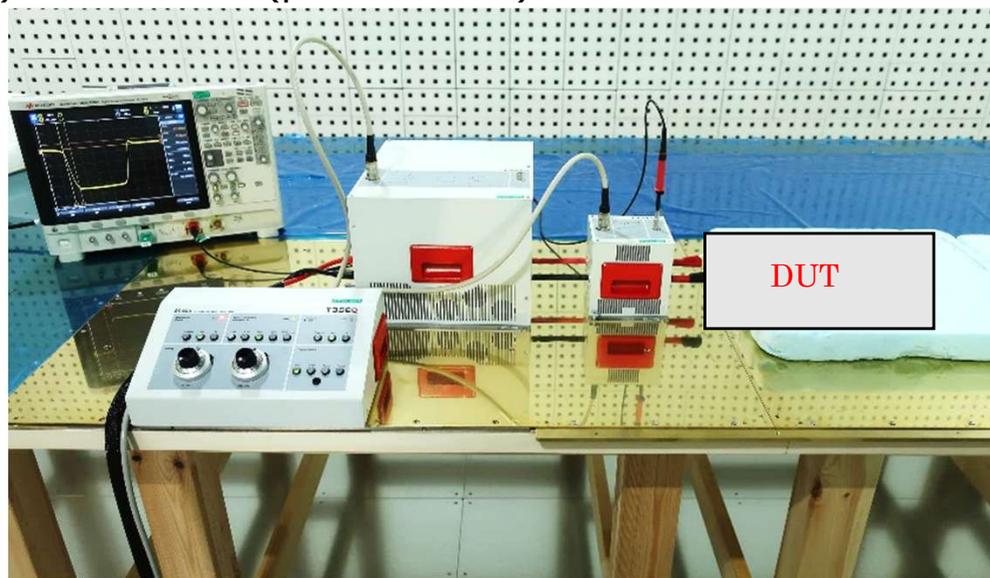


【概要】

ISO 7637-2は、12Vまたは24Vの電気システムを装備した自動車や商用車に搭載される電気・電子機器の電源線における電氣的過渡現象（トランジェント）に対するイミュニティとエミッションを評価する国際規格になります。イミュニティでは車両のスイッチング操作や誘導性負荷の切断などによって発生する様々な過渡電圧波形を模擬した試験パルスを定義しています。試験パルスをDUT（試験対象機器）の電源線に印加し、機器の耐性を評価します。エミッションではリレーなどの開閉の際に生じた過渡エミッションを測定します。測定した値が規格で定められた限度値以下であることを確認します。

【試験条件_エミッション】

エミッション試験は試験対象装置の動作中に電源遮断を行い、それによって発生する過渡現象を電圧プローブとオシロスコープを使用し正のパルス振幅と負のパルス振幅を測定します。測定するパルスは低速パルス(ms範囲以下)と高速パルス(μs ~ ns範囲)があります。



セットアップ例

【試験条件_イミュニティ】

イミュニティ試験では、パルス発生器から対象装置の電源線へ、定義された形状(振幅、パルス幅、繰り返し時間など)の複数の試験パルスを印加し、各パルスに対する機器の耐性を評価します。

パルスの種類とその模擬するシチュエーションは以下になります。

- **Pulse 1**_誘導性負荷の接続が電源から遮断されたときに発生する過渡現象
- **Pulse 2a**_電源ハーネスのインダクタンスによる、対象装置と並列に接続された機器の電流遮断によって発生する過渡現象
- **Pulse 2b**_ DCモータの作動停止時に発生する過渡現象
- **Pulse 3a/3b**_スイッチの開閉やリレーのチャタリングなどスイッチングによる過渡現象

ISO 7637-2:2004版ではPulse 4, 5a, 5bというものも規定されていましたが、現在は別規格(ISO 16750-2, ISO 21848)で規定されるようになったため2011年版より、該当のパルスは除外されています。

イミュニティ配置：

試験対象となる機器を、基準グランドプレーンから規定の高さ（一般的に50 mm±5 mm）の非導電性の支持台の上に設置します。

Pulse 3a,3bは他のパルスと異なり電源線の長さが500±100mmと規定されています。

DUTケースの接地条件は実車両における実装状態を反映している必要があります。

【判定基準】

エミッション：12V系と24V系で限度値が異なります。

パルス振幅	厳しさレベル			
	I/II	III	IV	Va
正低速パルス(ms範囲以下)	+25 V	+37 V	+75 V	
負低速パルス(ms範囲以下)	-50 V	-75 V	-100 V	
正高速パルス(μs～ns範囲)	+50 V	+75 V	+100 V	
負高速パルス(μs～ns範囲)	-75 V	-112 V	-150 V	
a 車両製造業者と機器供給業者で決定する値				

12V系限度値

パルス振幅	厳しさレベル			
	I/II	III	IV	Va
正低速パルス(ms範囲以下)	+25 V	+37 V	+75 V	
負低速パルス(ms範囲以下)	-100 V	-150 V	-200 V	
正高速パルス(μs～ns範囲)	+100 V	+150 V	+200 V	
負高速パルス(μs～ns範囲)	-100 V	-150 V	-200 V	
a 車両製造業者と機器供給業者で決定する値				

24V系限度値

イミュニティ：

ISO 7637-2の判定基準は、一般的にISO 7637-1で定義されるStatus I～IVに基づきます。

Status I : 試験中も含めて機能が全く影響を受けない状態

Status II : 一時的な性能低下があるが、試験後、通常動作に自動復帰する状態

Status III : 機能停止などが生じ、電源の再投入など簡易的な手動操作により復帰可能な状態

Status IV : 機能停止などが生じ、系統の遮断と再接続など大掛かりな介入により復帰可能な状態

【対策手法】

- ・TVSダイオードによるICの保護(イミュニティ)
- ・フェライトビーズによる高周波のノイズ対策(エミッション/イミュニティ)