

## 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 <sup>2</sup> )
	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 (UN Regulation No.157)

改訂番号 / 補足改訂番号 Series number / Supplement number	
試験期日 (期間) Test date (Term)	
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					
自動車製作者の指定質量 Mass declared by the manufacturer	1軸 1st axle	2軸 2nd axle	3軸 3rd axle	4軸 4th axle	合計 Total
車両の最大質量 Maximum mass of vehicle [kg]					
車両の最小質量 Minimum mass of vehicle [kg]					
試験時車両質量 Tested vehicle mass [kg]					
タイヤサイズ Tyre size					
タイヤ空気圧 Tyre inflation pressure [kPa]					
ステアリングホイール径 Steering wheel diameter [mm]					

2. 自動車線維持システムの仕様<sup>\*1</sup>

Specification of the ALKS system<sup>\*1</sup>

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)	前方
Sensing system (include components)	Forward
※製作者、型式、種類並びに 検出範囲及び距離[m]	後方
Make, type, kind and FOV and detection range[m]	Rearward
	側方
	Lateralward
	その他
	Others
検知システムの搭載	
Installation of sensing system	
方向指示器状態検知範囲	
Direction indicator status detection area	
ソフトウェア識別(該当する場合)	
Software Identification (if applicable)	
ヒューマンマシンインターフェースの仕様	
Specification of the Human Machine Interface	
運転者即応性の検出方法	
Methods to detect driver availability	
システムの作動方法	
Means to activate the system	
システムの停止方法	
Means to deactivate the system	
システムオーバーライドの手段	
Means to override the system	
運転者の注意力判定	
Methods to determine driver attentiveness	
環境条件によるシステムの限界	
System limitations due to environmental conditions	
道路状況によるシステムの限界	
System limitations due to road conditions	
運転者に与えられる情報	
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 <sub>157</sub> SWIN等)	
Software identification system (R <sub>157</sub> SWIN etc.)	
CS認可番号	
Cybersecurity type approval number	
SU認可番号	
Software-Update type approval number	

3. 試験条件 \*2

Test condition \*2

試験期日 Test date	試験項目 Test item	試験実施場所 Test location	天候 Weather

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	

5. 備考

Remarks

--

\*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.

\*2 別紙を用いても良い。

May be provided as attachment(s).

\*3 別紙を用いても良い。

May be provided as attachment(s).

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>以下の項への適合性は、附則5及び附則6の関連する試験によって、もしくは附則4の評価の一部として、(特に附則5及び附則6の試験に含まれない条件について)安全への取組方法の適合性審査中に自動車製作者が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 or Annex 6) and according to the relevant tests in Annex 5 and Annex 6.</p>	
5.1.	<p>一般要件 General Requirements</p>	
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。</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.</p>	Pass Fail
5.1.1.1.	<p>自動車線維持システム(以下ALKSという)は(例えば車両を停止させるなど)国の交通規則に従って対応すべき衝突及び、適格かつ慎重な人間の運転者であれば認識できる衝突に対して、アクティブ状態の間、対応するものとする。そのような衝突の場合、5.4.4.1.1.項に反することなく、移行要求が既に発出されていない場合は発出するものとする。</p> <p>The ALKS shall respond whilst active to any collision which requires a response according to national traffic rules (e.g. bringing the vehicle to standstill) and which could be expected to be recognised by a competent and careful human driver. In the case of such a collision and without prejudice to paragraph 5.4.4.1.1., a transition demand shall be given, unless one is already being given.</p>	Pass Fail
5.1.1.2.	<p>歩行者やカットイン車両との危機的な状況が差し迫った場合に、安定した低動的な縦方向挙動を保つために、システムは他の道路利用者との相互影響の中で予測的に動くべきである。</p> <p>The system shall demonstrate anticipatory behaviour in interaction with other road user(s), in order to ensure stable, low-dynamic, longitudinal behaviour and risk minimising behaviour when critical situations could become imminent, e.g. with pedestrians or cutting-in vehicles.</p>	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に関す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>	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>	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>	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 users.</p>	Pass Fail
5.1.6.	<p>システムは、検出範囲として7.1.項およびその副項によって宣言された距離以上の対象を少なくとも1回検出するなど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>	Pass Fail

	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 detected, at least once, an object at the same or a higher distance than what has been declared for detection ranges according to paragraph 7.1. and its subparagraphs).	
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。協定規則第10号第6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。 ⇒協定規則第10号の審査結果参照のこと。</p> <p>The effectiveness of the system shall not be adversely affected by magnetic or electrical fields. This shall be demonstrated by fulfilling the technical requirements and respecting the transitional provisions of 06 or later series of amendments to UN Regulation No. 10. ⇒Refer to test result of regulation no. 10.</p>	Pass Fail
5.1.8.	<p>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。</p> <p>The manufacturer shall take measures to guard against reasonably foreseeable misuse by the driver and tampering of the system.</p>	Pass Fail
5.1.9.	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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.</p>	Pass Fail
5.1.10.	<p>自動車線維持システムが連結車両の状態においても作動できる場合、連結状態においても本規則の要件を満たす必要がある(車両寸法、検出範囲、臨界距離の評価、車両の動力学、交通規則、試験など)。自動車製作者は、トレーラーの検知方法や適合性を確保する方法などを含む、連結状態で要件を満たすために実装されたストラテジーを実証するものとする。</p> <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、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。連結車両に関して、寸法又はその他の制限は自動車製作者によって宣言され、附則4で要求される文書パッケージに含まれるものとする。</p> <p>If the ALKS can be activated whilst operating as a vehicle combination it shall also meet the requirements of this regulation with respect to that vehicle combination (e.g., vehicle dimensions, detection ranges, assessment of critical distances, vehicle dynamics, traffic rules, testing, etc). The manufacturer shall demonstrate the strategies implemented to fulfil the requirements with a trailer, including how the presence of a trailer is detected and how compatibility is ensured.</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. Any dimensional or other restrictions with regards to the vehicle combination shall be declared by the vehicle manufacturer and included in the documentation package required in Annex 4.</p>	<p>YES NO</p> <p>Pass Fail</p>
5.2.	<p>動的運転タスク</p> <p>Dynamic Driving Task</p>	
5.2.1.	<p>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標示の外縁からはみ出す等、いかなる車線標示も意図せず越えてはならない。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、走行車線において縦横方向の動きを安定的に調整しようとするものでなければならない。</p> <p>システムは、緊急操作を必要としない妨害の後、元の安全な動作状態へ回復することを目指すものとする。</p> <p>The activated system shall keep the vehicle inside its lane of travel and ensure that the vehicle does not unintentionally 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 and longitudinal motion inside the lane of travel to avoid confusing The system shall aim to recover the original safe state of motion after disturbances not requiring an emergency manoeuvre.</p>	Pass Fail
5.2.1.1.	<p>自動車線維持システムが有効であって、車線変更の危険度を評価するために十分な前方、側方および後方の検知システムが備えられており、以下に該当する場合に意図的に車線標示を超えることが許容される。</p> <p>(a) 5.2.6. 項に規定されるLCPを実行する場合 (b) 5.3. 項に規定されるEM中の回避のための車線変更を実行する場合 (c) 5.2.1.2. 項に規定される緊急車両の進路を形成する場合</p>	<p>YES NO</p> <p>Pass Fail</p>

	<p>(d) 車線を部分的に塞いでいる障害物を回避するために、5.2.1.3. 項に従って隣接車線に一部進入する場合 A vehicle with ALKS enabled, and equipped with a sensing system to the front, side and rear that is sufficient to assess the criticality of crossing into another lane, is permitted to intentionally cross lane markings when:</p> <p>(a) performing an LCP according to paragraph 5.2.6. ;</p> <p>(b) performing an evasive lane crossing during an EM according to paragraph</p> <p>(c) forming an access corridor for emergency and enforcement vehicles according to paragraph 5.2.1.2. ;</p> <p>(d) partly entering into the adjacent lane according to paragraph 5.2.1.3. in order to drive around an obstacle partly blocking the lane.</p>	
5.2.1.2.	緊急車両の進路の形成 Forming an access corridor for emergency and enforcement vehicles	
5.2.1.2.1.	<p>国の交通規則によって求められるか、他の道路利用者にとって一般的なことである場合のみ、自動車線維持システムは緊急車両の進路を形成するために現在の走行車線を離れるものとする。 The ALKS shall only leave its current lane of travel to form an access corridor for emergency and enforcement vehicles where this is required according to national traffic rules or common practise by other road users.</p>	Pass Fail
5.2.1.2.2.	<p>自動車線維持システムは、道路境界、車両、他の道路利用者に対して十分な横方向および縦方向の距離を確保するものとする。 The ALKS shall ensure sufficient lateral and longitudinal distance to road boundaries, vehicles and other road users.</p>	Pass Fail
5.2.1.2.3.	<p>緊急車両の進路が必要な状況が過ぎ去った後は、車両は元の走行車線に完全に戻るものとする。 The vehicle shall return completely to its original lane of travel once the situation that required this access corridor has passed.</p>	Pass Fail
5.2.1.3.	障害物を回避するための車線標示の踏み越え Crossing lane markings in order to drive around an obstacle	
5.2.1.3.1.	<p>例えば交通状況や隣接車線が使用できないなどの理由により現在の走行車線からの通常的車線変更が不可能な場合であって、この行動により車両の乗員や他の道路利用者のリスクを増加させないと考えられる場合にのみ、ALKSは隣接車線への部分的な進入により、障害物に対応するものとする。 The ALKS shall only respond to an obstacle by entering partly into the adjacent lane if a regular lane change out of its current lane of travel is not possible, e.g. due to the traffic situation or an adjacent lane not being available and if this behaviour can be considered not to increase the risk to the vehicle occupants and other road users.</p>	Pass Fail
5.2.1.3.2.	<p>この行動を必要とする状況が過ぎ去った後は、車両は元の走行車線に完全に帰ることを目指すものとする。 The vehicle shall aim at returning completely to its original lane of travel once the situation that required this manoeuvre has passed.</p>	Pass Fail
5.2.1.3.3.	<p>これらの行動は以下により、車両の乗員や他の道路利用者を危険にさらすことがないものとする。</p> <p>(a) 道路の境界、他の車両および他の道路利用者に対して十分な横方向および縦方向の距離を確保すること</p> <p>(b) 車線の曲率によって発生する横加速度に加えて、<math>1.0\text{m/s}^2</math>の横加速度を超えないようにすること</p> <p>(c) <math>1.0\text{m}</math>を超えて車線標示を超える場合は5.2.6.7.2. 項及びその副項に規定される目標車線の評価に従うこと</p> <p>These manoeuvres shall not endanger the safety of the vehicle occupants or any other road user by:</p> <p>(a) ensuring sufficient lateral and longitudinal distance to road boundaries, other vehicles and other road users;</p> <p>(b) aiming not to exceed a lateral acceleration of <math>1.0\text{ m/s}^2</math> in addition to the lateral acceleration generated by the lane curvature; and</p> <p>(c) complying with the assessment of the target lane according to paragraph 5.2.6.7.2. and its sub-paragraphs when crossing the lane marking by more than <math>1.0\text{ m}</math>.</p>	Pass Fail
5.2.1.4.	<p>システムが5.2.1.2. 項又は5.2.1.3. 項に記載された行動のいずれかを実行できる場合、自動車製作者は技術機関に対して、システムが同項の要求を満たす方法について説明するものとする。 The manufacturer shall demonstrate to the Technical Service how the system fulfils the requirements of paragraphs 5.2.1.2. and 5.2.1.3. if the system is capable of performing any of the manoeuvres described therein.</p>	<p>YES NO</p> <p>Pass Fail</p>
5.2.2.	<p>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。</p>	Pass Fail



	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.	
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.	Pass Fail
5.2.3.1.	速度 自動車製作者は、7.1.1. 項のシステムの前方検知範囲に基づいて、規定最高速度を宣言するものとする。 システムの作動が許可される最高速度は130km/hである。 ALKSが5.2.6. 項に従ってMRM車線変更を実行できる場合にのみ、60km/hを超える規定最高速度が許可される。 Speed The manufacturer shall declare the specified maximum speed based on the forward detection range of the system as described in paragraph 7.1.1. The maximum speed up to which the system is permitted to operate is 130 A specified maximum speed of more than 60 km/h shall be permitted only if the ALKS is capable of performing an MRM lane change according to paragraph 5.2.6.	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).	Pass Fail
5.2.3.3.	作動中のシステムは、7.1.1. 項に規定する作動範囲内において、一つ前方の他の道路利用者との距離を検知し、衝突を避けるための安全な追従距離を調節するために速度を調整するものでなければならない。 自車が停止状態ではなく、60km/h以下で動作中の間、ALKSは、走行車線における前方車両との距離が以下の表に規定される最小追従距離以上となるように、自車の速度を調整するものでなければならない。 速度が60km/hを超える場合、作動中のシステムは5.1.2. 項に従って運用国の最小追従距離に応じる必要がある。 他の車両の前方への割り込み、先行する車両の急減速などにより、先行車との追従距離が一時的に乱れた場合、車両は緊急操作が必要でない限り、交通の流れを妨げず車列の不安定性に対処することを目的とした方策を実装するためにいかなる急制動も行わずに次の可能な機会に最小追従距離を再調整しなければならない。 速度が60km/h以下の場合、最小追従距離は、次の式により求めるものとする。 $d_{\min} = v_{\text{ALKS}} * t_{\text{front}}$ この場合において、 $d_{\min}$ (m) とは最小追従距離を、 $v_{\text{ALKS}}$ (m/s) とは自車の実速度を、 $t_{\text{front}}$ (秒) とは以下の表に示す自車と前方車両との間の最小時間間隔をいう。 60km/h以下で、表に記載されていない速度値については、線形補間を用いて算出することとする。 自車の実速度が2m/s未満の場合あっては、上記の式による結果にかかわらず、最小追従距離は $M_1 \cdot N_1$ にあっては2m、 $M_2 \cdot M_3 \cdot N_2 \cdot N_3$ にあっては2.4m未満になつてはならない。 この項の要求は本規則の他の要件、特に5.2.4. 項、5.2.5. 項及びその副項の要件を損なうものではない。 The activated system shall detect the distance to the next vehicle in front as defined in paragraph 7.1.1. and shall adapt the vehicle speed to adjust a safe following distance in order to avoid a collision. While the ALKS vehicle is not at standstill and operating in speed range up to 60 km/h, the system shall adapt the speed to adjust the distance to a vehicle in front in the same lane to be equal or greater than the minimum following distance according to the table below. For speeds above 60 km/h the activated system shall comply with minimum following distances in the country of operation as defined in paragraph 5.1.2. In case this following distance to a vehicle in front is temporarily disrupted (e.g. vehicle is cutting in, decelerating lead vehicle, etc.), the vehicle shall readjust the following distance at the next available opportunity without any harsh braking implementing strategies aiming to address significant string instability in order to not disrupt traffic flow, unless an emergency manoeuvre would become necessary.  For speeds up to 60 km/h the minimum following distance shall be calculated using the formula: $d_{\min} = v_{\text{ALKS}} * t_{\text{front}}$ Where: $d_{\min}$ = the minimum following distance $v_{\text{ALKS}}$ = the present speed of the ALKS vehicle in m/s $t_{\text{front}}$ = minimum time gap in seconds between the ALKS vehicle and a leading vehicle in front as per the table below:	Pass Fail

	<p>For speed values up to 60 km/h which are not mentioned in the table, linear interpolation shall be applied.</p> <p>Notwithstanding the result of the formula above for present speeds below 2 m/s the minimum following distance shall never be less than 2 m for M<sub>1</sub>, N<sub>1</sub> and 2.4 m for M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>, N<sub>3</sub>.</p> <p>The requirements of this paragraph are without prejudice to other requirements in this Regulation, most notably paragraphs 5.2.4. and 5.2.5. with subparagraphs.</p> <table><tr><th>自車の実速度 Present speed of the ALKS vehicle</th><th>最小時間間隔 Minimum time gap</th><th>最小追従距離 Minimum following distance</th><th>最小時間間隔 Minimum time gap</th><th>最小追従距離 Minimum following distance</th></tr><tr><th></th><th>M1/N1</th><th>M1/N1</th><th>M2/M3//N2/N3</th><th>M2/M3//N2/N3</th></tr><tr><th>(km/h)</th><th>(s)</th><th>(m)</th><th>(s)</th><th>(m)</th></tr><tr><td>7.2</td><td>1.0</td><td>2.0</td><td>1.2</td><td>2.4</td></tr><tr><td>10</td><td>1.1</td><td>3.1</td><td>1.4</td><td>3.9</td></tr><tr><td>20</td><td>1.2</td><td>6.7</td><td>1.6</td><td>8.9</td></tr><tr><td>30</td><td>1.3</td><td>10.8</td><td>1.8</td><td>15.0</td></tr><tr><td>40</td><td>1.4</td><td>15.6</td><td>2.0</td><td>22.2</td></tr><tr><td>50</td><td>1.5</td><td>20.8</td><td>2.2</td><td>30.6</td></tr><tr><td>60</td><td>1.6</td><td>26.7</td><td>2.4</td><td>40.0</td></tr></table>	自車の実速度 Present speed of the ALKS vehicle	最小時間間隔 Minimum time gap	最小追従距離 Minimum following distance	最小時間間隔 Minimum time gap	最小追従距離 Minimum following distance		M1/N1	M1/N1	M2/M3//N2/N3	M2/M3//N2/N3	(km/h)	(s)	(m)	(s)	(m)	7.2	1.0	2.0	1.2	2.4	10	1.1	3.1	1.4	3.9	20	1.2	6.7	1.6	8.9	30	1.3	10.8	1.8	15.0	40	1.4	15.6	2.0	22.2	50	1.5	20.8	2.2	30.6	60	1.6	26.7	2.4	40.0	
自車の実速度 Present speed of the ALKS vehicle	最小時間間隔 Minimum time gap	最小追従距離 Minimum following distance	最小時間間隔 Minimum time gap	最小追従距離 Minimum following distance																																																
	M1/N1	M1/N1	M2/M3//N2/N3	M2/M3//N2/N3																																																
(km/h)	(s)	(m)	(s)	(m)																																																
7.2	1.0	2.0	1.2	2.4																																																
10	1.1	3.1	1.4	3.9																																																
20	1.2	6.7	1.6	8.9																																																
30	1.3	10.8	1.8	15.0																																																
40	1.4	15.6	2.0	22.2																																																
50	1.5	20.8	2.2	30.6																																																
60	1.6	26.7	2.4	40.0																																																
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>	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 users.</p>	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>	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) 車両の前部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>vrel = 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>TTCLaneIntrusion = 割り込み車両が接近している車線標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標示外縁の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 TTCLaneIntrusion 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</p> $TTC_{LaneIntrusion} > v_{rel} / (2 \cdot 6m/s^2) + 0.35s$ <p>Where:</p> <p>vrel = relative velocity between both vehicles, positive for vehicle being faster than the cutting in vehicle</p>	Pass Fail																																																		

	TTCLaneIntrusion = 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.	
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ALKS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以下の状態で、60km/h以下の範囲で衝突を回避しなければならない。</p> <p>それを超える速度では、車道を横断する歩行者を検出した場合、ALKSは衝突の可能性を下げるための方策を実行するものとする。</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 centre plane, the activated ALKS shall avoid a collision up to 60 km/h.</p> <p>At higher speeds, upon detection of pedestrians crossing the carriageway the ALKS shall implement strategies to reduce the potential for a collision.</p>	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>	Pass Fail
5.2.6.	<p>車線変更手順 (LCP)</p> <p>この項とその副項の要件は、LCPを実行できるシステムに対して適用される。これらの要件への適合は、附則4の評価中並びに、附則5及び附則6の関連する試験に沿って、技術機関に対して自動車製作者によって証明されるものとする。</p> <p>Lane Change Procedure (LCP)</p> <p>The requirements of this paragraph and its subparagraphs apply to the system capable of performing a LCP.</p> <p>The fulfilment of the provisions of this paragraph and its subparagraphs shall be demonstrated by the manufacturer to the satisfaction of the technical services during the assessment of Annex 4 and according to the relevant tests in Annex 5 and Annex 6.</p>	YES NO
5.2.6.1.	<p>LCPは乗車人員及び他の道路利用者の安全に不合理な危険を及ぼすものでないこと。LCPは5.2.6.1.1. 項及び5.2.6.1.2. 項にて説明されている危機的でない方法によってのみ実行されるものとする。</p> <p>A LCP shall not cause an unreasonable risk to safety of the vehicle occupants and other road users. LCPs shall only be performed in an uncritical way as described in paragraphs 5.2.6.1.1. and 5.2.6.1.2.</p>	Pass Fail
5.2.6.1.1.	<p>介入は、車線変更中に、車両の予測経路上で他の車両又は道路利用者との衝突を引き起こしてはならない。</p> <p>The intervention shall not cause a collision with other vehicles or other road users in the predicted path of the vehicle during a lane change.</p>	Pass Fail
5.2.6.1.2.	<p>車線変更手順は、他の道路利用者にとって予測が可能で、かつ扱いやすいものとする。</p> <p>A lane change procedure shall be predictable and manageable for other vehicles or other road users.</p>	Pass Fail
5.2.6.2.	<p>LCPは、過度の遅延なく完了するものとする。</p> <p>A LCP shall be completed without undue delay.</p>	Pass Fail
5.2.6.3.	<p>システムは運用されている国の交通規則に従って、通常の車線を越えておよび/または路肩まで、単一又は複数の車線変更を実行するものであってもよい。</p> <p>The system may perform a single or multiple lane change(s) across regular lanes of traffic and/or to the hard shoulder in accordance with national traffic rules in the country of operation.</p>	YES NO Pass Fail
5.2.6.4.	<p>システムは方向指示器を点灯/消灯する信号を生成するものとする。方向指示器はLCPの全ての期間を通じて作動し続けるものとし、車線維持機能が再開後適時に消灯するものとする。</p> <p>The system shall generate the signal to activate and deactivate the direction indicator signal. The direction indicator shall remain active throughout the whole period of the LCP and shall be deactivated by the system in a timely manner once the lane keeping functionality is resumed.</p>	Pass Fail
5.2.6.5.	<p>作動中のシステムは次の条件が全て満たされた場合にのみLCPを実行できるものとする。</p>	Pass Fail

	<p>(a) 7.1. 項、7.1.1.1. 項、7.1.2.1. 項及び7.1.3. 項に定義された、前方、側方及び後方の検知範囲要件を満たす検知機能が車両に備わっていること</p> <p>(b) LCPを安全に実行するためのシステムの能力を制限するような故障のないこと</p> <p>(c) 目標車線にLCMが許される十分な空き空間が既に利用可能であるか、まもなく利用可能となることが予測されること</p> <p>The activated system may undertake a LCP only if all of the following conditions are fulfilled:</p> <p>(a) The vehicle is equipped with a sensing system capable of fulfilling the front, side and rearward detection range requirements as defined in paragraphs 7.1., 7.1.1.1., 7.1.2.1. and 7.1.3.;</p> <p>(b) There is no failure present limiting the system's capability to perform a LCP safely;</p> <p>(c) Sufficient free space in the target lane allowing a LCM is already available or expected to become available shortly.</p>	
5.2.6.5.1.	<p>車線変更手順:通常の車線変更に関する追加要件</p> <p>作動中のシステムは次の条件が全て満たされた場合にのみ通常の車線変更を開始できるものとする。</p> <p>(a) 車線変更の理由がある場合(例えば、国の交通規則により、低速の車両を追い越そうとする時に現在の車線で操作を続行できない場合)</p> <p>(b) 目標車線が通常の走行車線であるか、一時的に通常の走行車線として解放された路肩である場合</p> <p>(c) LCPが車両の停止前に完了することが予想される場合(つまり、前方の交通が停止しているために、自車が2つの通常走行車線にまたがって停止することを避ける)。車両が(周囲の交通などにより)LCM中に2つの通常走行車線の間で停止した場合には、次の可能な機会に、LCPを完了するか又は元の車線に戻る必要がある。</p> <p>Lane Change Procedure: Additional specific requirements for regular lane changes</p> <p>The activated system shall only initiate a regular lane change if the following conditions are fulfilled:</p> <p>(a) There is a reason for a lane change (e.g. Operation cannot be continued in the current lane, for the purpose of overtaking a slower moving vehicle, where a lane change is required by national traffic rules).</p> <p>(b) The target lane is a regular lane of travel, or hard shoulder temporarily opened up as a regular lane of travel.</p> <p>(c) The LCP is anticipated to be completed before the ALKS vehicle comes to standstill (i.e. in order to avoid coming to standstill while in the middle of two regular lanes due to stopped traffic ahead). In case the ALKS vehicle becomes stationary between two regular lanes during the LCM (e.g. due to the surrounding traffic), it should at the next available opportunity either complete the LCP or return to its original lane.</p>	Pass Fail
5.2.6.5.2.	<p>車線変更手順:MRM中に関する追加要件</p> <p>Lane Change Procedure: Additional specific requirements during an MRM</p>	
5.2.6.5.2.1.	<p>MRM中の車線変更は、特定の状況(交通状況、環境条件、システム故障など)の下で、これらの車線変更が乗車人員及び他の道路利用者の安全に対するリスクを最小限に抑えると見なされる場合にのみ実行されるものとする。</p> <p>Lane changes during an MRM shall be made only if under the given circumstances (e.g., traffic situation, environmental conditions, system failures) these lane changes can be considered to minimise the risk to safety of the vehicle occupants and other road users.</p>	Pass Fail
5.2.6.5.2.2.	<p>車線変更によるリスクを最小限とするために、車線変更手順の開始前に、それが適切だと判断された場合は、システムが車両の速度を下げるものとする(例えば、車両の速度を、目標車線の他車の速度に合わせる)。</p> <p>Before initiating a lane change procedure, the system shall, if deemed appropriate, reduce the vehicle speed to minimise the risk related to that lane change (e.g. by adapting the speed of the vehicle to that of other vehicles in the target lane).</p>	Pass Fail
5.2.6.5.2.3.	<p>MRM介入の開始後、最初の3秒以内に車線変更手順を開始してはならない。ただし、リスクが最小限の目標停止位置に達するために早期の開始が必要な場合(例えば、路肩が前方で終わっている場合や故障の場合)又は、車線変更が通常の車線変更と同等の危険度で実行可能な場合を除く。</p> <p>A lane change procedure shall not start within the first 3 seconds following the start of the MRM intervention, unless an earlier initiation is required either in order to reach a minimal risk target stop area (e.g. when the hard shoulder is ending ahead or in case of failure) or if the lane change manoeuvre can be performed with a criticality equal to that of a regular lane change.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.	<p>車線変更操作(LCM)</p> <p>Lane change manoeuvre (LCM)</p>	

5.2.6.6.1.	<p>開始時の車線内で車線マークに接近するための横移動及びLCMの完了に必要な横移動は、1つの連続する移動として完了するものとする。車線変更操作中はシステムが車両の横加速度を、車線の屈曲によって生じた横加速度に加えて、<math>1\text{m/s}^2</math>を超えないようにするものとする。</p> <p>LCPの開始から、LCMの開始までの時間間隔は運用されている国の交通規則に従う必要がある。</p> <p>The lateral movement to approach the lane marking in the starting lane and the lateral movement necessary to complete the LCM shall aim to be one continuous movement. During the lane change manoeuvre, the system shall aim to avoid a lateral acceleration of more than <math>1\text{m/s}^2</math> in addition to the lateral acceleration generated by the lane curvature.</p> <p>The duration between initiation of the LCP and start of the LCM shall be in compliance with traffic rules in the country of operation.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.2.	<p>目標車線の関連エリアが操作中を通じて空いていることが予想される場合のみ、LCMが開始されるものとする(例えば2車線隣にかち合う軌道で車線変更しようとする車両がない)。交通規則に従い、他の道路利用者が優先されるものとする。</p> <p>A LCM shall only be initiated when the relevant area of the target lane is expected to remain unoccupied throughout the manoeuvre (e.g. there is no other vehicle in the second to next lane expected to change lanes on a conflicting trajectory). Priority shall be given to other road users in accordance with traffic rules.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.3.	<p>LCMは、状況に応じて完了前に放棄される場合がある。この場合、交通状況が許せば、車両を開始時の車線に戻すことでLCMは完了させられるものとする。</p> <p>LCMの終了時に車両が単一の車線内にあるものとする。</p> <p>The LCM may be abandoned before being completed if the situation requires it. In this case the LCM shall be completed by steering the ALKS vehicle back into the starting lane if traffic conditions allow it. The ALKS vehicle shall be in a single lane of travel at the end of the LCM.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.4.	<p>複数の連続した車線変更が行われる場合、方向指示器はこれらの車線変更の間連続して作動するものであってもよい。一方で、横方向の挙動は後続の交通から、それぞれの車線変更が個々の動きであるように捉えられるものであること。</p> <p>When several consecutive lane changes are performed, the direction indicator may remain active throughout these lane changes while the lateral behaviour shall ensure that each lane change manoeuvre can be perceived as an individual manoeuvre by following traffic.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.5.	<p>車線変更操作:通常の車線変更に関する追加要件</p> <p>Lane change manoeuvre: Additional specific requirements for regular lane changes</p>	
5.2.6.6.5.1.	<p>システムは、かち合う軌道で目標車線へと車線変更する他車との衝突を引き起こさないこと。</p> <p>The system shall not cause a collision with another vehicle changing into the target lane on a conflicting trajectory.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.5.1.1.	<p>他車の、かち合う軌道で目標車線へと車線変更する可能性は、その車両の方向指示器の状態、挙動及び周囲の交通などに基づいて評価されること。</p> <p>Another vehicle's potential for changing into the target lane on a conflicting trajectory shall be assessed, based on aspects such as: its direction indicator status, the vehicle's dynamics, the surrounding traffic.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.5.1.2.	<p>7.1.4.項の宣言により、PVPA内にシステムが他車の方向指示器の状態を評価できない領域があり、そこに他車がいる場合、LCMは開始されないものとする。ただし、その他車の動きが自車の軌道と干渉しないと評価できる場合、並びにその他車が合流車線や出口の車線内又は近くの後続車である場合を除く。このような状況では、目標車線の更に隣の車線内を接近してくる車両は、目標車線内を接近してくる車両と同様に扱われるものとする。</p> <p>If there is an area in the PVPA where the system is not able to assess the status of the direction indicator on another vehicle on the basis of the declaration in 7.1.4., a LCM shall not be initiated if there is another vehicle in that part of the PVPA, except whose movement can be assessed not to conflict with the trajectory of the ALKS vehicle and for following vehicles at and near merging and departing lanes. In such circumstances, an approaching vehicle in the lane next to the target lane shall be treated like an approaching vehicle in the target lane.</p>	Pass Fail
5.2.6.6.6.	<p>車線変更操作:MRMに関する追加要件</p> <p>Lane change manoeuvre: Additional specific requirements in MRM</p>	
5.2.6.6.6.1.	<p>MRM中の車線変更操作は、非常点滅表示灯の作動から適切な方向指示器の作動への変化をもって、他の道路利用者へ前もって示されるものとする。</p> <p>A lane change manoeuvre during MRM shall be indicated in advance to other road users by activating the appropriate direction indicator lamps instead of the hazard warning lights.</p>	Pass Fail

5.2.6.6.6.2.	車線変更操作が完了後、方向指示器は適時に消灯し、非常点滅表示灯が再び作動すること。 Once the lane change manoeuvre is completed the direction indicator lamps shall be deactivated in a timely manner, and the hazard warning lights shall become active again.	Pass Fail
5.2.6.6.6.3.	車両全体が収まる幅のない路肩などに停車する場合は、車線標示上で車両が停止してもよい。 When bringing the vehicle to a safe stop beside the road or on a hard shoulder not wide enough to fit the entire vehicle, the vehicle may come to a standstill on the lane marking.	Pass Fail
5.2.6.7.	目標車線の評価 Assessment of the target lane	
5.2.6.7.1.	自車両の車線変更により、目標車線内を接近中の車両に不当な減速を強いることがない場合にのみLCPが開始されるものとする。 A LCP shall only be initiated if an approaching vehicle in the target lane is not forced to unreasonably decelerate due to the lane change of the ALKS vehicle.	Pass Fail
5.2.6.7.2.	通常の車線変更のための目標車線の評価 Assessment of the target lane for a regular lane change	Pass Fail
5.2.6.7.2.1.	接近中の車両がある場合 特に車線変更が緊急ではない場合(例えば、低速の車両を追い越す目的など)は、自動車線維持システムを備えた車両(以下ALKS車両という)は目標車線内を接近中の車両を減速させてはならない。ただし、交通状況により車線変更が必要な場合であって、より具体的な交通規則がない場合には、自動車線維持システムを備えた車両は、車間距離が自車がC秒間で移動する距離未満にならないようにするために、自車の移動開始からB秒後の時点で、目標車線内を接近中の車両を $A\text{m/s}^2$ を超える減速度で減速させないものとする。 ここで、 (a) Aは $3.0\text{m/s}^2$ (b) Bは (i) LCMの開始後0.4秒。ただし、LCM開始前の横移動が1.0秒間以上あり、その間に接近車両の全幅を検出した場合 (ii) LCMの開始後1.4秒 (c) Cは1.0秒である。 When there is an approaching vehicle The ALKS vehicle shall aim not to make an approaching vehicle in the target lane decelerate, particularly in the case where the lane change is not urgent (e.g. for the purpose of overtaking a slower moving vehicle). But where this is necessary due to the traffic situation, in the absence of more specific traffic rules, the ALKS vehicle shall not make an approaching vehicle in the target lane decelerate at a higher level than $A\text{m/s}^2$ , B seconds after the ALKS vehicle starts, to ensure the distance between the two vehicles is never less than that which the ALKS vehicle travels in C seconds. With: (a) A equal to $3.0\text{m/s}^2$ (b) B equal to: (i) 0.4 seconds after the start of the LCM, provided that the full width of the approaching vehicle was detected by the ALKS vehicle during its lateral movement for at least 1.0 second before the LCM starts; or (ii) 1.4 seconds after the start of the LCM. (c) C equal to 1.0 second.	Pass Fail
5.2.6.7.2.2.	検知される車両がない場合 目標車線内の接近車両をシステムが検知していない場合、目標車線の評価は以下の仮定のもと5.2.6.7.2.1.項により計算される。 (a) 目標車線内の接近車両がALKS車両の実際の後方検知範囲と等しい距離に存在する。 (b) 目標車線内の接近車両は制限速度の+30km/h又は160km/hのいずれか低い方で走行している。 (c) ALKS車両の横移動が1秒間以上あり、接近車両の全幅がその間に検出される。 When there is no vehicle detected If no approaching vehicle is detected by the system in the target lane, the assessment shall be calculated as per 5.2.6.7.2.1. with the assumption that: (a) The approaching vehicle in the target lane is at a distance from the ALKS vehicle equal to the actual rearward detection range; (b) The approaching vehicle in the target lane is travelling with the allowed maximum speed + 30km/h or 160km/h, whichever is lower; and (c) The full width of the approaching vehicle is detected by the ALKS vehicle during its lateral movement for at least 1 second.	Pass Fail
5.2.6.7.2.3.	等速もしくは低速の車両が存在する場合	Pass Fail

	<p>LCMの開始時において、ALKS車両の後端と、目標車線内を等速もしくは低速の縦速度で走行中の後続車の前端との距離は、目標車線内の後続車が1.0秒間で走行する距離を下回ることがないものとする。</p> <p>When there is an equally fast or slower moving vehicle At the beginning of the LCM, the distance between the rear of the ALKS vehicle and the front of a vehicle following behind in the target lane at equal or lower longitudinal speed shall never be less than the distance which the following vehicle in the target lane travels in 1.0 seconds.</p>	
5.2.6.7.3.	<p>MRM車線変更のための目標車線の評価</p> <p>Assessment of the target lane for an MRM lane change</p>	Pass Fail
5.2.6.7.3.1.	<p>接近中の車両がある場合</p> <p>より具体的な交通規則がない場合には、ALKS車両は、車間距離が自車がC秒間で移動する距離未満にならないようにするために、自車の車線変更操作開始からB秒後の時点で、目標車線内を接近中の車両を<math>A\text{m/s}^2</math>を超える減速度で減速させないものとする。</p> <p>ここで、変数は以下の通り。</p> <p>(a) <math>A</math>は<math>3.7\text{m/s}^2</math> (b) <math>B</math>は (i) 0.0秒。ただし、車両が車線標示を超える前の横移動が1秒間以上あり、かつ、車線標示を超える前に3.0秒以上方向指示器が作動し、かつ、後方の接近車両の全幅が検知機能によって検知されている場合 (ii) LCMの開始後0.4秒。ただし、LCM開始前の横移動が1.0秒間以上あり、その間に接近車両の全幅を検出した場合 (iii) LCMの開始後1.4秒。 (c) <math>C</math>は (i) 0.5秒。ただし、車線変更がより低速な交通を対象とした車線又は路肩に向かって行われる場合。 (ii) 1.0秒。(i)以外の場合。</p> <p>When there is an approaching vehicle In the absence of more specific traffic rules, the ALKS vehicle shall aim not to make an approaching vehicle in the target lane decelerate at a higher level than <math>A\text{ m/s}^2</math>, <math>B</math> seconds after the ALKS vehicle starts the lane change manoeuvre, to ensure the distance between the two vehicles is never less than that which the ALKS vehicle travels in <math>C</math> seconds. With: (a) <math>A</math> equal to <math>3.7\text{ m/s}^2</math> (b) <math>B</math> equal to: (i) 0.0 second, if the lateral movement of the ALKS vehicle continued for at least 1 second while the vehicle had not yet crossed the lane marking and the direction indicator had been active for at least 3.0 seconds prior to crossing of the lane markings while the full width of the vehicle approaching from the rear was detected by the sensing system; (ii) 0.4 seconds after the start of the LCM, provided that the full width of the approaching vehicle was detected by the ALKS vehicle during its lateral movement for at least 1.0 second before the LCM starts; or (iii) 1.4 seconds after the start of the LCM. (c) <math>C</math> equal to: (i) 0.5 second, if the lane change is performed towards a lane intended for slower traffic or towards the hard shoulder; or (ii) 1.0 second, for all other conditions.</p>	Pass Fail
5.2.6.7.3.2.	<p>検知される車両がない場合</p> <p>目標車線内の接近車両をシステムが検知していない場合、目標車線の評価は以下の仮定のもと5.2.6.7.3.1.項により計算される。</p> <p>(a) 目標車線内の接近車両がALKS車両の実際の後方検知範囲と等しい距離に存在する。 (b) 目標車線内の接近車両は制限速度の+30km/h又は160km/hのいずれか低い方で走行している。 または、目標車線が路肩の場合は、目標車線の接近車両は80km/h又はLCMの開始時においてALKS車両と40km/hの速度差がある速度のいずれか低い方で走行している。 (c) ALKS車両の横移動が1秒間以上あり、接近車両の全幅がその間に検出される。</p> <p>When there is no vehicle detected If no approaching vehicle is detected by the system in the target lane, the assessment shall be calculated as per 5.2.6.7.3.1. with the assumption that: (a) The approaching vehicle in the target lane is at a distance from the ALKS vehicle equal to the actual rearward detection range; (b) The approaching vehicle in the target lane is travelling with the allowed maximum speed +30 km/h or 160km/h, whichever is lower, or if the target lane is a hard shoulder,</p>	Pass Fail

	<p>The approaching vehicle is travelling at a speed of 80 km/h or has a speed difference to the ALKS vehicle at the start of the LCM of 40 km/h, whichever is the lower speed; and</p> <p>(c) The full width of the approaching vehicle is detected by the ALKS vehicle during its lateral movement for at least 1 second.</p>	
5.2.6.7.3.3.	<p>等速もしくは低速の車両が存在する場合</p> <p>LCMの開始時において、ALKS車両の後端と、目標車線内を等速もしくは低速の縦速度で走行中の後続車の前端との距離は、目標車線内の後続車が0.7秒間で走行する距離を下回ることがないものとする。</p> <p>When there is an equally fast or slower moving vehicle</p> <p>At the beginning of the LCM, the distance between the rear of the ALKS vehicle and the front of a vehicle following behind in the target lane at equal or lower longitudinal speed shall never be less than the distance which the following vehicle in the target lane travels in 0.7 seconds.</p>	Pass Fail
5.2.6.7.4.	<p>状況が危機的であるかどうかの決定には、ALKS車両の加減速を考慮するものとする。</p> <p>Determination of whether a situation is critical shall consider any deceleration or acceleration of the ALKS vehicle.</p>	Pass Fail
5.2.6.7.5.	<p>ALKSが通常の走行車線への車線変更中に車両を減速させる場合、この減速は後方からの接近車両との距離を評価する際に考慮されなければならない。また、この減速要求は<math>2\text{m/s}^2</math>を超えてはならない。ただし、差し迫った衝突の危険を回避もしくは軽減する目的、又はMRM中に目標停止位置に到達するために必要な場合を除く。</p> <p>この項の規定がシステム設計にどのように実装されているかは、型式認証時に技術機関に対して証明するものとする。</p> <p>In case the ALKS decelerates the vehicle during a lane change procedure into a regular lane of traffic, this deceleration shall be factored in when assessing the distance to a vehicle approaching from the rear, and the deceleration demand shall not exceed <math>2\text{ m/s}^2</math>, except for the purpose of avoiding or mitigating the risk of an imminent collision or when required to ensure reaching the target stop area during an MRM.</p> <p>How the provisions of this paragraph are implemented in the system design shall be demonstrated to the Technical Service during type approval.</p>	Pass Fail
5.2.6.7.6.	<p>車線変更手順の終了後に、後続車との車間時間が十分でない場合には、ALKSは車線変更手順の終了後少なくとも2秒間は減速度を大きくしてはならない。ただし、差し迫った衝突の危険を回避もしくは軽減する目的、本規則の他の要件へ適合させるために必要な場合(例えば、制限速度の変化に対応するため、十分な追従距離を確保するため)、又はMRM中に目標停止位置に到達するために必要な場合を除く。</p> <p>この項の規定がシステム設計にどのように実装されているかは、型式認証時に技術機関に対して証明するものとする。</p> <p>Where there is not sufficient headway time for the vehicle behind at the end of the lane change procedure, the ALKS shall not increase the rate of deceleration for at least 2 seconds after the completion of the lane change procedure, except for the purpose of avoiding or mitigating the risk of an imminent collision, when required to fulfil other requirements of this regulation (e.g., to adapt to changing speed limits, maintain sufficient following distance), or to ensure reaching the target stop area during an MRM.</p> <p>How the provisions of this paragraph are implemented in the system design shall be demonstrated to the Technical Service during type approval.</p>	Pass Fail
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3の交通外乱重大シナリオにおける、慎重な人間の運転能力モデルと関連する要素は指針として用いることができる。附則4に基づき実施する評価によって当該要件を証明するものとする。</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 models and related parameters in traffic critical disturbance scenarios in Annex 3 may be taken as guidance. The capabilities of the system shall be demonstrated in the assessment carried out under Annex 4.</p>	Pass Fail
5.2.8.	<p>ALKS車両が走行中の車線に対向車がある場合、ALKSは衝突の影響を軽減するための方策を実行するものとする。</p> <p>In the situation where a vehicle is proceeding in the opposite direction in the ALKS vehicle's lane of travel, the ALKS shall implement strategies to react to the vehicle with the aim of mitigating the effects of a potential collision.</p>	Pass Fail



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.	Pass Fail
5.3.1.1.	システムの $5.0\text{m/s}^2$ 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 $5.0\text{ m/s}^2$ of the system shall be considered to be an emergency manoeuvre.	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。 システムが5.3.5.項の規定を満たす場合を除き、当該操舵中、車両の前輪の外縁は車線標示の外縁を越えてはならない。 当該操舵の後、安定した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) unless the system is capable of fulfilling the provisions of paragraph 5.3.5. After the evasive manoeuvre the vehicle shall aim at resuming a stable motion.	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に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.	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.	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.	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.	Pass Fail
5.3.5.	回避のための車線標示越え Evasive lane crossing	
5.3.5.1.	7.1.項で宣言された検知範囲内で、差し迫った衝突の危険がすでに存在しているか、起ころうとしている場合には、ALKSはそれらが差し迫った衝突の危険となる前に回避のために車線標示を超えることを避けるよう目指すものとする。 An ALKS shall aim to avoid an evasive lane crossing when the imminent collision risk was present or occurring within the detection ranges declared by paragraph 7.1. before it became an imminent collision risk.	Pass Fail
5.3.5.2.	緊急操作の一部として車線標示を超える場合、ALKSは乗車乗員や他の道路利用者にとって、それがブレーキによる差し迫った衝突の危険の回避と少なくとも同程度に安全であることを保証するものとする。 If utilising an evasive lane crossing as part of an emergency manoeuvre, the ALKS shall ensure that it is at least as safe to the vehicle occupants and other road users as avoiding the imminent collision risk by braking.	Pass Fail
5.3.5.3.	車両が車線標示を超える危険度について評価するために以下の項に従って、前方、側方及び後方の周辺状況を十分に得ている場合であって、差し迫った衝突の危険に対処する場合にのみ車両は車線標示を超えるものとする。 The vehicle shall only cross lane markings in response to an imminent collision risk if the system has sufficient information about its surrounding to the front and side and to the rear according to the following paragraphs in order to assess the criticality of crossing the lane markings.	Pass Fail
5.3.5.4.	システムは、回避のために車線標示を越えるときに、車両の予測経路上で他の車両又は道路利用者との衝突を引き起こしてはならない。	Pass Fail

	The system shall not cause a collision with another vehicle or road user in the predicted path of the vehicle when performing an evasive lane crossing.	
5.3.5.5.	回避先の車線内の他車に制御不能な減速を強いることがない場合にのみ、車両は回避のために車線標示を越えるものとする。 The vehicle shall only perform an evasive lane crossing if another vehicle in the evading lane is not forced to unmanageably decelerate due to that manoeuvre.	Pass Fail
5.3.5.6.	回避のために車線標示を越える必要のある状況が過ぎ去った後は、車両は元の走行車線に戻ることを目指すものとする。 The vehicle shall aim to return to its original lane of travel once the situation that required the evasive lane crossing has passed.	Pass Fail
5.3.5.7.	回避のために車線標示を越える時は、国の交通規則に従って、他の道路利用者に示されるものとする。 より具体的な交通規則がない場合には、回避先の車線に30cmを超えて進入するような場合には、システムは方向指示器を作動させる信号を生成することで、車線変更の意思表示をしなければならない。 An evasive lane crossing shall be indicated to other road users in accordance with national traffic rules. In the absence of more specific traffic rules, when initiating an evasive lane crossing that intends to cross into the evading lane by more than 30cm, the system shall indicate its intention to change into the evading lane by generating the signal to activate the direction indicator.	Pass Fail
5.4.	引継要求及び引継フェーズ中のシステムの作動 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.	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.	Pass Fail
5.4.2.1.	ALKS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 manoeuvre, in case the driver would not resume control, would bring the vehicle to standstill before the planned event occurs.	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.	Pass Fail
5.4.2.3.	本規則の要件に適合するためのシステムの能力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 ability of the system to meet the requirements of this Regulation, the system shall immediately initiate a transition demand upon detection.	Pass Fail
5.4.2.4.	ALKSが通常の車線変更を実行できるものである場合、通常の車線変更が引継フェーズの一部とならないこと。つまり、車線変更中に引継要求が発生することが分かっている場合には、LCPが開始されないものとする。 Where the ALKS is capable of performing a regular lane change, it shall be aimed that a regular lane change is not part of the transition phase, meaning that a LCP shall not be started when a transition demand is known to occur during the procedure.	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。	Pass Fail

	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.	
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.	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.	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.	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.	Pass Fail
5.4.4.1.1.	ALKS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。 Notwithstanding paragraph 5.4.4.1. a minimum risk manoeuvre may be initiated immediately in case of a severe ALKS or severe vehicle failure. 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.	Pass Fail
5.4.4.1.2.	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。 The manufacturer shall declare the types of severe vehicle failures and severe ALKS failures that will lead the ALKS to initiate a MRM immediately.	Pass Fail
5.5.	リスク最小化制御 Minimum Risk Manoeuvre	
5.5.1.	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。 5.2.6. 項に従って、目標停止位置に到達するために車線変更が必要で、ALKSがMRM車線変更を実行可能な場合、停止場所は、(交通状況、環境条件、システム故障などの)特定の状況のもとで達成可能な、リスクを最小限に抑えられらる目標停止位置内であること。 それ以外の場合は現在の車線内、又は車線標示が見えない場合にあっては他の道路利用者及び道路構造に応じて適切な軌道に沿うものとする。 The minimum risk manoeuvre shall bring the vehicle to standstill unless the system is deactivated by the driver during the manoeuvre. This shall be in a target stop area considered to be the greatest minimisation of risk achievable under the given circumstances (e.g. traffic situation, environmental conditions, system failures), performed according to paragraph 5.2.6. if a lane change is required to reach the target stop area and the ALKS is capable of performing an MRM lane change. Otherwise, within its current lane, or in the case the lane markings are not visible, following an appropriate trajectory taking into account surrounding traffic and road infrastructure.	Pass Fail
5.5.2.	リスク最小化制御の間、車両は減速度 $4.0\text{ m/s}^2$ 以下で減速しなければならない。 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ALKS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ってもよい。 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。ただし、LCP中は一時中断するものとする。 During the minimum risk manoeuvre the vehicle shall be slowed down with an aim of achieving a deceleration demand not greater than $4.0\text{ m/s}^2$ . 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.	Pass Fail

	Additionally, the signal to activate the hazard warning lights shall be generated with the start of the minimum risk manoeuvre but suspended during a LCP.	
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.	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ってはならない。 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.	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.	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及び附則6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 and Annex 6.	
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.	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.	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 task.	Pass Fail
6. 1. 3. 1.	運転者の操作対応可能性に係る判断基準 直前の30秒間、運転者特有の操作、まばたき、目の開度、頭と身体の挙動等のうち少なくとも2つの判断基準に基づき運転者が操作対応可能であると個別に判断されない限り、運転者は操作対応不可能とみなす。 システムは、いかなる時でも運転者が操作対応不可能であると判断することができる。 システムは、2つの判断基準に基づき運転者が操作対応可能か検出できなくなった場合、その直後から、運転者の適切な行動が検知されるか、又は引継要求が発せられるまでの間、固有の警報を発するものとする。この場合において、当該警報が発せられてから15秒を超えるまでの間に、当該システムが運転者の適切な行動を検知しない場合、5.4. 項の引継要求を発するものとする。 自動車製作者は、検出に必要な時間に関する事項その他判断基準の数とその組み合わせの妥当性を、証拠書類により技術機関へ提供しなければならない。ただし、いずれの判断基準についても、要求される時間間隔は30秒を超えてはならない。自動車製作はこれを証明すると共に、技術機関による評価を受けるものとする。 Criteria for deeming driver availability The driver shall be deemed to be unavailable unless at least two availability criteria (e.g. input to driver-exclusive vehicle control, eye blinking, eye closure, conscious head or body movement) have individually determined that the driver is available in the last 30 seconds. At any time, the system may deem the driver unavailable.	Pass Fail

	<p>As soon as the driver is deemed to be unavailable, or fewer than two availability criteria can be monitored, the system shall immediately provide a distinctive warning until appropriate actions of the driver are detected or until a transition demand is initiated. At the latest, a transition demand shall be initiated according to paragraph 5.4. if this warning continues for 15s.</p> <p>Justification for the number and combination of availability criteria, in particular with regard to the corresponding time interval, shall be provided by the manufacturer by documented evidence. However, the time interval required for any availability criteria shall not exceed 30 seconds. This shall be demonstrated by the manufacturer and assessed by the technical service according to Annex 4.</p>	
(参考) (Reference)	<p>Legend:          ◆ Instant at which criteria determined driver is available          → Criteria determined available in last 30 seconds          → Criteria not determined available in last 30 seconds</p> <p>Scenario 1: 30 seconds ago to Now. Criteria met (blue arrows) for the last 30 seconds. Result: <math>\geq 2</math> criteria in last 30 seconds, OK.</p> <p>Scenario 2: 30 seconds ago to Now. Criteria not met (red arrows) for the last 30 seconds. Result: <math>&lt; 2</math> criteria in last 30 seconds, Driver deemed unavailable.</p> <p>Scenario 3: 30 seconds ago to Now. Criteria met (blue arrows) for the last 30 seconds. Result: <math>\geq 2</math> criteria in last 30 seconds, OK.</p>	
6. 1. 4.	<p>(i) システムが引継要求を発した時点、又は、(ii) システムが非作動状態となった時点のいずれか早い時点で、自動車線維持システムが作動中に利用が可能となる車載表示器を用いた「運転以外の動作」を自動的に停止しなければならない。</p> <p>"Other activities than driving" through on-board displays available upon activation of the ALKS shall be automatically suspended (i) as soon as the system issues a transition demand or (ii) as soon as the system is deactivated, whichever comes first.</p>	Pass Fail
6. 2.	<p>作動、非作動及び運転者の操作 Activation, Deactivation and Driver Input</p>	
6. 2. 1.	<p>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。ALKSが作動している間、ALKS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。</p> <p>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.</p>	Pass Fail
6. 2. 2.	<p>原動機始動時にシステムは非作動状態であること。</p> <p>ただし、アイドリング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。</p> <p>The default status of the system shall be the off mode at the initiation of each new engine start/run cycle.</p> <p>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.</p>	Pass Fail
6. 2. 3.	<p>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。</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(c) ALKSの安全な作動及び機能に影響を及ぼす故障がないこと</p> <p>(d) 作動状態記録装置が作動できる状態にあること</p> <p>(e) 環境及び道路条件によりALKSの作動が可能であること</p> <p>(f) 自己診断機能が正常と確認できていること</p> <p>(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</p> <p>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が無い限り、直ちに引継要求を発しなければならない。</p> <p>The system shall become active only upon a deliberate action by the driver and if all the following conditions are met:</p> <p>(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.;</p>	Pass Fail

	<p>(b) The driver is available to take over control of the DDT according to paragraph 6.1.3. ;</p> <p>(c) No failure affecting the safe operation or the functionality of the ALKS is present;</p> <p>(d) DSSAD is operational;</p> <p>(e) The environmental and infrastructural conditions allow the operation;</p> <p>(f) Positive confirmation of system self-check; and</p> <p>(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.</p> <p>If any of the above conditions is no longer fulfilled, the system shall immediately initiate a transition demand unless specified differently in this Regulation.</p>	
6.2.4.	<p>6.2.1. 項に規定する運転者による当該システムの作動方法と同様の方法によって、運転者の意図的な行動により手動で非作動状態にすることができなければならない。</p> <p>非作動状態にする手段は、一定の閾値を超える単一の操作、2回の連続したスイッチ等の押下又は2つの独立した同時の操作を必要とすること等により、意図しない手動による非作動を防止するものであること。</p> <p>また、かじ取ハンドルに非作動状態にする手段を備えていること又は運転者がかじ取ハンドルを保持していることを確認すること等により、非作動状態にする時点において、運転者による横方向の制御が可能な状態を確保しなければならない。</p> <p>It shall be possible to manually deactivate (off-mode) the system by an intentional action of the driver using the same means as to activate the system, as mentioned in paragraph 6.2.1.</p> <p>The means of deactivating shall provide protection against unintentional manual deactivation for example by requiring a single input exceeding a certain threshold of time or a double press, or two separate but simultaneous inputs.</p> <p>Additionally, it shall be ensured the driver is in lateral control of the vehicle at the time of the deactivation, by e.g. placing the deactivation means on the steering control or confirming the driver is holding the steering control.</p>	Pass Fail
6.2.5.	<p>6.2.4. 項に加え、後述の6.2.5.1. 項から6.2.5.4. 項に規定する運転者の操作以外の操作により、非作動状態になるものであってはならない。</p> <p>In addition to paragraph 6.2.4., the system shall not be deactivated by any driver input other than those described below in paragraphs 6.2.5.1. to 6.2.5.4.</p>	Pass Fail
6.2.5.1.	<p>操作装置への操作による非作動化</p> <p>次のいずれかに該当する場合には、システムは自動的に非作動状態にならなければならない。</p> <p>(a) 6.3.1. 項の規定に基づき、運転者がかじ取ハンドルの操作を行うことによりオーバーライドし、オーバーライドを抑制しない場合</p> <p>(b) 運転者がかじ取ハンドルを保持した状態において、6.3.2. 項及び6.3.3. 項の規定に基づき、制動装置又は加速装置の操作によりオーバーライドした場合</p> <p>Deactivation by input to driving controls</p> <p>The system shall be deactivated when at least one of the following conditions is met:</p> <p>(a) The driver overrides the system by steering while holding the steering control and this override is not suppressed, as specified in paragraph 6.3.1. ; or</p> <p>(b) The driver is holding the steering control and overrides the system by braking or accelerating, as specified in paragraphs 6.3.2. and 6.3.3. below.</p>	Pass Fail
6.2.5.2.	<p>実行中の引継要求中又はリスク最小化制御中の非作動化</p> <p>引継要求又はリスク最小化制御を実行中の場合、システムは次に掲げるいずれかの条件を満たす場合にのみ非作動状態にならなければならない。</p> <p>(a) 6.2.5.1. 項に掲げる場合</p> <p>(b) 引継要求又はリスク最小化制御に対する応答として、運転者がかじ取ハンドルを保持していることを検知している場合であって、かつ6.3.1.1. 項の規定に従い、運転者が注意を払っていることをシステムが検知する場合</p> <p>Deactivation during an ongoing transition demand or an ongoing minimum risk manoeuvre</p> <p>In case a transition demand or a minimum risk manoeuvre is on-going, the system shall only be deactivated:</p> <p>(a) As defined in paragraph 6.2.5.1. or</p> <p>(b) Upon detection that the driver has taken hold of the steering control as a response to the transition demand or the minimum risk manoeuvre and provided the system confirms the driver is attentive as defined in paragraph 6.3.1.1.</p>	Pass Fail
6.2.5.3.	<p>実行中の緊急操作中の非作動化</p> <p>緊急操作を実行中の場合には、衝突の危険がなくなるまでシステムを非作動状態にすることを遅らせることができる。</p>	

	Deactivation during an ongoing emergency manoeuvre In case of an ongoing emergency manoeuvre, the deactivation of the system may be delayed until the imminent collision risk disappeared.	
6.2.5.4.	車両の重大な故障又はALKSの重大な故障の場合の非作動化 車両の重大な故障又はALKS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非作動化に関して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、附則4に従って方策の有効性を評価するものとする。 Deactivation in case of a severe vehicle failure or a severe ALKS failure In case of a severe vehicle failure or a severe ALKS failure the ALKS may employ different strategies with regard to deactivation. 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 according to Annex 4.	Pass Fail
6.2.6.	システムが非作動状態になった場合、システムは例えばACSFカテゴリーB1の機能のような車両の縦方向又は横方向のいかなる連続的な機能へ自動的に遷移してはならない。 非作動状態になった後、運転者を横方向の制御タスク実行に慣れさせる目的で横方向の制御を徐々に減らす場合に限り補正操舵機能(CSF)を作動させることができる。 上記に関わらず、ALKSが非作動状態になった場合であっても、衝突被害軽減制動制御装置(AEBS)、横滑り防止装置(ESC)、ブレーキアシストシステム(BAS)及び緊急操舵機能(ESF)といった縦方向又は横方向の制御を行う他の安全機能は非作動状態にならないものとする。 On deactivation of the system, there shall not be an automatic transition to any function, which provides continuous longitudinal and/or lateral movement of the vehicle (e.g. ACSF of Category B1 function). After deactivation, Corrective Steering Function (CSF) may be active with the aim at accustoming the driver to execute the lateral control task by gradually reducing lateral support. Notwithstanding both paragraphs above, any other safety system delivering longitudinal or lateral support in imminent collision situations (e.g. Advanced Emergency Braking System (AEBS), Electronic Stability Control (ESC), Brake Assist System (BAS) or Emergency Steering Function (ESF)) shall not be deactivated in case of deactivation of ALKS.	Pass Fail
6.2.7.	6.4.2.3. 項の規定に基づき、あらゆる非作動化を運転者に通知するものとする。 Any deactivation shall be indicated to the driver as defined in paragraph 6.4.2.3.	Pass Fail
6.3.	システムオーバーライド System override	
6.3.1.	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。 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.	Pass Fail
6.3.1.1.	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。 (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 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。 Driver attentiveness	Pass Fail



	<p>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:</p> <p>(a) Driver gaze direction is confirmed as primarily looking at the road ahead;</p> <p>(b) Driver gaze direction is being confirmed as looking at the rear-view mirrors; or,</p> <p>(c) Driver head movement is confirmed as primarily directed towards the driving task.</p> <p>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>	
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。</p> <p>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>	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。</p> <p>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>	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。</p> <p>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>	Pass Fail
6.3.5.	<p>運転者による方向指示器の作動が、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。</p> <p>Any driver activation of the direction indicator shall initiate a transition demand as specified in paragraph 5.4., when the input exceeds a reasonable threshold designed to prevent unintentional activation.</p>	Pass Fail
6.3.6.	<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。</p> <p>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>	YES NO
6.3.7.	<p>車両の重大な故障又はALKSの重大な故障が発生した場合には、ALKS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>	Pass Fail
6.4.	<p>運転者への情報</p> <p>Information to the driver</p>	
6.4.1.	<p>運転者に対し次に掲げる情報を示さなければならない。</p> <p>(a) 6.4.2.項に規定するシステムの状態。</p> <p>(b) 本規則の要件に適合するためのシステムの能力に影響を及ぼす故障(システムが非作動になっていない場合)の場合、少なくとも光学式の信号。</p> <p>(c) 引継要求に関して、少なくとも光学式の警報信号に加えて音響式又は触覚式の警報信号のいずれか。</p> <p>引継要求の開始から遅くとも4秒経過した後に以下の要件を満たさなければならない。</p> <p>(i) 車両が停止していない場合に、連続的又は断続的な触覚式の警報であること。</p> <p>(ii) 強化し、引継要求が終了するまで強化を維持すること。</p> <p>(d) リスク最小化制御に関して、少なくとも光学式の信号に加えて音響式又は触覚式の警報信号のいずれか。</p> <p>(e) 緊急操作に関して、光学式の信号によるものであること。</p> <p>(f) LCPに関して、少なくとも光学式の信号。ただし、ALKSがLCPを実行可能な場合に限る。</p> <p>The following information shall be indicated to the driver:</p> <p>(a) The system status as defined in paragraph 6.4.2.</p>	Pass Fail

	<p>(b) Any failure affecting the ability of the system to meet the requirements of this Regulation with at least an optical signal unless the system is deactivated (off mode),</p> <p>(c) Transition demand by at least an optical and in addition an acoustic and/or haptic warning signal. At the latest 4 s after the initiation of the transition demand, the transition demand shall:</p> <p>(i) Contain a constant or intermittent haptic warning unless the vehicle is at standstill; and</p> <p>(ii) Be escalated and remain escalated until the transition demand ends.</p> <p>(d) Minimum risk manoeuvre by at least an optical signal and in addition an acoustic and/or a haptic warning signal and</p> <p>(e) Emergency manoeuvre by an optical signal</p> <p>(f) A LCP, if the ALKS is capable of performing a LCP, by at least an optical signal.</p>	
6.4.2.	<p>システムの状態 System status</p>	
6.4.2.1.	<p>システムの使用が不可能である旨の表示 システムの使用が不可能であることにより、運転者の意図的な行動による当該システムの作動を当該システムが拒否した場合、その旨は、少なくとも視覚的な方法により運転者に表示されなければならない。 System unavailability indication In case activation of the system following the deliberate action of the driver is denied by the system due to system unavailability, this shall be at least visually displayed to the driver.</p>	Pass Fail
6.4.2.2.	<p>作動状態時のシステム状態表示 システムの作動に伴い、システムが作動中である旨が専用の光学式の信号により運転者に表示されるものとする。 光学式の信号は次に掲げる明確な表示を含むものとする。 (a) 「A」又は「AUTO」の文字を含むかじ取ハンドル又は車両の図を含む表示若しくは協定規則第121号に規定される標準的な記号 (b) 運転者の車両前方への視線の近傍領域での明確な表示。例えば、メータ内に明確に表示する、ステアリングコントロール上の運転者に向いている外周縁の一部に表示するなど。 光学式の信号は、システムが非作動状態になるまでの間、システムがアクティブ状態である旨を表示しなければならない。 システムが通常の作動をしている間、当該信号は連続的であり、かつ、引継要求の開始により、少なくとも (b) による表示は、断続的な信号若しくは異なる色の信号への変化といった方法によりその特性を変化させなければならない。 断続的な信号を使用する場合、運転者へ不当に警報しないよう低頻度でなければならない。 引継ぎフェーズ及びリスク最小化制御の間、(a) における表示を6.4.3. 項による手動による制御を行うことを求めるための運転者への指示に置き換えてもよ System status display when activated Upon activation the system status (active mode) shall be displayed by a dedicated optical signal to the driver. The optical signal shall contain an unambiguous indication including: (a) a steering control or a vehicle, with an additional “A” or “AUTO,” or the standardized symbols in accordance with UN Regulation No. 121, and additionally (b) an easily perceptible indication in the peripheral field of vision and located near the direct line of driver’s sight to the outside in front of the vehicle, e.g. prominent indication in the instrument cluster or on the steering control covering part of the outer rim perimeter facing towards the driver. The optical signal shall indicate the active system state until the system is deactivated (off mode). The optical signal shall be constant while the system is in regular operation and with the initiation of a transition demand at least the indication according to b) shall change its characteristics, e.g. to an intermittent signal or a different colour. When an intermittent signal is used, a low frequency shall be used in order to not unreasonably alert the driver. During the transition phase and minimum risk manoeuvre, the indication according to a) may be replaced by the instruction to take over manual control according to paragraph 6.4.3.</p>	Pass Fail
6.4.2.3.	<p>非作動状態時のシステム状態表示 システムの状態が作動から停止の状態へと変化する非作動状態となった場合、運転者に対し少なくとも光学式の警報信号を表示しなければならない。作動状態を表す光学式の信号を非表示にすること、又は手動による制御を行うことを求めるための指示を非表示にすることにより、この光学式の信号を実現するものとする。 さらに、音響式の信号を含む引継要求に従って非作動状態にならない限り、音響式の警報信号を発するものでなければならない。</p>	Pass Fail

	<p>System status display when deactivated</p> <p>Upon deactivation when the system status changes from active mode to off mode this shall be indicated to the driver by at least an optical warning signal. This optical signal shall be realized by non-displaying the optical signal used to indicate the active mode or non-displaying the instruction to take over manual control.</p> <p>Additionally, an acoustic warning signal shall be provided unless the system is deactivated following a transition demand which contained an acoustic signal.</p>	
6.4.3.	<p>引継ぎフェーズとリスク最小化制御</p> <p>Transition phase and minimum risk manoeuvre</p>	
6.4.3.1.	<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>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> <p>(例) (Examples)</p> <div style="text-align: center;">  <p>Example 1.                      Example 2.</p> </div>	Pass Fail
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>	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>	Pass Fail
6.4.5.	<p>ALKS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ALKS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>	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及び附則6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 and Annex 6.</p>	
7.1.	<p>検知要件</p> <p>ALKS車両は、少なくとも、前方の道路形状や車線標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>自動車線維持システムがLCPを実行できる場合、上記に加えて、検知システムは、前方及び後方の検出範囲内において、ALKS車両の中心から左右に少なくとも9mの幅で交通の動的特性を判断できるものであること。</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>If the ALKS is capable of performing an LCP, in addition to above, a sensing system shall be able to determine the traffic dynamics at a width of at least 9m to each side, measured from the centre of the ALKS vehicle from the limit of the forward detection range to the limit of the rearward 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>	Pass Fail
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。この申告値は規定最高速度が60km/hの場合、46m以上でなければならない。</p> <p>宣言された前方検出範囲が、<math>5\text{m/s}^2</math>の減速度に基づいて算出された下表の、対応する最小値を満たす場合にのみ、60km/hを超える規定最高速度を宣言するものとする。</p> <p>表に記載されていない値については線形補間を適用するものとする。</p> <p>認知されているとおり、最小前方検知範囲及び<math>5\text{m/s}^2</math>の減速度は全ての状況で達成される訳ではない(例えば、滑りやすい道路上など)。システムは、5.2.4.項に適合させるために実際の検知範囲及び実際の減速能力にあわせて最高速度を調整する方策を実装するものとする。これらの方策は技術機関によって実証及び承認されるものとする。</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 for a specified maximum speed of 60 km/h.</p> <p>A specified maximum speed above 60 km/h shall only be declared by the manufacturer, if the declared forward detection range fulfils the corresponding minimum value according the following table based on a deceleration of <math>5\text{m/s}^2</math>:</p> <p>For values not mentioned in the table, linear interpolation shall be applied.</p> <p>It is recognized that the minimum forward detection range and vehicle deceleration of <math>5\text{m/s}^2</math> cannot be achieved under all conditions (e.g. on slippery roads). The system shall implement control strategies to adapt its maximum speed due the actual detection range and the actual deceleration capability to comply with paragraph 5.2.4. Those strategies shall be demonstrated and approved by the Technical Service.</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>	Pass Fail

	<table><tr><th>規定最高速度</th><th>前方検出範囲の最小値(m)</th></tr><tr><th>specified maximum speed(km/h)</th><th>Maximuforward detection range(m)</th></tr><tr><td>0...60</td><td>46</td></tr><tr><td>70</td><td>50</td></tr><tr><td>80</td><td>60</td></tr><tr><td>90</td><td>75</td></tr><tr><td>100</td><td>90</td></tr><tr><td>110</td><td>110</td></tr><tr><td>120</td><td>130</td></tr><tr><td>130</td><td>150</td></tr></table>	規定最高速度	前方検出範囲の最小値(m)	specified maximum speed(km/h)	Maximuforward detection range(m)	0...60	46	70	50	80	60	90	75	100	90	110	110	120	130	130	150	
規定最高速度	前方検出範囲の最小値(m)																					
specified maximum speed(km/h)	Maximuforward detection range(m)																					
0...60	46																					
70	50																					
80	60																					
90	75																					
100	90																					
110	110																					
120	130																					
130	150																					
7.1.1.1.	<p>この項の要件は、LCPを実行できるALKSに適用される。</p> <p>7.1.1.にて宣言された範囲は、最低でも、横方向はALKSがLCPを実行できる方向に自車の車両中心線から9m、縦方向は前方検知距離で構成される領域を含む範囲であること。</p> <p>技術機関は、附則5の関連する試験の過程で車両の検知システムが他車を検出する距離が宣言値以上であることを検証するものとする。</p> <p>The requirements of this paragraph additionally apply to the system, if the ALKS is capable to perform an LCP.</p> <p>The declared range in paragraph 7.1.1. shall be sufficient to cover at least an area 9m to the side(s) to which the ALKS performs an LCP measured from the centreline of the ALKS vehicle.</p> <p>The Technical Service shall verify that the distance at which the vehicle sensing system detects a vehicle during the relevant test in Annex 5 is equal or greater than the declared value.</p>	Yes No 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>	Pass Fail																				
7.1.2.1.	<p>この項の要件は、LCPを実行できるALKSに適用される。</p> <p>自動車製作者は、ALKSがLCPを実行できる方向に自車の車両中心線から9mの領域を含む側方検知距離を最低限宣言しなければならない。</p> <p>技術機関は、附則5の関連する試験の過程で車両の検知システムが他車を検出する距離が宣言値以上であることを検証するものとする。</p> <p>The requirements of this paragraph additionally apply to the system, if the ALKS is capable to perform an LCP.</p> <p>The manufacturer shall also declare the lateral detection range that shall be sufficient to cover at least an area 9m to the side(s) to which the ALKS performs an LCP measured from the centreline of the ALKS vehicle.</p> <p>The Technical Service shall verify that the distance at which the vehicle sensing system detects a vehicle during the relevant test in Annex 5 is equal or greater than the declared value.</p>	Yes No Pass Fail																				
7.1.3.	<p>後方検知範囲</p> <p>この項の要件は、LCPを実行できるALKSに適用される。</p> <p>自動車製作者は、自車の後端から計測される後方検知範囲を宣言するものとする。後方検知範囲は、最低でも、横方向は自動車線維持システムがLCPを実行できる方向に自車の車両中心線から9m、縦方向は後方検知距離で構成される領域を含む範囲であること。</p> <p>技術機関は、附則5の関連する試験の過程で車両の検知システムが他車を検出する距離が宣言値以上であることを検証するものとする。</p> <p>Rearward detection range</p> <p>The requirements of this paragraph apply to the system, if the ALKS is capable to perform an LCP.</p> <p>The manufacturer shall declare the rearward detection range measured from the most rearward point of the vehicle. This declared range shall be sufficient to cover at least an area 9m to the side(s) to which the ALKS performs an LCP measured from the centreline of the ALKS vehicle.</p> <p>The Technical Service shall verify that the distance at which the vehicle sensing system detects a vehicle during the relevant test in Annex 5 is equal or greater than the declared value.</p>	Yes No Pass Fail																				
7.1.4.	方向指示器状態検知範囲	Yes No																				

	<p>自動車製作者はPVPA内にシステムが他の車両の方向指示器の状態を評価できる領域があれば、それを宣言するものとする。その説明にはシステムの運用可能国においてPVPA内で通常走行する車両の異なる方向指示器の位置を含むものとする。</p> <p>技術機関は、附則5の関連する試験の過程でこの領域を検証するものとする。</p> <p>Direction indicator status detection area</p> <p>The manufacturer shall declare the area, if any, within the PVPA in which the system is able to assess the status of other vehicle's direction indicators. This shall account for the different direction indicator positions on vehicles which are normally operated in the PVPA in the system's countries of operation.</p> <p>The Technical Service shall verify this area during the relevant test in Annex 5.</p>	Pass Fail
7.1.5.	<p>ALKS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>	Pass Fail
7.1.6.	<p>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。</p> <p>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.</p>	Pass Fail
7.1.7.	<p>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。</p> <p>ALKSが連結車両の状態で作動可能な場合、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。</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Pass Fail
7.1.8.	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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.</p>	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
	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。 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.	
8. 1.	装備 ALKS(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。 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。 Fitment Each vehicle equipped with ALKS (the system) shall be fitted with a DSSAD that meets the requirements specified below. This Regulation is without prejudice to national and regional laws governing access to data, privacy and data protection.	Pass Fail
8. 2.	オカレンスの記録 Recorded occurrences	
8. 2. 1.	DSSADを装備した車両ごとに、システム作動の時点で少なくとも以下のオカレンスに関するエントリを記録しなければならない。 (a) システムの起動 (b) 以下に起因するシステムの停止 (i) 運転者専用のシステムを非作動化する手段の使用 (ii) かじ取ハンドルによるオーバーライド (iii) かじ取ハンドルを保持した状態でのアクセル操作によるオーバーライド (iv) かじ取ハンドルを保持した状態でのブレーキ操作によるオーバーライド (c) 以下に起因するシステムによる引継要求 (i) 予定事象 (ii) 予定外事象 (iii) 運転者の操作対応不可能性 (6. 1. 3. 項による) (iv) 運転者の不在又はバックルの解除 (6. 1. 2. 項による) (v) システムの故障 (vi) ブレーキの入力によるシステムオーバーライド (vii) アクセルの入力によるシステムオーバーライド (viii) 方向指示器の手動作動 (d) 運転者入力の減少又は抑制 (e) 緊急操作の開始 (f) 緊急操作の終了 (g) イベントデータレコーダ(EDR)のトリガーの入力 (h) 衝突に巻き込まれたことの検出 (i) システムによるリスク最小化制御の実行 (j) 重大なALKSの故障 (k) 重大な車両の故障 (l) 車線変更手順の開始 (m) 車線変更手順の終了 (n) 車線変更操作の中断 (o) 5. 2. 1. 1. (d)による意図的な車線標示越えの開始 (p) 5. 2. 1. 1. (d)による意図的な車線標示越えの終了 Each vehicle equipped with a DSSAD shall at least record an entry for each of the following occurrences upon activation of the system: (a) Activation of the system (b) Deactivation of the system, due to: (i) Use of dedicated means for the driver to deactivate the system; (ii) Override on steering control; (iii) Override by accelerator control while holding steering control; (iv) Override by braking control while holding steering control. (c) Transition Demand by the system, due to: (i) Planned event; (ii) Unplanned event; (iii) Driver unavailability (as per para. 6. 1. 3.); (iv) Driver not present or unbuckled (as per para. 6. 1. 2.); (v) System failure; (vi) System override by braking input (vii) System override by accelerator input (viii) Manual activation of the direction indicator (d) Reduction or suppression of driver input (e) Start of Emergency Manoeuvre (f) End of Emergency Manoeuvre (g) Event Data Recorder (EDR) trigger input (h) Involved in a detected collision	Pass Fail

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(i) Minimum Risk Manoeuvre engagement by the system</li> <li>(j) Severe ALKS failure</li> <li>(k) Severe vehicle failure</li> <li>(l) Start of Lane Change Procedure</li> <li>(m) End of Lane Change Procedure.</li> <li>(n) Abortion of Lane Change Manoeuvre;</li> <li>(o) Start of intentional lane crossing (5.2.1.1. (d));</li> <li>(p) End of intentional lane crossing (5.2.1.1. (d)).</li> </ul>	
8.2.2.	<p>8.2.1. (l) 及び (o) の発生フラグは、以下の事象の発生前30秒間、もしくはシステムがオーバーライドされる前5秒間に発生した場合には保存されるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 緊急操作の開始</li> <li>(b) 検出された衝突に巻き込まれた</li> <li>(c) 車線変更手順の中断</li> <li>(d) EDRトリガーの入力</li> </ul> <p>Occurrences flags for paragraph 8.2.1 (l) and (o) are only required to be stored if they happen either within 30 seconds before the following occurrences:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Start of Emergency Manoeuvre;</li> <li>(b) Involved in a detected collision;</li> <li>(c) Abortion of Lane Change Procedure;</li> <li>(d) EDR trigger input,</li> </ul> <p>or within 5 seconds before a system override.</p>	Pass Fail
8.2.3.	<p>8.2.1. (m) 及び (p) の発生フラグは、以下の事象の発生前30秒間に発生した場合には保存されるものとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 緊急操作の開始</li> <li>(b) 検出された衝突に巻き込まれた</li> <li>(c) EDRトリガーの入力</li> </ul> <p>Occurrences flags for paragraph 8.2.1. (m) and (p) are only required to be stored if they happen within 30 seconds before the following occurrences:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) Start of Emergency Manoeuvre;</li> <li>(b) Involved in a detected collision; or</li> <li>(c) EDR trigger input.</li> </ul>	Pass Fail
8.3.	<p>データ要素 Data elements</p>	
8.3.1.	<p>8.2. 項に掲げる各事象について、DSSADは少なくとも以下のデータ要素を明確に識別可能な方法で記録しなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) 8.2. 項に掲げるオカレンスフラグ</li> <li>(b) 必要に応じ、8.2. 項に掲げるオカレンスの原因</li> <li>(c) 日付 (形式 : yyyy/mm/dd)</li> <li>(d) タイムスタンプ</li> <li>(i) 形式 : hh/mm/ss タイムゾーン 例 12:59:59 UTC</li> <li>(ii) 精度 : ±1.0秒</li> </ul> <p>For each event listed in paragraph 8.2., the DSSAD shall at least record the following data elements in a clearly identifiable way:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(a) The occurrence flag, as listed in paragraph 8.2;</li> <li>(b) Reason for the occurrence, as appropriate, and listed in paragraph 8.2.</li> <li>(c) Date (Resolution: yyyy/mm/dd)</li> <li>(d) Timestamp</li> <li>(i) Resolution: hh/mm/ss timezone e.g. 12:59:59 UTC</li> <li>(ii) Accuracy: +/- 1.0 s</li> </ul>	Pass Fail
8.3.2.	<p>8.2. 項に掲げる各事象に関し、事象が発生した時点のALKSのR<sub>157</sub>SWIN又は自動車線維持システムに関するソフトウェアバージョンを明確に識別可能なものでなければならない。</p> <p>For each event listed in paragraph 8.2., the R<sub>157</sub>SWIN for ALKS, or the software versions relevant to ALKS, indicating the software that was present at the time when the event occurred, shall be clearly identifiable.</p>	Pass Fail
8.3.3.	<p>特定のデータ要素の時間分解能の範囲内において同時に記録された複数の要素について単一のタイムスタンプを認めることができる。同一のタイムスタンプで2個以上の要素を記録する場合には、個別要素に由来する情報は時系列順を示すものでなければならない。</p> <p>A single timestamp may be allowed for multiple elements recorded simultaneously within the timing resolution of the specific data elements. If more than one element is recorded with the same timestamp, the information from the individual elements shall indicate the chronological order.</p>	Pass Fail
8.4.	<p>データ可用性 Data availability</p>	
8.4.1.	<p>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。</p> <p>DSSAD data shall be available subject to requirements of national and regional law.</p>	Pass Fail
8.4.2.	<p>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。</p>	Pass Fail



	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.	
8.4.3.	データの検索性 Retrievability of data	
8.4.3.1.	カテゴリーM <sub>1</sub> 及びN <sub>1</sub> 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できなければならない。 For vehicles of Category M <sub>1</sub> and N <sub>1</sub> 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.	Pass Fail
8.4.3.2.	カテゴリーM <sub>2</sub> 、M <sub>3</sub> 、N <sub>2</sub> 及びN <sub>3</sub> 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な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) M <sub>1</sub> /N <sub>1</sub> から派生したM <sub>2</sub> /N <sub>2</sub> 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 M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub> , N <sub>2</sub> and N <sub>3</sub> , 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 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 M <sub>2</sub> / N <sub>2</sub> vehicles derived from M <sub>1</sub> / N <sub>1</sub> ).	Pass Fail
8.4.3.3.	主要な車載電源が利用でき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ように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.	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).	Pass Fail
8.4.5.	EDRデータと連携した検索 Retrieval in conjunction with EDR data	
8.4.5.1.	協定規則第160号に沿ったEDRを装着した車両の場合、標準インターフェース(OBDポート)を通じて、直前の『イベントデータレコーダトリガー入力』フラグ発生の前少なくとも30秒間の8.3.1.(a)項及び8.3.1.(b)項に記載のDSSADデータ要素を、協定規則第160号附則4(EDRデータ)に規定されたデータ要素と共に取得可能であること。 For vehicles fitted with an EDR in accordance with UN Regulation 160, it shall be possible to retrieve through the standard interface (OBD port) the DSSAD data elements as referred to in paragraphs 8.3.1(a) and 8.3.1.(b) recorded for at least the last 30 seconds before the last setting of the occurrence flag "Event Data Recorder (EDR) trigger input", alongside the data elements specified in UN Regulation 160, Annex 4 (EDR data).	Pass Fail
8.4.5.2.	直前の『イベントデータレコーダトリガー入力』フラグ発生の前30秒間に8.2.1.項に記載の事象が発生していない場合は、最低限、同一パワーサイクル内において最後に発生した8.2.1.(a)及び(b)に記載の事象に関するデータ要素をEDRデータと共に取得することが可能であること。	Pass Fail

	In the absence of any occurrence referred to in paragraph 8.2.1. within the last 30 seconds before the last setting of the occurrence flag "Event Data Recorder (EDR) trigger input", it shall be possible to retrieve, alongside the EDR data, the data element corresponding to the last occurrences within the same power cycle referred to in paragraphs 8.2.1. (a) and (b), as a minimum.	
8.4.5.3.	<p>国内法又は地域法によって要求される場合、8.4.5.1. 項又は8.4.5.2. 項に従って取得されるデータ要素は、日付(8.3.1. 項(c)に記載)、タイムスタンプ(8.3.1. 項(d)に記載)、又は車両、その使用者、所有者の特定につながるその他データ要素を含まないものとする。代わりに、タイムスタンプを『イベントデータレコーダトリガー入力』発生フラグと個別DSSADデータ要素の発生フラグの間の時間差を表す情報に置き換えるものとする。</p> <p>If required by national or regional law, the data elements retrieved in accordance with paragraph 8.4.5.1. or 8.4.5.2. shall not include the date (as referred to in paragraph 8.3.1. (c)) and the timestamp (as referred to in paragraph 8.3.1. (d)) or any other information allowing for identification of the vehicle, its user or owner. Instead the time stamp shall be replaced with information representing the time difference between the occurrence flag "Event Data Recorder (EDR) trigger input" and the occurrence flag of the respective DSSAD data element.</p>	Pass Fail
8.4.6.	<p>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。</p> <p>Instructions from the manufacturer shall be provided on how to access the data.</p>	Pass Fail
8.5.	<p>不正行為からの保護</p> <p>Protection against manipulation.</p>	
8.5.1.	<p>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。</p> <p>It shall be ensured that there is adequate protection against manipulation (e.g. data erasure) of stored data such as anti-tampering design.</p>	Pass Fail
8.6.	<p>DSSADの稼動による利用可能性</p> <p>Availability of DSSAD operation</p>	
8.6.1.	<p>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。</p> <p>DSSAD shall be able to communicate with the system to inform that the DSSAD is operational.</p>	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.	Pass Fail
3.3.1.1.	6カ月間 6 months.	Pass Fail
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.	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. 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.	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.	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).	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できるよう、R <sub>157</sub> SWINを用いるものとする。R <sub>157</sub> SWINは車両に搭載されていても良いが、R <sub>157</sub> 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 <sub>157</sub> SWIN shall be used. The R <sub>157</sub> SWIN may be held on the vehicle or, if R <sub>157</sub> 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.	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 <sub>157</sub> SWIN (b) R <sub>157</sub> SWINを車両上に保持していない場合には、R <sub>157</sub> 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 <sub>157</sub> SWIN (b) How to read the R <sub>157</sub> SWIN or software version(s) in case the R <sub>157</sub> SWIN is not held on the vehicle	Pass Fail
9. 3. 3.	自動車製作者は、R <sub>157</sub> 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 <sub>157</sub> SWIN. The information provided shall be declared by the vehicle manufacturer and may not be verified by an Approval Authority.	Pass Fail
9. 3. 4.	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。 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.	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

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)

- 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

- 
- 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

**ALKS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それ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規則の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試験を通じて、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>	Pass Fail
3.	<p>文書</p> <p>Documentation</p>	
3.1.	<p>要件</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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>	

	<p>(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。</p> <p>(b) 本協定規則の他条項に規定された性能要件を遵守していること。</p> <p>(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> <p>Requirements</p> <p>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.</p> <p>The function(s) of “The System”, including the control strategies, and the safety concept, as laid down by the manufacturer, shall be explained.</p> <p>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.</p> <p>For periodic technical inspections, the documentation shall describe how the current operational status of “The System” can be checked.</p> <p>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).</p> <p>The Type-approval authority shall assess the documentation package to show that “The System” :</p> <p>(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;</p> <p>(b) Respects, under the performance requirements specified elsewhere in this UN Regulation;</p> <p>(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.</p>	
<p>3.1.1.</p>	<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</p> <p>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>	
<p>3.2.</p>	<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</p> <p>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。 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。 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。 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引継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。 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>	
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。 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) 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:</p>	

	<p>(a) Perception and objects detection including mapping and positioning</p> <p>(b) Characterization of Decision-making</p> <p>(c) Remote supervision and remote monitoring by a remote supervision centre (if applicable).</p> <p>(d) The data storage system (DSSAD).</p>	
3.3.2.	<p>各ユニットの機能</p> <p>「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を用いることができる。</p> <p>Functions of the units</p> <p>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>	
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特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>	Pass Fail
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)。自動車製作者は、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>	Pass Fail
3. 4. 3.	<p>自動車製作者は、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>	Pass Fail
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>	Pass Fail

- (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。
- (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試験、例えばハードウェアインザループ(HIL)試験、車両の路上走行試験、実際のエンドユーザーを伴う試験、又は妥当性確認/検証に適したその他任意の試験が含まれるものとする。各種試験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。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。
  - (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
  - (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
  - (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な安全リスクを生じさせる可能性があるODD内部の状況
  - (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
  - (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
  - (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
  - (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規則第155号に基づく分析を通じて実行可能)
 

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試験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。

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な危険性を生じさせないことを実証するものとする。

    - (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。
    - (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.項に規定する試験を実行するものとし、その実行を義務づけるものとする。

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):

    - (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.
    - (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 and operational safety.
    - (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. The inspection shall confirm that at least each of the following items is covered where applicable under (a)-(c):
      - (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;

	<p>(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, inadequate control, challenging scenarios)</p> <p>(iv) Identification of the relevant scenarios within the boundary conditions and management method used to select scenarios and validation tool chosen.</p> <p>(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</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p> <p>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 vehicles; and</p> <p>(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</p> <p>The Type Approval Authority shall perform or shall require performing tests as specified in paragraph 4. to verify the safety concept.</p>	
3.4.4.1.	<p>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。</p> <p>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.</p>	
3.4.4.2.	<p>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。</p> <p>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.</p>	
3.5.	<p>安全管理システム(プロセス監査)</p> <p>Safety management system (Process Audit)</p>	
3.5.1.	<p>「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)を通し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。</p> <p>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).</p>	Pass Fail
3.5.2.	<p>安全管理システム、要求管理、要求事項の実現、試験、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。</p> <p>The design and development process shall be established including safety management system, requirements management, requirements' implementation, testing, failure tracking, remedy and release</p>	

3.5.3.	<p>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。</p> <p>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.</p>	
3.5.4.	<p>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。</p> <p>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.</p>	
3.5.5.	<p>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。</p> <p>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.</p>	
3.5.6.	<p>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。</p> <p>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.</p>	
4.	<p>検証及び試験</p> <p>Verification and tests</p>	
4.1.	<p>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試験するものとする。</p> <p>The functional operation of “The System”, as laid out in the documents required in paragraph 3., shall be tested as follows:</p>	
4.1.1.	<p>「本システム」の機能の検証</p> <p>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試験し、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。</p> <p>これらの試験には、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。</p> <p>これらの試験は、附則5又は附則6に掲げるシナリオ又は、附則5又は附則6では対象外となる追加シナリオに基づくことができる。</p> <p>Verification of the function of “The System”</p> <p>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.</p> <p>These tests shall include scenarios whereby the system is overridden by the driver.</p> <p>These tests can be based on scenarios listed in Annex 5 and Annex 6 and/or on additional scenarios not covered by Annex 5 and Annex 6.</p>	Pass Fail
4.1.1.1.	<p>試験結果は、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。</p> <p>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.</p>	Pass Fail
4.1.2.	<p>3.4.項の安全コンセプトの検証</p> <p>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。</p> <p>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試験に含まれていることを確認するものとする。</p> <p>Verification of the safety concept of paragraph 3.4.</p>	Pass Fail



	<p>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.</p> <p>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>	
4.1.2.1.	<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。</p> <p>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>	Pass Fail
4.1.2.2.	<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。</p> <p>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>	Pass Fail
4.2.	<p>試験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(物理試験による結果の相関)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及び附則6に定める物理試験の代用としてはならない。</p> <p>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 and Annex 6 to this UN Regulation.</p>	Pass Fail
4.2.1.	<p>附則5又は附則6で実行した走行路試験や公道試験結果、その他必要に応じて実行した追加試験の結果を用いて、型式認可当局はシミュレーションツールの精度を検証することができる。</p> <p>The Type Approval Authority may verify the accuracy of simulation tools used by means of results from track and/or public road test performed under Annex 5 and/or Annex 6, and/or by performing additional tests where needed.</p>	YES NO
5.	<p>報告</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Reserved</p>	
7.	<p>監査者／評価者の能力</p> <p>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</p>	

<p>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 :
- 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"  
:
- 
- 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. 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. 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. 改訂版によって最新改訂された協定規則第157号第\_\_\_\_改訂版の補足第\_\_\_\_改訂版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.

技術機関の試験実施担当者

Inspector of Technical Service carrying out the

署名  
Signed

:

\_\_\_\_\_

日付  
Date

:

\_\_\_\_\_

- 3.12. 備考  
Comments

:

\_\_\_\_\_

6. 試験成績

Test result

附則5 Annex 5	ALKS車両の走行路試験に関する仕様 Specifications for track testing of ALKS vehicles	判定 Judgment
4.	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試験シナリオ 運行設計領域(ODD)に応じて試験シナリオを選択するものとする。 型式認証時、ALKSの挙動を評価するため、型式認可当局は少なくとも次の試験について実施又は立ち会いを行うものとする。 Test scenarios to assess the performance of the system with regard to the dynamic driving task Test scenarios shall be selected depending on the Operational Design Domain (ODD). At the time of type approval, the type-approval authority shall conduct or shall witness at least the following tests to assess the behaviour of the ALKS:	Pass Fail
4.1.	車線維持 Lane Keeping	
4.1.1.	試験により、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した動きを維持することを実証するものとする。 The test shall demonstrate that the ALKS does not leave its lane and maintains a stable motion inside its ego lane across the speed range and different curvatures within its system boundaries.	Pass Fail
4.1.2.	試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) 最小試験時間： (i) 60km/hまでの作動速度に制限されたシステムについては5分 (ii) 60km/hを超えるシステムについては、車線維持の挙動を評価するために十分な長さ (b) 乗用車ターゲットとともにPTW(Powered Two Wheeler)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。 The test shall be executed at least (a) With a minimum test duration of: (i) 5 minutes for systems limited to 60 km/h operational speed; and (ii) sufficient length to allow for an assessment of the lane keeping behaviour for systems with operational speeds above 60 km/h. (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.	Pass Fail
4.2.	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	
4.2.1.	試験により、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。 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.	Pass Fail
4.2.2.	この試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (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) 60km/h以下の自車速に対しては、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 - PTW - 自動車の順序) (h) 道路のカーブ区間 This test shall be executed at least: (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 for speeds of the ALKS vehicle up to 60km/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: ALKS vehicle - PTW - car); (h) On a curved section of road.	Pass Fail
4.3.	先行車への追従 Following a lead vehicle	
4.3.1.	試験により、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でき、かつ最大減速度まで減速する先行車との衝突を回避できることを実証するものとする。	Pass Fail

	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.	
4. 3. 2.	<p>この試験は、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</p> <p>(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(試験の安全な実行に適した標準化PTWターゲットとする)</p> <p>(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)</p> <p>(d) 道路の直線区間及びカーブ区間</p> <p>(e) 車線内の先行車の様々な横方向位置</p> <p>(f) 少なくとも<math>6\text{m/s}^2</math>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:</p> <p>(a) Across the entire speed range of the ALKS</p> <p>(b) Using 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</p> <p>(c) For constant and varying lead vehicle velocities (e.g. following a realistic speed profile from existing driving database)</p> <p>(d) For straight and curved sections of road</p> <p>(e) For different lateral positions of lead vehicle in the lane</p> <p>(f) With a deceleration of the lead vehicle of at least <math>6\text{m/s}^2</math> mean fully developed deceleration until standstill.</p>	Pass Fail
4. 4.	<p>別の車両の車線侵入</p> <p>Lane change of another vehicle into lane</p>	
4. 4. 1.	<p>試験により、ALKSが本附則の4. 4. 2. 項に規定の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 in accordance with paragraph 4. 4. 2. of this annex.</p>	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>	Pass Fail
4. 4. 3.	<p>この試験は、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</p> <p>(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</p> <p>(c) 割り込み車両のさまざまな横方向速度、横加速度</p> <p>(d) 乗用車とともにPTWターゲットを割り込み車両とする(試験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 at least with:</p> <p>(a) 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;</p> <p>(b) cutting-in vehicles travelling at constant longitudinal speed, accelerating and decelerating;</p> <p>(c) different lateral velocities, lateral accelerations of the cut-in vehicle;</p> <p>(d) 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>	Pass Fail
4. 5.	<p>先行車の車線変更後の静止障害物</p> <p>Stationary obstacle after lane change of the lead vehicle</p>	
4. 5. 1.	<p>試験により、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 stationary vehicle, road user or blocked lane that becomes visible after a preceding vehicle avoided a collision by an evasive manoeuvre.</p>	Pass Fail
4. 5. 2.	<p>この試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。</p> <p>(a) 車線中央の静止した乗用車ターゲット</p> <p>(b) 車線中央の動力二輪車ターゲット</p> <p>(c) 車線中央の静止した歩行者ターゲット</p> <p>(d) 車線中央の車線閉塞を表すターゲット</p> <p>(e) 車線を塞ぐ複数の連続障害物(例えば自転車—ALKS車両—PTW—自動車の順序)</p> <p>The test shall be executed at least with:</p> <p>(a) a stationary passenger car target centred in lane</p>	Pass Fail

	(b) a powered two-wheeler target centred in lane (c) a stationary pedestrian target centred in lane (d) a target representing a blocked lane centred in lane (e) multiple consecutive obstacles blocking the lane (e.g. in the following order: ALKS vehicle - lane change vehicle - PTW - car).	
4. 6.	視界試験 Field of View test	
4. 6. 1.	試験により、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でき、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できることを実証するものとする。ALKSが車線変更を実行できる場合、これに加えて7.1.項、7.1.1.1.項、7.1.2.1.項、7.1.3.項で宣言された前後左右の検知範囲の他車をALKSが検出可能なこと、また該当する場合は7.1.4.項で宣言された方向指示器状態検知範囲内の他車の方向指示器の状態をALKSが検出可能な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. If the ALKS is capable of performing lane changes, it shall additionally demonstrate that the ALKS is capable of detecting another vehicle within the front, side and rearward detection range as declared in paragraphs 7.1., 7.1.1.1., 7.1.2.1. and 7.1.3., and, if applicable, the direction indicator status of another vehicle within the direction indicator status detection area as declared in paragraph 7.1.4.	Pass Fail
4. 6. 2.	前方検知範囲 Forward detection range	
4. 6. 2. 1.	前方検知範囲に関する試験は、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PTW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PTW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 when: (a) approaching a PTW target positioned at the outer edge of each adjacent lane; (b) approaching a stationary pedestrian target positioned at the outer edge of each adjacent lane; (c) approaching a stationary PTW target positioned within the ego lane; (d) approaching a stationary pedestrian target positioned within the ego lane.	Pass Fail
4. 6. 2. 2.	この項の要件はALKSがLCPを実行可能な場合に適用される。 前方検知範囲の試験は、少なくともALKSがLCPを実行する方向に自車の車両中心線から9m離れた位置で接近するPTWターゲットを用いて実行されるものとする。 The requirements of this paragraph apply to the system, if the ALKS is capable to perform an LCP. The test for the forward detection range shall be executed at least when approaching a PTW target positioned 9m to the side(s) to which the ALKS performs an LCP, measured from the centreline of the ALKS vehicle.	Yes No Pass Fail
4. 6. 3.	側方検知範囲 Lateral detection range	
4. 6. 3. 1.	側方検知範囲に関する試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) PTWターゲットが左隣接車線からALKS車両に接近する。 (b) PTW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 with: (a) a PTW target approaching the ALKS vehicle from the left adjacent lane; (b) a PTW target approaching the ALKS vehicle from the right adjacent lane.	Pass Fail
4. 6. 3. 2.	この項の要件はALKSがLCPを実行可能な場合に適用される。 側方検知範囲に関する試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) PTWターゲットがALKS車両の車両中心線から9mの位置で左方から接近する。 (b) PTWターゲットがALKS車両の車両中心線から9mの位置で右方から接近する。 The requirements of this paragraph apply to the system, if the ALKS is capable to perform an LCP. The test for the lateral detection range shall be executed at least with: (a) a PTW target approaching the ALKS vehicle 9m to the left side of the ALKS, measured from the centreline of the ALKS vehicle; (b) a PTW target approaching the ALKS vehicle 9m to the right side of the ALKS, measured from the centreline of the ALKS vehicle.	Yes No Pass Fail
4. 6. 4.	後方検知範囲 Rearward detection range	
4. 6. 4. 1.	この項の要件はALKSがLCPを実行可能な場合に適用される。 後方検知範囲に関する試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) ALKS車両の車両中心線から左方9mの位置で後方から接近するPTWターゲット (b) ALKS車両の車両中心線から右方9mの位置で後方から接近するPTWターゲット The requirements of this paragraph apply to the system, if the ALKS is capable to perform an LCP. The test for the rear detection range shall be executed at least with: (a) a PTW approaching the ALKS from the rear within an area 9m to the left of the ALKS vehicle, measured from the centreline of the ALKS vehicle;	Yes No Pass Fail



	(b) a PTW approaching the ALKS from the rear within an area 9m to the right of the ALKS vehicle, measured from the centreline of the ALKS vehicle.	
4. 6. 5.	方向指示器状態検知範囲 Direction indicator status detection area	
4. 6. 5. 1.	この項の規定はALKSが他車の方向指示器の状態を検知可能な場合に適用される。方向指示器状態検知範囲に関する試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) 本規則の7.1.4. 項で宣言された範囲内で、無作為な位置の車両における、方向指示器の作動 (b) 乗用車及びPTWを含む、異なる種類の車両 The provisions of this paragraph apply to the ALKS that has a capability of detecting the direction indicator status of another vehicle. The test for the detection area of direction indicator shall be executed at least with: (a) an activation of direction indicator of a vehicle positioned at random within the area declared in paragraph 7.1.4. of this Regulation; (b) different types of vehicles, including passenger car and PTW.	Yes No Pass Fail
4. 7.	車線変更 Lane changing	
4. 7. 1.	車線変更試験は、ALKSが車線変更を実行可能な場合に要求される。この試験で、自動車線維持システムを備えた車両がLCPの間に乗車人員及び他の道路利用者の安全に不合理な危険を及ぼさないこと、システムが正しく車線変更可能であること、及びLCMの開始前にシステムが周囲の状況の危険度を評価できることを実証するものとする。 Lane Change tests are only required if the ALKS is capable of performing lane changes The test shall demonstrate that the ALKS vehicle does not cause an unreasonable risk to safety of the vehicle occupants and other road users during a LCP, that the system is capable of correctly performing lane changes, and is able to assess the criticality of the surrounding situation before starting the LCM.	Yes No Pass Fail
4. 7. 3.	車線変更試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) PTWを含む、異なる複数の車両が後方から接近する (b) 通常作動のLCMが可能であり、実行されるシナリオ (c) 後方から接近する車両により、通常作動のLCMが不可能なシナリオ (d) 隣接車線の自車と同等速度の後続車両により、車線変更が阻止される (e) 隣接車線の並走車両により、車線変更が阻止される (f) MRM中のLCMが可能であり、実行されるシナリオ (g) 潜在的な衝突の危険性を避けるために、ALKS車両が、目標車線の同一位置に車線変更を開始した他車に反応するシナリオ The tests shall be executed at least: (a) with different vehicles, including a PTW approaching from the rear; (b) in a scenario where a LCM in regular operation is possible and executed; (c) in a scenario where a LCM in regular operation is not possible due to a vehicle approaching from the rear; (d) with an equally fast vehicle following behind in the adjacent lane, preventing a lane change; (e) with a vehicle driving beside in the adjacent lane preventing a lane change; (f) in a scenario where a LCM during a MRM is possible and executed. (g) in a scenario where the ALKS vehicle reacts to another vehicle that starts changing into the same space within the target lane, to avoid a potential risk of collision.	Pass Fail
4. 8.	車線内の通過可能な物体の手前における緊急操作の回避 Avoid emergency manoeuvre before a passable object in the lane	
4. 8. 1.	この試験により、車線内の通過可能な物体(例えばマンホールの蓋や小枝)の影響で、ALKS車両が、 $5\text{m/s}^2$ を超える減速要求を伴う緊急操作を開始しないことを実証するものとする。 The test shall demonstrate that the ALKS vehicle is not initiating an emergency manoeuvre with a deceleration demand greater than $5\text{ m/s}^2$ due to a passable object in the lane (e.g., a manhole lid or a small branch).	Pass Fail
4. 8. 2.	車線内の通過可能な物体の手前における緊急操作の回避試験は、少なくとも以下の条件で実行されるものとする。 (a) 先行車両なし (b) 先行車両として乗用車ターゲットを使用する (c) 先行車両としてPTWターゲットを使用する The test shall be executed at least: (a) without a lead vehicle; (b) with a passenger car target as the lead vehicle; (c) with a PTW target as the lead vehicle.	Pass Fail
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附則4に基づく評価の一部として自動車製作者が実証し、本附則の4項及び附則6の5項の試験の一部として型式認可当局が検証するものとする。 Compliance with the following provisions shall be demonstrated by the manufacturer as part of the assessment under Annex 4 and be verified by the type approval authority as part of the tests under paragraphs 4 of this annex and 5 of annex 6:	Pass Fail
	試験／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	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	Pass Fail
6. 2. 1.	作動及び作動停止の専用手段 Dedicated means to activate and deactivate	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	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	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	Pass Fail
6. 3. 1. 1.	運転者の注意力 Driver attentiveness	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	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	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	Pass Fail
5. 1. 4.	引継要求及び挙動／強度引き上げ Transition demand & behaviour/escalation	Pass Fail
5. 1. 5.	引継要求後のMRMの開始 Initiation of an MRM after Transition Demand	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	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	Pass Fail
5. 4. 2. 3.	故障時の引継要求 Transition Demand in case of Failure	Pass Fail
5. 1. 1. 1.	引継要求を生じさせる衝突の場合のシステム挙動 System reaction in case of a collision which results in a transition demand	Pass Fail

5.3.	<p>緊急操作のためのシステム挙動</p> <p>(a) 停止を生じさせる</p> <p>(b) 停止を生じさせない</p> <p>System behaviour for EM</p> <p>(a) Resulting in standstill</p> <p>(b) Not resulting in standstill</p>	Pass Fail
5.3.	<p>型式認可当局によって妥当とみなされた場合には、ODDの一部であるかにかかわらず、他の追加のシナリオについても、物理的、バーチャル試験又は適切な文書により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。</p> <p>(a) 高速道路車線のY字分岐</p> <p>(b) 信号機</p> <p>(c) 緊急車両</p> <p>(d) 薄れた／消えた／隠れた車線標示</p> <p>(e) 交通整理する緊急／軍務要員</p> <p>(f) 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)</p> <p>(g) 対向交通/逆走運転者</p> <p>(h) 60km/h超のALKS車両の車速に対しては、5km/hで車線を横断する歩行者ターゲット</p> <p>Additional other scenarios that may or may not be part of the ODD shall be assessed (e.g. by physical or virtual testing or appropriate documentation) if deemed justified by the type-approval authority. Some of the cases may include:</p> <p>(a) Y-split of highway lanes</p> <p>(b) Traffic lights</p> <p>(c) Emergency vehicles</p> <p>(d) Faded/erased/hidden lane markings</p> <p>(e) Emergency/Service personnel directing traffic</p> <p>(f) Change in road characteristics (no longer divided, pedestrians permitted, roundabout, intersection)</p> <p>(g) Oncoming traffic / wrong way driver</p> <p>(h) Pedestrian target crossing the lane with a speed of 5 km/h for speeds of the ALKS vehicle above 60km/h.</p>	Pass Fail

附則5 付録1

Annex 5, Appendix 1

シミュレーションツール試験

Simulation Tool Test

1. 識別情報

Identification

1.1. シミュレーションツールの製作者の名称及び所在地

Name and address of the simulation tool manufacturer

:

.....

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

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

:

.....

2. シミュレーションツール

Simulation tool

2.1. シミュレーションツール構成/概要(ハードウェアインザループ(HILS)/ソフトウェアインザループ(SILS))

Simulation tool structure/overview (Hardware/software in the loop)

:

.....

3. 適用範囲

Scope of application

3.1. 車両カテゴリー

Vehicle category

:

.....

3.2. 車両構成

Vehicle configurations

:

.....

4. 妥当性確認のための車両試験

Verifying vehicle test

4.1. 車両の説明

Description of vehicle(s)

:

.....

4.2. 車両識別: 名称/モデル/VIN

Vehicle(s) identification: make/model/VIN

:

.....

4.3. 名称、モデル及び番号識別によるサスペンション、ホイール、エンジン、ドライブライン、ブレーキシステム及びステアリングシステム、自動運行装置(センサー、ソフトウェアバージョン等)を含む車両の説明

Vehicle description, including suspension/wheels, engine and drive line, braking system(s), steering system, sensor and software version of automated lane keeping system with name/model/number identification

:

.....

4.4. 試験の説明(場所、道路／試験エリアの表面条件、温度及び日付を含む)

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

:

.....

5. 妥当性確認結果

Validation result

5.1. シミュレーションで使⽤したデータ及びパラメータ(車両、センサ、車線幅、道路勾配、路面 $\mu$ )

Data and parameter used in the simulation (vehicle, sensor, width of the lane, road gradient and road surface friction)

:

.....

5.2. 実車試験結果とシミュレーション結果の比較

Comparison of result between actual vehicle test and simulation test

カットインシナリオ

Cut in scenario

:

.....

カットアウトシナリオ

Cut out scenario

:

.....

先行車の減速シナリオ

Deceleration of leading vehicle scenario

:

.....

附則5 付録2  
Annex 5, Appendix 2

シミュレーション試験  
Simulation Test

1.

シミュレーションツール  
Simulation tool
- 1.1.

使用したシミュレーションツール  
Used the simulation tool

:
- 1.2.

シミュレーションツールの識別情報: 名称／モデル／番号(ハードウェア及びソフトウェア)  
Simulation tool identification: name/model/number (hardware and software)

:
2.

シミュレーション試験  
Simulation test
- 2.1.

シミュレーションで使用したデータ及びパラメータ(車両、センサ、車線幅、道路勾配、路面 $\mu$ )  
Data and parameter used in the simulation (vehicle, sensor, width of the lane, road gradient and road surface friction)

:
- 2.2.

シミュレーション結果  
Simulation result
- カットインシナリオ  
Cut in scenario

:
- カットアウトシナリオ  
Cut out scenario

:
- 先行車の減速シナリオ  
Deceleration of leading vehicle scenario

:
- 2.3.

判定  
Judgment
- カットインシナリオ  
Cut in scenario

:

Pass Fail
- カットアウトシナリオ  
Cut out scenario

:

Pass Fail
- 先行車の減速シナリオ  
Deceleration of leading vehicle scenario

:

Pass Fail

3. シミュレーション結果の妥当性確認  
Validation of simulation result

3.1. シミュレーションで使⽤したデータ及びパラメータ(車両、センサ、車線幅、道路勾配、路面  $\mu$  )  
Data and parameter used in the simulation (vehicle, sensor, width of the lane, road gradient and road surface friction)

:  
.....

3.2. 妥当性確認結果  
Validation result

カットインシナリオ  
Cut in scenario :  
.....

カットアウトシナリオ  
Cut out scenario :  
.....

先行車の減速シナリオ  
Deceleration of leading vehicle scenario :  
.....

附則5 付録3  
Annex 5, Appendix 3

**試験の困難さを決定するための指針**  
**Guidance to determine the difficulty of the test**

\* <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6 Annex 6	ALKSの公道試験に関する仕様 Specifications for public road testing of ALKS			判定 Judgment
4.	試験条件 Test conditions			
4. 1.	ALKSの作動を可能にする開始条件(例えば、環境や道路形状)の下で試験を実行するものとする。(表A6/1の「システムがODD外であるときの作動禁止」カテゴリを除く。) The tests shall be performed under starting conditions (e.g. environmental, road geometry) that allow the activation of the ALKS (excluding category "Prevention of activation when the system is outside its ODD" of Table A6/1).			Pass Fail
4. 2.	システムのODDの範囲に含まれる場合、公道試験の構成は、自由流、軽度混雑、重度混雑の交通条件におけるシステムの検証を行うものとする。 If applicable to the system' s ODD, the composition of the public road test shall allow the verification of the system in free-flow, lightly congested and heavily congested traffic conditions.			Pass Fail
4. 3.	試験の経路、時刻並びに環境条件は認可当局が決定するものとする。これらの試験は異なる時刻及び光の強さを含むものとする。これらの試験には、ALKSにとって難易度が高いシナリオ(例えば、急カーブ、多彩な道路インフラや交通条件による速度変化、合流の場面など)に遭遇すること、及びALKS作動中に宣言されたODDの境界に近づくこと(検知可能距離の変化、予定事象又は予定外事象によるODDの終了)が想定されるシナリオが含まれること。 The location and selection of the test routes, time-of-day and environmental conditions shall be determined by the type-approval authority. Such tests shall cover different time-of-day and light intensity. They shall include scenarios in which the ALKS is expected to experience challenging scenarios (e.g. tight curvatures, speed changes caused by variable infrastructural or traffic conditions, merging situations) and to approach the limits of its declared ODD during ALKS operation (changes in visibility or road conditions, planned or sudden end of ODD).			Pass Fail
5.	公道上での通常作動におけるシステムの挙動を評価するための試験シナリオ Test scenarios to assess the behaviour of the system under normal operation on public roads			
公道試験には通常作動条件下での公道試験中にDDTに関するシステムの挙動を評価するために、下記の試験シナリオを含むものとする。 試験シナリオはODDに応じて選択するものとする。 表A6/1 公道シナリオ* *型式認可当局は、公道試験の過程で「推奨」のシナリオを含めることを目指すものとする。しかし、ALKSを試験する国でそれらのシナリオが実行できないか、または試験の継続時間内に発生しない場合には、自動車製作者が型式認可当局と合意の上で、適合を実証する証拠文書を提出してもよい。 Public road testing shall include the following test scenarios to assess the behaviour of the system with regard to the DDT during a public road test under normal operating conditions. Test scenarios shall be selected depending on the ODD. Table A6/1 Public road scenarios* * The type approval authority shall aim to cover the ‘recommended’ scenarios during the public road testing. However, if these are not available in the country where the ALKS is tested or do not occur within the duration of the testing, the manufacturer may, in agreement with the type approval authority, provide documentation to demonstrate compliance.				Pass Fail
カテゴリー Category	シナリオの種類 Type of scenario	必須/推奨 Mandatory/ Recommended	主要適用要件 (非網羅的リスト) Main reference requirements (non- exhaustive list)	
システムがODD外である時の作動禁止 Prevention of activation when the system is outside of its ODD	適切ではない高速道路の区間 On a section of highway that is not suitable	必須 Mandatory	6.2.3.	
	市街地環境内 In an urban environment	必須 Mandatory		
	通常は条件内の道路だが、他の条件(例えば、天候/時刻)が満たされない場合 On a normally suitable road when other conditions (e.g. weather/time of day) are not met	推奨 Recommended		

運転者によるシステムオーバーライド System override by the driver	ステアリングホイールによる介入 Intervention made by the steering wheel	必須 Mandatory	6.3.1.
	アクセルペダルによる介入 Intervention made by the acceleration pedal	必須 Mandatory	6.3.3.及び6.3.4.
	ブレーキペダルによる介入 Intervention made by the brake pedal	必須 Mandatory	6.3.3. and 6.3.4.
			6.3.2. and 6.3.4.
交通規則に違反しない No violation of traffic rules	制限速度の遵守 Adheres to speed limits	必須 Mandatory	5.1.2.
	60km/h超での複数回の制限速度の変化 Repeated changes in speed limit above 60 km/h	必須 Mandatory	5.1.2.及び5.2.3.
	システムによる反応が要求される各種の道路標識の出現(少なくとも3回) Exposure to different road signs which require system reaction (at least 3 different times)	必須 Mandatory	5.1.2. and 5.2.3.
	前方車両との十分な車間距離 Sufficient distance to vehicle in front	必須 Mandatory	5.2.3.3.
	車線変更が禁止される実線の車線標示を横切らない Does not cross solid lane markings where lane change is prohibited	推奨 Recommended	5.1.2.及び5.2.1.
			5.1.2. and 5.2.1.
道路事象に対する反応 Response to road events	トンネル Tunnel	推奨 Recommended	5.4.2.1.
	高速道路の終了 End of motorway	推奨 Recommended	
	作業区域 Work zone	推奨 Recommended	5.4.2.1.又は5.4.2.2.
	料金所 Toll station	推奨 Recommended	5.4.2.1. or 5.4.2.2.
	閉鎖車線への反応 Reacts to closed lane	推奨 Recommended	5.4.2.1. or 5.4.2.2.
	緊急車両の接近 Emergency vehicle approaching	推奨 Recommended	5.4.2.2.
	環境条件の変化 Change in environmental conditions	推奨 Recommended	
前方及び側方検知範囲内の他の道路利用者に対する反応 Response to other road users within the frontal and lateral detection range	先行車の加減速に対する反応 Response to the acceleration and deceleration of a lead vehicle	必須 Mandatory	5.2.5.
	PTWが先行車 PTW as lead vehicle	推奨 Recommended	
	HDVが先行車 HDV as lead vehicle	必須 Mandatory	
	他の車両が合流車線から合流 Another vehicle merging at an entry lane	必須 Mandatory	
	車線減少による他車の合流 Free flow and lightly congested traffic conditions	必須 Mandatory	
	Another vehicle merging at an ending lane Heavily congested traffic conditions (repetition of at least 10 times)	推奨 Recommended	
	他車が不十分な縦方向距離でALKS車両と先行車の間に合流 Another vehicle merging into insufficient longitudinal distance between the ALKS vehicle and a directly preceding vehicle	推奨 Recommended	

		他車のカットアウト(例えば高速道路の出口) Cut-out of another vehicle (e.g. at highway exit)	必須 Mandatory	5.2.5.及び5.2.3.3.
		ALKSが異なる初期速度で渋滞に接近(少なくとも10パターン) The ALKS approaching stop and go traffic situations with different initial speeds (at least 10 situations)	必須 Mandatory	5.2.5. and 5.2.3.3.
	車線維持 Lane Keeping	曲率の異なる道路における車線維持 Lane keeping on roads with different lane curvature	必須 Mandatory	5.2.1.
		他車が隣接車線上の近い場所を走行中 Another vehicle driving close beside in the adjacent lane	推奨 Recommended	5.2.2.
	システムによる車線変更 Lane changing performed by the system	周囲交通のある場合及びない場合において、ALKSが隣接(目標)車線への車線変更を実行 The ALKS performing lane change in the adjacent (target) lane with and without surrounding traffic	必須 Mandatory	5.2.6.
		高速道路入口での合流 Merging at motorway entry	必須 Mandatory	
		車線減少による合流 Free flow and lightly congested traffic conditions	必須 Mandatory	
		重度混雑交通条件(少なくとも5回) Heavily congested traffic conditions (repetition of at least 5 times)	必須 Mandatory	
6.	試験時間 Test duration			
6. 1.	試験又は試験の組合せは以下を含むALKSの動作が記録されるように行うものとする。 (a) 重度混雑の交通条件で最低5時間 (b) システムのODDに含まれる場合は、自由流交通条件で最低10時間 The test, or combination of tests, shall be such that allows recording the ALKS operation including: (a) at least 5 operating hours in heavily congested traffic conditions; and, if applicable to the system' s ODD, (b) at least 10 operating hours in free-flow traffic conditions.	Pass Fail		
6. 2.	全ての必須シナリオが包含され、かつ以下のいずれかの条件を満たす場合試験時間は十分だと見なされる。 (a) 上記の継続時間が満たされる (b) 試験が最低16時間継続された Test duration is deemed to be sufficient when all mandatory scenarios have been covered and either: (a) the durations prescribed above are met; or (b) testing has continued for at least 16 hours.	Pass Fail		
6. 3.	試験スケジュール及び経路は公道試験において可能な限り多くのシステム作動状態を得られるように計画するものとするが、それでも16時間の試験中に遭遇しなかった全ての推奨シナリオについては型式認可当局が納得するように自動車製作者の社内システム評価試験から提供されるものとする。 While test scheduling and route planning shall aim to achieve as much system operation time as possible for the public road test, any recommended scenarios that could not be encountered within 16 hours of testing, shall be provided from the manufacturer' s internal system validation tests to the satisfaction of the type approval authority.	Pass Fail		
7.	データの収集 Data collection			
7. 1.	最小データチャンネル 5項に規定された試験シナリオにおいて、通常作動中のALKSの動的運転タスクによるシステムの性能を検証するために、公道試験において記録されるデータは最低限以下を含むものとする。 (a) ALKSの縦加速度 (b) ALKSの横加速度 (c) ALKSの縦方向速度 (d) ALKSの横方向速度 (e) 道路上のALKSの相対位置 (f) ALKSと先行車の距離 (g) 先行車との相対速度	Pass Fail		

	<p>(h) 車線標示とALKSの相対位置  (i) 交通標識の認識とその相対位置  (j) 後続車両とALKSの距離  (k) 後続車との相対速度  (l) 隣接(目標)車線の車両(複数の場合を含む)の位置  (m) 隣接(目標)車線の車両(複数の場合を含む)の速度</p> <p>試験又は試験の組合せによって得られたデータは記録されるものとし、試験車両は非摂動的な機器を搭載するものとする。  外部測定装置を使用しなければこれらのデータを取得できない場合、内部測定データの許容差がすでに評価されている場合に限り、内部測定データを用いてもよい。  試験又は試験の組合せによって得られたデータは、すでに評価済みの試験から修正されたものや抽出されたものでないものとする。</p> <p>Minimum data channels  To verify the performance of the system with regard to the dynamic driving task of the ALKS during normal operation on the test scenarios prescribed in paragraph 5, the minimum data to be recorded during the public road test, or series of tests, shall include:</p> <p>(a) ALKS longitudinal acceleration;  (b) ALKS lateral acceleration;  (c) ALKS longitudinal velocity;  (d) ALKS lateral velocity;  (e) ALKS relative position on the road;  (f) ALKS distance to leading vehicle;  (g) Leading vehicle relative speed;  (h) Relative position of the ALKS from lane markings;  (i) Traffic signs recognition and their relative position;  (j) Following vehicle' s distance to ALKS;  (k) Follower vehicle' s relative velocity to ALKS;  (l) Position of the vehicle/s in the adjacent (target) lane;  (m) Velocity of the vehicle/s in the adjacent (target) lane.</p> <p>Data from the test, or combination of tests, shall be recorded and the test vehicle instrumented with non-perturbing equipment.  Where data cannot be generated without external measurement equipment, internal measurement data may be used, provided its tolerances have been assessed.  Data from the test, or combination of tests, shall not be modified or be removed from the assessed test.</p>	
7. 2.	<p>追加データチャンネル</p> <p>7. 1. 項に記したパラメータは最小のパラメータセットという意味である。型式認可当局による試験後の評価によって必要だと考えられるシステムによって使用され若しくは形成される全てのデータチャンネルが記録されるものとする。ALKSが受け取った関連する警告(例えば通信やライブマップを経由したもの)や、ALKSが見極めた関連する警告(視覚的若しくは聴覚的な緊急車両の認識)が記録されるものとする。</p> <p>Further data channels  The parameters listed in paragraph 7.1 are meant to be a minimum set of parameters. Any data channels used or generated by the system as deemed necessary for post-test evaluation by the type-approval authority shall be logged. Relevant warning signals received (e.g., via communication/live maps) or identified by the ALKS (e.g., acoustical or optical emergency vehicle recognition) shall be logged.</p>	Pass Fail
7. 3.	<p>データの評価</p> <p>Data evaluation</p>	
7. 3. 1.	<p>作動中のシステムから記録されたデータは、偶発的にODD外にも関わらず正常にシステムが終了しなかった場合についても、宣言されたODD内のものと同様に評価するものとする。</p> <p>The data recorded from the activated system shall be assessed for the sections falling within the declared ODD as well as those sections when the system has left the ODD inadvertently without correctly ending its operation.</p>	
7. 3. 2.	<p>方が一公道試験中に、衝突や緊急操作が避けられないものであったとしても、収集されたデータは検証のために用いられるものとする。</p> <p>Even if a collision or emergency manoeuvre cannot be avoided during the public road testing, the collected data shall be used for the verification.</p>	
7. 3. 3.	<p>試験又は試験の組合せ中に、少なくとも以下についてALKSが本規則の要件に適合することを定性的に評価するものとする。</p> <p>(a) 交通規則を遵守すること  (b) 環境条件によってALKSの動作を調整すること</p> <p>ALKSについて</p> <p>(a) ALKSが制動灯不点灯状態での制動や、理由のない車線変更など、周囲の交通にとって危険を生じさせる予測不可能な挙動を示さないこと  (b) ALKSが、混雑した交通への合流など、関連する状況に対して協調的な挙動を示すこと</p> <p>During the test, or combination of tests, it shall be evaluated at least qualitatively that the ALKS complies with requirements of the Regulation including that it:</p>	Pass Fail

	<p>(a) complies with the traffic rules;</p> <p>(b) adapts its operations to environmental conditions.</p> <p>And that the ALKS:</p> <p>(a) does not show an unpredictable behaviour creating a danger to surrounding traffic, such as: Phantom-breaks, unreasonable lane-changes etc.;</p> <p>(b) shows reasonable cooperative behaviour in relevant situations (i.e. merging in dense traffic).</p>	
7.3.4.	<p>先行車との時間間隔、車線変更の場合における目標車線で接近中の車両との時間間隔の猶予、及び横方向位置の偏差を本規則の5項の技術的要件に従って定性的に評価するものとする。</p> <p>Time gap to leading vehicle, time gap left to the approaching vehicle in the target lane in case of lane-change and lateral position deviation shall be quantitatively evaluated according to the technical requirements in paragraph 5 in this Regulation.</p>	
7.4.	<p>試験レポート</p> <p>所定のデータ報告ファイルに従って試験レポートを作成するものとし、型式認可当局にそれを開示するものとする。</p> <p>Test report</p> <p>A test report shall be prepared in accordance with a Data Reporting File and shall be made available to the type-approval authority.</p>	