を調節する手段を備えた車両については、充電状態の評価を要求しない。

vehicles, which have an on-board energy source for charging the traction batteries and the means for regulating their state of charge.

(a) At the maximum charge level as recommended by the manufacturer in the vehicle specification; or

(b) At a level not less than 95 per cent of the full charge level, where the manufacturer has made no specific recommendation; or

(c) At the maximum level which results from automatic charge control on the vehicle.

1.4.1.2.3. The limits prescribed for minimum performance, both for tests with the vehicle unladen and for tests with the vehicle laden, shall be those laid down hereunder for each category of vehicles; the vehicle shall satisfy both the prescribed stopping distance and the prescribed mean fully developed deceleration for the relevant vehicle category, but it may not be necessary to actually measure both parameters.

1.4.1.2.4. The road shall be level.

1.4.2. Type-0 test with engine disconnected

The test shall be carried out at the speed prescribed for the category to which the vehicle belongs, the figures prescribed in this connection being subject to a certain margin of tolerance. The minimum performance prescribed for each category shall be attained.

1.4.3. Type-0 test with engine connected

1.4.3.1. Tests shall also be carried out at various speeds, the lowest being equal to 30 per cent of the maximum speed of the vehicle and the highest being equal to 80 per cent of that speed. In the case of vehicles equipped with a speed limiter, this limiter speed shall be taken as the maximum speed of the vehicle. The maximum practical performance figures shall be measured and the behaviour of the vehicle shall be recorded in the test report. Tractors for semi-trailers, artificially loaded to simulate the effects of a laden semi-trailer shall not be tested beyond 80 km/h.

1.4.3.2. Further tests shall be carried out with the engine connected, from the speed prescribed for

(a) 車両の諸元に示されているとおり、車両製作者によって推奨されている最大充電状態にあるとき又は、

(b) 車両製作者によって特に推奨がなされていない場合にあつては、フル充電の少なくとも95%以上のレベルにあるとき又は、

(c) 車両の自動充電制御の結果最大のレベルにあるとき

1.4.1.2.3. 最低性能としての限界値は、積載状態及び非積載状態のいずれの試験においても、各区分の車両に規定する要件に適合するものであること。試験車両は、一定の停止距離及び一定の平均飽和減速度の両方を満たさなければならないが、両方の値を測定する必要はない。

1.4.1.2.4. 試験路面は水平であること。

1.4.2. 主制動装置の原動機を切り離して行うタイプ 0 試験

試験は、各試験車両の車両区分に規定された速度から実施し、定められた公差において、各車両区分に規定された最低性能に適合すること。

1.4.3. 主制動装置の原動機を接続して行うタイプ 0 試験

1.4.3.1. 試験は、いくつかの異なる速度において実施しなければならない。この場合において、最低速度は車両の最高速度の30%に、また、最高速度は車両の最高速度の80%に対応したものとす。速度制限装置を備えている車両にあつては、当該装置による制限速度を車両の最高速度とみなすものとす。実際の最大性能値を測定して、車両の挙動を試験成績書に記録すること。積載状態のセミトレーラによる影響を再現するための荷重を加えているセミトレーラ用牽引自動車にあつては、試験速度は80 km/hを超えてはならない。

1.4.3.2. 原動機を接続した状態で、車両が属する車両区分に指定された規定速度か

the category to which the vehicle belongs. The minimum performance prescribed for each category shall be attained. Tractive units for semi-trailers, artificially loaded to simulate the effects of a laden semi-trailer shall not be tested beyond 80 km/h.

1.4.4. Type-0 test for vehicles of category O, equipped with compressed-air brakes.

1.4.4.1. The braking performance of the trailer can be calculated either from the braking rate of the towing vehicle plus the trailer and the measured thrust on the coupling or, in certain cases, from the braking rate of the towing vehicle plus the trailer with only the trailer being braked. The engine of the towing vehicle shall be disconnected during the braking test.

In the case where only the trailer is braked, to take account of the extra mass being retarded, the performance will be taken to be the mean fully developed deceleration.

1.4.4.2. With the exception of cases according to paragraphs 1.4.4.3. and 1.4.4.4. of this annex, it is necessary for the determination of the braking rate of the trailer to measure the braking rate of the towing vehicle plus the trailer and the thrust on the coupling. The towing vehicle has to meet the requirements laid down in Annex 10 to this Regulation with regard to the relationship between the ratio T_M/P_M and the pressure p_m . The braking rate of the trailer is calculated according to the following formula:

$$Z_R = Z_{R+M} + \frac{D}{P_R}$$

Where:

Z_R = braking rate of the trailer,

Z_{R+M} = braking rate of the towing vehicle plus the trailer,

D = thrust on the coupling,

(tractive force: + D),

(compressive force: - D),

P_R = total normal static reaction between road surface and wheels of trailer (Annex 10).

ら、追加の試験を実施すること。各車両区分で定められたている最小性能値に到達しなければならないものとする。積載状態のセミトレーラによる影響を再現するための荷重を加えているセミトレーラ用牽引装置にあっては、試験速度は80 km/hを超えてはならない。

1.4.4 圧力空気式制動装置を備えた車両区分Oの車両におけるタイプ0試験

1.4.4.1. 被牽引車両の制動性能は、被牽引車両を連結した牽引自動車の制動率及び連結部にかかる進行方向の荷重を測定した値から、又は、特定の場合にあっては、被牽引車両を連結した牽引自動車において被牽引車両にのみブレーキをかけた場合の制動率から計算することができる。制動性能試験は、牽引自動車の原動機を切り離れた状態で実施すること。

被牽引車両にのみブレーキをかける場合にあっては、減速される追加質量分を考慮して、平均飽和減速度をもって制動性能とみなす。

1.4.4.2. 本附則の1.4.4.3項及び1.4.4.4項に基づく場合は例外として、被牽引車両における制動率を計算するにあたっては、被牽引車両を連結した牽引自動車の制動率、及び連結装置にかかる進行方向の荷重を測定することが必要となる。牽引自動車は、 T_M/P_M の比と圧力 p_m の関係に係る、本規則の附則10に記載した要件に適合しなければならない。被牽引車両の制動率は、次の計算式により計算する。

$$Z_R = Z_{R+M} + \frac{D}{P_R}$$

ここで、

Z_R は、被牽引車両の制動率

Z_{R+M} は、被牽引車両を連結した牽引自動車の制動率

D は、連結装置にかかる進行方向の荷重

(牽引力: + D)

(圧縮力: - D)

P_R は、被牽引車両の全輪にかかる静的路面反力の和 (附則10)

1.4.4.3. If a trailer has a continuous or semi-continuous braking system where the pressure in the brake actuators does not change during braking despite the dynamic axle load shifting and in the case of semi-trailers the trailer alone may be braked. The braking rate of the trailer is calculated according to the following formula:

$$Z_R = (Z_{R+M} - R) \cdot \frac{P_M + P_R}{P_R} + R$$

Where:

R = rolling resistance value = 0.01

P_M = total normal static reaction between road surface and wheels of towing vehicles for trailers (Annex 10)

1.4.4.4. Alternatively, the evaluation of the braking rate of the trailer may be done by braking the trailer alone. In this case the pressure used shall be the same as that measured in the brake actuators during the braking of the combination.

1.5. Type-I test (fade test)

1.5.1. With repeated braking

1.5.1.1. The service braking systems of all power-driven vehicles shall be tested by successively applying and releasing the brakes a number of times, the vehicle being laden, in the conditions shown in the table below:

Category of vehicles	Conditions			
	v ₁ [km/h]	v ₂ [km/h]	delta t [sec]	n
M ₂	80 per cent v _{max} < 100	1/2 v ₁	55	15
N ₁	80 per cent v _{max} < 120	1/2 v ₁	55	15
M ₃ , N ₂ , N ₃	80 per cent v _{max} < 60	1/2 v ₁	60	20

Where:

v₁ = initial speed, at beginning of braking,

1.4.4.3. 連携制動装置又は準連携制動装置を備えた被牽引車両にあつて、軸荷重の動的変化にかかわらず制動中に制動装置の作動装置内部の圧力が変化することがなく、かつ、セミトレーラである場合は、専ら被牽引車両だけを制動してもよい。被牽引車両の制動率は、次の計算式により計算する。

$$Z_R = (Z_{R+M} - R) \times \frac{P_M + P_R}{P_R} + R$$

ここで、

Rは、転がり抵抗係数 = 0.01

P_M は、被牽引車両用牽引自動車の全輪にかかる静的路面反力の和（附則10）

1.4.4.4. これに代えて、専ら被牽引車両のみ制動することにより被牽引車両の制動率を評価してもよい。この場合、牽引自動車との連結状態における制動時に、制動装置の作動装置において測定された圧力に等しい圧力を用いるものとする。

1.5. タイプ-I試験（フェード試験）

1.5.1. 連続制動試験

1.5.1.1. 全ての自動車の主制動装置は、積載状態において、下表に示す条件で、制動の作動と解除を繰り返すことにより試験を行うものとする。

車両区分	条件			
	v ₁ (km/h)	v ₂ (km/h)	Δt (秒)	n
M ₂	80% v _{max} ≤ 100	1/2 v ₁	55	15
N ₁	80% v _{max} ≤ 120	1/2 v ₁	55	15
M ₃ , N ₂ , N ₃	80% v _{max} ≤ 60	1/2 v ₁	60	20

ここで、

v_2 = speed at end of braking,

v_{\max} = maximum speed of vehicle,

n = number of brake applications,

Δt = duration of a braking cycle: time elapsing between the initiation of one brake application and the initiation of the next.

1.5.1.2. If the characteristics of the vehicle make it impossible to abide by the duration prescribed for Δt , the duration may be increased; in any event, in addition to the time necessary for braking and accelerating the vehicle, a period of 10 seconds shall be allowed in each cycle for stabilizing the speed v_1 .

1.5.1.3. In these tests, the force applied to the control shall be so adjusted as to attain the mean fully developed deceleration of 3 m/s^2 at the first brake application; this force shall remain constant throughout the succeeding brake applications.

1.5.1.4. During brake applications, the highest gear ratio (excluding overdrive, etc.) shall be continuously engaged.

1.5.1.5. For regaining speed after braking, the gearbox shall be used in such a way as to attain the speed v_1 in the shortest possible time (maximum acceleration allowed by the engine and gearbox).

1.5.1.6. For vehicles not having sufficient autonomy to carry out the cycles of heating of the brakes, the tests shall be carried out by achieving the prescribed speed before the first braking application and thereafter by using the maximum acceleration available to regain speed and then braking successively at the speed reached at the end of each time cycle duration as specified, for the appropriate vehicle category, in paragraph 1.5.1.1. above.

1.5.1.7. In the case of vehicles equipped with automatic brake adjustment devices the adjustment of the brakes shall, prior to the Type-I test above, be set according to the following procedures as appropriate:

1.5.1.7.1. In the case of vehicles equipped with air operated brakes the adjustment of the brakes shall be such as to enable the automatic brake adjustment device to function. For this purpose the

v_1 = 制動初速度

v_2 = 制動終速度

v_{\max} = 車両の最高速度

n = 制動操作回数

Δt = 制動時間間隔：1回の制動操作の開始からその次の制動操作の開始までの時間間隔。

1.5.1.2. 試験車両の性能により Δt の時間間隔で制動操作を繰り返すことができない場合は、時間間隔を延長することができる。この場合、時間間隔は当該自動車を制動し、加速するのに必要な時間に、 v_1 で安定走行させるために必要な10秒を加えたものとする。

1.5.1.3. これらの試験において、操作装置に加える力は、制動操作の間の平均飽和減速度が 3 m/s^2 となるように調節するものとする。その後の制動操作においては、操作装置に加える力を一定に保つこと。

1.5.1.4. 制動中は、最高段の変速位置（オーバードライブ等を除く）を継続的に使用すること。

1.5.1.5. 制動後に速度を回復するため、可能な限り最短時間で速度 v_1 に達するような変速段を使用すること（原動機及び変速段による最大加速）。

1.5.1.6. 加熱手順を実施するのに十分な加速性能を有しない車両にあつては、第1回目の制動の前に規定の制動初速度を達成し、次に、最大化速度を用いて速度を回復してから試験を開始しなければならない。その後、該当車両区分について上記1.5.1.1項で規定した各時間間隔の終点に達した速度で、連続的な制動をかけることにより試験を実施すること。

1.5.1.7. 自動摩耗調節装置を装備した車両にあつては、上記タイプ-I試験の実施前に、次のうちいずれか該当する手順に従って制動装置本体を調節すること。

1.5.1.7.1. 空気圧ブレーキ装置を備えている車両にあつては、自動摩耗調節装置が機能できるように制動装置本体を調節すること。このとき、作動装置のストローク

actuator stroke shall be adjusted to:

$$S_o > 1.1 \times S_{re-adjust}$$

(the upper limit shall not exceed a value recommended by the manufacturer)

Where:

$S_{re-adjust}$ is the re-adjustment stroke according to the specification of the manufacturer of the automatic brake adjustment device, i.e. the stroke, where it starts to readjust the running clearance of the brake with an actuator pressure of 15 per cent of the brake system operating pressure but not less than 100 kPa.

Where, by agreement with the Technical Service, it is impractical to measure the actuator stroke, the initial setting shall be agreed with the Technical Service.

From the above condition the brake shall be operated with an actuator pressure of 30 per cent of the brake system operating pressure but not less than 200 kPa 50 times in succession. This shall be followed by a single brake application with an actuator pressure of > 650 kPa.

1.5.1.7.2. In the case of vehicles equipped with hydraulically operated disc brakes no setting requirements are deemed necessary.

1.5.1.7.3. In the case of vehicles equipped with hydraulically operated drum brakes the adjustment of the brakes shall be as specified by the manufacturer.

1.5.1.8 For vehicles equipped with an electric regenerative braking system of category B, the condition of the vehicle batteries at the start of the test, shall be such that the braking force contribution provided by the electric regenerative braking system does not exceed the minimum guaranteed by the system design.

This requirement is deemed to be satisfied if the batteries are at one of the state of charge conditions listed in the fourth clause of paragraph 1.4.1.2.2. above.

1.5.2. With continuous braking

1.5.2.1. The service brakes of categories O₂ and O₃ (when the O₃ trailer has not passed alternatively the Type-III test according to paragraph 1.7 of this annex) shall be tested in such a manner that, the vehicle being laden, the energy input to the brakes is equivalent to that recorded

を次のように調節すること。

$$S_o > 1.1 \times S_{re-adjust}$$

(上限が、製作者の推奨値を超えることがあってはならない)

ここで、

$S_{re-adjust}$ は、自動摩耗調節装置の製作者が定めた仕様に基づいて再調整を加えたストロークであり、制動装置の作動圧力の15% (ただし100 kPa以上) の圧力にて制動装置本体のシュークリアランスの再調節を開始するときのストローク。

試験実施機関と協議の結果、作動装置のストロークが測定不可能である場合にあっては、初期設定について試験実施機関の同意を得なければならないものとする。

上記の条件から、制動装置の作動圧力の30%に相当する作動装置圧力 (ただし200 kPa以上) により、制動装置本体を50回連続して作動させること。この後、650 kPa超の作動装置圧力にて制動操作を1回行うものとする。

1.5.1.7.2. 液圧式ディスクブレーキを備えた車両にあっては、設定に関する要件は必要ないものとみなす。

1.5.1.7.3. 液圧式ドラムブレーキを備えた車両にあっては、ブレーキの調節は、製作者の指定に従うものとする。

1.5.1.8 B種の電気式回生制動装置を備える車両において、試験開始時の車両のバッテリーの状態にあっては、当該電気式回生制動装置により供給される制動力が装置の設計上保証された最低レベルを超えてはならない。

バッテリーが上記1.4.1.2.2項の第4節に掲げる充電状態のいずれかにある場合には、本要件は満たされているものとみなす。

1.5.2. 連携制動試験

1.5.2.1. 車両区分O₂及びO₃ (車両区分O₃の被牽引車両が不合格である場合は、代替として、本附則の1.7項に基づくタイプ-III試験) の主制動装置は、車両を積載状態とし、同一時点において積載車両を40 km/hの一定速度で、7%の降坂路を1.7 km

in the same period of time with a laden vehicle driven at a steady speed of 40 km/h on a 7 per cent down-gradient for a distance of 1.7 km.

1.5.2.2. The test may be carried out on a level road, the trailer being drawn by a towing vehicle; during the test, the force applied to the control shall be adjusted so as to keep the resistance of the trailer constant (7 per cent of the maximum total stationary axle load of the trailer). If the power available for hauling is insufficient, the test can be conducted at a lower speed but over a greater distance as shown in the table below:

Speed [km/h]	Distance [metres]
40	1,700
30	1,950
20	2,500
15	3,100

1.5.2.3. In the case of trailers equipped with automatic brake adjustment devices the adjustment of the brakes shall, prior to the Type-I test prescribed above, be set according to the procedure as laid down in paragraph 1.7.1.1. of this annex.

1.5.3. Hot performance

1.5.3.1. At the end of the Type-I test (test described in paragraph 1.5.1. or test described in paragraph 1.5.2. of this annex) the hot performance of the service braking system shall be measured in the same conditions (and in particular at a constant control force no greater than the mean force actually used) as for the Type-0 test with the engine disconnected (the temperature conditions may be different).

1.5.3.1.1. For power-driven vehicles this hot performance shall not be less than 80 per cent of that prescribed for the category in question, nor less than 60 per cent of the figure recorded in the Type-0 test with the engine disconnected.

1.5.3.1.2. For vehicles fitted with an electric regenerative braking system of category A, during

連続走行させたときに記録されたものと等しいエネルギーを制動装置に入力して試験するものとする。

1.5.2.2. 試験は、平坦な路面上で、牽引自動車により被牽引車両を牽引して実施してもよい。試験中に操作装置に加えられる力は、被牽引車両による抵抗を一定（被牽引車両の最大静的軸荷重の合計の7%）に維持するよう調整すること。牽引のための力が十分得られない場合には、より低速で（ただし、下表で示したものより長い距離にて）試験を実施することができる。

速度 (km/h)	距離 (m)
40	1,700
30	1,950
20	2,500
15	3,100

1.5.2.3. 自動摩擦調節装置を装備した車両にあつては、上記タイプ I 試験の実施前に、本附則の1.7.1.1項に記載した手順に従って制動装置本体を調節すること。

1.5.3. 高温時制動試験

1.5.3.1. タイプ I 試験（本附則の1.5.1項に規定される試験、又は、1.5.2項に規定される試験）の終了時点で、原動機を切り離した状態でのタイプ 0 試験と同じ条件で（特に、実際に用いられた平均操作力を超えない一定の操作力で）、主制動装置の高温性能を測定するものとする。ただし、温度条件は異なっても差しつかえない。

1.5.3.1.1. 自動車にあつては、この高温時における制動性能は、当該車両区分における規定値の80%以上、かつ、原動機を切り離した状態でのタイプ 0 試験での測定値の60%以上であること。

1.5.3.1.2. A種の電気式回生制動装置を装備した車両にあつては、制動作動の間、最

brake applications, the highest gear shall be continuously engaged and the separate electric regenerative braking control, if any, shall not be used.

1.5.3.1.3. In the case of vehicles equipped with an electric regenerative braking system of category B, having carried out the heating cycles according to paragraph 1.5.1.6. of this annex, the hot performance test shall be carried out at the maximum speed which can be reached by the vehicle at the end of the brake heating cycles, unless the speed specified in paragraph 1.4.2. of this annex can be reached.

For comparison, the Type-0 test with cold brakes shall be repeated from this same speed and with a similar electric regenerative braking contribution, as set by an appropriate state of battery charge, as was available during the hot performance test.

Reconditioning of the linings shall be permitted before the test is made to compare this second Type-0 cold performance with that achieved in the hot test, against the criteria of paragraphs 1.5.3.1.1. and 1.5.3.2. of this annex.

1.5.3.1.4. However, in the case of trailers, the hot brake force at the periphery of the wheels when tested at 40 km/h shall not be less than 36 per cent of the maximum stationary wheel load, nor less than 60 per cent of the figure recorded in the Type-0 test at the same speed.

1.5.3.2. In the case of a power-driven vehicle which satisfies the 60 per cent requirement specified in paragraph 1.5.3.1.1. above, but which cannot comply with the 80 per cent requirement of paragraph 1.5.3.1.1. above, a further hot performance test may be carried out using a control force not exceeding that specified in paragraph 2. of this annex for the relevant vehicle category. The results of both tests shall be entered in the report.

1.5.4. Free running test

In the case of motor vehicles equipped with automatic brake adjustment devices, the brakes after completing the tests defined in paragraph 1.5.3. above will be allowed to cool to a temperature representative of a cold brake (i.e. < 100 degrees C) and it shall be verified that the vehicle is

高変速段を継続的に使用しなければならず、別の電気式制動操作装置があっても使用してはならない。

1.5.3.1.3. 本附則の1.5.1.6項の規定に基づき加熱手順を実施したB種の電気式回生制動装置を装備した車両にあっては、本附則の1.4.2項に規定する速度に達することができない場合は、高温時制動試験を加熱手順の最後に車両が達成することができる最高速度において実施しなければならない。

比較のため、後から行うタイプ0の常温時制動試験にあっては、高温時制動試験で得られた適切なバッテリー充電状態において、電気式回生制動装置により同様の制動力を供給され、かつ、同じ速度において実施されなければならない。

比較のため後から行う常温時制動試験は、高温時制動試験で得られた適切なバッテリー充電状態において同様な電気式回生制動装置による制動力の供給、かつ、同じ速度で実施されなければならない。

本附則1.5.3.1.1項及び1.5.3.2項の判断基準にかかわらず、高温時制動試験において達成された性能と比較するための2回目の常温時制動試験を実施する前に、ブレーキライニングを再調整してもよい。

1.5.3.1.4. ただし、被牽引車両にあっては、40 km/hで試験を行うときの車輪外側における高温時の制動力は、最大静的輪荷重の36%を下回ったり、又は、同じ速度で行ったタイプ0試験で記録された数字の60%を下回ったりしてはならない。

1.5.3.2. 上記1.5.3.1.1項に規定された要件の60%を満足するが、1.5.3.1.1項に規定された要件の80%に適合しない自動車にあっては、本附則の2項で該当する車両区分について定めた操作力を超えない操作力を用いて、更なる高温時制動試験を実施することができる。両試験の結果については、試験成績書に記載すること。

1.5.4. 自由走行試験

自動摩耗調節装置を装備した自動車にあっては、上記1.5.3項に規定した試験の終了後に、制動前ブレーキ温度（100℃未満）に冷却されるまで待ち、次の条件のいずれかを満たすことにより、車両が自由走行可能であることを検証しなければなら

capable of free running by fulfilling one of the following conditions:

- (a) Wheels are running freely (i.e. may be rotated by hand);
- (b) It is ascertained that when the vehicle is driven at a constant speed of $v = 60$ km/h with the brakes released the asymptotic temperatures shall not exceed a drum/disc temperature increase of 80 degrees C, then the residual brake moments are regarded as acceptable.

1.6. Type-II test (downhill behaviour test)

1.6.1. Laden power-driven vehicles shall be tested in such a manner that the energy input is equivalent to that recorded in the same period of time with a laden vehicle driven at an average speed of 30 km/h on a 6 per cent down-gradient for a distance of 6 km, with the appropriate gear engaged and the endurance braking system, if the vehicle is equipped with one, being used. The gear engaged shall be such that the speed of the engine (min^{-1}) does not exceed the maximum value prescribed by the manufacturer.

1.6.2. For vehicles in which the energy is absorbed by the braking action of the engine alone, a tolerance of ± 5 km/h on the average speed shall be permitted, and the gear enabling the speed to be stabilized at the value closest to 30 km/h on the 6 per cent down-gradient shall be engaged. If the performance of the braking action of the engine alone is determined by a measurement of deceleration, it shall be sufficient if the mean deceleration measured is at least 0.5 m/s^2 .

1.6.3. At the end of the test, the hot performance of the service braking system shall be measured in the same conditions as for the Type-0 test with the engine disconnected (the temperature conditions may be different). This hot performance shall give a stopping distance not exceeding the following values and a mean fully developed deceleration not less than the following values, using a control force not exceeding 70 daN:

Category M_3 : $0.15 v + (1.33 v^2/130)$ (the second term corresponds to a mean fully developed deceleration $d_m = 3.75 \text{ m/s}^2$);

Category N_3 : $0.15 v + (1.33 v^2/115)$ (the second term corresponds to a mean fully developed deceleration $d_m = 3.3 \text{ m/s}^2$).

1.6.4. Vehicles cited in paragraphs 1.8.1.1., 1.8.1.2. and 1.8.1.3. below shall satisfy the Type-IIA

らない。

- (a) 車輪が自由に回転する（手で回転させることができる）。
- (b) ブレーキを解除した状態で車両を $v = 60$ km/h の一定速度で走行させるとき、漸近的な温度上昇が、ドラム又はディスクにおける温度上昇分 80°C を超えないことが保証され、かつ、残留する制動モーメントが許容範囲内にあると確認できる。

1.6. タイプII試験（降坂路における挙動試験）

1.6.1. 積載状態の自動車にあつては、同一時間内において積載状態の車両を平均速度 30 km/h で勾配 6% の降坂路を 6 km 走行させたときとエネルギー入力が同等になるよう、適切な変速段を使用し、自動車が補助制動装置を装備している場合はこれを使用した状態にて試験を行うものとする。変速装置の変速位置は、原動機の回転数 (min^{-1}) が製作者が指定した最大値を超えないようにすること。

1.6.2. 原動機の制動作用のみによりエネルギーが吸収される車両にあつては、平均速度に対して $\pm 5 \text{ km/h}$ の公差を認めるものとし、 6% の降坂路において 30 km/h に最も近い速度を維持することのできる変速段を使用すること。減速度の測定により、原動機単体による制動性能が測定できる場合は、平均減速度が 0.5 m/s^2 以上あれば十分であるものとする。

1.6.3. 試験の終了時に、タイプ 0 試験と同じ条件にて、原動機を切り離れた状態で、主制動装置の高温性能を測定するものとする（温度条件は異なっても差しつかえない）。このときの高温時制動性能にあつては、 70 daN 以下の操作力を用いたとき、停止距離が次の値を超えないものであり、かつ、平均飽和減速度が次の値を下回らないものであること。

車両区分 M_3 : $0.15 v + (1.33 v^2/130)$ (第2項は、平均飽和減速度 $d_m = 3.75 \text{ m/s}^2$ に対応)

車両区分 N_3 : $0.15 v + (1.33 v^2/115)$ (第2項は、平均飽和減速度 $d_m = 3.3 \text{ m/s}^2$ に対応)

1.6.4. 下記1.8.1.1項、1.8.1.2項及び1.8.1.3項に記載した車両は、タイプII試験に代

test described in paragraph 1.8. below instead of the Type-II test.

1.7. Type-III test (fade test for laden vehicles of category O₄ or alternatively of category O₃).

1.7.1. Track test

1.7.1.1. The adjustment of the brakes shall, prior to the Type-III test below, be set according to the following procedures as appropriate:

1.7.1.1.1. In the case of trailers equipped with air operated brakes the adjustment of the brakes shall be such as to enable the automatic brake adjustment device to function. For this purpose the actuator stroke shall be adjusted to $s_0 \geq 1.1 \times S_{re-adjust}$ (the upper limit shall not exceed a value recommended by the manufacturer):

Where:

$S_{re-adjust}$ is the re-adjustment stroke according to the specification of the manufacturer of the automatic brake adjustment device, i.e. the stroke, where it starts to re-adjust the running clearance of the brake with an actuator pressure of 100 kPa.

Where, by agreement with the Technical Service, it is impractical to measure the actuator stroke, the initial setting shall be agreed with the Technical Service.

From the above condition the brake shall be operated with an actuator pressure of 200 kPa, 50 times in succession. This shall be followed by a single brake application with an actuator pressure of ≥ 650 kPa.

1.7.1.1.2. In the case of trailers equipped with hydraulically operated disc brakes no setting requirements are deemed necessary.

1.7.1.1.3. In the case of trailers equipped with hydraulically operated drum brakes the adjustment of the brakes shall be as specified by the manufacturer.

1.7.1.2. For the road test the conditions shall be as follows:

Number of brake applications	20
------------------------------	----

えて、下記1.8項に規定したタイプIIA試験に合格しなければならない。

1.7. タイプIII試験（車両区分O₄、又はこれに代えて車両区分O₃の積載状態の車両に関するフェード試験）

1.7.1. 走行試験

1.7.1.1. 下記タイプIII試験の実施前に、次のうちいずれか該当する手順に従って制動装置本体を調節すること。

1.7.1.1.1. 空気圧ブレーキ装置を備えている被牽引車両にあつては、自動摩耗調節装置が機能できるよう制動装置本体を調節すること。このとき、 $s_0 \geq 1.1 \times S_{re-adjust}$ になるよう作動装置のストロークを調節すること（上限が、製作者の推奨値を超えることがあつてはならない）。

ここで、

$S_{re-adjust}$ は、自動摩耗調節装置の製作者が定めた仕様に基づいて再調整を加えたストロークであり、制動装置の作動圧力100 kPaにて制動装置本体のシュークリアランスの再調節を開始するときのストローク。

試験実施機関と協議の結果、作動装置のストロークが測定不可能である場合にあっては、初期設定について試験実施機関の同意を得なければならないものとする。

上記の条件から、200 kPaの作動装置圧力により、制動装置本体を50回連続して作動させること。その後、650 kPa以上の作動装置圧力にて制動操作を1回行うものとする。

1.7.1.1.2. 液圧式ディスクブレーキを備えた被牽引車両にあつては、設定に関する要件は必要ないものとみなす。

1.7.1.1.3 液圧式ドラムブレーキを備えた被牽引車両にあつては、ブレーキの調節は、製作者の指定に従うものとする。

1.7.1.2. 走行試験にあつては、次の条件に従うこと。

制動操作回数	20
--------	----

Duration of a braking cycle	60 s
Initial speed at the beginning of braking	60 km/h
Braking applications	In these tests, the force applied to the control shall be so adjusted as to attain the mean fully developed deceleration of 3 m/s ² in respect to the trailer mass P _R at the first brake application; this force shall remain constant throughout the succeeding brake applications.

The braking rate of a trailer is calculated according to the formula given in paragraph 1.4.4.3. of this annex:

$$Z_R = (Z_{R+M} - R) \cdot \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

The speed at the end of braking (Annex 11, Appendix 2, paragraph 3.1.5.):

$$V_2 = V_1 \cdot \sqrt{\frac{P_M + P_1 + P_2 / 4}{P_M + P_1 + P_2}}$$

Where:

Z_R = braking rate of the trailer,

Z_{R+M} = braking rate of the vehicle combination (motor vehicle and trailer),

R = rolling resistance value = 0.01,

P_M = total normal static reaction between the road surface and the wheels of towing vehicle for trailer (kg),

P_R = total normal static reaction between the road surface and the wheels of trailer (kg),

P₁ = part of the mass of the trailer borne by the unbraked axle(s) (kg),

制動時間間隔	60 s
制動初速度	60 km/h
制動操作	これらの試験において、操作装置に加える力は、初回の制動操作において被牽引車両質量 P _R に対する平均飽和減速度が 3 m/s ² となるように調節するものとする。その後の制動操作においては、操作装置に加える力を一定に保つこと。

被牽引車両の制動率は、本附則1.4.4.3項に記載する次の計算式により計算する。

$$Z_R = (Z_{R+M} - R) \times \frac{(P_M + P_R)}{P_R} + R$$

制動操作終了時の速度（附則11、付録2の3.1.5項）は、

$$V_2 = V_1 \times \sqrt{\frac{P_M + P_1 + P_2 / 4}{P_M + P_1 + P_2}}$$

ここで、

Z_R = 被牽引車両の制動率

Z_{R+M} = 連結車両（自動車及び被牽引車両）の制動率

R = 転がり抵抗係数 = 0.01

P_M = 被牽引車両用牽引自動車の全輪にかかる通常の静的路面反力の和（単位 kg）

P_R = 被牽引車両の全輪にかかる通常静的路面反力の和（単位 kg）

P₁ = 被牽引車両質量のうち、制動装置を備えていない車軸にかかる分（単位 kg）

P_2 = part of the mass of the trailer borne by the braked axle(s) (kg),

v_1 = initial speed (km/h),

v_2 = final speed (km/h).

1.7.2. Hot performance

At the end of the test according to paragraph 1.7.1., the hot performance of the service braking system shall be measured under the same conditions as for the Type-0 test with, however, different temperature conditions and starting from an initial speed of 60 km/h. The hot brake-force at the periphery of the wheels shall then not be less than 40 per cent of the maximum stationary wheel load, and not less than 60 per cent of the figure recorded in the Type-0 test at the same speed.

1.7.3. Free running test

After completing the tests defined in paragraph 1.7.2., above, the brakes will be allowed to cool to a temperature representative of a cold brake (i.e. < 100 degrees C) and it shall be verified that the trailer is capable of free running by fulfilling one of the following conditions:

- (a) Wheels are running freely (i.e. may be rotated by hand);
- (b) It is ascertained that when the trailer is driven at a constant speed of $v = 60$ km/h with the brakes released the asymptotic temperatures shall not exceed a drum/disc temperature increase of 80 degrees C, then the residual brake moments are regarded as acceptable.

1.8. Type-IIA test (endurance braking performance)

1.8.1. Vehicles of the following categories shall be subject to the Type-IIA test:

1.8.1.1. Vehicles of category M_3 , belonging to Class II, III or B as defined in the Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3).

1.8.1.2. Vehicles of category N_3 which are authorized to tow a trailer of category O_4 . If the maximum mass exceeds 26 tonnes, the test mass is limited to 26 tonnes or, in the case where the unladen mass exceeds 26 tonnes, this mass is to be taken into account by calculation.

P_2 = 被牽引車両質量のうち、制動装置を備えた車軸にかかる分 (単位 kg)

v_1 = 制動初速度 (単位 km/h)

v_2 = 制動終速度 (単位 km/h)

1.7.2. 高温時制動試験

1.7.1項に規定した試験の終了時に、タイプ0試験と同じ条件にて、ただし、これとは異なる温度条件、及び制動初速度60 km/hにて主制動装置の高温時制動性能を測定するものとする。車輪外側における高温時の制動力が、最大静的輪荷重の40%を下回ったり、又は、同じ速度で行ったタイプ0試験で記録された数字の60%を下回ったりしてはならない。

1.7.3. 自由走行試験

上記1.7.2項に規定した試験の終了後に、制動装置本体が常温状態を代表する温度 (100℃未満) に冷却されるまで待ち、次の条件のいずれかを満たすことにより、被牽引車両が自由走行可能であることを検証するものとする。

- (a) 車輪が自由に回転する (手で回転させることができる)。
- (b) ブレーキを解除した状態で被牽引車両を $v = 60$ km/hの一定速度で走行させるとき、漸近的な温度上昇が、ドラム又はディスクにおける温度上昇分80℃を超えないことが保証され、かつ、残留する制動モーメントが許容範囲内にあると確認できる。

1.8. タイプIIA試験 (補助制動装置の性能)

1.8.1. 次の車両区分に属する車両については、タイプIIA試験を実施するものとする。

1.8.1.1. 車両構造統合決議 (R.E.3) の定義によるクラスII、クラスIII、又はクラスBに属する車両区分 M_3 の車両。

1.8.1.2. 車両区分 O_4 の被牽引車両の牽引が認められている、車両区分 N_3 の車両。試験質量を26 tに制限する、又は、非積載状態の質量が26 tを超える場合にあっては、計算時にこの質量を考慮する。

1.8.1.3. Certain vehicles subject to ADR (see Annex 5).

1.8.2. Test conditions and performance requirements

1.8.2.1. The performance of the endurance braking system shall be tested at the maximum mass of the vehicle or of the vehicle combination.

1.8.2.2. Laden vehicles shall be tested in such a manner that the energy input is equivalent to that recorded in the same period of time with a laden vehicle driven at an average speed of 30 km/h on a 7 per cent down-gradient for a distance of 6 km. During the test, the service, secondary and parking braking systems shall not be engaged. The gear engaged shall be such that the speed of the engine does not exceed the maximum value prescribed by the manufacturer. An integrated endurance braking system may be used, provided that it is suitably phased such that the service braking system is not applied; this may be verified by checking that its brakes remain cold, as defined in paragraph 1.4.1.1. of this annex.

1.8.2.3. For vehicles in which the energy is absorbed by the braking action of the engine alone, a tolerance of +/-5 km/h on the average speed shall be permitted, and the gear enabling the speed to be stabilized at a value closest to 30 km/h on a 7 per cent down-gradient shall be engaged. If the performance of the braking action of the engine alone is determined by measuring the deceleration, it shall be sufficient if the mean deceleration measured is at least 0.6 m/s².

2. Performance of braking systems of vehicles of categories M₂, M₃ and N

2.1. Service braking system

2.1.1. The service brakes of vehicles of categories M₂, M₃ and N shall be tested under the conditions shown in the following table:

	Category	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃
	Type of test	0-I	0-I-II or IIA	0-I	0-I	0-I-II
v		60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h

1.8.1.3. ADRの対象となる特定の車両（附則5参照）。

1.8.2. 試験条件及び性能要件

1.8.2.1. 補助制動装置の性能については、車両又は連結車両の最大質量にて試験を実施するものとする。

1.8.2.2. 積載状態の自動車にあつては、同一時間内において積載状態の車両を平均速度30 km/hで勾配7%の降坂路を6 km走行させたときとエネルギー入力が同等になる状態にて試験を行うものとする。試験中は、主制動装置、二次制動装置、及び駐車制動装置を作動させないこと。変速装置の位置は、原動機の速度が製作者の指定した最高値を超えないものを使用すること。主制動装置を作動させることなく適切かつ段階的に同調する場合に限り、統合形補助制動装置を使用してもよい。これについては、本附則の1.4.1.1項の定義に基づき、制動装置本体が常温のままであることを確認することにより検証することができる。

1.8.2.3. 原動機の制動作用のみによりエネルギーが吸収される車両にあつては、平均速度に対して±5 km/hの公差を認めるものとし、7%の降坂路において30 km/hに最も近い速度を維持することのできる変速段を使用すること。減速度の測定により、原動機単体による制動性能が測定できる場合は、平均減速度が0.6 m/s²以上あれば十分であるものとする。

2. 車両区分M₂、M₃及びNの車両の制動装置の性能

2.1. 主制動装置

2.1.1. 車両区分M₂、M₃、Nの車両の主制動装置にあつては、下表に示す条件に基づいて試験を行うものとする。

	車両区分	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃
	試験のタイプ	0-I	0-I-II または IIA	0-I	0-I	0-I-II
v		60 km/h	60 km/h	80 km/h	60 km/h	60 km/h

Type-0 test with engine disconnected	$s \leq$	$0.15v + \frac{v^2}{130}$				
	$d_m \geq$	5.0 m/s ²				
Type-0 test with engine connected	$v = 0.80 v_{max}$	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
	but not exceeding					
	$s \leq$	$0.15v + \frac{v^2}{103.5}$				
	$d_m \geq$	4.0 m/s ²				
	$F \leq$	70 daN				

Where:

v = prescribed test speed, in km/h,

s = stopping distance, in metres,

d_m = mean fully developed deceleration, in m/s²,

F = force applied to foot control, in daN,

v_{max} = maximum speed of the vehicle, in km/h.

2.1.2. In the case of a power-driven vehicle authorized to tow an unbraked trailer, the minimum performance prescribed for the corresponding power-driven vehicle category (for the Type-0 test with engine disconnected) shall be attained with the unbraked trailer coupled to the power-driven vehicle and with the unbraked trailer laden to the maximum mass declared by the power-driven vehicle manufacturer.

The combination performance shall be verified by calculations referring to the maximum braking performance actually achieved by the power-driven vehicle alone (laden) during the Type-0 test with the engine disconnected, using the following formula (no practical tests with a coupled

タイプ-0 試験 原動機切り離し	$s \leq$	$0.15v + \frac{v^2}{130}$				
	$d_m \geq$	5.0 m/s ²				
タイプ-0 試験 原動機接続	$v = 0.80 v_{max}$	100 km/h	90 km/h	120 km/h	100 km/h	90 km/h
	ただし右記以下					
	$s \leq$	$0.15v + \frac{v^2}{103.5}$				
	$d_m \geq$	4.0 m/s ²				
	$F \leq$	70 daN				

ここで、

v = 規定試験速度 (単位 km/h)

s = 停止距離 (単位 m)

d_m = 平均飽和減速度 (単位 m/s²)

F = ペダル操作力 (単位 daN)

v_{max} = 車両の最高速度 (単位 km/h)

2.1.2. 主制動装置を備えていない被牽引車両を牽引する自動車にあっては、(原動機切り離しでのタイプ-0試験で) 該当する自動車の最低性能要件は、車両製作者等が定めた最大重量まで積載した状態の当該被牽引車両を自動車に連結して達成しなければならない。

連結時の制動性能は、積載状態における原動機を切り離した状態で行うタイプ-0試験を単独で行った試験自動車の最大制動性能をもとに、次の計算式により求めるものとする (主制動装置を備えていない被牽引車両を連結した実際の試験は必要ではない)。

unbraked trailer are required):

$$d_{M+R} = d_M \cdot \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

Where:

d_{M+R} = calculated mean fully developed deceleration of the power-driven vehicle when coupled to an unbraked trailer, in m/s^2 ,

d_M = maximum mean fully developed deceleration of the power-driven vehicle alone achieved during the Type-0 test with engine disconnected, in m/s^2 ,

P_M = mass of the power-driven vehicle (laden),

P_R = maximum mass of an unbraked trailer which may be coupled, as declared by the power-driven vehicle manufacturer.

2.2. Secondary braking system

2.2.1. The secondary braking system, even if the control which actuates it is also used for other braking functions, shall give a stopping distance not exceeding the following values and a mean fully developed deceleration not less than the following values:

Category M₂, M₃: $0.15 v + (2v^2/130)$ (the second term corresponds to a mean fully developed deceleration $d_m = 2.5 m/s^2$)

Category N: $0.15 v + (2v^2/115)$ (the second term corresponds to a mean fully developed deceleration $d_m = 2.2 m/s^2$)

2.2.2. If the control is manual, the prescribed performance shall be obtained by applying to the control a force not exceeding 60 daN and the control shall be so placed that it can be easily and quickly grasped by the driver.

2.2.3. If it is a foot control, the prescribed performance shall be obtained by applying to the control a force not exceeding 70 daN and the control shall be so placed that it can be easily and quickly actuated by the driver.

$$d_{M+R} = d_M \times \frac{P_M}{P_M + P_R}$$

ここで、

d_{M+R} = 主制動装置を備えていない被牽引車両を連結した自動車の平均飽和減速度の計算値 (単位 m/s^2)

d_{M+R} = 主制動装置を備えていない被牽引車両を連結した自動車の最大平均飽和減速度 (単位 m/s^2)

d_M = 原動機切り離しでのタイプ0試験を単独で行った自動車の最大平均飽和減速度 (単位 m/s^2)

P_M = 積載状態の自動車の質量 (単位 kg)

P_R = 車両製作者が定めた最大重量まで積載した状態における主制動装置を備えていない被牽引車両の重量 (単位 kg)

2.2. 二次制動装置

2.2.1. 作動用制御装置を他の制動機能と兼用している場合であっても、二次制動装置の停止距離が次の値を超えないものであり、かつ、平均飽和減速度が次の値を下回らないものであること。

車両区分M₂、M₃: $0.15 v + (2 v^2/130)$ (第2項は、平均飽和減速度 $d_m = 2.5 m/s^2$ に対応)

車両区分N: $0.15 v + (2 v^2/130)$ (第2項は、平均飽和減速度 $d_m = 2.2 m/s^2$ に対応)

2.2.2. 操作装置が手動式である場合は、操作装置に60 daN未満の力を加えて性能要件を達成するものとする。操作装置は、運転者が容易にかつ手早く握ることができる位置に配置されているものとする。

2.2.3. 操作装置が足動式である場合は、操作装置に70 daN未満の力を加えて性能要件を達成するものとする。操作装置は、運転者が容易にかつ手早く作動できる位置に配置されているものとする。

2.2.4. The performance of the secondary braking system shall be checked by the Type-0 test with engine disconnected from the following initial speeds:

M₂: 60 km/h M₃: 60 km/h

N₁: 70 km/h N₂: 50 km/h N₃: 40 km/h

2.2.5. The secondary braking effectiveness test shall be conducted by simulating the actual failure conditions in the service braking system.

2.2.6. For vehicles employing electric regenerative braking systems, the braking performance shall additionally be checked under the two following failure conditions:

2.2.6.1. For a total failure of the electric component of the service braking output.

2.2.6.2. In the case where the failure condition causes the electric component to deliver its maximum braking force.

2.3. Parking braking system

2.3.1. The parking braking system shall, even if it is combined with one of the other braking systems, be capable of holding the laden vehicle stationary on an 18 per cent up or down-gradient.

2.3.2. On vehicles to which the coupling of a trailer is authorized, the parking braking system of the towing vehicle shall be capable of holding the combination of vehicles stationary on a 12 per cent up or down-gradient.

2.3.3. If the control is manual, the force applied to it shall not exceed 60 daN.

2.3.4. If it is a foot control, the force exerted on the control shall not exceed 70 daN.

2.3.5. A parking braking system which has to be actuated several times before it attains the prescribed performance is admissible.

2.3.6. To check compliance with the requirement specified in paragraph 5.2.1.2.4. of this Regulation, a Type-0 test shall be carried out with the engine disconnected at an initial test speed of 30 km/h. The mean fully developed deceleration on application of the control of the parking brake system and the deceleration immediately before the vehicle stops shall not be less than 1.5 m/s². The test shall be carried out with the laden vehicle.

2.2.4. 二次制動装置の性能は、原動機を切り離れた状態で行うタイプ0試験にて、次の制動初速度にて確認するものとする。

M₂ : 60 km/h M₃ : 60 km/h

N₁ : 70 km/h N₂ : 50 km/h N₃ : 40 km/h

2.2.5. 二次制動効力試験は、主制動装置に実際の故障が生じた条件を想定して実施するものとする。

2.2.6. 電気式回生制動装置を備える車両にあっては、更に、次の2つの故障に対する制動性能を確認する。

2.2.6.1. 主制動装置の制動力を発生する電気部品の完全故障に対する確認。

2.2.6.2. 故障によって電気部品が最大制動力を発生した場合における確認。

2.3. 駐車制動装置

2.3.1. 駐車制動装置は、他の制動装置のいずれかと連結している場合にあっても、18%の登り又は下り斜面において、積載状態の試験車両を停止状態に維持できること。

2.3.2. 被牽引自動の連結が許可されている車両にあっては、牽引自動車の駐車制動装置は、12%の登り又は下り斜面において連結状態で車両を停止状態に維持できること。

2.3.3. 操作装置が手動式の場合、操作力は60 daNを超えないこと。

2.3.4. 操作装置が足動式の場合、操作力は70 daNを超えないこと。

2.3.5. 規定される性能を達成する前に、駐車制動装置を数回操作することができる。

2.3.6. 本規則の5.2.1.2.4項で規定される要件への適合性を確認するために、原動機を切り離れた状態で行うタイプ0試験を、30km/hの試験初速度で実施すること。

駐車制動装置の操作装置を操作したときの平均飽和減速度及び車両が停止する直前の減速度が1.5m/s²以上であること。試験は積載状態の車両にて行うこと。

The force exerted on the braking control device shall not exceed the specified values.

2.4. Residual braking after transmission failure

2.4.1. The residual performance of the service braking system, in the event of failure in a part of its transmission, shall give a stopping distance not exceeding the following values and a mean fully developed deceleration not less than the following values, using a control force not exceeding 70 daN, when checked by the Type-0 test with the engine disconnected from the following initial speeds for the relevant vehicle category:

Stopping distance (m) and mean fully developed deceleration (d_m) [m/s²]

Vehicle Category	v [km/h]	Stopping distance LADEN [m]	d _m [m/s ²]	Stopping distance UNLADEN [m]	d _m [m/s ²]
M ₂	60	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1.5	$0.15v + (100/25) \cdot (v^2/130)$	1.3
M ₃	60	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1.5	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/130)$	1.5
N ₁	70	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1.3	$0.15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1.1
N ₂	50	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1.3	$0.15v + (100/25) \cdot (v^2/115)$	1.1
N ₃	40	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1.3	$0.15v + (100/30) \cdot (v^2/115)$	1.3

2.4.2. The residual braking effectiveness test shall be conducted by simulating the actual failure conditions in the service braking system.

3. Performance of braking systems of vehicles of category O

3.1. Service braking system

3.1.1. Provision relating to tests of vehicles of category O₁:

Where the provision of a service braking system is mandatory, the performance of the system shall meet the requirements laid down for vehicles of categories O₂ and O₃.

3.1.2. Provisions relating to tests of vehicles of categories O₂ and O₃:

操作装置の操作力は規定値を超えないこと。

2.4. 伝達装置故障後の残余制動力

2.4.1. 主制動装置の伝達装置の一部に故障が生じた場合にあっては、該当する車両区分に対して指定されている試験初速度から行う、原動機を切り離れた状態でのタイプ0試験において70 daN以下の操作力を用いたとき、主制動装置の残余制動性能による停止距離が、次の値を超えないものであり、かつ、平均飽和減速度が次の値を下回らないものであること。

停止距離 (m) 及び平均飽和減速度 (d_m) (単位 m/s²)

車両区分	v (km/h)	停止距離積載状態 (m)	d _m (m/s ²)	停止距離非積載状態 (m)	d _m (m/s ²)
M ₂	60	$0.15v + (100/30) \times (v^2/130)$	1.5	$0.15v + (100/25) \times (v^2/130)$	1.3
M ₃	60	$0.15v + (100/30) \times (v^2/130)$	1.5	$0.15v + (100/30) \times (v^2/130)$	1.5
N ₁	70	$0.15v + (100/30) \times (v^2/115)$	1.3	$0.15v + (100/25) \times (v^2/115)$	1.1
N ₂	50	$0.15v + (100/30) \times (v^2/115)$	1.3	$0.15v + (100/25) \times (v^2/115)$	1.1
N ₃	40	$0.15v + (100/30) \times (v^2/115)$	1.3	$0.15v + (100/30) \times (v^2/115)$	1.3

2.4.2. 残余制動効力試験は、主制動装置に実際の故障が生じた条件を想定して実施するものとする。

3. 車両区分Oの車両の制動装置の性能

3.1 主制動装置

3.1.1. 車両区分O₁の車両の試験について、次の通り規定する。

主制動装置の取り付けが義務付けられている場合には、主制動装置の性能は車両区分O₂及びO₃の車両に関する要件を満たすものとする。

3.1.2. 車両区分O₂及びO₃の車両の試験について、次の通り規定する。

3.1.2.1. If the service braking system is of the continuous or semi-continuous type, the sum of the forces exerted on the periphery of the braked wheels shall be at least x per cent of the maximum stationary wheel load, x having the following values:

	x [per cent]
Full trailer, laden and unladen:	50
Semi-trailer, laden and unladen:	45
Centre-axle trailer, laden and unladen:	50

3.1.2.2. If the trailer is fitted with a compressed-air braking system, the pressure in the supply line shall not exceed 700 kPa during the brake test and the signal value in the control line shall not exceed the following values, depending on the installation:

- (a) 650 kPa in the pneumatic control line;
- (b) A digital demand value corresponding to 650 kPa (as defined in ISO 11992:2003 including ISO 11992-2:2003 and its Amd.1:2007 in the electric control line.

The test speed is 60 km/h. A supplementary test at 40 km/h shall be carried out with the laden trailer for comparison with the Type-I test result.

3.1.2.3. If the braking system is of the inertia type, it shall comply with the requirements of Annex 12 to this Regulation.

3.1.2.4. In addition, the vehicles shall undergo the Type-I test or alternatively a Type-III test in the case of an O₃ trailer.

3.1.2.5. In the Type-I or the Type-III test of a semi-trailer, the mass braked by the latter's axle(s) must correspond to the maximum axle load(s) (not including the king pin load).

3.1.3. Provisions relating to tests of vehicles of category O₄:

3.1.3.1. If the service braking system is of the continuous or semi-continuous type, the sum of the forces exerted on the periphery of the braked wheels shall be at least x per

3.1.2.1. 主制動装置が連携式又は準連携式である場合、制動力がかかる車輪の外側部分にかかる力の合計は、最大静的輪荷重のX%（Xには次表の値を用いる）以上であるものとする。

	x (%)
フルトレーラ（積載及び非積載）	50
セミトレーラ（積載及び非積載）	45
センターアクスルトレーラ（積載及び非積載）	50

3.1.2.2. 空気圧式制動装置を装備した被牽引車両にあっては、制動試験中に供給系内の圧力が700 kPaを超えてはならない。また、制御系における信号が、次の値（装置による）を超えてはならない。

- (a) 空気圧式制御系の場合は、650 kPa。
- (b) 電気式制御系の場合は、650 kPaと同等のデジタル要求値（ISO 11992-2:2003及び2007年の同第1改訂版を含む、ISO 11992:2003の定義に基づく）。

試験速度は60 km/hとする。タイプ I 試験の結果と比較するため、積載状態の被牽引車両にて速度40 km/hで追加試験を行うこと。

3.1.2.3. 制動装置が慣性式である場合は、本規則の附則12の要件に従うものとする。

3.1.2.4. さらに、車両区分O₃の被牽引車両にあっては、タイプ I 試験又はこれに代えてタイプ III試験を行うものとする。

3.1.2.5. セミトレーラのタイプ I 試験又はタイプ III試験にあっては、後車軸により制動される質量は必ず、最大軸荷重に相当しなければならない（キングピンの荷重を除く）。

3.1.3. 車両区分O₄の車両の試験について、次の通り規定する。

3.1.3.1. 主制動装置が連携式又は準連携式である場合、制動力がかかる車輪の外側部分にかかる力の合計は、最大静的輪荷重のX%（Xには次表の値を用いる）以上

cent of the maximum stationary wheel load, x having the following values:

	x [per cent]
Full trailer, laden and unladen:	50
Semi-trailer, laden and unladen:	45
Centre-axle trailer, laden and unladen:	50

3.1.3.2. If the trailer is fitted with a compressed air braking system, the pressure in the control line shall not exceed 650 kPa and the pressure in the supply line shall not exceed 700 kPa during the brake test. The test speed is 60 km/h.

3.1.3.3. In addition, the vehicles shall undergo the Type-III test.

3.1.3.4. In the Type-III test of a semi-trailer, the mass braked by the latter's axle(s) shall correspond to the maximum axle load(s).

3.2. Parking braking system

3.2.1. The parking braking system with which the trailer is equipped shall be capable of holding the laden trailer stationary, when separated from the towing vehicle, on an 18 per cent up or down-gradient. The force applied to the control device shall not exceed 60 daN.

3.3. Automatic braking system

3.3.1. The automatic braking performance in the event of a failure, as described in paragraph 5.2.1.18.3. of this Regulation, when testing the laden vehicle from a speed of 40 km/h, shall not be less than 13.5 per cent of the maximum stationary wheel load. Wheel-locking at performance levels above 13.5 per cent is permitted.

4. Response time

4.1. Where a vehicle is equipped with a service braking system which is totally or partially dependent on a source of energy other than the muscular effort of the driver,

であるものとする。

	x (%)
フルトレーラ (積載及び非積載)	50
セミトレーラ (積載及び非積載)	45
センターアクスルトレーラ (積載及び非積載)	50

3.1.3.2. 空気圧式制動装置を装備した被牽引車両にあつては、制御系内の圧力が650 kPaを超えてはならない。また、制動試験中に供給における圧力が700 kPaを超えてはならない。試験速度は60 km/hとする。

3.1.3.3. さらに、当該車両に関してタイプIII試験を実施すること。

3.1.3.4. セミトレーラのタイプIII試験にあつては、後車軸により制動される質量は、最大軸荷重に相当すること。

3.2. 駐車制動装置

3.2.1. 被牽引車両に装備された駐車制動装置にあつては、牽引自動車から切り離された場合に、勾配18%の登り又は下り斜面において、積載状態の被牽引車両を停止状態に維持できること。操作装置の操作力は60 daNを超えないこと。

3.3. 自動ブレーキ装置

3.3.1. 本規則の5.2.1.18.3項に記載したように、積載状態の車両で速度40 km/hで試験を行った場合、故障時の自動ブレーキ性能は、最大静的輪荷重の13.5%を下回ってはならない。性能が13.5%を超える場合は、車輪のロックを起こしてもよいものとする。

4. 応答時間

4.1. 運転者の筋力以外のエネルギーソースに完全に又は部分的に依存する主制動装置を装備した試験車両にあつては、次の要件を満たすものであること。

the following requirements shall be satisfied:

4.1.1. In an emergency manoeuvre, the time elapsing between the moment when the control device begins to be actuated and the moment when the braking force on the least favourably placed axle reaches the level corresponding to the prescribed performance shall not exceed 0.6 seconds.

4.1.2. In the case of vehicles fitted with compressed-air braking systems, the requirements of paragraph 4.1.1. above are considered to be satisfied if the vehicle complies with the provisions of Annex 6 to this Regulation.

4.1.3. In the case of vehicles fitted with hydraulic braking systems, the requirements of paragraph 4.1.1. above are considered to be satisfied if, in an emergency manoeuvre, the deceleration of the vehicle or the pressure at the least favourable brake cylinder, reaches a level corresponding to the prescribed performance within 0.6 seconds.

Annex 4 - Appendix

Procedure for monitoring the state of battery charge

This procedure is applicable to vehicle batteries used for traction and regenerative braking.

The procedure requires the use of a bi-directional DC Watt-hour meter.

1. Procedure

1.1. If the batteries are new or have been subject to extended storage, they shall be cycled as recommended by the manufacturer. A minimum 8-hour soak period at ambient temperature shall be allowed after completion of cycling.

1.2. A full charge shall be established using the manufacturer's recommended charging procedure.

1.3. When the braking tests of paragraphs 1.2.11., 1.4.1.2.2., 1.5.1.6., and 1.5.3.1.3. of Annex 4 are conducted the watt-hours consumed by the traction motors and supplied by the regenerative braking system shall be recorded as a running total which shall then be

4.1.1. 緊急操作の際、操作装置が作動開始した瞬間から、最も不利な位置の車軸の制動力が規定された性能に達するまでの時間は、0.6秒を超えないこと。

4.1.2. 空気圧式制動装置を装備した車両にあつては、車両が本規則の附則6の規定に適合しているのであれば、上記4.1.1項の要件は満たされたと見なされるものとする。

4.1.3. 液圧式制動装置を装備した車両にあつては、緊急操作時に車両の減速度又は最も不利なブレーキシリンダーの圧力が0.6秒以内で規定された性能に達するならば、上記4.1.1項の要件は満たされたと見なされるものとする。

附則4 — 付録

バッテリー充電状態の監視方法

この方法は、駆動用又は回生制動装置に用いられる車両のバッテリーに適用する。

この方法では、双方向直流W・Hメーターを用いる。

1. 監視方法

1.1 バッテリーが、新品又は長期保管の影響を受けているものである場合にあつては、製作者が推奨する充電サイクルを実施すること。充電サイクルの終了後は、少なくとも8時間かけて周囲の温度にならすこと。

1.2 製作者の推奨する充電方法を用いて、完全に充電を行うこと。

1.3. 附則4の1.2.11項、1.4.1.2.2項、1.5.1.6項、及び1.5.3.1.3項に規定する制動試験を実施するときは、駆動モーターにより消費される電力（W・H）及び回生制動装置により供給される電力（W・H）を現在合計高として記録し、この値を用いて個々

used to determine the state of charge existing at the beginning or end of a particular test.

1.4. To replicate a level of state of charge in the batteries for comparative tests, such as those of paragraph 1.5.3.1.3., the batteries shall be either recharged to that level or charged to above that level and discharged into a fixed load at approximately constant power until the required state of charge is reached. Alternatively, for vehicles with battery powered electric traction only, the state of charge may be adjusted by running the vehicle. Tests conducted with a battery partially charged at their start shall be commenced as soon as possible after the desired state of charge has been reached.

の試験の前後における充電状態を特定すること。

1.4. 1.5.3.1.3項の規定に基づく試験のように、比較試験のためにバッテリーの充電状態を再現する場合には、バッテリーは、当該レベルまで充電する、または、当該レベルを超えて充電した後、求められる充電状態に達するまでほぼ一定の電力において固定負荷で放電すること。専らバッテリーの電動駆動による車両にあつては、これに代えて、車両を走行させることにより充電状態を調整してもよい試験開始時において部分的に充電された状態のバッテリーを用いる場合、望ましい充電状態に達したら速やかに試験を開始すること。