

前面衝突後の高電圧からの乗員保護試験（協定規則第 12 号）

1. 総則

前面衝突後の高電圧からの乗員保護試験（協定規則第 12 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 12 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. 主電池（駆動用蓄電池モジュール）の総電解液量（g）
小数第 1 位を四捨五入し、整数位までとする。
- 2.2. 試験自動車重量及び非積載質量（kg）
小数第 1 位を四捨五入し、整数位までとする。
- 2.3. 試験速度（km/h）
小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位までとする。
- 2.4. 衝突点のずれ（mm）
小数第 1 位を四捨五入し、整数位までとする。
- 2.5. 電解液の漏れ量
質量(g)は小数第 1 位を四捨五入し、整数位までとする。
容量(l)は小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位までとする。
- 2.6. 電圧が直流 60V 以下、交流 30V（実効値）以下になるまでの時間（s）
小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位までとする。
- 2.7. 電気エネルギー（J）
小数第 3 位を四捨五入し、小数第 2 位までとする。
- 2.8. 露出導電部と電氣的シャシ間の抵抗値（ Ω ）
小数第 4 位を四捨五入し、小数第 3 位までとする。
- 2.9. 作動電圧（V）
小数第 1 位を切り捨て、整数位までとする。
- 2.10. 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。

3. 試験記録及び成績

試験記録及び成績は、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. 付表の備考欄には、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。

3. 4. 感電に対する保護に関する要件（5. 5. 1. ）において高電圧の消失（5. 5. 1. 1. ）の要件を選択する場合には、衝突後から交流 30V（実効値）以下又は直流 60V 以下になるまでの電圧を示す波形図（横軸－時間、縦軸－電圧）を添付すること。

Attached Table

前面衝突後の高電圧からの乗員保護の試験記録及び成績

Occupant Protection against Electrical Shock in the Event of Full-lap Frontal Collision Test Data Record Form

協定規則第12号

Regulation No. 12 of the 1958 Agreement of the United Nations Economic Commission for Europe

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. :

試験自動車重量 : kg 前軸重 : kg 後軸重 : kg
Test vehicle weight : Front axle : Rear axle :
非積載質量(設計値) : kg 前軸重 : kg 後軸重 : kg
Unladen kerb mass (Design value) : Front axle : Rear axle :

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

電気パワートレインの調整(附則3 2.4.4.)

Electric power train adjustment (Annex 3 2.4.4.)

車両のテスト時には、SOC は、外部充電されるように設計されたREESS については2.4.4.1.1 項および2.4.4.1.2 項に従ってSOC の95%以上、車載エネルギー源からのみ充電されるように設計されたREESS については2.4.4.1.1 項および2.4.4.1.2 項に従ってSOC の90%以上とする。SOC は、メーカーが提供する方法によって確認する。
(附則3 2.4.4.1.3.)

When the vehicle is tested, SOC shall be no less than 95 per cent of SOC according to paragraphs 2.4.4.1.1. and 2.4.4.1.2. for REESS designed to be externally charged and shall be no less than 90 per cent of SOC according to paragraphs 2.4.4.1.1. and 2.4.4.1.2. for REESS designed to be charged only by an energy source on the vehicle. SOC will be confirmed by a method provided by the manufacturer.(Annex 3 2.4.4.1.3.)

SOC調整時の周囲温度(附則3 2.4.4.1.1.) °C (20±10°C)
Ambient temperature during SOC adjustment (Annex 3 2.4.4.1.1.)

外部充電されるように設計されたREESS(附則3 2.4.4.1.2.(a)) SOC % (95%以上)
REESS designed to be externally charged (Annex 3 2.4.4.1.2.(a))

車載エネルギー源からのみ充電されるように設計されたREESS SOC % (90%以上)
(附則3 2.4.4.1.2.(b))
REESS designed to be charged only by an energy source on the vehicle
(Annex 3 2.4.4.1.2.(b))

2. 試験成績

Test results

(1) 衝突速度 : _____ km/h
Collision speed

(2) ずれ量 : _____ mm
Deviation from impact point

(3) 駆動用蓄電池モジュールの電解液漏れに関する要件(5.5.2.)
Requirement for electrolyte leakage from propulsion battery modules (5.5.2.)

① 車室内への電解液漏出の状況 State of electrolyte spillage into passenger compartment	有り Occurred	・ /	無し Not occurred
② 車両外部への電解液漏出の状況 State of electrolyte spillage to outside of vehicle	有り Occurred	・ /	無し Not occurred

③ 車両外部に電解液の漏出が「有り」の場合には、次に必要事項を記入すること。
If electrolyte spillage should occur, make necessary entries in below.

主電池(駆動用蓄電池)の総電解液量 : _____ g
Total capacity of electrolyte (Propulsion battery)

電解液漏出箇所 Electrolyte spillage point	60分後の漏出量[g] Total amount of spillage after 60 min[g]	総電解液に対する 漏出量の割合[%] Ratio of spillage against total amount[%]	漏出量[ℓ] Spillage[ℓ]

(4) 駆動用蓄電池モジュールの固定に関する要件(5.5.3.)
Requirement for fixation of propulsion battery modules (5.5.3.)

① 駆動用蓄電池モジュールの固定状況 Fixed state of propulsion battery modules	適 Pass	・ /	否 Fail
② 駆動用蓄電池モジュールの客室への侵入の有無 Entering to the passenger compartment of the battery modules	有り Yes	・ /	無し No

(5) 駆動用蓄電池モジュールの火災の危険に関する要件(5.5.4.)
Requirement for fire hazards battery modules (5.5.4.)

衝突後、その衝突から60 分後までの期間、REESS からの火災または爆発の形跡が認められな いものとする。 For a period from the impact until 60 minutes after the impact, there shall be no evidence of fire or explosion from the REESS.	適 Pass	・ /	否 Fail
---	-----------	--------	-----------

(6) 感電に対する保護に関する要件(5.5.1.)

Requirements for the protection against an electric shock (5.5.1.)

Requirements for the protection against an electric shock (EN6117)					
A	5.5.1.1.	高電圧の消失 Absence of high voltage	C	5.5.1.3.	接触保護 Physical protection
B	5.5.1.2.	低電気エネルギー Low electrical energy	D	5.5.1.4.	絶縁抵抗 Isolation resistance
直流電氣的に分割される各回路の名称 Name of each circuit which is divided by galvanic isolation			確認する要件 Selected requirement(s)		感電保護に関する要件の適否 Pass or Fail
					適 ・ 否 Pass / Fail

(注) 確認する要件の記号を記載すること

高電圧システムの一部が通電しない状態で衝突実施する場合には、感電に対する保護は、関連する部位に対して5.5.1.3.項又は5.5.1.4.項のいずれかによって判定するものとする。

保護等級IPXXBで保護されていない異なる電位を有する高電圧回路の部位が2ヶ所以上存在する場合には、5.5.1.4.項に規定する要件は適用しない。

(Note) Enter alphabet in the selected requirement(s).

In the case that the test is performed under the condition that part(s) of the high voltage system are not energized, the protection against electrical shock shall be proved by either paragraph 5.5.1.3. or paragraph 5.5.1.4. for the relevant part(s).

Criteria defined in 5.5.1.4. shall not apply if more than a single potential of a part of the high voltage bus is not protected under the conditions of protection IPXXB.

① 高電圧の消失(5.5.1.1.)

Absence of high voltage (5.5.1.1.)

衝突から直流60V又は交流30V(実効値)以下になるのに要した時間[s] Time that the voltage becomes less than DC60V or AC30V(rms) from a collision[s]		
U_b	U_1	U_2

② 低電気エネルギー(5.5.1.2.)
Low electrical energy (5.5.1.2.)

(a) 総エネルギーTE

Total energy (TE)

	放電抵抗器 Discharge resistor	$R_e =$	Ω	$t_h - t_c =$	s
		_____		_____	
	$TE = \int_{t_c}^{t_h} U_b \times I_e dt$	=	_____	J	

	Xキャパシタの静電容量 Capacitance of the X capacitor	$C_x =$	μF		

	$TE = \frac{1}{2} \times C_x \times U_b^2$	=	_____	J	

(注) 選択した確認方法に「○」を記載すること。

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

(b) 総エネルギー TE_{y1} 、 TE_{y2}

Total energy (TE_{y1} , TE_{y2})

Yキャパシタの静電容量

Capacitance of the Y capacitor

$C_{y1} =$ _____ μF

$C_{y2} =$ _____ μF

$$TE_{y1} = \frac{1}{2} \times C_{y1} \times U_1^2 = \text{_____ J}$$

$$TE_{y2} = \frac{1}{2} \times C_{y2} \times U_2^2 = \text{_____ J}$$

③ 接触保護(5.5.1.3.)

Physical protection (5.5.1.3.)

(a) 活電部への直接接触に対する保護 (附則7 4.)

Protection against direct contacts with live parts of the power train (Annex7 4.)

保護等級 Degree of protection		IPXXB
活電部への接触 Contact with live parts		有り・無し Yes / No
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 Yes / No
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・該当なし Yes / No / 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

The resistance between all exposed conductive parts and the electrical chassis when there is current flow of at least 0.2 A.

測定箇所(部品、装置、場所等の名称) Measured point (Name of parts, Devices, Place, etc)	測定値又は計算値[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) 2.5m未満で同時に触れることができる電気保護バリヤ／エンクロージャの2つの露出導電部の間で0.2[A]以上の電流を流したときの抵抗値

That are less than 2.5 m from each other shall be less than 0.2 Ω when there is current flow of at least 0.2 A.

測定箇所(部品、装置、場所等の名称) Measured point (Name of parts, Devices, Place, etc)	測定値又は計算値[Ω] Measured value or calculation value[Ω]	全ての抵抗値が 0.2[Ω]未満 All resistances less than 0.2[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".

④ 絶縁抵抗(5.5.1.4.)

Isolation resistance(5.5.1.4.)

(a) 作動電圧 : ㉑ _____ [V] ㉒ _____ [V] ㉓ _____ [V]
Working voltage

(b) 絶縁抵抗の測定

Measurement of the isolation resistance

(i) 交流側と直流側が直流電氣的に絶縁されている場合(5.5.1.4.1.)

In the case of AC high voltage buses and DC high voltage buses are galvanically isolated from each other.
(5.5.1.4.1.)

直流側

DC side

測定方法 Measurement method		測定値[MΩ] Measured value[MΩ]	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 Using DC voltage from off-vehicle sources		_____ [Ω/V]	100 [Ω/V]
	内部の直流電源を利用 Using the vehicle's own RESS as DC voltage source			

交流側

AC side

測定方法 Measurement method		測定値[MΩ] Measured value[MΩ]	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 Using DC voltage from off-vehicle sources		_____ [Ω/V]	500 [Ω/V]
	内部の直流電源を利用 Using the vehicle's own RESS as DC voltage source			

(注) 選択した測定方法に「○」を記載すること。

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。

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

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(5.5.1.4.2.)

In the case of AC high voltage buses and DC high voltage buses are galvanically isolated from each other. (5.5.1.4.2.)

測定方法 Measurement method		測定値[MΩ] Measured value[MΩ]	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 Using DC voltage from off-vehicle sources		[Ω/V]	[Ω/V]
	内部の直流電源を利用 Using the vehicle's own RESS as DC voltage source			

(注) 選択した測定方法に「○」を記載すること。

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。

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

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

AC高電圧バスとDC高電圧バスが導電接続されている場合には、いずれも以下の要件のうちの1つを満たすものとする。

If the AC high voltage buses and the DC high voltage buses are conductively connected, they shall meet one of the following requirements.

(a)	高電圧バスと電気シャシー間の絶縁抵抗は、動作電圧に対して500 Ω/Vの最小値を有するものとする。 Isolation resistance between the high voltage bus and the electrical chassis shall have a minimum value of 500 Ω/V of the working voltage.
(b)	高電圧バスと電気シャシー間の絶縁抵抗は、動作電圧に対して100 Ω/Vの最小値を有するものとし、ACバスは5.5.1.3項で説明した物理的保護の要件を満たす。 Isolation resistance between the high voltage bus and the electrical chassis shall have a minimum value of 100 Ω/V of the working voltage and the AC bus meets the physical protection as described in paragraph 5.5.1.3.
(c)	高電圧バスと電気シャシー間の絶縁抵抗は、動作電圧に対して100 Ω/Vの最小値を有するものとし、ACバスは5.5.1.1項で説明した高電圧不在の要件を満たす。 Isolation resistance between the high voltage bus and the electrical chassis shall have a minimum value of 100 Ω/V of the working voltage and the AC bus meets the absence of high voltage as described in paragraph 5.5.1.1.

(注) 選択した測定方法に「○」を記載すること。

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

備考

Remarks