**imageNeusoft Confidential**

File No. : ProjectNo.- D00-D01-T01-流水号

E2E

软件需求规格说明书

（Software requirement specification）

**(Division)**

Neusoft Reach Automotive Technology Co., Ltd

Change Log

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** | **Version** | **Contents Revised** | **Status** | **Reviser/**  **Date** | **Approve/Date** |
| 1 | 0.5 | 新建 |  | 伏强2022/3/23 |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

说明：Status内容（Draft/In Review/Approved/Released/Modified）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态 | 状态说明 | 备注 |
| Draft | 草稿 | 草稿版的文档表示修改人正在修改中 |
| In Review | 评审中 | 处于评审中的文档 |
| Approved | 批准 | 经过评审批准后的文档状态为Approved |
| Released | 发布 | 经过客户确认后的文档 |
| Modified | 变更 | 变更中的文档 |

**Contents**

[1 引言（Introduction） 1](#_Toc98864023)

[1.1 目的（Goal） 1](#_Toc98864024)

[1.2 范围（Scope） 1](#_Toc98864025)

[1.3 参考文档（Reference） 1](#_Toc98864026)

[1.4 术语及缩略语（Terms And Abbreviations） 1](#_Toc98864027)

[2 软件系统概述（Software System Overview） 2](#_Toc98864028)

[2.1 软件系统背景（Software System Background） 2](#_Toc98864029)

[2.2 软件系统目标（Software System Goal） 2](#_Toc98864030)

[2.3 外部关联 （External Association） 2](#_Toc98864031)

[3 功能需求（Functional Requirement） 2](#_Toc98864032)

[3.1 Event的E2E保护 2](#_Toc98864033)

[3.1.1 整体要求 2](#_Toc98864034)

[3.1.1.1 [SWRD\_E2E\_00001] E2E API定义 2](#_Toc98864035)

[3.1.2 Event订阅方的E2E检查 3](#_Toc98864036)

[3.1.2.1 Case1-无序列化样本的E2E检查 3](#_Toc98864037)

[3.1.2.1.1 [SWRD\_E2E\_0002] 无sample时E2E\_check调用 3](#_Toc98864038)

[3.1.2.1.2 [SWRD\_E2E\_0003] 无sample时E2E\_check调用 3](#_Toc98864039)

[3.1.2.1.3 [SWRD\_E2E\_0004] 无sample时E2E\_check返回值 4](#_Toc98864040)

[3.1.2.1.4 [SWRD\_E2E\_0005] 无sample时E2E结果处理 4](#_Toc98864041)

[3.1.2.2 订阅方-获取E2E信息 5](#_Toc98864042)

[3.1.2.2.1 [SWRD\_E2E\_0006] Event获取E2E状态机结果 5](#_Toc98864043)

[3.2 Method的E2E保护 5](#_Toc98864044)

[3.2.1 整体要求 5](#_Toc98864045)

[3.2.1.1 [SWRD\_E2E\_0007] E2E-Method配置定义 5](#_Toc98864046)

[3.2.1.2 [SWRD\_E2E\_0008] E2E API定义 6](#_Toc98864047)

[3.2.2 客户端request消息的E2E保护 6](#_Toc98864048)

[3.2.2.1 整体要求 6](#_Toc98864049)

[3.2.2.1.1 [SWRD\_E2E\_0009] Method-request的E2E保护位置 6](#_Toc98864050)

[3.2.2.2 Payload的序列化 7](#_Toc98864051)

[3.2.2.2.1 [SWRD\_E2E\_00010] E2E保护的Method-request的序列化规则 7](#_Toc98864052)

[3.2.2.3 Payload的E2E保护 7](#_Toc98864053)

[3.2.2.3.1 [SWRD\_E2E\_00011] E2E\_protect函数调用 7](#_Toc98864054)

[3.2.2.3.2 [SWRD\_E2E\_00012] E2E\_protect函数调用 8](#_Toc98864055)

[3.2.2.3.3 [SWRD\_E2E\_00013] E2E\_protect函数调用 8](#_Toc98864056)

[3.2.2.3.4 [SWRD\_E2E\_00014] E2E\_protect函数调用 9](#_Toc98864057)

[3.2.2.3.5 [SWRD\_E2E\_00015] E2E\_protect函数调用 9](#_Toc98864058)

[3.2.2.3.6 [SWRD\_E2E\_00016] E2E消息头位置 10](#_Toc98864059)

[3.2.3 服务端request消息的E2E检查 11](#_Toc98864060)

[3.2.3.1 整体要求 11](#_Toc98864061)

[3.2.3.1.1 [SWRD\_E2E\_00017] Method-request的E2E检查位置 11](#_Toc98864062)

[3.2.3.1.2 [SWRD\_E2E\_00018] Method-request的E2E检查位置 11](#_Toc98864063)

[3.2.3.1.3 [SWRD\_E2E\_00019] E2E不支持kEvent模式的method消息保护 12](#_Toc98864064)

[3.2.3.2 Payload的E2E检查 12](#_Toc98864065)

[3.2.3.2.1 [SWRD\_E2E\_00020] Method-request中非E2E保护数据处理 12](#_Toc98864066)

[3.2.3.2.2 [SWRD\_E2E\_00021] E2E\_check函数调用 13](#_Toc98864067)

[3.2.3.2.3 [SWRD\_E2E\_00022] E2E\_check函数调用 13](#_Toc98864068)

[3.2.3.2.4 [SWRD\_E2E\_00023] E2E\_check函数调用 14](#_Toc98864069)

[3.2.3.2.5 [SWRD\_E2E\_00024] E2E\_check函数调用 14](#_Toc98864070)

[3.2.3.2.6 [SWRD\_E2E\_00025] E2E\_check函数调用 15](#_Toc98864071)

[3.2.3.2.7 [SWRD\_E2E\_00026] E2E\_check函数返回值 15](#_Toc98864072)

[3.2.3.2.8 [SWRD\_E2E\_00027] E2E消息头处理 16](#_Toc98864073)

[3.2.3.3 Payload的反序列化 16](#_Toc98864074)

[3.2.3.3.1 [SWRD\_E2E\_00028] E2E保护的Method-request消息的反序列化 16](#_Toc98864075)

[3.2.3.4 E2E error通知 17](#_Toc98864076)

[3.2.3.4.1 [SWRD\_E2E\_00029] E2EErrorHandler定义 17](#_Toc98864077)

[3.2.3.4.2 [SWRD\_E2E\_00030] E2EErrorHandler函数调用 17](#_Toc98864078)

[3.2.3.4.3 [SWRD\_E2E\_00031] E2EErrorHandler函数调用 18](#_Toc98864079)

[3.2.4 服务端response消息的E2E保护 19](#_Toc98864080)

[3.2.4.1 整体要求 19](#_Toc98864081)

[3.2.4.1.1 [SWRD\_E2E\_00032] Method-response消息E2E保护位置 19](#_Toc98864082)

[3.2.4.2 E2E错误响应Payload序列化 19](#_Toc98864083)

[3.2.4.2.1 [SWRD\_E2E\_00033] Method-response消息的序列化规则 19](#_Toc98864084)

[3.2.4.2.2 [SWRD\_E2E\_00034] Method-response消息的序列化规则 20](#_Toc98864085)

[3.2.4.3 响应Payload序列化 20](#_Toc98864086)

[3.2.4.3.1 [SWRD\_E2E\_00035] Method-response消息的序列化规则 20](#_Toc98864087)

[3.2.4.4 Response payload的E2E保护 21](#_Toc98864088)

[3.2.4.4.1 [SWRD\_E2E\_00036] Method-response消息的E2E保护位置 21](#_Toc98864089)

[3.2.4.4.2 [SWRD\_E2E\_00037] E2E\_protect函数调用 21](#_Toc98864090)

[3.2.4.4.3 [SWRD\_E2E\_00038] E2E\_protect函数调用 22](#_Toc98864091)

[3.2.4.4.4 [SWRD\_E2E\_00039] E2E\_protect函数调用 22](#_Toc98864092)

[3.2.4.4.5 [SWRD\_E2E\_00040] E2E\_protect函数调用 23](#_Toc98864093)

[3.2.4.4.6 [SWRD\_E2E\_00041] E2E\_protect函数调用 23](#_Toc98864094)

[3.2.4.4.7 [SWRD\_E2E\_00042] Method-response E2E counter处理 24](#_Toc98864095)

[3.2.4.4.8 [SWRD\_E2E\_00043] Method-response E2E消息头位置 25](#_Toc98864096)

[3.2.5 客户端response消息的E2E检查 25](#_Toc98864097)

[3.2.5.1 整体要求 25](#_Toc98864098)

[3.2.5.1.1 [SWRD\_E2E\_00044] Method-response E2E检查位置 25](#_Toc98864099)

[3.2.5.2 Payload的E2E检查 26](#_Toc98864100)

[3.2.5.2.1 [SWRD\_E2E\_00045] Method-response消息的非E2E保护报文处理 26](#_Toc98864101)

[3.2.5.2.2 [SWRD\_E2E\_00046] E2E\_check函数调用 26](#_Toc98864102)

[3.2.5.2.3 [SWRD\_E2E\_00047] E2E\_check函数调用 27](#_Toc98864103)

[3.2.5.2.4 [SWRD\_E2E\_00048] Method-response消息E2E counter处理 27](#_Toc98864104)

[3.2.5.2.5 [SWRD\_E2E\_00049] E2E\_check函数调用 28](#_Toc98864105)

[3.2.5.2.6 [SWRD\_E2E\_00050] E2E\_check函数调用 28](#_Toc98864106)

[3.2.5.2.7 [SWRD\_E2E\_00051] E2E\_check函数调用 29](#_Toc98864107)

[3.2.5.2.8 [SWRD\_E2E\_00052] E2E\_check函数调用 29](#_Toc98864108)

[3.2.5.2.9 [SWRD\_E2E\_00053] E2E\_check函数返回值 30](#_Toc98864109)

[3.2.5.2.10 [SWRD\_E2E\_00054] E2E检查结果处理 30](#_Toc98864110)

[3.2.5.2.11 [SWRD\_E2E\_00055] E2E消息头处理 31](#_Toc98864111)

[3.2.5.3 Payload的反序列化 31](#_Toc98864112)

[3.2.5.3.1 [SWRD\_E2E\_00056] E2E保护的Method-response消息的反序列化 31](#_Toc98864113)

[3.2.5.3.2 [SWRD\_E2E\_00057] E2E错误响应的处理 32](#_Toc98864114)

[3.2.5.4 E2E错误通知 32](#_Toc98864115)

[3.2.5.4.1 [SWRD\_E2E\_00058] E2E错误返回值处理 32](#_Toc98864116)

[3.2.5.4.2 [SWRD\_E2E\_00059] E2E errors domain的identifier 33](#_Toc98864117)

[3.2.5.5 GetE2EStateMachineState 33](#_Toc98864118)

[3.2.5.5.1 [SWRD\_E2E\_00060] Method获取E2E状态机结果 33](#_Toc98864119)

[3.2.5.5.2 [SWRD\_E2E\_00061] Method的GetE2EStateMachineState方法定义 34](#_Toc98864120)

[3.2.6 ProfileCheckStatus和SMState的映射 34](#_Toc98864121)

[3.2.6.1 整体要求 34](#_Toc98864122)

[3.2.6.1.1 [SWRD\_E2E\_00062] SMState的映射 35](#_Toc98864123)

[3.2.6.1.2 [SWRD\_E2E\_00063] ProfileCheckStatus的映射 35](#_Toc98864124)

[3.3 已经实现的条目 36](#_Toc98864125)

[3.3.1 [SWRD\_CM\_SOMEIP\_00064] 已实现的SWS条目 36](#_Toc98864126)

[4 非功能需求(Non-Functional Requirements) 36](#_Toc98864127)

[4.1 制约（Constraint） 36](#_Toc98864128)

[4.2 性能（Performance） 36](#_Toc98864129)

[4.3 质量（Quality） 36](#_Toc98864130)

[5 接口说明（API） 37](#_Toc98864131)

[5.1 接口头文件（API Header files） 37](#_Toc98864132)

[5.2 接口共同数据类型（API Common Data Types） 37](#_Toc98864133)

[5.2.1 [SWRD\_E2E\_00065] E2E ErrorDomain定义 37](#_Toc98864134)

[5.2.2 [SWRD\_E2E\_00066] ProfileCheckStatus定义 37](#_Toc98864135)

[附录A- 信息定义 38](#_Toc98864136)

[附录B- 配置信息 40](#_Toc98864137)

# 引言（Introduction）

## 目的（Goal）

编写本文的目的，是为了E2E保护模块提供详细的软件需求的定义，给开发人员和测试人员提供设计和测试执行的标准。

## 范围（Scope）

本文使用者： 开发人员、测试人员、PSM、TeamLeader、TestLeader和产品负责人。

本文使用方法：

　　○对于开发人员、根据本文中定义的功能/非功能要求进行后续的设计。

　　○对于测试人员、通过理解本文中的要求，进行测试用例的制作和后续测试执行。

　 ○对于PSM、TeamLeader、TestLeader和产品负责人、来判断需求理解的正确性。]

## 参考文档（Reference）

[简单说明本文档的参考文档，如设计书、命名规则等]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号（No.）** | **文档名（Document Name）** | **版本名（Revision）** |
| 1 | AUTOSAR\_SWS\_CommunicationManagement.pdf | AP R21-11 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## 术语及缩略语（Terms And Abbreviations）

[说明本文使用的术语和缩略语]

|  |  |
| --- | --- |
| **术语**  **Term/Abbreviation** | **描述（Description）** |
| E2E | 端到端保护 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# 软件系统概述（Software System Overview）

## 软件系统背景（Software System Background）

E2E模块设计用于保护端对端通信安全，E2E模块用于在运行时保护数据交换，以防通信链路上出现故障。E2E模块为消息通信提供E2E保护，并为应用程序提供E2E检查结果获取方法。

## 软件系统目标（Software System Goal）

E2E模块设计用于运行时保护通信链路，防止故障对通信链路造成影响。通过使用E2E通信保护机制，底层软件和硬件层的错误可以被E2E检测并处理，可以保证ECU之间以及ECU内部不同核之间，不同SWC之间的数据安全通信。

E2E在AUTOSAR中实现为动态库形式。E2E动态库为应用程序提供了E2E API，因此用户程序可以获取E2E检查结果；同时E2E 动态库为CM模块（或其他通信相关模块）提供E2E API，使得在通信过程中可以对通信进行E2E保护。

## 外部关联 （External Association）

E2E模块提供接口供CM模块调用。

# 功能需求（Functional Requirement）

## Event的E2E保护

### 整体要求

#### [SWRD\_E2E\_00001] E2E API定义

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00001 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | The E2E functions mentioned in this section using the names E2E\_protect and E2E\_check shall meet the requirements on E2E protection as defined in [7] and comply with the E2E protection protocol specification of [4] (especially [PRS\_E2E\_00323])  E2E功能提到的E2E\_protect和E2E\_check应该符合RS文档和PRS文档中关于E2E protection的规定。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90433 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点： 检查E2E\_protect和E2E\_check方法是否符合协议文档定义  成功标准： 符合协议文档定义 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

### Event订阅方的E2E检查

#### Case1-无序列化样本的E2E检查

##### [SWRD\_E2E\_0002] 无sample时E2E\_check调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0002 |
| **Type** | Invalid[依赖CM实现，无Event消息时CM不触发消息接收] |
| **Description** | E2E\_check shall be invoked on a null sample (i.e., a null pointer shall be passed as argument serializedData to E2E\_check) according to [RS\_E2E\_08540] and [PRS\_E2E\_00323].  应根据[RS\_E2E\_08540]和[PRS\_E2E\_00323]对null样本调用E2E\_check方法（空指针应作为序列化数据传递给E2E\_check） |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90415 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件： 对Event配置E2E保护  主要测试点： 当无数据时，检查是否将null样本传递给E2E\_check方法  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_0003] 无sample时E2E\_check调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0003 |
| **Type** | Invalid[依赖CM实现，无Event消息时CM不触发消息接收] |
| **Description** | The End2EndEventProtectionProps.dataId shall be passed as argument dataID to E2E\_check  End2EndEventProtectionProps.dataId应作为参数dataID传递给E2E\_check |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90456 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件： 对Event配置E2E保护  主要测试点：检查是否将End2EndEventProtectionProps.dataId作为参数dataID传递给E2E\_check  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_0004] 无sample时E2E\_check返回值

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0004 |
| **Type** | Invalid[依赖CM实现，无Event消息时CM不触发消息接收] |
| **Description** | In return, for the given null sample, E2E\_check shall provide a Result (e2eResult according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]) containing the elements SMState (e2eState according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]) and ProfileCheckStatus (e2eStatus according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]).  对给定的空样本，作为返回值，E2E\_check应该提供一个Result，其中包含SMState和ProfileCheckStatus |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90416 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件： 对Event配置E2E保护  主要测试点：当空样本时，E2E\_check应返回Result，其中包含SMState和ProfileCheckStatus  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_0005] 无sample时E2E结果处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0005 |
| **Type** | Invalid[依赖CM实现，无Event消息时CM不触发消息接收] |
| **Description** | GetNewSamples shall update/overwrite the global SMState within its specific Event class of the specific E2E-protected Event.  GetNewSamples将在特定端到端保护事件的特定事件类中更新/覆盖全局SMState. |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90417 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件： 对Event配置E2E保护  主要测试点：检查GetNewSamples是否使用最新的SMState更新Event类的全局SMState  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

#### 订阅方-获取E2E信息

##### [SWRD\_E2E\_0006] Event获取E2E状态机结果

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0006 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | The GetE2EStateMachineState method shall provide access to the global SMState of the specific Event class, which was determined by the last run of E2E\_check function invoked during the last call of GetNewSamples(see [SWS\_CM\_90417]).  A GetE2EStateMachineState method shall be provided for each Event class of a specific ServiceProxy class.  GetE2EStateMachineState 应提供对特定事件类的全局 SMState 的访问，这由在最后一次调用 GetNewSamples 期间调用的 E2E\_check 函数的最后一次运行确定（参见 [SWS\_CM\_90417]）。  GetE2EStateMachineState方法应该提供给指定ServiceProxy类中的每个Event类 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90431 SWS\_CM\_10475 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：Event类中存在GetE2EStateMachineState方法获取状态机结果。  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

## Method的E2E保护

本节主要描述Method消息的E2E保护，E2E方法调用及处理流程。

### 整体要求

#### [SWRD\_E2E\_0007] E2E-Method配置定义

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0007 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | An E2E-protected Method shall have its options configured in End2EndMethodProtectionProps and E2EProfileConfiguration.  被E2E保护的Method应该在E2EProfileConfiguration和End2EndMethodProtectionProps进行配置。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10460 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境： 上位机  前提条件： 使用上位机进行配置  主要测试点： E2EProfileConfiguration和End2EndMethodtProtectionProps是否能进行Method的E2E保护配置  成功标准： 上位机能进行相关配置，上位机对配置项有正确性校验，配置错误时提示错误，配置成功后能正确生成相应的配置文件 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

#### [SWRD\_E2E\_0008] E2E API定义

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0008 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | The E2E functions mentioned in this section using the name E2E\_protect and E2E\_check shall meet the requirements on E2E protection as defined in [7] and comply with the E2E protection protocol specification of [4](especially [PRS\_E2E\_00828]).  E2E功能提到的E2E\_protect和E2E\_check应该符合RS文档和PRS文档中关于E2E protection的规定。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90485 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点： 对Method的E2E\_protect和E2E\_check是否符合协议文档的定义  成功标准： E2E\_protect和E2E\_check符合协议文档定义 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

### 客户端request消息的E2E保护

#### 整体要求

##### [SWRD\_E2E\_0009] Method-request的E2E保护位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_0009 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Methods, E2E protection of the request message shall be performed within the context of the operator() of the Method class (see [SWS\_CM\_00196]) of the respective service method.  对E2E保护的method，对request消息的E2E保护应该在指定method服务method类的operator()上下文中执行。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10462 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：E2E保护是否在method的operator()上下文中执行  成功标准： E2E保护在method的operator()上下文中执行 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

#### Payload的序列化

##### [SWRD\_E2E\_00010] E2E保护的Method-request的序列化规则

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00010 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests, operator() shall serialize the Method’s in and inout arguments and potentially add a protocol header according to the rules of the respective network binding (e.g., according to [SWS\_CM\_10301] in case of SOME/IP network binding), resulting in the serialized data.  对E2E保护的Method request，operator()应序列化method的参数并根据各网络绑定的规则，添加协议头，返回序列化后的数据。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90458 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息序列化数据是否正确  成功标准： 被E2E保护的Method request序列化数据正确 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### Payload的E2E保护

##### [SWRD\_E2E\_00011] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00011 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests, E2E\_protect shall be invoked on the to be protected serialized data (passed as argument serializedData to E2E\_protect) according to [RS\_E2E\_08541], [PRS\_E2E\_00323],and [PRS\_E2E\_00828].  针对E2E保护的method request，应该根据[RS\_E2E\_08541], [PRS\_E2E\_00323]和[PRS\_E2E\_00828]对被保护的序列化数据调用E2E\_protect（序列化数据作为传参） |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90479 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息发送过程中是否调用了E2E\_protect，且将序列化数据作为参数传入  成功标准： 正确调用了E2E\_protect，且保护后的Method request消息无误 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00012] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00012 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests, the End2EndMethodProtectionProps.dataId shall be passed as argument dataID to E2E\_protect.  对E2E保护的method request，End2EndMethodProtectionProps.dataId应该作为dataID参数传入E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10463 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息发送过程中，E2E\_protect是否将End2EndMethodProtectionProps.dataId作为dataID参数  成功标准：End2EndMethodProtectionProps.dataId作为dataID传入E2E\_protect中使用 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00013] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00013 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, the End2EndMethodProtectionProps.sourceId shall be passed as argument sourceID to E2E\_protect.  针对使用P04m,P07m,P08m和P44m配置文件进行E2E保护的method request，End2EndMethodProtectionProps.sourceId作为参数sourceID传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90486 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息发送过程中，E2E\_protect是否将End2EndMethodProtectionProps.sourceId作为sourceID参数  成功标准：End2EndMethodProtectionProps.sourceId作为sourceID传入E2E\_protect中使用 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00014] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00014 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0) shall be passed as argument messageType to E2E\_protect.  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件进行E2E保护的method request，STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0)应作为messageType参数传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90487 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息发送过程中，E2E\_protect是否将STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0)作为messageType参数  成功标准：STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0)作为messageType传入E2E\_protect中使用 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00015] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00015 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, STD\_MESSAGERESULT\_OK (0) shall be passed as argument messageResult to E2E\_protect.  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件进行E2E保护的method request，STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)应作为messageResult参数传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90488 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息发送过程中，E2E\_protect是否将STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)作为messageResult参数  成功标准：STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)作为messageResult传入E2E\_protect中使用 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00016] E2E消息头位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00016 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests, the E2E protection header shall be added to the message. If the protocol specification of the respective network binding imposes restrictions on the placement of the E2E protection header (e.g., [PRS\_SOMEIP\_00941] in case of SOME/IP network binding), then these restrictions shall be honored.  针对E2E保护的Method request，E2E header应该被添加到消息中，如果各网络绑定的协议限定了E2E保护头的位置，这些限制应该被遵守。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10464 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点： 被E2E保护的Method request消息发送过程中，E2E header应该被添加到消息中  成功标准：method request的报文中，携带E2E header报文且位置正确 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

### 服务端request消息的E2E检查

#### 整体要求

##### [SWRD\_E2E\_00017] Method-request的E2E检查位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00017 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests, E2E checkingshall be performed within the context of the message reception within the ServiceSkeleton if the MethodCallProcessingMode is set to kEventSingleThread.  针对E2E保护的Method request，如果MethodCallProcessingMode 设置为kEventSingleThread ，E2E检查在ServiceSkeleton的消息接收上下文中执行。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10466 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护，MethodCallProcessingMode设置为kEventSingleThread  主要测试点： method request的E2E检查在ServiceSkeleton的消息接收上下文中执行  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_00018] Method-request的E2E检查位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00018 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests, E2E checking shall be performed within the context of ProcessNextMethodCall within the ServiceSkeleton if the MethodCallProcessingMode is set to kPoll.  针对E2E保护的Method request，如果MethodCallProcessingMode 设置为kPoll，E2E检查在ServiceSkeleton的ProcessNextMethodCall上下文中执行。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10468 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护，MethodCallProcessingMode设置为kPoll  主要测试点： method request的E2E检查在ServiceSkeleton的ProcessNextMethodCall上下文中执行  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_00019] E2E不支持kEvent模式的method消息保护

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00019 |
| **Type** | Invalid[CM暂未实现create方法，本需求不在本年度计划内] |
| **Description** | In case a MethodCallProcessingMode of kEvent has been passed to the named constructor of the ServiceSkeleton for a service using e2e-protected methods (see [SWS\_CM\_10436] or [SWS\_CM\_10435]), an error code kWrongMethodCallProcessingMode shall be returned in the Result of the named constructor Create(). If logging is enabled, the error shall be logged.  如果service中MethodCallProcessingMode设置为kEvent的被E2E保护的method被传递给ServiceSkeleton的命名构造函数，命名构造函数Create()应该返回kWrongMethodCallProcessingMode错误码，如果logging启用，该错误应该被记录。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10467 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | L |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护，MethodCallProcessingMode设置为kEvent  主要测试点：method构造失败  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

#### Payload的E2E检查

##### [SWRD\_E2E\_00020] Method-request中非E2E保护数据处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00020 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method request, the non-E2E-protected header (if any) of the Method request’s serialized data shall be processed.  针对给定的E2E保护的method request，Method request的序列化数据中的非E2E保护头（如果存在）应该被处理。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90459 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点：method request接收时，应先处理method request序列化数据中的非E2E保护头部分  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00021] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00021 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method request, E2E\_check() shall be invoked on the protected serialized data (passed as argument serializedData to E2E\_check()) according to [RS\_E2E\_08541], [PRS\_-E2E\_00323], and [PRS\_E2E\_00828].  针对给定的E2E保护的method request，E2E\_check()应该根据[RS\_E2E\_08541], [PRS\_E2E\_00323], 和[PRS\_E2E\_00828]，在被保护的序列化数据中调用 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90480 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点：method request接收时，对被保护的序列化数据调用E2E\_check()，将serializedData作为参数传入。  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00022] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00022 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method request, the End2EndMethodProtectionProps.dataId shall be passed as argument dataID to E2E\_check()).  针对给定的E2E保护的method request，End2EndMethodProtectionProps.dataId应该作为dataID参数传递给E2E\_check() |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90460 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护  主要测试点：method request接收时，End2EndMethodProtectionProps.dataId作为参数dataID传入E2E\_check  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00023] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00023 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, a reference to a variable to store the sourceID to shall be passed as argument sourceID to E2E\_check. E2E\_check shall extract the E2E Source ID contained in the E2E protection header into this variable. This extracted sourceID shall be stored for later use during E2E protection of response payload (see [SWS\_CM\_90492]).  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件进行E2E保护的method request，用于存储sourceID的变量应作为参数sourceID传递给E2E\_check。E2E\_check应该从E2E保护头中提取E2E Source ID然后存入变量中。提取的sourceID应存储起来，以便稍后在response的payload的E2E保护期间使用（参考[SWS\_CM\_90492]）。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90489 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护且使用P04m，P07m，p08m，或p44m配置文件  主要测试点：method request接收时，sourceID作为参数sourceID传入E2E\_check  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00024] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00024 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0) shall be passed as argument messageType to E2E\_protect.  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件进行E2E保护的method request，STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0)应作为参数messageType传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90490 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护且使用P04m，P07m，p08m，或p44m配置文件  主要测试点：method request发送时，STD\_MESSAGETYPE\_REQUEST (0)作为参数messageType传入E2E\_protect  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00025] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00025 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method requests using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, STD\_MESSAGERESULT\_OK (0) shall be passed as argument messageResult to E2E\_protect.  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件进行E2E保护的method request，STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)应作为参数messageResult传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90491 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对Method配置E2E保护且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件  主要测试点：method request发送时，STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)作为参数messageResult传入E2E\_protect  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00026] E2E\_check函数返回值

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00026 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | In return, for the given E2E-protected Method request, E2E\_check shall provide a Result (e2eResult according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]) containing the elements SMState (e2eState according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]) and ProfileCheckStatus (e2eStatus according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]).  针对E2E保护的method request，作为返回值，E2E\_check应该返回Result，其中包含SMState和ProfileCheckStatus。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90461 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点： E2E\_check应该返回Result，其中包含SMState和ProfileCheckStatus  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00027] E2E消息头处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00027 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method request, the E2E protection header shall be removed from the serialized data.  针对E2E保护的Method request，E2E保护头应该从序列化数据中移除。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90462 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：当method request接收时，在E2E检查中应该移除E2E Header  成功标准：符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### Payload的反序列化

##### [SWRD\_E2E\_00028] E2E保护的Method-request消息的反序列化

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00028 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method request, the resulting serialized data shall be deserialized according to the rules of the respective network binding (e.g., according to [SWS\_CM\_10304] in case of SOME/IP network binding), resulting in the deserialized in and inout arguments to the Method call.  针对给定的E2E保护的Method request，返回的序列化数据应该根据各网络绑定的规则进行反序列化，返回给method调用反序列化的各个参数。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90463 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：E2E保护的method request反序列化应符合各网络绑定的规则  成功标准：E2E保护的method request消息反序列化后消息无误 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

#### E2E error通知

##### [SWRD\_E2E\_00029] E2EErrorHandler定义

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00029 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | E2E Error Handler – Existernce  The ServiceSkeleton shall provide a virtual E2EErrorHandler method with arguments for error- Code, dataID, and messageCounter. This E2EErrorHandler function shall have an empty implementation which may be overridden by the actual ServiceSkeleton implementation. The E2EErrorHandler implementation is not required to be reentrant.1 virtual void E2EErrorHandler(  2 ara::com::e2e::E2EErrorCode errorCode,  3 ara::com::e2e::DataID dataID,  4 ara::com::e2e::MessageCounter messageCounter  5 )  6 {  7 };  ServiceSkeleton应该提供一个虚方法E2EErrorHandler，参数为errorCode，dataID，messageCounter。该方法为空实现，但应该被ServiceSkeleton的实现重写，E2EErrorHandler不要求可重入。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10470 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：ServiceSkeleton是否存在虚方法E2EErrorHandler，且符合上述定义  成功标准： ServiceSkeleton存储E2EErrorHandler方法，且符合上述定义 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_00030] E2EErrorHandler函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00030 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | E2EErrorHandler shall be invoked from within a separate thread by the Communication Management software in case E2E\_check reports an E2E error.  当E2E\_check报告E2E错误时，CM软件应该在一个单独的线程中调用E2EErrorHandler |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90464 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点： 当E2E\_check报告E2E错误时，是否调用E2EErrorHandler  成功标准：当E2E\_check报告错误时，成功调用E2EErrorHandler |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00031] E2EErrorHandler函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00031 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | E2E Error Handler - Invocation Arguments  In case no new request message is available, E2EErrorHandler shall be called with the following arguments: errorCode shall be set to the kNotAvailable, dataID shall be set to 0, and messageCounter shall be set 0.  In case a new request message is available, E2EErrorHandler shall be called with the following arguments: errorCode shall be set to the ProfileCheckStatus obtained in [SWS\_CM\_90411], dataID shall be set to End2EndMethodProtectionProps.dataId, and messageCounter shall be set to the E2E counter of the received request message.  当没有新的请求可用时，E2EErrorHandler应该被调用，并携带以下参数：  errorCode被设置为kNotAvailable，dataID设置为0，messageCounter设置为0  如果有新的请求消息可用，则应使用以下参数调用 E2EErrorHandler：errorCode 应设置为在 [SWS\_CM\_90411] 中获得的ProfileCheckStatus，dataID 应设置为 End2EndMethodProtectionProps.dataId，messageCounter 应设置为 E2E 计数器 收到的请求消息。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90465 SWS\_CM\_10471 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点： 当无新的request消息可用时，E2EErrorHandler调用是否符合上述要求。当有新的request消息可用时，E2EErrorHandler调用是否符合上述要求。  成功标准：符合规范要求 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

### 服务端response消息的E2E保护

#### 整体要求

##### [SWRD\_E2E\_00032] Method-response消息E2E保护位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00032 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Methods, E2E protection of the response message shall be performed after the execution of the service method (in case of a successful E2E check according to [SWS\_CM\_90480]) or after the execution of the E2E error handler (in case of a failed E2E check according to [SWS\_CM\_90480]).  针对E2E保护的method，response消息的E2E保护应该在service method执行后进行，或在E2E error handler执行后进行。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90481 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：method response消息的E2E保护在method执行后或E2EErrorHandler执行后执行  成功标准：符合规范要求 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### E2E错误响应Payload序列化

##### [SWRD\_E2E\_00033] Method-response消息的序列化规则

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00033 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | E2E Error Response  In case E2E\_check (according to [SWS\_CM\_90480]) reported an E2E error, an error response message according to the used network binding (e.g., [SWS\_CM\_10312] in case of SOME/IP) shall be sent to the client.  如果E2E\_check报告了E2E错误，根据网络绑定构造的错误响应消息应该发送给客户端 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10472 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：E2E\_check报告错误时，是否构造错误响应消息发送给客户端  成功标准：符合规范要求 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_00034] Method-response消息的序列化规则

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00034 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | Payload of the E2E Error Response  The payload of this error response message shall contain an ara::core::ErrorCode of error domain ara::com::e2e::E2EErrorDomain. The value of this ara::core::ErrorCode shall be set to the corresponding error value of E2E\_check according to [SWS\_CM\_90421]. The serialization of this error code and the potential adding of a protocol header shall take place according to the used network binding (e.g., according to [SWS\_CM\_10312] and [SWS\_CM\_10428] in case of SOME/IP).  错误响应消息的payload中应该包含ara::com::e2e::E2EErrorDomain中的ara::core::ErrorCode。该ErrorCode的值应该被设置为E2E\_check对应的错误值。该错误码的序列化操作和协议头应该根据网络绑定的规则进行。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90466 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：构造的错误响应消息的payload是否符合规范要求，ErrorCode为E2E\_check报告的错误值  成功标准：符合规范要求，且消息无误 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### 响应Payload序列化

##### [SWRD\_E2E\_00035] Method-response消息的序列化规则

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00035 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | Payload of the Normal or Application Error Response  For E2E-protected Methods the Method inout and out arguments or the application error shall be serialized and a protocol header shall be potentially added according to the rules of the respective network binding (e.g., according to [SWS\_CM\_10312] in case of SOME/IP network binding), resulting in the serialized data.  针对E2E保护的method，该method的参数或应用错误码，协议头应该根据各网络绑定的规则进行序列化和添加，返回序列化数据。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90467 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：E2E保护的method消息是否按照各网络绑定的规则进行序列化  成功标准：method消息序列化符合规则，且消息无误 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### Response payload的E2E保护

##### [SWRD\_E2E\_00036] Method-response消息的E2E保护位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00036 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses, E2E\_protect shall be invoked on the to be protected serialized data (passed as argument serializedData to E2E\_protect) according to [RS\_E2E\_08541], [PRS\_E2E\_00323], and  [PRS\_E2E\_00828].  针对E2E保护的method response，E2E\_protect应该根据[RS\_E2E\_08541], [PRS\_E2E\_00323], 和[PRS\_E2E\_00828]在被保护的序列化数据上进行调用。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90468 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点： 检查发送的method response报文是否增加了E2E保护，报文是否正确  成功标准： response报文中增加了E2E保护，报文正确 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00037] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00037 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses, the End2EndMethodProtectionProps.dataId shall be passed as argument dataID to E2E\_protect  针对E2E保护的Method response，End2EndMethodProtectionProps.dataId应该作为参数dataID被传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10469 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点： 在method response保护流程中，End2EndMethodProtectionProps.dataId作为参数dataID传入E2E\_protect  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00038] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00038 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, the stored sourceID (which has been extracted according to [SWS\_CM\_90489]) shall be passed as argument sourceID to E2E\_protect.  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m进行E2E保护的Method response，存储的sourceID（根据[SWS\_CM\_90489]提取的）应该作为sourceID参数传递给E2E\_protect |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90492 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件  主要测试点： 在method response保护流程中，从request消息中提取的sourceID作为参数sourceID传入E2E\_protect  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00039] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00039 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, STD\_MESSAGETYPE\_RESPONSE (1) shall be passed as argument messageType to E2E\_protect.  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m进行E2E保护的Method response，STD\_MESSAGETYPE\_RESPONSE (1)应作为参数messageType传递给E2E\_protect。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90493 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件  主要测试点： 在method response保护流程中，STD\_MESSAGETYPE\_RESPONSE (1)作为参数messageType传入E2E\_protect  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00040] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00040 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, in case of a normal response (i.e., neither an application error response message nor an E2E error response message), STD\_MESSAGERESULT\_OK (0) shall be passed as argument messageResult to E2E\_protect  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m进行E2E保护的Method response，如果是正常的响应消息（无application错误和E2E错误），STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)应作为参数messageResult传递给E2E\_protect。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90494 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件，response消息为正常响应消息（无错误）  主要测试点： 在method response保护流程中，STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)作为参数messageResult传入E2E\_protect  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00041] E2E\_protect函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00041 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, in case of an error response (i.e., either an application error response message or an E2E error response message), STD\_MESSAGERESULT\_ERROR (1) shall be passed as argument messageResult to E2E\_protect  针对使用P04m，P07m，P08m或P44m进行E2E保护的Method response，如果是错误的响应消息（application错误或E2E错误），STD\_MESSAGERESULT\_ERROR (1)应作为参数messageResult传递给E2E\_protect。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90495 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，且使用P04m，P07m，P08m或P44m配置文件，response消息为错误响应消息（application错误或E2E错误）  主要测试点： 在method response保护流程中，STD\_MESSAGERESULT\_ERROR (1)作为参数messageResult传入E2E\_protect  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00042] Method-response E2E counter处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00042 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses, the E2E counter contained in the corresponding Method request shall be used as E2E counter in the call to E2E\_protect.  针对E2E保护的Method response，对应的Method request中包含的E2E counter应该作为E2E\_protect中的E2E counter |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90469 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点： E2E\_protect中使用的E2E counter是否为request消息中的E2E counter  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00043] Method-response E2E消息头位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00043 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses, the E2E protection header shall be added to the message. If the protocol specification of the respective network binding imposes restrictions on the placement of the E2E protection header (e.g., [PRS\_SOMEIP\_00941] in case of SOME/IP network binding), then these restrictions shall be honored.  针对E2E保护的method response，E2E保护头应该被添加到消息中。如果各网络绑定的协议规则中限定了E2E保护头的放置位置，该限定应该被遵守。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90470 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：E2E Header是否遵从各网络协议规则中的限定  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

### 客户端response消息的E2E检查

#### 整体要求

##### [SWRD\_E2E\_00044] Method-response E2E检查位置

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00044 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses, E2E checking shall be performed within the context of the message reception within the Service-Proxy.  针对E2E保护的method response，E2E检查应该在ServiceProxy的消息接收中执行。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90471 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：针对method response消息，E2E检查是否在serviceproxy的消息接收中执行  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### Payload的E2E检查

##### [SWRD\_E2E\_00045] Method-response消息的非E2E保护报文处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00045 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method responses, the non-E2E-protected header (if any) of the Method response’s serialized data shall be processed  针对E2E保护的method response，method response序列化数据中的非E2E保护头（如果存在）应该被处理。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90472 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：针对method response消息，在执行E2E检查前应先处理非E2E保护头  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00046] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00046 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method response,E2E\_check() shall be invoked on the protected serialized data (passed as argument serializedData to E2E\_check()) according to [RS\_E2E\_08541], [PRS\_-E2E\_00323], and [PRS\_E2E\_00828].  针对给定的E2E保护的Method response，应该根据[RS\_E2E\_08541], [PRS\_E2E\_00323], 和[PRS\_E2E\_00828]在被保护的序列化数据上调用E2E\_check() |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90473 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：检查对method response是否执行了E2E\_check()，报文中是否移除了E2E Header，检查后的报文是否正确  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00047] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00047 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method response, the End2EndMethodProtectionProps.dataId shall be passed as argument dataID to E2E\_check())  针对给定的E2E保护的method response，End2EndMethodProtectionProps.dataId应该作为参数dataID传递给E2E\_check() |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90474 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：检查对method response的E2E保护，End2EndMethodProtectionProps.dataId是否作为参数dataID传递  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00048] Method-response消息E2E counter处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00048 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method response, the response message shall carry the same E2E counter value as the request message. In case the E2E counter is different, the response message shall be discarded (without any further processing).  针对给定的E2E保护的method response，响应消息中应该携带和request消息中相同的E2E counter。如果E2E counter不同，response消息应该被丢弃（不进行进一步处理） |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10465 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：检查在对response消息进行E2E检查时，是否进行E2E counter检查，检查response消息的E2E counter与request消息中的E2E counter，  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

##### [SWRD\_E2E\_00049] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00049 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, the End2EndMethodProtectionProps.sourceId shall be passed as argument sourceID to E2E\_check.  针对使用P04m，P07m，P08m，或P44m进行E2E保护的Method response，End2EndMethodProtectionProps.sourceId应该作为sourceID参数传递给E2E\_check |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90496 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，并使用P04m，P07m，P08m，或P44m配置文件  主要测试点： 在E2E检查过程中，是否将End2EndMethodProtectionProps.sourceId作为参数sourceID传递给E2E\_check  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00050] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00050 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, STD\_MESSAGETYPE\_RESPONSE (1) shall be passed as argument messageType to E2E\_check.  针对使用P04m，P07m，P08m，或P44m进行E2E保护的Method response，STD\_MESSAGETYPE\_RESPONSE (1)应该作为messageType参数传递给E2E\_check |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90497 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，并使用P04m，P07m，P08m，或P44m配置文件  主要测试点： 在E2E检查过程中，是否将STD\_MESSAGETYPE\_RESPONSE (1)作为参数messageType传递给E2E\_check  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00051] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00051 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m,, in case of a normal response (i.e., neither an application error response message nor an E2E error response message), STD\_MESSAGERESULT\_OK(0) shall be passed as argument messageResult to E2E\_check.  针对使用P04m，P07m，P08m，或P44m进行E2E保护的Method response，如果是正常的响应消息（无application错误和E2E错误），STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)应作为参数messageResult传递给E2E\_check。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90498 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，并使用P04m，P07m，P08m，或P44m配置文件，且response为正常响应消息  主要测试点： 在E2E检查过程中，是否将STD\_MESSAGERESULT\_OK (0)作为参数messageResult传递给E2E\_check  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00052] E2E\_check函数调用

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00052 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For E2E-protected Method responses using profiles P04m, P07m, P08m, or P44m, in case of an error response (i.e., either an application error response message or an E2E error response message), STD\_MESSAGERESULT\_ERROR (1) shall be passed as argument messageResult to E2E\_check.  针对使用P04m，P07m，P08m，或P44m进行E2E保护的Method response，如果是错误的响应消息（application错误或E2E错误），STD\_MESSAGERESULT\_ERROR (1)应作为参数messageResult传递给E2E\_check。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90499 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，并使用P04m，P07m，P08m，或P44m配置文件，且response为错误响应消息（application错误或E2E错误）  主要测试点： 在E2E检查过程中，是否将STD\_MESSAGERESULT\_ERROR (1)作为参数messageResult传递给E2E\_check  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00053] E2E\_check函数返回值

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00053 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | In return, for the given E2E-protected Method response,E2E\_check shall provide a Result (e2eResult according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]) ontaining the elements SMState (e2eState according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]) and ProfileCheckStatus (e2eStatus according to [PRS\_E2E\_00322] of [4]).  针对E2E保护的method response，作为返回值，E2E\_check应该返回Result，其中包含SMState和ProfileCheckStatus。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90478 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：检查E2E\_check方法是否符合定义，返回值为Result，其中包含SMState和ProfileCheckStatus  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00054] E2E检查结果处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00054 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | The global SMState within its specific Method class of a specific ServiceProxy class shall be updated/overwriten with the element SMState of the Result provided by E2E\_check according to [SWS\_CM\_90478].  根据[SWS\_CM\_90478]，应使用E2E\_check提供的Result中的SMState更新/覆盖特定ServiceProxy类的特定Method类中的全局SMState。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90482 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：是否将E2E\_check返回的SMState更新特定ServiceProxy类中特定Method类的全局SMState  成功标准： 符合上述内容 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00055] E2E消息头处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00055 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method response, the E2E protection header shall be removed from the serialized data  针对给定的E2E保护method response，E2E保护头应该从序列化数据中移除。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90475 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：对method response进行E2E检查后，E2E header是否从序列化数据中移除  成功标准： E2E Header从序列化数据中移除，序列化数据无误 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### Payload的反序列化

##### [SWRD\_E2E\_00056] E2E保护的Method-response消息的反序列化

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00056 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | For the given E2E-protected Method response, the resulting serialized data shall be deserialized according to the rules of the respective network binding (e.g., according to [SWS\_CM\_10316] and [SWS\_CM\_10429] in case of SOME/IP network binding), resulting in the deserialized inout and out arguments to the Method call or in the deserialized application error.  针对给定的E2E保护的method response，返回的序列化数据应该根据各网络绑定的规则进行反序列化，返回反序列化后的method的参数或反序列化后的application错误码 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90476 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：针对method response，返回的序列化数据按相应的规则进行反序列化，返回的method 参数或application错误码无误  成功标准： 符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00057] E2E错误响应的处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00057 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | Handling the E2E Error Response  Handling of an E2E error response message (sent due to a detected E2E error in request according to [SWS\_CM\_10472]) shall be done in the same way as the reception and the handling of any other error response message according to the used network binding (e.g., according to [SWS\_CM\_10429] in case of SOME/IP network binding).  E2E错误响应消息的处理（由于根据[SWS\_CM\_10472]在request中检测到E2E错误而发送）的处理方式应与根据使用的网络绑定接收和处理任何其他错误响应消息的方式相同（例如 ，如果是SOME / IP网络绑定，则根据[SWS\_CM\_10429]） |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10473 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护  主要测试点：E2E错误响应消息的处理方式应该和其他错误响应消息处理方式相同，根据各网络绑定的规则进行处理  成功标准： 符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 修改 |

#### E2E错误通知

##### [SWRD\_E2E\_00058] E2E错误返回值处理

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00058 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | E2E Error Return Code  For the given E2E-protected Method response in case of failed E2E check an ara::core::ErrorCode of error domain ara::com::e2e::E2EErrorDomain with value set to ProfileCheckStatus obtained in [SWS\_CM\_90478] shall be constructed according to [SWS\_CM\_90421]. This ara::core::ErrorCode shall be passed as argument in a call to SetError() on the Promise.  针对给定的E2E保护的method response，如果E2E检查失败，ara::com::e2e::E2EErrorDomain中的ara::core::ErrorCode设置为[SWS\_CM\_90478]中通过[SWS\_CM\_90421]得到的ProfileCheckStatus。ara::core::ErrorCode应该作为参数传递给Promise的SetError()函数 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90477 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：对method配置了E2E保护，E2E检查报告错误  主要测试点： ErrorCode应该设置为相应的ProfileCheckStatus，同时ErrorCode应该作为参数传递给Promise的SetError()函数  成功标准： 符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00059] E2E errors domain的identifier

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00064 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | E2E errors domain  Error domain to describe E2E related ara::com errors ara::com::e2e::E2EErrorDomain shall be defined. It shall have the shortname E2E and the identifier 0x8000’0000’0000’1268.  ara::com::e2e::E2EErrorDomain 应被定义。 它的id为0x8000'0000'0000'1268。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_99026 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：检查E2EErrorDomain的id是否符合上面描述。  成功标准： 符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

#### GetE2EStateMachineState

##### [SWRD\_E2E\_00060] Method获取E2E状态机结果

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00060 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | A GetE2EStateMachineState method shall be provided for each Method class of a specific ServiceProxy class.  指定的serviceProxy类中为每个Method提供一个GetE2EStateMachineState方法。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90483 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：ServiceProxy类中的每个Method应该定义GetE2EStateMachineState方法  成功标准： 符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00061] Method的GetE2EStateMachineState方法定义

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00061 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | The GetE2EStateMachineState method shall provide access to the global SMState of the specific Method class, which was determined by the last run of E2E\_check function invoked during the last reception of the Method response (see [SWS\_CM\_90482])  ara::com::e2e::SMState GetE2EStateMachineState() const noexcept;  GetE2EStateMachineState提供获取指定method类中全局SMState的方法，该SMState在最后一次method response接收过程中的最后一个E2E\_check函数调用中得出。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90484 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：GetE2EStateMachineState方法定义应该符合规范定义  成功标准： 符合上述描述 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

### ProfileCheckStatus和SMState的映射

#### 整体要求

##### [SWRD\_E2E\_00062] SMState的映射

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00062 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | Mapping of SMState  The communication channel status according to [PRS\_E2E\_00678] shall be mapped to the enumeration literals of SMState as described in Table 8.2.  根据 [PRS\_E2E\_00678] 的通信信道状态应映射到 SMState 的枚举文字，如表 8.2 中所述。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90427 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：检查SMState的状态是否与[PRS\_E2E\_00678]映射一致。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

##### [SWRD\_E2E\_00063] ProfileCheckStatus的映射

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_E2E\_00063 |
| **Type** | Valid |
| **Description** | Mapping of ProfileCheckStatus  The E2E profile independent results according to [PRS\_E2E\_00677] shall be mapped to the enumeration literals of ara::com::e2e::ProfileCheckStatus as described in Table.  根据 [PRS\_E2E\_00677] 的 e2eStatus独立结果应映射到 ara::com::e2e::ProfileCheckStatus 的枚举文字，如表 8.1 中所述。 |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90426 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | Draft |
| **Priority** | M |
| **Verification Criteria** | 验证方法： ST  验证环境：  前提条件：  主要测试点：ara::com::e2e::ProfileCheckStatus与e2eStatus独立结果的映射关系是否一样。 |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 新增 |

## 已经实现的条目

### [SWRD\_CM\_SOMEIP\_00064] 已实现的SWS条目

|  |  |
| --- | --- |
| **SWRD\_ID** | SWRD\_CM\_SOMEIP\_00064 |
| **Type** | Valid |
| **Description** |  |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90402  SWS\_CM\_90430  SWS\_CM\_90401  SWS\_CM\_90403  SWS\_CM\_90404  SWS\_CM\_90406  SWS\_CM\_90407  SWS\_CM\_90408  SWS\_CM\_90410  SWS\_CM\_90411  SWS\_CM\_90412  SWS\_CM\_90413  SWS\_CM\_90420  SWS\_CM\_90422  SWS\_CM\_90424  SWS\_CM\_90453  SWS\_CM\_90454  SWS\_CM\_90455  SWS\_CM\_90457 |
| **Dependencies** |  |
| **ASIL** | QM |
| **Status** | [In review] |
| **Priority** | H |
| **Verification Criteria** |  |
| **Risk** |  |
| **Change Type** | 已实现 |

# 非功能需求(Non-Functional Requirements)

## 制约（Constraint）

无

## 性能（Performance）

无

## 质量（Quality）

无

# 接口说明（API）

## 接口头文件（API Header files）

## 接口共同数据类型（API Common Data Types）

### [SWRD\_E2E\_00065] E2E ErrorDomain定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SWRD\_ID:** | SWRD\_E2E\_00065 | |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_10474 | |
| **Consistency** | Yes | |
| **Change Type** | 修改 | |
| **Kind:** | enumeration | |
| **Symbol:** | E2EErrc | |
| **Scope:** | namespace ara::com::e2e | |
| **Syntax:** | enum class E2EErrc : ara::core::ErrorDomain::CodeType {...}; | |
| **Values:** | kRepeated = 1 | Data has a repeated counter |
| kWrongSequence= 2 | The checks of the Data in this cycle were successful, with the exception of counter jump,which changed more than the allowed delta. |
| kError= 3 | Error not related to counters occurred (e.g. wrong crc, wrong length, wrong Data ID) or the return of the check function was not OK. |
| kNotAvailable= 4 | No value has been received yet (e.g. during initialization). This is used as the initialization value for the buffer, it is not returned by any E2E profile |
| kNoNewData= 5 | No new data is available |
| **Header file:** | #include "ara/com/e2e/e2e\_error\_domain.h" | |
| **Description:** | The E2EErrc enumeration defines the error codes for the E2EErrorDomain | |
| **Additional:** |  | |

### [SWRD\_E2E\_00066] ProfileCheckStatus定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SWRD\_ID:** | SWRD\_E2E\_00066 | |
| **Upstream ID** | SWS\_CM\_90421 | |
| **Consistency** | Yes | |
| **Change Type** | 修改 | |
| **Kind:** | enumeration | |
| **Symbol:** | ProfileCheckStatus | |
| **Scope:** | namespace ara::com::e2e | |
| **Syntax:** | enum class ProfileCheckStatus : uint8\_t {...}; | |
| **Values:** | kOk, | The checks of the sample in this cycle were successful (including counter check). |
| kRepeated, | sample has a repeated counter. |
| kWrongSequence, | The checks of the sample in this cycle were successful, with the exception of counter jump, which changed more than the allowed delta. |
| kError, | Error not related to counters occurred (e.g. wrong crc, wrong length,wrong Data ID). |
| kNotAvailable, | No value has been received yet (e.g. during initialization). This is used as the initialization value for the buffer. |
| kCheckDisabled | No E2E check status available. Return value of function GetProfileCheckStatus if EndToEndTransformationComSpecProps.disableEndToEndCheck is set to TRUE |
| **Header file:** | - | |
| **Description:** | The Communication Management shall provide an enumeration ara::com::e2e::ProfileCheckStatus which represents the results of the check of a single sample | |
| **Additional:** |  | |

附录A- 信息定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 结构 | 备注 |
| 需求 | SWRD\_{需求类型}\_{功能简称}\_流水号  功能简称：参见下面功能简称列表  需求类型：功能需求为空，非功能需求为NF,接口为API  流水号：从00001开始的5位自然数 | 例：  SWRD\_Nvm\_00001  SWRD\_NF\_Nvm\_00001  SWRD\_API\_Nvm\_00001 |

|  |  |
| --- | --- |
| 功能简称列表（aCore） | 说明 |
| DM\_DEM | Diagnostics management模块的诊断事件管理 |
| DM\_DCM | Diagnostics management模块的诊断通信管理 |
| DM\_DCM\_DOIP | Diagnostics management模块的DO/IP相关功能 |
| CoreTypes | 核心数据类型 |
| CM\_SOMEIP | Communication management模块的SOME/IP相关功能 |
| CM\_DDS | Communication management模块的DDS相关功能 |
| CM\_CommunicationGroup | Communication management模块的通信组相关功能 |
| CM\_SHM | Communication management模块的共享内存相关功能 |
| CM\_IPC | Communication management模块的IPC相关功能 |
| CM\_Raw | Communication management模块的raw data streaming相关功能 |
| CM\_TLS | Communication management模块的TLS相关功能 |
| CM\_S2S | Communication management模块的S2S相关功能 |
| CM\_E2E | Communication management模块的E2E相关功能 |
| UCM\_Master | Update and config management模块的主站相关功能 |
| UCM\_Server | Update and config management模块的从站相关功能 |
| LT | Log and trace模块相关功能 |
| PHM | Platform health management模块相关功能 |
| Per | Persistency模块相关功能 |
| SM | State management模块相关功能 |
| Crypto | Cryptography模块相关功能 |
| EM | Execution mangement模块相关功能 |
| NM | Network management模块相关功能 |
| TS | Time synchronization模块相关功能 |

说明：根据项目情况可自己定义，增加功能简称

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 安全等级(ASIL) | 解释说明 | 备注 |
| ASIL A | 根据S – Severity(严重度)  E – Exposure（暴露度） C – Controllability（可控性） 排定功能安全等级。详细理解可以参考26262标准文件。 | 如果有关于ASIL等级的特殊解释说明，请记录在此 |
| ASIL B |  |
| ASIL C |  |
| ASIL D |  |
| QM(A) | 从ASIL A到ASIL D 中拆分出来，拆分的标准，参考功能安全体系文件《功能安全需求分解指南\_FS.pdf》 |  |
| QM(B) |  |
| QM(C) |  |
| QM(D) |  |
| ASIL A(A) |  |
| ASIL A(B) |  |
| ASIL A(C) |  |
| ASIL A(D) |  |
| ASIL B(B) |  |
| ASIL B(C) |  |
| ASIL B(D) |  |
| ASIL C(C) |  |
| ASIL C(D） |  |
| ASIL D(D) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 优先级（Priority） | 解释说明 | 备注 |
| H | 高优先级 | 例：被依赖的需求优先级设置为H级别 |
| M | 中优先级 | 例： |
| L | 低优先级 | 例：其余功能均设置为L级别 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 状态  （Status） | 状态说明 | 备注 |
| Draft | 草稿 | 例：表示新建 |
| In Review | 评审中 | 例：表示处于评审中 |
| Approved | 批准 | 例：表示通过评审 |
| Released | 发布 | 例：表示通过客户确认 |
| Modified | 修改 | 例：表示正在检讨修改中 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型  （Type） | 状态说明 | 备注 |
| Valid | 有效 | 例：表示需要对应 |
| InValid | 不适用 | 例：表示不做对应 |
| TBD | 检讨中 | 例：表示正在检讨中 |

说明：根据项目情况可自己定义，但需要明确

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 变更类型  (Change Type) | 解释说明 | 备注 |
| 新增 | 相对已建立的第一版需求基线（含Base项目的需求基线），如果是新增的需求，选择此项 | 如果有关于每个变更类型的特殊解释说明，请记录在此 |
| 修改 | 相对已建立的第一版需求基线（含Base项目的需求基线），发生了修改的需求 |  |
| 不变 | 相对已建立的base项目的需求基线，复用了base项目的需求，填此类型，如没有Base项目需求基线，不应填此类型。 |  |
| 删除 | 相对已建立的第一版需求基线（含Base项目的需求基线），如果是删除的需求，选择此项。 |  |

说明：根据项目情况可自己定义，但需要明确

附录B- 配置信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 配置信息 | 说明 | 范围 | 备注 |
| API configuration class |  | 1、2、3 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |