

## Annex 19

### Performance testing of braking system components

#### Part 1 -

### Performance testing of trailer braking components

#### 1. General

Part 1 defines the test procedures applicable in defining the performance of the following:

- 1.1.1. Diaphragm brake chambers (refer to paragraph 2.).
- 1.1.2. Spring brakes (refer to paragraph 3.).
- 1.1.3. Trailer brakes - cold performance characteristics (refer to paragraph 4.).
- 1.1.4. Anti-lock braking systems (refer to paragraph 5.)

Note: Procedures for determining the fade test performance for trailer brakes and automatic brake wear adjustment devices are defined in Annex 11 of this Regulation.

- 1.1.5. Vehicle stability function (refer to paragraph 6.).
- 1.2. The above test reports may be used in conjunction with the procedures defined in Annex 20 to this Regulation or at the time of evaluating a trailer which is being subject to actual performance requirements defined for the respective trailer.

#### 2. Performance characteristics for diaphragm brake chambers

##### 2.1. General

2.1.1. This section defines the procedure by which the thrust/stroke/pressure characteristics are determined for diaphragm brake chambers which are used in compressed air braking systems<sup>1</sup> to generate forces required in brakes with mechanical actuation.

<sup>1</sup> Other brake chamber designs may be approved upon presentation of equivalent information.

For the purpose of this verification procedure, the service brake section of a combined spring brake actuator is considered to be a diaphragm brake chamber.

2.1.2. The verified performance characteristics declared by the manufacturer shall be used in all calculations relating to the brake compatibility requirements of Annex 10, the Type-0

## 附則19

### 制動装置の構成部品に関する性能試験

#### 第1部

### 被牽引車両制動装置の構成部品に関する性能試験

#### 1. 一般要件

第1部では、下記の性能の決定にあたって適用される試験手順を定める。

- 1.1.1. ダイヤフラムブレーキチャンバ（2項を参照）。
- 1.1.2. スプリングブレーキ（3項を参照）。
- 1.1.3. 被牽引車両の制動装置本体 - 常温時制動性能（4項を参照）。
- 1.1.4. アンチロックブレーキシステム（5項を参照）。

注記：被牽引車両のブレーキ及び自動ブレーキ磨耗調整装置のフェード試験性能を決定する手順については、本規則の附則11に規定している。

- 1.1.5. 車両安定機能（6項を参照）。
- 1.2. 上記の試験成績書は、本規則の附則20に定められた手順と共に、又は各被牽引車両につき定められた実際の性能要件の適用対象とされる被牽引車両を評価するときに使用することができる。

#### 2. ダイヤフラムブレーキチャンバの性能特性

##### 2.1. 一般要件

2.1.1. 本条項では、機械作動式の制動装置本体に必要とされる力を発生するために空気圧式制動装置<sup>1</sup>に用いられるダイヤフラムブレーキチャンバについて、推力／ストローク／圧力特性を決定する手順を定める。

<sup>1</sup> 同等の情報を提示すれば、他のブレーキチャンバ設計が認められる場合もある。

この検証手順において、連動形スプリングブレーキ作動装置の主制動装置部分は、ダイヤフラムブレーキチャンバとみなす。

2.1.2. メーカーが申告した検証済みの性能特性を、附則10の制動に関する適合性要件、附則20のタイプ0の常温時主制動性能要件、及び附則11の高温時制動性能の

cold service braking performance requirements of Annex 20 and the determination of the available actuator stroke with respect to the verification of the hot performance of Annex 11.

## 2.2. Test procedure:

2.2.1. Zero datum position of the brake chamber is to be taken as the non-pressurized position.

### 2.2.2.

In nominal pressure increments of  $\leq 100$  kPa, through a pressure range of 100 to  $> 800$  kPa, the corresponding thrust generated is to be monitored over the full stroke range available for a stroke displacement rate of 10 mm/s or a stroke increment of  $< 10$  mm and whilst not permitting the applied pressure to deviate  $\pm 5$  kPa.

2.2.3. For each pressure increment the corresponding average thrust ( $Th_A$ ) and the effective stroke (sp) will be determined as per Appendix 9 of this annex.

## 2.3. Verification

With reference to Appendix 1 of this annex, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3. and 3.4., a minimum of 6 samples are to be tested, with a verification report being issued, providing that the requirements of paragraphs 2.3.2., 2.3.3. and 2.3.4. below are satisfied.

2.3.2. With respect to the verification of average thrust ( $Th_A$ ) -  $f(p)$ , a graph defining the acceptable performance variation shall be constructed following the model shown in diagram 1, which is based on the manufacturers declared thrust to pressure relationship.

The manufacturer shall also define the category of trailer for which the brake chamber may be used and the corresponding tolerance band applied.

2.3.3. It shall be verified that the pressure ( $p_{15}$ ) required to produce a pushrod stroke of 15 mm from the zero datum position with a tolerance of  $\pm 10$  kPa by following one of the following test procedures:

2.3.3.1. Utilizing the declared function of thrust ( $Th_A$ ) -  $f(p)$  the brake chamber threshold pressure ( $p_{15}$ ) shall be calculated when  $Th_A = 0$ . It shall then be verified that when this

検証に利用できる作動装置ストロークの決定に関する、全ての計算に用いるものとする。

## 2.2. 試験手順

2.2.1. ブレーキチャンバのゼロ基準位置を、圧力のかかっていない位置として採用する。

### 2.2.2.

100～800 kPaの圧力範囲にわたって公称圧力を100 kPa未満ずつ増加させていく過程において、これに対応して発生する推力を、10 mm/s以下のストローク移動又は10 mm未満のストローク増により利用可能となるフルストローク範囲にわたって監視する。このとき加える圧力は、 $\pm 5$  kPaから逸脱してはならない。

2.2.3. 圧力を増加させるごとに、対応する平均推力 ( $Th_A$ ) 及び有効ストローク (sp) を、本附則の付録9に基づいて決定する。

## 2.3. 検証

本附則、付録1の3.1項、3.2項、3.3項及び3.4項を参照し、少なくとも6つの供試品を試験して、検証報告書を作成すること。このとき、以下の2.3.2項、2.3.3項及び2.3.4項の要件を満たすこと。

2.3.2. 平均推力( $Th_A$ )－ $f(p)$ の検証に関して、図1に示す見本に従って、メーカーが申告した推力と圧力との関係に基づき、許容可能な性能の変化を決定するグラフを作成する。メーカーはまた、ブレーキチャンバを使用する可能性のある被牽引車両の車両区分、及びこれに対応する適用公差範囲を決定すること。

2.3.3. ゼロ基準位置から、15 mmのプッシュロッドストロークを公差 $\pm 10$  kPaで発生させるために必要とされる圧力( $p_{15}$ )を、以下の試験手順のうちいずれか1つに従って検証する。

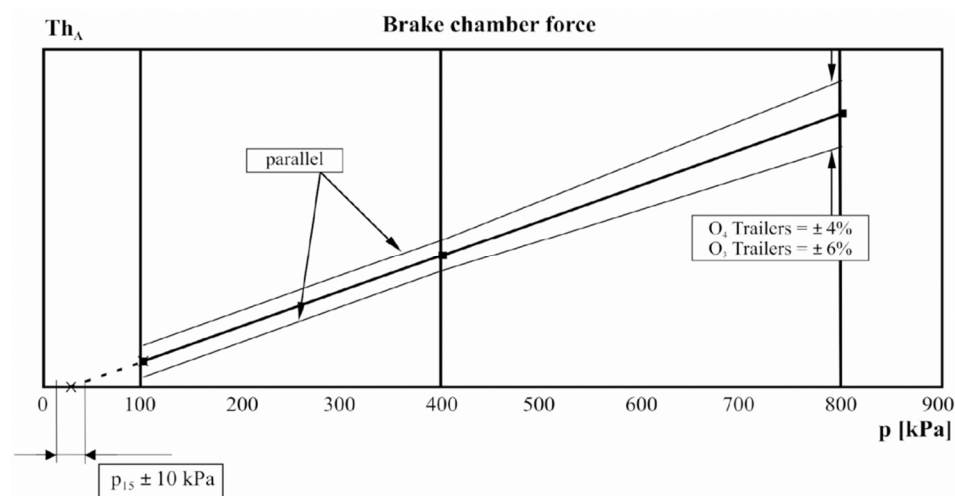
2.3.3.1. 申告された推力の関数( $Th_A$ )－ $f(p)$ を利用して、 $Th_A = 0$ であるときのブレーキチャンバの閾値圧力( $p_{15}$ )を計算する。次に、この閾値圧力をかけたとき、上記

threshold pressure is applied a pushrod stroke as defined in paragraph 2.3.3. above is produced.

2.3.3.2. The manufacturer shall declare the brake chamber threshold pressure ( $p_{15}$ ) and it shall be verified that when this pressure is applied the pushrod stroke defined in paragraph 2.3.3. above is produced.

2.3.4. With respect to the verification of effective stroke ( $s_p$ ) -  $f(p)$ , the measured value shall not be less than - 4 per cent of the  $s_p$  characteristics at the manufacturer's declared pressure range. This value shall be recorded and specified in paragraph 3.3.1. of Appendix 1 to this annex. Outside of this pressure range the tolerance may exceed - 4 per cent.

**Diagram 1**



2.3.5. The test results recorded shall be reported on a form, a model of which is shown in Appendix 2 to this annex and shall be included with the verification report, detailed in paragraph 2.4.

2.4. Verification report:

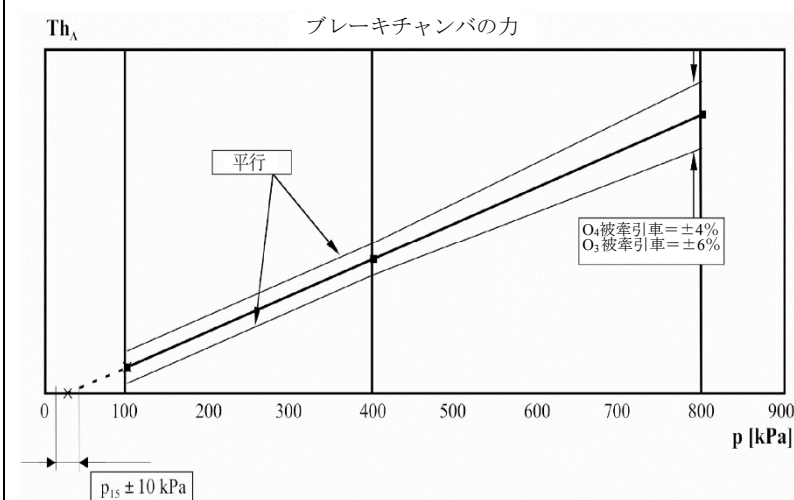
2.4.1. The manufacturer's declared performance characteristics, verified by the test results recorded in accordance with paragraph 2.3.2., shall be reported on a form, a model of which

2.3.3項に定めるプッシュロッドストロークが発生することを検証する。

2.3.3.2. メーカーは、ブレーキチャンバの閾値圧力( $p_{15}$ )を申告すること。また、この圧力をかけたとき、上記2.3.3項に定めるプッシュロッドストロークが発生することを検証すること。

2.3.4. 有効ストローク( $s_p$ ) -  $f(p)$ の検証に関して、当該測定値は、メーカーが申告した圧力範囲における $s_p$ 特性の-4%を下回らないこと。この値を記録し、かつ本附則、付録1の3.3.1.に記入すること。この圧力範囲の外では、公差が-4%を超えてもよい。

**図1**



2.3.5. 試験結果の記録は、本附則の付録2に見本を掲載した書式により報告すること。また、2.4項に詳述した検証報告書に添付すること。

2.4. 検証報告書

2.4.1.

2.3.2項に従って記録した試験結果により検証された、メーカーが申告した性能特

is shown in Appendix 1 to this annex.

### 3. Performance characteristics for spring brakes

#### 3.1. General:

3.1.1. This section defines the procedure by which the thrust/stroke/pressure characteristics are determined for spring brakes<sup>2</sup> that are used in compressed air braking systems to generate forces required in brakes with mechanical actuation.

<sup>2</sup> Other spring brake designs may be approved upon presentation of equivalent information.

For the purpose of this verification procedure, the spring brake section of a combined spring brake actuator is considered to be a spring brake.

3.1.2. The performance characteristics declared by the manufacturer shall be used in all calculations relating to the parking braking performance requirements of Annex 20.

#### 3.2. Test procedure:

3.2.1. Zero datum position of the spring brake chamber is to be taken as the fully pressurized position.

3.2.2. In nominal stroke increments of < 10 mm, the corresponding thrust generated is to be monitored over the full stroke range available at zero pressure.

3.2.3. The pressure shall then be gradually increased until the stroke is 10 mm from the zero datum position, and this pressure, defined as the release pressure, shall be recorded.

3.2.4. The pressure shall then be increased to 850 kPa, or the maximum working pressure declared by the manufacturer, whichever is lower.

#### 3.3. Verification:

3.3.1. With reference to Appendix 3, items 2.1., 3.1., 3.2. and 3.3., a minimum of 6 samples shall be tested, with a verification report being issued providing the following conditions are met:

##### 3.3.1.1.

Over a range of stroke from 10 mm to 2/3 of the maximum stroke, no one result, measured

性について、本附則の付録1に見本を掲載した書式により報告すること。

### 3. スプリングブレーキの性能特性

#### 3.1. 一般要件

3.1.1. 本条項では、機械作動による制動装置本体に必要とされる力を発生するために空気圧式制動装置に用いられるスプリングブレーキ<sup>2</sup>について、推力／ストローク／圧力特性を決定する手順を定める。

<sup>2</sup> 同等の情報を提出すれば、その他のスプリングブレーキ設計も認可することができる。

この検証手順において、連動形スプリングブレーキ作動装置のスプリングブレーキ部分は、スプリングブレーキとみなす。

3.1.2. メーカーが申告した性能特性を、附則20の駐車制動性能要件に関する全ての計算に用いること。

#### 3.2. 試験手順

3.2.1. スプリングブレーキチャンバのゼロ基準位置を、完全に圧力のかかった位置として採用する。

3.2.2. 公称ストロークを10 mm未満ずつ増加させていき、ゼロ圧力において利用できるフルストローク範囲にわたって、これに対応して発生する推力を監視する。

3.2.3. 次に、ストロークがゼロ基準位置から10 mmに至るまで圧力を徐々に上昇させ、この圧力（解除圧力と定義する）を記録する。

3.2.4. 次に、850 kPa又はメーカーが申告した最大使用圧のいずれか低い方まで、圧力を上昇させる。

#### 3.3. 検証

3.3.1. 付録3の2.1項、3.1項、3.2項及び3.3項に関し、少なくとも6つの供試品を試験するものとし、次の条件を満たしている旨について検証報告書を発行すること。

##### 3.3.1.1.

10 mmから最大ストロークの2/3までのストローク範囲において、3.2.2項に従って

in accordance with paragraph 3.2.2., deviates by more than 6 per cent from the declared characteristics.

#### 3.3.1.2.

No one result, measured in accordance with paragraph 3.2.3., exceeds the declared value.

#### 3.3.1.3.

Each spring brake continues to function correctly after completion of the test in accordance with paragraph 3.2.4.

3.3.2. The test results recorded shall be reported on a form, a model of which is shown in Appendix 4 to this annex, and shall be included with the verification report detailed within paragraph 3.4.

#### 3.4. Verification report:

##### 3.4.1.

The manufacturer's declared performance characteristics, verified by the test results recorded in accordance with paragraph 3.3.2., shall be reported on a form, a model of which is shown in Appendix 3 to this annex.

#### 4. Cold performance characteristics for trailer brakes

##### 4.1. General:

4.1.1. This procedure covers the testing of the "cold" performance characteristics of air operated S cam and disc brakes<sup>3</sup> fitted to trailers.

<sup>3</sup> Other brake designs may be approved upon presentation of equivalent information.

4.1.2. The performance characteristics declared by the manufacturer shall be used for all calculations relating to the braking compatibility requirements of Annex 10 and to the Type-0 cold service braking and parking braking performance requirements of Annex 20.

##### 4.2. Brake factor and brake threshold torque

4.2.1. The preparation of the brake shall be in accordance with paragraph 4.4.2. of this

測定した結果のいずれも、申告された特性から6%を超えて逸脱していないこと。

#### 3.3.1.2.

3.2.3項に従って測定された結果のいずれも、申告された値を上回っていないこと。

#### 3.3.1.3.

3.2.4項に従った試験の完了後も、各スプリングブレーキが引き続き正しく機能すること。

3.3.2. 試験結果の記録は、本附則の付録4に見本を記載した書式により報告すること。また、3.4.に詳述した検証報告書に添付すること。

#### 3.4. 検証報告書

##### 3.4.1.

3.3.2項に従って記録した試験結果により検証された、メーカーが申告した性能特性について、本附則の付録3に見本を記載した書式により報告すること。

#### 4. 被牽引車両の制動装置本体の、常温時制動性能

##### 4.1. 一般要件

4.1.1. この手順は、被牽引車両に装備された空気作動式S字カム及びディスクブレーキ<sup>3</sup>の「常温時」制動性能特性に関する試験について記述したものである。

<sup>3</sup> 同等の情報を提出すれば、制動装置本体のその他の設計も認可することができる。

4.1.2. メーカーが申告した性能特性を、附則10の制動適合性要件、附則20のタイプ0常温時主制動性能及び駐車制動性能の要件に関する全ての計算に用いること。

##### 4.2. 制動係数及び制動装置本体の閾値トルク

4.2.1. 制動装置本体の準備は、本附則の4.4.2項に従って行うこと。

annex.

4.2.2. The brake factor is determined by using the following formula:

$$B_F = \frac{\Delta \text{ Output torque}}{\Delta \text{ Input torque}}$$

and shall be verified for each of the lining or pad materials specified in paragraph 4.3.1.3.

4.2.3. The brake threshold torque shall be expressed in a manner that remains valid for variations of brake actuation and is denoted by the symbol  $C_0$ .

4.2.4. The values of  $B_F$  shall remain valid for variations of the following parameters:

4.2.4.1.

Mass per brake up to that defined in paragraph 4.3.1.5.

4.2.4.2. Dimensions and characteristics of external components used to actuate the brake.

4.2.4.3. Wheel size/tyre dimensions.

4.3. Information document

4.3.1. The brake manufacturer shall provide the Technical Service with at least the following information:

4.3.1.1. A description of the brake type, model, size etc.

4.3.1.2. Details of the brake geometry

4.3.1.3. The make and type of brake lining(s) or brake pad(s)

4.3.1.4. The brake drum or brake disc material

4.3.1.5. The maximum technically permitted mass for the brake

4.3.2. Additional information

4.3.2.1. Wheel and tyre sizes to be used for the test

4.3.2.2. The declared brake factor  $B_F$

4.3.2.3. The declared threshold torque  $C_{0,dec}$

4.4. Test procedure

4.2.2. 制動係数は、次式によって計算する。

$$B_F = \frac{\Delta \text{ 出力トルク}}{\Delta \text{ 入力トルク}}$$

また、4.3.1.3項に規定されたライニング又はパッド素材の各々について検証すること。

4.2.3. 制動装置本体の閾値トルクは、制動装置本体の作動レベルが変動しても引き続き有効となるように表記するものとし、記号 $C_0$ で表す。

4.2.4.  $B_F$ の値は、下記のパラメータが変動しても引き続き有効であること。

4.2.4.1.

4.3.1.5項に定めた値を上限とする、制動装置本体1つあたりの質量。

4.2.4.2. 制動装置本体を作動させるために用いる、外部構成部品の寸法及び特性。

4.2.4.3. 車輪寸法／タイヤ寸法

4.3. 資料文書

4.3.1. 制動装置本体のメーカーは、少なくとも次の情報を試験機関に提供すること。

4.3.1.1. 制動装置本体の型式、モデル、寸法等の記述

4.3.1.2. 制動装置本体の形状に関する詳細

4.3.1.3. ブレーキライニング又はブレーキパッドの機種及び型式

4.3.1.4. ブレーキドラム又はブレーキディスクの素材

4.3.1.5.

当該制動装置本体において技術的に許容可能な最大質量

4.3.2. 追加情報

4.3.2.1. 試験に使用する車輪及びタイヤの寸法

4.3.2.2. 申告された制動係数 $B_F$

4.3.2.3. 申告されたトルク閾値 $C_{0,dec}$

4.4. 試験手順

#### 4.4.1. Preparation

4.4.1.1. A graph defining the acceptable performance variation shall be constructed, following the model shown in diagram 2, using the manufacturers declared brake factor.

4.4.1.2. The performance of the device used to actuate the brake shall be calibrated within an accuracy of 1 per cent.

4.4.1.3. The dynamic tyre radius at the test loading shall be determined as prescribed for the test method.

#### 4.4.2. Bedding in (burnishing) procedure

4.4.2.1. In the case of drum brakes the tests shall start with new brake linings and new drum(s), the brake linings shall be machined to achieve the best possible initial contact between the linings and drum(s).

4.4.2.2. In the case of disc brakes the tests shall start with new brake pads and new disc(s), machining of the pad material shall be at the discretion of the brake manufacturer.

4.4.2.3. Make 20 brake applications from an initial speed of 60 km/h with an input to the brake theoretically equal to 0.3 TR/Test Mass. The initial temperature at the lining/drum or pad/disc interface shall not exceed 100 degrees C before each brake application.

#### 4.4.2.4.

Carry out 30 brake applications from 60 km/h to 30 km/h with an input to the brake equal to 0.3 TR/Test Mass and with a time interval between applications of 60 s<sup>4</sup>. The initial temperature at the lining/drum or pad/disc interface on the first brake application shall not exceed 100 degrees C.

<sup>4</sup> If the track test method or the rolling road test methods are to be utilized, energy inputs equivalent to those specified shall be used.

4.4.2.5. On completion of the 30 brake applications defined in paragraph 4.4.2.4. above and after an interval of 120 s carry out 5 brake applications from 60 km/h to 30 km/h with an

#### 4.4.1. 準備

4.4.1.1. 図2に示した見本に従い、メーカーが申告した制動係数を用いて、許容可能な性能の変化を決定するグラフを作成する。

4.4.1.2. 制動装置本体を作動させるために用いる装置の性能を、1%以内の精度で較正する。

4.4.1.3. 試験負荷におけるタイヤの動荷重半径を、当該試験方法の規定に従って決定する。

#### 4.4.2. ライニング又はパッドの摺合せ（バニシング）手順

4.4.2.1. ドラムブレーキの場合、新品のブレーキライニング及び新品のドラムを使って試験を開始する。ブレーキライニングは、ライニングとドラムの間において可能な限り最高の初期接触を実現するように機械加工する。

4.4.2.2. ディスクブレーキの場合、新品のブレーキパッド及び新品のディスクを使って試験を開始する。パッド素材の機械加工は、制動装置本体のメーカーの裁量によるものとする。

4.4.2.3. 60 km/hの初速度から、0.3 TR／試験質量と理論的に一致する入力を制動装置本体に加えることにより、20回の制動操作を行う。ライニング／ドラム又はパッド／ディスクの接触面において測定される制動前ブレーキ温度は、各制動操作の開始時において100℃以下であること。

#### 4.4.2.4.

0.3 TR／試験質量に相当する入力を制動装置本体に加えることにより、60 km/hから30 km/hになるまで、30回の制動操作を行う。1回の制動操作から次の制動操作までの時間間隔は60 sとする<sup>4</sup>。ライニング／ドラム又はパッド／ディスクの接触面において測定される制動前ブレーキ温度は、100℃以下であること。

<sup>4</sup> 路面走行試験方法又は回転路面による試験方法を利用する場合は、これらの値に相当するエネルギー入力を使用する。

4.4.2.5. 上記4.4.2.4項に定めた30回の制動操作の完了後、120 sの間隔を置いてから、0.3 TR／試験質量に相当する入力を制動装置本体に加えることにより、60

input to the brake equal to 0.3 TR/Test Mass and with an interval of 120 s between applications<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> If the track test method or the rolling road test methods are to be utilized, energy inputs equivalent to those specified shall be used.

#### 4.4.2.6.

Make 20 brake applications from an initial speed of 60 km/h with an input to the brake equal to 0.3 TR/Test Mass. The initial temperature at the lining/drum or pad/disc interface shall not exceed 150 degrees C before each brake application.

#### 4.4.2.7. Carry out a performance check as follows:

##### 4.4.2.7.1.

Calculate the input torque to produce theoretical performance values equivalent to 0.2, 0.35 and 0.5 + 0.05 TR/Test Mass.

4.4.2.7.2. Once the input torque value has been determined for each braking rate, this value shall remain constant throughout each and subsequent brake applications (e.g. constant pressure).

##### 4.4.2.7.3.

Make a brake application with each of the input torques determined in paragraph 4.4.2.7.1. from an initial speed of 60 km/h. The initial temperature at the lining/drum or pad/disc interfaces shall not exceed 100 degrees C before each application.

#### 4.4.2.8.

Repeat the procedures defined in paragraphs 4.4.2.6. and 4.4.2.7.3. above, where paragraph 4.4.2.6. is optional, until the performance of five consecutive non monotonic measurements at the 0.5 TR/(Test Mass) constant input value has stabilized within a tolerance of minus 10 per cent of the maximum value.

4.4.2.9. If the manufacturer can demonstrate by field test results, that the brake factor after this bedding in state is different from the brake factor which has developed on the road,

km/hから30 km/hになるまで制動操作を5回行う。1回の制動操作から次の制動操作までの時間間隔は120 sとする'。

<sup>4</sup> 路面走行試験方法又は回転路面による試験方法を利用する場合は、これらの値に相当するエネルギー入力を使用する。

#### 4.4.2.6.

60 km/hの初速度から、0.3 TR/試験質量に相当する入力を制動装置本体に加えることにより、20回の制動操作を行う。ライニング/ドラム又はパッド/ディスクの接触面において測定される制動前ブレーキ温度は、各制動操作の開始時において150℃以下であること。

#### 4.4.2.7. 下記に従って性能確認を行う。

##### 4.4.2.7.1.

0.2、0.35及び0.5+0.05 TR/試験質量に相当する理論的性能値を生じさせるための入力トルクを決定する。

4.4.2.7.2. 各制動率に対する入力トルク値をいったん決定したら、その後行う制動操作の各回において、この値を不変値とする（例：一定圧力、等）。

##### 4.4.2.7.3.

4.4.2.7.1項で決定した各入力トルクを用い、60 km/hの初速度より制動操作を行う。ライニング/ドラム又はパッド/ディスクの接触面において測定される制動前ブレーキ温度は、各制動操作の開始時において100℃以下であること。

#### 4.4.2.8.

0.5 TR/（試験質量）の一定入力値による非単調測定における性能が、5回連続で最大値に対して-10%以内の公差範囲に安定するまで、上記4.4.2.6項及び4.4.2.7.3項に定めた手順を繰り返す（4.4.2.6項は任意）。

4.4.2.9. メーカーが、この摺合せを施した状態になった後の制動係数が、路上で得られた制動係数と異なることを実地試験の結果により証明できる場合には、追加



additional conditioning is permissible.

The maximum brake temperature, measured at the lining/drum or pad/disc interface, during this additional bedding in procedure shall not exceed 500 degrees C in the case of drum brakes and 700 degrees C in the case of disc brakes.

This field test shall be an endurance run with the same type and model of brake as that to be recorded in the Annex 11, Appendix 3 report. The results of at least 3 tests in accordance with paragraph 4.4.3.4. of Annex 19 - Part 1 conducted under the conditions of the laden Type-0 test, during the field test, shall be the basis for determining whether further conditioning is permissible.

The brake tests shall be documented as prescribed in Appendix 8 of this annex.

The details of any additional conditioning shall be recorded and appended to the brake factor  $B_F$  in paragraph 2.3.1. of Annex 11, Appendix 3, by specifying for instance the following test parameters:

- (a) Brake actuator pressure, the brake input torque or the brake torque of the brake application;
- (b) Speed at the beginning and the end of the brake application;
- (c) Time in the case of a constant speed;
- (d) Temperature at the beginning and the end of the brake application or the duration of the brake cycle.

4.4.2.10. In the case of this procedure being carried out on an inertia dynamometer or rolling road, unlimited use of cooling air is permitted.

#### 4.4.3. Verification test

4.4.3.1. The temperature measured at the lining/drum or pad/disc interface shall not exceed 100 degrees C, at the start of each brake application.

4.4.3.2. The brake threshold torque shall be determined from the measured value of brake input by reference to a calibrated input device.

4.4.3.3. The initial speed for all brake applications is  $60 \pm 2$  km/h.

の調整を実施することが認められる。

この追加の摺合せ手順でライニング／ドラム又はパッド／ディスクの接触面において測定した制動装置本体温度の最大値は、ドラムブレーキの場合は500℃を、ディスクブレーキの場合は700℃を超えないものとする。

この実地試験では、附則11、付録3の試験成績書に記録した内容と同じ型式及びモデルの制動装置本体を用いて耐久運転を行うこと。実地試験において、積載状態におけるタイプ0試験の条件で実施した、附則19の第1部、4.4.3.4項に従った少なくとも3回の試験の結果を用いて、更なる調整が認められるかどうかを判断する。制動試験については、本附則、付録8の規定に基づき文書に記録する。

追加で実施した調整の詳細については、例えば、以下の試験要因を記載することにより記録して、附則11、付録3の2.3.1項の制動係数 $B_F$ に添えること。

- (a) 制動操作における、制動作動装置圧力、制動入力トルク、又は制動トルク
- (b) 制動操作の開始時及び終了時における速度
- (c) 一定速度となった状態における時間
- (d) 制動操作の開始時及び終了時、又は制動手順中における温度

4.4.2.10. この手順を慣性ダイナモメータ又は回転路面で実施する場合、冷却空気の無制限の使用を認める。

#### 4.4.3. 検証試験

4.4.3.1. ライニング／ドラム又はパッド／ディスクの接触面において測定される温度は、各制動操作の開始時において100℃以下であること。

4.4.3.2. 制動装置本体の閾値トルクは、較正された入力装置を参照して、制動入力の測定値より決定する。

4.4.3.3. 全ての制動操作において、初速度は $60 \pm 2$  km/hである。

#### 4.4.3.4.

A minimum of six consecutive brake applications shall be made from 0.15 to 0.55 TR/(Test Mass) at ascending increments of application pressure, followed by six brake applications made with the same application pressures in descending increments.

#### 4.4.3.5.

For each of the brake applications in paragraph 4.4.3.4. the braking rate is calculated, corrected to take account of rolling resistance, and plotted on the graph specified in paragraph 4.4.1.1. of this annex.

### 4.5. Test methods

#### 4.5.1. Track test

4.5.1.1. The brake performance test shall be carried out on a single axle only.

4.5.1.2. The tests shall be carried out on a straight level track, with a surface affording good adhesion, and performed when there is no wind liable to affect the results.

4.5.1.3. The trailer shall be loaded (as closely as possible) to the maximum technically permitted mass for each brake, however, additional mass may be added if required to ensure that sufficient mass is over the axle under test to achieve a braking rate of 0.55 TR/(maximum technically permitted mass per brake) without wheel lock.

4.5.1.4. The dynamic rolling radius of the tyre may be verified at low speed, < 10 km/h, by measuring the distance travelled as a function wheel revolutions, the minimum number of revolutions required to determine the dynamic rolling radius is 10.

4.5.1.5. The rolling resistance of the vehicle combination is to be determined by measuring the time taken for the vehicle speed to reduce from 55 to 45 km/h and the distance covered, when tested in the same direction in which the verification test will be carried out and with the engine disconnected and any endurance brake system disengaged.

4.5.1.6. Only the brakes of the axle under test shall be actuated and reach an input pressure at the brake input device of 90 +/-3 per cent (after maximum build up time of 0.7 s) of its

#### 4.4.3.4.

0.15～0.55 TR／（試験質量）で、1回ごとに操作圧力を高めながら少なくとも6回連続して制動操作を実施した後、同一の操作圧力において1回ごとに圧力を低めながら、6回の制動操作を実施する。

#### 4.4.3.5.

4.4.3.4項の制動操作の各回について制動率を計算し、転がり抵抗を考慮して補正した後、本附則の4.4.1.1項に記載したグラフに作図する。

### 4.5. 試験方法

#### 4.5.1. トラック試験

4.5.1.1. 制動性能試験は、単一の車軸に対してのみ実施する。

4.5.1.2. 試験は、表面が良好な粘着性を呈する直線の水平走行路面において行い、結果に影響する恐れがある風のない状態で実施する。

4.5.1.3. 被牽引車両には、制動装置本体それぞれにつき技術的に許容可能な最大質量（の極力近く）まで積載する。ただし、車輪ロックを発生させずに0.55 TR／（制動装置本体それぞれにつき技術的に許容可能な最大質量）の制動率を達成するため、試験対象の車軸上において十分な質量を確保する上で必要である場合は、追加の質量を加えてもよい。

4.5.1.4. タイヤの動荷重半径は、10 km/h未満の低速において、車輪回転数の関数として移動距離を測定することによって検証できる。このとき、動荷重半径を決定するために必要される最小回転数は10である。

4.5.1.5. 連結車両の転がり抵抗は、55 km/hから45 km/hまで車速を減速する際に要する時間と、このときの所要距離を測定して決定する。この試験は、検証試験を実施する際と同一の方向で、原動機を切り離した状態で、補助制動装置を一切かけずに行う。

4.5.1.6. 試験対象車軸の制動装置本体のみを作動させ、（最大0.7 sの立上がり時間（後）制動入力装置における入力圧を、漸近到達値の90±3%に到達させる。この

asymptotic value. The test shall be carried out with the engine disconnected and any endurance braking system disengaged.

4.5.1.7. The brakes shall be closely adjusted at the start of the test.

4.5.1.8. The brake input for the purpose of calculating the brake threshold torque shall be determined by lifting the wheel and gradually applying the brake whilst the wheel is rotated by hand until resistance is detected.

4.5.1.9. The final speed  $v_2$  shall be determined in accordance with Annex 11, Appendix 2, paragraph 3.1.5.

4.5.1.10. The braking performance of the axle under test shall be determined by calculating the deceleration determined from a direct measurement of velocity and distance between  $0.8 v_1$  and  $v_2$ , where  $v_2$  shall not be less than  $0.1 v_1$ . This shall be deemed to be equivalent to the mean fully developed deceleration (MFDD) as defined in Annex 4 above.

#### 4.5.2. Inertia dynamometer test

4.5.2.1. The test shall be carried out on a single brake assembly.

4.5.2.2. The test machine shall be capable of generating the inertia required by paragraph 4.5.2.5. of this annex.

4.5.2.3. The test machine shall be calibrated for speed and brake output torque within an accuracy of 2 per cent.

4.5.2.4. The instrumentation for the test shall be capable of providing at least the following data:

4.5.2.4.1. A continuous recording of brake application pressure or force.

4.5.2.4.2. A continuous recording of brake output torque.

4.5.2.4.3. A continuous recording of the temperature measured at the lining/drum or pad/disc interface.

4.5.2.4.4. Speed during the test.

4.5.2.5. The inertia ( $I_T$ ) of the dynamometer shall be set as close as possible, with  $\pm 5$  per cent tolerance, including the internal friction of the dynamometer, to that part of the linear

試験は、原動機を切り離れた状態で、補助制動装置を一切かけずに行う。

4.5.1.7. 試験の開始時に、制動装置本体を極力正規に調節すること。

4.5.1.8. 制動閾値トルクを計算するための制動入力、車輪を浮かせ、車輪を手で回転させながら、抵抗が検知されるまで徐々に制動をかけることにより決定する。

4.5.1.9. 最終速度 $v_2$ は、附則11、付録2の3.1.5項に従って決定する。

4.5.1.10. 試験対象車軸の制動性能は、 $0.8v_1$ と $v_2$ の間において速度及び距離を直接測定して決定された減速度を計算して決定する（このとき、 $v_2$ は $0.1 v_1$ 以上とする）。この値は、上記附則4で定められた平均飽和減速度（MFDD）と同一であるとみなす。

#### 4.5.2. 慣性ダイナモメータ試験

4.5.2.1. 試験は、1つの制動装置本体アセンブリに対して実施する。

4.5.2.2. 試験機械は、本附則の4.5.2.5項で要求された慣性を発生させることができること。

4.5.2.3. 試験機械の速度及び制動出力トルクを、2%の精度で較正すること。

4.5.2.4. 試験用計測設備は、少なくとも次のデータを記録することができなければならない。

4.5.2.4.1. 制動制御系の圧力又は力の、連続的な記録。

4.5.2.4.2. 制動出力トルクの連続的な記録。

4.5.2.4.3. ライニング／ドラム又はパッド／ディスクの接触面において測定される温度の、連続的な記録。

4.5.2.4.4. 試験中の速度。

4.5.2.5. ダイナモメータの慣性（ $I_T$ ）は、次式に従って、ダイナモメータの内部摩擦を含めた $\pm 5\%$ の公差で、 $0.55 TR /$ （技術的に許容される最大質量）の性能に必

inertia of the vehicle acting upon one wheel necessary for a performance of 0.55 TR/(maximum technically permitted mass) according to the following formula:

$$I_T = P_d \cdot R^2$$

Where:

$I_T$  = actual rotary inertia (kgm<sup>2</sup>),

$R$  = tyre rolling radius defined by the formula 0.485 D,

$$D = d + 2H^5$$

<sup>5</sup> Outer diameter of tyre, as defined in Regulation No. 54.

$d$  = rim diameter conventional number (mm),

$H$  = Nominal section height (mm) =  $S_1 \times 0.01 R_a$ ,

$S_1$  = Section width (mm),

$R_a$  = nominal aspect ratio,

$P_d$  = Maximum technically permitted mass/brake as defined in paragraph 4.3.1.5.

4.5.2.6. Cooling air at ambient temperature may be used, flowing at a velocity not exceeding 0.33 v over the brake in a direction perpendicular to its axis of rotation.

4.5.2.7. The brake shall be closely adjusted at the start of the test.

4.5.2.8. The brake input for the purpose of calculating the brake threshold torque shall be determined by gradually applying the brake until the onset of brake torque generation is observed.

4.5.2.9. The brake performance shall be determined by applying the following formula to the measured brake output torque

$$\text{braking rate} = \frac{M_t R}{I g}$$

Where:

要となる、車輪1つに作用する車両の線形慣性の部分にできる限り近く設定すること。

$$I_T = P_d \times R^2$$

ここで、

$I_T$  = 実際の回転慣性 (kgm<sup>2</sup>)

$R = 0.485 D$ の式により決定されるタイヤの動荷重半径

$$D = d + 2H^{5/}$$

<sup>5/</sup> 協定規則第54号に定められたタイヤの外径。

$d$  = リム径の慣用数値 (mm)

$H$  = 公称断面高さ (mm) =  $S_1 \times 0.01 R_a$

$S_1$  = 断面幅 (mm)

$R_a$  = 公称扁平比

$P_d$  = 4.3.1.5項に定められた、技術的に許容可能な制動装置本体1つあたりの最大質量。

4.5.2.6. 周囲温度である冷却空気は、制動装置本体の上方を制動装置本体の回転軸に対して垂直方向に0.33 v以下の速度で流れるのであれば、使用してもよい。

4.5.2.7. 試験の開始時に、制動装置本体を極力正規に調節すること。

4.5.2.8. 制動閾値トルクを計算するための制動入力、制動トルクが発生し始めるのを観察できるまで、徐々に制動をかけることにより決定する。

4.5.2.9. 制動性能は、測定された制動出力トルクに次式を適用して決定する。

$$\text{制動率} = \frac{M_t R}{I g}$$

ここで、

$M_t$  = Average brake output torque (Nm) - based on distance,

$g$  = deceleration due to gravity ( $m/s^2$ ).

The average brake output torque ( $M_t$ ) shall be calculated from the deceleration determined from a direct measurement of velocity and distance between  $0.8 v_1$  and  $0.1 v_1$ . This shall be deemed to be equivalent to the mean fully developed deceleration (MFDD) as defined in Annex 4 above.

#### 4.5.3. Rolling road test

4.5.3.1. The test will be carried out on single axle with one or two brakes.

4.5.3.2. The test machine shall have a calibrated means of imposing load to simulate the required mass for the brake(s) to be tested.

4.5.3.3. The test machine shall be calibrated for speed and brake torque within an accuracy of 2 per cent taking into account the internal friction characteristics. The dynamic rolling radius of the tyre ( $R$ ) shall be determined by measuring the rotational speed of the rolling road and the unbraked wheels of the axle under test at a speed equivalent to 60 km/h, and calculated by the formula

$$R = R_R \frac{n_D}{n_W}$$

Where:

$R_R$  = radius of the rolling road

$n_D$  = rolling road (rotational) speed

$n_w$  = rotational speed of the unbraked wheels of the axle

4.5.3.4. Cooling air at ambient temperature may be used, flowing at a velocity not exceeding  $0.33 v$  over the brake(s).

4.5.3.5. The brake(s) shall be closely adjusted at the start of the test.

4.5.3.6. The brake input for the purpose of calculating the brake threshold torque shall be determined by gradually applying brake(s) until the onset of brake torque generation is observed.

$M_t$  = 平均制動出力トルク (Nm) — 距離に基づく。

$g$  = 重力による減速 ( $m/s^2$ )

平均制動出力トルク ( $M_t$ ) は、 $0.8 v_1$  と  $0.1 v_1$  の間において速度及び距離を直接測定して決定された減速度より計算する。この値は、上記附則4で定められた平均飽和減速度 (MFDD) と同一であるとみなす。

#### 4.5.3. 回転路面による試験

4.5.3.1. 試験は、1つ又は複数の制動装置本体をもつ単軸において実施する。

4.5.3.2. 試験機械は、試験対象である制動装置本体に対して、必要とされる質量を模擬した負荷をかけるための、較正済み手段をもつものであること。

4.5.3.3. 試験機械の速度及び制動トルクは、内部の摩擦特性を考慮に入れて、2%の精度で較正すること。タイヤの動荷重半径 ( $R$ ) は、回転路面の回転速度と制動されない試験対象車軸の車輪とを60 km/hに相当する速度で測定し、次式によって計算して決定する。

$$R = R_R \frac{n_D}{n_W}$$

ここで、

$R_R$  = 回転路面の半径

$n_D$  = 回転路面の (回転) 速度

$n_w$  = 車軸上の制動されない車輪の回転速度

4.5.3.4. 周囲温度である冷却空気は、制動装置本体の上方を  $0.33 v$  以下の速度で流れるのであれば使用してもよい。

4.5.3.5. 試験の開始時に、制動装置本体を極力正規に調節すること。

4.5.3.6. 制動閾値トルクを計算するための制動入力、制動トルクが発生し始めるのを観察できるまで、徐々に制動をかけることにより決定する。

4.5.3.7. The brake performance shall be determined by measuring the brake force at the periphery of the tyre calculated to braking rate, taking into account the rolling resistance. The rolling resistance of the loaded axle will be determined by measuring the force at the periphery of the tyre at a speed of 60 km/h.

The average brake output torque ( $M_t$ ) shall be based on the measured values between the moment the application pressure/force reaches its asymptotic value from the onset of pressure rise at the brake input device and when the energy input has reached the value  $W_{60}$  that is defined in paragraph 4.5.3.8.

4.5.3.8. For determining the braking rate an energy input  $W_{60}$  equivalent to the kinetic energy of the corresponding mass for the brake under test when braked from 60 km/h to standstill, shall be taken into account.

Where:

$$W_{60} = \int_0^{t(W_{60})} F_B \times v \times dt$$

4.5.3.8.1.

If the test speed  $v$  cannot be maintained at  $60 \pm 2$  km/h during the measurement of the braking rate according to paragraph 4.5.3.8., the braking rate shall be determined from the direct measurement of brake force  $F_B$  and/or brake output torque  $M_t$ , so that the measurement of this/these parameter(s) are not affected by the dynamic forces of the inertia mass of the rolling road test machine.

#### 4.6. Verification report

4.6.1. The manufacturer's declared performance characteristics, verified by the test results recorded in accordance with paragraph 4.4.3. above, shall be reported on a form, a model of which is shown in Appendix 3 to Annex 11.

### 5. Anti-lock braking systems (ABS)

#### 5.1. General

5.1.1. This paragraph defines the procedure to determine the performance of a trailer anti-

4.5.3.7. 制動性能は、タイヤの外周における制動力を測定し、転がり抵抗を考慮に入れて制動率を計算することにより決定する。負荷がかかった車軸の転がり抵抗は、速度60 km/hでタイヤの外周において力を測定することによって決定する。

平均制動出力トルク ( $M_t$ ) は、操作圧／操作力が制動入力装置における圧力上昇の開始後に漸近到達値に到達した時点から、エネルギー入力が4.5.3.8.に定義された値 $W_{60}$ に到達する時点までにおける測定値に基づくものとする。

4.5.3.8. 制動率を決定する際は、60 km/hから制動をかけて静止させたときの、試験対象である制動装置本体に対応する質量の動力エネルギーに相当するエネルギー入力 $W_{60}$ を考慮に入れること。

ここで、

$$W_{60} = \int_0^{t(W_{60})} F_B \times v \times dt$$

4.5.3.8.1.

4.5.3.8項に従った制動率の測定中に試験速度 $v$ を $60 \pm 2$  km/hで維持することができない場合、制動率は、制動力 $F_B$ 又は制動出力トルク $M_t$ の直接測定により決定する。このとき、これらの変数が回転路面式試験機械の慣性質量の動的力によって影響を受けないようにすること。

#### 4.6. 検証報告書

4.6.1. 上記4.4.3項に従って記録した試験結果により検証された、メーカーが申告した性能特性について、附則11の付録3に見本を掲載した書式により報告すること。

### 5. アンチロックブレーキシステム (ABS)

#### 5.1. 一般要件

5.1.1. 本項では、被牽引車両のアンチロックブレーキシステムの性能を決定す

lock braking system.

5.1.2. Tests carried out on trailers of category O<sub>4</sub> will be deemed to cover the requirements for trailers of O<sub>3</sub> category.

## 5.2. Information document

5.2.1. The manufacturer of the ABS shall supply to the Technical Service an Information Document of the system(s) requiring performance verification. This document shall contain at least the information defined in Appendix 5 to this annex.

## 5.3. Definition of test vehicles

5.3.1. Based on the information supplied in the information document, in particular the trailer applications defined in paragraph 2.1. of Appendix 5, the Technical Service shall carry out tests on representative trailers having up to three axles and equipped with the respective anti-lock braking system/configuration. Additionally, when selecting trailers for evaluation consideration shall also be given to the parameters defined in the following paragraphs.

5.3.1.1. Suspension type: the method of evaluating the performance of the anti-lock braking system relative to the suspension type will be selected in the following way:

Semi-trailers: for each suspension group e.g. balanced mechanical etc. a representative trailer shall be evaluated.

Full trailers: Evaluation to be carried out on a representative trailer equipped with any one suspension type.

5.3.1.2. Wheelbase: for semi-trailers the wheelbase shall not be a limiting factor, but for full trailers the shortest wheelbase shall be evaluated.

5.3.1.3. Brake type: approval shall be limited to S cam or disc brakes but should other types become available then comparative testing may be required.

5.3.1.4. Load sensing device: The utilization of adhesion shall be determined with the load sensing valve set to laden and unladen conditions. In all cases the requirements of

るための手順を定める。

5.1.2. 車両区分O<sub>4</sub>の被牽引車両に対して実施する試験は、車両区分O<sub>3</sub>の被牽引車両の要件を網羅しているものとみなす。

## 5.2. 資料文書

5.2.1. ABSのメーカーは、性能検証を必要とするシステムの資料文書を試験機関に提出すること。この文書には、少なくとも本附則の付録5に定めた情報を収録すること。

## 5.3. 試験車両の定義

5.3.1. 試験機関は、資料文書により提供された情報、特に、付録5の2.1項に定められた被牽引車両の適用形態に基づき、車軸の数が3本以下で、かつ、該当するABS／ABS構成を装備した代表被牽引車両に対して試験を実施すること。加えて、評価対象とする被牽引車両を選択する際は、下記の条項で定めたパラメータも考慮に入れること。

5.3.1.1. 緩衝装置の種類：緩衝装置の種類に関連付けてABSの性能を評価する方法は、次の方法により選択する。

セミトレーラ：緩衝装置の種類（例：バランス型機械式、等）それぞれにつき、代表となる被牽引車両1台を評価する。

フルトレーラ：いずれの型式の緩衝装置を装備しているかに係らず、代表となる被牽引車両1台に対して評価を実施する。

5.3.1.2. 軸距：セミトレーラの場合は、軸距は限定要因とならないが、フルトレーラの場合は最も短い軸距を評価すること。

5.3.1.3. ブレーキの種類：認可はS字カム又はディスクブレーキのみに限定するが、その他のタイプが利用可能となった場合は、同等の試験が要求されることもある。

5.3.1.4. 荷重感知装置：粘着利用度は、荷重感知弁を積載及び非積載条件に設定して決定する。全ての場合において、本規則、附則13の2.7項の要件を適用するこ

paragraph 2.7. of Annex 13 to this Regulation shall apply.

5.3.1.5. Brake actuation: differentials in the level of actuation shall be recorded for evaluation during the tests to determine the utilization of adhesion. Results obtained from tests for one trailer may be applied to other trailers of the same type.

5.3.2. For each type of trailer under test, documentation showing brake compatibility as defined in Annex 10 to this Regulation (diagrams 2 and 4) shall be made available to demonstrate conformity.

5.3.3. For the purpose of the approval, semi-trailers and centre axle trailers shall be deemed to be of the same vehicle type.

#### 5.4. Test schedule

5.4.1. The following tests shall be conducted by the Technical Service on the vehicle(s) defined in paragraph 5.3. of this annex for each ABS configuration taking into consideration the application list defined in paragraph 2.1. of Appendix 5 to this annex. However, worst case cross referencing may eliminate certain tests. If worst case testing is actually used, this should be stated in the test report.

5.4.1.1. Utilization of adhesion - Tests shall be carried out according to the procedure defined in paragraph 6.2. of Annex 13 to this Regulation for each ABS configuration and trailer type, as defined in the manufacturer's information document (see paragraph 2.1. of Appendix 5 to this annex).

##### 5.4.1.2. Energy consumption

5.4.1.2.1. Axle loading - the trailer(s) to be tested shall be loaded so that the axle load is 2500 kg +/- 200 kg or 35 per cent +/- 200 kg of the permissible static axle load whichever is the lower.

5.4.1.2.2. It shall be ensured that "full cycling" of the anti-lock braking system can be achieved throughout the dynamic tests defined in paragraph 6.1.3. of annex 13 to this Regulation.

5.4.1.2.3. Energy consumption test - The test shall be carried out according to the procedure

と。

5.3.1.5. 制動装置本体の作動：作動レベルの偏差について、粘着利用度を決定するための試験中に記録して評価すること。1台の被牽引車両より得られた試験の結果を、同一型式の他の被牽引車両に適用してもよい。

5.3.2. 試験対象の各型式の被牽引車両につき、本規則の附則10に定めた制動装置本体の適合性（図2及び4）を示す書類を用意して、適合性を証明すること。

5.3.3. 認可にあたって、セミトレーラ及びセンターアクスルトレーラは、同一の車両型式であるものとみなす。

#### 5.4. 試験計画

5.4.1. 試験機関は、本附則、付録5の2.1項に定めた適用リストを考慮に入れて、ABS構成それぞれについて、本附則の5.3項に定めた車両に対して下記の試験を実施する。ただし、最悪事例の相互参照によって特定の試験を省いてもよい。最悪事例による試験を実際に用いる場合は、その旨を試験成績書に記載しなければならない。

##### 5.4.1.1.

粘着利用度 - メーカーによる資料文書の定義に基づき、ABS構成及び被牽引車両型式それぞれについて、本規則、附則13の6.2.に定めた手順に従って試験を実施すること（本附則、付録5の2.1項を参照）。

##### 5.4.1.2. エネルギー消費

5.4.1.2.1. 軸荷重 - 試験を受ける被牽引車両には、軸荷重が、2,500 kg±200 kg又は許容静的軸荷重の35%±200 kgのいずれか低い方になるように荷重をかけること。

5.4.1.2.2. ABSの本規則、附則13の6.1.3項に定義されている動的試験の全体を通して「フルサイクリング」が達成できるように確保すること。

5.4.1.2.3. エネルギー消費試験 - ABS構成それぞれにつき、本規則、附則13の6.1項



defined in paragraph 6.1. of Annex 13 to this Regulation for each ABS configuration.

5.4.1.2.4. To enable trailers submitted for approval to be checked for conformity to the anti-lock energy consumption requirements (see paragraph 6.1. of Annex 13), the following checks shall be carried out:

5.4.1.2.4.1. Prior to the commencement of the energy consumption test (paragraph 5.4.1.2.3.) in the case of brakes with non integrated brake wear adjustment the brakes shall be set to a condition where the relationship ( $R_l$ ) of brake chamber push rod travel ( $s_T$ ) against lever length ( $l_T$ ) is 0.2. This relationship shall be determined for a brake chamber pressure of 650 kPa.

Example

$l_T = 130 \text{ mm}$ ,

$s_T$  at 650 kPa brake chamber pressure = 26 mm

$R_l = s_T / l_T = 26/130 = 0.2$

In the case of brakes with integrated automatic brake wear adjustment the brakes shall be set to the normal running clearance specified by the manufacturer.

Setting of the brakes as defined above shall be carried out when the brakes are cold (< 100 degrees C).

5.4.1.2.4.2. With the load sensing valve set to the laden condition and the initial energy level set according to paragraph 6.1.2. of Annex 13 to this Regulation, the energy storage device(s) shall be isolated from further supply of air. The brakes shall be applied with a control pressure of 650 kPa at the coupling head and then released. Further applications shall be made until the pressure in the brake chambers is the same as that obtained after completing the tests defined in paragraphs 6.1.3. and 6.1.4. of Annex 13 to Regulation No. 13. The number of equivalent brake applications ( $n_{er}$ ) shall be noted.

The equivalent number of static brake applications ( $n_e$ ) is to be recorded in the test report.

Where  $n_e = 1.2 \cdot n_{er}$  and is to be rounded up to the nearest whole integer.

5.4.1.3. Split Friction Test - Where an anti-lock braking system is to be defined as category

に定めた手順に従って試験を実施すること。

5.4.1.2.4. 認可のために提出される被牽引車両について、ABSのエネルギー消費要件（附則13の6.1項参照）への適合性を確認できるよう、下記の確認を実施すること。

5.4.1.2.4.1. 制動装置本体に自動磨耗調節装置が統合されていない場合は、エネルギー消費試験（5.4.1.2.3項）を開始する前に、ブレーキチャンバのプッシュロッド行程（ $s_T$ ）とレバー長さ（ $l_T$ ）との比率（ $R_l$ ）が0.2となる条件に制動装置本体を設定する。この比率は、ブレーキチャンバ圧力650 kPaに対して決定すること。

例

$l_T = 130 \text{ mm}$

ブレーキチャンバの圧力が650 kPaのとき、 $s_T = 26 \text{ mm}$

$R_l = s_T / l_T = 26/130 = 0.2$

制動装置本体に自動磨耗調整装置が統合されている場合は、制動装置本体をメーカーが指定した通常シュークリアランスに設定すること。

上記制動装置本体の設定は、制動装置本体が常温（100℃未満）のときに行うこと。

5.4.1.2.4.2. 荷重感知弁を積載条件に設定し、本規則、附則13の6.1.2項に従って初期エネルギー水準を設定した状態で、それ以後、エネルギー蓄積装置に空気が供給されないようにする。連結部において650 kPaの操作圧力をかけた状態で制動をかけた後、解除する。ブレーキチャンバ内の圧力が、協定規則第13号、附則13の6.1.3.及び6.1.4項に定めた試験の完了後に得られる圧力と同一になるまで、さらに制動操作を行う。圧力が等しくなるまでの制動操作回数（ $n_{er}$ ）を記録する。

圧力が等しくなるまでの静的制動回数（ $n_e$ ）を、試験成績書に記録する。

ここでは、 $n_e = 1.2 \times n_{er}$ であり、これを最も近い整数に丸める。

5.4.1.3. 分割摩擦試験 - ABSがA種のシステムと定義される場合、該当する全ての

A system then all such ABS configurations shall be subject to the performance requirements of paragraph 6.3.2. of Annex 13 to this Regulation.

#### 5.4.1.4. Low and high speed performance

5.4.1.4.1. With the trailer set as for utilization of adhesion evaluation, verification of the low and high speed performance shall be carried out according to paragraph 6.3.1. of Annex 13 to this Regulation.

5.4.1.4.2. Where a tolerance exists between the number of exciter teeth and tyre circumference, functional checks shall be carried out at the extremes of tolerance in accordance with paragraph 6.3. of Annex 13 to this Regulation. This may be achieved by utilizing different tyre sizes or by producing special exciters to simulate frequency extremes.

#### 5.4.1.5. Additional checks

The following additional checks shall be carried out with the towing vehicle unbraked and the trailer unladen.

5.4.1.5.1. When the axle or axle group passes from a high adhesion surface ( $k_H$ ) to a low adhesion surface ( $k_L$ ) where  $k_H \geq 0.5$  and  $k_H / k_L \geq 2$ , with a control pressure at the coupling head of 650 kPa, the directly controlled wheels shall not lock. The running speed and the instant of applying the trailer brakes is so calculated that with the anti-lock braking system full cycling on the high adhesion surface, the passage from one surface to the other being made at approximately 80 km/h and at 40 km/h.

5.4.1.5.2. When the trailer passes from a low adhesion surface ( $k_L$ ) to a high adhesion surface ( $k_H$ ) where  $k_H \geq 0.5$  and  $k_H / k_L \geq 2$ , with a control pressure at the coupling head of 650 kPa, the pressure at the brake chambers shall rise to an appropriate high value within a reasonable time and the trailer shall not deviate from its initial course. The running speed and the instant of applying the brakes is so calculated that, with the anti-lock braking system full cycling on the low adhesion surface, the passage from one surface to the other occurs at approximately 50 km/h.

ABS構成に本規則、附則13の6.3.2項の性能要件を適用すること。

#### 5.4.1.4. 低速時性能及び高速時性能

5.4.1.4.1. 被牽引車両を粘着利用度の評価のために設定した状態で、本規則、附則13の6.3.1項に従って、低速時性能及び高速時性能の検証を実施する。

5.4.1.4.2. 加振器の歯数とタイヤ外周とに公差がある場合、本規則、附則13の6.3項に従って公差の両極において機能確認を実施する。この確認は、異なるタイヤ寸法を使用する、又は、周波数の極限値を模擬する特別な加振器を生産することによって実施してもよい。

#### 5.4.1.5. その他の確認事項

下記の追加確認については、牽引車両に制動をかけず、被牽引車両を非積載状態にして実施すること。

5.4.1.5.1. 直接制御車輪は、連結部における操作圧力を650 kPaにして車軸が高 $\mu$ 路 ( $k_H$ ) から低 $\mu$ 路 ( $k_L$ ) へ通過するとき (このとき、 $k_H \geq 0.5$  及び  $k_H/k_L \geq 2$  とする)、ロックしてはならない。制動初速度及び被牽引車両に制動をかける時期は、ABSが高 $\mu$ 路面上でフルサイクリングし、一方の路面から他方の路面へ約80 km/h及び40 km/hでそれぞれ通過するように計算すること。

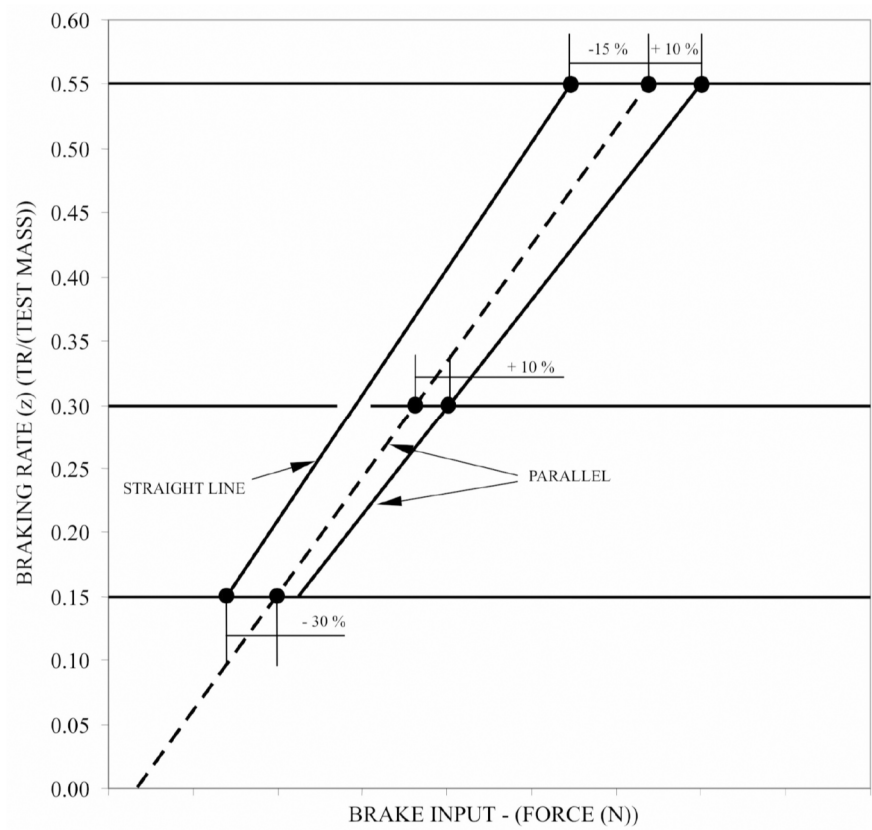
5.4.1.5.2. 連結部における操作圧力を650 kPaにして、被牽引車両が高 $\mu$ 路面 ( $k_H$ ) から低 $\mu$ 路面 ( $k_L$ ) へ通過するとき (このとき、 $k_H \geq 0.5$  及び  $k_H/k_L \geq 2$  とする)、ブレーキチャンバにおける圧力は、妥当な時間内で十分高い値まで上昇しなければならず、かつ、被牽引車両は、当初の進行方向から逸脱してはならない。制動初速度及び制動をかける時期は、ABSが低 $\mu$ 路上でフルサイクリングし、一方の路面から他方の路面へ約50 km/hで通過するように計算すること。

5.4.1.6. Documentation relating to the controller(s) shall be made available as required by paragraph 5.1.5 of the Regulation and paragraph 4.1. of Annex 13 to this Regulation, including footnote 12.

5.5. Approval report

5.5.1. An approval report shall be produced, the content of which is defined in Appendix 6 to this annex.

DIAGRAM 2



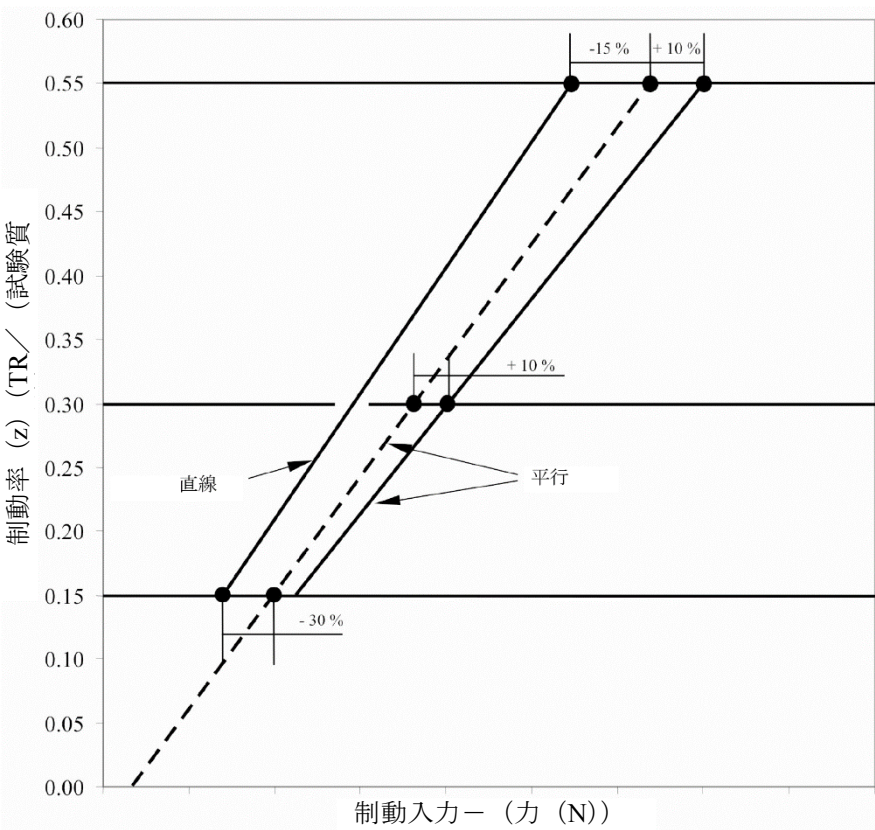
6. Vehicle stability function

5.4.1.6. 操作装置に関する書類は、本規則の5.1.5項、及び脚注12を含む本規則、附則13の4.1.で要求されているとおり用意すること。

5.5. 認可用の試験成績書

5.5.1. 認可用の試験成績書は、本附則の付録6に定めた内容を収録して作成すること。

図2



6. 車両安定機能

## 6.1. General

6.1.1. This section defines a test procedure to determine the dynamic characteristics of a vehicle equipped with a vehicle stability function consisting of at least one of the following functions:

- (a) Directional control;
- (b) Roll-over control.

## 6.2. Information document

6.2.1. The system/vehicle manufacturer shall supply to the Technical Service an Information Document of the control function(s) for which performance verification is required. This document shall contain at least the information defined in Appendix 7 to this Annex.

## 6.3. Definition of test vehicle(s)

6.3.1. Based on the stability control function(s) and their application(s) defined in the manufacturer's information document the Technical Service shall carry out a performance verification. This may include one or more dynamic manoeuvres as defined in paragraph 2.2.3. of Annex 21 to this Regulation on a trailer(s) having up to three axles which is representative of the application(s) defined in paragraph 2.1. of the manufacturers information document.

6.3.1.1. When selecting the trailer(s) for evaluation, consideration shall also be given to the following:

- (a) Suspension type: for each suspension group, e.g. balanced pneumatic, a trailer of that specification shall be evaluated;
- (b) Wheel base: wheel base shall not be a limiting factor;
- (c) Brake type: approval shall be limited to trailers with S-cam or disc brakes but should other types become available, then comparative testing may be required;
- (d) Braking system: the braking system of the trailer(s) to be evaluated shall comply with all of the relevant requirements of this Regulation.

## 6.1. 一般要件

6.1.1. 本項では、少なくとも以下の機能のいずれかより構成される車両安定機能を装備した車両の動的特性を決定するための試験手順を定める。

- (a) 方向制御
- (b) ロールオーバー（横転）制御

## 6.2. 資料文書

6.2.1. システム／車両メーカーは、性能検証を必要とする制御機能に関する資料文書を試験機関に提出すること。この文書には、少なくとも本附則の付録7に定めた情報を記載すること。

## 6.3. 試験車両の定義

6.3.1. 試験機関は、メーカーによる資料文書に定義された安定制御機能及びその適用形態に基づき、性能検証を実施すること。当該性能検証は、メーカーによる資料文書の2.1.に定義された適用形態を代表する、車軸の数が3本までの被牽引車両に対する、本規則、附則21の2.2.3項に定義する動的操舵パターンを1つ以上含んでもよい。

6.3.1.1. 評価対象の被牽引車両を選択する際は、以下についても考慮すること。

- (a) 緩衝装置の種類：緩衝装置の型式（例：バランス型の空気圧式）それぞれにつき、当該仕様の被牽引車両を1台評価する。
- (b) 軸距：軸距は限定要因にしない。
- (c) 制動装置本体の型式：認可は、S字カム又はディスクブレーキのみに限定する。ただし、その他のタイプが利用可能となった場合は、同等の試験が要求されることもある。
- (d) 制動装置：評価対象の試験車両の制動装置は、該当する本規則の要件の全てに

#### 6.4. Test schedule

6.4.1. To evaluate the vehicle stability control function the tests used shall be agreed between the system/vehicle manufacturer and the Technical Service and shall include conditions, appropriate to the function being evaluated, that would without the intervention of the stability control function result in loss of directional control or roll-over. The dynamic manoeuvres, test conditions and results shall be included in the test report.

#### 6.5. Towing vehicle

6.5.1. The towing vehicle used for evaluating the performance of the vehicle (trailer) stability function shall have the necessary pneumatic and electrical connections and if the towing vehicle is equipped with a vehicle stability function as defined in paragraph 2.34. of this Regulation that function shall be disabled

#### 6.6. Test report

6.6.1. A test report shall be produced, the content of which shall be at least that defined in Appendix 8 to this Annex.

### Part 2 –

#### Performance testing of motor vehicle braking components

##### 1. General

Part 2 defines the procedures applicable in defining the performance of the following:

##### 1.1. A vehicle stability function.

##### 1.1.1. General

1.1.1.1. This section defines the procedure of determining the dynamic characteristics of a vehicle equipped with a vehicle stability function as specified in paragraph 5.2.1.32. of this Regulation.

##### 1.1.2. Information document

1.1.2.1. The system manufacturer shall supply the Technical Service with an information

適合すること。

#### 6.4. 試験計画

6.4.1. 車両安定制御機能の評価にあたっては、使用する試験に関してシステムメーカー／車両メーカーと試験機関との間で合意すること。また、当該試験には、評価対象である機能に応じて、安定制御機能の介入がない場合に方向制御又はロールオーバー（横転）制御の損失を生じさせるような条件を含めるものとする。動的操舵パターン、試験条件及び結果を、試験成績書に記載すること。

#### 6.5. 牽引自動車

6.5.1. 車両（被牽引車両）安定機能の性能評価に使用する牽引車両は、必要とされる空気圧式接続部及び電気式接続部を備えているものとし、かつ、牽引車両が本規則の2.34項の定義による車両安定機能を装備している場合には、当該機能を無効にすること。

#### 6.6. 試験成績書

6.6.1. 試験成績書を作成し、その内容は少なくとも本附則の付録8に定める内容であること。

### 第2部

#### 自動車制動装置の構成部品に関する性能試験

##### 1. 一般要件

第2部では、下記の性能の決定にあたって適用される手順を定める。

##### 1.1. 車両安定機能

##### 1.1.1. 一般要件

1.1.1.1. 本項では、本規則の5.2.1.32項に規定した車両安定機能を装備した車両の動的特性を決定するための手順を定める。

##### 1.1.2. 資料文書

1.1.2.1. システムメーカーは、性能検証を必要とする車両安定制御機能に関する資

document on the vehicle stability control function(s) for which performance verification is required. This document shall contain at least the information defined in Appendix 11 to this annex and shall be attached as an appendix to the test report.

### 1.1.3. Definition of test vehicle(s)

1.1.3.1. Based on the stability control function(s) and their application(s) defined in the system manufacturer's information document, the Technical Service shall carry out a vehicle based performance verification. This shall include one or more dynamic manoeuvres as defined in paragraph 2.1.3. of Annex 21 to this Regulation on a motor vehicle(s) which is representative of the application(s) defined in paragraph 2.1. of the system manufacturer information document.

1.1.3.2. When selecting the motor vehicles(s) for evaluation, consideration shall also be given to the following:

- (a) Braking system: the braking system of the test vehicle(s) to be evaluated shall comply with all of the relevant requirements of this Regulation;
- (b) Vehicle category - M2, M3, N2, N3;
- (c) Character of the vehicle;
- (d) Vehicle configuration(s) (e.g. 4x2, 6x2, etc.): each configuration to be evaluated;
- (e) Drive orientation (Left or right hand drive): not a limiting factor - evaluation not required;
- (f) Single front axle steering: not a limiting factor - evaluation not required (see (g) and (h));
- (g) Additional steering axles (e.g. forced steering, self-steering): to be evaluated;
- (h) Steering ratio: to be evaluated - end-of-line programming or self-learning systems not a limiting factor;
- (i) Drive axles: to be taken into consideration with regard to the use (loss) of wheel speed sensing in the determination of vehicle speed;
- (j) Lift axles: lift axle detection / control and lifted condition to be evaluated;

料文書を試験機関に提出すること。この文書には、少なくとも本附則の付録11に定めた情報を記載し、付属文書として試験成績書に添付すること。

### 1.1.3. 試験車両の定義

1.1.3.1. 試験機関は、システムメーカーによる資料文書に定義された安定制御機能及びその適用形態に基づき、車両における性能検証を実施すること。当該性能検証においては、システムメーカーによる資料文書の2.1項に定義した適用形態を代表する自動車において、本規則、附則21の2.1.3項に定義した動的操舵パターンを1つ以上実行すること。

1.1.3.2. 評価対象の自動車を選択する際は、以下についても考慮すること。

- (a) 制動装置： 評価対象の試験車両の制動装置は、該当する本規則の要件の全てに適合すること。
- (b) 車両区分 - M<sub>2</sub>、M<sub>3</sub>、N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub>
- (c) 車両の特性
- (d) 車両構成（4×2、6×2、等）：各構成について評価する。
- (e) 運転位置（左ハンドル又は右ハンドル）：制限要因ではないため、評価不要。
- (f) 前軸の単独操舵：制限要因ではないため、評価不要（(g)及び(h)参照）。
- (g) 追加操舵軸（例：強制操舵、自動操舵）：評価する。
- (h) 舵角比：評価する。ただし、最終工程プログラミング又は自己学習システムは、制限要因ではない。
- (i) 駆動軸：車速を求める際の、車輪速度感知機能の使用（損失）に関して考慮に入れる。
- (j) 昇降軸：昇降軸の検出／制御及び上昇状態を評価する。

- (k) Engine management: communication compatibility to be evaluated;
- (l) Gearbox type (e.g. manual, automated manual, semi-automatic, automatic): to be evaluated;
- (m) Drive train options (e.g. retarder): to be evaluated;
- (n) Differential type (e.g. standard or self-locking): to be evaluated;
- (o) Differential lock(s) (driver selected): to be evaluated;
- (p) Brake system type (e.g. air over hydraulic, full air): to be evaluated;
- (q) Brake type (disc, drum (single wedge, twin wedge, S-cam)): not a limiting factor, however, should other types become available, then comparative testing may be required;

(r) Anti-lock braking configurations: to be evaluated;

(s) Wheelbase: to be evaluated

In the case where vehicles conforming to the minimum and maximum wheelbases as specified in the information document are not available at the time of testing, minimum and maximum wheelbase verification may be carried-out using system manufacturer test data for real vehicles with a wheelbase within 20 per cent of the actual minimum and maximum wheelbase vehicles being tested by the Technical Service;

(t) Wheel type (single or twin): to be covered in the system manufacturer's information document;

(u) Tyre type (e.g. structure, category of use, size): to be covered in the system manufacturer's information document;

(v) Track width: not a limiting factor - covered by variations in the centre of gravity evaluation;

(w) Suspension type (e.g. air, mechanical, rubber): to be evaluated;

(x) Centre of gravity height: to be evaluated

In the case where vehicles conforming to the maximum centre of gravity height as specified in the information document are not available at the time of testing, maximum centre of

(k) 原動機の管理：通信の適合性を評価する。

(l) 変速機の型式（例：マニュアル、デュアルクラッチ、セミオートマチック、オートマチック）：評価する。

(m) 動力伝達系の任意装備（例：リターダ）：評価する。

(n) 差動機の型式（例：標準又はセルフロック式）：評価する。

(o) 差動機ロック（運転者による選択式）：評価する。

(p) 制動装置の型式（例：空気圧 - 液圧併用式、フルエア式）：評価する。

(q) 制動装置本体の種類（ディスク、ドラム（シングルウェッジ、ツインウェッジ、S字カム））：制限要因ではないが、その他の方式が利用可能になった場合には比較試験が要求されることもある。

(r) ABSの構成：評価する。

(s) 軸距：評価する。

試験時に、資料文書に定められた最小及び最大軸距に適合する車両が利用できない場合には、最小及び最大軸距の検証は、試験機関により試験される車両の実際の最小及び最大軸距\*の20%以内の軸距を有する実際の車両に関する、システムメーカーの試験データを用いて実施してもよい。

(t) 車輪の種類（単輪又は複輪）：システムメーカーによる資料文書に記載する。

(u) タイヤの種類（例：構造、使用区分、寸法）：システムメーカーによる資料文書に記載する。

(v) 輪距：制限要因ではなく、重心評価における様々な項目の中に含まれる。

(w) 緩衝装置の型式（例：空気式、機械式、ゴム式）：評価する。

(x) 重心高さ：評価する。

試験時に、資料文書に定められた最大重心高さに適合する車両が利用できない場合には、最大重心高さの検証は、試験機関により試験される車両の実際の最大重

gravity height verification may be carried-out utilising system manufacturer's test data for real vehicles with a centre of gravity height within +20 per cent of the actual maximum centre of gravity height of the vehicles being tested by the Technical Service;

(y) Lateral acceleration sensor position: installation envelop as specified by the system manufacturer to be evaluated;

(z) Yaw rate sensor position: installation envelop as specified by the system manufacturer to be evaluated.

#### 1.1.4. Test schedule

1.1.4.1. To evaluate the vehicle stability control function, the tests used shall be agreed upon between the system manufacturer and the Technical Service and shall include conditions, appropriate to the function being evaluated, that would without the intervention of the stability control function result in loss of directional control or roll-over control. The dynamic manoeuvres, test conditions and results shall be included in the test report.

The evaluation shall include the following, as appropriate:

##### 1.1.4.1.1. Additional steering axles:

Evaluate the influence by a comparison of results with the axle in its normal steering mode and with the steering disabled so that it becomes a fixed axle, unless it is an end-of-line programming parameter.

##### 1.1.4.1.2. Steering ratio:

Tests to be carried-out to determine the effectiveness of any end-of-line programming or self-learning using a number of vehicles with different steering ratios, or the approval is restricted to the steering ratios actually tested.

##### 1.1.4.1.3. Lift axle:

Tests to be carried-out with the lift axle in the raised and lowered conditions, with position detection and signal transfer being evaluated to establish that the change in wheelbase has been recognized.

心高さの+20%以内の重心高さを有する実際の車両に関する、システムメーカーの試験データを利用して実施してもよい。

(y) 横加速度センサーの位置：システムメーカーにより定められた取り付け形態を評価する。

(z) ヨーレートセンサーの位置：システムメーカーにより定められた取り付け形態を評価する。

#### 1.1.4. 試験計画

1.1.4.1. 車両安定制御機能の評価にあたっては、使用する試験に関してシステムメーカーと試験機関との間で合意すること。また、当該試験には、評価対象である機能に応じて、安定制御機能の介入がない場合に方向制御又はロールオーバー（横転）制御の損失を生じさせるような条件を含めるものとする。動的操舵パターン、試験条件及び結果を、試験成績書に記載すること。

評価には、次のうち該当するものを含めること。

##### 1.1.4.1.1. 追加操舵軸

車軸を通常の操舵モードで使用した結果と、操舵を無効にして固定車軸になるようにした状態の結果を比較して、影響を評価する。ただし、それが最終工程プログラミングのパラメータである場合は、この限りではない。

##### 1.1.4.1.2. 舵角比

最終工程プログラミング、又は自己学習の有効性を決定するために、舵角比の異なる複数の車両を用いて試験を実施する。当該試験を実施しない場合、認可は、実際に試験した舵角比に限定される。

##### 1.1.4.1.3. 昇降軸

上昇状態及び降下状態の昇降軸において試験を実施し、位置検出及び信号伝送を評価して、軸距の変化を把握していることを証明する。



#### 1.1.4.1.4. Engine management:

Control of the engine, or any other source(s) of motive power, to be shown to be independent from driver demand.

#### 1.1.4.1.5. Drive train options:

The effect of any options to be shown, e.g. retarder management to be independent of the driver in the case of a retarder.

#### 1.1.4.1.6. Differential type/differential lock(s):

Effect of self-locking or driver selected locking to be shown, e.g. function maintained, reduced or switched-off.

#### 1.1.4.1.7. Anti-lock braking configurations:

Each anti-lock braking configuration shall be tested on at least one vehicle.

If the vehicle stability function is hosted on different systems (e.g. ABS, EBS), tests shall be carried-out on vehicles having the different hosting systems.

#### 1.1.4.1.8. Suspension type:

Vehicles shall be selected on the basis of the suspension type (e.g. air, mechanical, rubber) of each axle or axle group.

#### 1.1.4.1.9. Centre of gravity height:

Tests shall be carried-out on vehicles where it is possible to adjust the centre of gravity height so as to demonstrate that the roll-over control is able to adapt to changes in the centre of gravity height.

#### 1.1.4.1.10. Lateral acceleration sensor position:

The effect of the lateral acceleration sensor being installed in different positions on the same vehicle shall be evaluated to confirm the installation envelop specified by the system manufacturer.

#### 1.1.4.1.11. Yaw rate sensor position:

The effect of the yaw rate sensor being installed in different positions on the same vehicle

#### 1.1.4.1.4. 原動機の管理

原動機又はその他の動力源の制御が、運転者による要求から独立していることを証明する。

#### 1.1.4.1.5. 動力伝達系の任意装備

全ての任意装備による効果を証明する（例えば、リターダの場合、リターダ管理が運転者の介入なしで行われる、等）。

#### 1.1.4.1.6. 差動機の型式／差動機ロック

セルフロック式、又は運転者による選択式ロックによる効果を証明する（例えば、機能を維持、機能が低下、又は機能が停止する、等）。

#### 1.1.4.1.7. ABSの構成

ABSの構成それぞれについて、少なくとも1台の車両で試験すること。

車両安定機能が、複数の異なるシステム（ABS、EBS等）の上位機能である場合、当該のシステムの組み合わせが異なる複数の車両において、試験を実施すること。

#### 1.1.4.1.8. 緩衝装置の型式

各車軸又は車軸グループにおける緩衝装置の型式（例：空気式、機械式、ゴム式）に基づき、車両を選択すること。

#### 1.1.4.1.9. 重心高さ

ロールオーバー（横転）制御が重心高さの変化に適応可能であることを証明するため、重心高さの調整が可能な車両において試験を実施すること。

#### 1.1.4.1.10. 横加速度センサーの位置

システムメーカーが指定した取り付け形態を確認するために、横加速度センサーを同一車両上の複数の異なる位置に取り付けた場合の効果を評価する。

#### 1.1.4.1.11. ヨーレートセンサーの位置：

システムメーカーが指定した取り付け形態を確認するために、ヨーレートセンサ

shall be evaluated to confirm the installation envelop specified by the system manufacturer.

1.1.4.1.12. Loading:

Vehicles shall be tested in both the laden and unladen/part laden conditions to demonstrate that the vehicle stability function is able to adapt to differing conditions of load.

In the case of a semi-trailer tractor, tests shall be carried-out as follows:

- (a) With a coupled semi-trailer, in the laden and unladen/part laden conditions, in which the roll-over control, if fitted, has been disabled.
- (b) In the solo condition (without a coupled semi-trailer or imposed load),
- (c) With a load simulating the laden condition (without a coupled semi-trailer).

1.1.4.2. Evaluation of buses

As an alternative, in the case of buses, trucks having the same braking system type may be used in the evaluation. However, at least one bus shall be included in the testing and the subsequent report.

1.1.5. Test report

1.1.5.1. A test report shall be produced, the content of which shall be at least that defined in Appendix 12 of this annex.

**Annex 19 - Appendix 1**

**Model verification report form for diaphragm brake chambers**

Report No

1. Identification

1.1. Manufacturer: (Name and address)

1.2. Make: .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be marked on brake chamber, however for inclusion within the test report only the parent part number is required, model variants need not be indicated.

1.3.

Make: .....<sup>1</sup>

ーを同一車両上の複数の異なる位置に取り付けた場合の効果を評価する。

1.1.4.1.12. 荷重条件

車両安定機能があらゆる荷重状態に適応可能であることを証明するため、積載状態及び非積載状態／一部積載状態の両方の状態において車両を試験すること。

セミトレーラの牽引自動車にあつては、次の通りに試験を実施すること。

- (a) 積載状態及び非積載状態／一部積載状態のセミトレーラを連結した状態で、ロールオーバー（横転）制御（取り付けられている場合）を無効にして実施する。
- (b) 単車状態（セミトレーラを連結せず、荷重もかけない状態）で実施する。
- (c) 積載状態を模した荷重をかけて実施する（セミトレーラは連結しない）。

1.1.4.2. バスの評価

バスの場合は、代替方法として、同じ方式の制動装置をもつトラックを評価に使用してもよい。ただし、試験及びその後の試験成績書には、少なくとも1台のバスを含めること。

1.1.5. 試験成績書

1.1.5.1. 試験成績書は、少なくとも本附則の付録12に定めた内容を収録して作成すること。

**附則19 — 付録1**

**ダイヤフラムブレーキチャンバに関する検証報告書書式見本**

報告書番号

1. 識別情報

1.1. メーカー：（名称及び所在地）

1.2. 機種： .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ブレーキチャンバ上に表示すること。ただし、試験成績書に掲載する際は、親部品番号のみを必要とし、モデルの派生に関する記載を要しない。

1.3.

型式： .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be marked on brake chamber, however for inclusion within the test report only the parent part number is required, model variants need not be indicated.

1.4. Part number: .....<sup>1</sup>

To be marked on brake chamber, however for inclusion within the test report only the parent part number is required, model variants need not be indicated.

2. Operating conditions:

2.1. Maximum working pressure:

3. Performance characteristics declared by the manufacturer:

3.1. Maximum stroke ( $s_{max}$ ) at 6,500 kPa .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

3.2. Average thrust ( $Th_A$ ) -  $f(p)$  .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

3.3. Effective stroke ( $s_p$ ) -  $f(p)$  .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

3.3.1. Pressure range over which the above effective stroke is valid: (see paragraph 2.3.4. of Annex 19 - Part 1).

3.4. Pressure required to produce a push rod stroke of 15 mm ( $p_{15}$ ) based on  $Th_A - f(p)$  or declared value<sup>2,4</sup>.

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

<sup>4</sup> For the purposes of the application of the characteristics defined in this report with respect to Annex 10, it shall be assumed that the relationship from  $p_{15}$  to the declared  $Th_A - f(p)$  at a pressure of 100 kPa is linear.

4. Scope of application

<sup>1</sup> ブレーキチャンバ上に表示すること。ただし、試験成績書に掲載する際は、親部品番号のみを必要とし、モデルの派生に関する記載を要しない。

1.4. 部品番号: .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ブレーキチャンバ上に表示すること。ただし、試験成績書に掲載する際は、親部品番号のみを必要とし、モデルの派生に関する記載を要しない。

2. 動作条件

2.1. 最大使用圧

3. メーカーが申告した性能特性

3.1. 6,500 kPaにおける最大ストローク ( $s_{max}$ ) .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

3.2. 平均推力 ( $Th_A$ ) -  $f(p)$  .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

3.3. 有効ストローク ( $s_p$ ) -  $f(p)$  .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

3.3.1. 上記の有効ストロークが有効となる圧力範囲: (附則19、第1部の2.3.4項を参照)。

3.4.  $Th_A - f(p)$ に基づく、15 mm ( $p_{15}$ ) 又は公称値のプッシュロッドストロークを発生させるのに必要な圧力<sup>2,4</sup>。

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

<sup>4</sup> 附則10に関し、本報告書に定める特性の適用にあたっては、100 kPaの圧力における $p_{15}$ から公称値 $Th_A - f(p)$ までの関係は、線形であると仮定する。

4. 適用範囲

The brake chamber may be used on trailers of category O<sub>3</sub> and O<sub>4</sub>

..... yes/no

The brake chamber may be used on trailers of category O<sub>3</sub> only

..... yes/no

5. Name of Technical Service/Approval Authority Conducting the test:

6. Date of test:

7. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 to Regulation No. 13 as last amended by the .... series of amendments.

Technical Service<sup>3</sup> conducting the test

<sup>3</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority authorization issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

8. Approval Authority<sup>3</sup>

<sup>3</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority authorization issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

9. Test documents:

Appendix 2, ..... ,

## Annex 19 - Appendix 2

### Model reference record of test results for diaphragm brake chambers

Report No.

1. Record of test results<sup>1</sup> for part number

ブレーキチャンバは車両区分O<sub>3</sub>及びO<sub>4</sub>の被牽引車両に使用できる

..... はい／いいえ

ブレーキチャンバは車両区分O<sub>3</sub>の被牽引車両のみに使用できる

..... はい／いいえ

5. 試験を実施した試験機関／認可当局の名称

6. 試験実施日

7. 本試験は、第 ... 改訂版をもって最終改訂された協定規則第13号、附則19の該当規定に基づいて実施し、結果の報告を行った。

試験実施機関<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....

8. 認可当局<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....

9. 試験書類：

付録2、 .....、

## 附則19 — 付録2

### ダイヤフラムブレーキチャンバに関する試験結果の参照記録見本

報告書番号

1. 部品番号.....に対する試験結果<sup>1/</sup>の記録

<sup>1</sup> To be created for each of the 6 samples tested.

Pressure <sup>2</sup> p - (kPa)	Average thrust Th <sub>A</sub> - (N)	Effective stroke s <sub>p</sub> - (mm)

<sup>2</sup> Pressure "p" will be actual pressure values used in the test as defined in paragraph 2.2.2. of this annex.

**Annex 19 - Appendix 3**  
**Model verification report form for spring brakes**

Report No

1. Identification:

1.1. Manufacturer: (Name and address)

1.2. Make: .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be marked on the spring brake, however for inclusion within the test report only the parent part number is required, model variants need not be indicated.

1.3. Type: .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be marked on the spring brake, however for inclusion within the test report only the parent part number is required, model variants need not be indicated.

<sup>1</sup> 試験を実施した6供試品のそれぞれにつき作成する。

圧力 <sup>2</sup> p-(kPa)	平均推力 Th <sub>A</sub> -(N)	有効ストローク s <sub>p</sub> -(mm)

<sup>2</sup> 圧力「p」は、本附則の2.2.2項に定めた試験に用いる実際の圧力値とする。

**附則19 — 付録3**  
**スプリングブレーキに関する検証報告書書式見本**

報告書番号

1. 識別情報

1.1. メーカー：(名称及び所在地)

1.2. 機種： .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> スプリングブレーキ上に表示すること。ただし、試験成績書に掲載する際は、親部品番号のみを必要とし、モデルの派生に関する記載を要しない。

1.3. 型式： .....<sup>1/</sup>

<sup>1</sup> スプリングブレーキ上に表示すること。ただし、試験成績書に掲載する際は、親部品番号のみを必要とし、モデルの派生に関する記載を要しない。

1.4. Part number: .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be marked on the spring brake, however for inclusion within the test report only the parent part number is required, model variants need not be indicated.

2. Operating conditions:

2.1. Maximum working pressure:

3. Performance characteristics declared by the manufacturer:

3.1. Maximum stroke ( $S_{max}$ ) .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

3.2. Spring thrust ( $Th_s$ ) - f (s) .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

3.3. Release pressure (at 10 mm stroke) .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Identification shall be amended when changes are made which have an influence on the performance characteristics, paragraphs 3.1., 3.2. and 3.3.

4. Date of test:

5. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 to Regulation No. 13 as last amended by the .... series of amendments.

Technical Service<sup>3</sup> conducting the test

<sup>3</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority authorization issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

6. Approval Authority<sup>3</sup>

<sup>3</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority authorization issued

1.4. 部品番号 : .....<sup>1</sup>

<sup>1</sup> スプリングブレーキ上に表示すること。ただし、試験成績書に掲載する際は、親部品番号のみを必要とし、モデルの派生に関する記載を要しない。

2. 動作条件

2.1. 最大使用圧

3. メーカーが申告した性能特性

3.1. 最大ストローク ( $S_{max}$ ) .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

3.2. ばね推力( $Th_s$ ) - f (s).....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

3.3. 解除圧力 (ストローク10 mmで) .....<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 3.1項、3.2項及び3.3項の性能特性に影響する変更が実施された場合は、識別表示を改訂すること。

4. 試験実施日

5. 本試験は、第 ... 改訂版をもって最終改訂された協定規則第13号、附則19の該当規定に基づいて実施し、結果の報告を行った。

試験実施機関<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名 : ..... 日付 : .....

6. 認可当局<sup>3</sup>

<sup>3</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付するこ

with the report.

Signed: ..... Date: .....

7. Test documents:

Appendix 4, .....,

Annex 19 - Appendix 4

Model reference record of test results for spring brakes

Report No

1. Record of test results<sup>1</sup> for part number:

<sup>1</sup> To be created for each of the 6 samples tested.

Stroke <sup>2</sup> s - (mm)	Thrust Th <sub>s</sub> - (N)

<sup>2</sup> Stroke "s" will be the actual stroke values used in the test as defined in paragraph 3.2.2. of this annex.

Release pressure (at 10 mm stroke) ..... kPa

と。

署名： ..... 日付： .....

7. 試験書類：

付録4、 .....

附則19 — 付録4

スプリングブレーキの試験結果の参照記録見本

報告書番号

1. 部品番号.....に対する試験結果<sup>1</sup>の記録

<sup>1</sup> 試験を実施した6供試品のそれぞれにつき作成する。

ストローク <sup>2</sup> s-(mm)	推力 Th <sub>s</sub> -(N)

<sup>2</sup> ストローク「s」は、本附則の3.2.2項に定めた試験に用いる実際のストローク値とする。

解除圧力（ストローク10 mmで） .....kPa

## Annex 19 - Appendix 5

### Trailer anti-lock braking system information document

#### 1. General

- 1.1. Name of manufacturer
- 1.2. System name
- 1.3. System variations
- 1.4. System configurations (e.g. 2S/1M, 2S/2M etc.)
- 1.5. Explanation of the basic function and/or philosophy of the system.

#### 2. Applications

- 2.1. List of trailer types and ABS configurations for which approval is required.
- 2.2. Schematic diagrams of the system configurations installed on the trailers defined in item 2.1. above with consideration given to the following parameters:

Sensor locations

Modulator locations

Lift axles

Steering axles

Tube: type - bore size(s) and lengths

- 2.3. Relationship of tyre circumference to the resolution of the exciter, including tolerances.
- 2.4. Tolerance of tyre circumference between one axle and another fitted with the same exciter.
- 2.5. Scope of application with respect to suspension type:
  - Air suspension: Any type of balanced "trailing arm" air suspension
  - Other suspensions: To be defined by manufacturer, model and type (balanced/unbalanced).

- 2.6. Recommendations on differential brake input torque (if any) in relation to the ABS configuration and trailer axle group

## 附則19 — 付録5

### 被牽引車両のアンチロックブレーキシステム（ABS）に関する資料文書

#### 1. 一般要件

- 1.1. メーカーの名称
- 1.2. システムの名称
- 1.3. システムの種類
- 1.4. システム構成（例：2S/1M、2S/2M、等）
- 1.5. 基本機能の説明又はシステムの原理。

#### 2. 適用形態

- 2.1. 認可を必要とする被牽引車両型式及びABS構成のリスト。
- 2.2. 上記2.1項に記載した被牽引車両に取り付けられる、システム構成の概要図（下記のパラメータを考慮したもの）。

センサー位置

モジュレータ位置

昇降軸

操舵軸

チューブ：型式 — 内径及び長さ

- 2.3. タイヤ外周と加振器の設定能との関係（公差を含む）。
- 2.4. 同一の加振器が取り付けられている車軸どうしの、タイヤ外周の公差。

#### 2.5. 緩衝装置の型式に関連する適用対象範囲

空気式緩衝装置：バランス型「トレーリングアーム」式空気式緩衝装置に属する型式。

その他の緩衝装置：メーカー、モデル及び型式（バランス型／非バランス型）によって定義する。

- 2.6. ABSの構成及び被牽引車両の車軸グループに対する制動装置本体の入力トルクにおける偏差（存在する場合）に関する勧告



2.7. Additional information (if applicable) to the application of the anti-lock braking system.

### 3. Component description

3.1.

Sensor(s)

Function

Identification (e.g. part number(s))

3.2.

Controller(s)

General description and function

Identification (e.g. part number(s))

Safety aspects of controller(s)

Additional features (e.g. retarder control, automatic configuration, variable parameters, diagnostics)

3.3.

Modulator(s)

General description and function

Identification (e.g. part number(s))

Limitations (e.g. maximum delivery volumes to be controlled)

3.4.

Electrical Equipment

Circuit diagram(s)

Powering methods

Warning lamp sequence(s)

3.5.

Pneumatic Circuits

Braking schematics covering the ABS configurations as applied to the trailer types defined

2.7. ABSの作動に関するその他の情報（該当する場合）。

### 3. 構成部品に関する説明

3.1.

センサー

機能

識別情報（例：部品番号）

3.2.

操作装置

一般的説明及び機能

識別情報（例：部品番号）

操作装置の安全性に関する特徴

その他の特徴（例：リターダ制御、自動調節、可変パラメータ、診断機能）

3.3.

モジュレータ

一般的説明及び機能

識別情報（例：部品番号）

制限事項（例：制御される最大供給量）

3.4.

電気機器

回路図

電力供給方法

警告灯の表示シーケンス

3.5.

空気圧回路

上記2.1項に定めた被牽引車両型式に適用されるABS構成を網羅した、制動機構略

in paragraph 2.1. above.

Limitations on tube sizes and associated lengths that have an effect on system performance (e.g. between modulator and brake chamber)

### 3.6. Electro Magnetic Compatibility

3.6.1. Documentation demonstrating compliance with the provisions of paragraph 4.4. of Annex 13 to this Regulation.

## Annex 19 - Appendix 6

### Trailer anti-lock braking system test report

Test Report No:

#### 1. Identification

1.1. Manufacturer of the anti-lock braking system (name and address)

1.2. System name/model

#### 2. System(s) and Installation(s) approved

2.1. ABS configuration(s) approved (e.g. 2S/1M, 2S/2M etc.):

2.2. Range of application (type of trailer and number of axles):

2.3. Methods of powering: ISO 7638, ISO 1185 etc.

2.4. Identification of approved sensor(s), controller(s) and modulator(s):

2.5. Energy consumption - equivalent number of static brake applications.

2.6. Additional features e.g. retarder control, lift axle configuration etc.

#### 3. Test Data and Results

3.1. Test vehicle data:

3.2. Test surface information:

3.3. Test results:

3.3.1. Utilization of adhesion:

3.3.2. Energy consumption:

3.3.3. Split friction test:

図。

システムの性能に影響する、チューブ寸法及びこれに関連する長さ（例えば、モジュレータとブレーキチャンバの間、等）に関する制限事項。

### 3.6. 電磁両立性

3.6.1. 本規則、附則13の4.4項の規定への適合を証明する書類。

## 附則19—付録6

### 被牽引車両のアンチロックブレーキシステム（ABS）に関する試験成績書

試験成績書番号：

#### 1. 識別情報

1.1. ABSのメーカー（名称及び所在地）

1.2. システムの名称／モデル

#### 2. 認可されたシステム及び配置

2.1. 認可されたABSの構成（例：2S/1M、2S/2M、等）

2.2. 適用範囲（被牽引車両の型式及び車軸数）

2.3. 電力供給方法：ISO 7638、ISO 1185、等

2.4. 認可されたセンサー、操作装置及びモジュレータの識別情報

2.5. エネルギー消費 - 所定の圧力と等しくなるまでの静的制動回数。

2.6. その他の特徴（例：リターダの操作装置、昇降軸の構成、等）

#### 3. 試験データ及び結果

3.1. 試験車両データ

3.2. 試験路面に関する情報

3.3. 試験結果

3.3.1. 粘着力利用率

3.3.2. エネルギー消費

3.3.3. 分割摩擦試験

- 3.3.4. Low speed performance:
- 3.3.5. High-speed performance:
- 3.3.6. Additional checks:
  - 3.3.6.1. Transition from high to low adhesion surfaces:
  - 3.3.6.2. Transition from low to high adhesion surfaces:
- 3.3.7. Failure mode simulation:
- 3.3.8. Functional checks of optional power connections:
- 3.3.9. Electro-magnetic compatibility
- 4. Limits of installatio
- 4.1. Relationship of tyre circumference to the resolution of the exciter:
- 4.2. Tolerance on tyre circumference between one axle and another fitted with the same exciter:
- 4.3. Suspension type:
- 4.4. Differential(s) in brake input torque within the trailer axle group:
- 4.5. Wheel base of full trailer:
- 4.6. Brake type:
- 4.7. Tube sizes and lengths
- 4.8. Load sensing device application:
- 4.9. Warning lamp sequence:
- 4.10. System configurations and applications that comply with the category A requirements.
- 4.11. Other recommendations/limitations (e.g. location of sensors, modulator(s), lift axle(s), steering axle(s)):
- 5. Date of Test:

This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 to Regulation No. 13 as last amended by the ..... series of amendments.

Technical Service<sup>1</sup> conducting the test

<sup>1</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval

- 3.3.4. 低速時性能
- 3.3.5. 高速時性能
- 3.3.6. その他の確認事項
  - 3.3.6.1. 高 $\mu$ 路面から低 $\mu$ 路面への移行
  - 3.3.6.2. 低 $\mu$ 路面から高 $\mu$ 路面への移行
- 3.3.7. 故障モードの模擬
- 3.3.8. 任意装備である電源接続部の機能確認
- 3.3.9. 電磁両立性
- 4. 取り付けに関する制限事項
- 4.1. タイヤ外周と加振器の設定能との関係
- 4.2. 同一の加振器が取り付けられている車軸どうしの、タイヤ外周の公差
- 4.3. 緩衝装置の型式
- 4.4. 被牽引車両の車軸グループ内における、ブレーキ入力トルクの偏差
- 4.5. フルトレーラの軸距
- 4.6. 制動装置本体の型式
- 4.7. チューブの寸法及び長さ
- 4.8. 荷重感知装置の適用
- 4.9. 警告灯の表示シーケンス
- 4.10. A種の要件に適合するシステム構成及び適用形態
- 4.11. その他の推奨／制限事項（例：センサー、モジュレータ、昇降軸、操舵軸の位置）
- 5. 試験実施日

本試験は、第 ... 改訂版をもって最終改訂された協定規則第13号、附則19の該当規定に基づいて実施し、結果の報告を行った。

試験実施機関<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるい

Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority authorization issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

## 6. Approval Authority<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority authorization issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

Attachment: Manufacturer's information document

## Annex 19 - Appendix 7

### Vehicle (trailer) stability function information document

#### 1. General

1.1. Name of manufacturer

1.2. System name

1.3. System variations

1.4. Control function (directional/roll-over/both) including an explanation of the basic function and/or philosophy of the control

1.5. System configurations (where appropriate)

1.6. System identification

#### 2. Applications

2.1. List of trailer types and configurations for which approval is required

2.2. Schematic diagrams of the respective configurations installed on the trailers defined in item 2.1. above with consideration given to the following:

(a) Lift axles;

は、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....

## 6. 認可当局<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....

添付書類： メーカーによる資料文書

## 附則19 — 付録7

### （被牽引車両の）車両安定機能に関する資料文書

#### 1. 一般要件

1.1. メーカーの名称

1.2. システムの名称

1.3. システムの種類

1.4. 制御機能（方向制御／ロールオーバー制御／両方）。（基本機能の説明又は制御の原理を含む）

1.5. システム構成（該当する場合）

1.6. システムの識別情報

#### 2. 適用形態

2.1. 認可を必要とする被牽引車両の型式及び構成のリスト

2.2. 上記2.1項に記載した被牽引車両に取り付けられる、各構成の概要図（下記のパラメータを考慮したもの）

(a) 昇降軸

(b) Steering axles;

(c) Anti-lock braking configurations.

### 2.3. Scope of application with respect to suspension type:

(a) Air suspension: any type of balanced "trailing arm" air suspension;

(b) Other suspensions: individually identified by manufacturer, model and type (balanced/unbalanced).

### 2.4. Additional information (if applicable) to the application of the directional control and/or the roll-over control function(s)

## 3. Component Description

### 3.1. Sensors external to the controller

(a) Function;

(b) Limitations on the location of the sensors;

(c) Identification, e.g. part numbers.

### 3.2. Controller(s)

(a) General description and function;

(b) Identification e.g. part numbers;

(c) Limitations on the location of the controller(s);

(d) Additional features.

### 3.3. Modulators

(a) General description and function;

(b) Identification;

(c) Limitations.

### 3.4. Electrical Equipment

(a) Circuit diagrams;

(b) Powering methods.

### 3.5. Pneumatic circuits

(b) 操舵軸

(c) ABSの構成

### 2.3. 緩衝装置の型式に関連する適用対象範囲

(a) 空気式緩衝装置：バランス型の「トレーリングアーム」型空気式緩衝装置に属するもの。

(b) その他の緩衝装置：メーカー、モデル及び型式によりそれぞれ識別する（バランス型／非バランス型）。

### 2.4. 方向制御又はロールオーバー（横転）制御機能の適用対象に関する、その他の情報（該当する場合）

## 3. 構成部品に関する説明

### 3.1. 操作装置の外部にあるセンサー

(a) 機能

(b) センサーの位置に関する制限事項

(c) 識別情報（例：部品番号）

### 3.2. 操作装置

(a) 一般的説明及び機能

(b) 識別情報（例：部品番号）

(c) 操作装置の位置に関する制限事項

(d) その他の特徴

### 3.3. モジュレータ

(a) 一般的説明及び機能

(b) 識別情報

(c) 制限事項

### 3.4. 電気機器

(a) 回路図

(b) 電力供給方法

### 3.5. 空気圧回路

System schematics including anti-lock braking configurations associated with the trailer types defined in paragraph 6.2.1. of this Annex.

3.6. Safety aspects of the electronic system in accordance with Annex 18 to this Regulation

3.7. Electro-magnetic compatibility

3.7.1. Documentation demonstrating compliance with Regulation No. 10 as required by paragraph 5.1.1.4. of the Regulation.

## **Annex 19 - Appendix 8**

### **Vehicle (trailer) stability function test report**

Test Report No:

1. Identification:

1.1. Manufacturer of the vehicle stability function (name and address)

1.2. System name / model

1.3. Control function

2. System(s) and installations approved:

2.1. Anti-lock braking configurations (where appropriate)

2.2. Range of application (trailer type(s) and number of axles)

2.3. System identification

2.4. Additional features

3. Test data and results:

3.1. Test vehicle data (including the specification and functionality of the towing vehicle)

3.2. Test surface information

3.3. Additional Information

3.4. Demonstrative tests/simulations used for the purpose of evaluating the directional control and the roll-over control as appropriate.

3.5. Test results

3.6. Assessment in accordance with Annex 18 to this Regulation

システム概要図。本附則の6.2.1項に定めた被牽引車両型式と関連のあるABSの構成を含む。

3.6. 本規則の附則18に基づく電子システムの、安全性に関する特徴

3.7. 電磁両立性

3.7.1. 本規則の5.1.1.4.項で要求された規則No.10への適合を証明する書類。

## **附則19 — 付録8**

### **(被牽引車両の) 車両安定機能に関する試験成績書**

試験成績書番号：

1. 識別情報：

1.1. 車両安定機能のメーカー（名称及び所在地）

1.2. システムの名称／モデル

1.3. 制御機能

2. 認可されたシステム及び配置

2.1. ABSの構成（該当する場合）

2.2. 適用範囲（被牽引車両の型式及び車軸数）

2.3. システムの識別情報

2.4. その他の特徴

3. 試験データ及び結果

3.1. 試験車両データ（牽引自動車の仕様及び機能性を含む）

3.2. 試験路面に関する情報

3.3. その他の情報

3.4. 方向制御及びロールオーバー（横転）制御（該当する方）を評価するために用いる実証試験／模擬

3.5. 試験結果

3.6. 本規則の附則18に基づく評価

#### 4. Limits of installation

##### 4.1. Suspension type

##### 4.2. Brake type

##### 4.3. Location of components on the trailer

##### 4.4. Anti-lock braking configurations

##### 4.5. Other recommendations/limitations (e.g. lifting axles, steering axles, etc.)

#### 5. Attachments

#### 6. Date of test:

7. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19 to ECE Regulation No. 13 as last amended by the ... series of amendments.

Technical Service<sup>1</sup> conducting the test

<sup>1</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority Authorisation issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

#### 8. Approval Authority<sup>1</sup>

<sup>1</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Approval Authority are the same or alternatively, a separate Approval Authority Authorisation issued with the report.

Signed: ..... Date: .....

### Annex 19 - Appendix 9

#### Symbols and definitions

#### 4. 取り付けに関する制限事項

##### 4.1. 緩衝装置の型式

##### 4.2. 制動装置本体の型式

##### 4.3. 被牽引車両上における構成部品の位置

##### 4.4. ABSの構成

##### 4.5. その他の推奨／制限事項（例：昇降軸、操舵軸、等）

#### 5. 添付文書

#### 6. 試験実施日

7. 本試験は、第 ... 改訂版をもって最終改訂されたECE協定規則第13号、附則19の該当規定に基づいて実施し、結果の報告を行った。

試験実施機関<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....

#### 8. 認可当局<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....

### 附則19 — 付録9

#### 記号及び定義

Symbol	Definition
B <sub>F</sub>	Brake factor (input torque to output torque amplification ratio)
C <sub>O</sub>	Threshold input torque (minimum torque necessary to produce a measurable brake torque)
D	Outer tyre diameter (overall diameter of an inflated new tyre)
d	A conventional number denoting the nominal rim diameter and corresponding to the diameter of the rim expressed either in inches or mm
F <sub>B</sub>	Brake force
H	Nominal tyre section height (the distance equal to half the difference between the outer diameter of the tyre and the nominal rim diameter)
I	Rotary inertia
l <sub>T</sub>	Brake lever length of reference test trailer
M <sub>t</sub>	Average brake output torque
n <sub>e</sub>	Equivalent number of static brake applications for the purpose of type approval
n <sub>er</sub>	Equivalent number of static applications obtained during testing
n <sub>D</sub>	Rotational speed of the rolling road
n <sub>w</sub>	Rotational speed of the unbraked wheels of the axle
P <sub>d</sub>	Maximum technically permitted mass for the brake
p	Pressure

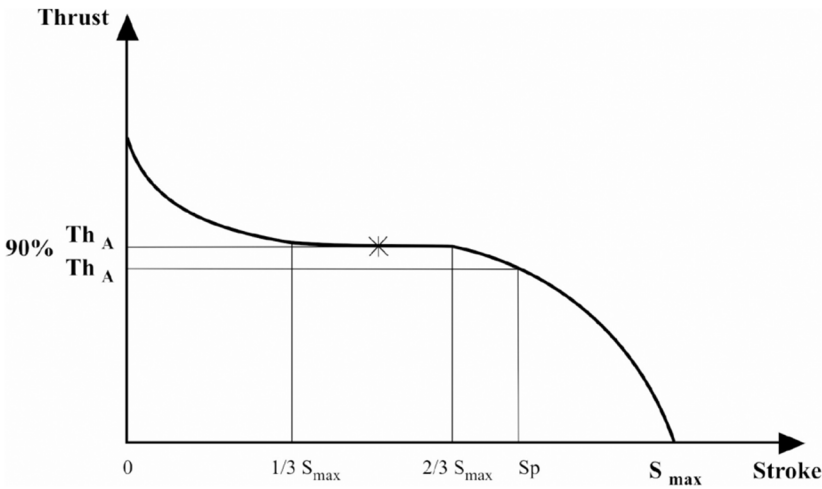
記号	定義
B <sub>F</sub>	制動係数（出力トルクに対する入力トルクの増幅率）
C <sub>O</sub>	入力トルク閾値（測定可能な制動トルクを生じさせるのに必要な最小トルク）
D	タイヤ外径（空気を入れた新品タイヤの全径）
d	公称リム径を示し、インチ又は mm 単位で表記したリム径に対応する慣用数値
F <sub>B</sub>	制動力
H	公称タイヤ断面高さ（タイヤの外径と公称リム径との差の半分に相当する距離）
I	回転慣性
l <sub>T</sub>	基準試験に使用する被牽引車両のブレーキレバー長さ
M <sub>t</sub>	平均制動出力トルク
n <sub>e</sub>	型式認可にあたっての、所定の圧力と等しくなるまでの静的制動回数
n <sub>er</sub>	試験中に、所定の圧力と等しくなるまでの静的制動回数
n <sub>D</sub>	回転路面の回転速度
n <sub>w</sub>	車軸上の制動されない車輪の回転速度
P <sub>d</sub>	制動装置本体において技術的に許容可能な最大質量
p	圧力



P <sub>15</sub>	The pressure in the brake chamber require to produce a pushrod stroke of 15 mm from the zero datum position.
R	Dynamic tyre rolling radius (calculated using 0.485D)
R <sub>a</sub>	Nominal aspect ratio of the tyre (one hundred times the number obtained by dividing the number expressing the nominal section height of the tyre in mm by the number expressing the nominal section width in mm).
R <sub>l</sub>	Ratio of $s_T / l_T$
R <sub>R</sub>	Radius of the rolling road
S <sub>l</sub>	Section width of the tyre (linear distance between the outsides of the sidewalls of an inflated tyre, excluding elevations due to labelling (marking), decorations or protective bands or ribs).
s	Actuator stroke (working stroke plus free stroke)
s <sub>max</sub>	Total actuator stroke
s <sub>p</sub>	Effective stroke (the stroke at which the output thrust is 90per cent of the average thrust Th <sub>A</sub> )
s <sub>T</sub>	Brake chamber push rod travel of reference test trailer in mm
Th <sub>A</sub>	Average thrust (the average thrust is determined by integrating the values between 1/3 and 2/3 of the total stroke s <sub>max</sub> )
TH <sub>s</sub>	Spring thrust of the spring brake
TR	Sum of braking forces at periphery of all wheels of trailer or semi-trailer
v	Rolling road linear speed
v <sub>l</sub>	Initial speed, when braking starts

p <sub>15</sub>	ゼロ基準位置から 15 mm のプッシュロッドストロークを発生させるのに必要な、ブレーキチャンバ内の圧力
R	タイヤの動荷重半径 (0.485D を用いて計算)
R <sub>a</sub>	タイヤの公称偏平比 (タイヤの公称断面高さを mm 単位で表記した数字を、公称断面幅 mm 単位で表記した数字で割ることで得られた数字を 100 倍したもの)
R <sub>l</sub>	s <sub>T</sub> /l <sub>T</sub> の比率
R <sub>R</sub>	回転路面の半径
S <sub>l</sub>	タイヤの断面幅 (空気を充填したタイヤのサイドウォールの外側間の直線距離をいう。ただし、タイヤ側面の記号文字 (表示)、装飾部又は保護帯若しくはリブの隆起は除く)
s	作動装置ストローク (実効ストローク＋ストローク余地)
s <sub>max</sub>	作動装置の最大ストローク
s <sub>p</sub>	有効ストローク (出力推力が平均推力 Th <sub>A</sub> の 90%となるストローク)
s <sub>T</sub>	基準試験に使用する被牽引車両の、ブレーキチャンバのプッシュロッド行程 (mm)
Th <sub>A</sub>	平均推力 (平均推力は、最大ストローク s <sub>max</sub> の 1/3 から 2/3 までの間における値の総和によって決定される)
TH <sub>s</sub>	スプリングブレーキのばね推力
TR	被牽引車両又はセミトレーラの全輪の外周部分にかかる制動力の和
v	回転路面の線速度

$v_2$	Speed at end of braking
$W_{60}$	Energy input, equivalent to the kinetic energy of the corresponding mass for the brake under test when braked from 60 km/h to standstill
$z$	Braking rate of vehicle



# Annex 19 - Appendix 10

Field test documentation form as prescribed in paragraph 4.4.2.9. to this annex

## 1. Identification

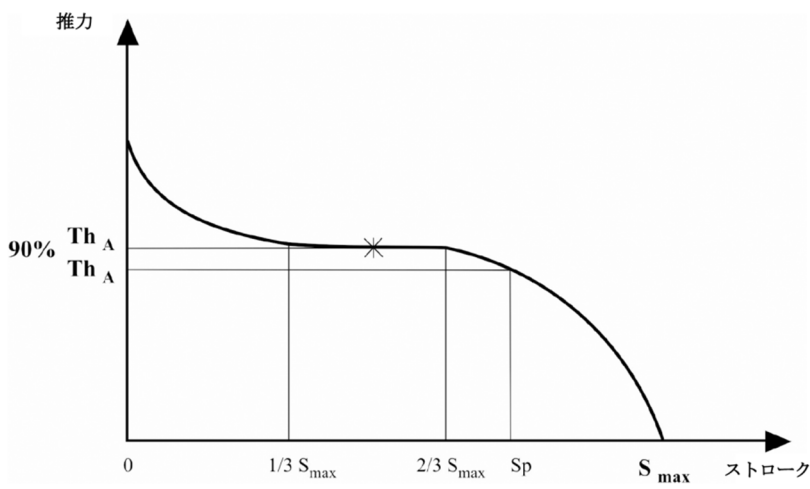
### 1.1. Brake:

Manufacturer

Make

Type

$v_1$	制動を開始する初速度
$v_2$	制動終速度
$W_{60}$	60 km/h から制動をかけて静止させたときの、試験対象である制動装置本体に対応する質量の動力エネルギーに相当するエネルギー入力
$Z$	車両の制動率



# 附則19 — 付録10

本附則の4.4.2.9項の規定に基づく実地試験に関する文書の書式

## 1. 識別情報

### 1.1. 制動装置本体

メーカー

機種

型式

Model

Drum brake or disc brake<sup>1</sup>

Data to identify the tested item

Technically permissible brake input torque  $C_{\max}$

Automatic brake adjustment device: integrated/non-integrated<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Strike out what does not apply.

1.2. Brake drum or brake disc:

Internal diameter of drum or outside diameter of disc

Effective radius<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Applies only to disc brakes.

Thickness

Mass

Material

Data to identify the tested item

1.3. Brake lining or pad:

Manufacturer

Type

Identification

Width

Thickness

Surface area

Method of attachment

Data to identify the tested item

1.4. Actuator:

Manufacturer

Make

Size

モデル

ドラムブレーキ又はディスクブレーキ<sup>1/</sup>

試験した製品を識別するためのデータ

技術的に許容可能なブレーキ入力トルク  $C_{\max}$

自動摩耗調節装置：統合形／非統合形<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 該当しないものを抹消する。

1.2. ブレーキドラム又はブレーキディスク

ドラム内径又はディスク外径

有効半径<sup>2</sup>

<sup>2</sup> ディスクブレーキのみに適用する。

厚さ

質量

材質

試験した製品を識別するためのデータ

1.3. ブレーキライニング又はパッド

メーカー

型式

識別情報

幅

厚さ

表面積

取り付け方法

試験した製品を識別するためのデータ

1.4. 作動装置

メーカー

機種

寸法

Type  
Data to identify the tested item  
1.5. Automatic brake adjustment device<sup>3</sup>  
<sup>3</sup> Not applicable in the case of integrated automatic brake adjustment device.  
Manufacturer  
Make  
Type  
Version  
Data to identify the tested item  
1.6. Test vehicle data  
Towing vehicle:  
Identification - No.  
Load on each axle  
Trailer:  
Identification - No.  
Category: O<sub>2</sub> / O<sub>3</sub> / O<sub>4</sub><sup>1</sup>  
full trailer / semi trailer / central axle trailer<sup>1</sup>  
Number of axles  
Tyres/rims:  
Twin / single<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Strike out what does not apply.  
Dynamic rolling radius R laden  
Load on each axle  
2. Test Data and results  
2.1. Field test:  
General description covering: distance travelled, time duration and location  
2.2. Braking test:

型式  
試験した製品を識別するためのデータ  
1.5. 自動摩耗調節装置<sup>3</sup>  
<sup>3</sup> 統合形の自動摩耗調節装置である場合は適用しない。  
メーカー  
機種  
型式  
バージョン  
試験した製品を識別するためのデータ  
1.6. 試験車両データ  
牽引自動車：  
識別番号  
各車軸にかかる負荷  
被牽引車両：  
識別番号  
車両区分：O<sub>2</sub> / O<sub>3</sub> / O<sub>4</sub><sup>1</sup>  
フルトレーラ／セミトレーラ／センターアクスルトレーラ<sup>1</sup>  
車軸数  
タイヤ／リム：  
複輪／単輪<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> 該当しないものを抹消する。  
積載状態におけるタイヤの動荷重半径R  
各車軸にかかる負荷  
2. 試験データ及び結果  
2.1. 実地試験  
以下を含む一般的説明：走行距離、持続時間及び場所  
2.2. 制動試験

2.2.1. Test track information

2.2.2. Test procedure

2.3. Test results:

Brake factor

Test 1

Date of test 1

Test 2

Date of test 2

Test 3

Date of test 3

Diagrams

## **Annex 19 - Appendix 11**

### **Vehicle (motor vehicle) stability function information document**

1. General:

1.1. Name of manufacturer

1.2. System

1.3. System variants

1.4. System options

1.4.1. Control function (directional/roll-over/both) including an explanation of the basic function and/or philosophy of the control

1.5. System configurations (where appropriate)

1.6. System identification including software level identifier

2. Applications:

2.1. List of motor vehicles by description and configuration that are covered by the information document

2.2. Schematic diagrams of the respective configurations installed on the motor vehicles

2.2.1. 試験走行路に関する情報

2.2.2. 試験手順

2.3. 試験結果

制動係数

試験1

試験1の実施日

試験2

試験2の実施日

試験3

試験3の実施日

図

## **附則19 — 付録11**

### **車両（自動車）安定機能に関する資料文書**

1. 一般情報

1.1. メーカーの名称

1.2. システム

1.3. システムの種類

1.4. システムの任意装備

1.4.1. 制御機能（方向制御／ロールオーバー制御／両方）（基本機能の説明及び/又は制御の原理を含む）

1.5. システムの構成（該当する場合）

1.6. システムの識別情報（ソフトウェアのレベル識別記号を含む）

2. 適用形態

2.1. 明細及び構成に基づく、資料文書の対象自動車のリスト

2.2. 上記2.1項に記載した自動車に取り付けられる、各構成の概要図（下記のパラ

defined in item 2.1. above with consideration given to the following:

- (a) Lift axles
- (b) Steering axles
- (c) Anti-lock braking configurations

2.3. Scope of application with respect to suspension:

- (a) Air
- (b) Mechanical
- (c) Rubber
- (d) Mixed
- (e) Anti-roll bar

2.4. Additional information (if applicable) to the application of the directional control and roll-over control functions, for example:

- (a) Wheelbase, track, centre of gravity height
- (b) Wheel type (single or twin) and tyre type (e.g. structure, category of use, size)
- (c) Gearbox type (e.g. manual, automated manual, semi-automatic, automatic)
- (d) Drive train options (e.g. retarder)
- (e) Differential type/differential lock(s) (e.g. standard or self-locking, automatic or driver selected)
- (f) Management of the engine or any other source(s) of motive power
- (g) Brake type

3. Component Description:

3.1. Sensors external to the controller

- (a) Function
- (b) Limitations on the location of the sensors
- (c) Identification (e.g. part numbers)

3.2. Controller(s)

メータを考慮したもの)

- (a) 昇降軸
- (b) 操舵軸
- (c) ABSの構成

2.3. 緩衝装置の型式に関する適用範囲：

- (a) 空気式
- (b) 機械式
- (c) ゴム式
- (d) 併用式
- (e) アンチロールバー

2.4. 方向制御及びロールオーバー（横転）制御機能の適用対象に関する、その他の情報（該当する場合）。例えば、次の項目等。

- (a) 軸距、輪距、重心高さ
- (b) 車輪の種類（単輪又は複輪）及びタイヤの種類（例：構造、使用区分、寸法）
- (c) 変速機の型式（例：マニュアル、デュアルクラッチ、セミオートマチック、オートマチック）
- (d) 動力伝達系の任意装備（例：リターダ）
- (e) 差動機の型式／差動機ロック（例：標準又はセルフロック式、自動又は運転者による選択式）
- (f) 原動機又はその他の動力源の管理
- (g) 制動装置本体の種類

3. 構成部品に関する説明

3.1. 操作装置の外部にあるセンサー

- (a) 機能
- (b) センサーの位置に関する制限事項
- (c) 識別情報（例：部品番号）

3.2. 操作装置

- (a) General description and function
- (b) Functionality of internal sensors (if applicable)
- (c) Hardware identification (e.g. part numbers)
- (d) Software identification
- (e) Limitations on the location of the controller(s)
- (f) Additional features

### 3.3. Modulators

- (a) General description and function
- (b) Hardware identification (e.g. part numbers)
- (c) Software identification (if applicable)
- (d) Limitations

### 3.4. Electrical Equipment

- (a) Circuit diagrams
- (b) Powering methods

### 3.5. Pneumatic circuits

System schematics including anti-lock braking configurations associated with the motor vehicle types defined in item 2.1. of this appendix

### 3.6. Safety aspects of the electronic system in accordance with Annex 18 to this Regulation

#### 3.7. Electro-magnetic compatibility

3.7.1. Documentation demonstrating compliance with Regulation No. 10 as required by paragraph 5.1.1.4. of this Regulation

## Annex 19 - Appendix 12

### Vehicle (motor vehicle) stability function test report

Test Report No.:

#### 1. Identification:

1.1. Manufacturer of the vehicle stability function (name and address)

- (a) 概要説明及び機能
- (b) 内部センサーの機能性（該当する場合）
- (c) ハードウェアの識別情報（例：部品番号）
- (d) ソフトウェアの識別情報
- (e) 操作装置の位置に関する制限事項
- (f) その他の特徴

### 3.3. モジューレータ

- (a) 一般的説明及び機能
- (b) ハードウェアの識別情報（例：部品番号）
- (c) ソフトウェアの識別情報（該当する場合）
- (d) 制限事項

### 3.4. 電気機器

- (a) 回路図
- (b) 電源供給方法

### 3.5. 空気圧回路

システム概略図。本付録の2.1項に定めた自動車型式に関連するABSの構成を含む。

### 3.6. 本規則の附則18 に基づく電子システムの、安全に関する特徴

#### 3.7. 電磁両立性

3.7.1. 本規則の5.1.1.4項で要求されている、協定規則第10号への適合性を証明する書類。

## 附則19 — 付録12

### 車両（自動車）安定機能に関する試験成績書

試験成績書番号：

#### 1. 識別情報：

1.1. 当該車両安定機能のメーカー（名称及び所在地）

1.2. Applicant (if different from the manufacturer)

1.3. Systems

1.3.1. System variants

1.3.2. System options

1.3.2.1. Control functions

2. System(s) and installations:

2.1. Anti-lock braking configurations

2.2. Vehicle applications

2.2.1. Vehicle category (e.g. N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>, etc.)

2.2.2. Character of the vehicle

2.2.3. Vehicle configuration(s) (e.g. 4x2, 6x2, etc.)

2.2.4. End of line programming

2.3. System identification

2.4. Functional description

2.4.1. Directional control

2.4.2. Roll-over control

2.4.3. Low speed operation

2.4.4. Off-road mode

2.4.5. Drive train options

2.5. Components

2.6. Trailer detection and functionality

2.7. Intervention warning

2.8. Failure warning

2.9. Stop lamp illumination

3.0. Assessed vehicle variables:

3.1. General

3.2. Brake system type

1.2. 申請者（メーカーと異なる場合）

1.3. システム

1.3.1. システムの種類

1.3.2. システムの任意装備

1.3.2.1. 制御機能

2. システム及び取り付け：

2.1. ABSの構成

2.2. 車両の適用形態

2.2.1. 車両区分（例：N<sub>2</sub>、N<sub>3</sub>等）

2.2.2. 車両の特性

2.2.3. 車両の構造（例：4×2、6×2等）

2.2.4. 最終工程プログラミング

2.3. システムの識別情報

2.4. 機能の説明

2.4.1. 方向制御

2.4.2. ロールオーバー（横転）制御

2.4.3. 低速時の動作

2.4.4. オフロードモード

2.4.5. 動力伝達系の任意装備

2.5. 構成部品

2.6. 被牽引車両の検出及び機能性

2.7. 緊急警告

2.8. 故障警告

2.9. 制動灯点灯

3.0. 車両において評価対象となる変動項目

3.1. 一般

3.2. 制動装置の型式



3.3. Brake type	3.3. 制動装置本体の型式
3.4. Centre of gravity	3.4. 重心
3.5. Management of the engine or other source(s) of motive power	3.5. 原動機又はその他の動力源の管理
3.6. Gearbox type	3.6. 変速機の型式
3.7. Installation configurations	3.7. 取り付け構成
3.8. Lift axles	3.8. 昇降軸
3.9. Effect of load variations	3.9. 荷重変動による影響
3.9.1. Roll-over control	3.9.1. ロールオーバー（横転）制御
3.9.2. Directional control	3.9.2. 方向制御
3.10. Steering ratio	3.10. 舵角比
3.11. Additional steering or steered axles	3.11. 追加操舵又は追加操舵軸
3.12. Suspension	3.12. 緩衝装置
3.13. Track width	3.13. 輪距
3.14. Yaw rate and lateral acceleration sensor(s)	3.14. ヨーレートセンサー及び横加速度センサー
3.15. Wheelbase	3.15. 軸距
3.16. Wheel type, tyre type, tyre size	3.16. 車輪型式、タイヤ型式、タイヤ寸法
4. Limits of Installation:	4. 取り付けの制限
4.1. Suspension type	4.1. 緩衝装置の型式
4.2. Brake type	4.2. 制動装置本体の型式
4.3. Location of Components	4.3. 構成部品の位置
4.3.1. Yaw rate and lateral acceleration sensor(s) position	4.3.1. ヨーレートセンサー及び横加速度センサーの位置
4.4. Anti-lock braking configuration(s)	4.4. ABSの構成
4.5. Additional steered axle	4.5. 追加操舵軸
4.6. Additional recommendations and limitations	4.6. その他の推奨事項及び制限事項
4.6.1. Brake system type	4.6.1. 制動装置の型式
4.6.2. Management of the engine or other source(s) of motive power	4.6.2. 原動機又はその他の動力源の管理
4.6.3. Lift axles	4.6.3. 昇降軸

## 5. Test data and results:

5.1. Test vehicle data (including the specification and functionality of any trailer(s) used during the test(s))

5.2. Test surface information

5.2.1. High adhesion surface

5.2.2. Low adhesion surface

5.3. Measurement and data acquisition

5.4. Test conditions and procedures

5.4.1. Vehicle tests

5.4.1.1. Directional control

5.4.1.2. Roll-over control

5.5. Additional Information

5.6. Test results

5.6.1. Vehicle tests

5.6.1.1. Directional control

5.6.1.2. Roll-over control

5.7. Assessment in accordance with Annex 18 to this Regulation

5.8. Compliance with Regulation No. 10

## 6. Attachments<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> System supplier test data in support of the tolerance allowance as specified in paragraphs 1.1.3.2.(s) and 1.1.3.2.(x) of Part 2 to Annex 19 shall be attached.

## 7. Date of test:

8. This test has been carried out and the results reported in accordance with Annex 19, Part 2 to Regulation No. 13 as last amended by the ... series of amendments.

Technical Service<sup>2</sup> conducting the test

<sup>2</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Type Approval Authority are the same or alternatively, a separate Type Approval Authority Authorization is

## 5. 試験データ及び結果

5.1. 試験車両のデータ（試験で使用した被牽引車両の仕様及び機能性を含む）

5.2. 試験路面に関する情報

5.2.1. 高 $\mu$ 路

5.2.2. 低 $\mu$ 路

5.3. 測定及びデータ取得

5.4. 試験条件及び手順

5.4.1. 車両試験

5.4.1.1. 方向制御

5.4.1.2. ロールオーバー（横転）制御

5.5. その他の情報

5.6. 試験結果

5.6.1. 車両試験

5.6.1.1. 方向制御

5.6.1.2. ロールオーバー（横転）制御

5.7. 本規則の附則18に基づく評価

5.8. 協定規則第10号への適合性

## 6. 添付資料<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 附則19の第2部、1.1.3.2項(s)及び1.1.3.2項(x)に規定された許容誤差を裏付けるシステムメーカーによる試験データを添付すること。

## 7. 試験実施日

8. 本試験は、第 ... 改訂版をもって最終改訂された協定規則第13号、附則19、第2部の該当規定に基づいて実施し、結果の報告を行った。

試験実施機関<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付するこ

issued with the report.

Signature: ..... Date: .....

9. Type Approval Authority<sup>2</sup>

<sup>2</sup> To be signed by different persons even when the Technical Service and Type Approval Authority are the same or alternatively, a separate Type Approval Authority Authorization is issued with the report.

Signature: ..... Date: .....

と。

署名： ..... 日付： .....

9. 型式認可当局<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 試験機関と認可当局が同一の場合であっても、別の者が署名すること。あるいは、これに代えて、別の認可当局による承認書を試験成績書と共に交付すること。

署名： ..... 日付： .....