

自動車線維持システム試験（協定規則第157号）

1. 総則

自動車線維持システム試験の実施にあたっては、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」（平成14年国土交通省告示第619号）に定める「協定規則第157号の技術的な要件」の規定及び本規定によるものとする。

2. 測定値及び計算値の末尾処理

測定値及び計算値の末尾処理は、別表により行うものとする。

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

3. 試験記録及び成績

試験記録及び成績は、該当する付表の様式に記入する。

なお、付表の様式は日本語又は英語のどちらか一方とすることができる。

3.1 当該試験時において該当しない箇所を抹消すること。

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

3.3 記入欄に「別紙参照」と記載の上、別紙による詳細な説明を必要に応じて追加してもよい。

別表 測定値の取扱い

試験自動車	
項目	取扱い
最高速度	整数位まで記載 (km/h)
質量	整数位まで記載 (kg)
重心高 (積載、非積載)	小数第4位を四捨五入、小数第3位まで (m)
軸距	諸元表記載値 (m)
輪距	諸元表記載値 (m)
タイヤ空気圧	諸元表記載値 (kPa)
径、長さ、幅	諸元表記載値 (m)

試験における測定記録	
項目	取扱い
車速	小数第2位を四捨五入、小数第1位まで (km/h)
追従距離	小数第3位を切り捨て、小数第2位まで (m)
減速度	小数第3位を四捨五入、小数第2位まで (m/s ²)
時間	小数第2位を四捨五入、小数第1位まで (sec)
操作力	小数第1位を四捨五入、整数位まで (N又はdaN)
検知距離	小数第2位を四捨五入、小数第1位まで (m)

付表1
Appendix 1

自動車線維持システム試験(協定規則第157号)
Automated Lane Keeping Systems Test Data Record Form

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

※基準の適否の判定は原文(英文)に基づき行うものとする。

1. 試験自動車

Test vehicle

車名・型式(類別) Make・Type(Variant)				
車台番号 Chassis No.				
試験自動車のカテゴリー Category of test vehicle		M ₁		
自動車製作者の指定質量 Mass declared by the manufacturer [kg]		前軸 Front axle	後軸 Rear axle	合計 Total
参考 Reference	車両の最大質量 Maximum mass of vehicle			
	車両の最小質量 Minimum mass of vehicle			
試験時車両質量 Tested vehicle mass				
タイヤサイズ Tyre size				/
タイヤ空気圧 Tyre pressure [kPa]				
ステアリングホイール径 Steering wheel diameter [mm]				

2. システムの仕様 *1

Specification of the system *1

自動車線維持システムの仕様 Spesification of the ALKS	
規定最高速度 Specified maximum speed	[km/h]
検知システム(コンポーネントを含む) Sensing system (incl. components)	* 製作者、型式、種類及び検出距離[m] Make, type, kind and detection range[m]
前方 Forward	
側方 Lateralward	
その他 Others (if applicable)	
検知システムの搭載 Installation of sensing system	
ソフトウェア識別(該当する場合) Software Identification (if applicable)	
自動車線維持システムのヒューマンマシンインターフェースの仕様 Specification of the ALKS Human Machine Interface	
運転者即応性の検出方法 Methods to detect driver availability	
システムの作動、作動停止及びオーバーライドの手段 Means to activate, deactivate and override the system	
運転者の注意力判定 Methods to determine driver attentiveness	
環境又は道路状況によるシステムの限界 Any system limitations due to environmental or road conditions	
運転者に与えられる情報の仕様 Specification of the information given to the driver including	
システムステータス System status	
引継要求 (TD) Transition demand (TD)	
リスク最小化制御 (MRM) Minimum Risk Manoeuvre (MRM)	
緊急操作 (EM) Emergency Manoeuvre (EM)	
運行設計領域 (ODD) Operational Design Domain (ODD)	
DSSADの記録要素 Recorded element of DSSAD	
ソフトウェア識別方法(R ₁₅₇ SWIN等) Software identification system (R ₁₅₇ SWIN etc.)	
CS認可番号 Cybersecurity approval number	
SU認可番号 Software-Update approval number	

*1 附則4付録2の文書に記載している内容については本表への記載を要しない。

Shall not fill out this table if these contents are written in description of Annex4 Appendix2.

3. 試験条件 *2

Test condition *2

試験期日 Test date	試験項目 Test item	天候 Weather	外気温 Temperature [°C]	路面状況 Road surface conditions

*2 別紙を用いても良い。
May be provided as attachment(s).

4. 試験機器 *3

Test equipment *3

速度測定装置 Vehicle speed measuring device	
相対距離測定装置 Relative distance measuring device	
車車間距離測定装置 Inter-vehicle distance measuring device	
加(減)速度測定装置 Acceleration (deceleration) measuring device	
操舵力(角)測定装置 Steering effort (angle) measuring device	
操作力測定装置 Control force measuring device	

*3 別紙を用いても良い。
May be provided as attachment(s).

5. 備考

Remarks

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
	<p>自動車製作者は、特に、附則5に基づいた試験を行わない条件に対する附則4による評価の一部としての安全のための取組方法の適合性審査中に、附則5の関連する試験に従い本項の規定への適合性を技術機関に対して証明するものとする。</p> <p>The fulfilment of the provisions of this paragraph shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4 (in particular for conditions not tested under Annex 5) and according to the relevant tests in Annex 5.</p>	
5.1.	一般要件 General Requirements	
5.1.1.	<p>作動中のシステムは、動的運転操作を実行し、故障を含む全ての状況に対処するものとし、かつ乗車人員及び他の道路利用者へ不合理な危険性を及ぼすおそれのないものであること。</p> <p>作動中のシステムは、合理的に予見可能かつ防ぐことができるいかなる衝突を引き起こしてはならない。別の衝突を起こさずに衝突を回避できる場合は、当該衝突を回避しなければならない。衝突が回避できない場合、当該衝突時に車両は停止しなければならない。</p> <p>The activated system shall perform the DDT shall manage all situations including failures, and shall be free of unreasonable risks for the vehicle occupants or any other road users.</p> <p>The activated system shall not cause any collisions that are reasonably foreseeable and preventable. If a collision can be safely avoided without causing another one, it shall be avoided. When the vehicle is involved in a detectable collision, the vehicle shall be brought to a standstill.</p>	適／否 Pass Fail
5.1.2.	<p>作動中のシステムは、緊急自動車への対応を含め、運用する対象国のDDTに係る交通規則に適合しなければならない。</p> <p>The activated system shall comply with traffic rules relating to the DDT in the country of operation, including responding to emergency/enforcement vehicles.</p>	適／否 Pass Fail
5.1.3.	<p>作動中のシステムは、運転者がいつでも運転を再開できるよう支援するために必要な装置(フロントガラスの窓ふき器及び灯火器等)を制御するとともに運転者がいつでも制御を再開できるよう当該機能を作動又は非作動にしなければならない。</p> <p>The activated system shall exercise control over systems required to support the driver in resuming manual control at any time (e.g. demist, windscreen wipers and lights).</p>	適／否 Pass Fail
5.1.4.	<p>引継要求は、乗車人員又は他の道路利用者に危険を及ぼすおそれのあるものであってはならない。</p> <p>A transition demand shall not endanger the safety of the vehicle occupants or other road users.</p>	適／否 Pass Fail
5.1.5.	<p>運転者が引継フェーズの間にDDTを再開できない場合、システムはリスク最小化制御を実行しなければならない。リスク最小化制御を実行している間、システムは乗車人員及び他の道路利用者への危害を最小限に抑えなければならない。</p> <p>If the driver fails to resume control of the DDT during the transition phase, the system shall perform a minimum risk manoeuvre. During a minimum risk manoeuvre, the system shall minimise risks to safety of the vehicle occupants and other road</p>	適／否 Pass Fail
5.1.6.	<p>システムは、検出範囲として宣言された距離以上の対象を少なくとも1回検出する又はその他の方法により故障の発生の検出及びシステムの性能を常時確認するための自己診断を行わなければならない。</p> <p>The system shall perform self-checks to detect the occurrence of failures and to confirm system performance at all times (e.g. after vehicle start the system has at least once detected an object at the same or a higher distance than that declared as detection range according to paragraph 7.1.).</p>	適／否 Pass Fail
5.1.7.	<p>システムの有効性は、電界又は磁界による影響を受けてはならない。この場合において、協定規則第10号第5改訂版又は以降の改訂版への適合によりこれを証明するものとする。</p> <p>The effectiveness of the system shall not be adversely affected by magnetic or electrical fields. This shall be demonstrated by compliance with the 05 or later series of amendments to UN Regulation No. 10.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.1.8.	自動車製作者は、合理的に予見可能な運転者による誤った操作及びシステムの改ざんに対する措置を講じなければならない。 The manufacturer shall take measures to guard against reasonably foreseeable misuse by the driver and tampering of the system.	適／否 Pass Fail
5.1.9.	システムが本規則の要件に適合しなくなった場合、システムは作動状態にされてはならない。 自動車製作者は、自動車線維持システムの安全と継続的な要件への適合性を管理するプロセスを宣言し、システムのライフタイムを通じて実行しなければならない。 When the system can no longer meet the requirements of this Regulation, it shall not be possible to activate the system. The manufacturer shall declare and implement a process to manage the safety and continued compliance of the ALKS over lifetime of the system.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.2.	動的運転タスク Daynamic Driving Task	
5.2.1.	作動中のシステムは、走行車線内における走行を維持し、かつ、フロントタイヤの外縁が車線表示の外縁からはみ出す等、いかなる車線表示を越えてはならない。また、システムは、判別困難な他の道路利用者の妨げとならないよう、走行車線において横方向の位置を安定的に調整しようとするものでなければならない。 The activated system shall keep the vehicle inside its lane of travel and ensure that the vehicle does not cross any lane marking (outer edge of the front tyre to outer edge of the lane marking). The system shall aim to keep the vehicle in a stable lateral position inside the lane of travel to avoid confusing other road users.	適／否 Pass Fail
5.2.2.	作動中のシステムは、7.1.2.項に規定する自車の横を走行する車両を検知し、必要に応じ、走行車線内において、速度又は横方向の位置を調整するものでなければならない。 The activated system shall detect a vehicle driving beside as defined in paragraph 7.1.2. and, if necessary, adjust the speed and/or the lateral position of the vehicle within its lane as appropriate.	適／否 Pass Fail
5.2.3.	作動中のシステムは、自車の速度を制御するものでなければならない。 The activated system shall control the speed of the vehicle.	適／否 Pass Fail
5.2.3.1.	システムの作動が許可される最高速度は60km/hである。 The maximum speed up to which the system is permitted to operate is 60 km/h.	適／否 Pass Fail
5.2.3.2.	作動中のシステムは、道路条件及び環境条件(小さな曲率半径及び悪天候等)に車両の速度を適合させるものでなければならない。 The activated system shall adapt the vehicle speed to infrastructural and environmental conditions (e.g. narrow curve radii, inclement weather).	適／否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.2.4.	<p>作動中のシステムは、静止車両、他の道路利用者又はふさがれている車線の後方で確実に停止することができるものでなければならない。この場合において、本要件はシステムの最大作動速度まで保証されるものでなければならない。</p> <p>The activated system shall be able to bring the vehicle to a complete stop behind a stationary vehicle, a stationary road user or a blocked lane of travel to avoid a collision. This shall be ensured up to the maximum operational speed of the system.</p>	適／否 Pass Fail
5.2.5.	<p>作動中のシステムは、前方車両の急な減速又は割り込み、障害物の急な出現等による車両の前方又は側方の他の道路利用者との差し迫った衝突の危険を検知できるものであって、乗車人員及び他の道路利用者の安全に対する危険性を最小化するための操作を自動的に実行するものでなければならない。</p> <p>The activated system shall detect the risk of collision in particular with another road user ahead or beside the vehicle, due to a decelerating lead vehicle, a cutting in vehicle or a suddenly appearing obstacle and shall automatically perform appropriate manoeuvres to minimize risks to safety of the vehicle occupants and other road</p>	適／否 Pass Fail
5.2.5.1.	<p>作動中のシステムは、全制動によって減速する先行車との衝突を回避するものでなければならない。ただし、この先行車の割り込み操作により、自車が現在の速度で先行車に合わせて調整する最小車間距離の切り詰めが生じないことを条件とする。</p> <p>The activated system shall avoid a collision with a leading vehicle which decelerates up to its full braking performance provided that there was no undercut of the minimum following distance the ALKS vehicle would adjust to a leading vehicle at the present speed due to a cut in manoeuvre of this lead vehicle.</p>	適／否 Pass Fail
5.2.5.2.	<p>作動中のシステムは、以下に掲げる場合に割り込み車両との衝突を回避しなければならない。</p> <p>(a) 割り込み車両が自車の縦方向速度よりも低い縦方向速度を維持している場合</p> <p>(b) TTCLaneIntrusionの基準点に達する前、少なくとも0.72秒間、割り込み車両の横方向の動きが視認可能であったことを条件として、</p> <p>(c) 車両の前方と割り込み車両の後部の距離が次式によって計算されるTTCと一致した場合</p> $TTC_{LaneIntrusion} > v_{rel} / (2 \times 6m/s^2) + 0.35s$ <p>各記号は以下のとおり。</p> <p>v_{rel} = 自車が割り込み車両より高速のときに正の値とする車両間の相対速度</p> <p>$TTC_{LaneIntrusion}$ = 割り込み車両が接近している車線表示であって視認可能なものに対し、最も近いフロントホイールのタイヤの外側が車線表示外縁の0.3mを超える線を横切った時点のTTC値</p> <p>The activated system shall avoid a collision with a cutting in vehicle,</p> <p>(a) provided the cutting in vehicle maintains its longitudinal speed which is lower than the longitudinal speed of the ALKS vehicle and</p> <p>(b) provided that the lateral movement of the cutting in vehicle has been visible for a time of at least 0.72 seconds before the reference point for $TTC_{LaneIntrusion}$ is reached,</p> <p>(c) when the distance between the vehicle's front and the cutting in vehicle's rear corresponds to a TTC calculated by the following equation:</p> $TTC_{LaneIntrusion} > v_{rel} / (2 \cdot 6m/s^2) + 0.35s$ <p>Where:</p> <p>v_{rel} = relative velocity between both vehicles, positive for vehicle being faster than the cutting in vehicle</p> <p>$TTC_{LaneIntrusion}$ = The TTC value, when the outside of the tyre of the intruding vehicle's front wheel closest to the lane markings crosses a line 0.3 m beyond the outside edge of the visible lane marking to which the intruding vehicle is being drifted.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.2.5.3.	<p>作動中のシステムは、車両前方に妨害のない横断中の歩行者がいる場合には衝突を回避しなければならない。</p> <p>作動中の自動車線維持システムは、妨害のない歩行者が横速度成分5km/h以下で横断中であり、予測衝突位置のずれが車両中心面から0.2m以下の状況で、システムの最高運用速度までの範囲で衝突を回避しなければならない。</p> <p>The activated system shall avoid a collision with an unobstructed crossing pedestrian in front of the vehicle.</p> <p>In a scenario with an unobstructed pedestrian crossing with a lateral speed component of not more than 5 km/h where the anticipated impact point is displaced by not more than 0.2 m compared to the vehicle longitudinal center plane, the activated ALKS shall avoid a collision up to the maximum operational speed of the system.</p>	適／否 Pass Fail
5.2.5.4.	<p>上記以外の条件においては、5.2.5.項の要件を必ずしも十分に満足しないことが認められる。ただし、システムはこのような他の条件においても、制御を非作動状態にしたり、不合理に他の制御に切り替えたりしてはならない。本規則の附則4に従って当該要件を証明するものとする。</p> <p>It is recognised that the fulfilment of the requirement in paragraph 5.2.5. may not be fully achieved in other conditions than those described above. However, the system shall not deactivate or unreasonably switch the control strategy in these other conditions. This shall be demonstrated in accordance with Annex 4 of this Regulation.</p>	適／否 Pass Fail
5.2.6.	<p>保留(車線変更) Reserved (Lane Change)</p>	
5.2.7.	<p>5.2.4.項、5.2.5.項又はその下位の項に規定されていない条件については、適格かつ慎重な人間の運転者であれば危険性を最小化できると考えられるレベルを最低限として、上記を確保しなければならない。附則4に基づき、かつ付録3から附則4の指針に従って実施する評価によって当該要件を証明す</p> <p>For conditions not specified in paragraphs 5.2.4., 5.2.5. or its subparagraphs, the performance of the system shall be ensured at least to the level at which a competent and careful human driver could minimize the risks. The attentive human driver performance model and related parameters in the traffic critical disturbance scenarios from Annex 3 may be taken as guidance. The capabilities of the system shall be demonstrated in the assessment carried out under Annex 4.</p>	

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.3.	緊急操作 Emergency manoeuvre	
5.3.1.	緊急操作は、差し迫った衝突の危険が生じた場合に行われるものとする。 An Emergency Manoeuvre shall be carried out in case of an imminent collision risk.	適/否 Pass Fail
5.3.1.1.	システムの5.0m/s ² を超える縦方向の減速度要求は、EMとみなされるものとする。 Any longitudinal deceleration demand of more than 5.0 m/s ² of the system shall be considered to be an emergency manoeuvre.	適/否 Pass Fail
5.3.2.	前項の操作は、必要に応じ、車両を最大の制動力までの制御による車両の減速をしなければならず、又は適切な場合には自動的に回避操作を行うことができる。 故障がシステムの制動又は操舵性能に影響を及ぼす場合、それ以外の性能を考慮して操作を実行しなければならない。 当該操舵中、車両の前輪の外縁は車線表示の外縁を越えてはならない。 当該操舵の後、安定した位置での走行を再開するものとする。 This manoeuvre shall decelerate the vehicle up to its full braking performance if necessary and/or may perform an automatic evasive manoeuvre, when appropriate. If failures are affecting the braking or steering performance of the system, the manoeuvre shall be carried out with consideration for the remaining performance. During the evasive manoeuvre the ALKS vehicle shall not cross the lane marking (outer edge of the front tyre to outer edge of the lane marking). After the evasive manoeuvre the vehicle shall aim at resuming a stable position.	適/否 Pass Fail
5.3.3.	緊急操作は、差し迫った衝突のおそれなくなった場合又は運転者によりシステムが非作動状態になった場合のみ終了することができる。 An emergency manoeuvre shall not be terminated, unless the imminent collision risk disappeared or the driver deactivated the system.	適/否 Pass Fail
5.3.3.1.	緊急操作の終了後、システムは作動を継続するものとする。 After an emergency manoeuvre is terminated the system shall continue to operate.	適/否 Pass Fail
5.3.3.2.	緊急操作により車両が停止した場合、非常点滅表示灯を点灯させるための信号を発するものでなければならない。車両が再び動き出す場合、非常点滅表示灯を消灯するための信号を自動的に発するものでなければならない。 If the emergency manoeuvre results in the vehicle being at standstill, the signal to activate the hazard warning lights shall be generated. If the vehicle automatically drives off again, the signal to deactivate the hazard warning lights shall be generated automatically.	適/否 Pass Fail
5.3.4.	車両は、協定規則第13-H号又は同第13号に規定する緊急制動信号を発するものでなければならない。 The vehicle shall implement a logic signal indicating emergency braking as specified in UN Regulation No. 13-H or 13, as appropriate.	適/否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.4.	引継要求及び引継フェーズ中の自動車線維持システムの作動 Transition demand and system operation during transition phase	
5.4.1.	作動中のシステムは、運転者による制御が必要な全ての状況を認識しなければならない。 自動車製作者は、車両が運転者に対する引継要求を発する状況の種類を 申告し、附則4に規定する文書一式に含めるものとする。 The activated system shall recognise all situations in which it needs to transition the control back to the driver. Types of situations in which the vehicle will generate a transition demand to the driver shall be declared by the vehicle manufacturer and included in the documentation package required in Annex 4.	適／否 Pass Fail
5.4.2.	引継要求の開始は、運転者による運転操作への安全な引継のために十分な 時間が確保されるものでなければならない。 The initiation of the transition demand shall be such that sufficient time is provided for a safe transition to manual driving.	適／否 Pass Fail
5.4.2.1.	自動車線維持システムが作動を続けられない予定事象が発生する場合、運 転者が制御を再開しない場合に備えて、当該事象が発生する前にリスク最 小化制御が車両を停止させるために十分早く引継要求を発するものでなけ ればならない。 In case of a planned event that would prevent the ALKS from continuing the operation, a transition demand shall be given early enough to ensure the minimal risk maneuver, in case the driver would not resume control, would bring the vehicle to standstill before the planned event occurs.	適／否 Pass Fail
5.4.2.2.	予定外事象の発生を検知した時点で直ちに、引継要求を発するものでなけ ればならない。 In case of an unplanned event, a transition demand shall be given upon detection.	適／否 Pass Fail
5.4.2.3.	システムの作動に影響を及ぼす故障が生じた場合、システムは直ちに引継 要求を発するものでなければならない。 In case of any failure affecting the operation of the system, the system shall immediately initiate a transition demand upon detection.	適／否 Pass Fail
5.4.3.	引継フェーズの期間中、システムは作動を継続しなければならない。この場 合において、システムは、その安全な作動を確保するため車両の速度を低下 させることができる。ただし、車両の進路をふさいでいる他の車両又は障害物 が存在する場合その他の状況に応じ必要とされない場合又は20km/h未満 の速度で開始する6.4.1.項の規定に基づく触覚式の警報による場合には、車 両を停止させてはならない。 During the transition phase the system shall continue to operate. The system may reduce the speed of the vehicle to ensure its safe operation but shall not bring it to standstill unless required by the situation (e.g. due to vehicles or obstacles obstructing the path of the vehicle) or when caused by a haptic warning according to paragraph 6.4.1 started at speeds below 20 km/h.	適／否 Pass Fail
5.4.3.1.	車両が停止した場合、当該車両はこの状態を維持し続けることができ、停止 後5秒以内に非常点滅表示灯を作動させる信号を発しなければならない。 Once in standstill the vehicle may remain in this condition and shall generate the signal to activate the hazard warning lights within 5 s.	適／否 Pass Fail
5.4.3.2.	引継フェーズの間、引継要求は、当該要求の開始から遅くとも4秒後に強化 されなければならない。 During the transition phase, the transition demand shall be escalated latest after 4 s after the start of the transition demand.	適／否 Pass Fail
5.4.4.	引継要求は、システムが非作動状態となるか、又はリスク最小化制御が開始 された場合にのみ終了するものとする。 A transition demand shall only be terminated once the system is deactivated or a minimum risk manoeuvre has started.	適／否 Pass Fail
5.4.4.1.	運転者が、6.2.4.項又は6.2.5.項の規定によるシステムを非作動状態にする ことにより引継要求に応じることがない場合、当該要求の開始から早くとも10 秒後に、リスク最小化制御が自動的に開始されるものとする。 In case the driver is not responding to a transition demand by deactivating the system (either as described in paragraph 6.2.4. or 6.2.5.), a minimum risk manoeuvre shall be started, earliest 10 s after the start of the transition demand.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.4.4.1.1.	<p>自動車線維持システム又は車両の重大な故障が発生した場合、5.4.4.1.の規定にかかわらず、リスク最小化制御を直ちに開始してもよい。ただし、当該故障により、システムが本規則の要件を満たさなくなる場合にあっては、運転者による運転操作への安全な引継を可能にしようとするものでなければならない。</p> <p>Notwithstanding paragraph 5.4.4.1. a minimum risk manoeuvre may be initiated immediately in case of a severe ALKS or severe vehicle failure.</p> <p>In case of a severe ALKS or vehicle failure the ALKS may no longer be capable of fulfilling the requirements of this Regulation, but it shall aim at enabling a safe transition of control back to the driver.</p>	<p>適／否</p> <p>Pass Fail</p>
5.4.4.1.2.	<p>自動車製作者は、自動車線維持システムがリスク最小化制御を直ちに開始することとなる車両及び当該システムの重大な故障の種類を宣言するものとする。</p> <p>The manufacturer shall declare the types of severe vehicle failures and severe ALKS failures that will lead the ALKS to initiate a MRM immediately.</p>	<p>適／否</p> <p>Pass Fail</p>

6. 試験成績

Test result

5.	システムの安全性とフェイルセーフ応答 System Safety and Fail-safe Response	判定 Judgment
5.5.	リスク最小化制御 Minimum Risk Manoeuvre	適/否 Pass Fail
5.5.1.	リスク最小化制御の間、車両は車線内で減速するか又は車線表示が見えない場合にあつては他の道路利用者及び道路構造に応じて適切な走路に留まるものとし、減速度は4.0m/s ² 以下でなければならない。 ただし、運転者の注意を促すために体感により警報すること等を目的として、非常に短い期間で減速するか又は自動車線維持システムの重大な故障又は車両の重大な故障が発生した場合には、より高い減速度であつてもよい。 また、非常点滅表示灯を作動させるための信号を、リスク最小化制御の開始とともに発するものでなければならない。 During the minimum risk manoeuvre the vehicle shall be slowed down inside the lane or, in case the lane markings are not visible, remain on an appropriate trajectory taking into account surrounding traffic and road infrastructure, with an aim of achieving a deceleration demand not greater than 4.0 m/s ² Higher deceleration demand values are permissible for very short durations, e.g. as haptic warning to stimulate the driver's attention, or in case of a severe ALKS or severe vehicle failure. Additionally, the signal to activate the hazard warning lights shall be generated with the start of the minimum risk manoeuvre.	適/否 Pass Fail
5.5.2.	リスク最小化制御は、当該制御中に運転者によりシステムが非作動状態にされない限り、車両を停止させるものとする。 The minimum risk manoeuvre shall bring the vehicle to standstill unless the system is deactivated by the driver during the manoeuvre.	適/否 Pass Fail
5.5.3.	リスク最小化制御は、システムが非作動状態となるか、又はシステムが車両を停止させた場合にのみ終了されるものとする。 A minimum risk manoeuvre shall only be terminated once the system is deactivated or the system has brought the vehicle to a standstill.	適/否 Pass Fail
5.5.4.	システムは、リスク最小化制御の終了時に非作動状態になっていない場合は、非作動状態になるものとする。 非常点滅表示灯は、手動で消灯されない限り、作動し続けるものとし、車両は、手動による操作なしで移動するものであつてはならない。 The system shall be deactivated at the end of any minimum risk manoeuvre. The hazard warning lights shall remain activated unless deactivated manually and the vehicle shall not move away after standstill without manual input.	適/否 Pass Fail
5.5.5.	リスク最小化制御が終了した後のシステムの再起動は、原動機の再始動後においてのみ可能であるものとする。 Reactivation of the system after the end of any minimum risk manoeuvre shall only be possible after each new engine start/run cycle.	適/否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

6.	ヒューマンマシンインターフェース及び操作者の情報 Human Machine Interface/Operator Information	判定 Judgment
	自動車製作者は、附則4による評価の一部としての安全のための取組方法の適合性審査中に、附則5の関連する試験に従い、技術機関に対し本項の規定への適合性を証明するものとする。 The fulfilment of the provisions of this paragraph shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4 and according to the relevant tests in Annex 5.	
6.1.	運転者操作対応可能性認識システム Driver Availability Recognition System	
6.1.1.	システムは、運転者操作対応可能性認識システムを有しなければならない。運転者操作対応可能性認識システムは、運転者が運転者席に着席していること、運転者の座席ベルトが装着されていること及び運転者が運転操作を引き継ぐことができる状態にあることを検知しなければならない。 The system shall comprise a driver availability recognition system. The driver availability recognition system shall detect if the driver is present in a driving position, if the safety belt of the driver is fastened and if the driver is available to take over the driving task.	適／否 Pass Fail
6.1.2.	運転者の存在 以下のいずれかに該当する場合、5.4.項の規定に基づき引継要求を発するものでなければならない。この場合において、引継要求に係る音による警報に代えて協定規則第16号に規定する第2段階警報を使用してもよい。 - 運転者が1秒を超えて運転者席に着席していないことを検出した場合 - 運転者が座席ベルトを装着していない場合 Driver presence A transition demand shall be initiated according to paragraph 5.4. if any of the following conditions is met: - When the driver is detected not to be in the seat for a period of more than one second; or - When the driver's safety belt is unbuckled. The second level warning of the safety-belt reminder according to UN-R16 may be used instead of an acoustic warning of the Transition Demand.	適／否 Pass Fail
6.1.3.	運転者の操作対応可能性 システムは、運転者を監視することにより、運転者が引継要求に応じて適切な運転姿勢をとることができる状態にあることを検知しなければならない。自動車製作者は、運転者が運転操作を引き継ぐことができる状態にあることを検知する車両の能力を技術機関に証明するものとする。 Driver availability The system shall detect if the driver is available and in an appropriate driving position to respond to a transition demand by monitoring the driver. The manufacturer shall demonstrate to the satisfaction of the technical service the vehicle's capability to detect that the driver is available to take over the driving task.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

6.	ヒューマンマシンインターフェース及び操作者の情報 Human Machine Interface/Operator Information	判 定 Judgment
6.2.	作動、非作動及び運転者の操作 Activation, Deactivation and Driver Input	
6.2.1.	車両は、運転者によりシステムを作動及び非作動状態にするための専用の手段を備えるものであること。自動車線維持システムが作動している間、自動車線維持システムを非作動とするための手段は、常に運転者が視認可能でなければならない。 The vehicle shall be equipped with dedicated means for the driver to activate (active mode) and deactivate (off mode) the system. When the ALKS is activated, the means to deactivate ALKS shall be permanently visible to the driver.	適／否 Pass Fail
6.2.2.	原動機始動時にシステムは非作動状態であること。 ただし、アイドルストップシステムのような原動機の再始動が自動的に行われる場合にあっては、この限りではない。 The default status of the system shall be the off mode at the initiation of each new engine start/run cycle. This requirement does not apply when a new engine start/run cycle is performed automatically, e.g. by the operation of a stop/start system.	適／否 Pass Fail
6.2.3.	システムは運転者による意図した操作が行われた場合であって、かつ以下に掲げる条件を全て満たす場合にのみ作動するものであること。 (a) 6.1.1.項及び6.1.2.項に従って、運転者が運転者席に着席し、かつ運転者の座席ベルトが締められている (b) 6.1.3.項に従って、運転者が動的な運転操作を引き継ぐことができる状態にあること (c) 自動車線維持システムの安全な作動及び機能に影響を及ぼす故障がないこと (d) 作動状態記録装置が作動できる状態にあること (e) 環境及び道路条件により自動車線維持システムの作動が可能であること (f) 自己診断機能が正常と確認できていること (g) 歩行者及び自転車の通行が禁止され、かつ、反対車線と物理的に分離されている道路を車両が通行していること 以上のいずれかの条件が満足されなくなった場合、システムは本規則に異なる定めのない限り、直ちに引継要求を発しなければならない。 The system shall become active only upon a deliberate action by the driver and if all the following conditions are met: (a) The driver is in the driver seat and the driver's safety belt is fastened according to paragraphs 6.1.1. and 6.1.2.; (b) The driver is available to take over control of the DDT according to paragraph 6.1.3.; (c) No failure affecting the safe operation or the functionality of the ALKS is present; (d) DSSAD is operational; (e) The environmental and infrastructural conditions allow the operation; (f) Positive confirmation of system self-check; and (g) The vehicle is on roads where pedestrians and cyclists are prohibited and which, by design, are equipped with a physical separation that divides the traffic moving in opposite directions. If any of the above conditions is no longer fulfilled, the system shall immediately initiate a transition demand unless specified differently in this Regulation.	適／否 Pass Fail


6. 試験成績
Test result

6.	ヒューマンマシンインターフェース及び操作者の情報 Human Machine Interface/Operator Information	判定 Judgment
6.3.	システムオーバーライド System override	
6.3.1.	<p>運転者のかじ取装置への操作が、運転者の意図しないシステムの非作動を防止するために設計された合理的な閾値を超えた場合にあっては、当該操作は横方向制御の機能をオーバーライドしなければならない。 この閾値は、操舵力及び継続時間を含み、運転者の6.3.1.1.項に規定される運転者が注意を払っているかを確認するための判断基準のパラメーターを含むパラメーターに応じて変化しなければならない。 この閾値は附則4に基づく評価の中で、技術機関に対して証明するものとする。</p> <p>A driver input to the steering control shall override the lateral control function of the system when the input exceeds a reasonable threshold designed to prevent unintentional override. This threshold shall include a specified force and duration and shall vary depending on parameters that include criteria used for driver attentiveness to be checked during the drivers input as defined in paragraph 6.3.1.1. These thresholds and the rational for any variation shall be demonstrated to the Technical Service during the assessment according to Annex 4.</p>	適／否 Pass Fail
6.3.1.1.	<p>運転者の注意 システムは、運転者が注意を払っているかを検知しなければならない。以下に掲げる基準の少なくとも一つが満たされている場合、運転者が注意を払っているとみなす。</p> <p>(a) 運転者の視線方向により主に前方の道路を見ていると確認された場合 (b) 運転者の視線方向によりバックミラーを見ていると確認された場合 (c) 運転者の頭の動きが主に運転操作に向けられていると確認された場合</p> <p>自動車製作者は、これらの基準又は同等の安全な基準を確認するための仕様を報告し、証拠書類により裏付けなければならない。技術機関はこれらの仕様を附則4の規定に基づき評価するものとする。</p> <p>Driver attentiveness The system shall detect if the driver is attentive. The driver is deemed to be attentive when at least one of the following criteria is met: (a) Driver gaze direction is confirmed as primarily looking at the road ahead; (b) Driver gaze direction is being confirmed as looking at the rear-view mirrors; or, (c) Driver head movement is confirmed as primarily directed towards the driving The specification for confirming these or equally safe criteria must be declared by the manufacturer and supported by documented evidence. This shall be assessed by the technical service according to Annex 4.</p>	適／否 Pass Fail
6.3.2.	<p>システムの制御によって生じる減速よりも大きな減速が生じる運転者による制動装置の操作、又は制動システムにより自動車を停止させ続けるための操作は、縦方向に対するシステムの制御をオーバーライドしなければならない。 A driver input to the braking control resulting in a higher deceleration than that induced by the system or maintaining the vehicle in standstill by any braking system, shall override the longitudinal control function of the system.</p>	適／否 Pass Fail
6.3.3.	<p>加速装置への運転者の操作は、システムの進行方向に対する平行方向の制御をオーバーライドすることができる。ただし、操作によりシステムが本規則の要件を満たさなくなるものであってはならない。 A driver input to the accelerator control may override the longitudinal control function of the system. However, such an input shall not cause the system to no longer meet the requirements of this Regulation.</p>	適／否 Pass Fail
6.3.4.	<p>加速装置又は制動装置への運転者の操作が、意図しない入力を防止するために設定された閾値を超えた場合にあっては、5.4.の規定に基づき、直ちに引継要求を発するものとする。 Any driver input to the accelerator or brake control shall immediately initiate a transition demand as specified in paragraph 5.4., when the input exceeds a reasonable threshold designed to prevent unintentional input.</p>	適／否 Pass Fail
6.3.5.	<p>6.3.1.項から6.3.3.項までの規定にかかわらず、システムが運転者の操作により切迫した衝突の危険性を検知した場合、システムによって運転者の操作の影響を低減又は抑制してもよい。 Notwithstanding the provisions laid down in paragraphs 6.3.1. to 6.3.3., the effect of the driver input on any control may be reduced or suppressed by the system in case the system has detected an imminent collision risk due to this driver input.</p>	

6. 試験成績
Test result

6.	ヒューマンマシンインターフェース及び操作者の情報 Human Machine Interface/Operator Information	判定 Judgment
6.3.6.	<p>車両の重大な故障又は自動車線維持システムの重大な故障が発生した場合には、自動車線維持システムのシステムオーバーライドに関し異なる方策を用いることができる。自動車製作者はこのような異なる方策を申告するものとし、技術機関はシステムから運転者へ制御を安全に移行することに関し、方策の有効性を評価するものとする。</p> <p>In case of a severe vehicle failure or a severe ALKS failure the ALKS may employ different strategies with regard to system override. These different strategies shall be declared by the manufacturer and their effectiveness shall be assessed by the Technical Service with regard to ensuring a safe transition of control from the system to the human driver.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

6.	ヒューマンマシンインターフェース及び操作者の情報 Human Machine Interface/Operator Information	判定 Judgment
6.4.3.	<p>引継ぎフェーズとリスク最小化制御</p> <p>引継ぎフェーズ及びリスク最小化制御の間、車両の制御を運転者に引き継ぐため、システムは、運転者に対し直感的かつ明確な方法により運転者に引継ぎを指示しなければならない。指示には、以下の例に示す手及びかじ取ハンドルを表す画像情報が含まれるものとし、追加の説明文又は警報記号を組み合わせることができる。</p> <p>Transition phase and minimum risk manoeuvre</p> <p>During the transition phase and the MRM, the system shall instruct the driver in an intuitive and unambiguous way to take over manual control of the vehicle. The instruction shall include a pictorial information showing hands and the steering control and may be accompanied by additional explanatory text or warning symbols, as shown in the example below.</p>	適／否 Pass Fail
(例) (Examples)	 <p>Example 1. Example 2.</p>	
6.4.3.2.	<p>リスク最小化制御の開始に伴い発せられた表示は、赤色で点滅するかじ取ハンドル及び動く手の画像情報等の方法によって、運転者に対して引継ぎが求められていることを強調するためにその特性を変化させるものとする。</p> <p>With the start of the minimum risk manoeuvre, the given signal shall change its characteristics to emphasize the urgency of an action by the driver. e.g. by red flashing of the steering control and moving hands of the pictorial information.</p>	適／否 Pass Fail
6.4.4.	<p>上記6.4.項及びその下位項の例の場合に、適切かつ等しく認知可能な光学式の信号によるインターフェース設計を代わりに使用することができる。自動車製作者はこれを証明し、証拠書類により裏付けなければならない。技術機関は附則4の規定に基づきこれを評価するものとする。</p> <p>Where examples are given in paragraph 6.4. and its subparagraphs above, an adequate and equally perceptible interface design for the optical signals may be used instead. This shall be demonstrated by the manufacturer and shall be supported by documented evidence. This shall be assessed by the Technical Service according to Annex 4.</p>	適／否 Pass Fail
6.4.5.	<p>自動車線維持システム警報の優先順位</p> <p>引継ぎフェーズ、リスク最小化制御又は緊急操作に係る警報は、車両の他の警報よりも優先することができる。</p> <p>自動車製作者は、型式認証の間に自動車線維持システムの作動中における様々な音響式及び光学式の警報の優先順位を技術機関に対し申告するものとする。</p> <p>Prioritization of ALKS warnings</p> <p>The warnings of an ALKS during a transition phase, a MRM or an EM may be prioritized over other warnings in the vehicle.</p> <p>The prioritization of different acoustic and optical warnings during the ALKS operation shall be declared by the manufacturer to the Technical Service during Type Approval.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

7.	対象物・事象の検出と応答 (OEDR) Object and Event Detection and Response (OEDR)	判定 Judgment
	<p>自動車製作者は、附則4による評価の一部としての安全のための取組方法の適合性審査中に、技術機関に対し附則5の関連する試験に従って本項の規定への適合性を証明するものとする。</p> <p>The fulfilment of the provisions of this paragraph shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4 and according to the relevant tests in Annex 5.</p>	
7.1.	<p>検知要件</p> <p>自動車線維持システムの車両は、少なくとも、前方の道路形状や車線表示といった走行環境及び以下の交通の動的特性を判断できるような検知システムを備えるものとする。</p> <p>(a) 自車線の全幅、自車線の左右に隣接する車線の全幅、前方検知距離の限界まで</p> <p>(b) 車両又は連結状態の全長に沿った、側方検知距離の限界まで</p> <p>本項の要件は、5.1.1.項及び5.1.2.項の要件を含む本規則の他の要件に影響を及ぼすものではない。</p> <p>Sensing requirements</p> <p>The ALKS vehicle shall be equipped with a sensing system such that, it can at least determine the driving environment (e.g. road geometry ahead, lane markings) and the traffic dynamics:</p> <p>(a) Across the full width of its own traffic lane, the full width of the traffic lanes immediately to its left and to its right, up to the limit of the forward detection range;</p> <p>(b) Along the full length of the vehicle or combination and up to the limit of the lateral detection range.</p> <p>The requirements of this paragraph are without prejudice to other requirements in this Regulation, most notably paragraph 5.1.1. and 5.1.2.</p>	
7.1.1.	<p>前方検知範囲</p> <p>自動車製作者は、車両の前端から測定した前方検知範囲を申告するものとする。この申告値は46m以上でなければならない。</p> <p>技術機関は、検知システムが他の道路利用者を検知する範囲が申告値以上であることを、附則5の関連する試験の過程で検証するものとする。</p> <p>Forward detection range</p> <p>The manufacturer shall declare the forward detection range measured from the forward most point of the vehicle. This declared value shall be at least 46 metres.</p> <p>The Technical Service shall verify that the distance at which the vehicle sensing system detects a road user during the relevant test in Annex 5 is equal or greater than the declared value.</p>	適／否 Pass Fail
7.1.2.	<p>側方検知範囲</p> <p>自動車製作者は、側方検知範囲を申告するものとする。この申告値は少なくとも自車又は連結状態の隣接車線の全幅を検知できるものでなければならない。</p> <p>技術機関は、検知システムが車両を検出することを、附則5の関連する試験の過程で検証するものとする。検出値は申告値以上でなければならない。</p> <p>Lateral detection range</p> <p>The manufacturer shall declare the lateral detection range. The declared range shall be sufficient to cover the full width of the lane immediately to the left and of the lane immediately to the right of the vehicle or combination.</p> <p>The Technical Service shall verify that the vehicle sensing system detects vehicles during the relevant test in Annex 5. This range shall be equal or greater than the declared range.</p>	適／否 Pass Fail
7.1.3.	<p>自動車線維持システムは、検知範囲が縮小される環境条件を検知し、当該条件に対応するための対策(検知できる距離が極端に短い場合における当該システムの作動の防止、当該システムを非作動の状態にすること、運転者への制御の引継ぎ及び車両の減速等)を行うものとする。自動車製作者はこれらの対策について説明するものとし、附則4に従って評価するものとする。</p> <p>The ALKS shall implement strategies to detect and compensate for environmental conditions that reduce the detection range, e.g. prevent enabling the system, disabling the system and transferring the control back to the driver, reducing the speed when visibility is too low. These strategies shall be described by the manufacturer and assessed according to Annex 4.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

7.	対象物・事象の検出と応答 (OEDR) Object and Event Detection and Response (OEDR)	判定 Judgment
7.1.4.	自動車製作者は、システム及び車両のライフタイムにわたり、摩耗及び劣化が検知システムの性能を7.1.項に規定する最低要求値を下回るまで減少させないことを技術機関に証明するものとする。 The vehicle manufacturer shall provide evidence that the effects of wear and ageing do not reduce the performance of the sensing system below the minimum required value specified in paragraph 7.1, over the lifetime of the system.	適／否 Pass Fail
7.1.5.	7.1.項及び下位項の規定の適合性について、技術機関に対して証明するものとし、附則5の関連する試験に従い試験を行うものとする。 ALKSが車両の組み合わせで動作可能な場合、自動車製作者は、取り付けられたトレーラーの長さに対しての検知能力が常に十分であることを保証するために実施した戦略を、型式認証時に技術機関へ証明するものとする。 The fulfilment of the provisions of paragraph 7.1. and its subparagraphs shall be demonstrated to the technical service and tested according to the relevant tests in Annex 5. Where the ALKS can operate with a vehicle combination, the manufacturer shall demonstrate to the Technical Service at the time of type approval the strategies implemented to ensure that the sensing capability is always sufficient for the length of trailer attached.	適／否 Pass Fail
7.1.6.	故障を伴わない単一の検知機能の障害により危険な事象を引き起こしてはならない。自動車製作者は、導入した設計による対策を説明し、附則4の規定に基づいて技術機関に対して証明しなければならない。 A single perception malfunction without failure should not induce hazardous event. The design strategies put in place shall be described by the vehicle manufacturer and their safety shall be demonstrated to the satisfaction of the technical service in accordance with Annex 4.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

8.	自動運転用データ記録装置 (DSSAD) Data Storage for Automated Driving (DSSAD)	判定 Judgment
	<p>自動車製作者は、附則4による評価の一部としての安全のための取組方法の適合性審査中に技術機関に対して8.項の規定への適合性を証明するものとする。</p> <p>The fulfilment of the provisions of paragraph 8 shall be demonstrated by the manufacturer to the technical service during the inspection of the safety approach as part of the assessment to Annex 4.</p>	
8.1.	<p>装備</p> <p>自動車線維持システム(システム)を備えた車両ごとに、以下に規定する要件を満たすDSSADを装備しなければならない。</p> <p>本規則は、データ、個人情報及びデータ保護へのアクセスに関し、国内法及び地域法による制限に対し影響を及ぼすものではない。</p> <p>Fitment</p> <p>Each vehicle equipped with ALKS (the system) shall be fitted with a DSSAD that meets the requirements specified below.</p> <p>This Regulation is without prejudice to national and regional laws governing access to data, privacy and data protection.</p>	

6. 試験成績
Test result

8.	自動運転用データ記録装置 (DSSAD) Data Storage for Automated Driving (DSSAD)	判定 Judgment
8.4.	データ可用性 Data availability	
8.4.1.	DSSADのデータは国内法及び地域法の規定に従い、利用可能なものでなければならない DSSAD data shall be available subject to requirements of national and regional law.	
8.4.2.	一旦DSSADの保存制限に達した場合、データの可用性に関する関連要件への遵守を原則とし、FIFO方式に従って既存データの上書きのみをするものでなければならない。 自動車製作者は保存容量に関する証拠書類を提示しなければならない。 Once the storage limits of the DSSAD are achieved, existing data shall only be overwritten following a first in first out procedure with the principle of respecting the relevant requirements for data availability. Documented evidence regarding the storage capacity shall be provided by the vehicle manufacturer.	適／否 Pass Fail
8.4.3.	データの検索性 Retrievability of data	
8.4.3.1.	カテゴリM1及びN1の車両の場合、該当する時には協定規則第94号、第95号又は第137号によって設定された重症度の影響を受けた後でも、8.3.1.項に掲げるデータ要素を取得出来なければならない。 For vehicles of Category M1 and N1 the data elements listed in paragraph 8.3.1. shall be retrievable even after an impact of a severity level set by UN Regulations Nos. 94, 95 or 137 as applicable.	適／否 Pass Fail
8.4.3.2.	カテゴリM2、M3、N2及びN3の車両の場合、衝撃の後でも8.3.1.項に掲げるデータ要素を取得可能でなければならない。その能力を実証するために、以下の(a)及び(b)又は(c)のいずれかを適用する。 (a) 車載のデータストレージデバイスに適用可能であるならば、協定規則第100号第03改訂版の附則9Cの部品試験で指定された重症度の機械的衝撃の後で、 (b) 車載のデータストレージデバイスは車両の運転者室、客室又はデータの取得を妨害する物理的損傷から保護するために十分な構造的一体性のある位置に取り付ける必要がある。計算やシミュレーションといった適切な文書と共に技術機関に対し証明するものとする。 (c) M1/N1から派生したM2/N2の場合等、自動車製作者が8.4.3.1.項の要件を満足することを証明する。 For vehicles of Categories M2, M3, N2 and N3, the data elements listed in paragraph 8.3.1 shall be retrievable even after an impact. To demonstrate that capability, the following applies: Either: (a) After a mechanical shock applicable to on-board data storage devices, if any, at of a severity level as specified in the component test of Annex 9C of the 03 series of amendment to UN Regulation No. 100, and (b) On-board data storage device(s) shall be mounted in the vehicle cab/passenger compartment or in a position of sufficient structural integrity to protect against physical damage that would prevent the retrieval of data. This shall be demonstrated to the technical service together with appropriate documentation (e.g. calculations or simulations): Or, (c) The manufacturer demonstrates fulfilling the requirements of paragraph 8.4.3.1. (e.g. for M2 / N2 vehicles derived from M1 / N1).	適／否 Pass Fail
8.4.3.3.	主要な車載電源が利用出来ない場合であっても、国内及び地域法で義務付けられている様にDSSADに記録されている全てのデータを取得することが可能である。 If the main on-board vehicle power supply is not available, it shall still be possible to retrieve all data recorded on the DSSAD, as required by national and regional law.	適／否 Pass Fail
8.4.4.	DSSADに保存されたデータは、少なくとも標準インターフェース(OBDポート)を通じた電子式通信インターフェースを使用して、標準化された方法で容易に読み出せるものでなければならない。 Data stored in the DSSAD shall be easily readable in a standardized way via the use of an electronic communication interface, at least through the standard interface (OBD port).	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

8.	自動運転用データ記録装置 (DSSAD) Data Storage for Automated Driving (DSSAD)	判定 Judgment
8.4.5.	データへの接続方法に関し自動車製作者による取扱説明書を提供するものとする。 Instructions from the manufacturer shall be provided on how to access the data.	適／否 Pass Fail
8.5.	不正行為からの保護 Protection against manipulation.	
8.5.1.	改ざん防止設計等、データ消去といった保存データの改ざんに対して適切な保護がされていることを保証しなければならない。 It shall be ensured that there is adequate protection against manipulation (e.g. data erasure) of stored data such as anti-tampering design.	適／否 Pass Fail
8.6.	DSSADの稼動による利用可能性 Availability of DSSAD operation	
8.6.1.	DSSADは、DSSADが作動していることを通知するため、システムと通信をすることが可能でなければならない。 DSSAD shall be able to communicate with the system to inform that the DSSAD is operational.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

	8.4.1.項による日本国内法に関する要件 Requirements for Japanese law by paragraph 8.4.1.	判定 Judgment
	別添123 作動状態記録装置 Attachment 123 : Operational Status Recording Devices	
3.3.	データ保存 Data storage	
3.3.1.	協定規則第157号第8.3.項の情報の記録を次の3.3.1.1.又は3.3.1.2.に掲げる期間のうちいずれか短い期間保存できること。この場合において、作動状態記録装置のデータの保存量が記録のための容量に達した場合は、追加のデータを保存するために最も早く保存されたデータを消去してもよい。 It shall be able to store the record of information of Paragraph 8.3. of UN Regulation No.157 for a period enumerated in Paragraph 3.3.1.1. or 3.3.1.2, whichever is shorter. In this case, once the storage amount of data of the operational status recording device reaches its capacity for recording, the earliest stored data may be deleted to store additional data.	適・否 Pass Fail
3.3.1.1.	6カ月間 6 months.	
3.3.1.2.	当該情報が記録された後に、2500回を超えて協定規則第157号の規則8.3.項に掲げる情報を記録するまでの間 Period of recording the information enumerated in Paragraph 8.3. of UN Regulation No.157 over 2500 times after the information concerned has been recorded.	

6. 試験成績
Test result

9.	サイバーセキュリティ及びソフトウェアアップデート Cyber Security and Software-Updates	判定 Judgment
9.1.	サイバーセキュリティ及びサイバーセキュリティ管理システム サイバー攻撃、サイバー脅威及び脆弱性により本システムの有効性を損なうものであってはならない。協定規則第155号への適合によってセキュリティの有効性を証明するものとする。 Cyber security and cyber security management system The effectiveness of the system shall not be adversely affected by cyber-attacks, cyber threats and vulnerabilities. The effectiveness of the security measures shall be demonstrated by compliance with UN Regulation No. 155.	適／否 Pass Fail
9.2.	ソフトウェアアップデート及びソフトウェアアップデート管理システム システムがソフトウェアアップデートを許容する場合、協定規則第156号への適合によってソフトウェアアップデート手順及びプロセスの有効性を証明するものとする。 Software update and software updates management system If the system permits software updates, the effectiveness of the software update procedures and processes shall be demonstrated by compliance with UN Regulation No. 156.	適／否 Pass Fail
9.3.	ソフトウェア識別に係る要件 Requirements for software identification	
9.3.1.	自動車製作者は協定規則第156号(ソフトウェアアップデート及びソフトウェアアップデート管理システム)に従う有効な認可を有しなければならない。 The vehicle manufacturer shall have a valid approval according to UN Regulation No. 156 (Software Update and Software Update Management System).	適／否 Pass Fail
9.3.1.1.	ソフトウェアアップデート及びソフトウェアアップデート管理システムの規則で規程されているとおり、システムのソフトウェアを確実に識別出来る様、R ₁₅₇ SWINを用いるものとする。R ₁₅₇ SWINは車両に搭載されていても良いが、R ₁₅₇ SWINが車両に搭載されていない場合には、自動車製作者は、関連する型式認証に対して関係する認証機関へ、車両又は個々のECUのソフトウェアバージョンを宣言するものとする。 As specified in the Software Update and Software Update Management System Regulation, for the purpose of ensuring the software of the System can be identified, an R ₁₅₇ SWIN shall be used. The R ₁₅₇ SWIN may be held on the vehicle or, if R ₁₅₇ SWIN is not held on the vehicle, the manufacturer shall declare the software version(s) of the vehicle or single ECUs with the connection to the relevant type approvals to the Approval Authority.	適／否 Pass Fail
9.3.2.	自動車製作者は本規則の通知書に以下の情報を記載するものとする。 (a) R ₁₅₇ SWIN (b) R ₁₅₇ SWINを車両上に保持していない場合には、R ₁₅₇ SWIN又はソフトウェアバージョンを読み出す方法。 The vehicle manufacturer shall provide the following information in the communication form of this Regulation: (a) The R ₁₅₇ SWIN (b) How to read the R ₁₅₇ SWIN or software version(s) in case the R ₁₅₇ SWIN is not held on the vehicle	適／否 Pass Fail
9.3.3.	自動車製作者は、R ₁₅₇ SWINが示すソフトウェアに関し、更新可能な車両の識別を可能とする関連パラメータを本規則の通知書に記載することができる。自動車製作者は記載情報を申告するものとし、認可当局はこれを検証しなくともよい。 The vehicle manufacturer may provide in the communication form of this Regulation a list of the relevant parameters that will allow the identification of those vehicles that can be updated with the software represented by the R ₁₅₇ SWIN. The information provided shall be declared by the vehicle manufacturer and may not be verified by an Approval Authority.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績

Test result

9.	サイバーセキュリティ及びソフトウェアアップデート Cyber Security and Software-Updates	判定 Judgment
9.3.4.	<p>自動車製作者は、市場で登録済みの車両に使用するソフトウェアバージョンと、新規車両に使用するソフトウェアバージョンを識別する目的において新規の車両認証を取得することができる。この認証には、型式認証規則の改訂又は量産車へのハードウェア変更といった状況を含むことができる。可能な場合には、試験実施機関との合意に基づき試験の重複を回避するものとする。</p> <p>The vehicle manufacturer may obtain a new vehicle approval for the purpose of differentiating software versions intended to be used on vehicles already registered in the market from the software versions that are used on new vehicles. This may cover the situations where type approval regulations are updated or hardware changes are made to vehicles in series production. In agreement with the testing agency, duplication of tests shall be avoided where possible.</p>	適／否 Pass Fail

附則1 付録1

Annex1, Appendix 1

協定規則第157号に基づくALKSの自動車型式の型式認証に関する型式認証通知第…号付録1

Addendum 1 to Type approval Communication No … concerning the type approval of a vehicle type with regard to ALKS pursuant to Regulation No. 157

自動車線維持システムに関する情報文書

Information document form for automated lane keeping systems

1. 自動車線維持システムのシステム説明

System description Automated Lane Keeping System

1.1. 運行設計領域(速度、道路種別、国、環境、道路状況など)／境界条件／リスク最小化制御及び引継要求の主たる条件

Operational Design Domain (Speed, road type, country, Environment, Road conditions, etc) / Boundary conditions / Main conditions for Minimum risk manoeuvres and transition demands

1.2. 対象物・事象の検出と応答(OEDR)等といった基本性能

Basic Performance (e.g. Object and Event Detection and Response (OEDR) …)

1.3. 本システムの作動、オーバーライド又は作動停止のための手段。

The means to activate, override or deactivate the system.

2. 制御ストラテジーを含む「本システム」の機能に関する説明

Description of the functions of “The System” including control strategies

2.1. 主な自動運転機能(機能アーキテクチャ、環境認識)

Main automated Driving Functions (functional architecture, environmental perception).

2.1.1. 車両内部

Vehicle-internal

2.1.2. 車両外部(例:後端)

Vehicle-external (e.g. backend)

3. 「本システム」の主要コンポーネント(ユニット)の概要

Overview major components (units) of “The System”

3.1. 制御ユニット

Control Units

附則1 付録1

Annex1, Appendix 1

- 3.2. センサ
Sensors
-

- 3.3. 地図／測位
Maps / Positioning
-

4. システムの配置及び概略図
System layout and schematics

- 4.1. 環境認識のためのセンサを含むシステム配置の図解(例:ブロック図)
Schematic system layout including sensors for the environmental perception (e.g. block diagram)
-

- 4.2. 相互接続の一覧及び図解の概要(例:ブロック図)
List and schematic overview of interconnections (e.g. block diagram)
-

5. 仕様
Specifications

- 5.1. システムの正しい動作ステータスを確認するための手段
Means to check the correct operational status of the system
-

- 5.2. 単純な不正作動／運用及びシステムへの介入に対して保護するために実装した手段
Means implemented to protect against simple unauthorized activation /operation and interventions into the system
-

6. 安全コンセプト
Safety Concept

- 6.1. 安全な運行－自動車製作者の声明
Safe Operation - Vehicle Manufacturer Statement
-

- 6.2. ソフトウェアアーキテクチャの概要(例:ブロック図)
Outline software architecture (e.g. block diagram)
-

附則1 付録1

Annex1, Appendix 1

- 6.3. システムロジックの実現を確認するための手段
Means by which the realization of the system logic is determined
-
- 6.4. 故障状態、運用上の外乱及びODDを超える計画／計画外条件の発生時における安全な運行及び他の道路利用者とのインタラクションを生じさせるために「本システム」に組み込まれた主な設計上の仕組みの全般的説明。
General explanation of the main design provisions built into “The System” so as to generate safe operation and interaction with other road users under fault conditions, under operational disturbances and the occurrence of planned/unplanned conditions that would exceed the ODD.
-
- 6.5. 故障処理の主要原理に加え、リスク緩和ストラテジー(リスク最小化制御)を含むフォールバックレベルストラテジーの概要
General description of failure handling main principles, fall-back level strategy including risk mitigation strategy (minimum risk manoeuvre)
-
- 6.6. 運転者へ与える警告信号及び引継要求を含む運転者、車両乗員及び他の道路利用者の振る舞い。
Driver, vehicle occupants and other road users interaction including warning signals and transition demands to be given to driver.
-
- 6.7. OEDR、HMI、交通規則の遵守を含む本規則の他条項に規定された性能要件並びに本システムが運転者、車両乗員及び他の道路利用者に対して不合理な危険性を生じさせないように設計されているという結論に関する製作者による妥当性確認。
Validation by the manufacturer for the performance requirements specified elsewhere in the regulation including the OEDR, the HMI, the respect of traffic rules and the conclusion that that the system is designed in such a way that it is free from unreasonable risks for the driver, vehicle occupants and other road users.
-
7. 保留
Reserved
8. データ保存システム
Data Storage System
- 8.1. 保存データの種類
Type of Data stored
-

附則1 付録1

Annex1, Appendix 1

- 8.2. 格納先
Storage location
-

- 8.3. 記録オカレンス及びデータ要素のデータセキュリティ及びデータ保護を確保する手段
Recorded occurrences and data elements means to ensure data security and data protection
-

- 8.4. データのアクセス手段
Means to access the data
-

9. **サイバーセキュリティ(可能な例としてサイバー規制との相互参照)**
Cyber security (cross reference to the cyber regulation is possible)

- 9.1. サイバーセキュリティ及びソフトウェア更新管理スキームの概要
General description of the cyber security and software update management scheme
-

- 9.2. リスクの種類及びそれらのリスクを緩和するために導入された方策の概要。
General description of the different risks and measures put in place to mitigate these risks.
-

- 9.3. 更新手順の概要。
General description of the update procedure.
-

10. **ユーザーに対する情報提供**
Information provisions to users

- 10.1. ODD内部及びODDからの離脱時において予想される運転者のタスクを含むユーザーに提供される情報のモデル
Model of the information provided to users (including expected driver's tasks within the ODD and when going out of the ODD).
-

- 10.2. オーナーズマニュアルの関連部分の抽出
Extract of the relevant part of the owner's manual
-

附則3
Annex 3

自動車線維持システムの交通外乱重大シナリオに関する指針
Guidance on Traffic disturbance critical scenarios for ALKS

* <https://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs141-160.html> にて協定規則第157号を参照のこと。
Refer to UN Regulation No.157 at <https://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29regs141-160.html>

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
1.	<p>一般要件</p> <p>本附則の要件は、ALKSの法規が規制する機能を提供する自動システムの機能上及び運用上の安全について、自動車製作者が設計及び開発の過程を通じて十分な検討を行うこと及び引き続き設計、開発、生産、実地運用、廃止といった車両型式のライフサイクルを通して確保することを目的とする。</p> <p>要件には、型式認可の目的及び型式認可当局による検証において、自動車製作者が型式認可当局又は自動車製作者に代わって行動する技術機関(以下、型式認可当局と呼ぶ)に開示しなければならない文書を含む。</p> <p>自動車線維持システムが本協定期則の5.、6.、7.及び8.項に規定された性能要件を満たすことと同時に、その運用上、運転者、乗員及び他の道路利用者に対して不合理な安全リスクを生じさせないように設計及び開発がなされていることを、この文書により実証するものとする。</p> <p>認可を付与する型式認可当局は、目標を絞ったスポット検査及びテストを通じて、文書による論証が十分強力であること、並びに自動車製作者が文書中で説明した設計及びプロセスを実際に履行していることを検証するものとする。</p> <p>本規則に関する提出文書、証拠及び型式認可当局が納得するように実施されたプロセス監査／製品評価に基づき、評価済み自動車線維持システムの残存リスクレベルは、当該車両型式の使用開始にとって許容範囲内とみなされるが、本規則の要件に従った自動車線維持システムのライフタイムにおける全体的な車両安全は、当該型式認可を要請する自動車製作者の責任として存続する。</p> <p>General</p> <p>The requirements of this annex are intended to ensure that an acceptable thorough consideration of functional and operational safety for the automated system that provides the function(s) regulated by the ALKS Regulation has been performed by the manufacturer during the design and development processes and will continue to be done throughout the vehicle type lifecycle (design, development, production, field operation, decommissioning).</p> <p>The requirements cover the documentation which must be disclosed by the manufacturer to the type-approval authority or the technical Service acting on its behalf (hereafter referred as type-approval authority), for type approval purposes and verification to be carried out by the type-approval authority.</p> <p>This documentation shall demonstrate that automated lane keeping system meets the performance requirements specified in paragraphs 5.,6.,7. and 8. of this Regulation, as that system is designed and developed to operate in such a way that it is free of unreasonable safety risks to the driver, passengers and other road users.</p> <p>The type approval authority granting the approval shall verify through targeted spot checks and tests that the argumentation provided by the documentation is strong enough and that the design and processes described in documentation are actually implemented by the manufacturer.</p> <p>While based on the provided documentation, evidence and process audits/product assessments carried out to the satisfaction of the type approval authority concerning this Regulation, the residual level of risk of the assessed automated lane keeping system is deemed to be acceptable for the entry into service of the vehicle type, the overall vehicle safety during the automated lane keeping system lifetime in accordance with the requirements of this regulation remains the responsibility of the manufacturer requesting the type-approval.</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.	文書 Documentation	
3.1.	<p>要件 自動車製作者は、「本システム」の基本設計とともに「本システム」を他の車両システムと結びつける手段又は「本システム」によって出力変数を直接制御するための手段を明示した文書パッケージを提供するものとする。 この文書には、自動車製作者が定めた「本システム」の制御ストラテジーを含む機能及び安全コンセプトを説明するものとする。 その内容は簡潔であるものとするが、関係する全てのシステム領域から得た専門知識を生かして設計及び開発が行われた証拠を示すものとする。 定期技術検査について、この文書には「本システム」の現在の動作ステータスを検査できる方法を説明するものとする。 少なくとも標準インターフェース(OBD ポート)を含む電子通信インターフェースの使用により、標準化された方法でソフトウェアバージョン及び故障警告信号ステータスを読み取ることができる操作方法についての情報。 型式認可当局は、「本システム」について文書パッケージに以下が明示されているか評価するものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) 申告されたODD及び境界内における運転者、乗員及び他の道路利用者に不合理な危険性を生じさせないような運用を目的として設計されており、かつ開発されたこと。 (b) 本協定期則の他条項に規定された性能要件を遵守していること。 (c) 自動車製作者が申告した開発プロセスや方法に従って開発されたこと、及びこれには少なくとも3.4.4.項に掲出するステップが含まれること。 <p>Requirements The manufacturer shall provide a documentation package which gives access to the basic design of “The System” and the means by which it is linked to other vehicle systems or by which it directly controls output variables. The function(s) of “The System”, including the control strategies, and the safety concept, as laid down by the manufacturer, shall be explained. Documentation shall be brief, yet provide evidence that the design and development has had the benefit of expertise from all the system fields which are involved. For periodic technical inspections, the documentation shall describe how the current operational status of “The System” can be checked. Information about how the software version(s) and the failure warning signal status can be readable in a standardized way via the use of an electronic communication interface, at least be the standard interface (OBD port). The Type-approval authority shall assess the documentation package to show that “The System”:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Is designed and was developed to operate in such a way that it is free from unreasonable risks for the driver, passengers and other road users within the declared ODD and boundaries; (b) Respects, under the performance requirements specified elsewhere in this UN Regulation; (c) Was developed according to the development process/method declared by the manufacturer and that this includes at least the steps listed in paragraph 3.4.4. 	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.1.1.	<p>提出文書は以下の3つの部分からなるものとする。</p> <p>(a) 型式認可の申請： 型式認可申請の時点で型式認可当局に提出される資料文書は、付録2に掲出する項目についての簡潔な情報を含むものとする。これが認可の一部となる。</p> <p>(b) 本3.項に掲出する資料(3.4.4.項を除く)を含む認可用の正式文書パッケージ。製品評価／プロセス監査の実施を目的として、これを型式認可当局に提出するものとする。この文書パッケージは、型式認可当局により、本附則の4.項に規定する検証プロセスのための基礎資料として使用されるものとする。型式認可当局は、車両型式の生産が中止された時点から起算して少なくとも10年間という確定された期間中、この文書パッケージの可用性を継続的に確保するものとする。</p> <p>(c) 3.4.4.項の追加機密資料及び分析データ(知的財産)。自動車製作者がこれを保持するものとするが、製品評価／プロセス監査の時点で検査(例えば自動車製作者のエンジニアリング施設における立入り検査)のために開示されるものとする。自動車製作者は、当該車両型式の生産が中止された時点から起算して10年間、この資料及び分析データの可用性を継続的に確保するものとする。</p> <p>Documentation shall be made available in three parts:</p> <p>(a) Application for type approval: The information document which is submitted to the type approval authority at the time of type approval application shall contain brief information on the items listed in Appendix 2. It will become part of the approval.</p> <p>(b) The formal documentation package for the approval, containing the material listed in this paragraph 3. (with the exception of that of paragraph 3.4.4.) which shall be supplied to the Type Approval Authority for the purpose of conducting the product assessment / process audit. This documentation package shall be used by the Type Approval Authority as the basic reference for the verification process set out in paragraph 4. of this annex. The Type Approval Authority shall ensure that this documentation package remains available for a period determined of at least 10 years counted from the time when production of the vehicle type is definitely discontinued.</p> <p>(c) Additional confidential material and analysis data (intellectual property) of paragraph 3.4.4. which shall be retained by the manufacturer, but made open for inspection (e.g. on-site in the engineering facilities of the manufacturer) at the time of the product assessment / process audit. The manufacturer shall ensure that this material and analysis data remains available for a period of 10 years counted from the time when production of the vehicle type is definitely discontinued.</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.2.	<p>制御ストラテジーを含む「本システム」の機能に関する説明 概説として、「本システム」の制御ストラテジー並びに自動車線維持システムが動作するように設計されたODD及び境界の範囲内で動的運転タスクを実行するために採用された方法を含む全ての機能について、制御が発動される機構の記述を含め、簡単に説明するものとする。自動車製作者は、本システムと運転者、車両乗員及び他の道路利用者との間の予想されるインタラクションについて、ヒューマンマシンインターフェース(HMI)と併せて説明するものとする。</p> <p>生産の時点で車両内に関連ハードウェア及びソフトウェアが存在する自動運転機能として有効化又は無効化される機能があれば、車両内での使用以前にそれを申告するものとし、かつ本附則の要件の適用を受けるものとする。自動車製作者は、連続的学習アルゴリズムが実装される場合のデータ処理についても文書化するものとする。</p> <p>Description of the functions of “The System” including control strategies A description shall be provided which gives a simple explanation of all the functions including control strategies of “The System” and the methods employed to perform the dynamic driving tasks within the ODD and the boundaries under which the automated lane keeping system is designed to operate, including a statement of the mechanism(s) by which control is exercised. The manufacturer shall describe the interactions expected between the system and the driver, vehicle occupants and other road users as well as Human-Machine-Interface (HMI). Any enabled or disabled automated driving functions for which the hardware and software are present in the vehicle at the time of production, shall be declared and are subject to the requirements of this annex, prior to their use in the vehicle. The manufacturer shall also document the data processing in case of continuous learning algorithms are implemented.</p>	
3.2.1.	<p>全ての入力変数及び検知変数の一覧を提示し、各変数がシステムの挙動にどのような影響を与えるかという説明とともに、それらの有効範囲を定めるものとする。</p> <p>A list of all input and sensed variables shall be provided and the working range of these defined, along with a description of how each variable affects system behaviour.</p>	
3.2.2.	<p>「本システム」によって制御される全ての出力変数の一覧を提示し、個別の場合について、その制御が直接的であるか、又は別の車両システムを介するものかという説明を与えるものとする。かかる各変数に対して発動される制御の範囲(2.7.項)を定めるものとする。</p> <p>A list of all output variables which are controlled by “The System” shall be provided and an explanation given, in each case, of whether the control is direct or via another vehicle system. The range of control (paragraph 2.7.) exercised on each such variable shall be defined.</p>	
3.2.3.	<p>自動車線維持システム性能に適する場合には、ODD限界値を含む機能動作の境界を定める限界値を記述するものとする。</p> <p>Limits defining the boundaries of functional operation including ODD-limits shall be stated where appropriate to automated lane keeping system performance.</p>	
3.2.4.	<p>本システムが運転者に対して移行要求を発生する状況の種類の一覧を含め、ODD限界値に達した時点の運転者とのインタラクションコンセプトを説明するものとする。</p> <p>Interaction concept with the driver when ODD limits are reached shall be explained including the list of types of situations in which the system will generate a transition demand to the driver.</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.2.5.	<p>意図しない作動停止に対して本システムを保護する方法のストラテジーを含め、本システムの作動、オーバーライド又は作動停止のための手段について、情報を提供するものとする。これには、運転者が運転制御の引き継ぎに即応できることを本システムが検出する方法に加え、運転者の注意力を判別するための使用パラメータの仕様及び文書証拠並びにステアリング閾値に対する影響についての情報も含まれるものとする。</p> <p>Information shall be provided about the means to activate, override or deactivate the system including the strategy how the system is protected against unintentional deactivation. This shall also include information about how the system detects that the driver is available to take over driving control along with specification and documented evidence of the used parameter to identify driver attentiveness as well as the influence on the steering thresholds.</p>	
3.3.	<p>システムの配置及び概略図 System layout and schematics</p>	
3.3.1.	<p>コンポーネントの一覧。 「本システム」の全ユニットを列記し、当該の制御機能を達成するために必要とされる他の車両システムを付記した一覧を提示するものとする。 これらのユニットの組み合わせを概略図に示し、装置の配置と相互接続の両方を明示するものとする。 この概要は以下を含むものとする。 (a) マッピング及びポジショニングを含む認識及び物体検出 (b) 意思決定の特性 (c) 遠隔管理センターによる遠隔管理及び遠隔監視(該当する場合) (d) データ保存システム(DSSAD)</p> <p>Inventory of components. A list shall be provided, collating all the units of “The System” and mentioning the other vehicle systems which are needed to achieve the control function in question. An outline schematic showing these units in combination, shall be provided with both the equipment distribution and the interconnections made clear. This outline shall include: (a) Perception and objects detection including mapping and positioning (b) Characterization of Decision-making (c) Remote supervision and remote monitoring by a remote supervision centre (if applicable). (d) The data storage system (DSSAD).</p>	
3.3.2.	<p>各ユニットの機能 「本システム」の各ユニットの機能概要とともに、特定ユニットを他のユニット又は他の車両システムと結合する信号を明記するものとする。この説明には、ラベル付きのブロック図もしくはその他の図式、又はかかる図を補助とする記述</p> <p>Functions of the units The function of each unit of “The System” shall be outlined and the signals linking it with other units or with other vehicle systems shall be shown. This may be provided by a labelled block diagram or other schematic, or by a description aided by such a diagram.</p>	
3.3.3.	<p>電気式伝送リンクについては回路図、空気圧若しくは液圧式伝達装置については配管図、機械的結合の場合は簡略配置図によって「本システム」内部の相互接続を示すものとする。他のシステムとの双方向の伝送リンクも図示するものとする。</p> <p>Interconnections within “The System” shall be shown by a circuit diagram for the electric transmission links, by a piping diagram for pneumatic or hydraulic transmission equipment and by a simplified diagrammatic layout for mechanical linkages. The transmission links both to and from other systems shall also be shown.</p>	
3.3.4.	<p>伝送リンクと各ユニット間の搬送信号との間に明確な対応関係が存在するものとする。優先度が性能又は安全に影響を及ぼす問題になりうる場合には、多重データ経路上の信号の優先度を記載するものとする。</p> <p>There shall be a clear correspondence between transmission links and the signals carried between Units. Priorities of signals on multiplexed data paths shall be stated wherever priority may be an issue affecting performance or safety.</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.3.5.	<p>ユニットの識別</p> <p>各ユニットは、対応するハードウェアと文書の関連を示すために明確かつ一義的に識別可能であるものとする(例えばハードウェアについてはマーキング、ソフトウェアコンテンツについてはマーキングもしくはソフトウェア出力による識別)。マーキング又はコンポーネントの交換を必要とせずにソフトウェアバージョンを変更できる場合には、ソフトウェア識別の手段はソフトウェア出力のみとしなければならない。</p> <p>複数の機能が単一ユニット内部で組み合わせられているか、又は単一コンピュータ内部に実装されており、しかしブロック図では明確さと説明の容易さのためにそれらを複数のブロック内に示す場合には、1個のハードウェア識別マーキングのみを使用するものとする。自動車製作者は、この識別情報により、供給される装置とそれに対応する文書との一致を確認するものとする。</p> <p>Identification of units</p> <p>Each unit shall be clearly and unambiguously identifiable (e.g. by marking for hardware, and by marking or software output for software content) to provide corresponding hardware and documentation association. Where software version can be changed without requiring replacement of the marking or component, the software identification must be by software output only.</p> <p>Where functions are combined within a single unit or indeed within a single computer, but shown in multiple blocks in the block diagram for clarity and ease of explanation, only a single hardware identification marking shall be used. The manufacturer shall, by the use of this identification, affirm that the equipment supplied conforms to the corresponding document.</p>	
3.3.5.1.	<p>識別情報によってハードウェア及びソフトウェアのバージョンを示し、本規則が該当する範囲内で当該ユニットの機能変更などに伴いソフトウェアバージョンを変更する場合には、この識別情報も変更するものとする。</p> <p>The identification defines the hardware and software version and, where the latter changes such as to alter the function of the Unit as far as this Regulation is concerned, this identification shall also be changed.</p>	
3.3.6.	<p>検知システムコンポーネントの搭載</p> <p>自動車製作者は、検知システムを構成する個別コンポーネントについて採用される搭載オプションに関する情報を提供するものとする。これらのオプションには、車載時における車両内又は車両上の当該コンポーネントの位置、当該コンポーネント周囲の材質、当該コンポーネント周囲の材質の寸法及び形状、並びに当該コンポーネント周囲の材質の表面仕上げが含まれるものとするが、これらに限定されない。この情報には、例えば設置角度の許容差など、本システムの性能にとってとくに重要な設置仕様も含まれるものとする。</p> <p>検知システムの個別コンポーネント、又は搭載オプションに対する変更は、型式認可当局に通知されるとともに追加評価の対象となるものとする。</p> <p>Installation of sensing system components</p> <p>The manufacturer shall provide information regarding the installation options that will be employed for the individual components that comprise the sensing system. These options shall include, but are not limited to, the location of the component in/on the vehicle, the material(s) surrounding the component, the dimensioning and geometry of the material surrounding the component, and the surface finish of the materials surrounding the component, once installed in the vehicle. The information shall also include installation specifications that are critical to the system's performance. e.g. tolerances on installation angle.</p> <p>Changes to the individual components of the sensing system, or the installation options, shall be notified to the Type Approval Authority and be subject to further assessment.</p>	
3.4.	<p>自動車製作者の安全コンセプト</p> <p>Safety concept of the manufacturer</p>	
3.4.1.	<p>自動車製作者は、「本システム」が運転者、乗員及び他の道路利用者に対して不合理な危険性を生じさせないという内容の陳述文を提出するものとする。</p> <p>The Manufacturer shall provide a statement which affirms that the “The System” is free from unreasonable risks for the driver, passengers and other road users.</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.4.2.	<p>「本システム」に採用されたソフトウェアに関して、アーキテクチャ概要を説明するものとし、使用した設計の方法及びツールを明記するものとする(3.5.1.参照)。自動車制作者は、設計及び開発プロセスの過程でシステムロジックの実現を確認した手段の証拠を示すものとする。</p> <p>In respect of software employed in “The System”, the outline architecture shall be explained and the design methods and tools used shall be identified (see 3.5.1). The manufacturer shall show evidence of the means by which they determined the realization of the system logic, during the design and development process.</p>	
3.4.3.	<p>自動車制作者は、機能及び運用上の安全を確保するために「本システム」に組み込まれた設計上の対策を型式認可当局に説明するものとする。「本システム」内の設計上の仕組みとして、例えば以下が考えられる。</p> <p>(a) 部分システムを使用する動作へのフォールバック。 (b) 分離したシステムによる冗長性。 (c) 自動運転機能の除外。</p> <p>The Manufacturer shall provide the Type Approval Authority with an explanation of the design provisions built into “The System” so as to ensure functional and operational safety. Possible design provisions in “The System” are for example:</p> <p>(a) Fall-back to operation using a partial system. (b) Redundancy with a separate system. (c) Removal of the automated driving function(s).</p>	
3.4.3.1.	<p>選択された対策により、重大故障の場合といった特定の故障状態において性能限定の動作モードが選択される場合には、重大故障の種類といったこれらの条件を記載するものとし、運転者に対する警告ストラテジーとともに、これによって生じる最小リスク操作の即時開始といった有効性の制限を明確化するものとする。</p> <p>If the chosen provision selects a partial performance mode of operation under certain fault conditions (e.g. in case of severe failures), then these conditions shall be stated (e.g. type of severe failure) and the resulting limits of effectiveness defined (e.g. initiation of a minimum risk manoeuvre immediately) as well as the warning strategy to the driver.</p>	
3.4.3.2.	<p>選択された対策により、動的運転タスクの遂行を実現するために2番目(予備)の手段が選択される場合には、その切り替え機構の原理、冗長性の論理及びレベル、並びに予備システムの検査機能を説明するとともに、これによって生じる予備切り替えの有効性の制限を明確化するものとする。</p> <p>If the chosen provision selects a second (back-up) means to realise the performance of the dynamic driving task, the principles of the change-over mechanism, the logic and level of redundancy and any built in back-up checking features shall be explained and the resulting limits of back-up effectiveness defined.</p>	
3.4.3.3.	<p>選択された対策により、自動運転機能の除外が選択される場合には、本規則の関連規定に従ってこれが実行されるものとする。この機能と関連づけられた全ての対応する出力制御信号が抑止されるものとする。</p> <p>If the chosen provision selects the removal of the of the automated driving function, this shall be done in compliance with the relevant provisions of this regulation. All the corresponding output control signals associated with this function shall be inhibited.</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.4.4.	<p>運転者、乗員及び他の道路利用者の安全に影響しうる危険を軽減又は回避するために本システムがどのように動作するかを全体的観点から明示した分析により、当該文書を裏付けるものとする。</p> <p>選択される分析手法は自動車製作者が確定して維持するものとし、型式認可の時点で型式認可当局による検査のために開示されるものとする。</p> <p>型式認可当局は、当該分析手法の適用に関する以下の評価を実施するものとする。</p> <p>(a) コンセプト(車両)レベルでの安全方策の検査。 この方策は、システム安全に適した危険/リスク分析に基づくものとする。</p> <p>(b) トップダウン方式(起こりうる危険から設計へ)及びボトムアップ方式(設計から起こりうる危険へ)を含むシステムレベルでの安全方策の検査。この安全方策は、故障モード影響解析(FMEA)、故障の木解析(FTA)及びシステム理論的プロセス解析(STPA)又はシステムの機能及び運用上の安全に適した類似プロセスを基礎とすることができる。</p> <p>(c) 適切な合格判定基準を含む妥当性確認/検証計画及び結果の検査。これには、妥当性確認に適した検証テスト、例えばハードウェアインザループ(HIL)テスト、車両の路上走行テスト、実際のエンドユーザーを伴うテスト、又は妥当性確認/検証に適したその他任意のテストが含まれるものとする。各種テストの対象範囲を分析し、様々な尺度の最小範囲閾値を設定することにより、妥当性確認及び検証の結果を評価することができる。</p> <p>検査により、(a)から(c)の該当する場合に少なくとも以下の各項目が対象範囲に含まれることを確認するものとする。</p> <p>(i) 制動、操舵といった、他の車両システムとのインタラクションに関連する問題</p> <p>(ii) 自動車線維持システムの故障及びシステムのリスク緩和反応</p> <p>(iii) 車両環境に関する理解の欠如又は誤った理解、運転者、乗員若しくは他の道路利用者からの反応に関する理解の欠如、不十分な制御、難易度が高いシナリオ等の運用上の外乱が原因でシステムが運転者、乗員及び他の道路利用者にとっての不合理的な安全リスクを生じさせる可能性があるODD内部の状況</p> <p>(iv) 境界条件の範囲内における関連シナリオの識別情報並びにシナリオ選択に用いた管理方法及び選ばれた検証ツール</p> <p>(v) 他の道路利用者とのインタラクションについて、交通規則に従って緊急操作のような動的運転タスクの遂行を生じさせる意思決定プロセス</p> <p>(vi) 運転者即応性認識システム及び即応性基準を定めた経緯等の運転者による合理的に予見可能な誤用、意図しないオーバーライド等の運転者による誤操作又は誤認及び本システムの意図的な改ざん</p> <p>(vii) 車両の安全に影響を及ぼすサイバー攻撃(サイバーセキュリティ及びサイバーセキュリティ管理システムに関する協定期則第155号に基づく分析を通じて実行可能)</p> <p>認可当局による評価は、安全コンセプトを裏付ける論証が理解可能かつ論理的であり、本システムの各種機能に組み込まれていることを立証するための選択された危険(又はサイバー脅迫)のスポット検査からなるものとする。この評価では、選択した検証ツールによる選択シナリオの合理的な対象範囲のテスト等の検証計画が安全を実証するのに十分な堅牢性を有し、かつ実施済みであることも確認するものとする。</p> <p>以下の方法により、車両が運行設計領域内において運転者、車両乗員及び他の道路利用者に対して不合理的な危険性を生じさせないことを実証するものとする。</p> <p>(a) 検証結果によって裏付けられる全体的な検証目標(即ち、妥当性確認の合格判定基準)。これにより手動運転の車両との比較において自動車線維持システムの使用開始が全体的に運転者、車両乗員、及び他の道路利用者に対する危険性のレベルを増加させないことを実証する。</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
	<p>(b) 個々の安全関連シナリオに関し、手動運転の車両との比較において本システムが全体的に運転者、乗員及び他の道路利用者に対する危険性のレベルを増加させないことを証明する各シナリオ別の方法。 型式認可当局は、安全コンセプトを検証するため4.項に規定するテストを実行するものとし、その実行を義務づけるものとする。</p> <p>The documentation shall be supported, by an analysis which shows, in overall terms, how the system will behave to mitigate or avoid hazards which can have a bearing on the safety of the driver, passengers and other road users. The chosen analytical approach(es) shall be established and maintained by the Manufacturer and shall be made open for inspection by the Type-approval authority at the time of the type approval. The Type-approval authority shall perform an assessment of the application of the analytical approach(es):</p> <p>(a) Inspection of the safety approach at the concept (vehicle) level. This approach shall be based on a Hazard / Risk analysis appropriate to system safety.</p> <p>(b) Inspection of the safety approach at the system level including a top down (from possible hazard to design) and bottom up approach (from design to possible hazards). The safety approach may be based on a Failure Mode and Effect Analysis (FMEA), a Fault Tree Analysis (FTA) and a system-theoretic process analysis (STPA) or any similar process appropriate to system functional</p> <p>(c) Inspection of the validation/verification plans and results including appropriate acceptance criteria. This shall include validation testing appropriate for validation, for example, Hardware in the Loop (HIL) testing, vehicle on-road operational testing, testing with real end users, or any other testing appropriate for validation/verification. Results of validation and verification may be assessed by analysing coverage of the different tests and setting coverage minimal thresholds for various metrics.</p> <p>The inspection shall confirm that at least each of the following items is covered where applicable under (a)-(c):</p> <p>(i) Issues linked to interactions with other vehicle systems (e.g. braking, steering); (ii) Failures of the automated lane keeping system and system risk mitigation reactions; (iii) Situations within the ODD when a system may create unreasonable safety risks for the driver, passengers and other road users due to operational disturbances (e.g. lack of or wrong comprehension of the vehicle environment, lack of understanding of the reaction from the driver, passenger or other road users, (iv) Identification of the relevant scenarios within the boundary conditions and management method used to select scenarios and validation tool chosen. (v) Decision making process resulting in the performance of the dynamic driving tasks (e.g. emergency manoeuvres), for the interaction with other road users and in compliance with traffic rules (vi) Reasonably foreseeable misuse by the driver (e.g. driver availability recognition system and an explanation on how the availability criteria were established), mistakes or misunderstanding by the driver (e.g. unintentional override) and intentional tampering of the system. (vii) Cyber-attacks having an impact on the safety of the vehicle (can be done through the analysis done under the UN Regulation No 155 on Cyber Security and Cyber Security Management System).</p> <p>The assessment by the approval authority shall consist of spot checks of selected hazards (or cyber threats) to establish that argumentation supporting the safety concept is understandable and logical and implemented in the different functions of the systems. The assessment shall also check that validation plans are robust enough to demonstrate safety (e.g. reasonable coverage of chosen scenarios testing by the validation tool chosen) and have been completed. It shall demonstrate that the vehicle is free from unreasonable risks for the driver; vehicle occupants and other road users in the operational design domain, i.e. through:</p> <p>(a) an overall validation target (i.e., validation acceptance criteria) supported by validation results, demonstrating that the entry into service of the automated lane keeping system will overall not increase the level of risk for the driver, vehicle occupants, and other road users compared to a manually driven</p>	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
	(b) A scenario specific approach showing that the system will overall not increase the level of risk for the driver, passengers and other road users compared to a manually driven vehicles for each of the safety relevant scenarios; and The Type Approval Authority shall perform or shall require performing tests as specified in paragraph 4. to verify the safety concept.	
3.4.4.1.	本文書には、監視対象のパラメータを項目別に示すものとし、本附則の3.4.4.項に定める種類の各故障状態について、運転者／車両乗員／他の道路利用者又はサービス／技術検査要員に知らせる警告信号を規定するものとする。 This documentation shall itemize the parameters being monitored and shall set out, for each failure condition of the type defined in paragraph 3.4.4. of this annex, the warning signal to be given to the driver/vehicle occupants/other road users and/or to service/technical inspection personnel.	
3.4.4.2.	本文書には、「本システム」の性能が例えば気候、温度、粉塵の侵入、水の侵入、氷充填などの環境条件の影響を受けた際、「本システム」が運転者、車両乗員、及び他の道路利用者に不合理な危険性を生じさせないことを確保する目的で導入された方策も説明するものとする。 This documentation shall also describe the measures in place to ensure the “The System” is free from unreasonable risks for the driver, vehicle occupants, and other road users when the performance of “The System” is affected by environmental conditions e.g. climatic, temperature, dust ingress, water ingress, ice packing.	
3.5.	安全管理システム(プロセス監査) Safety management system (Process Audit)	
3.5.1.	「本システム」に採用されるソフトウェア及びハードウェアについて、自動車製作者は、安全管理システムに関し、効果的なプロセス、方法及びツールが実装され、最新であるとともに、製品ライフサイクル(設計、開発、生産、交通規則の遵守を含む運用、及び廃止)を通じた安全及び継続的適合を管理する組織内の監視対象になっていることを型式認可当局に対して実証するものとする。 In respect of software and hardware employed in “The System”, the manufacturer shall demonstrate to the type approval authority in terms of a safety management system that effective processes, methodologies and tools are in place, up to date and being followed within the organization to manage the safety and continued compliance throughout the product lifecycle (design, development, production, operation including respect of traffic rules, and decommissioning).	
3.5.2.	安全管理システム、要求管理、要求事項の実現、テスト、故障追跡、是正及びリリースを含む設計及び開発プロセスを確立するものとする。 The design and development process shall be established including safety management system, requirements management, requirements’ implementation, testing, failure tracking, remedy and release	
3.5.3.	自動車製作者は、機能／運用上の安全、サイバーセキュリティその他、車両安全の達成に関連した諸活動について責任を負う自動車製作者部門間の効果的な連絡チャンネルを開設及び維持するものとする。 The manufacturer shall institute and maintain effective communication channels between manufacturer departments responsible for functional/operational safety, cybersecurity and any other relevant disciplines related to the achievement of vehicle safety.	
3.5.4.	自動車製作者は、作動中の自動車線維持システムに起因する安全関連インシデント／重大衝突／軽微衝突を監視するプロセスとともに、登録後の潜在的な安全関連の不備を管理し(フィールド監視のクローズドループ)、車両を更新するプロセスを有するものとする。自動車製作者は、他の道路利用者との衝突及び潜在的な安全関連の不備等の重大インシデントをその発生時に型式認可当局に報告するものとする。 The manufacturer shall have processes to monitor safety-relevant incidents/crashes/collisions caused by the engaged automated lane keeping system and a process to manage potential safety-relevant gaps post-registration (closed loop of field monitoring) and to update the vehicles. They shall report critical incidents (e.g. collision with another road users and potential safety-relevant gaps) to the type-approval authorities when critical incidents.	

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
3.5.5.	自動車製作者は、3.5.1.項から3.5.4.項に従って確立されたプロセスの着実な遂行を確保するために定期的な独立の内部プロセス監査が実施されていることを実証するものとする。 The manufacturer shall demonstrate that periodic independent internal process audits are carried out to ensure that the processes established in accordance with paragraphs 3.5.1 to 3.5.4. are implemented consistently.	
3.5.6.	自動車製作者は、サプライヤーの安全管理システムが3.5.1.項(「運用」及び「廃止」のような車両に関連した要素を除く)、3.5.2.項、3.5.3.項及び3.5.5.項の要件に適合することを確保するため、契約上の取り決め、明確な連絡体制、品質管理システムといったサプライヤーとの適切な取り決めに導入するものとする。 Manufacturers shall put in place suitable arrangements (e.g. contractual arrangements, clear interfaces, quality management system) with suppliers to ensure that the supplier safety management system comply with the requirements of paragraphs 3.5.1. (except for vehicle related aspects like “operation” and “decommissioning”), 3.5.2., 3.5.3 and 3.5.5.	
4.	検証及びテスト Verification and tests	
4.1.	3.項に規定する文書に記載された「本システム」の機能動作を次のようにテストするものとする。 The functional operation of “The System”, as laid out in the documents required in paragraph 3., shall be tested as follows:	
4.1.1.	「本システム」の機能の検証 型式認可当局は、上記3.2.項の自動車製作者による説明の中から選択した多数の機能を走行路上でテストし、交通規則の遵守を含む実際の走行条件における本システムの全体的な挙動を確認することにより、非故障条件下での「本システム」を検証するものとする。 これらのテストには、運転者が本システムをオーバーライドするシナリオを含むものとする。 これらのテストは、附則5に掲げるシナリオ又は附則5では対象外となる追加シナリオに基づくことが出来る。 Verification of the function of “The System” The Type approval authority shall verify “The System” under non-failure conditions by testing on a track a number of selected functions from those described by the manufacturer in paragraph 3.2. above, and by checking the overall behaviour of the system in real driving conditions including the compliance with traffic rules. These tests shall include scenarios whereby the system is overridden by the driver. These tests can be based on scenarios listed in Annex 5 and/or on additional scenarios not covered by Annex 5.	適／否 Pass Fail
4.1.1.1.	テスト結果は、制御ストラテジーを含め、3.2.項における自動車製作者の説明内容と一致するものとし、かつ本規則の要件に適合するものとする。 The test results shall correspond with the description, including the control strategies, provided by the manufacturer in paragraph 3.2. and shall comply with the requirements of this regulation.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

<p>附則4 Annex 4</p>	<p>自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)</p>	<p>判定 Judgment</p>
<p>4.1.2.</p>	<p>3.4.項の安全コンセプトの検証 個別ユニットの内部障害の影響を再現するために障害時の出力信号を電気ユニット又は機械要素に適用することにより、個別ユニットの障害の影響下で「本システム」の反応を検査するものとする。型式認可当局は、この検査を少なくとも1つの個別ユニットについて実施するものとするが、個別ユニットの複数の同時故障に対する「本システム」の反応は検査しないものとする。 型式認可当局は、車両の制御性及び移行シナリオなどのHMI要素といったユーザー情報に影響を及ぼし得る要素がこれらのテストに含まれていることを確認するものとする。 Verification of the safety concept of paragraph 3.4. The reaction of “The System” shall be checked under the influence of a faults in any individual unit by applying corresponding output signals to electrical units or mechanical elements in order to simulate the effects of internal failure within the unit. The Type approval authority shall conduct this check for at least one individual unit, but shall not check the reaction of “The System” to multiple simultaneous failures of individual units. The Type Approval Authority shall verify that these tests include aspects that may have an impact on vehicle controllability and user information (HMI aspects e.g. transition scenarios).</p>	<p>適／否 Pass Fail</p>
<p>4.1.2.1.</p>	<p>型式認可当局は、本規則に定められた範囲で、対象物・事象の検出と応答(OEDR)並びに本システムの意思決定及び、検出が困難な物体、本システムがODD境界に達した時点、交通外乱シナリオといったHMI機能の特性にとって致命的な多数のシナリオも検査するものとする。 The Type Approval Authorities shall also check a number of scenarios that are critical for the Object and Event Detection and Response (OEDR) and characterization of the decision-making and HMI functions of the system (e.g. object difficult to detect, when the system reaches the ODD boundaries, traffic disturbance scenarios) as defined in the regulation.</p>	<p>適／否 Pass Fail</p>
<p>4.1.2.2.</p>	<p>検証結果は、安全コンセプト及び遂行が十分かつ本規則の要件に適合することが確認されるような全体的効果のレベルにおいて、危険分析の文書化された要約と一致しているものとする。 The verification results shall correspond with the documented summary of the hazard analysis, to a level of overall effect such that the safety concept and execution are confirmed as being adequate and in compliance with the requirements of this regulation.</p>	<p>適／否 Pass Fail</p>
<p>4.2.</p>	<p>とりわけテスト走行路上又は実際の走行条件では困難であるシナリオについては、安全コンセプトの検証のためのシミュレーションツール及び数理モデルを1958年協定第3改訂版附則8に従って使用してもよい。自動車製作者は、シミュレーションツールの適用範囲、当該シナリオに関するその有効性ととも、シミュレーションツールチェーンについて実行される妥当性確認(物理テストによる結果の相関)を実証するものとする。シミュレーションを本規則の附則5に定める物理試験の代用としてはならない。 Simulation tool and mathematical models for verification of the safety concept may be used in accordance with Schedule 8 of Revision 3 of the 1958 Agreement, in particular for scenarios that are difficult on a test track or in real driving conditions. Manufacturers shall demonstrate the scope of the simulation tool, its validity for the scenario concerned as well as the validation performed for the simulation tool chain (correlation of the outcome with physical tests). Simulation shall not be a substitute for physical tests in Annex 5 to this UN Regulation.</p>	<p>適／否 Pass Fail</p>

6. 試験成績
Test result

附則4 Annex 4	自動車線維持システム(ALKS)の機能・運転安全面に適用される特別要件 Special requirements to be applied to the functional and operational safety aspects of Automated Lane Keeping Systems (ALKS)	判定 Judgment
5.	<p>報告 評価報告は、トレーサビリティが確保されるように、例えば検査対象文書のバージョンをコード化し、その一覧を技術機関の記録に記載するという形で実行されるものとする。 技術機関から型式認可当局に提出される評価書式の構成例を本附則の付録1に示す。この付録の項目一覧は、対象に含める必要がある項目の概要として最小限の1組を示したものである。</p> <p>Reporting Reporting of the assessment shall be performed in such a manner that allows traceability, e.g. versions of documents inspected are coded and listed in the records of the Technical Service. An example of a possible layout for the assessment form from the Technical Service to the Type Approval Authority is given in Appendix 1 to this Annex. The listed items in this Appendix are outlined as minimum set of items which need to be covered.</p>	
6.	<p>保留 Reserved</p>	
7.	<p>監査者／評価者の能力 本附則に基づく評価は、その目的に必要な技術的及び実務的な知識を有する監査者／評価者によってのみ実施されるものとする。それらの担当者は、とりわけISO 26262-2018(機能安全－自動車)、及びISO/PAS 21448(自動車の意図した機能の安全性)に関する監査者／評価者としての能力を有するものとし、かつ協定規則第155号及びISO/SAE 21434に従ってサイバーセキュリティ要素との必要な結合を作成できるものとする。この能力は、適切な適格性確認又は他の同等の研修記録によって実証されるべきものとする。</p> <p>Competence of the auditors/assessors The assessments under this Annex shall only be conducted by auditors/assessors with the technical and administrative knowledge necessary for such purposes. They shall in particular be competent as auditor/assessor for ISO 26262-2018 (Functional Safety – Road Vehicles), and ISO/PAS 21448 (Safety of the Intended Functionality of road vehicles); and shall be able to make the necessary link with cybersecurity aspects in accordance with UN Regulation No 155 and ISO/SAE 21434). This competence should be demonstrated by appropriate qualifications or other equivalent training records.</p>	

附則4 付録1
Annex 4, Appendix 1

自動車線維持システムのモデル評価書
Model assessment form for Automated Lane Keeping System

試験成績書番号 :
TEST REPORT NO. :

1. 識別
IDENTIFICATION

1.1. 車名 :
Make :

1.2. 型式 :
Vehicle Type :

1.3. 車両に表示されている場合は型式識別の手段
Means of system identification on the vehicle :

1.4. 当該表示の位置 :
Location of that marking :

1.5. 自動車製作者の名称及び所在地 :
Manufacturer's name and address :

1.6. 自動車製作者の代理人の名前及び住所(該当する場合)
If applicable, name and address of manufacturer's representative :

1.7. 自動車製作者製作者の正式文書一式
Manufacturer's formal documentation package

文書参照番号 :
Documentation reference No. :

初版日 :
Date of original issue :

最終更新日 :
Date of latest update :

2. 試験自動車／システムの説明
TEST VEHICLE(S) / SYSTEM(S) DESCRIPTION

2.1. 概要 :
General description :

試験成績書番号
TEST REPORT NO. :

2.2. 「システム」の全ての制御機能及び作動方法の説明
Description of all the control functions of "The System", and methods of operation
:

.....

2.3. 「システム」内の構成部品及び相互接続図の説明
Description of the components and diagrams of the interconnections within "The System"
:

.....

2.4. 「システム」の全ての制御機能及び作動方法の説明
Description of all the control functions of "The System", and methods of operation
:

.....

2.5. 「システム」内の構成部品及び相互接続図の説明
Description of the components and diagrams of the interconnections within "The System"
:

.....

**3. 自動車製作者の安全コンセプト
MANUFACTURER'S SAFETY CONCEPT**

3.1. 信号の流れ及びデータの作動並びに優先順位の説明
Description of signal flow and operating data and their priorities
:

.....

3.2. 自動車製作者の宣言
Manufacturer's declaration

自動車製作者である.....は、
「システム」が運転者、乗車人員及び他の道路利用者に対して不合理な危険性を及ぼす
恐れのないものであることを宣言する。
The manufacturer(s) affirm(s) that
"The System" is free from unreasonable risks for the driver, vehicle occupants and other road users.

3.3. ソフトウェアアーキテクチャの概要及び使用した設計方法並びにツール
Software outline architecture and the design methods and tools used
:

.....

3.4. 「システム」の安全コンセプトの説明
Explanation of the safety concept of "The System"
:

.....

試験成績書番号
TEST REPORT NO. :

3.5. 個別の危険又は故障条件下における「システム」の挙動解析の文書
Documented analyses of the behaviour of "The System" under individual hazard or fault conditions

:
.....

3.6. 環境条件に関し実施している措置の説明
Description of the measures in place for environmental conditions

:
.....

3.7. 「システム」の定期技術検査に関する措置
Provisions for the periodic technical inspection of "The System"

:
.....

3.8. 連合国協定規則第157号、附則4の4.1.1.項に準拠した「システム」の検証試験結果
Results of "The System" verification test, as per para. 4.1.1. of Annex 4 to UN Regulation No. 157

: Pass Fail
.....

3.9. 連合国協定規則第157号、附則4の4.1.2.項に準拠した安全コンセプトの検証試験結果
Results of safety concept verification test, as per para. 4.1.2. of Annex 4 to UN Regulation No. 157

: Pass Fail
.....

3.10. 試験実施日
Date of test(s)

:
.....

3.11. 第 改訂版によって最新改訂された協定規則第157号の に従って
本試験を実施し、結果を報告した。

This test has been carried out and the results reported in accordance with
to UN Regulation No. 157 as last amended by the series of amendments.

試験を実施した技術機関
Technical Service carrying out the test

署名
Signed :
.....

日付
Date :
.....

3.13. 備考
Comments

:
.....

6. 試験成績
Test result

附則5 Annex 5	自動車線維持システムに関するテスト仕様 Test Specifications for ALKS	判定 Judgment
4.	<p>動的運転タスクに関する本システムの性能を評価するためのテストシナリオ 型式認証時、自動車線維持システムの挙動を評価するため、技術機関は少なくとも次のテストについて実施又は立ち会いを行うものとする。</p> <p>Test scenarios to assess the performance of the system with regard to the dynamic driving task</p> <p>At the time of type approval, the Technical Service shall conduct or shall witness at least the following tests to assess the behaviour of the ALKS:</p>	
4.1.	<p>車線維持 Lane Keeping</p>	
4.1.1.	<p>テストにより、システム境界内の速度範囲及び様々な曲率について、ALKSが自車線を離れず、その自車線内で安定位置を維持することを実証するものとする。</p> <p>The test shall demonstrate that the ALKS does not leave its lane and maintains a stable position inside its ego lane across the speed range and different curvatures within its system boundaries.</p>	適／否 Pass Fail
4.1.2.	<p>テストは、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。</p> <p>(a) 最小テスト時間を5分とする。 (b) 乗用車ターゲットとともにPTWターゲットを先行車／他車とする。 (c) 先行車が車線内で急に進路を変える。 (d) 別の車両が隣接車線内で近接して並走する。</p> <p>The test shall be executed at least</p> <p>(a) With a minimum test duration of 5 minutes; (b) With a passenger car target as well as a PTW target as the lead vehicle / other vehicle; (c) With a lead vehicle swerving in the lane; and (d) With another vehicle driving close beside in the adjacent lane.</p>	適／否 Pass Fail
4.2.	<p>車線を塞いでいる道路利用者又は物体との衝突回避 Avoid a collision with a road user or object blocking the lane</p>	
4.2.1.	<p>テストにより、ALKSがシステムの最大規定速度までの範囲で停止車両、道路利用者又は完全もしくは部分的な車線閉塞との衝突を回避することを実証するものとする。</p> <p>The test shall demonstrate that the ALKS avoids a collision with a stationary vehicle, road user or fully or partially blocked lane up to the maximum specified speed of the system.</p>	適／否 Pass Fail
4.2.2.	<p>このテストは、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。</p> <p>(a) 静止した乗用車ターゲット (b) 静止した動力二輪車ターゲット (c) 静止した歩行者ターゲット (d) 5km/hの速度で車線を横断中の歩行者ターゲット (e) 車線閉塞を表すターゲット (f) 部分的に車線内に入ったターゲット (g) 車線を塞ぐ複数の連続障害物(例として自車 - モーターサイクル - 自動車の順序) (h) 道路のカーブ区間</p> <p>This test shall be executed at least:</p> <p>(a) With a stationary passenger car target; (b) With a stationary powered two-wheeler target; (c) With a stationary pedestrian target; (d) With a pedestrian target crossing the lane with a speed of 5 km/h; (e) With a target representing a blocked lane; (f) With a target partially within the lane; (g) With multiple consecutive obstacles blocking the lane (e.g. in the following order: ego-vehicle - motorcycle - car); (h) On a curved section of road.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

附則5 Annex 5	自動車線維持システムに関するテスト仕様 Test Specifications for ALKS	判定 Judgment
4.3.	先行車への追従 Following a lead vehicle	
4.3.1.	<p>テストにより、ALKSが前方車両との必要な安全距離を維持及び回復することが出来、かつ最大減速度まで減速する先行車との衝突を回避出来ることを実証するものとする。</p> <p>The test shall demonstrate that the ALKS is able to maintain and restore the required safety distance to a vehicle in front and is able to avoid a collision with a lead vehicle which decelerates up to its maximum deceleration.</p>	適／否 Pass Fail
4.3.2.	<p>このテストは、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。</p> <p>(a) ALKSの速度範囲全域 (b) 乗用車ターゲットとともにPTWターゲットを先行車とする(テストの安全な実行に適した標準化PTWターゲットとする) (c) 一定及び変化する先行車速度(例として既存の運転データベースに基づく現実的な速度プロファイルに従う) (d) 道路の直線区間及びカーブ区間 (e) 車線内の先行車の様々な横方向位置 (f) 少なくとも6m/s^2の平均完全作動減速度による静止するまでの先行車の減速。</p> <p>This test shall be executed at least: (a) Across the entire speed range of the ALKS (b) For a passenger car target as well as a PTW target as lead vehicle, provided standardized PTW targets suitable to safely perform the test are available (c) For constant and varying lead vehicle velocities (e.g. following a realistic speed profile from existing driving database) (d) For straight and curved sections of road (e) For different lateral positions of lead vehicle in the lane (f) With a deceleration of the lead vehicle of at least 6 m/s^2 mean fully developed deceleration until standstill.</p>	適／否 Pass Fail
4.4.	別の車両の車線侵入 Lane change of another vehicle into lane	
4.4.1.	<p>テストにより、ALKSがカットイン操作の特定の重大度までの範囲でALKS車両の車線に割り込む車両との衝突を回避できることを実証するものとする。</p> <p>The test shall demonstrate that the ALKS is capable of avoiding a collision with a vehicle cutting into the lane of the ALKS vehicle up to a certain criticality of the cut-in manoeuvre.</p>	適／否 Pass Fail
4.4.2.	<p>カットイン操作の重大度は、本規則の5.2.5.項に定めるとおり、TTC、割り込み車両の後端点とALKS車両の先端点の間の縦方向距離、割り込み車両の横方向速度及び割り込み車両の縦方向の動きに基づいて確定されるものとする。</p> <p>The criticality of the cut-in manoeuvre shall be determined according to TTC, longitudinal distance between rear-most point of the cutting in vehicle and front-most point of the ALKS vehicle, the lateral velocity of the cutting-in vehicle and the longitudinal movement of the cutting-in vehicle, as defined in paragraph 5.2.5. of this Regulation.</p>	適／否 Pass Fail
4.4.3.	<p>このテストは、少なくとも以下の条件を考慮に入れて実行されるものとする。</p> <p>(a) 衝突の回避が可能及び不可能な各種のカットインシナリオに対応したカットイン操作に関する様々なTTC、距離及び相対速度値 (b) 一定の縦方向速度、加速及び減速で走行中の割り込み車両 (c) 割り込み車両のさまざまな横方向速度、横加速度 (d) 乗用車とともにPTWターゲットを割り込み車両とする(テストの安全な実行に適した標準化PTWターゲットとする)</p> <p>This test shall be executed taking into consideration at least the following conditions: (a) For different TTC, distance and relative velocity values of the cut-in manoeuvre, covering types of cut-in scenarios in which a collision can be avoided and those in which a collision cannot be avoided; (b) For cutting-in vehicles travelling at constant longitudinal speed, accelerating and decelerating; (c) For different lateral velocities, lateral accelerations of the cut-in vehicle; (d) For passenger car as well as PTW targets as the cutting-in vehicle, provided standardized PTW targets suitable to safely perform the test are available.</p>	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

附則5 Annex 5	自動車線維持システムに関するテスト仕様 Test Specifications for ALKS	判定 Judgment
4.5.	先行車の車線変更後の静止障害物 Stationary obstacle after lane change of the lead vehicle	
4.5.1.	テストにより、ALKSが先行車の回避操作による衝突回避後に視認可能になった停止車両、道路利用者又は車線閉塞との衝突を回避出来ることを実証するものとする。 The test shall demonstrate that the ALKS is capable of avoiding a collision with a stationary vehicle, road user or blocked lane that becomes visible after a preceding vehicle avoided a collision by an evasive manoeuvre.	適／否 Pass Fail
4.5.2.	このテストは、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) 車線中央の静止した乗用車ターゲット (b) 車線中央の動力二輪車ターゲット (c) 車線中央の静止した歩行者ターゲット (d) 車線中央の車線閉塞を表すターゲット (e) 車線を塞ぐ複数の連続障害物(例えば自車－車線変更車両－モーターサイクル－自動車の順序) The test shall be executed at least: (a) With a stationary passenger car target centred in lane (b) With a powered two-wheeler target centred in lane (c) With a stationary pedestrian target centred in lane (d) With a target representing a blocked lane centred in lane (e) With multiple consecutive obstacles blocking the lane (e.g. in the following order: ego-vehicle - lane change vehicle - motorcycle - car)	適／否 Pass Fail
4.6.	視界テスト Field of View test	
4.6.1.	テストにより、ALKSが申告された前方検出範囲まで前方検出領域内の他の道路利用者を検出出来、少なくとも隣接車線の全幅まで横方向検出領域内の並走車両を検出出来ることを実証するものとする。 The test shall demonstrate that the ALKS is capable of detecting another road user within the forward detection area up to the declared forward detection range and a vehicle beside within the lateral detection area up to at least the full width of the adjacent lane.	適／否 Pass Fail
4.6.2.	前方検出範囲に関するテストは、少なくとも以下の時点で実行されるものとする。 (a) 各隣接車線の外縁に位置するモーターサイクルターゲットへの接近時 (b) 各隣接車線の外縁に位置する静止した歩行者ターゲットへの接近時 (c) 自車線内に位置する静止したモーターサイクルターゲットへの接近時 (d) 自車線内に位置する静止した歩行者ターゲットへの接近時 The test for the forward detection range shall be executed at least: (a) When approaching a motorcycle target positioned at the outer edge of each adjacent lane; (b) When approaching a stationary pedestrian target positioned at the outer edge of each adjacent lane; (c) When approaching a stationary motorcycle target positioned within the ego lane; (d) When approaching a stationary pedestrian target positioned within the ego lane.	適／否 Pass Fail
4.6.3.	横方向検出範囲に関するテストは、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) モーターサイクルターゲットが左隣接車線からALKS車両に接近する。 (b) モーターサイクルターゲットが右隣接車線からALKS車両に接近する。 The test for the lateral detection range shall be executed at least: (a) With a motorcycle target approaching the ALKS vehicle from the left adjacent lane; (b) With a motorcycle target approaching the ALKS vehicle from the right adjacent lane.	適／否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

附則5 Annex 5	自動車線維持システムに関するテスト仕様 Test Specifications for ALKS	判定 Judgment
5.	追加検証 Additional verification	
5.1.	(保留) (Reserved)	
5.2.	型式認可の時点で以下の規定への適合を自動車製作者が実証し、技術機関の評価を受けるものとする。 Compliance with the following provisions shall be demonstrated by the manufacturer and assessed by the Technical Service at the time of type approval:	
	テスト/検査 Test/Check	
6.2.2.	新たなエンジン始動/運転後のオフモード Off mode after new engine start/run	適/否 Pass Fail
6.2.3.	システムは以下の場合にのみ作動可能である (a) 運転者が運転席に着座してベルトを締めている (b) 運転者が即応できる (c) 故障がない (d) DSSADが運用可能 (e) 環境及びインフラの条件がシステム限界値の範囲内 System can only be activated if (a) The driver is in driver seat & belt is fastened (b) The driver is available (c) No failures (d) DSSAD operational (e) Environmental and infrastructural conditions are within system limits	適/否 Pass Fail
6.2.1.	作動及び作動停止の専用手段 Dedicated means to activate and deactivate	適/否 Pass Fail
6.2.4.	意図しないアクションに対する作動停止手段の保護 Means of deactivation is protected against unintentional action	適/否 Pass Fail
6.2.5.	運転操作の入力による停止 (a) 操舵制御及び制動/加速 (b) 運転者が引継要求及びMRMにตอบสนองして操舵制御の運転タスクを行う (c) 操舵制御中の操舵 Deactivation by input to driving controls (a) Holding steering control and brake/accelerate (b) Driver tasks hold of steering control in response to transition and MRM (c) Steering while holding the steering control	適/否 Pass Fail
6.3.	システムオーバーライドの手段 (a) ステアリングコントロール (b) システムより高い制動入力 (c) システム限界値内の速度までの加速 Means to override the system (a) Steering control (b) Braking input higher than system (c) Accelerating to speed within system limits	適/否 Pass Fail
6.3.1.1.	運転者の注意力 Driver attentiveness	適/否 Pass Fail
6.1.3.1.	運転者の操作対応可能性に係る判断基準 Criteria for deeming driver available	適/否 Pass Fail
5.1.3	運転者支援に必要なシステムを制御する Exercise control over systems required to support the driver	適/否 Pass Fail
5.5.	リスク最小化制御中のシステム挙動 (a) 運転者の引き継ぎ又は停止時のみ終了 (b) 静止時の非常点滅表示灯作動 (c) MRM作動後の再始動禁止 System behaviour during a MRM (a) Termination only upon driver take over or standstill (b) Activation of hazard warning lights when reaching standstill (c) Re-activation disabled if MRM was triggered	適/否 Pass Fail

6. 試験成績
Test result

附則5 Annex 5	自動車線維持システムに関するテスト仕様 Test Specifications for ALKS	判定 Judgment
5.1.4.	引継要求及び挙動/強度引き上げ Transition demand & behaviour/escalation	適/否 Pass Fail
5.1.5.	引継要求後のMRMの開始 Initiation of an MRM after Transition Demand	適/否 Pass Fail
5.4.	引継要求に至る事象 (a) 計画内の移行 (b) 計画外の移行 Events leading to a Transition Demand (a) Planned transition (b) Unplanned transition	適/否 Pass Fail
6.1.2.	運転者不在又はベルト非装着時の引継要求 Transition demand when driver not present or unbuckled	適/否 Pass Fail
5.4.2.3.	故障時の引継要求 Transition Demand in case of Failure	適/否 Pass Fail
5.1.1.	衝突検知時のシステム挙動 System reaction in case of a detectable collision	適/否 Pass Fail
5.3.	緊急操作のためのシステム挙動 (a) 停止を生じさせる (b) 停止を生じさせない System behaviour for EM (a) Resulting in standstill (b) Not resulting in standstill	適/否 Pass Fail
5.3.	技術機関によって妥当とみなされた場合には他の追加のシナリオについても、物理的、バーチャルテスト又は適切な文書といったも評価の対象としなければならない。当該ケースの例には以下が含まれる。 (a) 高速道路車線のY字分岐 (b) 高速道路の流入又は流出車両 (c) 部分的に塞がれた自車線、トンネル (d) 信号機 (e) 緊急車両 (f) 建設区域 (g) 薄れた/消えた/隠れた車線表示 (h) 交通整理する緊急/軍務要員 (i) 道路特性の変化(分離の終了、歩行者の進入許可、ラウンドアバウト、交差点) (j) 通常通行の再開(即ち全車両の走行>60km/h) Additional other scenarios shall be assessed (e.g. by physical or virtual testing or appropriate documentation) if deemed justified by the Technical Service. Some of the cases may include: (a) Y-split of highway lanes (b) Vehicles entering or exiting the highway (c) Partially blocked ego lane, tunnel (d) Traffic lights (e) Emergency vehicles (f) Construction zones (g) Faded/erased/hidden lane markings (h) Emergency/Service personnel directing traffic (i) Change in road characteristics (no longer divided, pedestrians permitted, roundabout, intersection) (j) Normal traffic flow resumed (i.e. all vehicles moving > 60km/h)	適/否 Pass Fail

