

高電圧からの乗員保護試験（協定規則第 100 号（車両））

1. 総則

高電圧からの乗員保護試験（協定規則第 100 号）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 100 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. 測定値等の取扱い

2.1. 露出導電部と電氣的シャシ間の抵抗値（ Ω ）

小数第 4 位を切り捨て、小数第 3 位までとする。

2.2. 作動電圧（V）

小数第 1 位を切り捨て、整数位までとする。

2.3. 絶縁抵抗値（ $M\Omega$ ）

有効桁数 3 桁とし、次桁を切り捨てる。

2.4. 作動電圧 1V あたりの絶縁抵抗値（ Ω/V ）

有効桁数 3 桁とし、次桁を切り捨てる。

2.5. 車両インレットにおいて、外部電源との接続解除後に規定電圧以下に要する時間（ms）

小数第 1 位を四捨五入し、整数位までとする。

2.6. 水素エミッションの測定量（g）

有効桁数 2 桁とし、次桁を切り捨てる。

3. 試験記録及び成績

試験記録及び成績は、附表の様式に記入する。

なお、附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には斜線を引くこと。

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. 附表の備考欄には、サービスプラグの位置、間接接触要件確認時の計測器（製作者、型式、使用レンジ、測定電流）、絶縁抵抗測定時の計測器（製作者、型式、測定電圧（メガオームテスタを用いる場合））を記入する。

付表
Attached Table

高電圧からの乗員保護の試験記録及び成績
Occupant Protection against Electrical Shock Test Data Record Form

協定規則第100号(車両)

Regulation No. 100 of the 1958 Agreement of the United Nations Economic Commission for Europe(PartI)

試験期日 : 年 月 日 試験場所 : 試験担当者 :
Test date : ____ Y. ____ M. ____ D. Test site : _____ Tested by : _____

1. 試験自動車
Test vehicle

車名 : 型式 : 類別 :
Make : _____ Type : _____ Variant : _____

車台番号 :
Chassis No. : _____

原動機の型式 内燃機関 電動機
Type of Engine Internal combustion : Motor :
engine _____

主電池(駆動用蓄電池) 種類 : 型式 :
Main battery (Propulsion battery) Kind : _____ Type : _____

充電装置形式 :
Type of charge : _____

改訂番号 : 補足改訂番号 :
Series No. : _____ Supplement No. : _____

2. 試験成績
Test results

(1) 感電からの保護に対する要件 (5.1.)
Requirements for protection against electric shock (5.1.)

① 直接接触に対する保護(5.1.1.)
Protection against direct contacts (5.1.1.)

(a) 固体の絶縁体、バリヤ、エンクロージャ等は工具を使用せずに開放、分解又は除去できないものとする。
Solid insulants, barrier, enclosures etc. shall not be able to be opened, disassembled, or removed without the use of tools. 適 ・ 否
Pass / Fail

(b) 活電部への直接接触に対する保護 (附則3)
Protection against direct contacts with live parts of the power train (Annex3)

客室内及び荷室内 (5.1.1.1.) In areas other than the passenger compartment or luggage compartment (5.1.1.1.)		
保護等級 Degree of protection		IPXXD
活電部への接触 Contact with live parts		有り ・ 無し ・ 該当無し Yes / No / NA
近接プローブの停止面がエンクロージャ等の開口を通った完全な侵入 Complete penetration through openings (e.g. Enclosures)		有り ・ 無し ・ 該当無し Yes / No / NA
信号表示回路法による場合 Signal-Circuit method	ランプの点灯 Lighting of the lamp	有り ・ 無し ・ 該当無し Yes / No / NA

客室内及び荷室内以外 (5.1.1.2.) In areas other than the passenger compartment or luggage compartment (5.1.1.2.)	
保護等級 Degree of protection	IPXXB
活電部への接触 Contact with live parts	有り・無し・該当無し Yes / No / NA
近接プローブの停止面がエンクロージャ等の開口を通った完全な侵入 Complete penetration through openings (e.g. Enclosures)	有り・無し・該当無し Yes / No / NA
信号表示回路法による場合 Signal-Circuit method	ランプの点灯 Lighting of the lamp 有り・無し・該当無し Yes / No / NA

(c) コネクタ(車両インレットを含む)は以下のいずれかに適合すること。(5.1.1.3.)
Connectors (including vehicle inlet) are deemed to meet this requirement. (5.1.1.3.)

確認箇所 Confirmation parts	確認項目 Confirmation item	結果 Result	測定値 [ms] time [ms]
客室内 Inside the passenger compartment		適・否・該当無し Pass / Fail / NA	
荷室内 Inside the luggage compartment		適・否・該当無し Pass / Fail / NA	
ボンネット内 Inside the bonnet		適・否・該当無し Pass / Fail / NA	
車両インレット The vehicle inlet		適・否・該当無し Pass / Fail / NA	
その他() Others()		適・否・該当無し Pass / Fail / NA	

(注) 選択した確認項目の記号を記載すること。

(Note) Enter alphabet in the selected confirmation item.

確認項目「D」を選択した場合には「測定値」欄に電圧が直流60V以下、交流30V(実効値)以下になるまでに要する時間を記載すること。

When confirmation item "D" is selected, enter the time that the voltage of the live parts becomes equal or below DC 60V or equal or below AC 30V (rms) in "time" column.

確認項目

Confirmation item

A 工具を使用せずに分離した時に客室又は荷室内の活電部に対する保護についてはIPXXD、客室及び荷室内以外の活電部に対する保護についてはIPXXBを満たすこと。

They comply with IPXXD for protection of live parts inside the passenger compartment or luggage compartment and IPXXB for protection of live parts in areas other than the passenger compartment or luggage compartment, when separated without the use of tools.

B 床下に位置し、かつロック機構を備えている。

They are located underneath the floor and are provided with a locking mechanism.

C ロック機構を備えており、コネクタを分離するためには工具を使用してその他の構成部品を除去するものとされている場合。

They are provided with a locking mechanism and other components shall be removed with the use of tools in order to separate the connector

D コネクタ分離後1秒以内に活電部の電圧が直流60V以下、または交流30V(実効値)以下になる場合。

The voltage of the live parts becomes equal or below DC 60V or equal or below AC 30V (rms) within one second after the connector is separated.

(d) 工具を使用せずに開放、分解または除去できるサービスプラグへの直接接点保護 (5.1.1.4.)

Protection against direct contacts with live parts of the service disconnect which can be opened, disassembled or removed without tools. (5.1.1.4.)

サービスプラグ (5.1.1.4.) Service Disconnect (5.1.1.4.)	
保護等級 Degree of protection	IPXXB
活電部への接触 Contact with live parts	有り・無し・該当無し Yes / No / NA
近接プローブの停止面がエンクロージャ等の開口を通った完全な侵入 Complete penetration through openings (e.g. Enclosures)	有り・無し・該当無し Yes / No / NA

信号表示回路法による場合 Signal-Circuit method	ランプの点灯 Lighting of the lamp	有り・無し・該当無し Yes / No / NA
---------------------------------------	--------------------------------	-----------------------------

- (e) 高電圧装置のマーキングを充電式エネルギー貯蔵システム(REESS)上またはその近くに表示するものとする。(5.1.1.5.1.)
Marking of high voltage equipment shall appear on or near the Rechargeable Energy Storage System (REESS). (5.1.1.5.1.) 適・否
Pass / Fail
- (f) 当該マーキングは除去されたときに高電圧回路の活電部が露出されるエンクロージャ及びバリヤ上にも表示するものとする。(5.1.1.5.2.)
The symbol shall also be visible on enclosures and barriers, which, when removed expose live parts of high voltage circuits. (5.1.1.5.2.) 適・否
Pass / Fail
- (g) エンクロージャの外側に配置される高電圧バス用ケーブルは、橙色の外部被覆を施すことにより識別できるものであること。(5.1.1.5.3)
Cables for high voltage buses which are not located within enclosures shall be identified by having an outer covering with the colour orange. (5.1.1.5.3) 適・否
Pass / Fail

② 間接接触に対する保護(5.1.2.)
Protection against indirect contact(5.1.2.)

- (a) 露出導電部と電氣的シャシの確実な接続(5.1.2.1.)
The exposed conductive parts shall be galvanically connected securely to the electrical chassis. (5.1.2.1.) 適・否・該当無し
Pass / Fail / NA
- (b) 露出導電部と電氣的シャシの間で0.2[A]以上の電流を流したときの抵抗値(5.1.2.2.)
The resistance between all exposed conductive parts and the electrical chassis when there is current flow of at least 0.2 amperes. (5.1.2.2.)

測定箇所(部品、装置、場所等の名称) Measured point (Name of parts, Devices, Place, etc)	測定値または計算値 [Ω] Measured value or calculation value[Ω]	全ての抵抗値が 0.1[Ω]未満 All resistances less than 0.1[Ω]
		適・否 Pass / Fail

(注) 露出導電部と電氣的シャシとの直流電氣的な接続が溶接により確保されている箇所は測定値欄又は計算値欄に「溶接」と記載する。

(Note) In the case of points where direct current connection is secured with electric chassis, welding, "Welding" shall be entered in the column for "Measured value or calculation value".

- (c) 電氣的シャシの直流電氣的に大地に接続する方法(接地された外部電源に接続するコンダクティブ充電方式に限る)(5.1.2.3.)
Method for direct current connection of electric chassis with earth (Limited to conductive charge type connected to the grounded external electric power supply) (5.1.2.3.) 適・否・該当無し
Pass / Fail / NA

③ 絶縁抵抗(5.1.3.)
Isolation resistance(5.1.3.)

(a) 作動電圧 : ① _____ [V] ② _____ [V] ③ _____ [V]
Working voltage

- (b) 絶縁抵抗(附則4)
Isolation resistance (Annex 4) 適・否
Pass / Fail

(i) 交流側と直流側が直流電氣的に絶縁されている場合(5.1.3.1.)

In the case of AC high voltage buses and DC high voltage buses are galvanically isolated from each other. (5.1.3.1.)

直流側
DC side

測定方法 Measurement method		測定値 [MΩ] Measured value	作動電圧1Vあたりの絶縁抵抗値 Isolation resistance per working voltage	判定基準 Criteria
	外部から直流電圧を印加(附則4 2.1.) Using DC voltage from off-vehicle sources (Annex 4 2.1.)		[Ω/V]	100
	内部の直流電源を利用(附則4 2.2.) Using the vehicle's own REESS as DC voltage source (Annex 4 2.2.)			[Ω/V]

交流側
AC side

測定方法 Measurement method		測定値 [MΩ] Measured value	作動電圧1Vあたりの絶縁抵抗値 Isolation resistance per working voltage	判定基準 Criteria
	外部から直流電圧を印加(附則4 2.1.) Using DC voltage from off-vehicle sources (Annex 4 2.1.)		[Ω/V]	500
	内部の直流電源を利用(附則4 2.2.) Using the vehicle's own REESS as DC voltage source (Annex 4 2.2.)			[Ω/V]

(注) 選択した測定方法に「○」を記載すること。

(Note) Enter "○" in the selected measurement method.

分割測定をした場合は、各測定値の合成抵抗を算出し記載すること。

In the case of divided measurement, combined resistance of each measurements shall be calculated and entered.

(ii) 交流側と直流側が直流電氣的に絶縁されていない場合(5.1.3.2.)

In the case of AC high voltage buses and DC high voltage buses are not galvanically isolated from each other. (5.1.3.2.)

測定方法 Measurement method		測定値 [MΩ] Measured value	作動電圧1Vあたりの絶縁抵抗値 Isolation resistance per working voltage	判定基準 Criteria
	外部から直流電圧を印加(附則4 2.1.) Using DC voltage from off-vehicle sources (Annex 4 2.1.)		[Ω/V]	[Ω/V]
	内部の直流電源を利用(附則4 2.2.) Using the vehicle's own REESS as DC voltage source (Annex 4 2.2.)			

(注) 選択した測定方法に「○」を記載すること。

(Note) Enter "○" in the selected measurement method.

分割測定をした場合は、各測定値の合成抵抗を算出し記載すること。

In the case of divided measurement, combined resistance of each measurements shall be calculated and entered.

判定基準を100[Ω/V]とした場合には以下のいずれかの要件も満たすこと。
If the criteria is 100 [Ω/V], one of the 2 following requirements shall be satisfied.

(ア) 5.1.1.項の要件を満たす、2層以上の固体の絶縁体、バリヤ又はエンクロージャ

Double or more layers of solid insulators, barriers or enclosures that meet the requirement in paragraph 5.1.1.

有り・無し
Yes / No

(イ) 車両の耐用期間にわたり十分な耐久性を有する機械的に頑丈な保護

Mechanically robust protections that have sufficient durability over vehicle service life.

有り・無し
Yes / No

(c) 燃料電池自動車 (絶縁抵抗要件の最小値を長時間維持することができない場合に適用)
(5.1.3.3.1.)

Fuel cell vehicles (If the minimum isolation resistance requirement cannot be maintained over time)(5.1.3.3.1.)

判定方法 Test method		判定結果 Test result
	個別に5.1.1.項の要件を満たす2層以上の固体の絶縁体、バリア又はエンクロージャ。 Double or more layers of solid insulators, barriers or enclosures that meet the requirement in paragraph 5.1.1. independently	適 ・ 否 ・ 該当無し Pass / Fail / NA
	絶縁抵抗監視システムを装備し、附則5による方法で警報を発する。 An isolation resistance monitoring system should be equipped with, and it alerts as described in Annex 5.	

(注) 選択した確認方法に「○」を記載すること。
(Note) Enter "○" in the selected confirmation method.

- ④ REESS充電中に車両インレットに直流電氣的に接続されている高電圧バスと電氣的シャシとの絶縁抵抗は、充電器カプラーの接続が外れている時に少なくとも1MΩとする。(接地された外部交流電源に接続するものに限る。)
- The isolation resistance between the high voltage bus that is galvanically connected to the vehicle inlet during charging of the REESS and the electrical chassis shall be at least 1 megohm when the charger coupler is disconnected. (Limited to the high voltage buses intended to be connected to the grounded external A.C. power supply.)(5.1.3.4)

_____ [MΩ]

- (2) 充電式エネルギー貯蔵システム(REESS)の要件 (5.2.)
Requirements for rechargeable energy storage system (REESS) (5.2.)

- ① 過電流に対する保護(5.2.1.)
Protection against excessive current (5.2.1.)

保護装置

Protection devices

(注) 過電流による加熱が保護装置なしに防止される場合には、証明書を添付すること。

(Note) if the manufacturer supplies data that ensure that overheating from excessive current is prevented without the protective device, the certificate should be attached.

- ② 水素ガスを発生する可能性がある開放式駆動用バッテリーを収容する場所には、換気ファンまたは換気ダクトを備えて水素ガスの蓄積を防止するものとする。(5.2.2.)

適 ・ 否 ・ 該当無し
Pass / Fail / NA

Places for containing open type traction battery that may produce hydrogen gas shall be provided with a ventilation fan or a ventilation duct to prevent the accumulation of hydrogen gas.(5.2.2.)

- (3) 機能安全(5.3.)
Functional safety (5.3.)

- ① 車両が「自走可能状態」にある時は、運転者に対し、少なくとも一時的な表示がなされるものとする。
At least a momentary indication shall be given to the driver when the vehicle is in "active driving possible mode".

適 ・ 否
Pass / Fail

- ② 運転者が車両を離れる時、車両が依然として自走可能状態にある場合には、信号(例: 光学信号または音声信号)により運転者に知らせるものとする。
When leaving the vehicle, the driver shall be informed by a signal (e.g. optical or audible signal) if the vehicle is still in the active driving possible mode.

適 ・ 否
Pass / Fail

- ③ ユーザーによる車載REESSの外部充電が可能な場合には、外部電源のコネクタが車両インレットに物理的に接続されている限り、車両自体の推進システムによる車両の動きは不可能であるものとする。
If the on-board REESS can be externally charged by the user, vehicle movement by its own propulsion system shall be impossible as long as the connector of the external electric power supply is physically connected to the vehicle inlet.

適 ・ 否
Pass / Fail

- ④ 運転方向コントロールユニットの状態を運転者が認識できるようにするものとする。
The state of the drive direction control unit shall be identified to the driver.

適 ・ 否
Pass / Fail

(4) 水素エミッションの測定(5.4.)
Determination of hydrogen emissions (5.4.)

① 充電中のエミッションテスト
Hydrogen emission test during a charge

充電手順 Charge procedure	5h中 During 5 h	t ₂ 中 During t ₂
正常充電手順(5.4.3.) During a normal charge procedure (5.4.3.)	_____ [g]	_____ [g]
故障を示す車載充電器による充電中(5.4.4.) During a charge carried out by an on-board charger presenting a failure (5.4.4.)	_____ [g]	_____ [g]

- ② バッテリー充電に関連する操作は全て、充電停止を含み、自動的に制御される。(5.4.5.)
All the operations linked to the battery charging are controlled automatically, included the stop for charging. (5.4.5.) 適 ・ 否
Pass / Fail
- ③ 充電中の手動制御は可能でないものとする。(5.4.6.)
It shall not be possible to take a manual control of the charging phases. (5.4.6.) 適 ・ 否
Pass / Fail
- ④ 電源または電力切断装置への接続及び接続切断を行う通常の操作は、充電中のコントロールシステムに影響を及ぼさないものとする。(5.4.7.)
Normal operations of connection and disconnection to the mains or power cuts shall not affect the control system of the charging phases. (5.4.7.) 適 ・ 否
Pass / Fail
- ⑤ 重大な充電故障は、常時、運転者に信号により知らせるものとする。(5.4.8.)
Important charging failures shall be permanently signalled to the driver. (5.4.8.) 適 ・ 否
Pass / Fail
- ⑥ メーカーは、車両がこれらの要件に適合していることをオーナーズマニュアルに記載しなければならない。(5.4.9.)
The manufacturer has to indicate in the owner's manual, the conformity of the vehicle to these requirements. (5.4.9.) 適 ・ 否
Pass / Fail

備考
Remarks
