

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		1/14
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

関係各部署 御中
To departments
concerned

Confidentiality classification	<div>PROTECTED</div> <div>関係者外秘</div>	原紙保管 Storage of original	M/Y /
		コピー保管 Storage of copy	M/Y /

侵入検知 QSEv 生成評価仕様書 Test Specification of QSEvs Creation		制御電子プラットフォーム開発部 制御ネットワーク・アーキ開発室 4G System Network & Architecture Development Dept. 4G E/E Architecture Development Div.			
		No. SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a			
		承認 Approved by 平林	調査 Checked by 松井 竹山	作成 Created by 古川	2022/11/25
適用先 Target	QSEv を生成する機能を有する ECU/VM ECUs/VMs with a function to create QSEvs				
特記 Special note	【展開規則 Distribution rule】 必要に応じて、関係会社・関係部署（海外事業体、ボデーメーカー、ECU サプライヤ）への展開をお願いします。 Please distribute this document to affiliated companies, or departments (e.g. overseas business entities, car body manufacturers, or ECU suppliers) if necessary.				
	【問合せ先 Contact information】 制御電子プラットフォーム開発部 制御ネットワーク・アーキ開発室 セキュリティ仕様問合せ窓口 System Network & Architecture Development Dept. E/E Architecture Development Div. Contact for Security Inquiries email: epf-sec-sp@mega.tec.toyota.co.jp				

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		2/14
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

変更履歴

Version	変更内容	日付	変更者
a00-00-a	新規作成	2021/08/06	46F 4G 竹山
a00-01-a	評価内容を全体的に具体化	2022/02/17	46F 4G 竹山
a00-02-a	<ul style="list-style-type: none"> ・各要求からタイムスタンプに関わる記述を削除 ・IDSQST_03302 を削除 ・IDSQST_03305 の要求を変更 ・IDSQST_03308 の事前条件の文言を修正 ・IDSQST_03310 を追加 ・IDSQST_03401 の事前条件の文言を修正 	2022/06/09	46F 4G 竹山
a00-03-a	<ul style="list-style-type: none"> ・IDSQST_3301 の要求を変更 ・IDSQST_3304 を削除 ・IDSQST_3305 を削除 ・IDSQST_3306 を削除 ・IDSQST_3310 を削除 ・IDSQST_3401 の要求を変更 ・IDSQST_3402 の要求を変更 ・要求削除に伴い、表 2-1：評価事項一覧を変更 	2022/11/25	46F 4G 古川

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		3/14
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

目次

変更履歴 2

1. はじめに 4

 1.1. 本書の目的 4

 1.2. 適用範囲 4

 1.3. 前提条件 4

 1.4. 要求事項の記載 4

 1.5. 関連文書 4

 1.5.1. 上位文書 4

 1.5.2. 参照文書 4

 1.6. 用語定義 4

2. 評価概要 5

3. 評価環境 5

4. 評価詳細 6

 4.1. 機能要求評価 6

 4.2. 品質評価 12

 4.3. 制約評価 13

 4.4. 設計値評価 13

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	4/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

1. はじめに

1.1. 本書の目的

本書では、侵入検知 QSEv 生成要求仕様書（上位文書[1]）によって定義された要件を評価する為の、評価要件を定義する。

1.2. 適用範囲

本書は、侵入検知 QSEv 生成要求仕様書が適用対象となる ECU/VM に適用される。

1.3. 前提条件

なし

1.4. 要求事項の記載

【IDSQST_*】と記載されている部分が、本書で要求する評価要件とする。ただし、<補足>と記載されているものは補足事項のため評価要件ではない。

1.5. 関連文書

上位文書、参照文書を示す。なお、関連文書のバージョンは ECU の要求仕様書で指定があればそれに従うこと。

1.5.1. 上位文書

表 1-1 上位文書

No	文書名	Ver.
1	侵入検知 QSEv 生成要求仕様書	-

1.5.2. 参照文書

表 1-2 参照文書

No.	文書名	Ver.
1	AUTOSAR_SWS_IntrusionDetectionSystemManager	R20-11
2	AUTOSAR_PRS_IntrusionDetectionSystem	R20-11
3	車両サイバーセキュリティ及びプライバシー用語定義書	最新版

1.6. 用語定義

本書で用いる用語については、参照文書[3] を参照のこと。

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		5/14
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

2. 評価概要

評価項目一覧を表 2-1 に示す。下記評価項目の合否判定を全て満たす場合、合格と判定すること。

表 2-1：評価事項一覧

要求項目		評価項目	生産時機能
要求分類	要求 ID	評価 ID	
機能要求	IDSQSR_03301	IDSQST_03301	-
	IDSQSR_03303	IDSQST_03303	-
		IDSQST_03307	
		IDSQST_03308	
	IDSQSR_03304	IDSQST_03309	-
	IDSQSR_03305	IDSQST_03309	-
設計値	IDSQSR_03306	IDSQST_03301	-
		IDSQST_03301	-
	IDSQSR_03401	IDSQST_03401	-
		IDSQST_03402	-
	IDSQSR_03403	IDSQST_03401	-
	IDSQSR_03404	IDSQST_03402	-

3. 評価環境

本仕様書で想定する試験環境を図 3-1 に示す。

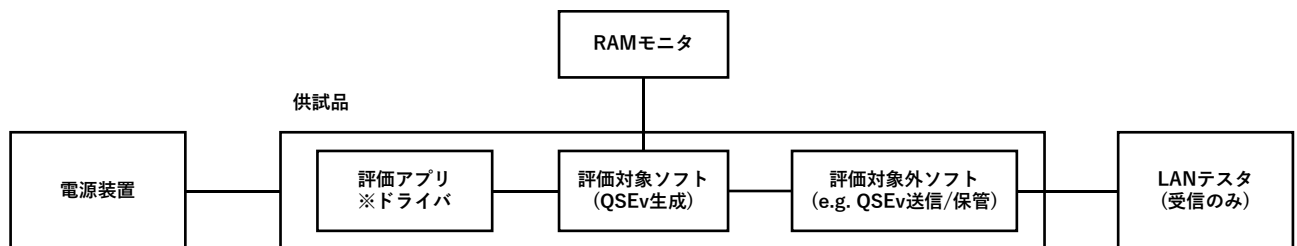


図 3-1：評価環境

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		6/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a	

4. 評価詳細

QSEv 生成要求の実装を確認するための、評価要件を定義する。

4.1. 機能要求評価

【IDSQST_03301】	
評価内容	<p>集約前の SEv のバッファリングについて、以下の 3 点を確認する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 要求通りにバッファリングしているか(試験(i),(ii)) ・ 要求通りにバッファクリアしているか(試験(i),(ii)) ・ 十分なバッファを確保しているか(試験(iii))
事前条件	なし
評価手順	<p>試供品に QSEv 送信機能が存在する場合は試験(i)を実施すること。また、試供品に QSEv 保管機能が存在する場合は試験(ii)を実施すること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ol style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、Event バッファ、Context Data バッファをすべて使用するように SEv を送信する (3) QSEv 送信前に RAM モニタで Event バッファ、Context Data バッファの内容を確認する (4) QSEv 送信後に RAM モニタで Event バッファ、Context Data バッファの内容を確認する ● 試験(ii) <ol style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする。 (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、Event バッファ、Context Data バッファをすべて使用するように SEv を送信する (3) QSEv 保存する前に RAM モニタで Event バッファ、Context Data バッファの内容を確認する (4) QSEv 保存後に RAM モニタで Event バッファ、Context Data バッファの内容を確認する ● 試験(iii) <ol style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする。 (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、同時に発生する可能性がある Security Event ID が異なる SEv を 1 回ずつ可能な限り短い間隔で送信する。 (3) LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	7/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) (A) 試験手順(3) における Event バッファ、Context Data バッファ (B) 試験手順(4) における Event バッファ、Context Data バッファ ● 試験(ii) (A) 試験手順(3) における Event バッファ、Context Data バッファ (B) 試験手順(4) における Event バッファ、Context Data バッファ ● 試験(iii) (A) 試験手順(3) における LAN テスタの受信メッセージ
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)にて Event バッファに受信した SEv (Context Data を除く) が格納できていること ➢ 測定項目(A)にて Context Data バッファに受信した Context Data が格納できていること ➢ 測定項目(B)にて送信した QSEv に対応した Event バッファが次の SEv をバッファリングできる状態であること ➢ 測定項目(B)にて送信した QSEv に対応した Context Data バッファが次の SEv をバッファリングできる状態であること ● 試験(ii) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)にて Event バッファに受信した SEv (Context Data を除く) が格納できていること ➢ 測定項目(A)にて Context Data バッファに受信した Context Data が格納できていること ➢ 測定項目(B)にて保存した QSEv に対応した Event バッファが次の SEv をバッファリングできる状態であること ➢ 測定項目(B)にて保存した QSEv に対応した Context Data バッファが次の SEv をバッファリングできる状態であること ● 試験(iii) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Internal SEv 発生による QSEv を受信していないこと
備考	なし

【IDSQST_03303】	
評価内容	Aggregation Filter と QSEv 生成について、以下の 2 点を確認する <ul style="list-style-type: none"> ・ Aggregation Filter (IDSM_FILTERS_CTX_USE_FIRST)が要求通りに動作しているか ・ QSEv が要求通りに生成できているか
事前条件	<ul style="list-style-type: none"> ● ECU 内で発生する代表 SEv の[IdsMEventAggregationTimeInterval]に 0.3 を設定し

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	8/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

	<p>ていること</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ECU 内で発生する代表 SEv の[IdsMContextDataSourceSelector]に IDSM_FILTER S_CTX_USE_FIRST を設定していること 																		
評価手順	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする。 (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、以下の条件で SEv を送信する 送信周期/回数：50ms 周期で 20 回 送信 SEv：表 4-1 参照 <p style="text-align: center;">表 4-1：送信 SEv</p> <table> <tr> <th>Field Name</th><th>値</th></tr> <tr> <td>Security Event ID</td><td>ECU 内で発生する代表 SEv の Security Event ID。 代表 SEv は ECU で発生する SEv のうち一つを選定すること。</td></tr> <tr> <td>ContextData Size</td><td>ContextData のサイズ</td></tr> <tr> <td>ContextData</td><td>何回目に送信したわかる情報</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> (3) LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する 	Field Name	値	Security Event ID	ECU 内で発生する代表 SEv の Security Event ID。 代表 SEv は ECU で発生する SEv のうち一つを選定すること。	ContextData Size	ContextData のサイズ	ContextData	何回目に送信したわかる情報										
Field Name	値																		
Security Event ID	ECU 内で発生する代表 SEv の Security Event ID。 代表 SEv は ECU で発生する SEv のうち一つを選定すること。																		
ContextData Size	ContextData のサイズ																		
ContextData	何回目に送信したわかる情報																		
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> (A) 試験手順(3)における LAN テスタの受信メッセージ 																		
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)のメッセージ数が 4 or 5 であること ➢ 測定項目(A)の各メッセージの Count 値の合計が 20 であること ➢ 測定項目(A)の 1 つ目のメッセージが以下であること <p style="text-align: center;">表 4-2：1 つ目のメッセージ</p> <table> <tr> <th>Field Name</th><th>値</th></tr> <tr> <td>Protocol Version</td><td>0b0001</td></tr> <tr> <td>Protocol Header</td><td>0b0001</td></tr> <tr> <td>IdsM Instance ID</td><td>上位文書[1]で定義した値</td></tr> <tr> <td>Sensor Instance ID</td><td>代表 SEv の Security Event ID に基づいた値</td></tr> <tr> <td>Event Definition ID</td><td>代表 SEv の Security Event ID に基づいた値</td></tr> <tr> <td>Count</td><td>1～7</td></tr> <tr> <td>Reserved</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Context Data</td><td>1 回目に受信した SEv の Context Data</td></tr> </table>	Field Name	値	Protocol Version	0b0001	Protocol Header	0b0001	IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値	Sensor Instance ID	代表 SEv の Security Event ID に基づいた値	Event Definition ID	代表 SEv の Security Event ID に基づいた値	Count	1～7	Reserved	0	Context Data	1 回目に受信した SEv の Context Data
Field Name	値																		
Protocol Version	0b0001																		
Protocol Header	0b0001																		
IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値																		
Sensor Instance ID	代表 SEv の Security Event ID に基づいた値																		
Event Definition ID	代表 SEv の Security Event ID に基づいた値																		
Count	1～7																		
Reserved	0																		
Context Data	1 回目に受信した SEv の Context Data																		

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	9/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

- 測定項目(A)の 2 つ目以降のメッセージが以下であること

表 4-3 : 2 つ目以降のメッセージ

Field Name	値
Protocol Version	0b0001
Protocol Header	0b0001
IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値
Sensor Instance ID	代表 SEv の Security Event ID に基づいた値
Event Definition ID	代表 SEv の Security Event ID に基づいた値
Count	1～7
Reserved	0
Context Data	Aggregation Interval 開始から最初に受信した SEv の ContextData

備考

評価対象ソフトが SEv を受信するタイミングにより、出力される QSEv 数および QSEv 内容(Count, Context Data)が異なる(図 4-1 参照)。

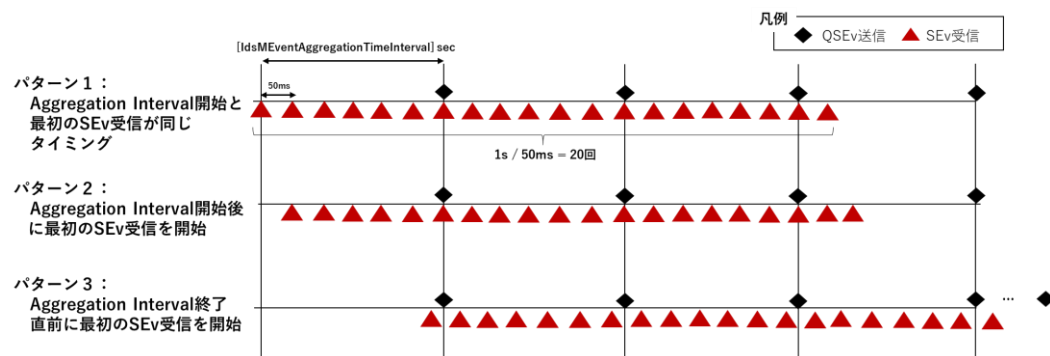


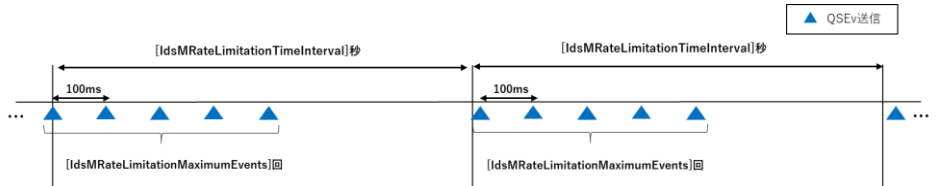
図 4-1 : SEv 受信タイミングと出力 QSEv

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	10/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

【IDSQST_03307】	
評価内容	QSEv の Protocol Header が要求通りに設定できているか確認する
事前条件	なし
評価手順	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ol style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、ContextData ありの SEv を送信する (3) LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する ● 試験(ii) <ol style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、ContextData なしの SEv を送信する (3) LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ol style="list-style-type: none"> (A) 試験手順(3) における LAN テスタの受信メッセージ ● 試験(ii) <ol style="list-style-type: none"> (A) 試験手順(3) における LAN テスタの受信メッセージ
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)のメッセージ数が 1 であること ➢ 受信メッセージの Protocol Header が 0b0001 であること ● 試験(ii) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)のメッセージ数が 1 であること ➢ 受信メッセージの Protocol Header が 0b0000 であること
備考	なし

【IDSQST_03308】	
評価内容	Rate Limitation Filter が要求通りに動作しているか確認する
事前条件	<ul style="list-style-type: none"> ● [IdsMRateLimitationTimeInterval] に 1.0 を設定していること ● [IdsMRateLimitationMaximumEvents] に 5 を設定していること ● ECU 内で発生する代表 SEv の集約を行わない設定にしていること
評価手順	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ol style="list-style-type: none"> (1) 供試品の起動電源を ON にする。 (2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、以下の条件で SEv を送信する

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	11/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

	<p>送信周期：100ms 送信期間：送信開始から 10s 送信 SEv：表 4-4 参照</p> <p style="text-align: center;">表 4-4：送信 SEv</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Field Name</th><th>値</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Security Event ID</td><td>ECU 内で発生する代表 SEv の値。 ECU 設計部署が代表 SEv を一つ選定すること。</td></tr> <tr> <td>ContextData Size</td><td>ContextData のサイズ</td></tr> <tr> <td>ContextData</td><td>任意の値</td></tr> </tbody> </table> <p>(3) LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する</p>	Field Name	値	Security Event ID	ECU 内で発生する代表 SEv の値。 ECU 設計部署が代表 SEv を一つ選定すること。	ContextData Size	ContextData のサイズ	ContextData	任意の値
Field Name	値								
Security Event ID	ECU 内で発生する代表 SEv の値。 ECU 設計部署が代表 SEv を一つ選定すること。								
ContextData Size	ContextData のサイズ								
ContextData	任意の値								
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> 試験(i) (A) 試験手順(3) における LAN テスタの受信メッセージ 								
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> 試験(i) 各 Rate Limitation Interval 内のメッセージ数が [IdsMRateLimitationMaximumEvents] であること。ただし、最初に QSEv を受信した Rate Limitation Interval は除く(図 4-2 参照)。  <p style="text-align: center;">図 4-2：Rate Limitation Filter と QSEv 送信</p>								
備考	なし								

【IDSQST_03309】	
評価内容	Internal SEv が要求通りに生成されるか確認する
事前条件	なし
評価手順	<ul style="list-style-type: none"> 試験(i) <ol style="list-style-type: none"> 供試品の起動電源を ON にする 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、Event バッファが 1 回溢れるように SEv を送信する LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する。 試験(ii) <ol style="list-style-type: none"> 供試品の起動電源を ON にする

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	12/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

	<p>(2) 供試品の評価アプリから評価対象ソフトに対し、Context Data バッファが1回溢れるように SEv を送信する</p> <p>(3) LAN テスタで供試品から送信されるメッセージを受信する</p>																																
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <p>(A) 試験手順(3) における LAN テスタの受信メッセージ</p> ● 試験(ii) <p>(A) 試験手順(3) における LAN テスタの受信メッセージ</p> 																																
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)のメッセージ数が1であること ➢ 測定項目(A)の1つ目のメッセージが以下であること <p style="text-align: center;">表 4-5 : 1つ目のメッセージ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Field Name</th><th>値</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Protocol Version</td><td>0b0001</td></tr> <tr> <td>Protocol Header</td><td>0b0000</td></tr> <tr> <td>IdsM Instance ID</td><td>上位文書[1]で定義した値</td></tr> <tr> <td>Sensor Instance ID</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Event Definition ID</td><td>0x002E</td></tr> <tr> <td>Count</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Reserved</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> ● 試験(ii) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 測定項目(A)のメッセージ数が1であること ➢ 測定項目(A)の1つ目のメッセージが以下であること <p style="text-align: center;">表 4-6 : 1つ目のメッセージ</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Field Name</th><th>値</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Protocol Version</td><td>0b0001</td></tr> <tr> <td>Protocol Header</td><td>0b0000</td></tr> <tr> <td>IdsM Instance ID</td><td>上位文書[1]で定義した値</td></tr> <tr> <td>Sensor Instance ID</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Event Definition ID</td><td>0x002F</td></tr> <tr> <td>Count</td><td>1</td></tr> <tr> <td>Reserved</td><td>0</td></tr> </tbody> </table> 	Field Name	値	Protocol Version	0b0001	Protocol Header	0b0000	IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値	Sensor Instance ID	0	Event Definition ID	0x002E	Count	1	Reserved	0	Field Name	値	Protocol Version	0b0001	Protocol Header	0b0000	IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値	Sensor Instance ID	0	Event Definition ID	0x002F	Count	1	Reserved	0
Field Name	値																																
Protocol Version	0b0001																																
Protocol Header	0b0000																																
IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値																																
Sensor Instance ID	0																																
Event Definition ID	0x002E																																
Count	1																																
Reserved	0																																
Field Name	値																																
Protocol Version	0b0001																																
Protocol Header	0b0000																																
IdsM Instance ID	上位文書[1]で定義した値																																
Sensor Instance ID	0																																
Event Definition ID	0x002F																																
Count	1																																
Reserved	0																																
備考	なし																																

4.2. 品質評価

なし

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	13/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

4.3. 制約評価

なし

4.4. 設計値評価

【IDSQST_03401】	
評価内容	Rate Limitation Filter 関連の設計値が上位文書[1] IDSQSR_03403 に従い設定変更可能であることを確認する。
事前条件	<ul style="list-style-type: none"> ● なし
評価手順	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> (1) 供試品のソースコードを確認する。(※1) <p>※1 ソースコードを確認できない場合は設計仕様を確認してもよい。</p>
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> (A) 試験手順(1) のソースコード
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> ➤ 設計値を変更した際、ロジックを変更することなくソフトウェアの動作を変更できることを確認する。
備考	なし

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	14/14
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

【IDSQST_03402】	
評価内容	Internal SEv 関連の設計値が上位文書[1] IDSQSR_03404 に従い設定変更可能であることを確認する。
事前条件	<ul style="list-style-type: none"> ● なし
評価手順	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> (1) 供試品のソースコードを確認する。(※1) <p>※1 ソースコードを確認できない場合は設計仕様を確認してもよい。</p>
測定項目	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> (A) 試験手順(1) のソースコード
合格基準	<ul style="list-style-type: none"> ● 試験(i) <ul style="list-style-type: none"> ➤ 設計値を変更した際、ロジックを変更することなくソフトウェアの動作を変更できることを確認する。
備考	なし

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		1/13
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

Revision history

Version	Change	Date	Reviser
a00-00-a	First version issued	2021/08/06	46F 4G Takeyama
a00-01-a	Tests fleshed	2022/02/17	46F 4G Takeyama
a00-02-a	<ul style="list-style-type: none"> • Description related to timestamp deleted • IDSQST_03302 deleted • IDSQST_03305 fleshed • IDSQST_03308 modified • IDSQST_03310 added • IDSQST_03401 modified 	2022/06/09	46F 4G Takeyama
a00-03-a	<ul style="list-style-type: none"> • IDSQST_3301 modified • IDSQST_3304 deleted • IDSQST_3305 deleted • IDSQST_3306 deleted • IDSQST_3310 deleted • IDSQST_3401 modified • IDSQST_3402 modified • Modified Table 2-1 due to requirement deletion. 	2022/11/25	46F 4G Furukawa

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		2/13
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

Table of contents

Revision history.....	1
1. Introduction	3
1.1. Purpose of this document	3
1.2. Scope of allocation of this document	3
1.3. Prerequisites	3
1.4. Description of tests	3
1.5. References	3
1.6. Glossary	3
2. Test overview.....	4
3. Test environment	4
4. Tests.....	5
4.1. Tests of functions	5
4.2. Tests of quality	12
4.3. Test of constraints	12
4.4. Tests of parameters.....	12

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		3/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a	

1. Introduction

1.1. Purpose of this document

The purpose of this document is to define the test requirements of how to create QSEv from SEv recorded by detection slaves.

1.2. Scope of allocation of this document

This document is allocated to ECUs/VMs with a function to create QSEvs.

1.3. Prerequisites

None.

1.4. Description of tests

We describe tests as [Test: **] in this document where <Note> means just a supplementary note.

1.5. References

Input documents, and references are shown in this section. If the specification of the ECU specifies the version of the reference, follow it.

Table 1-1: Input documents

No.	Document name	Ver.
1	Requirements Specification of QSEvs Creation	-

Table 1-2: References

No.	Document name	Ver.
1	AUTOSAR_SWS_IntrusionDetectionSystemManager	R20-11
2	AUTOSAR_PRS_IntrusionDetectionSystem	R20-11
3	Terms and Definitions related to Vehicle Cybersecurity and Privacy	Latest

1.6. Glossary

See the reference [3] for terms used in this document.

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		4/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a	

2. Test overview

We show the list of all tests defined in this document (Table 2-1). The Device Under Test (hereinafter referred to as DUT) shall pass all tests on Table 2-1.

Table 2-1: List of tests

Requirements		Tests	Production-time function
Category	Requirement ID	Test ID	
Functional requirements	IDSQSR_03301	IDSQST_03301	No
	IDSQSR_03303	IDSQST_03303	No
		IDSQST_03307	
		IDSQST_03308	
	IDSQSR_03304	IDSQST_03309	No
	IDSQSR_03305	IDSQST_03309	No
Parameters	IDSQSR_03306	IDSQST_03301	No
		IDSQST_03301	No
	IDSQSR_03401	IDSQST_03401	No
		IDSQST_03402	No
	IDSQSR_03403	IDSQST_03401	No
	IDSQSR_03404	IDSQST_03402	No

3. Test environment

We show the test environment in Figure 3-1. Hereinafter, we refer to software under test as SUT.

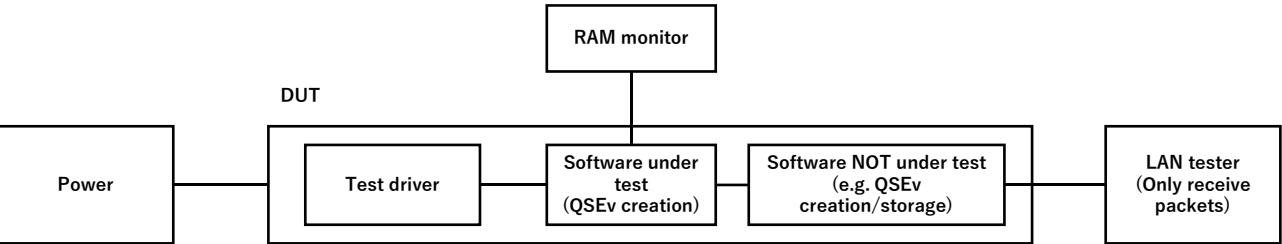


Figure 3-1: Test environment

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		5/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a	

4. Tests

We define tests to implementation of the QSEv creation requirements.

4.1. Tests of functions

[Test: IDSQST_03301]	
Test	<p>Test the three following items about SEv buffering before its aggregation.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Whether SEvs are buffered in accordance with the requirements (Test (i), (ii)) - Whether buffers are cleared in accordance with the requirements (Test (i), (ii)) - Whether enough buffers are implemented (test (iii))
Pre-condition	None.
Test procedure	<p>Test (i) shall be conducted if the DUT has the QSEv transmission function. In addition, Test (ii) shall be conducted if the DUT has the QSEv storing function.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ol style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs from the test driver to the SUT in the DUT to consume all the Event and Context Data buffer. (3) Check the contents of the Event and Context Data buffer by the RAM monitor before the QSEvs transmission. (4) Check the contents of the Event and Context Data buffer by the RAM monitor after the QSEvs transmission. ● Test (ii) <ol style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs from the test driver to the SUT in the DUT to consume all the Event and Context Data buffer. (3) Check the contents of the Event and Context Data buffer by the RAM monitor before the QSEvs storing. (4) Check the contents of the Event and Context Data buffer by the RAM monitor after the QSEvs storing. ● Test (iii) <ol style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send one SEv at a time in the shortest interval as possible from the test driver to the SUT in the DUT. Each SEv in this test shall have different Security Event IDs that can occur at the same time.

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	6/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

	(3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester.
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> (A) The Event and Context Data buffer at the test procedure (3) (B) The Event and Context Data buffer at the test procedure (4) ● Test (ii) <ul style="list-style-type: none"> (A) The Event and Context Data buffer at the test procedure (3) (B) The Event and Context Data buffer at the test procedure (4) ● Test (iii) <ul style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3).
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ SEvs (except Context Data) are buffered in the Event buffer of the measurement item (A). ➢ Context Data are buffered in the Context Data buffer of the measurement item (A). ➢ The Event buffer of the measurement item (B) corresponding to the QSEvs transmitted are ready for the next SEv buffering. ➢ The Context Data buffer of the measurement item (B) corresponding to the QSEvs transmitted are ready for the next SEv buffering. ● Test (ii) <ul style="list-style-type: none"> ➢ SEvs (except Context Data) are buffered in the Event buffer of the measurement item (A). ➢ Context Data are buffered in the Context Data buffer of the measurement item (A). ➢ The Event buffer of the measurement item (B) corresponding to the QSEvs stored are ready for the next SEv buffering.. ➢ The Context Data buffer of the measurement item (B) corresponding to the QSEvs stored are ready for the next SEv buffering.. ● Test (iii) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Any QSEv due to occurrence of internal SEv has not been received.
Note	None.

[Test: IDSQST_03303]	
Test	Test the two following items about the Aggregation Filter and QSEv creation. <ul style="list-style-type: none"> - Whether the Aggregation Filter (IDSM_FILTERS_CTX_USE_FIRST) works

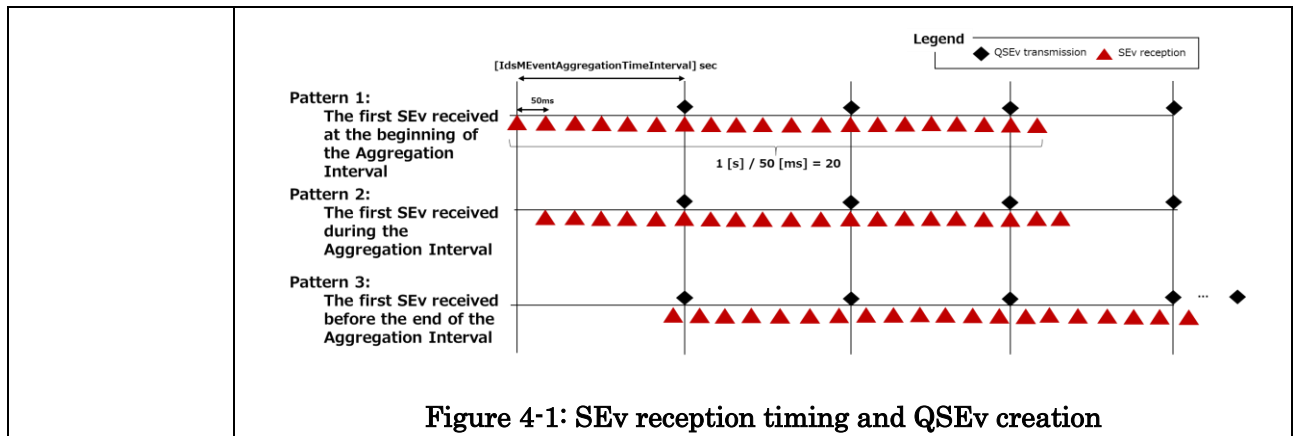
In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		7/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a	

	<p>in accordance with the requirements</p> <ul style="list-style-type: none"> - Whether QSEvs are created in accordance with the requirements. 								
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> ● [IdsMEventAggregationTimeInterval] for the representative SEv that occurs in the ECU shall be set to 0.3. ● [IdsMContextDataSourceSelector] for the representative SEv that occurs in the ECU shall be set to IDSM_FILTERS_CTX_USE_FIRST. 								
Test procedure	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs from the test driver to the SUT in the DUT with the following conditions. The interval and number of times: 20 times at intervals of 50 [ms] SEv to send: See Table 4-1 <p style="text-align: center;">Table 4-1: SEv to send</p> <table> <tr> <th>Field Name</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Security Event ID</td><td>The Security Event ID of the representative SEv that occurs in the ECU. Choose only one representative SEv from ones that occur in the ECU.</td></tr> <tr> <td>ContextData Size</td><td>The size of Context Data</td></tr> <tr> <td>ContextData</td><td>Value that makes which time of sending clear</td></tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> (3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester. 	Field Name	Value	Security Event ID	The Security Event ID of the representative SEv that occurs in the ECU. Choose only one representative SEv from ones that occur in the ECU.	ContextData Size	The size of Context Data	ContextData	Value that makes which time of sending clear
Field Name	Value								
Security Event ID	The Security Event ID of the representative SEv that occurs in the ECU. Choose only one representative SEv from ones that occur in the ECU.								
ContextData Size	The size of Context Data								
ContextData	Value that makes which time of sending clear								
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3). 								
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> ➤ The number of the measurement item (A) is 4 or 5. ➤ The sum of the Counts of all the measurement item (A) is 20. ➤ The first message of the measurement item (A) is in accordance with Table 4-2. <p style="text-align: center;">Table 4-2: The first message</p> <table> <tr> <th>Field Name</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Protocol Version</td><td>0b0001</td></tr> <tr> <td>Protocol Header</td><td>0b0001</td></tr> </table>	Field Name	Value	Protocol Version	0b0001	Protocol Header	0b0001		
Field Name	Value								
Protocol Version	0b0001								
Protocol Header	0b0001								

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		8/13
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

		IdsM Instance ID	The value specified by the input document [1]																		
		Sensor Instance ID	The value corresponding to the representative Security Event ID																		
		Event Definition ID	The value corresponding to the representative Security Event ID																		
		Count	1 ~ 7																		
		Reserved	0																		
		Context Data	Context Data of the first SEv received																		
		➤ The second and subsequent messages of the measurement item (A) is in accordance with Table 4-3.																			
		Table 4-3: The second and subsequent message																			
		<table><tr><th>Field Name</th><th>Value</th></tr><tr><td>Protocol Version</td><td>0b0001</td></tr><tr><td>Protocol Header</td><td>0b0001</td></tr><tr><td>IdsM Instance ID</td><td>The value specified by the input document [1]</td></tr><tr><td>Sensor Instance ID</td><td>The value corresponding to the representative Security Event ID</td></tr><tr><td>Event Definition ID</td><td>The value corresponding to the representative Security Event ID</td></tr><tr><td>Count</td><td>1 ~ 7</td></tr><tr><td>Reserved</td><td>0</td></tr><tr><td>Context Data</td><td>The Context Data of the first SEv received after the beginning of the aggregation interval</td></tr></table>		Field Name	Value	Protocol Version	0b0001	Protocol Header	0b0001	IdsM Instance ID	The value specified by the input document [1]	Sensor Instance ID	The value corresponding to the representative Security Event ID	Event Definition ID	The value corresponding to the representative Security Event ID	Count	1 ~ 7	Reserved	0	Context Data	The Context Data of the first SEv received after the beginning of the aggregation interval
		Field Name	Value																		
Protocol Version	0b0001																				
Protocol Header	0b0001																				
IdsM Instance ID	The value specified by the input document [1]																				
Sensor Instance ID	The value corresponding to the representative Security Event ID																				
Event Definition ID	The value corresponding to the representative Security Event ID																				
Count	1 ~ 7																				
Reserved	0																				
Context Data	The Context Data of the first SEv received after the beginning of the aggregation interval																				
Note	The number and contents (Count, Context Data) of QSEvs depend on the timing of the QSEv reception (Figure 4-1).																				

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	9/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

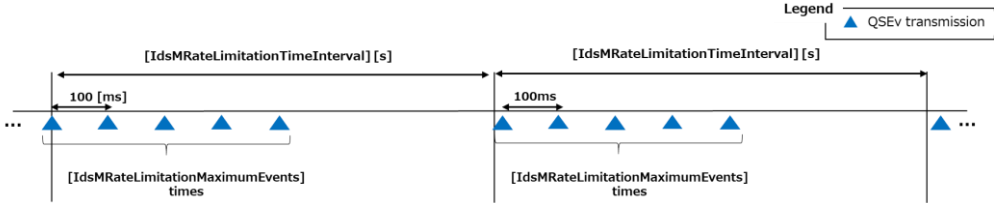


[Test: IDSQST_03307]	
Test	Test whether the QSEv protocol header is set in accordance with the requirements.
Pre-condition	None.
Test procedure	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ol style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs with Context Data from the test driver to the SUT in the DUT. (3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester. ● Test (ii) <ol style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs without Context Data from the test driver to the SUT in the DUT. (3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester.
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ol style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3). ● Test (ii) <ol style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3).
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ol style="list-style-type: none"> ➢ The number of the measurement item (A) is 1. ➢ The Protocol Header of each measurement item (A) is 0b0001. ● Test (ii) <ol style="list-style-type: none"> ➢ The number of the measurement item (A) is 1. ➢ The Protocol Header of each measurement item (A) is 0b0000.
Note	None.

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	10/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

[Test: IDSQST_03308]											
Test	Test whether the Rate Limitation Filter works in accordance with the requirements.										
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> ● [IdsMRateLimitationTimeInterval] shall be set to 1.0. ● [IdsMRateLimitationMaximumEvents] shall be set to 5. ● The representative SEvs that occurs in the ECU shall not be aggregated. 										
Test procedure	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ol style="list-style-type: none"> (1) Turn on DUT (2) Send SEvs from the test driver to the SUT in the DUT with the following conditions. The interval: 100 [ms] The period: 10 [s] from the start of the sending SEvs SEv to send: See Table 4-4 <table> <tr> <th colspan="2">Table 4-4: SEv to send</th></tr> <tr> <th>Field Name</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Security Event ID</td><td>The Security Event ID of the representative SEv that occurs in the ECU. ECU designer chooses one representative SEv.</td></tr> <tr> <td>ContextData Size</td><td>The size of Context Data</td></tr> <tr> <td>ContextData</td><td>Value that makes which time of sending clear</td></tr> </table> (3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester. 	Table 4-4: SEv to send		Field Name	Value	Security Event ID	The Security Event ID of the representative SEv that occurs in the ECU. ECU designer chooses one representative SEv.	ContextData Size	The size of Context Data	ContextData	Value that makes which time of sending clear
Table 4-4: SEv to send											
Field Name	Value										
Security Event ID	The Security Event ID of the representative SEv that occurs in the ECU. ECU designer chooses one representative SEv.										
ContextData Size	The size of Context Data										
ContextData	Value that makes which time of sending clear										
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ol style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3). 										
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ Each number of all the measurement item (A) at each Rate Limitation Interval is [IdsMRateLimitationMaximumEvents] except the first Rate Limitation Interval where the first QSEv is received (Figure 4-2). 										

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation	11/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

	 <p style="text-align: center;">Figure 4-2: Rate Limitation and QSEv transmission</p>
Note	None.

[Test: IDSQST_03309]									
Test	Test whether the Internal SEvs are created in accordance with the requirements.								
Pre-condition	None.								
Test procedure	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs from the test driver to the SUT in the DUT to overflow the Event buffer one time. (3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester. ● Test (ii) <ul style="list-style-type: none"> (1) Turn on the power of the DUT. (2) Send SEvs from the test driver to the SUT in the DUT to overflow the Context Data buffer one time. (3) Receive the messages sent from the DUT by the LAN tester. 								
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3). ● Test (ii) <ul style="list-style-type: none"> (A) The messages received by the LAN tester during the test procedure (3). 								
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> ● Test (i) <ul style="list-style-type: none"> ➢ The number of the measurement item (A) is 1. ➢ The first message of the measurement item (A) is in accordance with Table 4-5. <p style="text-align: center;">Table 4-5: The first message</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>Field Name</th><th>Value</th></tr> <tr> <td>Protocol Version</td><td>0b0001</td></tr> <tr> <td>Protocol Header</td><td>0b0000</td></tr> <tr> <td>IdsM Instance ID</td><td>The value specified by the input document [1]</td></tr> </table>	Field Name	Value	Protocol Version	0b0001	Protocol Header	0b0000	IdsM Instance ID	The value specified by the input document [1]
Field Name	Value								
Protocol Version	0b0001								
Protocol Header	0b0000								
IdsM Instance ID	The value specified by the input document [1]								

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		12/13
Application: ECU of In-Vehicle network		No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a

		Sensor Instance ID	0
		Event Definition ID	0x002E
		Count	1
		Reserved	0
	● Test (ii) <ul style="list-style-type: none">➤ The number of the measurement item (A) is 1.➤ The first message of the measurement item (A) is in accordance with Table 4-6.		
		Table 4-6: The first message	
		Field Name	Value
		Protocol Version	0b0001
		Protocol Header	0b0000
IdsM Instance ID	The value specified by the input document [1]		
Sensor Instance ID	0		
Event Definition ID	0x002F		
Count	1		
Reserved	0		
Note	None.		

4.2. Tests of quality

None.

4.3. Test of constraints

None.

4.4. Tests of parameters

[Test: IDSQST_03401]	
Test	Test whether the parameters of the Rate Limitation Filter are capable to set in accordance with IDSQSR_03403 in the input document [1].
Pre-condition	● None.
Test procedure	● Test (i)

In-Vehicle Network	Tests Specification of QSEvs Creation		13/13
Application: ECU of In-Vehicle network	No.	SEC-ePF-IDS-QSV-TST-SPEC-a00-03-a	

	<p>(1) Check the source code of the DUT. (*1)</p> <p>*1 If it is impossible to check the source code, you may check the design of the software.</p>
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> Test (i) (A) The source code in the test procedure (1).
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> Test (i) (A) The parameters in the measurement (A) are capable to be altered with altering the logic in the measurement item (A).
Note	None.

[Test: IDSQST_03402]	
Test	Test whether the parameters of the Internal SEv are capable to set in accordance with IDSQSR_03404 in the input document [1].
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> None.
Test procedure	<ul style="list-style-type: none"> Test (i) (1) Check the source code of the DUT. (*1) <p>*1 If it is impossible to check the source code, you may check the design of the software.</p>
Measurement item	<ul style="list-style-type: none"> Test (i) (A) The source code in the test procedure (1).
Pass Criteria	<ul style="list-style-type: none"> Test (i) (A) The parameters in the measurement (A) are capable to be altered with altering the logic in the measurement item (A).
Note	None.