

OCPP 2.0.1

第2部分-规范

第二版，2022-12-15

## 免责声明

版权©2010 - 2022开放充电联盟。保留所有权利。

This document is made available under the *\*Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International Public License\**

[https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/法律法规](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode)。

# 通用

## 版本历史记录

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 描述 |
| 2.0.1第二版 | 2022-12-15 | OCPP 2.0.1版2。OCPP 2.0.1第2部分-勘误表v2.0中的所有勘误表已合并到此版本的规范中。 |
| 2.0.1 | 2020-03-31 | OCPP 2.0.1的最终版本 |
| 2.0 | 2018-04-11 | OCPP 2.0 2018年4月  自1.0以来的第一个主要版本。  许多新的/改进/修订的功能修订文档 |

## 范围

该文档以用例的形式定义了在EV**充电**基础设施中的充电站和**充电站管理系统**之间使用的协议。如果协议要求来自一方或另一方的特定动作或响应，则这将在本文档中进行说明。

本说明书的这一部分没有定义通信技术。为了确保广泛的兼容性OCPP 2.0.1仅限于JSON。JSON实现的规范在 “第4部分-JSON over WebSockets实现指南” 中。

### 1.1。OCPP 2.0.1

本规范定义了OCPP的2.0.1版本。

OCPP 2.0发布后，在OCPP 2.0中发现了一些问题。其中一些问题不能像OCPP 1.6那样仅对规范文本发出勘误表来修复，但需要对协议的机器可读模式定义文件进行更改，这些文件不能向后兼容。

为了防止市场混乱和现场可能的互操作性问题，OCA决定将此版本命名为: 2.0.1。OCPP 2.0.1包含迄今为止所有已知问题的修复，而不仅仅是消息的修复。

此版本取代OCPP 2.0。OCA建议OCPP的实现者不再实施OCPP 2.0，只使用2.0.1版本。

通常，仅更新或删除现有编号的需求，以前使用的需求编号永远不会重新用于完全不同的需求。

除非另有说明，否则任何提及 “OCPP 2.0” 均指修订版2.0.1。

### 1.2。OCPP 2.0.1版本2

OCPP 2.0.1规范的第2部分发布了两个勘误表: “OCPP-2.0.1\_part2\_errata\_v1\_0” 2021年发布。2022年，在 “OCPP-2.0.1\_part2\_errata\_v2\_0” 中增加了勘误表条目。

这些勘误表已经被并入本文档中，“OCPP-2.0.1\_part2\_specification\_edition2”，使得除了说明书之外不再需要阅读勘误表。在版本2中合并勘误表不会影响OCPP消息的任何模式。某些勘误表确实包含对需求的更改甚至是新的需求，但仅在需求包含明显错误并且不会或无法按字面意思实现的情况下。只有当新要求已经隐含在那里时，才会添加新要求。这些更改已在开放收费联盟的技术工作组中进行了讨论或提出。

OCPP 2.0.1第2部分的附录可以在不需要新的OCPP版本的情况下进行更新。这主要涉及OCPP设备模型的组件和变量，只要它们是可选的，就可以使用新的组件或变量对其进行扩展。

## 惯例、术语和缩略语

### 公约

#### 规范性

所有章节和附录都是规范性的，除非明确指出它们是信息性的。

#### 要求优先于文本

每当说明书中的叙述文本和要求之间有任何 (明显的) 冲突时，要求优先。

#### 需求关键词

关键词 “必须” 、“不得” 、“要求” 、“应当” 、“不得” 、“应当” 、“不应当” 、“建议” 、“可以” 、

本文档中的 “可选” 应按照 [[RFC2119]](#_bookmark27) 中的RFC-2119进行解释，但需遵守以下附加澄清条款:

与使用术语 “应该”，“不应该”，“建议” 和 “不建议” 有关的短语 “特定情况下的有效理由” 应被视为技术上有效的理由，例如缺乏必要的硬件来支持充电站设计的功能: 出于本规范的目的，它特别排除了基于商业或其他非技术理由 (例如实施成本或使用可能性) 做出的决定。

#### 基元数据类型

该规范提到了以下原始数据类型:

表1。基元数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| 数据类型 | 描述 |
| 字符串 | 允许使用UTF-8字符集中定义的字符。 |
| 整数 | 32位 (31位分辨率，1符号位) 无前导0  无加号  允许值示例: 1234，-1234  不允许: 01234，+ 1234 |
| 十进制 | 对于充电站报告的数据，必须保留源数据的全分辨率。送至充电站的小数不得超过六位小数。 |
| identifierString | 这是不区分大小写的数据类型，只能包含以下字符集中的字符: a-z、a-Z、0-9、'\*' 、'-' 、'\_' 、'=' 、':' 、'+' 、'|'，'@', '.' |
| 日期时间 | CSMS和充电站之间交换的所有时间值应按照 [[RFC3339]](#_bookmark28) 中的定义进行格式化。另外，小数秒被赋予了额外的限制。的  小数位数最多不得超过3位。  例1: 2019-12 t23: 20:50代表23号后20分50.52秒  UTC中的2019年4月12日小时。  示例2: 2019-12-19T16:39:57 + 01:00表示2019年12月19日的第16个小时之后的39分57秒，与UTC (欧洲中部时间) 的偏移量为 + 01:00。 |
| passwordString | 这是一个UTF-8编码的区分大小写的字符串，只能包含  以下字符集: “a-z” 、“A-Z” 、“0-9”  或以下任何有限的符号集: \* - \_ = : + | @。 |
| AnyType | 文本，没有指定长度或格式的数据。 |
| 布尔型 | 只允许的值: “false” 和 “true”。 |

#### 正常通信

除非另有说明，否则所有用例和要求均假定充电站与CSMS之间的正常通信 (*在线* )。

#### 字段说明

在许多情况下，有关如何或何时使用消息和数据类型中的某些字段的进一步说明在字段描述中给出。请参见章节[消息](#_bookmark298)。

### 术语

#### 通用术语

本节包含本文档中使用的术语。

表2.术语

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 描述 |
| 应用层 | OSI-第5-7层。 |
| 身份验证 | 身份验证是确认身份或属性的过程。当谈到认证时，应该区分用户认证 (例如发送者/接收者) 和消息认证。 |
| 分组密码 | 加密原语，用于加密/解密固定块长度的消息。示例: AES一次加密128位 (16字节) 的块。 |
| 电缆已插入 | 在本文档中，这可能意味着以下内容:   * 固定在充电站侧的电缆，电缆插入EV * 电缆插入充电站和EV * 无线充电器检测到EV |
| 证书 | 数字证书验证公钥或实体。另请参阅公钥基础结构。 |
| 证书管理协议 | 用于管理PKI中的X.509数字证书的internet协议。它在RFC 4210中描述，并使用RFC 4211中描述的证书请求消息格式 (CRMF)。 |
| 充电电缆 | EV认可的配有插头的电缆组件，用于连接EV和电动汽车供电设备。一侧可以永久地附接到EVSE，或者也可以配备有被EVSE接受的插头。 |
| 充电回路 | 在本说明书中，使用充电回路的ISO 15118定义 *，V2G消息传递阶段用于控制充电过程通过ISO 15118* |
| 充电配置文件 | 通用计费配置文件，用于不同类型的配置文件。包含有关配置文件的信息并保存[计费计划](#_bookmark594)。 |
| 充电时间表 | 充电配置文件的一部分。定义充电功率或电流限制块。可以包含开始时间和长度。 |
| 充电站 | 充电站是可以为电动汽车充电的物理系统。充电站具有一个或多个evse。 |
| 复合充电时间表 | 充电站计算的充电时间表。它是在充电站中存在的所有活动计划和可能的局部限制的计算结果。可以考虑本地限制。 |
| 保密性 | 只有被授权的实体可以访问机密数据。为了保护数据免受未经授权的访问，可以对其进行加密。然后，只有能够访问密钥的实体才能在解密后访问数据。 |
| 连接器 | 如本说明书中所使用的，术语连接器是指充电站上的独立操作和管理的电插座。换句话说，这对应于单个物理连接器。在某些情况下，EVSE可能具有多种物理插座类型和/或系留电缆/连接器布置 (即连接器)，以方便不同的车辆类型 (例如四轮电动汽车和电动踏板车)。 |
| 接触器 | 一种电控开关装置，通常由充电站用来切换充电电源的开/关。 |
| 合同证书 | 电动汽车中用于15118通信的充电合同的有效证书。 |
| 控制导频信号 | 充电站用来通知电动汽车最大电流限制的信号，如[iec61851-1](#_bookmark20)所定义。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 描述 |
| 成本 | 电动汽车司机为消耗的能量/时间等支付的成本。包括税收。 |
| 加密哈希函数 | 加密哈希函数应表现为单向函数。它们必须是抗预像、抗第二次预像和抗碰撞的。输入的变化必须在输出中产生明显不同的结果。示例: SHA-256。另见ENISA [OCPP安全性 [1]](#_bookmark31) |
| 密码学 | ENISA算法，密钥大小和参数报告 [1] 概述了当前的技术水平。 |
| CSMS | 充电站管理系统。管理充电站并具有授权用户使用其充电站的信息的系统。 |
| 数据完整性 | 请参阅完整性和消息身份验证。 |
| 数字签名 | 对发件人进行身份验证。在实践中，使用椭圆曲线 (EC) 实现数字签名。 |
| 加密 | 使用加密方案，将消息映射到看起来随机的不可破译的字符串 (密文)。解密与加密过程相反，并且只能使用相应的解密密钥执行。该解密密钥与公钥密码系统中的加密密钥 (对称密码) 或私钥相同。只有在密钥保密的情况下，才能保证消息的机密性。 |
| 能源管理系统 | 一种基于本地和/或合同约束和/或合同激励来管理本地负载 (消耗和生产) 的设备。它有额外的输入，如传感器和控制从例如光伏，电池存储。 |
| 能源提供期 | 充电站准备好并愿意向EV提供能量的时间。 |
| 能量转移期 | 电动汽车选择接受或归还提供的能量的时间。 |
| 供电设备 | EVSE被认为是充电站的独立操作和管理部分，可以一次向一辆EV输送能量。 |
| 哈希函数 | 将消息映射到固定长度 (哈希值) 的位串的函数。另请参阅加密哈希函数。 |
| 哈希值 | (加密) 哈希函数的输出。长度在哈希函数的规范中是固定的。 |
| 高层通信 | 使用ISO 15118系列中规定的协议和消息以及物理和数据链路层的双向数字通信 [[ISO15118-1]](#_bookmark21) |
| 空闲状态 | 在用例和序列图两者中，*空闲*状态被称为充电站不执行任何用例相关任务的状态。设备可以迅速提供主要功能但没有这样做的情况。 |
| 完整性 | 未经授权不得更改数据。另请参阅消息身份验证。 |
| 本地控制器 | CSMS和一个或多个充电站之间的逻辑实体，其具有基于来自CSMS的输入来控制一组充电站的充电的能力，并且可以独立于CSMS向其充电站发送消息。 |
| 主通行证 | IdToken，可用于停止任何 (或所有) 正在进行的事务。这可以由例如执法人员用来停止交易。 |
| 主传递UI | Master Pass用户界面，这可能是全彩色触摸屏，但也可能只是使用户能够选择要停止的交易的几个按钮和led和/或声音。 |
| 消息身份验证 | 应保护邮件免受未经授权的修改。消息应始终与提供其真实性的认证标签一起发送。这样的认证标签可以是诸如AES-CCM或AES-GCM的认证密码或消息认证码的第二输出。 |
| 操作模式 | 操作模式指定如何由块密码器处理消息块。在CBC或CTR模式中使用块密码仅提供加密，而在CCM或GCM模式中使用块密码加密明文并产生密文的消息认证标签。 |
| OCPP-J | OCPP通过JSON通过WebSocket。 |
| 离线 | 充电站和CSMS之间没有可能的通信。对于ocpp-j连接，这意味着WebSocket连接未打开。 |
| 密码验证 | 用户使用密码或PIN证明他/她的身份。 |
| 相位旋转 | 定义电表 (或如果不存在，则为电网连接) 和充电站连接器之间的相的接线顺序。 |
| 价格 | 单个关税条目的特定价格标签，例如: 每千瓦时0.35，包括。18% 增值税。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 术语 | 描述 |
| 公钥密码术 | “公开密钥的加密方案，此后可用于消息的加密或数字签名的验证。每个公钥都有一个对应的私钥。此密钥必须保密，并用于消息的解密或数字签名。公钥原语对于加密具有高计算复杂度，因此主要用作混合加密方案的一部分，其中公钥用于传送公共对称会话密钥，在该密钥下所有进一步的通信都被加密。由公钥基础设施管理的证书用于建立公钥的真实性。另见ENISA [OCPP安全 [12]](#_bookmark36)最流行的公钥加密方案是RSA。使用基于椭圆曲线 (EC) 的机制可以最有效地生成数字签名。” |
| 公钥基础设施 | 生成、管理和吊销证书的系统。 |
| 恢复常规交易 | 在序列图中用于指示此用例/序列图已结束，但事务尚未结束并将继续，但这超出了该特定用例的范围。 |
| 要求 | 传达要满足的标准的规定。ISO/IEC指南2:2004，7.5。 |
| 安全事件 | 与设备的安全操作相关的任何事件。 |
| 安全功能 | 安全操作所需的设备上的任何功能，包括访问控制、身份验证和加密。 |
| 会话 | OCPP中的会话是一个通用术语，指的是EV的充电过程，可能包括交易。 |
| 会话密钥 | 具有有限生存期的对称密钥。 |
| 对称密码学 | 发送者和接收者持有相同的密钥。对称原语的示例是块密码或mac。 |
| 交易记录 | OCPP中的交易是基于可配置参数启动和停止的EV充电的完整过程的一部分。这些可配置参数是指充电过程中的时刻，例如连接EV或授权EV驾驶员。 |
| 关税 | 根据充电时间，功率使用和其他价格影响参数收集价格。 |
| 使用案例 | 用例是描述实现特定目标所需的 (交互) 操作的结构化方式。在本文档中，用例由参与者列表，场景描述，后置条件和序列图组成，并且始终后跟编号的需求列表。 |
| 用户身份验证 | 验证通信伙伴 (例如，设备上的用户) 的身份。此外，验证通信伙伴在整个会话期间仍然活着。 |

#### ISO 15118和OCPP术语映射

本节内容丰富。

在提及电动汽车和充电站内的特定组件时，ISO 15118术语更全面。下表显示了这些术语的 “映射”。

表3.ISO 15118和OCPP术语映射

|  |  |
| --- | --- |
| ISO 15118 | OCPP |
| ChargingProfile (包含电动汽车计划消耗的随时间变化的功率) | 松散地对应于NotifyEVChargingSchedule消息中的ChargingSchedule。 |
| SASchedule (次要参与者在特定时间内为EV充电的功率限制) | 松散地对应于SetChargingProfile消息中的ChargingProfile。 |
| EVCC (即电动汽车通信控制器) | EV中用于ISO 15118通信的控制器。 |
| 出口 | 连接器 |
| SECC (即供电设备通信控制器) | 充电站的EVSE中用于ISO 15118通信的控制器。 |
| SA (即次要演员) | CSMS (或其他后端系统) |

### 缩略语

#### 通用缩写

本节包含本文档中使用的缩写。

表4.缩略语

|  |  |
| --- | --- |
| 缩写 | 描述 |
| AES | 高级加密标准。此分组密码的原始名称是Rijndael，以其设计师Vincent Rijmen和Joan Daemen的名字命名。 |
| BEV | 电池电动汽车 |
| CMP | 证书管理协议 |
| CS | 充电站 |
| CSL | 逗号分隔列表 |
| CSMS | 充电站管理系统 |
| CSO | 充电站操作员 |
| DHCP | 动态主机配置协议 |
| DNS | 域名系统 |
| DSO | 配电系统操作员 |
| DST | 夏令时 |
| EC | 椭圆曲线。另请参见ENISA [OCPP安全性 [1]](#_bookmark31) |
| ECDSA | 椭圆曲线数字签名算法. |
| EMS | 能源管理系统 |
| ENISA | 欧盟网络和信息安全局。 |
| 电动汽车 | 电动汽车 |
| 供电设备 | 电动汽车供电设备[iec61851-1](#_bookmark20) |
| FQDN | 完全限定域名 |
| FTP(S) | 文件传输协议 (安全) |
| HTTP(S) | 超文本传输协议 (安全) |
| ICCID | 集成电路卡标识符 |
| IMSI | 国际移动订阅身份 |
| JSON | JavaScript简单对象表示法 |
| MAC | 消息身份验证代码。提供数据完整性。示例: CMAC、GMAC。另见ENISA [OCPP安全性 [1]](#_bookmark31) |
| NAT | 网络地址转换 |
| NIST | 国家标准与技术研究所。 |
| NTP | 网络时间协议 |
| PDU | 协议数据单元 |
| PHEV | 插电式混合动力汽车 |
| RDN | 相对可分辨名称 |
| RSA | 以其发明者Rivest，Shamir和Adleman命名的公钥密码系统。 |
| RSA-PSS | Rsa-pss是一种新的签名方案，它基于RSA密码系统，并提供了更高的安全保证。它是在PKCS #1的版本2.1中添加的，遵循[OCPP安全性 [23]](#_bookmark43) |
| RST | 3相电源连接，标准参考相位 |
| RTS | 3相电源连接，反向参考相位 |
| SRT | 3相电源连接，反转240度旋转 |
| STR | 3相电源连接，标准120度旋转 |
| TRS | 3相电源连接，标准240度旋转 |
| TSR | 3相电源连接，反转120度旋转 |
| SC | 智能充电 |
| TLS | 传输层安全性 |
| TSO | 传动系统操作员 |
| URI | RFC-3986统一资源标识符 [[RFC3986]](#_bookmark29) |
| URL | 统一资源定位符-指uri的子集，其除了识别资源之外，还提供通过描述其主要访问机制 (例如，其网络 “位置”) 来定位资源的手段。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 缩写 | 描述 |
| UTC | 协调世界时 |
| 广域网 | 广域网。 |

#### ISO 15118缩写

本节包含本文档中使用的ISO 15118的缩写。

表5.ISO 15118缩写

|  |  |
| --- | --- |
| EIM | 外部识别手段 |
| EMAID | E-mobility帐户标识符 |
| EVCC | EV通信控制器 |
| HLC | 高层通信 |
| 人机界面 | 人机界面 |
| 局域网 | 局域网 |
| MO | 移动运营商 |
| OEM | 原始设备制造商 |
| OCSP | 在线证书状态协议 |
| PWM | 脉宽调制 |
| SA | 次要演员 |
| SECC | 供电设备通信控制器 |
| V2G | 车辆到电网 |

### 演员

本节内容丰富。

在OCPP中，系统参与者覆盖功能或设备。

表6.演员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 演员姓名 | 演员类型 | 演员描述 |
| 电动汽车驾驶员 | 演员 | 想要在充电站为EV充电的EV的驾驶员。 |
| 连接器 | 设备 | 本说明书中使用的术语 “连接器” 是指充电站上的独立操作和管理的电插座。换句话说，这对应于单个物理连接器。在一些情况下，EVSE可以具有多个连接器: 多个物理插座类型和/或类型 (例如，四轮ev和电动踏板车)。 |
| CSMS | 系统 | 充电站管理系统: 管理充电站，并具有授权用户使用其充电站的信息。 |
| 充电站 | 设备 | 充电站是可以为EV充电的物理系统。充电站具有一个或多个evse。 |
| 充电站操作员 | 演员 | 管理CSMS的一方。 |
| 电动汽车 | 设备 | 电动汽车，带有远程电池和插座的分布式能源。 |
| 本地控制器 | 设备 | CSMS与一个或多个充电站之间的逻辑实体，其具有基于来自CSMS的输入来控制一组充电站的充电的能力。 |
| 外部控制系统 | 演员 | 可以对充电站或csm施加充电限制/约束的外部系统，例如DSO或EMS。 |

### 参考资料

#### 通用引用

表7.参考资料

|  |  |
| --- | --- |
| 参考 | 描述 |
| [DNP3] | 分布式网络协议。[https://www.dnp.org/About/Overview-of-DNP3-协议](https://www.dnp.org/About/Overview-of-DNP3-Protocol) |
| [EMI3-BO] | "eMI3标准版V1.0" [http:// emi3group.com/documents-links/](http://emi3group.com/documents-links/) |
| [IEC60870-5-104] | 定义电气工程和电力系统自动化应用中用于远程控制 (监督控制和数据采集) 的系统的一组标准。[https:// webstore.iec.ch/publication/3755](https://webstore.iec.ch/publication/3755) |
| [IEC61850-7-420] | 分布式能源 (DER) 的通信标准。[https:// webstore.iec.ch/](https://webstore.iec.ch/publication/6019) 发布 [/6019](https://webstore.iec.ch/publication/6019) |
| [IEC61851-1] | “IEC 61851 2017: EV传导充电系统-第1部分: 一般要求”，[https:// webstore.iec.ch/publication/33644](https://webstore.iec.ch/publication/33644) |
| [IEC62196] | IEC 62196: 插头、插座、车辆耦合器和车辆入口-电动车辆的传导充电。[https:// webstore.iec.ch/publication/6582](https://webstore.iec.ch/publication/6582) |
| [ISO15118-1] | ISO 15118规定了术语和定义、一般要求和用例，作为ISO 15118其他部分的基础。它提供了对影响收费过程，付款和负载均衡的方面的一般概述和共同理解。[https:// webstore.iec.ch/](https://webstore.iec.ch/publication/9272) 发布 [/9272](https://webstore.iec.ch/publication/9272) |
| [ISO15118-2] | 第2部分: 技术协议描述和开放系统互连 (OSI) 层要求，文件标识符: 69/216/CDV道路车辆.[https:// webstore.iec.ch/publication/9273](https://webstore.iec.ch/publication/9273) |
| [ISO4217] | “ISO 4217: 货币代码” <http://www.iso.org/iso/home/standards/currency_codes.htm> |
| [OCPP2.0-PART4] | “OCPP 2.0.1: 第4部分-JSON over WebSockets实施指南”。<http://www.openchargealliance.org/downloads/> |
| [OpenADR] | “打开自动需求响应” <http://www.openadr.org/> |
| [RFC1321] | “MD5消息摘要算法” 的<https://tools.ietf.org/html/rfc1321> |
| [RFC2119] | “在rfc中使用的关键字来表示需求级别”。S、布拉德纳。1997三月.<http://www.ietf.org/rfc/rfc2119.txt> |
| [RFC3339] | “Internet上的日期和时间: 时间戳” <https://tools.ietf.org/html/rfc3339> |
| [RFC3986] | "统一资源标识符 (URI): 通用语法" <https://tools.ietf.org/html/rfc3986> |
| [RFC5646] | “用于识别语言的标签” <https://tools.ietf.org/html/rfc5646> |

#### 安全相关参考

表8.安全相关参考

|  |  |
| --- | --- |
| 参考 | 描述 |
| [1] | ENISA欧洲网络和信息安全局，算法，密钥大小和参数报告2014，2014。(上次访问于2016年1月17日[https:// www.enisa.europa.eu/publication/alcohoriths-key-size-and-parameters-](https://www.enisa.europa.eu/publications/algorithms-key-size-and-parameters-report-2014)  [报告-2014](https://www.enisa.europa.eu/publications/algorithms-key-size-and-parameters-report-2014) |
| [2] | 国家标准与技术研究所。FIPS PUB 140-2，加密模块的安全要求，  2001年5月。<http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/FIPS/NIST.FIPS.140-2.pdf> |
| [3] | Cooper，D.等人，Internet X.509公钥基础设施证书和证书撤销列表 (CRL) 配置文件，  互联网工程任务组，征求意见5280，2008年5月<http://www.ietf.org/rfc/rfc5280.txt> |
| [4] | Dierks，T.和Rescorla，E.，传输层安全 (TLS) 协议版本1.2，互联网工程任务组，  请求评论5246，2008年8月<http://www.ietf.org/rfc/rfc5246.txt> |
| [5] | Eastlake，D.，传输层安全 (TLS) 扩展: 扩展定义，互联网工程任务组，  请求评论6066，2011年1月<http://www.ietf.org/rfc/rfc6066.txt> |
| [6] | McGrew，D.和Bailey，D.，用于传输层安全性 (TLS) 的AES-CCM密码套件，Internet工程任务组，  请求评论6655，2012年7月<http://www.ietf.org/rfc/rfc6655.txt> |
| [7] | Rescorla E.等人，传输层安全 (TLS) 重新协商指示扩展，互联网工程任务组，  请求评论5746，2010年2月<http://www.ietf.org/rfc/rfc5746.txt> |

|  |  |
| --- | --- |
| 参考 | 描述 |
| [8] | “罗素·豪斯利、蒂姆·波尔克、沃里克·福特和大卫·索洛。互联网公钥基础设施: X.509证书和  证书吊销列表 (CRL) 配置文件，RFC 3280，2002年4月。<https://www.ietf.org/rfc/rfc3280.txt> |
| [9] | 佩特森."传输层安全 (TLS) 多证书状态请求扩展。"RFC 6961，2013年6月。  <https://tools.ietf.org/html/rfc6961> |
| [10] | Hollenbeck，S.，“传输层安全协议压缩方法”，RFC 3749，2004年5月。  <https://www.ietf.org/rfc/rfc3749.txt> |
| [11] | 国家标准与技术研究所。附录C: FIPS PUB 140批准的随机数发生器  [25]，2012年2月。[https://csrc.nist.gov/csrc/media/publications/fips/140/2/最终/文件/fips1402annexc.pdf](https://csrc.nist.gov/csrc/media/publications/fips/140/2/final/documents/fips1402annexc.pdf) |
| [12] | Bundesamt f ü r Sicherheit in der informationstechnik: Anwendungshinweise und Interpretationen zum Schema，AIS 20, funktionalit ä tskassen und evaluationscheduresh methodologie f ü r deterministische zahlengeratoreneratoreneratoreneratoren, version, Version 3.0，bone, bon,(in German) [https:// www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/Interpretationen/AIS_20_pdf.html)  [解释/AIS\_20\_pdf.html](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/Interpretationen/AIS_20_pdf.html) |
| [13] | Bundesamt f ü r Sicherheit in der Informationstechnik: Anwendungshinweise und Interpretationen zum Schema，AIS 31, funktionalit ä tskassen and evaluationscheduresh methodologie f ü r physikalische zahlengeratoreneratoreneratoreneratoren, version, Version 3.0，bon,(in German) [https:// www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/Interpretationen/AIS_31_pdf.html)  [解释/AIS\_31\_pdf.html](https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Zertifizierung/Interpretationen/AIS_31_pdf.html) |
| [14] | “OWASP-传输层保护速查表。[https://www.owasp.org/index.php/](https://www.owasp.org/index.php/Transport_Layer_Protection_Cheat_Sheet#Extended_Validation_Certificates)  [Transport\_Layer\_Protection\_Cheat\_Sheet # Extended\_Validation\_证书](https://www.owasp.org/index.php/Transport_Layer_Protection_Cheat_Sheet#Extended_Validation_Certificates) |
| [15] | P。霍夫曼和W.C.A.Wijngaards，DNNSEC的椭圆曲线数字签名算法 (DSA)，互联网工程  特别工作组 (IETF) RFC 6605，2012年4月。<http://www.ietf.org/rfc/rfc6605.txt> |
| [16] | 亚当斯，C.，法雷尔，S.，Kause，T.，和T.Mononen，“Internet X.509公钥基础设施证书管理”  协议 (CMP) ”，RFC 4210，2005年9月。<https://www.ietf.org/rfc/rfc4210.txt> |
| [17] | 国家标准与技术研究所。特别出版物800-57第1部分4，关键建议  管理。2016年1月。[https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-57-第1部分/rev-4/最终](https://csrc.nist.gov/publications/detail/sp/800-57-part-1/rev-4/final) |
| [18] | RFC 2617。HTTP身份验证: 基本和摘要式访问身份验证。<https://www.ietf.org/rfc/rfc2617.txt> |
| [19] | RFC 5280。Internet X.509公钥基础结构证书和证书吊销列表 (CRL) 配置文件。  <https://www.ietf.org/rfc/rfc5280.txt> |
| [20] | OCPP 1.6。充电站与CSMS之间的接口说明。2015年10月。  <http://www.openchargealliance.org/downloads/> |
| [21] | Eekelen，M. van，Poll，E.，Hubbers，E.，Vieira，B.，Broek，F. van den: laquso1为Enexis和ElaadNL进行智能电动汽车充电的端到端安全设计。2014年12月2日。[https:// www.elaad.nl/smart-charging-end2end-security-](https://www.elaad.nl/smart-charging-end2end-security-design/)  [设计/](https://www.elaad.nl/smart-charging-end2end-security-design/) |
| [22] | RFC 2986。PKCS #10: 认证请求语法规范，版本1.7。<https://www.ietf.org/rfc/rfc2986.txt> |
| [23] | Rsa-pss。<https://tools.ietf.org/html/rfc8017> |
| [24] | Santesson等人。"X.509 Internet公钥基础结构在线证书状态协议-OCSP" RFC 6960。6月  2013。<https://tools.ietf.org/html/rfc6960> |
| [25] | RFC 2818。HTTP Over TLS。<https://tools.ietf.org/html/rfc2818> |

### 交易的定义

本节内容丰富。

为了支持尽可能多的业务案例，并防止在某些业务案例不需要时发送太多消息，ocpp2.0.1支持灵活配置事务的开始和停止。这使得可以根据市场需求定义交易的开始和停止。

有关详情，请参阅: [灵活事务处理启动/停止](#_bookmark129)。

#### 与能源转让期有关的交易

[能量传递时段](#_bookmark10)是在EV与EVSE之间传递能量的时间段。在[交易](#_bookmark46)期间可能存在多个能量转移时段。

多个能量转移周期可以通过以下方式分开:

* + - * EVSE启动的转移暂停，在此期间EVSE不提供能量转移，*或*；
      * 电动汽车引发的转移暂停，在此期间电动汽车保持与电动汽车供电设备的电连接，*或*；
      * EV启动的转移暂停，在此期间EV未电连接到EVSE。

交易记录

能源供应

能量流

**交易记录**



事务开始通过配置变量配置: TxStartPoint

能源提供周期

当EVSE准备好并愿意提供能量时，能量提供期开始。

能源转移期

能量被转移了。

在energyofferperod期间，可能存在由于例如热/满电池或EV内部智能充电而导致EV不充电的时段。

能源转移期

能量被转移了。

能源服务暂停周期

在交易期间，可能存在例如由于智能充电或局部平衡而由EVSE暂停提供给EV的能量的时段。

能源提供周期

能源转移期

能量被转移了。

事务停止通过配置变量配置: TxStopPoint

图1.OCPP计费交易定义

### ISO 15118支持

本节内容丰富。

此版本的OCPP支持ISO 15118授权 (也称为 “即插即用”) 和基于ISO 15118的智能充电。(请参阅 [[ISO15118-2]](#_bookmark22)) 此外，它还介绍了如何安装和更新ISO 15118证书。这3个功能不包括为一个功能块，而是包括在整个说明书的多个章节中。ISO 15118授权包含在功能块[授权](#_bookmark106)中，ISO 15118的智能充电用例包含在[智能充电](#_bookmark252)一章中。

在单独的功能块中描述了证书处理。

15118的实现者需要了解15118强制执行的超时约束，请参阅 [[ISO15118-1]](#_bookmark21) (页: 127，表: 109)。有关参考，15118版本1的当前计时约束为:

表9.ISO 15118时序约束

|  |  |
| --- | --- |
| 超时 | 默认 |
| 序列超时 | 60秒 |
| 序列性能超时 | 40秒 |
| PaymentDetailsReq/Res | 5秒 |
| CertificateUpdateReq/Res | 5秒 |
| CertificateInstallationReq/Res | 5秒 |

## 一般要求

本节是规范性的。

通用需求为定义功能块中描述的用例元素奠定了基础。

表10.一般要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| FR.01 |  | <message> 请求的发送者应等待  在发送另一个请求消息之前，<message> 响应或超时。 |  |
| FR.02 | 当充电站根据JSON schemas / RPC收到有效的OCPP请求消息时框架和其他系统未导致安全违规 | 充电站应使用RPC框架进行响应: CALLRESULT。 | 如果充电站/CSMS需要提供附加信息，则这可以在响应消息的*statusInfo*元素中完成。 |
| FR.03 | 根据JSON schema/RPC，当充电站/CSMS收到无效的OCPP消息时  框架或另一个系统导致安全违规 | 充电站/CSMS应使用RPC框架响应: CALLERROR。 |  |
| FR.04 | 当CSMS不接受来自充电站和充电站发送BootNotificationRequest以外的消息 | CSMS应使用RPC框架响应: CALLERROR: SecurityError。 |  |
| FR.05 | 有少数消息在响应消息中不提供其结果，但发送一个或多个包含结果的消息。  接收到以下消息之一时;  GetReport、  GetBaseReport、GetMonitoringReport、GetDisplayMessages、CustomerInformation、GetChargingProfiles、GetLog、UpdateFirmware、PublishFirmware、TriggerMessage(<message>) | 在发送后续消息之前，充电站应首先通过响应消息确认以下列表中的请求  箭头 (→) 后显示: GetReport → NotifyReport GetBaseReport → NotifyReport GetMonitoringReport → NotifyMonitoringReport GetDisplayMessages → NotifyDisplayMessage CustomerInformation → NotifyCustomerInformation GetChargingProfiles → ReportChargingProfiles  GetLog → LogStatusNotification UpdateFirmware → firmware statusnotification发布固件 → PublishFirmware statusnotification  TriggerMessage(<message>) →  <请求的消息> | CSMS需要知道请求被接受，以便它可以预期结果消息。 |

### 时间格式要求

本节是规范性的。

CSMS和充电站之间交换的所有时间值应按照 [[RFC3339]](#_bookmark28) 中的RFC-3339进行格式化。另外，小数秒被赋予了额外的限制。小数位数不得超过最大值

3。但是，建议完全省略小数秒，因为它的用途有限，而省略它会减少数据的使用。

强烈建议将CSMS和充电站之间的所有时间值交换为UTC，时区名称为 “z”，如RFC-3339所指定的 [[RFC3339]](#_bookmark28)。这将改善CSMS和充电站之间的互操作性。

#### 显示当地时间

当充电站想要向CSO提供配置内部时钟的详细控制时，它可以实现以下配置变量中的一个或多个: [TimeSource](#_bookmark749)、[TimeZone](#_bookmark750)、[TimeOffset](#_bookmark746)、[ntppsource](#_bookmark744)、[NtpServerUri](#_bookmark745)。

* + - 1. 夏令时

充电站有两种方式可以支持 “标准时间” 和 “夏令时” 之间的准时自动双年度转换。

* + - * + 基于所配置的[时区](#_bookmark750) ，过渡日期和偏移在充电站中是已知的。
        + 通过以下方式为每个转换手动配置转换日期和[偏移量: NextTimeOffsetTransitionDateTime](#_bookmark747)

和[TimeOffsetNextTransition](#_bookmark748)。

夏令时用于向EV驾驶员显示当前时间。

### 消息超时

本节是规范性的。

OCPP不指定消息的时间要求。消息的定时在很大程度上受到所使用的底层网络的影响。与陆线相比，GPRS网络具有不同的定时特性。由于OCPP不需要特定类型的网络，但是留下此开放供CSO选择，OCPP不能要求定时约束。

如果您正在寻找一些指导，请从消息请求的30秒超时开始，并针对所使用的网络进行调整。

可以在[NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)的messageTimeout字段中配置充电站中的消息超时设置。消息超时的目的是能够将请求消息视为未发送，并且当消息由于通信错误或软件故障而未到达时继续其他任务。对于事务相关事件，用例[E13-事务相关消息未被CSMS](#_bookmark149)接受描述了发生这种情况时的重试过程。另请参见功能块E中的 “ [传递事务相关消息](#_bookmark131) ” 一节。

当充电站得到请求的超时或当websocket ping未被应答时，充电站可发现到CSMS的连接未正确地运行。在这种情况下，建议充电站断开连接，然后重新连接到csm。这将创建新的会话，并且可能连接到多实例csm的不同端点，这可能会解决错误。

### 语言支持

本节内容丰富。

CSMS可以向充电站提供用于EV驾驶员的优选语言，使得充电站能够以根据他/她的偏好的语言与EV驾驶员通信。

对于在显示器上显示消息的任何充电站，建议至少也以 “英语” 实现这些消息。当电动汽车驾驶员的首选语言 (由CSMS提供) 不是 “英语” 并且与充电站中实施的任何其他语言都不匹配时，建议使用 “英语” 作为备用语言。

# 安全

## OCPP安全

该功能块描述了OCPP协议的安全要求。安全部分的开发是为了加强和成熟OCPP的未来发展和标准化。它基于LaQuSo [[21]](#_bookmark41) 的端到端安全设计。充电站和CSMS的安全措施包括安全要求，以支持OCPP的用户。

### 安全目标

本节内容丰富。

OCPP安全性旨在满足以下安全目标:

1. 允许在CSMS和充电站之间创建安全通信信道。该信道上的消息的完整性和机密性应该用强加密措施来保护。
2. 提供充电站和CSMS之间的相互认证。双方都应该能够确定他们正在与谁沟通。
3. 通过允许充电站检查固件映像的来源和完整性以及通过允许这些映像的不可否认性来提供安全的固件更新过程。
4. 允许记录安全事件，以便于监控智能充电系统的安全性。附录中提供了安全相关事件及其 “关键性” 的列表。

### 设计注意事项

本节内容丰富。

安全功能块旨在适应OCPP中采用的方法。尽可能使用标准web技术，以允许使用可用的web库和软件进行经济高效的实施。不包括应用层安全措施。基于这些考虑，OCPP安全性基于TLS和使用X.509证书的公钥加密。由于CSMS通常充当服务器，因此在该标准中未实现充电站上的不同用户或基于角色的访问控制。为了缓解这种情况，建议在CSMS上实现访问控制。为了确保在那里实施的机制不能被绕过，OCPP不应由在充电站本地对充电站进行维护的合格人员使用，因为其他协议可能用于本地维护目的。

### 安全配置文件

本节定义不同的OCPP安全配置文件及其要求。OCPP 2.0.1支持三个安全配置文件: 下表显示了哪个配置文件使用了哪些安全措施。

表11.OCPP安全配置文件概述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 配置文件 | 充电站认证 | CSMS  身份验证 | 通信安全 |
| 1。[不安全的传输与基本](#_bookmark57)的[身份](#_bookmark57) | HTTP基本身份验证 | - | - |
| 2.[TLS与基本身份验证](#_bookmark58) | HTTP基本身份验证 | 使用证书的TLS身份验证 | 传输层安全性 (TLS) |
| 3.[TLS与客户端证书](#_bookmark59) | 使用证书的TLS身份验证 | 使用证书的TLS身份验证 | 传输层安全性 (TLS) |

* [不安全传输与基本身份验证配置文件](#_bookmark57)不包括CSMS的身份验证或设置安全通信信道的措施。因此，它应该仅在可信网络中使用，例如在CSMS和充电站之间存在VPN的网络中。对于现场操作，强烈建议将安全配置文件与TLS一起使用。
* 在某些情况下 (例如实验室安装，测试一下设置等)，人们可能更喜欢使用ocpp2.0.1而不实现安全性。虽然这是可能的，但它不被认为是有效的ocpp2.0.1实现。
* 如果充电站未设置正确的日期和时间，则无法验证服务器证书。解决方案可能是使用NTP、移动网络自动设置时间，或者使用安装程序工具设置第一次连接之前的时间。

#### 通用安全配置文件要求

表12.通用安全配置文件要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.001 |  | 充电站和CSMS一次只能使用一个安全配置文件 |
| A00.FR.002 | 如果充电站尝试使用与CSMS使用的配置文件不同的配置文件进行连接 | CSMS将终止连接。 |
| A00.FR.003 | 如果CSMS尝试使用与充电站使用的配置文件不同的配置文件进行连接 | 充电站应终止连接。 |
| A00.FR.004 |  | 应在可进行OCPP通信之前配置安全配置文件。 |
| A00.FR.005 |  | 将使用的安全配置文件降低到较不安全的配置文件是出于安全原因，而不是OCPP规范的一部分，并且必须通过另一种方法而不是通过OCPP来完成。OCPP消息不得用于此目的 (例如，[SetVariablesRequest](#_bookmark546)或[DataTransferRequest](#_bookmark352) )。 |
| A00.FR.006 | 当CSMS与具有不同安全配置文件或不同版本的OCPP的充电站通信时。 | CSMS可以通过不同的地址或  CSMS的端口。  例如，CSMS服务器可能有一个TCP端口，用于基本的TLS  身份验证，以及具有客户端证书的TLS的另一个端口。  在这种情况下，每个CSMS端口只使用一个安全配置文件，这是允许的。 |

#### 使用基本身份验证配置文件的不安全传输-1

表13.安全配置文件1-使用基本身份验证的不安全传输

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用基本身份验证的不安全传输 |
| 2 | 型材编号 | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 3 | 描述 | 具有基本身份验证的不安全传输配置文件提供的安全级别较低。充电站认证是通过用户名和密码完成的。不包括保护通信信道的措施。 |
| 4 | 充电站认证 | 对于充电站认证，使用HTTP基本认证。 |
| 5 | CSMS身份验证 | 在该简档中，CSMS不向充电站认证其自身。充电站必须相信它所连接的服务器确实是CSMS。 |
| 6 | 通信安全 | 配置文件中不包括通信安全措施。 |

充电站

CSMS

|  |  |
| --- | --- |
| HTTP GET / ProtectedData (明文通信) | |
|  | 需要HTTP/401授权 |
|  | HTTP GET / ProtectedData授权基本用户名/密码 |
|  | HTTP 200 / ProtectedData |
|  | 应用程序数据 |
|  | |

*图2。序列图: HTTP基本身份验证序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | 请注意，OCPP 2.0.1 (A00.FR.205) 中的基本身份验证密码的编码与OCPP 1.6中的编码不同。 |

#### 使用基本身份验证配置文件的不安全传输-要求

表14.安全配置文件1-具有基本身份验证的不安全传输-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.201 |  | 应仅在受信任的网络中使用[不安全的传输与基本身份验证配置文件](#_bookmark57)。 |
| A00.FR.202 |  | 充电站应使用HTTP基本身份验证向CSMS进行身份验证 [[18]](#_bookmark39) |
| A00.FR.203 | A00.FR.202 | 客户 (即充电站) 应在每次连接请求时提供用户名和密码。 |
| A00.FR.204 | A00.FR.203 | 用户名应等于充电站标识，这是充电站在ocpp-j连接URL中使用它时的标识字符串。当使用基本认证时，充电站标识可以不包含字符 “:”。否则，CSMS可能无法将用户名与密码分开。 |
| A00.FR.205 |  | 密码应存储在[BasicAuthPassword](#_bookmark752)配置变量中。它应该是一个随机选择的密码字符串，具有足够高的熵，包括最小16和最大40个字符 (字母数字字符和密码字符串允许的特殊字符)。密码应作为UTF-8编码字符串发送 (不编码为八位字节字符串或base64)。 |
| A00.FR.206 | A00.FR.203 | 使用HTTP Basic，用户名和密码以明文形式传输，仅以base64编码。因此，建议仅在已经通过其他方式 (例如vpn) 保护的连接上使用此机制。 |
| A00.FR.207 | A00.FR.202 | CSMS应验证充电站身份和基本认证密码与连接请求的授权标头中的用户名和密码匹配。 |

#### 使用基本身份验证配置文件的TLS-2

*表15.安全配置文件2-带基本身份验证*的TLS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 具有基本身份验证的TLS |
| 2 | 型材编号 | 2 |
| 3 | 描述 | 在具有基本身份验证配置文件的TLS中，使用传输层安全性 (TLS) 可确保通信信道的安全。CSMS使用TLS服务器证书对自身进行身份验证。充电站使用HTTP基本认证来认证它们自己。 |
| 4 | 充电站认证 | 对于充电站认证，使用HTTP基本认证。  由于此配置文件中使用了TLS，因此密码将以加密方式发送，从而降低了使用此身份验证方法的风险。 |
| 5 | CSMS身份验证 | 充电站通过TLS服务器证书对CSMS进行认证。 |
| 6 | 通信安全 | 充电站和CSMS之间的通信使用TLS进行保护。 |

充电站

CSMS

|  |  |
| --- | --- |
| 客户你好 | |
|  | 服务器Hello服务器证书服务器Hello Done |
|  | ClientKeyExchange [ChangeCipherSpec] 已完成 |
|  | [ChangeCipherSpec] 已完成 |
|  | HTTP GET / ProtectedData (加密通信) |
|  | 需要HTTP/401身份验证 |
|  | HTTP GET / ProtectedData授权基本用户名/密码 |
|  | HTTP 200 / ProtectedData |
|  | 应用程序数据 |
|  | |

*图3。序列图: 使用基本身份验证的TLS序列图*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | TLS允许多种配置，但并非所有配置都能提供足够的安全性。以下要求描述了OCPP允许的配置。  充电站应包括与基本Auth RFC 2617中使用的相同的标头，同时请求将http连接升级为RFC 6455中所述的websocket连接。  服务器首先需要在升级连接之前验证Authorization标头。  示例:  GET /ws HTTP/1.1  远程地址: 127.0.0.1升级: websocket连接: 升级主机: 127.0.0.1:9999来源: http:// 127.0.0.1:9999  Sec-websocket密钥: Pb4obWo2214EfaPQuazMjA = = sec-websocket-版本: 13  基本授权: *<Base64 encoded(<ChargePointId >:< AuthorizationKey>)>*  请注意，OCPP 2.0.1 (A00.FR.304) 中的基本身份验证密码的编码与OCPP 1.6中的编码不同。 |

#### 具有基本身份验证配置文件的TLS-要求

表16.安全配置文件2-带基本身份验证的TLS-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.301 |  | 充电站应使用HTTP基本身份验证向CSMS进行身份验证 [[18]](#_bookmark39) |
| A00.FR.302 | A00.FR.301 | 客户 (即充电站) 应在每次连接请求时提供用户名和密码。 |
| A00.FR.303 | A00.FR.302 | 用户名应等于充电站标识，这是充电站在ocpp-j连接URL中使用它时的标识字符串。当使用基本认证时，充电站标识可以不包含字符 “:”。否则，CSMS可能无法将用户名与密码分开。 |
| A00.FR.304 | A00.FR.302 | 密码应存储在[BasicAuthPassword](#_bookmark752)配置变量中。它应该是一个随机选择的密码字符串，具有足够高的熵，包括最小16和最大40个字符 (字母数字字符和密码字符串允许的特殊字符)。密码应作为UTF-8编码字符串发送 (不编码为八位字节字符串或base64)。 |
| A00.FR.306 |  | CSMS将充当TLS服务器。 |
| A00.FR.307 |  | CSMS将通过使用CSMS证书作为服务器侧证书来认证其自身。 |
| A00.FR.308 |  | 充电站应根据 [[3]](#_bookmark32) 第6节中建立的路径验证规则验证CSMS证书的认证路径。 |
| A00.FR.309 |  | 充电站应验证commonName是否包含CSMS的FQDN。 |
| A00.FR.310 | 如果CSMS不拥有有效的证书，或者如果证书路径无效 | 充电站应触发无效的安全事件 (安全事件的完整列表见第2部分附录)。 |
| A00.FR.311 | A00.FR.310 | 充电站应终止连接。 |
| A00.FR.312 |  | 应使用传输层安全性 (TLS) 保护通信信道 [[4]](#_bookmark33)。 |
| A00.FR.313 |  | 充电站和CSMS只能使用TLS v1.2或更高版本。 |
| A00.FR.314 |  | 这两个端点都将检查所使用的TLS版本。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.315 | A00.FR.314和  CSMS检测到充电站仅允许使用较旧版本的TLS进行连接，或者仅允许使用SSL | CSMS将终止连接。 |
| A00.FR.316 | A00.FR.314和  充电站检测到CSMS仅允许使用较旧版本的TLS进行连接，或者仅允许使用SSL | 充电站应触发InvalidTLSVersion安全事件并终止连接 (有关安全事件的完整列表，请参见第2部分附录)。 |
| A00.FR.317 |  | TLS应按照 [[4]](#_bookmark33) 中的要求或其后续标准实施，不得进行任何修改。 |
| A00.FR.318 |  | CSMS应至少支持以下四个密码组: **TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM \_sha384**  注意: CSMS将必须提供2个不同的证书支持两个密码套件。此外，当使用安全配置文件3时，CSMS应该能够为两个密码套件生成客户端证书。 |
| A00.FR.319 |  | 充电站应至少支持密码件 :(  TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM **\_SHA256**  和**TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384**)  或  (**TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA256**  和**TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384**)  注1: TLS\_RSA不支持前向保密，因此建议使用TLS\_ECDHE。此外，如果充电站检测到使用的算法不安全，则应触发InvalidTLSCipherSuite安全事件 (请参阅第2部分附录以获取完整的  安全事件列表)。  注2: 请注意，[iso15118-2](#_bookmark22)为EV和充电之间的通信规定了以下密码套件  车站:  TLS\_ECDH\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_ **CBC** \_SHA256, TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_ **CBC** \_SHA256 |
| A00.FR.320 |  | 充电站和CSMS不得使用使用 [[1]](#_bookmark31) 中标记为不适合遗留使用的加密原语的密码套件。这将意味着，当本说明书中描述的密码套件中的一个 (或多个) 被标记为不适合传统使用时，将不再使用它。 |
| A00.FR.321 |  | TLS服务器和客户端不得使用TLS压缩方法，以避免压缩侧信道攻击并确保互操作性，如 [[10]](#_bookmark35) 第6节所述。 |
| A00.FR.322 | A00.FR.320和  CSMS检测到充电站仅允许使用这些套件之一进行连接 | CSMS将终止连接。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.323 | A00.FR.320和  充电站检测到CSMS仅允许使用这些套件之一进行连接 | 充电站应触发InvalidTLSCipherSuite安全事件并终止连接 (有关安全事件的完整列表，请参阅第2部分附录)。 |
| A00.FR.324 | A00.FR.302 | CSMS应验证充电站身份和基本认证密码与连接请求的授权标头中的用户名和密码匹配。 |

#### 带有客户端证书的TLS配置文件-3

表17.安全配置文件3-带客户端证书的TLS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用客户端证书的TLS |
| 2 | 型材编号 | 3 |
| 3 | 描述 | 在具有客户端证书配置文件的TLS中，使用传输层安全性 (TLS) 保护通信信道。充电站和CSMS都使用证书对自身进行身份验证。 |
| 4 | 充电站认证 | CSMS通过TLS客户端证书对充电站进行认证。 |
| 5 | CSMS身份验证 | 充电站通过TLS服务器证书对CSMS进行认证。 |
| 6 | 通信安全 | 充电站和CSMS之间的通信使用TLS进行保护。 |

充电站

CSMS

|  |  |
| --- | --- |
| 客户你好 | |
|  | 服务器Hello服务器证书  证书服务器请求服务器Hello Done |
|  | 客户端证书客户端密钥交换证书验证 [ChangeCipherSpec] 已完成 |
|  | [ChangeCipherSpec] 已完成 |
|  | 应用程序数据 (经过身份验证和加密的通信) |
|  | |

*图4。序列图: 使用客户端证书*的TLS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | N/a |

#### 使用客户端证书配置文件的TLS-要求

表18.安全配置文件3-带客户端证书的TLS-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.401 |  | 充电站应使用充电站证书向CSMS认证自身。 |
| A00.FR.402 |  | 充电站证书应作为TLS客户端证书 |
| A00.FR.403 |  | CSMS应根据 [[3]](#_bookmark32) 第6节中建立的路径验证规则验证充电站证书的认证路径 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.404 |  | CSMS应通过检查证书的主题字段中的O (organizationName) RDN是否包含CSO名称来验证证书是否由CSO (或CSO信任的组织) 拥有。 |
| A00.FR.405 |  | CSMS应通过检查证书主题字段中的CN (commonName) RDN是否包含充电站的唯一序列号来验证证书是否属于该充电站 (请参见[证书属性](#_bookmark61) )。 |
| A00.FR.406 | 如果充电站证书不属于CSO，例如在安装后立即 | 建议在继续与充电站通信之前更新证书 (另请参阅[安装](#_bookmark64)) |
| A00.FR.407 | 不是A00.FR.429和  如果充电站没有有效的证书，或者如果证书路径无效 | CSMS将终止连接。 |
| A00.FR.408 | A00.FR.407或A00.FR.429 | 建议记录安全事件  Csm中的InvalidChargingStationCertificate。 |
| A00.FR.409 |  | CSMS将充当TLS服务器。 |
| A00.FR.410 |  | CSMS将通过使用CSMS证书作为服务器侧证书来认证其自身。 |
| A00.FR.411 |  | 充电站应根据 [[3]](#_bookmark32) 第6节中建立的路径验证规则验证CSMS证书的认证路径。 |
| A00.FR.412 |  | 充电站应验证commonName是否与CSMS的FQDN匹配。 |
| A00.FR.413 | 如果CSMS不拥有有效的证书，或者如果证书路径无效 | 充电站应触发无效的安全事件 (安全事件的完整列表见第2部分附录)。 |
| A00.FR.414 | A00.FR.413 | 充电站应终止连接。 |
| A00.FR.415 |  | 应使用传输层安全性 (TLS) 保护通信信道 [[4]](#_bookmark33)。 |
| A00.FR.416 |  | 充电站和CSMS只能使用TLS v1.2或更高版本。 |
| A00.FR.417 |  | 这两个端点都将检查所使用的TLS版本。 |
| A00.FR.418 | A00.FR.417和  CSMS检测到充电站仅允许使用较旧版本的TLS进行连接，或者仅允许使用SSL | CSMS将终止连接。 |
| A00.FR.419 | A00.FR.417和  充电站检测到CSMS仅允许使用较旧版本的TLS进行连接，或者仅允许使用SSL | 充电站应触发InvalidTLSVersion安全事件并终止连接 (有关安全事件的完整列表，请参见第2部分附录)。 |
| A00.FR.420 |  | TLS应按照 [[4]](#_bookmark33) 中的要求或其后续标准实施，不得进行任何修改。 |
| A00.FR.421 |  | CSMS应至少支持以下四个密码组: **TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384 TLS\_RSA\_WITH\_AES\_128\_GCM\_SHA256 TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM \_sha384**  注意: CSMS将必须提供2个不同的证书支持两个密码套件。此外，当使用安全配置文件3时，CSMS应该能够为两个密码套件生成客户端证书。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.422 |  | 充电站应至少支持密码套件 :( TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_GCM **\_SHA256**  和**TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384**) 或  (**TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA256**和**TLS\_RSA\_WITH\_AES\_256\_GCM\_SHA384**)  注1: TLS\_RSA不支持前向保密，因此建议使用TLS\_ECDHE。此外，如果充电站检测到使用的算法不安全，则应触发InvalidTLSCipherSuite安全事件 (请参阅第2部分附录以获取完整的  安全事件列表)。  注2: 请注意，[iso15118-2](#_bookmark22)为EV和充电之间的通信规定了以下密码套件  车站:  TLS\_ECDH\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_ **CBC** \_SHA256, TLS\_ECDHE\_ECDSA\_WITH\_AES\_128\_ **CBC** \_SHA256 |
| A00.FR.423 |  | 充电站和CSMS不得使用使用 [[1]](#_bookmark31) 中标记为不适合遗留使用的加密原语的密码套件。这将意味着，当本说明书中描述的密码套件中的一个 (或多个) 被标记为不适合传统使用时，将不再使用它。 |
| A00.FR.424 |  | TLS服务器和客户端不得使用TLS压缩方法，以避免压缩侧信道攻击并确保互操作性，如 [[10]](#_bookmark35) 第6节所述。 |
| A00.FR.425 | A00.FR.424和  如果CSMS检测到充电站仅允许使用这些套件之一进行连接 | CSMS将终止连接。 |
| A00.FR.426 | A00.FR.424和  充电站检测到CSMS仅允许使用这些套件之一进行连接 | 充电站应触发InvalidTLSCipherSuite安全事件并终止连接 (有关安全事件的完整列表，请参阅第2部分附录)。 |
| A00.FR.427 |  | 每个充电站应使用唯一的充电站证书。 |
| A00.FR.428 |  | 充电站证书可能是与[iso15118-2](#_bookmark22)中的SECC证书相同的证书，用于在充电站和电动汽车之间建立TLS连接。 |
| A00.FR.429 | 如果充电站证书有已过期和  CSMS已被明确配置为接受该特定充电站与过期证书的连接。 | CSMS可以在bootnotification-pending状态 (用例B02) 下接受该充电站，之后应立即执行[A02-](#_bookmark67) [根据CSMS的要求更新充电站证书](#_bookmark67)续订证书。 |

### OCPP中使用的密钥

本节是规范性的。

OCPP使用多个公共私钥对来保证其安全性，参见下表。为了管理充电站上的钥匙，已将消息添加到OCPP。更新CSMS上或制造商处的密钥超出了OCPP的范围。如果使用具有客户端侧证书的TLS，则充电站需要 “充电站证书” 用于针对CSMS的认证。

表19.OCPP安全规范中使用的证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 证书 | 私钥存储在 | 描述 |
| CSMS证书 | CSMS | 用于验证CSMS的密钥。 |
| 充电站证书 | 充电站 | 用于验证充电站的密钥。 |
| 固件签名证书 | 制造商 | 用于验证固件签名的密钥。 |
| SECC证书 | 充电站 | [iso15118-2](#_bookmark22)使用的证书，用于在充电站和电动汽车之间建立TLS连接。 |

#### 证书属性

本节是规范性的。

表20.证书属性要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.501 |  | 根据 [[17]](#_bookmark38) 第5.6.1节，所有证书应使用私钥，该私钥提供与至少112位对称密钥等效的安全性。这是NIST在2011-2030期间推荐的密钥大小。 |
| A00.FR.502 | A00.FR.501和RSA或DSA | 这转换为至少2048位长的密钥。 |
| A00.FR.503 | A00.FR.501和  椭圆曲线密码学 | 这转换为至少224位长的密钥。 |
| A00.FR.504 |  | 对于所有加密操作，只能使用BSI在 [[12]](#_bookmark36) 中推荐的算法，这些算法适用于未来的系统。此限制包括证书层次结构中的证书签名 |
| A00.FR.505 |  | 对于证书颁发机构的签名，应使用rsa-pss或ECDSA。 |
| A00.FR.506 |  | 为了计算散列值，应使用SHA256算法。 |
| A00.FR.507 |  | 证书应以隐私增强邮件 (PEM) 格式编码的X.509格式存储和传输。 |
| A00.FR.508 |  | 所有证书应包括序列号。 |
| A00.FR.509 |  | 证书的主题字段应包含O (organizationName) RDN中证书所有者的组织名称。 |
| A00.FR.510 |  | 对于CSMS证书，主题字段应包含CN (commonName) RDN中的服务器的端点的FQDN。 |
| A00.FR.511 |  | 对于充电站证书，主题字段应包含CN (commonName) RDN，其由充电站的唯一序列号组成。此序列号不应采用URL或ip地址的格式，以便充电站证书可以  区别于CSMS证书。  注意: 根据[RFC 2818](#_bookmark45) ，如果存在类型为dnsName的subjectAltName扩展名，则必须将其用作标识。这将与OCPP和[ISO 15118](#_bookmark21)不兼容。因此，它不应该被使用在充电站和CSMS证书中。  允许使用类型dnsName的subjectAltName扩展CSMS，当CSMS有多个网络路径到达它时 (例如，通过使用其在VPN中的ip地址的私有APN + VPN和通过使用命名的URL的公共互联网)。 |
| A00.FR.512 |  | 对于所有的证书，应该使用X.509密钥使用扩展 [[19]](#_bookmark40) 来限制证书的使用，以将其用于操作。 |
| A00.FR.513 |  | 如果充电站证书在ISO 15118协议中也用作SECC证书，则该证书还应满足[iso15118-2](#_bookmark22)中的要求。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.514 |  | 对于所有证书，强烈建议不要使用X.509扩展密钥用法扩展，以与ISO 15118标准兼容。有可供选择的机制。 |

#### 证书层次结构

本节是规范性的。

OCPP协议支持使用两个单独的证书层次结构:

* + - 1. 包含csm和充电站证书的充电站运营商层次结构。
      2. 包含固件签名证书的制造商层次结构。

CSMS可以使用InstallCertificateRequest消息来更新存储在充电站上的[CSO根证书](#_bookmark429)。

表21.证书层次结构要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.601 |  | 充电站运营商可以充当充电站运营商层级的证书颁发机构。 |
| A00.FR.602 | A00.FR.601 | 充电站运营商可以例如遵循在[iso15118-2](#_bookmark22)的附录E和F中描述的证书层级，并且使用CSO子ca2证书来签署csm和充电站证书。这可以给出以下优点: 充电站客户端侧证书的在线验证可以在充电站运营商的网络内完成，从而简化网络架构。 |
| A00.FR.603 |  | 属于CSO根证书的私钥必须得到很好的保护。 |
| A00.FR.604 |  | 由于制造商通常是与充电站运营商分离的组织，因此应使用受信任的第三方作为证书颁发机构。这对于具有固件映像的不可否认性是必不可少的。 |

### 证书吊销

本节是规范性的。

在某些情况下，证书可能在有效期到期之前失效。此类情况包括组织名称的更改，或证书私钥的泄露或可疑泄露。在这种情况下，证书需要被撤销或表明它不再有效。吊销证书并不意味着需要关闭连接，因为连接可以保持打开状态超过24小时。

建议使用不同的方法进行证书吊销，请参见下表。

表22.不同证书的建议吊销方法。

|  |  |
| --- | --- |
| 证书 | 吊销 |
| CSMS证书 | 快速过期 |
| 充电站证书 | 在线验证 |
| 固件签名证书 | 在线验证 |

表23.证书吊销要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.701 |  | 应使用快速过期来吊销CSMS证书。(见注1) |
| A00.FR.702 |  | CSMS应使用在线证书验证来验证充电站证书的有效性。 |
| A00.FR.703 |  | 建议使用单独的证书颁发机构服务器来管理证书。 |
| A00.FR.704 | A00.FR.703 | 此服务器还应跟踪哪些证书已被吊销。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.705 |  | CSMS应与证书授权服务器验证证书的有效性。(见注2) |
| A00.FR.707 |  | 在向充电站提供用于固件验证的证书之前，CSMS应当验证证书和签名的固件更新两者。 |

注1: 使用快速过期，证书仅在短时间内有效，少于24小时。之后，服务器需要从证书颁发机构 (可能是CSO本身) 请求新证书 (请参阅[证书层次结构](#_bookmark62)部分)。这防止了充电站需要实施撤销列表或在线证书验证。这简化了充电站处的证书管理的实现并且降低了充电站侧的通信成本。通过要求快速过期，如果证书被泄露，影响将减少到只有很短的时间。

当证书链被破坏时，攻击者可以使用伪造的证书来欺骗充电站连接到 “假” csm。通过使用快速到期，大大减少了充电站易受攻击的时间。

充电站始终通过CSMS与证书颁发机构进行通信，这样，如果充电站受到威胁，则充电站无法直接攻击CA。

注2: 这允许立即撤销充电站证书。例如，当充电站被移除时，充电站证书的撤销将发生。这比撤销CSMS证书更常见，后者通常仅在受到损害时才执行。

### 安装

本节是规范性的。

应使用唯一凭据向CSMS验证每个充电站，无论它们是用于HTTP基本身份验证 (请参阅[充电站身份验证](#_bookmark57)) 的密码还是充电站证书。这些独特的凭证必须在制造或安装期间的某个时间点放在充电站上。

表24.证书安装要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A00.FR.801 |  | 建议制造商在制造过程中使用唯一凭据初始化充电站。 |
| A00.FR.802 | A00.FR.801 | 凭据应使用加密随机数生成器生成，并安装在安全环境中。 |
| A00.FR.803 | A00.FR.801 | 应该通过安全通道将它们发送到CSO，以便CSO可以在CSMS中导入它们 |
| A00.FR.804 | 如果使用充电站证书。 | 制造商可以使用自己的证书签署这些证书。 |
| A00.FR.805 | A00.FR.804 | 建议CSO在安装后立即使用第[A01-更新](#_bookmark66)HTTP基本身份验证[充电站密码](#_bookmark66)或[A02-更新充电站证书的CSMS](#_bookmark67)中描述的方法更新凭据。 |
| A00.FR.806 | 在 “工厂证书” 更新之前 | CSMS可以限制充电站可以使用的功能。CSMS可以为此使用BootNotification状态: Pending。在未决状态期间，CSMS可以更新凭证。 |
| A00.FR.807 | A00.FR.804和  充电站制造商证书已过期 | CSMS可以接受充电站的连接待定BootNotification之后的状态并立即执行用例[A02-](#_bookmark67) [根据CSMS的要求更新充电站证书](#_bookmark67)安装新的有效CSO证书。 |

## 2.使用案例和要求

### A01-更新用于HTTP基本身份验证的充电站密码

表25.A01-密码管理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 更新用于HTTP基本身份验证的充电站密码 |
| 2 | ID | A01 |
|  | 功能块 | A.安全 |
| 3 | 目标 (s) | 此用例定义如何使用BasicAuthPassword，该密码用于通过基本身份验证安全配置文件在Basic和TLS中对充电站进行身份验证。 |
| 4 | 描述 | 要使CSMS能够为HTTP基本身份验证配置新密码，CSMS可以为BasicAuthPassword配置变量发送新[值](#_bookmark752)。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送[SetVariablesRequest](#_bookmark546) (ComponentName = SecurityCtrlr，VariableName = BasicAuthPassword)。 2. 充电站以[SetVariablesResponse](#_bookmark548)进行响应，状态为*已接受*。 3. 充电站断开其当前连接。(存储任何排队的消息) 4. 充电站使用新密码连接到CSMS。 |
| 5 | 先决条件 | 安全配置文件: 正在使用的[基本安全配置文件](#_bookmark57)或[带有基本身份验证](#_bookmark58)的TLS。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站已使用新密码重新连接到CSMS。  失败后置条件:  如果充电站响应[SetVariablesRequest](#_bookmark546)与一个[SetVariablesResponse](#_bookmark548)的状态不是*已接受*,充电站将继续使用旧的凭据。Csm可以不同地对待充电站，例如通过不接受充电站的启动通知。 |

CSMS

充电站

SetVariablesRequest(BasicAuthPassword)



SetVariablesResponse (状态 = 已接受)

断开

连接 (使用新密码)

图5。更新HTTP基本认证的充电站密码 (happy flow)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### A01-更新HTTP基本身份验证的充电站密码-要求

表26.A01-更新HTTP基本身份验证的充电站密码-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A01.FR.01 |  | 密码应存储在配置变量中  [BasicAuthPassword](#_bookmark752)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A01.FR.02 |  | 要通过OCPP设置充电站的基本授权密码，CSMS应向充电站发送a[SetVariablesRequest](#_bookmark546)消息与[BasicAuthPassword](#_bookmark752)配置变量。 |
| A01.FR.03 | A01.FR.02和  充电站使用状态为*已接受*的[SetVariablesResponse](#_bookmark546)来响应此[SetVariablesRequest](#_bookmark548)。 | CSMS将假定授权密钥改变成功，并且不再接受充电站先前使用的凭证。 |
| A01.FR.04 | A01.FR.02和  充电站使用[SetVariablesResponse](#_bookmark546)响应此SetVariablesRequest，其状态不是*已接受*的[SetVariablesResponse](#_bookmark548) | CSMS应假定充电站未更改密码。因此，CSMS将继续接受旧的凭证。 |
| A01.FR.05 | A01.FR.04 | 虽然CSMS仍将接受来自充电站的连接，但它可能限制充电站可以使用的功能。CSMS可以为此使用BootNotification状态: Pending。在未决状态期间，CSMS可以例如重试更新凭证。 |
| A01.FR.06 |  | 不同的充电站应使用不同的密码。 |
| A01.FR.07 |  | 密码应随机生成，以确保密码具有足够的熵。 |
| A01.FR.08 |  | CSMS应该只存储盐渍密码哈希，而不是密码本身。 |
| A01.FR.09 |  | CSMS不应将密码以明文形式放在日志文件或调试信息中。以这种方式，如果CSMS被泄露，并非所有充电站密码都将立即被泄露。 |
| A01.FR.10 |  | 在充电站上，密码需要以明文形式存储。应格外小心安全地存放它。然而，如何安全地存储凭证的机制的定义不在OCPP安全简档的范围内。 |
| A01.FR.11 | A01.FR.02 | 充电站应记录  安全日志中的[BasicAuthPassword](#_bookmark752)。 |
| A01.FR.12 | A01.FR.11 | 充电站在登录时不得泄露BasicAuthPassword的内容。这是为了防止将关键材料暴露给可以访问诊断文件的人。 |

### A02-根据CSMS的要求更新充电站证书

表27.A02-根据CSMS的要求更新充电站证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 根据CSMS的要求更新充电站证书 |
| 2 | ID | A02 |
|  | 功能块 | A.安全 |
| 3 | 目标 (s) | 为了便于充电站客户端侧证书的管理，提供了证书更新过程。 |
| 4 | 描述 | CSMS使用[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)请求充电站更新其密钥，其中*requestedMessage*字段设置为[SignChargingStationCertificate](#_bookmark691) (或单独的15118证书的[SignV2GCertificate](#_bookmark691) )。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、证书颁发机构服务器 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS请求充电站使用[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)更新其证书，并将*requestedMessage*字段设置为[SignChargingStationCertificate](#_bookmark691)   (或单独的15118[证书](#_bookmark691)的SignV2GCertificate)。   1. 充电站以[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)响应 2. 充电站生成新的公钥/私钥对。 3. 充电站向CSMS发送[SignCertificateRequest](#_bookmark551) ，其中包含适用的[CertificateSigningUse](#_bookmark646)。 4. CSMS使用状态*已接受*的[SignCertificateResponse](#_bookmark553)进行响应。 5. CSMS将CSR转发到证书机构服务器。 6. 证书颁发机构服务器对证书进行签名。 7. 证书颁发机构服务器将签名的证书返回给CSMS。 8. CSMS向充电站发送[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)。 9. 充电站验证签名的证书。 10. 充电站使用[CertificateSignedResponse](#_bookmark315)响应CSMS，状态为*接受*或*拒绝*。 |
| 5 | 先决条件 | 必须设置标准配置变量OrganizationName。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  在充电站安装新的客户端证书。  失败后置条件:  新的客户端证书被拒绝并被丢弃。 |

CSMS

充电站

证书颁发机构服务器

CS证书即将到期



TriggerMessageRequest(SignCertificate)

TriggerMessageResponse (接受)

生成新的

SignCertificateRequest(csr)

公钥/私钥对

SignCertificateResponse (接受)

前向CSR

签署证书

返回签名证书

CertificateSignedRequest (证书)

验证有效性

签署的证书

证书签名响应 (接受/拒绝)

**[密钥有效]**

opt

切换到新证书

图6。更新充电站证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | CSMS在将CSR请求转发到CA之前接受来自充电站的CSR请求。但是，当无法到达CA或拒绝CSR时，充电站将永远不会知道。CSMS可以对CSR进行一些检查，但是不能进行CA所做的所有检查，并且它不防止到CA的连接超时。根据CA的说法，当出现此类问题时，CA离线或充电站发送的CSR不正确。在这两种情况下，这是CSO处的操作员需要被通知的事情。然后，操作员需要  调查问题。解决后，操作员可以重新运行a02。  不建议在X分钟或小时内未发送证书时让充电站重试。如果CSR不正确，则不会自动解决。这是可能的，只有一个新的固件将解决这个问题。 |
| 8 | 备注 (s) | 充电站运营商可以充当充电站运营商层级的证书颁发机构。  适用的认证机构应检查CSR中的信息。  如果正确，证书颁发机构应签署CSR，将其发送给CSO，CSO将其发送  返回到[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)消息中的充电站。  证书颁发机构应实施强有力的措施来保证证书签名私钥的安全。  尽管消息[CertificateSignedRequest](#_bookmark313) (请参阅用例[A02](#_bookmark67)和[A03](#_bookmark68)) 和[InstallCertificateRequest](#_bookmark429) (用例[M05-在充电站](#_bookmark264)安装CA证书) 都用于发送证书，但它们的目的是不同的。[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)用于返回充电站自己的公共证书和由证书签名的V2G证书  权威。[InstallCertificateRequest](#_bookmark429)用于安装根证书。  有关V2G证书处理的信息，请参阅使用案例[M03-从检索可用证书列表](#_bookmark262) [充电站](#_bookmark262),[M04-从充电站删除特定证书](#_bookmark263)和[M06-获取](#_bookmark265) [充电站证书状态](#_bookmark265)。 |

#### A02-根据CSMS要求更新充电站证书

表28.A02-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A02.FR.01 |  | 应该在安装充电站之后执行密钥更新，以从制造商最初提供的密钥 (可能是默认密钥) 改变密钥。 |
| A02.FR.02 | 发送[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)后。 | 充电站应使用 [[16]](#_bookmark37) 第4.2.1.3节中描述的密钥生成函数之一生成新的公钥/私钥对。 |
| A02.FR.03 | A02.FR.02 | 充电站应以RFC 2986 [[22]](#_bookmark42) 中描述的证书签名请求 (CSR) 的形式发送公钥，然后使用[SignCertificateRequest](#_bookmark551)消息进行PEM编码。 |
| A02.FR.04 |  | CSMS不应签署证书本身，而是将CSR转发到管理充电站基础设施的证书的专用证书授权服务器。专用授权服务器可以由CSO操作。 |
| A02.FR.05 |  | 充电站在密钥更新过程中生成的私钥不得随时离开充电站，并且不得通过OCPP或任何其他 (远程) 通信连接读取。 |
| A02.FR.06 |  | 充电站应验证CertificateSignedRequest消息中签名的[证书](#_bookmark313)的有效性，至少检查证书有效的时间、[证书属性](#_bookmark61)中的属性，以及它是证书层次结构中描述的充电站运营商[证书层次结构](#_bookmark62)的一部分。 |
| A02.FR.07 | 如果证书无效。 | 充电站应以*拒绝*状态响应CertificateSignedRequest，丢弃证书并触发*InvalidChargingStationCertificate*安全事件 (安全事件的完整列表见第2部分附录)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A02.FR.08 |  | 当前日期和时间在证书中的 “之前无效” 字段之后，充电站应立即切换到新证书 (例如，通过关闭websocket和TLS连接并与新证书重新连接)。 |
| A02.FR.09 | 如果充电站包含多个ChargingStationCertificate类型的有效*证书*。 | 充电站应使用最新的证书，以有效期开始为准。 |
| A02.FR.10 | A02.FR.09  当充电站验证新证书有效时 | 充电站可以丢弃旧的证书。建议将旧证书存储一个月，作为备用。 |
| A02.FR.11 | 在收到一份  [SignCertificateRequest](#_bookmark551)和  它能够处理请求 | CSMS应在[SignCertificateResponse](#_bookmark553)中将状态设置为*已接受*。 |
| A02.FR.12 | 在收到一份  [SignCertificateRequest](#_bookmark551)和  它无法处理请求 | CSMS应在[SignCertificateResponse](#_bookmark553)中将状态设置为*拒绝*。 |
| A02.FR.13 | 当对15118连接和充电站到CSMS连接使用不同的证书时 | 充电站应将[SignCertificateRequest](#_bookmark551)中的[certificateType](#_bookmark646)字段设置为触发更新的证书。 |
| A02.FR.14 | 当接收到包含[certificateType](#_bookmark551)的[SignCertificateRequest时](#_bookmark646) | 建议CSMS将[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)中的[certificateType](#_bookmark646)字段设置为[SignCertificateRequest](#_bookmark551)中的证书类型。 |
| A02.FR.15 | 如果充电站包含多个从同一个根证书派生的有效V2G证书。 | 充电站应使用最新的证书，以有效期开始为准。 |
| A02.FR.16 | 如果配置变量[MaxCertificateChainSize](#_bookmark755)为  实施和  充电站收到一条[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)消息，其证书 (链) 的大小超过在MaxCertificateChainSize处配置的[设定值](#_bookmark755) | 充电站应使用状态为 “ *拒绝* ” 的[CertificateSignedResponse](#_bookmark315)消息进行响应。 |
| A02.FR.17 | 当CSMS接受CSR的SignCertificateRequest时  和  充电站尚未收到CertificateSignedRequest  对于此CSR和  在[CertSigningWaitMinimum](#_bookmark756)处配置的秒数已过期 | 充电站应为CSR发送新的SignCertificateRequest。可选地，该CSR可以用于新生成的密钥对。 |
| A02.FR.18 | A02.FR.17 | 每次退避时间到期而未收到此CSR的证书签名请求时，充电站应将先前的退避时间加倍，从[CertSigningWaitMinimum](#_bookmark756)处配置的秒数开始。 |
| A02.FR.19 | A02.FR.18和  已达到最大增量数 | 充电站应停止重新发送SignCertificateRequest，直到csm通过TriggerMessageRequest请求SignChargingStationCertificate,SignV2GCertificate或SignCombinedCertificate。 |
| A02.FR.20 | A02.FR.07 | 在CSMS通过TriggerMessageRequest请求之前，充电站不得启动退避机制并重新发送signicaterequestSignChargingStationCertificate,SignV2GCertificate或SignCombinedCertificate。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A02.FR.21 | 当充电站收到状态为 “ *已拒绝* ” 的SignCertificateResponse时，为响应certificateType为*V2GCertificate*的SignCertificateRequest | 建议关闭[ISO15118PnCEnabled](#_bookmark826) ，直到充电站重新启动。 |

### A03-由充电站发起的更新充电站证书

表29.A03-由充电站发起的更新充电站证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 充电站发起的充电站证书更新 |
| 2 | ID | A03 |
|  | 功能块 | A.安全 |
| 3 | 目标 (s) | 为了便于充电站客户端侧证书的管理，提供了证书更新过程。 |
| 4 | 描述 | 充电站检测到正在使用的证书 (15118 [ChargingStationCertificate](#_bookmark646)或[V2GCertificate](#_bookmark646)) 将在一个月后过期。充电站使用[SignCertificateRequest](#_bookmark551)启动更新其密钥的过程，在certificatatsigninguse字段中指示所请求的[证书](#_bookmark646)。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、证书颁发机构服务器 |
|  | 场景描述 | 1. 充电站检测到充电站证书到期。 2. 充电站生成新的公钥/私钥对。 3. 充电站向CSMS发送[SignCertificateRequest](#_bookmark551) ，其中包含适用的[certificatatsigninguse](#_bookmark646)。 4. CSMS使用状态为 “ *已接受* ” 的[SignCertificateResponse](#_bookmark553)进行响应。 5. CSMS将CSR转发到证书机构服务器。 6. 证书颁发机构服务器对证书进行签名。 7. 证书颁发机构服务器将签名的证书返回给CSMS。 8. CSMS向充电站发送[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)。 9. 充电站验证签名的证书。 10. 充电站使用[CertificateSignedResponse](#_bookmark315)响应CSMS，状态为   *接受*或*拒绝*。 |
| 5 | 先决条件 | 必须设置标准配置变量OrganizationName。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  在充电站安装新的客户端证书。  失败后置条件:  新的客户端证书被拒绝并被丢弃。 |

充电站

CSMS

证书颁发机构服务器

CS证书即将到期



生成新的公钥/私钥对

SignCertificateRequest(csr)

SignCertificateResponse (接受)

转发CSR

CertificateSignedRequest (证书)

签署证书

返回签名证书

验证签名证书的有效性

证书签名响应 (接受/拒绝)

**[密钥有效]**

opt

切换到新证书

图7。充电站发起更新充电站证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | CSMS在将CSR请求转发到CA之前接受来自充电站的CSR请求。但是，当无法到达CA或拒绝CSR时，充电站将永远不会知道。CSMS可以对CSR进行一些检查，但是不能进行CA所做的所有检查，并且它不防止到CA的连接超时。根据CA的说法，当出现此类问题时，CA离线或充电站发送的CSR不正确。在这两种情况下，这是CSO处的操作员需要被通知的事情。然后，操作员需要  调查问题。解决后，操作员可以重新运行a02。  不建议在X分钟或小时内未发送证书时让充电站重试。如果CSR不正确，则不会自动解决。这是可能的，只有一个新的固件将解决这个问题。 |
| 8 | 备注 (s) | 与[A02-根据CSMS的要求更新充电站证书](#_bookmark67)中的备注相同。 |

#### A03-更新由充电站发起的充电站证书-要求

表30.A03-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A03.FR.01 |  | 可以在安装充电站之后执行密钥更新，以从制造商最初提供的密钥 (可能是默认密钥) 改变密钥。 |
| A03.FR.02 | 当充电站检测到当前的充电站证书将在一个月后到期时。 | 充电站应使用 [[16]](#_bookmark37) 第4.2.1.3节中描述的密钥生成函数之一生成新的公钥/私钥对。 |
| A03.FR.03 | A03.FR.02 | 充电站应以RFC 2986 [[22]](#_bookmark42) 中描述的证书签名请求 (CSR) 的形式发送公钥，然后使用[SignCertificateRequest](#_bookmark551)消息进行PEM编码。 |
| A03.FR.04 |  | CSMS不应签署证书本身，而是将CSR转发到管理充电站基础设施的证书的专用证书授权服务器。专用授权服务器可以由CSO操作。 |
| A03.FR.05 |  | 充电站在密钥更新过程中生成的私钥不得随时离开充电站，并且不得通过OCPP或任何其他 (远程) 通信连接读取。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A03.FR.06 |  | 充电站应验证CertificateSignedRequest消息中签名的[证书](#_bookmark313)的有效性，至少检查证书有效的时间、[证书属性](#_bookmark61)中的属性，以及它是证书层次结构中描述的充电站运营商[证书层次结构](#_bookmark62)的一部分。 |
| A03.FR.07 | 如果证书无效。 | 充电站应以*拒绝*状态响应CertificateSignedRequest，丢弃证书并触发*InvalidChargingStationCertificate*安全事件 (安全事件的完整列表见第2部分附录)。 |
| A03.FR.08 |  | 当前日期和时间在证书中的 “之前无效” 字段之后，充电站应立即切换到新证书 (例如，通过关闭websocket和TLS连接并与新证书重新连接)。 |
| A03.FR.09 | 如果充电站包含多个ChargingStationCertificate类型的有效*证书*。 | 充电站应使用最新的证书，以有效期开始为准。 |
| A03.FR.10 | A03.FR09  当充电站验证新证书有效时 | 充电站可以丢弃旧的证书。建议将旧证书存储一个月，作为备用。 |
| A03.FR.11 | 在收到一份  [SignCertificateRequest](#_bookmark551)和  它能够处理请求 | CSMS应在[SignCertificateResponse](#_bookmark553)中将状态设置为*已接受*。 |
| A03.FR.12 | 在收到一份  [SignCertificateRequest](#_bookmark551)和  它无法处理请求 | CSMS应在[SignCertificateResponse](#_bookmark553)中将状态设置为*拒绝*。 |
| A03.FR.13 | 当对15118连接和充电站到CSMS连接使用不同的证书时 | 充电站应在[SignCertificateRequest](#_bookmark551)中包含[certificateType](#_bookmark646)字段，以指定要更新的证书。 |
| A03.FR.14 | 当接收到包含[certificateType](#_bookmark551)的[SignCertificateRequest时](#_bookmark646) | 建议CSMS将[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)中的[certificateType](#_bookmark646)字段设置为[SignCertificateRequest](#_bookmark551)中的证书类型。 |
| A03.FR.15 | 如果充电站包含多个从同一个根证书派生的有效V2G证书。 | 充电站应使用最新的证书，以有效期开始为准。 |
| A03.FR.16 | 如果配置变量[maxcertificatechhainsize](#_bookmark755)为  实施和  充电站收到一条[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)消息，其证书 (链) 的大小超过了在maxcertificatechhainsize处配置的[设定值](#_bookmark755) | 充电站应使用状态为 “ *拒绝* ” 的[CertificateSignedResponse](#_bookmark315)消息进行响应。 |
| A03.FR.17 | 当CSMS接受CSR的SignCertificateRequest时  和  充电站尚未收到CertificateSignedRequest  对于此CSR和  在[CertSigningWaitMinimum](#_bookmark756)处配置的秒数已过期 | 充电站应为CSR发送新的SignCertificateRequest。可选地，该CSR可以用于新生成的密钥对。 |
| A03.FR.18 | A03.FR.17 | 每次退避时间到期而未收到此CSR的证书签名请求时，充电站应将先前的退避时间加倍，从[CertSigningWaitMinimum](#_bookmark756)处配置的秒数开始。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A03.FR.19 | A03.FR.18和  已达到最大增量数 | 充电站应停止重新发送SignCertificateRequest，直到csm通过TriggerMessageRequest请求SignChargingStationCertificate,SignV2GCertificate或SignCombinedCertificate。 |

### A04-安全事件通知

表31.A04-安全事件通知

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 安全事件通知 |
| 2 | ID | A04 |
|  | 功能块 | A.安全 |
| 3 | 目标 (s) | 通知关键安全事件的CSMS。 |
| 4 | 描述 | 该用例允许充电站立即向CSMS通知系统安全性的变化。 |
|  | 演员 | CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. 发生*严重*的安全事件。 2. 充电站向CSMS发送[SecurityEventNotificationRequest](#_bookmark509)。 3. CSMS以[SecurityEventNotificationResponse](#_bookmark510)响应充电站。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站通过向CSMS发送[SecurityEventNotificationRequest](#_bookmark509)来*成功*地向CSMS通知关键安全事件。 |

充电站

CSMS



发生安全相关事件

安全见第2部分附录

相关事件

SecurityEventNotificationResponse()

[重大安全事件]

SecurityEventNotificationRequest()

opt

图8。安全事件通知

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 附录 (*附录1。安全事件*) |

#### A04-安全事件通知-要求

表32.A04-安全事件通知-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| A04.FR.01 | 发生*严重*安全事件时 | 充电站应通过向csm发送[SecurityEventNotificationRequest](#_bookmark509)来向csm通知安全事件。 |  |
| A04.FR.02 | A04.FR.01和  充电站已断开连接。 | 安全事件通知必须在CSMS中与有保证的传递一起排队。 |  |
| A04.FR.03 | A04.FR.01 | CSMS将使用SecurityEventNotificationResponse消息来确认[接收到通知](#_bookmark510)。 |  |
| A04.FR.04 | 发生安全事件时 (也为非关键事件) | 充电站应将安全事件存储在安全日志中。 | 建议以滚动格式实现此日志。 |

### A05-升级充电站安全配置文件

表444。A05-升级充电站安全配置文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 升级充电站安全配置文件 |
| 2 | ID | A05 |
|  | 功能块 | A.安全 |
| 3 | 目标 (s) | CSO希望提高CSMS和充电站之间的OCPP连接的安全性。 |
| 4 | 描述 | 用例从没有安全配置文件的OCPP 1.6迁移到具有安全配置文件的OCPP 1.6或OCPP 2.0.1迁移到安全配置文件之前，需要配置先决条件，如已安装的证书或密码。 |
|  | 演员 | CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过[SetVariablesRequest](#_bookmark546)为[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)配置变量设置新值，以便新的 (更高) 安全配置文件的[NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)成为列表中的第一个，现有的连接配置文件成为列表中的第二个   列表。   1. 充电站以状态为 “ *已接受* ” 的[SetVariablesResponse](#_bookmark548)作出响应 2. CSMS发送[ResetRequest](#_bookmark504) (OnIdle) 3. 充电站通过新的主NetworkConnectionProfile重新启动并[连接](#_bookmark617) |
| 5 | 先决条件 | CSO确保使用 (更高) 安全配置文件设置了[NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)  和  在发送改变到较高安全性配置文件的命令之前，满足进入较高安全性配置文件的先决条件。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站已成功升级到更高的安全配置文件。 |

操作员

CSMS

充电站

更改网络配置



SetVariablesRequest(NetworkConfigurationPriority)

SetVariablesResponse (状态: RebootRequired)

ResetRequest(OnIdle)

ResetResponse (接受)

重新启动

使用具有更高安全性配置文件的 (新) NetworkConnectionProfile进行连接

BootNotificationRequest(...)

BootNotificationResponse(...)

图9。升级充电站安全配置文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 出于安全原因，不允许使用OCPP恢复到较低的安全配置文件。 |

#### A05-升级充电站安全配置文件-要求

表34.A05-升级充电站安全配置文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| A05.FR.02 | 充电站接收[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark753)的[SetVariablesRequest](#_bookmark546) ，其中包含NetworkConnectionProfile的配置文件插槽，并带有[NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)  “Securityprofile” 值高于当前值，并且  新值为2或3  和  未安装有效的CSMSRootCertificate | 充电站应使用[SetVariablesResponse](#_bookmark548)进行响应 (拒绝)，并且不更新[SecurityProfile](#_bookmark753)的值和/或重新连接到CSMS。 |
| A05.FR.03 | 充电站接收[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark753)的[SetVariablesRequest](#_bookmark546) ，其中包含NetworkConnectionProfile的配置文件插槽，并带有[NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)  “Securityprofile” 值高于当前值，并且  新值为3  和  未安装有效的ChargingStationCertificate | 充电站应使用[SetVariablesResponse](#_bookmark548)进行响应 (拒绝)，并且不更新[SecurityProfile](#_bookmark753)的值和/或重新连接到CSMS。 |
| A05.FR.04 | 充电站接收[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark753)的[SetVariablesRequest](#_bookmark546) ，其中包含 “securityprofile” 值等于或高于当前值的[NetworkConnectionProfiles](#_bookmark617)配置文件的配置文件插槽  值和  满足所有先决条件 | 充电站应以[SetVariablesResponse](#_bookmark548) (接受) 响应 |
| A05.FR.05 | A05.FR.04和  重新启动后 | 充电站应开始连接到[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)的第一个条目 |
| A05.FR.06 | A05.FR.05和  使用 (新) NetworkConnectionProfile将充电站成功连接到[csm](#_bookmark617) | 充电站应更新配置变量[SecurityProfile](#_bookmark753)的值，并应删除所有[securityProfile](#_bookmark617)低于SecurityProfile存储的[networkconnectionprofile](#_bookmark753) ，并相应更新[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)。 |
| A05.FR.07 | A05.FR.06 | CSMS将不再允许充电站与较低安全配置文件连接。 |

# 配置

## 导言

该功能块描述了帮助CSO提供其充电站、允许其在其网络上并且从这些充电站检索配置信息的所有功能。此外，它还包括检索有关充电站配置的信息，对配置进行更改等的能力。本章还介绍了重置充电站和迁移到新的NetworkConnectionProfile。

### 在被CSMS接受之前的交易

充电站运营商可以选择将充电站配置为在充电站被CSMS接受之前接受交易。想要实施这种行为的各方应该意识到，这些交易是否可以交付给CSMS是不确定的。

在重启 (例如由于远程重置命令、断电、固件更新、软件错误等) 之后，充电站必须再次联系CSMS并且应当发送启动通知请求。如果充电站未能从CSMS接收到[BootNotificationResponse](#_bookmark307) ，并且没有已正确预设的内置非易失性实时时钟硬件，则充电站可能没有有效的日期和时间设置，使得以后很难甚至不可能确定交易的日期和时间。

也可能是这样的情况 (例如，由于配置错误)，CSMS在延长的时间段内或无限期地指示除了接受之外的状态。

如果充电站以前从未被CSMS接受 (使用当前连接设置、URL等)，则通常建议拒绝充电站处的所有充电服务，因为用户无法被认证并且运行交易可能与供应过程冲突。

如果支持此功能，则可以通过配置变量[TxBeforeAcceptedEnabled](#_bookmark778)来配置此行为。

## 使用案例和要求

### B01-冷启动充电站引导充站

表35.B01-冷启动充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 冷启动充电站 |
| 2 | ID | B01 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 该用例的目的是使正在加电的充电站能够在CSMS处注册自己并提供正确的状态信息。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSMS如何控制哪些充电站访问它。为了能够控制连接到CSMS的充电站，充电站需要发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。此请求包含有关充电站的一些一般信息。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站通电。 2. 充电站向CSMS发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 3. CSMS返回状态为 “ *已接受* ” 的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)。 4. *可选:* 充电站将状态为*不可*用的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)发送到每个连接器的CSMS。 5. 充电站向每个连接器的CSMS发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)。如果在 (重新) 引导之前将状态设置为*不可用*或从CSMS*保留* ，则连接器应返回此状态，否则状态应为*可用* ，或者当它恢复   正在进行的事务，状态应为 “ *占用* ”。   1. 恢复正常运行。 2. 充电站将[心跳请求](#_bookmark426)发送给CSMS。 |
|  | 备选方案 | [B02-冷启动充电站-待定](#_bookmark77)的  [B03-冷启动充电站-拒绝](#_bookmark78) |
| 5 | 先决条件 | 充电站断电。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站处于*空闲*状态，*已接受*。  失败后置条件:  充电站收到*拒绝*状态，适用[B03-冷启动充电站-拒绝](#_bookmark78)。  充电站收到状态*待定* ，适用[B02-冷启动充电站-待定](#_bookmark77)。 |

CSMS

充电站



通电

自检

BootNotificationRequest (原因，chargingStation)

【适用于所有连接器】回路

StatusNotificationRequest(connectorStatus = 不可用)

自检

高度

[其他]

StatusNotificationRequest(Connectortatus = Available)

[当通电且没有其他消息时，

基于BootNotificationResponse间隔的频率]

HeartbeatRequest()

心跳响应 (当前时间)

StatusNotificationResponse()

StatusNotificationResponse()

[在 (重新) 启动之前，连接器被设置为不可用/保留/出现故障]

StatusNotificationRequest(connectorStatus = 不可用/保留/出现故障)

[适用于所有连接器]

回路

StatusNotificationResponse()

opt

BootNotificationResponse (状态 = 已接受，当前时间，间隔)

opt

图10。序列图: 冷启动充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 1. 没有初始建立CSMS和计费之间的通信连接站点: 重试与CSMS的连接。 2. 没有来自CSMS的响应/超时: 充电站在等待间隔之后重新发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。充电站自己选择此间隔 (因为它没有获得包含此间隔的[BootNotificationResponse](#_bookmark307) )，以避免用请求淹没csm的方式。 |
| 8 | 备注 (s) | 自我检查的多个选项是可能的: 一些充电站启动并发送*不可用*的状态通知，然后检查所有硬件，并在充电站启动并运行时发送状态*可用*的新状态通知。但是，没有自检和发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)所需的顺序。充电站还可以在发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)*之前*进行自检，并在建立 (移动) 网络连接和[BootNotificationRequest](#_bookmark305)之前确定状态。  已发送。  当充电站或EVSE出现故障时，状态应设置为*故障*。重新启动后，*保留*状态和*不可用*状态持续存在。 |

#### B01-冷启动充电站-要求

表36.B01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B01.FR.01 | 启动后。 | 充电站应将具有关于其配置的信息的[BootNotificationRequest](#_bookmark305)发送到CSMS。 | 信息: 例如版本、供应商等。 |
| B01.FR.02 | B01.FR.01  CSMS已经从充电站接收到[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 | CSMS将响应以指示其是否将接受充电站。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B01.FR.03 | 重新启动后 (例如由于远程重置命令，断电，固件更新，软件错误等) | 充电站应再次连接到CSMS，并在每次启动或重新启动时发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 |  |
| B01.FR.04 | 当CSMS使用带有[BootNotificationResponse](#_bookmark307)的  状态已接受和  *时间间隔* > 0 | 充电站应根据来自响应消息的间隔来调整心跳间隔。 |  |
| B01.FR.05 | 当CSMS使用状态为 “ *已接受* ” 的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)响应时。 | 充电站应针对每个连接器发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)及其当前状态。 |  |
| B01.FR.06 | 充电站已经接收到[BootNotificationResponse](#_bookmark307)。  和  充电站配置为使用心跳进行时间同步[TimeSource](#_bookmark749) | 充电站应将充电站的内部时钟与提供的CSMS的当前时间同步。 |  |
| B01.FR.07 | 当通过改变可用性命令将充电站或EVSE设置为*不可用*状态时。 | *不可用*状态必须在重新启动后保持不变。 |  |
| B01.FR.08 | 在物理开机/重新启动和成功完成BootNotification之间，CSMS返回 “ *已接受* ” 或 “ *待定* ”。 | 充电站不得向CSMS发送任何其他OCPP请求 ([BootNotificationRequest](#_bookmark305)除外)。这包括来自先前会话的仍然存在于充电站中的缓存的OCPP消息。 | 参考[B02-冷启动](#_bookmark77) [充电站-](#_bookmark77) [待定](#_bookmark77)(例如B02.FR.02) 有关在*待定*状态。 |
| B01.FR.09 | B01.FR.01 | 充电站应在原因字段中指示发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)消息的*原因*。 | 有关使用的原因，请参见[BootReasonEnumType](#_bookmark642)。 |
| B01.FR.10 | 充电站已收到[BootNotificationResponse](#_bookmark307) ，其中  状态不*接受*  和  充电站发送RPC框架: 呼叫消息，该消息不是[BootNotificationRequest](#_bookmark305)或由以下消息之一触发的消息: [TriggerMessageRequest](#_bookmark565)、[GetBaseReportRequest](#_bookmark370)、[GetReportRequest](#_bookmark413)。 | CSMS应使用RPC框架: CALLERROR: SecurityError进行响应。 | 不允许充电站在接受之前发起发送其他消息。 |
| B01.FR.11 | B01.FR.01和  使用安全配置文件3 | CSMS将对照证书通用名称中的序列号来检查[BootNotificationRequest](#_bookmark305)中的序列号。 |  |
| B01.FR.12 | B01.FR.11和  [BootNotificationRequest](#_bookmark305)中的序列号与证书公用名中的序列号不相等 | CSMS应关闭WebSocket连接。 |  |
| B01.FR.13 | 当已预留EVSE时 | *保留*状态必须在重新启动后保持不变。 |  |

### B02-冷启动充电站-待定

表37.B02-冷启动充电站-待定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 冷启动充电站-待定 |
| 2 | ID | B02 |
|  | 功能块 | B.配置 |
|  | 父用例 | [B01-冷启动充电站](#_bookmark76) |
| 3 | 目标 (s) | 1. 通知充电站CSMS尚未接受: *待定*状态。 2. 为CSMS提供检索或设置某些配置信息的方法。 3. 为CSMS提供一种在例如CSMS的重新启动之后限制CSMS上的负载的方式。 |
| 4 | 描述 | 该使用情况描述当充电站由CSMS使用*未决*状态通知其尚未被接受时，CSMS和充电站的行为。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站通电。 2. 充电站向CSMS发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 3. CSMS使用状态为*待定*的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)进行响应。 4. 然后，CSMS能够向充电站发送消息，以便更改充电站的配置。 5. 充电站在指示的秒数后重新发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)按 “间隔” 字段。([BootNotificationResponse](#_bookmark307)的间隔) |
| 5 | 先决条件 | 1. CSMS要求将充电站设置为*待定*状态。 2. 充电站正在启动 (即，在断电之后通电)。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站处于*待定*状态。  失败后置条件:  充电站收到*拒绝*状态，适用[B03-冷启动充电站-拒绝](#_bookmark78)。 |

CSMS

充电站



BootNotificationRequest(...)

opt

GetVariablesRequest(...)

opt

SetVariablesRequest(...)

[与间隔X，而 “挂起”] 循环

BootNotificationRequest(...)

BootNotificationResponse (状态 = *挂起* ，间隔 = X，...)

继续B01-冷启动充电站

SetVariablesResponse(...)

GetVariablesResponse(...)

BootNotificationResponse (状态 = *挂起* ，间隔 = X，...)

图11。序列图: 冷启动充电站-待定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 1. 当CSMS和充电站之间未建立初始连接时: 重试连接到CSMS并重新发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 2. 没有来自CSMS的响应/超时: 充电站在等待间隔之后重新发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。该等待间隔可以基于来自先前的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)的间隔或者由充电站本身选择。在后一种情况下，充电站以避免请求淹没csm的方式选择此间隔。 |
| 8 | 备注 (s) | 当CSMS返回[BootNotificationResponse](#_bookmark307)且状态为 “ *已接受* ” 时，适用 “ [B01-冷启动](#_bookmark76)” [充电站](#_bookmark76)。 |

#### B02-冷启动充电站-待定-要求

表38.B02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B02.FR.01 | 充电站收到*待定*状态后。 | CSMS可以发送消息以从充电站检索信息 (如在用例B06、B07、B08中描述的) 或通过[SetVariablesRequest](#_bookmark546)来改变其配置 (如在用例B05中描述的)。充电站应响应这些消息。 | 因此，未决状态可以指示CSMS想要在其将接受充电站之前检索或设置关于充电站的某些信息。 |
| B02.FR.02 | 而CSMS尚未响应在[BootNotificationResponse](#_bookmark305)中具有*已接受*状态的[BootNotificationRequest](#_bookmark307)。 | 充电站不得向CSMS发送RPC框架: 呼叫消息 ([BootNotificationRequest](#_bookmark305)除外)，除非CSMS使用以下消息之一指示这样做: [TriggerMessageRequest](#_bookmark565)、[GetBaseReportRequest](#_bookmark370)、[GetReportRequest](#_bookmark413)。 |  |
| B02.FR.03 | 而CSMS尚未响应在[BootNotificationResponse](#_bookmark305)中具有*已接受*状态的[BootNotificationRequest](#_bookmark307)。 | 充电站操作员可以选择将充电站配置为接受交易并对要发送到csm的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息进行排队。 | 想要实施此行为的各方必须意识到，这些交易是否可以交付给CSMS是不确定的。 |
| B02.FR.04 | 而CSMS尚未响应在[BootNotificationResponse](#_bookmark305)中具有*已接受*状态的[BootNotificationRequest](#_bookmark307)。 | 充电站不得在[BootNotificationResponse](#_bookmark305)中的间隔字段值之前发送[BootNotificationRequest](#_bookmark307) ，除非使用TriggerMessageRequest请求[。](#_bookmark565) |  |
| B02.FR.05 | 处于*挂起*状态并接收[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)或[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491) | 充电站应使用状态为 “ *拒绝* ” 的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)或[RequestStopTransactionResponse](#_bookmark492)进行响应。(即使允许充电站开始交易，也请参见B02.FR.03。如果CSMS希望使用RequestStartTransaction等，则应首先接受充电站) |  |
| B02.FR.06 | 当CSMS返回待定状态时 | 充电站或CSMS不得关闭通信通道。 |  |
| B02.FR.07 | 如果[BootNotificationResponse](#_bookmark307)中的间隔等于0，并且状态不是 “ *已接受* ”， | 充电站应以避免请求淹没csm的方式自行选择等待间隔。 |  |
| B02.FR.08 | 如果[BootNotificationResponse](#_bookmark307)中的时间间隔> 0，并且状态不是 “ *已接受* ”， | 充电站应在设定的间隔过去之后发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B02.FR.09 | 充电站已收到状态为[BootNotificationResponse](#_bookmark307)  待定  和  充电站发送RPC框架: 呼叫消息，该消息不是[BootNotificationRequest](#_bookmark305)或由以下消息之一触发的消息: [TriggerMessageRequest](#_bookmark565)、[GetBaseReportRequest](#_bookmark370)、[GetReportRequest](#_bookmark413)。 | CSMS应使用RPC框架: CALLERROR: SecurityError进行响应。 | 不允许充电站在接受之前发起发送其他消息。 |

### B03-冷启动充电站-拒绝

表39.B03-冷启动充电站-拒绝

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 冷启动充电站-拒绝 |
| 2 | ID | B03 |
|  | 功能块 | B.配置 |
|  | 父用例 | [B01-冷启动充电站](#_bookmark76) |
| 3 | 目标 (s) | 通知充电站其 (*尚未*) 被CSMS接受: *拒绝*状态。 |
| 4 | 描述 | 该使用情况描述当csm使用*拒绝*状态通知充电站 (尚未) 被接受时，csm和充电站的行为。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站通电。 2. 充电站向CSMS发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。   **3**. CSMS响应与BootNotificationResponse与状态*被拒绝*的收费  站。  **4.** 充电站将在秒数后重新发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)  由 “间隔” 字段指示。(从[BootNotificationResponse](#_bookmark307)开始的间隔)。 |
| 5 | 先决条件 | 1. CSMS要求将充电站设置为*拒绝*状态。 2. 充电站断电。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站仍处于*拒绝*状态。 |

CSMS

充电站



BootNotificationRequest(...) BootNotificationResponse(status = *Rejected*, interval = X,...)

[与间隔X，而 “拒绝”] 循环

BootNotificationRequest(...)

BootNotificationResponse (状态 = *已拒绝* ，间隔 = X，...)

继续B01-冷启动充电站

图12。序列图: 冷启动充电站-拒绝

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 当没有来自CSMS的响应或超时时: 充电站在等待间隔之后重新发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。该等待间隔可以基于来自先前的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)的间隔或者由充电站本身选择。在后一种情况下，充电站选择此间隔的方式避免了  请求。 |
| 8 | 备注 (s) | 在状态*被拒绝*期间，充电站可能不再可从CSMS到达。充电站可以例如关闭其通信信道或关闭其通信。  硬件。  另外，CSMS可以关闭通信信道，例如以释放系统资源。  建议*不*接受任何交易，直到充电站的启动通知已被CSMS接受。请参阅: 在[交易被CSMS接受之前](#_bookmark73)  当CSMS返回[BootNotificationResponse](#_bookmark307)且状态为 “ *已接受* ” 时，适用 “ [B01-冷启动](#_bookmark76)” [充电站](#_bookmark76)。 |

#### B03-冷启动充电站-拒绝-要求

表40.B03-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B03.FR.01 | 如果充电站配置为接受[交易，然后再接受CSMS](#_bookmark73) | 充电站可以允许本地授权的交易。 |
| B03.FR.02 | 如果CSMS返回*被拒绝*的状态。例如，当充电站被列入黑名单时。 | 在重试间隔到期之前，充电站不得向CSMS发送任何OCPP消息。 |
| B03.FR.03 | 处于*拒绝*状态时。 | CSMS将不发起任何消息。 |
| B03.FR.04 | B03.FR.03 | 充电站可以关闭连接，直到它需要发送下一个[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 |
| B03.FR.05 | 如果[BootNotificationResponse](#_bookmark307)中的间隔等于0，并且状态不是 “ *已接受*” | 充电站应以避免请求淹没csm的方式自行选择等待间隔。 |
| B03.FR.06 | 如果[BootNotificationResponse](#_bookmark307)中的间隔大于0，并且状态不是*已接受* | 充电站应在设定的间隔过去之后发送[BootNotificationRequest](#_bookmark305)。 |
| B03.FR.07 | B03.FR.03和  充电站发送的消息不是[BootNotificationRequest](#_bookmark305) | CSMS应使用RPC框架响应: CALLERROR: SecurityError。 |
| B03.FR.08 | B03.FR.03和  CSMS发送的消息不是[TriggerMessageRequest](#_bookmark565) (requestedMessage = *BootNotification*) | 充电站应使用RPC框架响应: CALLERROR: SecurityError。 |

### B04-空闲充电站离线行为

表41.B04-空闲充电站离线行为

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 空闲充电站离线行为 |
| 2 | ID | B04 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 实现充电站的独立运行。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了，在通信不可用的情况下，充电站被设计为独立运行。在这种情况下，充电站被认为是*离线*的。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS或通信不可用。 2. 充电站独立运行。 3. 连接已恢复。 4. 如果*离线*时段超过[OfflineThreshold](#_bookmark734)配置变量的值: 充电站向每个连接器的CSMS发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)。否则，它仅在脱机期间为状态发生更改的连接器发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)   期。   1. 充电站将[心跳请求](#_bookmark426)发送给CSMS。 2. CSMS以[HeartbeatResponse](#_bookmark427)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | 引导通知先前已被接受，并且充电站能够独立运行。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 当连接在一段时间的*离线*行为后恢复时，CSMS知道收费  站和evses的状态。 |

CSMS

充电站



[通电且无其他消息] 循环

HeartbeatRequest() HeartbeatResponse(currentTime)

连接损耗

连接丢失可能是几分钟，但也可能是几天。

连接已恢复

[脱机期间超过脱机阈值]

【适用于所有连接器】回路

StatusNotificationRequest(...)

StatusNotificationResponse()

[对于每个连接器，状态在脱机期间更改]

StatusNotificationRequest(...)

[通电且无其他消息] 循环

HeartbeatRequest()

心跳响应 (当前时间)

StatusNotificationResponse()

脱机时状态已更改]

[当

高度

图13。序列图: 离线行为空闲充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 离线情况是需要由充电站通过尝试重新建立连接来处理的非优选操作模式。 |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### B04-空闲充电站-要求

表42.B04-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B04.FR.01 | 在*离线*和  *脱机*期间超过了[OfflineThreshold](#_bookmark734)配置变量的值。 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)报告其所有连接器的当前状态。 |
| B04.FR.02 | 在*离线*和  *脱机*期间不超过[OfflineThreshold](#_bookmark734)配置变量的值。 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，以仅报告发生状态更改的连接器的当前状态。 |

### 配置充电站

**注**

为了管理充电站的配置，对设备模型概念的基本理解是必不可少的。这些概念在 “OCPP 2.0.1: 第1部分-体系结构和拓扑” 第4章中进行了解释。

### B05-设置变量

表43.B05-设置变量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置变量 |
| 2 | ID | B05 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够对充电站中的变量进行更改。 |
| 4 | 描述 | 充电站可具有可由csm配置/改变的许多变量。CSMS可以使用这些变量来例如影响充电站的行为。该用例描述了CSMS如何请求充电站设置组件的变量值。CSMS可以请求每个请求设置多个值。 |
|  | 演员 | CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求设置充电站中的一个或多个变量。 2. CSMS向充电站发送[SetVariablesRequest](#_bookmark546)。 3. 充电站以[SetVariablesResponse](#_bookmark548)进行响应，指示它是否能够   已执行变更。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  **1。***成功地*执行了更改。  失败后置条件:   1. 支持该变量，但无法更改设置，充电站会以   *已拒绝*的状态。   1. *不*支持该变量，充电站将以状态*UnknownVariable*进行响应。 |

CSO

|  |  |
| --- | --- |
| 请求设置一个或多个变量 | SetVariablesRequest(setVariableData) |
|  |
| SetVariablesResponse(setVariableResult) |
|  |

*图14。序列图: 设置变量*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | attributeType Actual对应于变量的实际值，而attributeTypes Target、MinSet和MaxSet对应于目标、最小值和最大值已为此变量设置的值。  这通过示例得到最好的解释: 冷却系统被配置为以1000和5000 rpm之间的风扇速度操作。这些边界由MinSet和MaxSet属性表示。当前风扇速度由 “实际” 属性表示。所需的风扇速度由目标属性表示。 |

#### B05-设置变量-要求

表44.B05-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B05.FR.01 | 当充电站收到带有X个[SetVariableData](#_bookmark546)元素的[SetVariablesRequest](#_bookmark626)时 | 充电站应使用具有相等 (X) 个[SetVariableResult](#_bookmark548)元素的setvariableresponse进行响应，[SetVariableResult](#_bookmark627)中的每个[SetVariableData](#_bookmark626)元素对应一个[setvariableresponse](#_bookmark546)。 |
| B05.FR.02 | B05.FR.01 | 每[设置变量结果](#_bookmark627)元素中的[SetVariablesResponse](#_bookmark548)应包含相同的*组件*和*变量*组合作为其中之一[SetVariableData](#_bookmark626)中的元素[SetVariablesRequest](#_bookmark546)。 |
| B05.FR.03 | B05.FR.02和  如果[SetVariablesRequest](#_bookmark546)包含  attributeType | [SetVariablesResponse](#_bookmark627)中相应的[SetVariableResult](#_bookmark548)元素也应包含相同的*attributeType* |
| B05.FR.04 | 当充电站收到[SetVariableData](#_bookmark546)中包含未知[组件](#_bookmark598)的[SetVariablesRequest](#_bookmark626)时 | 充电站应将相应的[SetVariableResult](#_bookmark627)中的*attributeststatus*字段设置为: [未知组件](#_bookmark716)。 |
| B05.FR.05 | 当充电站收到[SetVariablesRequest](#_bookmark546)时，其[变量](#_bookmark635)对于SetVariableData中的给定[组件](#_bookmark598)是未知的[变量](#_bookmark626) | 充电站应将相应setvariablelesult中的*attributeststatus*字段[设置为](#_bookmark627): [UnknownVariable](#_bookmark716)。 |
| B05.FR.06 | 当充电站收到[SetVariableData](#_bookmark546)中给定[变量](#_bookmark635)的[attributeType](#_bookmark639)未知的[SetVariablesRequest](#_bookmark626)时 | 充电站应将相应的[SetVariableResult](#_bookmark627)中的*attributeStatus*字段设置为: [NotSupportedAttributeType](#_bookmark716)。 |
| B05.FR.07 | 当充电站收到[SetVariableData](#_bookmark546)中给定[变量](#_bookmark635)的*值*格式不正确的[SetVariablesRequest](#_bookmark626)时 | 充电站应在相应的[SetVariableResult](#_bookmark627)中将*attributeStatus*字段设置为: [拒绝](#_bookmark716)。(可以在可选的*statusInfo*元素中提供更多信息。) |
| B05.FR.08 | 当充电站收到*值*低于或高于[SetVariableData](#_bookmark546)中给定[变量](#_bookmark635)的范围的[SetVariablesRequest](#_bookmark626)时 | 充电站应在相应的[SetVariableResult](#_bookmark627)中将*attributeStatus*字段设置为: [拒绝](#_bookmark716)。(可以在可选的*statusInfo*元素中提供更多信息。) |
| B05.FR.09 | 非 (B05.FR.04至B05.FR.08) 和  当充电站收到[SetVariableData](#_bookmark546)中某个[变量](#_bookmark635)的[SetVariablesRequest](#_bookmark626) ，但无法对其进行设置时 | 充电站应在*属性状态*字段中设置  对应的[setvariableesult](#_bookmark627): [Rejected](#_bookmark716)。  (如果变量是*只读*的，则会发生这种情况，但由于技术问题而导致设置变量失败时也可能发生这种情况。) |
| B05.FR.10 | 当充电站能够从[SetVariableData](#_bookmark626)中设置给*定值*时 | 充电站应在相应的[设置变量结果](#_bookmark627)中将*属性状态*字段设置为: [已接受](#_bookmark716)。 |
| B05.FR.11 |  | CSMS不应发送更多[SetVariableData](#_bookmark626)中的元素[SetVariablesRequest](#_bookmark546)比充电站通过[ItemsPerMessageSetVariables](#_bookmark743)。 |
| B05.FR.12 | 当充电站收到没有*attributeType*的[SetVariablesRequest](#_bookmark546)时。 | [SetVariablesResponse](#_bookmark627)中相应的[SetVariableResult](#_bookmark548)元素应包含*attributeType* Actual。 |
| B05.FR.13 |  | Csm不应包括多个[SetVariableData](#_bookmark626)元素，在单个[SetVariablesRequest](#_bookmark546),同[组件](#_bookmark598),[变量](#_bookmark635)和*AttributeType*合。请注意，省略的*AttributeType*算作*实际*值。 |

### B06-获取变量

*表45.B06-获取变量*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取变量 |
| 2 | ID | B06 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够检索一个或多个组件的一个或多个变量的属性值。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSMS如何请求充电站发送一个或多个组件的一个或多个变量的属性值。不可能在一次调用中获取所有变量的所有属性。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求充电站中的多个变量。 2. CSMS利用具有所请求变量的列表的[GetVariablesRequest](#_bookmark421)向充电站请求多个变量。 3. 充电站以具有所请求的变量的[GetVariablesResponse](#_bookmark423)进行响应。 4. CSMS向CSO发送可选通知。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站能够发送所有请求的变量。  失败后置条件:  充电站无法发送所有请求的变量。 |

CSO



请求多个变量

getVariablesRequest(getVariableData)

getVariablesResponse(getVariableResult)

opt

通知

图15。序列图: 获取变量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### B06-获取变量-要求

表46.B06-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B06.FR.01 | 当充电站收到包含X个[GetVariableData](#_bookmark421)元素的[GetVariablesRequest](#_bookmark607)时 | 充电站应使用具有相等 (X) 个[getvariableresponse](#_bookmark423)的GetVariableResult元素进行响应，[GetVariableResult](#_bookmark608)中的每个[GetVariableData](#_bookmark607)元素对应一个[getvariableresponse](#_bookmark421)。 |
| B06.FR.02 | B06.FR.01 | 每[GetVariableResult](#_bookmark608)元素中的[GetVariablesResponse](#_bookmark423)应包含相同的*组件*和*变量*组合作为其中之一[GetVariableData](#_bookmark607)中的元素[GetVariablesRequest](#_bookmark421)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B06.FR.03 | B06.FR.02和  如果[GetVariablesRequest](#_bookmark421)包含  attributeType | [GetVariablesResponse](#_bookmark608)中相应的[GetVariableResult](#_bookmark423)元素也应包含相同的*attributeType* |
| B06.FR.04 | B06.FR.01 | 每[GetVariableResult](#_bookmark608)元素中的[GetVariablesResponse](#_bookmark423)应包含一个*attributeValue*属性的值从请求的*attributeType*在[GetVariablesRequest](#_bookmark421)。 |
| B06.FR.05 |  | CSMS在[GetVariablesRequest](#_bookmark421)中发送的GetVariableData元素不应多于充电站通过[ItemsPerMessageGetVariables](#_bookmark738)报告的。 |
| B06.FR.06 | 当充电站收到[GetVariableData](#_bookmark421)中包含未知[组件](#_bookmark598)的[GetVariablesRequest](#_bookmark607)时 | 充电站应将相应的[GetVariableResult](#_bookmark608)中的*attributeststatus*字段设置为: [UnknownComponent](#_bookmark716) ，并应省略*attributeValue*。 |
| B06.FR.07 | 当充电站收到[GetVariablesRequest](#_bookmark421)时，该请求的[变量](#_bookmark635)对于GetVariableData中的给定[组件](#_bookmark598)是未知的[变量](#_bookmark607) | 充电站应将相应的[GetVariableResult](#_bookmark608)中的*attributeStatus*字段设置为: [UnknownVariable](#_bookmark716) ，并应省略*attributeValue*。 |
| B06.FR.08 | 当充电站收到[GetVariableData](#_bookmark421)中给定[变量](#_bookmark635)的[attributeType](#_bookmark639)未知的GetVariablesRequest时，[GetVariableData](#_bookmark607) | 充电站应将相应的[GetVariableResult](#_bookmark608)中的*attributeStatus*字段设置为: [NotSupportedAttributeType](#_bookmark678) ，并应省略*attributeValue*。 |
| B06.FR.09 | 当充电站收到[GetVariablesRequest](#_bookmark421)对于a[变量](#_bookmark635)在[GetVariableData](#_bookmark607)那就是*只写* | 充电站应在相应的[GetVariableResult](#_bookmark608)中将*attributeststatus*字段设置为: [拒绝](#_bookmark678)。 |
| B06.FR.10 | 当充电站能够得到  从[GetVariablesRequest](#_bookmark421)请求的*值* | 充电站应将相应的[GetVariableResult](#_bookmark608)中的*attributeststatus*字段设置为: [已接受](#_bookmark678) ，并将*attributeValue*设置为找到的值。 |
| B06.FR.11 | 当充电站收到没有*attributeType*的[GetVariablesRequest](#_bookmark421)时。 | [GetVariablesResponse](#_bookmark608)中相应的[GetVariableResult](#_bookmark423)元素应包含*attributeType* Actual。 |
| B06.FR.13 | 非B06.FR.08和  充电站没有componentvariable的*attributeValue*请求的*attributeType* | 充电站应返回一个空字符串作为*attributeValue*。注意: 例如，当尚未设置*attributeType*目标 (即使它受支持) 时，可能会发生这种情况。 |
| B06.FR.14 | B06.FR.01和  *实例*的值提供在  [GetVariableData](#_bookmark607)中的*组件*和/或*变量* | 充电站应在[GetVariableResult](#_bookmark608)中返回该组件和/或变量的指定实例。 |
| B06.FR.15 | B06.FR.01和  没有提供值或空字符串  *组件*中的*实例*和/或中的*变量*  [GetVariableData](#_bookmark607)和  组件和/或变量没有  *实例*不存在 | 充电站应返回GetVariableData的GetVariableResult条目中的*attributeStatus* unknown组件或[UnknownVariable](#_bookmark608)[。](#_bookmark607) |
| B06.FR.16 | 充电站收到的[GetVariableData](#_bookmark421)元素多于ItemsPerMessageGetVariables所允许的[GetVariablesRequest](#_bookmark738) | 充电站可能会响应呼叫错误 (OccurenceConstraintViolation) |
| B06.FR.17 | 充电站收到的[GetVariablesRequest](#_bookmark421)的字节长度大于[BytesPerMessageGetVariables](#_bookmark740)所允许的字节数 | 充电站可能会响应CALLERROR(FormatViolation) |

### B07-获取基本报告

表47.B07-获取基本报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取基本报告 |
| 2 | ID | B07 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够请求[ReportBase](#_bookmark707)中定义的预定义报告。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSMS如何请求充电站发送[ReportBase](#_bookmark707)中定义的预定义报告。结果将在一个或多个[NotifyReportRequest](#_bookmark471)消息中异步返回。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求来自充电站的报告。 2. CSMS使用GetBaseReportRequest向充电站请求[报告](#_bookmark370)。 3. 充电站使用GetBaseReportResponse[进行响应](#_bookmark372)。 4. 充电站在一个或多个[NotifyReportRequest](#_bookmark471)中异步发送结果   消息。   1. CSMS使用每个[NotifyReportRequest](#_bookmark473)的NotifyReportResponse[进行响应](#_bookmark471)。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站能够发送所请求的报告。  失败后置条件:  充电站*无法*发送请求的报告。 |

CSMS

充电站



某些事情触发CSMS从充电站请求报告。

GetBaseReportRequest(requestId, reportBase)

[对于每个报告部分] 循环

NotifyReportRequest(generatedAt, requestId, tbc, reports,...)

NotifyReportResponse()

GetBaseReportResponse(status)

图16。序列图: 获取基本报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### B07-获取基本报告-要求

表48.B07-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B07.FR.01 | 当充电站收到支持的[getBaseReportRequest](#_bookmark370)时  reportBase  而不是B07.FR.13 | 充电站应发送已接受的[getBaseReportResponse](#_bookmark372)。 |  |
| B07.FR.02 | 当充电站收到不支持的*reportBase*的[getBaseReportRequest](#_bookmark370)时 | 充电站应发送带有NotSupported的[getBaseReportResponse](#_bookmark372)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B07.FR.03 | B07.FR.01 | 充电站应经由一个或多个NotifyReportRequest消息将所请求的[信息](#_bookmark471)发送到csm。 |  |
| B07.FR.04 | B07.FR.01和  [getBaseReportRequest](#_bookmark370)包含*requestId* | 为此[getBaseReportRequest](#_bookmark471)发送的每个[NotifyReportRequest](#_bookmark370)都应包含相同的*requestId*。 |  |
| B07.FR.05 | B07.FR.02 | 充电站不应向CSMS发送[NotifyReportRequest](#_bookmark471)。 |  |
| B07.FR.07 | B07.FR.01和  当*reportBase*为[ConfigurationInventory](#_bookmark707)时 | 然后，充电站应使用[NotifyReportRequest](#_bookmark471)进行响应，以报告操作员可以设置的所有组件变量，包括其*变量特征*。 |  |
| B07.FR.08 | B07.FR.01和  当*reportBase*[完成时](#_bookmark707) | 然后，充电站应以[NotifyReportRequest](#_bookmark471)作出响应，以报告所有组件变量，包括其*变量特征*。 | 至少应报告[充电基础设施相关](#_bookmark820)中提到的所需变量以及[第1节控制器](#_bookmark727)中与已实现的每个功能块相关的[组件](#_bookmark727)所需变量。 |
| B07.FR.09 | B07.FR.01和  当*reportBase*为[SummaryInventory](#_bookmark707)时 | 然后，充电站应以[NotifyReportRequest](#_bookmark471)作出响应，以报告与充电站的可用性和状况有关的组件和变量，特别是充电站、EVSE和连接器的操作状态以及任何错误状况。 | 一份 (摘要) 报告，列出了与充电站当前充电可用性相关的组件/变量，以及任何  现有问题条件。  对于充电站组件:   * AvailabilityState。   对于每个EVSE部件:   * AvailabilityState。   对于每个连接器组件:   * AvailabilityState (如果已知且与EVSE不同)。   对于处于异常状态的所有组件:   * 活动 (问题、跳闸、过载、回退)   变量。   * 组件的任何其他诊断相关变量。 |
| B07.FR.10 |  | [NotifyReportRequest](#_bookmark471)的seqNo字段中包含的序列号是每个报告递增的。因此，包含第一报告部分的[NotifyReportRequest](#_bookmark471)消息应具有值为*0*的seqNo。 |  |
| B07.FR.11 | B07.FR.08 | 应报告充电站支持的变量的所有属性类型，即使它们没有值 (未设置)。 | 这允许CSMS知道充电站支持哪些属性类型。 |
| B07.FR.12 |  | 充电站应至少支持以下基本报告: [配置库存](#_bookmark707)和[全面](#_bookmark707)报告。 |  |
| B07.FR.13 | 充电站暂时无法执行报告请求时 | 充电站应发送拒绝的[getBaseReportResponse](#_bookmark372)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B07.FR.14 | 当充电站连接到CSMS时  第一次或每当CSMS怀疑充电站的设备型号已更改时 (例如，在固件更新或硬件更改之后) | CSMS应使用*reportBase* = FullInventory请求[GetBaseReportRequest](#_bookmark370) ，以检索其所有设备模型组件和变量的完整列表。 | 这不是强制性的，因为可能存在基于具有不会改变的固定设备模型的已知充电站集合的实现方式。 |

### B08-获取自定义报告

*表49.B08-获取自定义报告*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取自定义报告 |
| 2 | ID | B08 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够请求所有组件和变量的报告，这些组件和变量仅限于与ComponentCriteria和/或componentvariable列表匹配的组件和变量。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSMS如何请求充电站发送限于匹配组件标准和/或组件变量列表的所有组件和变量的报告。结果将在一个或多个[NotifyReportRequest](#_bookmark471)消息中异步返回。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求来自充电站的报告。 2. CSMS向充电站请求具有[GetReportRequest](#_bookmark413)的报告。 3. 充电站使用GetReportResponse[进行响应](#_bookmark415)。 4. 充电站在一个或多个[NotifyReportRequest](#_bookmark471)中异步发送结果   消息。   1. CSMS使用NotifyReportResponse[进行响应](#_bookmark473)。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站能够发送所请求的报告。  失败后置条件:  充电站*无法*发送请求的报告。 |



CSO



自定义报告的请求

GetReportRequest(requestId, componentCriteria, componentVariables)

[对于每个报告部分] 循环

NotifyReportRequest(generatedAt, requestId, tbc, reportData,...)

NotifyReportResponse()

GetReportResponse (状态)

图17。序列图: 获取自定义报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### B08-获取自定义报告-要求

表50.B08-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B08.FR.01 | 非B08.FR.15和  当充电站收到支持*标准*的[getReportRequest](#_bookmark413)时 | 充电站应发送[已接受](#_bookmark671)的[getReportResponse](#_bookmark415) |
| B08.FR.02 | 当充电站收到不支持*标准*的[getReportRequest](#_bookmark413)时 | 充电站应发送带有[NotSupported](#_bookmark671)的[getReportResponse](#_bookmark415) |
| B08.FR.03 | B08.FR.01 | 充电站应经由一个或多个NotifyReportRequest消息将所请求的[信息](#_bookmark471)发送到csm。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B08.FR.04 | B08.FR.01和  [getReportRequest](#_bookmark413)包含*requestId* | 为此[getReportRequest](#_bookmark471)发送的每个[NotifyReportRequest](#_bookmark413)都应包含相同的*requestId*。 |
| B08.FR.05 | B08.FR.01和  *componentCriteria*和*componentVariables*不同时为空。 | 为此[getReportRequest](#_bookmark471)发送的每个[NotifyReportRequest](#_bookmark413)应限于设置的*componentCriteria*和*componentVariables*。 |
| B08.FR.06 |  | 一个[getReportRequest](#_bookmark413)消息中的最大*componentVariables*数由ItemsPerMessageGetReport配置变量[给出](#_bookmark737) |
| B08.FR.07 | B08.FR.01和  *ComponentCriteria*包含: *活动* | 充电站应在[NotifyReportRequest](#_bookmark471)中报告将变量*Active*设置为*true*或不具有*Active*变量的每个组件。 |
| B08.FR.08 | B08.FR.01和  *ComponentCriteria*包含: *可用* | 充电站应在[NotifyReportRequest](#_bookmark471)中报告具有设置为*true*的*可用*变量或不具有*可用*变量的每个组件。 |
| B08.FR.09 | B08.FR.01和  *ComponentCriteria*包含: *已启用* | 充电站应在[NotifyReportRequest](#_bookmark471)中报告将变量*已启用*设置为*true*或未*启用*变量的每个组件。 |
| B08.FR.10 | B08.FR.01和  *ComponentCriteria*包含: *问题* | 充电站应在[NotifyReportRequest](#_bookmark471)中报告变量*问题*设置为*true*的每个组件。 |
| B08.FR.11 | B08.FR.01和  *componentCriteria*不存在，并且  *componentVariables*不为空。 | 为此[getReportRequest](#_bookmark471)发送的每个[NotifyReportRequest](#_bookmark413)都限于*componentVariables*中的集合。 |
| B08.FR.12 | B08.FR.01 | [NotifyReportRequest](#_bookmark471)中报告的变量应包含  *可变特性*。 |
| B08.FR.13 | B08.FR.01和  给出了多个*componentCriteria*。 | 充电站应报告具有至少一个给定标准 (逻辑OR) 的所有组件。 |
| B08.FR.14 |  | [NotifyReportRequest](#_bookmark471)的seqNo字段中包含的序列号是每个报告递增的。因此，包含第一报告部分的[NotifyReportRequest](#_bookmark471)消息应具有值为*0*的seqNo。 |
| B08.FR.15 | 当充电站收到带有标准组合的[GetReportRequest](#_bookmark413)时，结果集将为空。 | 充电站应使用[GetReportResponse](#_bookmark415) (*状态* = EmptyResultSet) 进行响应。 |
| B08.FR.16 | 充电站暂时无法执行报告请求时 | 充电站应发送拒绝的[getBaseReportResponse](#_bookmark372)。 |
| B08.FR.17 | 充电站收到的[GetReportRequest](#_bookmark413)的ComponentVariableType元素多于ItemsPerMessageGetReport所允许的[元素](#_bookmark737) | 充电站可能会响应呼叫错误 (OccurenceConstraintViolation) |
| B08.FR.18 | 充电站收到的[GetReportRequest](#_bookmark413)的字节长度大于[BytesPerMessageGetReport](#_bookmark739)所允许的长度 | 充电站可能会响应CALLERROR(FormatViolation) |
| B08.FR.19 | 当充电站收到带有*componentVariable*元素 (其中缺少*component.instance*和/或component. *evse*) 的[GetReportRequest](#_bookmark413)时 | 充电站应在*componentVariable*中报告*组件*的每个实例和/或EVSE。 |
| B08.FR.20 | 当充电站收到带有*componentVariable*元素 (其中缺少*变量*) 的[GetReportRequest](#_bookmark413)时 | 充电站应报告的每个*变量*  *componentVariable*中的*组件*。 |
| B08.FR.21 | 当充电站收到带有*componentVariable*元素的[GetReportRequest](#_bookmark413)时，其中存在*变量* ，但缺少*实例* | 充电站应报告每一次  *componentVariable*中*组件*的*变量*。 |

### B09-设置新的NetworkConnectionProfile

表51.B09-设置新的NetworkConnectionProfile

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置新的NetworkConnectionProfile。 |
| 2 | ID | B09 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 | 使CSMS能够更新充电站上的连接详细信息。 |
| 4 | 描述 | CSMS更新关于充电站的连接细节。例如，准备迁移到新的CSMS。在完成该使用情况之后，充电站到CSMS的连接数据已经被更新。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送包含更新的连接配置文件的[SetNetworkProfileRequest](#_bookmark536) PDU 2. 充电站接收PDU，验证内容并存储新数据 3. 充电站通过发送带有状态的[setnetworkprofilereesponse](#_bookmark538) PDU进行响应   已接受 |
| 5 | 先决条件 | CSMS提供的数据与充电站的能力相匹配 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站能够存储新的连接数据 |

CSMS

充电站

*图18。序列图: 设置网络连接配置文件*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SetNetworkProfileRequest(configurationSlot, connectionData) | |  | |
|  | Setnetworkprofileesponse (状态: 已接受) |  | 设置ne |
|  |
|  |
|  | |  | |

w凭据 ()

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 错误处理 | 新NetworkConnectionProfile的激活在[B10-迁移到新csm](#_bookmark86)中描述。此用例期间的错误不会破坏当前的数据连接。错误处理在进一步描述[B10-迁移到新的csm](#_bookmark86) |
| 9 | 备注 | 即使对当前活动的NetworkConnectionProfile进行了更改，在重新启动之前也不会激活这些配置文件，如[B10-迁移到新的CSMS](#_bookmark86)中所述。 |

#### B09-设置新的NetworkConnectionProfile-要求

表52.B09-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B09.FR.01 | 在收到[SetNetworkProfileRequest](#_bookmark536) | 充电站应验证内容，存储新数据，如果成功，则通过发送[SetNetworkProfileResponse](#_bookmark538)消息进行响应，状态为 “ *已接受*” |
| B09.FR.02 | 在收到[SetNetworkProfileRequest](#_bookmark536) | 充电站应验证内容。如果内容无效，充电站应通过发送[SetNetworkProfileResponse](#_bookmark538)消息进行响应，状态为 “ *拒绝”* |
| B09.FR.03 | 如果设置新的networkprofile失败。 | 充电站应通过发送状态为 “ *失败* ” 的[SetNetworkProfileResponse](#_bookmark538)消息进行响应 |
| B09.FR.04 | 在收到[SetNetworkProfileRequest](#_bookmark536)  和  [NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)包含的securityProfile比存储在配置变量SecurityProfile中的[securityProfile](#_bookmark753)低 | 充电站应通过发送状态为 “ *拒绝* ” 的[SetNetworkProfileResponse](#_bookmark538) ”消息进行响应 |

### B10-迁移到新的csm

表53.B10-迁移到新的csm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用不同的NetworkConnectionProfile迁移到新的csm。 |
| 2 | ID | B10 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 | 在完成该使用情况之后，充电站连接到新的CSMS。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了如何通过更改NetworkConfigurationPriority中的[NetworkConnectionProfiles](#_bookmark617)的顺序来指示充电站连接到新的[csm](#_bookmark732)。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS 1，CSMS 2 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS 1通过[SetVariablesRequest](#_bookmark546)为[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)配置变量设置一个新值，以便CSMS 2的NetworkConnectionProfile成为   列表，并且到csms1的现有连接成为列表中的第二个。   1. 充电站以状态为 “ *已接受* ” 的[SetVariablesResponse](#_bookmark548)作出响应 2. Csms1指示充电站执行重置空闲状态。 3. 充电站重新启动，并通过新的主NetworkConnectionProfile连接到CSMS 2. |
| 5 | 先决条件 | 用例[B09-设置新的NetworkConnectionProfile](#_bookmark85)在此之前已成功执行  使用案例  CSMS提供的数据与充电站的能力相匹配 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站通过不同的网络[连接配置文件](#_bookmark617)连接。 |

操作员

CSMS 1

CSMS 2

充电站



更改网络配置

SetVariablesRequest(NetworkConfigurationPriority) SetVariablesResponse (状态: RebootRequired)

st(OnIdle)

ResetResponse (接受)

重新启动

BootNotificationResponse(...)

BootNotificationRequest(...)

ResetReque

图19。序列图: 迁移到新的ConnectionProfile

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 错误处理 | n/a |
| 9 | 备注 | 与[B12-重置-与正在进行的交易](#_bookmark90)一致，当有正在进行的交易时，充电站等待这些交易完成，然后再执行重置，然后连接  到不同的CSMS。  当操作员想要执行立即切换时，他应该首先停止事务。 |

#### B10-迁移到新的NetworkConnectionProfile-要求

表54.B10-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| B10.FR.01 | 收到包含配置变量的[SetVariablesRequest](#_bookmark546)  消息中的[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)和NetworkProfile插槽都包含有效配置 | 充电站应发送状态为 “ *已接受* ” 或 “ *需要重新启动*” 的[SetVariablesResponse](#_bookmark548)。 |  |
| B10.FR.02 | 收到包含配置变量的[SetVariablesRequest](#_bookmark546)  [NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)和消息中的任何NetworkProfile插槽都不包含有效配置 | 充电站应发送状态为 “ *拒绝”* 的[SetVariablesResponse](#_bookmark548)。 | 可选元素*statusInfo*可用于提供更多信息。 |
| B10.FR.03 | B10.FR.04和  连接失败时 | 充电站应根据NetworkConfigurationPriority的每个条目进行[NetworkProfileConnectionAttempts](#_bookmark733)中配置的尝试次数[。](#_bookmark732) |  |
| B10.FR.04 | B10.FR.01或B09.FR.01和  重新启动后 | 充电站应开始连接到[NetworkConfigurationPriority](#_bookmark732)的第一个条目 |  |
| B10.FR.05 |  | 建议将充电站设置为不工作 (通过[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318) )，以确保不能启动新的交易，并在发送[ResetRequest](#_bookmark504)之前等待充电站中的交易消息队列为空。否则，充电站可能向未接收到事务开始的新csm发送事务相关消息，并且旧系统将错过结束的消息。若要确定队列中是否还有正在进行的事务，可以使用[getTransactionStatusRequest](#_bookmark418)消息。 |  |
| B10.FR.06 |  | 在尝试连接到新的csm之前，充电站应断开与旧的csm的连接。 |  |
| B10.FR.07 | B10.FR.03和  [NetworkConfigurationPriority](#_bookmark733)的每个条目的所有[NetworkProfileConnectionAtte mpt](#_bookmark733)[都失败](#_bookmark732)。 | 充电站应回退并开始 “重新连接” 到上次成功连接的[NetworkConnectionProfile](#_bookmark617)。 | 本要求中的 “重新连接” 是指5.3节中描述的重新连接机制。从 “第4部分-JSON over WebSockets实现指南” 重新连接。 |

### 重置充电站

### B11-重置-无正在进行的交易

表55.B11-重置-无正在进行的交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 重置-无正在进行的事务 |
| 2 | ID | B11 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够在没有正在进行的交易时请求充电站重置其自身或EVSE。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了CSMS如何通过发送ResetRequest来请求充电站重置其自身或[EVSE](#_bookmark504)。(如果[ResetRequest](#_bookmark504)包含可选参数*evseId* ，则仅请求特定EVSE的重置。)这例如在充电站未正确工作的情况下可能是必要的。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. CSO请求CSMS重置充电站或EVSE。 2. CSMS发送[ResetRequest](#_bookmark504) ，请求充电站重置其自身或EVSE。 3. CSMS请求OnIdle或立即重置。 4. 充电站使用[ResetResponse](#_bookmark506)进行响应，指示充电站是否能够重置自身或EVSE。 5. CSMS向CSO发送可选通知。 6. 只有在没有提供evseId的情况下，才在重置之后，充电站将如在使用情况b01中那样继续进行。 |
|  | 备选方案 | [B12-重置正在进行的交易](#_bookmark90) |
| 5 | 先决条件 | 没有交易正在进行。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站能够重置自身或EVSE。  失败后置条件:  充电站*无法*重置自身或EVSE。 |

CSO



重置

ResetRequest(OnIdle或Immediate)

ResetResponse (状态)

opt

通知

重新启动

继续B01-冷启动充电站

图20。序列图: 无事务的重置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n.a |
| 8 | 备注 (s) | 持续状态: 例如，设置为*不可用*的EVSE将持续。  充电站使用ResetResponse[进行响应](#_bookmark506)。 |

#### B11-重置-无正在进行的交易-要求

表56.B11-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B11.FR.01 | 当充电站接收到[ResetRequest](#_bookmark504)时。 | 充电站应通过ResetResponse[作出响应](#_bookmark506)。 |
| B11.FR.02 | 如果CSMS将状态设置为*不起作用*。 | 在充电站重新启动之后，evse应返回到重新启动之前的*不可用*状态。 |
| B11.FR.03 | B11.FR.01  并且没有提供*evseId*参数，并且  已*接受*[ResetResponse](#_bookmark506)。 | 充电站可以发送状态通知 (不可用) 并且应当开始重启。 |
| B11.FR.04 | B11.FR.03 | 充电站应按照用例[B01-冷启动充电站](#_bookmark76)中所述进行。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B11.FR.05 | 如果EVSE的状态为*保留*。 | 在充电站或EVSE重启之后，EVSE将返回到*预留*状态。 |
| B11.FR.06 | B11.FR.01和  例如，存在不能被中断的正在进行的固件更新。 | 充电站应以 “ *拒绝* ” 状态进行响应。 |
| B11.FR.07 | B11.FR.01和  充电站现在无法执行重置，但已安排稍后重置 | 充电站应以*预定*状态响应。 |
| B11.FR.08 | B11.FR.01  和*evseId*参数提供和  已*接受*[ResetResponse](#_bookmark506)。 | 充电站可以发送针对EVSE的状态通知 (不可用)，并且应当开始由*evseId*参数引用的EVSE的重启。 |
| B11.FR.09 | B11.FR.01  和*evseId*参数提供和  充电站不支持重置单个EVSE | 充电站应返回*被拒绝*的[ResetResponse](#_bookmark506) |
| B11.FR.10 | 当充电站支持重置单个EVSE时 | 充电站应将EVSE的设备模型变量[AllowReset](#_bookmark821)设置为true。 |

### B12-重置-正在进行的交易

表57.B12-重置-正在进行的交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 重置-与正在进行的交易 |
| 2 | ID | B12 |
|  | 功能块 | B.配置 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够在存在正在进行的交易时请求充电站重置其自身或EVSE。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了CSMS如何通过发送ResetRequest来请求充电站重置其自身或[EVSE](#_bookmark504)。(如果[ResetRequest](#_bookmark504)包含可选参数*evseId* ，则仅请求特定EVSE的重置。)这例如在充电站未正确工作的情况下可能是必要的。CSMS有可能让充电站自己结束所有事务并重新启动或等待，直到所有正在进行的事务 (由EV用户) 正常结束，然后重新启动。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. CSO请求CSMS重置充电站或EVSE。 2. CSMS发送[ResetRequest](#_bookmark504) ，请求充电站重置其自身或EVSE。   **3a。**在接收到OnIdle重置时，充电站以[ResetResponse (调度)](#_bookmark506) 进行响应，指示充电站将在所有正在进行的事务已经结束之后尝试重置其自身或EVSE。充电站继续充电并将所有可用的evse (或仅在请求中提供的evse，如果提供了*evseId*) 设置为状态*不可*用，等待所有事务处理完成并且所有[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息  已发送。  **3b。**在接收到立即重置时，充电站以[ResetResponse (已接受)](#_bookmark506) 进行响应，指示充电站将尝试重置自身或EVSE。充电站尝试终止正在进行的任何交易 (或仅终止在请求中提供的EVSE上运行的交易，如果提供了*evseId* )，并发送  [TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息。  **4.**仅当未提供evseId时，充电站才会重新启动并返回到刚才的状态  启动后，适用[B01-冷启动充电站](#_bookmark76)。 |
|  | 备选方案 | [B11-重置而不进行交易](#_bookmark89) |
| 5 | 先决条件 | 交易正在进行中。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站能够重置自身或EVSE。  失败后置条件:  充电站*无法*重置自身或EVSE。 |

CSO



充电站

CSMS



重置

ResetRequest(OnIdle或Immediate)

opt

通知

高度

继续充电

[适用于所有可用连接器] 回路

StatusNotificationRequest (不可用，...)

等待充电结束 (包括如果电缆未永久连接，则解锁接头) 和

将EVSE设置为不可用。

[对于所有已停止的事务] 循环

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，...)

停止能源供应

[如果电缆不是永久连接的]

解锁连接器

高度

[用于所有正在进行的事务] 循环

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，stopReason = ImmediateReset，...)

重新启动

继续B01-冷启动充电站

TransactionEventResponse(...)

[如果可能，在重新启动之前]

opt

[适用于所有连接器]

回路

te reset]

ResetResponse (接受)

[Immedia

TransactionEventResponse(...)

StatusNotificationResponse(...)

[OnIdle重置]

ResetResponse (计划)

图21。序列图: 使用正在进行的事务重置

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 接受[ResetRequest](#_bookmark504)后，必须对无法传递到csm的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息进行排队。 |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### B12-重置-正在进行的交易-要求

表58.B12-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B12.FR.01 | 当充电站收到  [ResetRequest(OnIdle)](#_bookmark504)  并且正在进行交易 | 充电站应使用[ResetResponse (已调度)](#_bookmark506) 进行响应，以指示在充电站或EVSE上的所有事务已结束之后，充电站是否将尝试重置其自身或EVSE。 |
| B12.FR.02 | 当充电站收到  [ResetRequest (立即)](#_bookmark504) ，并且事务正在进行 | 充电站应使用[ResetResponse (已接受)](#_bookmark506) 进行响应，以指示充电站是否将尝试重置自身或EVSE。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| B12.FR.03 | 如果没有提供*evseId* ，并且  如果任何事务正在进行中并且接收到OnIdle重置。 | 充电站的交易应在重启之前正常终止，如[E06-停止交易](#_bookmark143)中所述。 |
| B12.FR.04 | 如果没有提供*evseId* ，并且  如果正在进行任何事务处理，则立即接收到重置。 | 在执行重启之前，充电站应尝试终止任何正在进行的[事务](#_bookmark560)并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark717) (事件类型 = 结束) 消息。 |
| B12.FR.05 | 如果收到立即重置，并且在超时内未收到[TransactionEventResponse](#_bookmark562)。 | 充电站应将[TransactionEventRequest](#_bookmark560)排队，重启并在重启后重新发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
| B12.FR.06 | 如果CSMS将状态设置为*不起作用*。 | 在充电站或EVSE重启之后，EVSE应返回到重启之前的*不可用*状态。 |
| B12.FR.07 | 如果提供了*evseId* ，并且  如果在EVSE上正在进行事务并且接收到OnIdle重置。 | EVSE上的事务应在重启之前正常终止，如[E06-停止事务](#_bookmark143)中所述。 |
| B12.FR.08 | 如果提供了*evseId* ，并且  如果在EVSE上正在进行事务并且接收到立即重置。 | 充电站应尝试终止EVSE上正在进行的事务，并在执行重启之前发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 消息。 |
| B12.FR.09 | B12.FR.01  和*evseId*参数提供和  充电站不支持重置单个EVSE | 充电站应返回*被拒绝*的[ResetResponse](#_bookmark506) |

# 授权

## 导言

该功能块描述了所有授权相关的功能，它包含在线和/或离线授权用户的不同方式以及AuthorizeRequest消息处理/行为、授权缓存功能等。

当用户希望将电动车辆从充电站拔出时，充电站需要验证用户是发起充电的用户还是用户在同一组中并因此被允许终止充电。一旦被授权，充电站就通知CSMS充电已经停止。

* + 为了改善用户的体验，充电站可以使用[授权缓存](#_bookmark95)来支持标识符的本地授权。
  + [LocalAuthorizeOffline](#_bookmark763)配置变量控制充电站在以下情况下是否向用户授权

使用授权缓存*脱机*。

* + [LocalPreAuthorize](#_bookmark764)配置变量控制充电站是否将使用授权高速缓存来开始交易而不执行与csm的授权。

### ID令牌

本节是规范性的

OCPP现在可以使用许多不同类型的授权。其中OCPP 1.X只支持RFID，OCPP现在还支持: 信用卡，PIN码，简单的启动按钮等。

[IDTokenType](#_bookmark610)包含用于授权的标识符。它被定义为不区分大小写的字符串和类型的组合。[IDTokenType](#_bookmark610)类的消息数据元素 (包括GroupId) 可能包含对CSMS有意义的任何数据 (例如，为了识别充电活动的发起者)，充电站不得对此类数据的格式或内容做出任何假设，不同于在IdTokenType的描述中提供的 (例如，通过假设它是必须仅是十六进制字符和/或偶数个数字的类似UID的值)。通过本地令牌读取器硬件获取的IdToken数据通常是物理IdToken的 (4、7或10字节) UID值，通常表示为8、14或20个十六进制数字字符。

**注**

为了促进互操作性，根据迄今为止[IdTokenType](#_bookmark610)数据具有类型: [*ISO14443*](#_bookmark680)的常见做法，建议将此类UID表示为UID字节的十六进制表示。根据ISO 14443，字节0应该在十六进制字符串中首先出现。(字节0的最重要的半字节)

#### 附加信息

AdditionalInfo可用于发送额外的信息，除了使用*IdToken*进行常规授权外，还可以通过CSMS进行验证。

*AdditionalInfo*包含一个或多个自定义类型，需要得到所有相关方的同意。实施AdditionalInfo时，充电站还应在常规操作期间缓存并包含*AdditionalInfo* ，并设置配置变量[AdditionalInfoItemsPerMessage](#_bookmark760)。当未实现*AdditionalInfo*或使用不支持的*AdditionalInfo.type*时，csm/充电站可能会忽略*AdditionalInfo*。

### 组ID令牌

本节是规范性的

CSMS具有将一组身份令牌视为 “组” 的能力，从而允许组中的任何一个令牌开始交易，并且对于同一令牌或同一组中的另一个令牌停止交易。这支持具有多个驾驶员的家庭或企业在单个充电合同账户上使用一个或多个共享电动车辆的常见用例。用作 “GroupId” 的[IDTokenTypes](#_bookmark610)通常可以使用用于GroupId的共享中央账户标识符，而不是账户的第一/主rfid卡的UID。

通过在[IdTokenInfo](#_bookmark609)的可选groupIdToken元素中指定公共组标识符，将*令牌 (idTags*) 分组以用于授权目的: 如果两个idtoken的groupIdToken匹配 (并且它们不为空)，则认为它们在同一组中。

**注**

，即使GroupId具有与[idToken](#_bookmark610)相同的标称数据类型 (IdTokenType)，此元素的值可能不是[IdTokenType](#_bookmark610)的通用格式和/或可能不表示实际有效的[IdTokenType](#_bookmark610) (例如，它可能是通用的共享 “帐号”): 因此，groupId值不应用于与提供的令牌值进行比较 (除非它也作为idToken值出现)。

### 授权缓存

充电站可以实现授权高速缓存，该授权高速缓存**自主地**维护先前呈现的已被csm成功授权的标识符的记录。授权缓存可以用于加速充电站处的授权过程，因为使用本地存储的缓存意味着用户不必等待充电站检查CSMS处的授权。授权缓存的操作 (当存在时) 由[AuthCacheEnabled](#_bookmark767)配置变量报告 (并在可能的情况下控制)。可以在配置变量[AuthCacheLifeTime](#_bookmark768)中设置常规授权缓存条目的可选过期时间。如果特定条目需要不同的到期时间，

这可以在iDTokenInfo中返回的cacheExpiryDateTime中设置，例如，[AuthorizeResponse](#_bookmark302)。

有关如何实现/使用授权缓存功能的详细信息，请参阅[C10-将授权数据存储在授权缓存](#_bookmark112)中的用例和[C12-开始事务-缓存Id](#_bookmark114)。

当充电站支持授权缓存和资费信息 (参见: 资费和成本) 时，它不应将资费信息存储在授权缓存中，因为该信息可能变得过时。

充电站可以在*离线*时支持对*任何*呈现的标识符的授权，以避免拒绝对不能由授权缓存条目明确授权的善意用户[进行](#_bookmark95)充电。此功能在[未知](#_bookmark97)中更详细地解释

[离线授权](#_bookmark97)

建议将个人信息安全地存储在授权缓存中，例如通过仅将散列的idTokens存储在缓存中。

### 本地授权列表

本地授权列表是可以与CSMS同步的标识符的列表。它允许在离线时对用户进行授权，并且在充电站和CSMS之间的通信缓慢时允许更快的 (明显的) 授权响应时间。CSMS可以通过发送标识符的完整列表以替换本地授权列表或者通过发送改变 (添加、更新、删除) 的列表以应用于本地授权列表来同步列表。支持此操作的操作是[GetLocalListVersion](#_bookmark399)

和[SendLocalList](#_bookmark511)。

该列表包含所有 (或选择的) 标识符的授权状态和相应的到期日期。这些值可以用于在本地授权期间向用户提供更细粒度的信息 (例如，通过显示消息)。

有关如何实现/使用本地授权列表功能的更多信息，请参阅[D01-发送本地授权列表](#_bookmark125)，[C13-通过本地授权列表](#_bookmark116)进行离线授权，[C14-通过本地授权列表](#_bookmark117)进行在线授权。

**注**

请注意[授权缓存](#_bookmark95)机制与[本地授权列表](#_bookmark96)机制之间的区别: [授权缓存](#_bookmark95)机制是充电站处的自主机制，而[本地授权列表](#_bookmark96)是在CSMS与充电站之间同步的列表 (源自CSMS)。

备注

[授权缓存](#_bookmark95)和[本地授权列表](#_bookmark96)是**不同**的逻辑数据结构。当支持[授权高速缓存](#_bookmark95)和[本地授权列表](#_bookmark96)两者时，充电站应将[本地授权列表](#_bookmark96)条目视为具有高于相同标识符的[授权高速缓存](#_bookmark95)条目的优先级。

充电站使用以下配置变量来提供有关本地授权列表的信息

* [LocalAuthListEntries](#_bookmark771) (还报告本地授权列表中idtoken的最大数量)
* [LocalAuthListEnabled](#_bookmark770)
* [LocalAuthListAvailable](#_bookmark772)
* [ItemsPerMessageSendLocalList](#_bookmark773)
* [BytesPerMessageSendLocalList](#_bookmark774)

### 未知的脱机授权

当*离线*时，充电站可以允许在[本地](#_bookmark96)授权列表和/或[授权缓存](#_bookmark95)中未找到的任何 “未知” 标识符的自动[授权](#_bookmark96)。当支持时，未知脱机授权功能的操作由[OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)配置变量报告 (并在可能的情况下控制)。当恢复到CSMS的连接时，充电站必须发送排队的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息。这些可能包含*离线*授权的事务，如与[事务相关的消息处理](#_bookmark131)中所述。有关在这种情况下充电站必须继续/停止交易的选项，请参阅[C15-未知](#_bookmark119)的[离线授权](#_bookmark119)。

## 使用案例和要求

### 授权选项

### C01-使用RFID的EV驱动程序授权

*表59.C01-使用RFID*的EV驱动程序授权

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用RFID的EV驾驶员授权 |
| 2 | ID | C01 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够请求CSMS授权EV驾驶员开始或停止充电。 |
| 4 | 描述 | 当充电站需要为EV充电时，它需要首先授权EV驾驶员，然后才能开始或停止充电。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员想要开始或停止对EV充电并出示rfid卡。 2. 充电站向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)以请求授权。 3. 收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)后，CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)进行响应。此响应   消息指示IdToken是否被CSMS接受。 |
|  | 备选方案 | [C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-使用PIN码](#_bookmark103)授权  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  EV驾驶员被授权并且可以开始*或*停止充电。  失败后置条件:  如果授权消息是*无效*的、*被阻止*的、*过期*的或*未知*的，则EV驾驶员可以*不*开始或停止充电，除非在EV驾驶员呈现用于开始交易的相同令牌的情况下。 |

电动汽车驾驶员



当前RFID(AA12345)

AuthorizeRequest(idToken(id = AA12345, type = ISO14443))

授权响应 (...)

通知

opt

图22。序列图: EV驾驶员授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 当授权未被 “接受” 时，[AuthorizeResponse](#_bookmark302)包含指示拒绝原因的授权状态值。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | 假设*idToken*有效充电，并且充电站有3个evse，那么*idTokenInfo*的内容是什么，当允许*idToken*充电时:  。*idTokenInfo.status*: = 接受。  。在EVSE 1: *idTokenInfo.status* = 接受，*idTokenInfo.evseId* = [ 1]。  。在EVSE 1 + 2: *idTokenInfo.status* = 接受，*idTokenInfo.evseId* = [ 1，2]。  。在所有evse中: \_idtokeninfo.status = NotAtThisLocation。 |

#### C01-使用RFID的EV驱动程序授权-要求

表60.C01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C01.FR.01 | 配置设置[AuthEnabled](#_bookmark759)为true。 | 充电站应仅在授权后提供能量。 |  |
| C01.FR.02 | 如果一个[idToken](#_bookmark610)由EV驾驶员呈现的不存在于本地授权列表或[授权](#_bookmark95) [高速缓存](#_bookmark95) | 充电站应向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)请求授权。 |  |
| C01.FR.03 | 当在已授权的交易中提交[idToken](#_bookmark610)时  和   1. 提供的[idToken](#_bookmark610)与启动的[idToken](#_bookmark610)相同   授权或   1. 当提交的[idToken](#_bookmark610)在本地授权列表或授权缓存中且有效且与启动授权的IdToken具有相同的GroupIdToken时。 | 充电站应终止交易授权，而无需先发送[授权请求](#_bookmark300) | 启动授权的[idToken](#_bookmark610)总是可以用来结束  授权。结束授权将结束能源的交付。取决于TxStopPoint，授权的结束也可以结束交易。 |
| C01.FR.04 |  | [AuthorizeRequest](#_bookmark300)只能用于标识符的授权。 |  |
| C01.FR.05 | 如果本地授权列表中或授权[缓存](#_bookmark95)中存在[IdToken](#_bookmark95)。 | 充电站可以向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 |  |
| C01.FR.06 | 当CSMS收到  *idToken*的[AuthorizeRequest](#_bookmark300) ，并且该idToken具有关联的[groupIdToken](#_bookmark609)。 | CSMS向充电站发送的[AuthorizeResponse](#_bookmark302)应包括相关联的[groupIdToken](#_bookmark609)。 |  |
| C01.FR.07 |  | [授权响应](#_bookmark302)应包括表示接受或拒绝原因的授权状态值。 | 有关可能的[拒绝](#_bookmark640)原因，请参见[AuthorizationStatusEnu mType](#_bookmark640)。 |
| C01.FR.08 | 如果设置了字段: [language1](#_bookmark609) ，并且充电站包含该*语言*的消息。 | 充电站应以**语言1**向用户显示消息。 |  |
| C01.FR.09 | 如果设置了字段: [language1](#_bookmark609) ，并且充电站不包含该*语言*的消息; 如果设置了字段: [language2](#_bookmark609) ，并且充电站包含该*语言*的消息 | 充电站应以**语言**向用户显示消息。 |  |
| C01.FR.10 | 如果未设置字段: [language1](#_bookmark609) | 不应设置字段: [language2](#_bookmark609)。 |  |
| C01.FR.11 |  | 字段: [language1](#_bookmark609)应与字段[language2](#_bookmark609)不同。 |  |
| C01.FR.12 |  | 建议在中实现消息  **英语**作为后援。 |  |
| C01.FR.13 | 如果[language1](#_bookmark609)和[language2](#_bookmark609)都与充电站中安装的语言不匹配 | 建议以**英语**向EV驾驶员显示消息。 |  |
| C01.FR.17 |  | 语言应指定为RFC-4646标签，请参见 [[RFC5646]](#_bookmark30) ，示例: 美国英语为: “en-US”。 |  |
| C01.FR.18 | 如果IdToken是有效的，并且  不允许EV驾驶员以该充电站提供的EVSE类型充电。 | CSMS应发送带有idTokenInfo.status NotAllowedTypeEVSE的*AuthorizeResponse*。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C01.FR.19 | 充电站的任何EVSE都允许使用*idToken* | CSMS将发送其中*idTokenInfo*具有空 (或不存在) *evseId*列表的AuthorizeResponse。 | 这将是最常见的情况。即使在任何EVSE上可能允许*idToken* ，在允许计费之前，仍然需要接受*idTokenInfo.status*。 |
| C01.FR.20 | 充电站的电动汽车的子集允许使用*idToken* | CSMS将发送AuthorizeResponse，其中*IdTokenInfo*具有带有允许的*evse*的evseId列表。 | 请注意*idToken*的有效性与EVSE上是否允许此 (类型) 令牌的事实之间的区别。的  在允许充电之前，仍需要接受*idTokenInfo.status*。 |
| C01.FR.21 | C01.FR.20 | 充电站应仅允许在授权回复中提到的电动汽车上充电。 |  |
| C01.FR.22 | 充电站的任何EVSE都不允许使用*idToken* | CSMS将发送*idTokenInfo.status*为NotAtThisLocation且*evseId*列表为空 (或不存在) 的AuthorizeResponse。 | 状态NotAtThisLocation需要与在所有evse上允许*idToken*的情况进行区分。 |
| C01.FR.23 | 当事务仍处于活动状态时，该事务先前已由[idToken](#_bookmark610)授权，但现在不再  授权充电和  一个新的[idToken](#_bookmark610)提供给充电站进行授权，与初始[idToken](#_bookmark610)**不同** | 充电站不应允许其他[idToken](#_bookmark610)的授权。 | 一个交易的多个*idtoken*很可能不受一个CSMS的支持。 |
| C01.FR.24 | 当事务仍处于活动状态时，该事务先前已由[idToken](#_bookmark610)授权，但现在不再  授权充电和充电站发送新[idToken](#_bookmark610)的AuthorizeRequest，该请求与交易的初始[idToken](#_bookmark610)**不同** | 建议CSMS使用带有*idTokenInfo.status*的AuthorizeResponse进行响应。对于此[idToken](#_bookmark610)，status = NotAtThisTime。 | 如果充电站进行了第二次授权，则CSMS可以拒绝*idToken*。 |

### C02-使用启动按钮进行授权

表61.C02-使用启动按钮进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用开始按钮进行授权 |
| 2 | ID | 二氧化碳 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 | 使具有启动按钮的充电站能够开始充电。 |
| 4 | 描述 | 对于一些充电器，用户的授权可能不是必需的。一个简单的充电器可能有一个按钮，而不是更昂贵的RFID阅读器开始充电。当这样的充电站开始充电时，不需要发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中，需要提供[IdTokenType](#_bookmark610)信息，CSMS不能拒绝。 |
|  | 演员 | 电动汽车司机，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动器插入EV和充电站之间的充电电缆。 2. 充电站发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)和[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，以通知CSMS正在插入的电缆。 3. 电动汽车驾驶员按下启动按钮开始充电。 4. 充电站开始对EV充电。 5. 充电站将具有[IdTokenEnumType](#_bookmark680): [*NoAuthorization*](#_bookmark680)的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息发送到CSMS，以通知CSMS具有   已开始。   1. 收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 后，CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，其中: IdTokenInfo.status设置为[*Accepted*](#_bookmark640) |
|  | 备选方案 | [C01 - EV驱动程序使用RFID](#_bookmark100)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-授权使用PIN码](#_bookmark103)  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 充电站具有启动按钮，而不是RFID读取器来启动EV的充电。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 交易在充电站上进行，CSMS知道交易。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



StatusNotificationRequest (已占用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Started,...)

TransactionEventResponse(...)

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, idToken.type = NoAuthorization,...)

拔下电缆

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status = 已接受，...)

opt

按开始按钮

插件电缆

图23。序列图: 使用开始按钮进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 启动按钮也可以是机械钥匙或类似的东西。  注意，如果充电站被配置为在电缆连接时开始充电，则甚至可以省略开始按钮。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected，Authorized，DataSigned，PowerPathClosed，EnergyTransfer](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能在以下位置开始/停止  另一个时刻，这可能会改变发送消息的顺序。有关详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### C02-使用启动按钮的授权-要求

表62.C02-使用启动按钮的授权-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 需求定义 |
| C02.FR.01 | 当用按钮启动事务时。 | 充电站应发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，其[IdTokenType](#_bookmark610)类型为: [NoAuthorization](#_bookmark680) ，字段为: idToken为空 (空字符串)。 |
| C02.FR.02 | CSMS接收具有类型的[IdTokenType](#_bookmark610)的[TransactionEventRequest](#_bookmark560): [NoAuthorization](#_bookmark680) | CSMS应使用具有IdTokenInfo.status设置[Accepted](#_bookmark640)的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应。 |
| C02.FR.03 | 如果充电站已实施授权缓存，并且充电站收到[IdTokenInfo](#_bookmark609)对于一个[IdTokenType](#_bookmark610)的类型[NoAuthorization](#_bookmark680)在任何消息中 | 充电站不得将信息存储在其授权缓存中。 |

### C03-使用信用卡/借记卡授权

表63.C03-使用信用卡/借记卡授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用信用卡授权 |
| 2 | ID | C03 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 | 使使用信用卡开始交易成为可能。 |
| 4 | 描述 | 具有内置在外壳内部的信用卡/借记卡终端的充电站，或者属于具有中央支付终端/信息亭的一组充电站。电动汽车司机使用他的卡支付充电。交易由支付公司授权，CSMS从支付系统接收消息，并向充电站发送[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)以开始交易。 |
|  | 演员 | 电动汽车司机，支付系统，CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车驱动器插入充电电缆 2. 充电站发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)和[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，以通知CSMS正在插入的电缆。 3. 驾驶员使用信用卡/借记卡终端来授权/支付充电。 4. 终端与其自己的服务器/后台进行通信。 5. 支付系统向CSMS发送授权用户的消息。 6. CSMS生成一个唯一的id，用作该交易的IdToken。 7. CSMS将带有生成的IdToken的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)发送到   充电站。   1. 充电站接受[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)通过发送一个[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)与[已接受](#_bookmark708)。 2. 充电站开始EV的充电。 3. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 以向csm通知充电已经开始。 |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C04-授权使用PIN码](#_bookmark103)  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 充电站具有信用卡/借记卡终端，或者属于具有中央支付终端的一组充电站，以开始EV的充电。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 正在充电站进行的交易 |

电动汽车驾驶员



支付系统

CSMS

充电站CS-001

插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Started, transactionId = AB1234, timestamp, evse.id = 1,

evse.connectorId = 1, meterValues)

金融交易

生成唯一id() 结果 = 4444

RequestStartTransactionRequest(evseId = 1 idtoken (id = 4444，type = Central)

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = 1, timestamp, chargingState = Charging,

trigger = Authorized，idToken(id = 4444，type = Central))

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status = 已接受)

opt

RequestStartTransactionResponse (接受)

已授权 (TransactionReference = 1234，CS = CS-001，EVSE = 1)

TransactionEventResponse(...)

使用卡

图24。序列图: 使用信用卡/借记卡进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 此用例是如何使用现有OCPP消息来处理以信用卡/借记卡启动的交易的示例，不需要实现信用卡/借记卡  这种方式的卡支付解决方案。  支付系统可以由处理用户的授权的多个组件组成。这些组件的接口以及支付系统和支付系统之间的通信  Csm不在本文档的范围内。  停止使用信用卡/借记卡开始的交易未定义，这留给实施者，这可能是例如: 拔掉EV侧的电缆和/或停止按钮  等等。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected，autorized，DataSigned，PowerPathClosed，EnergyTransfer](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能在以下位置开始/停止  另一个时刻，这可能会改变发送消息的顺序。有关详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### C03-使用信用卡/借记卡授权-要求

表64.C03-使用信用卡/借记卡授权-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 需求定义 |
| C03.FR.01 | 如果充电站收到[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)与一个[IdTokenType](#_bookmark610)的类型[中央](#_bookmark680) | 充电站不得为收到的[IdTokenType](#_bookmark610)发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 需求定义 |
| C03.FR.02 | 如果充电站已实施授权缓存，并且充电站在任何消息中收到类型为[Central](#_bookmark680)的[IdTokenInfo](#_bookmark610) | 充电站不得将信息存储在其授权缓存中。 |

### C04-使用PIN码授权

这是一个信息丰富的用例，其目的是演示[KeyCode](#_bookmark680) id类型的使用。[键码](#_bookmark680)的另一种用途是例如车牌号。

*表65。C04-使用PIN码*授权

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用PIN码进行授权 |
| 2 | ID | C04 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 | 为了使具有钥匙输入终端的充电站能够授权PIN码。 |
| 4 | 描述 | 当充电站具有PIN码输入终端时，EV驾驶员输入他/她的PIN码。该PIN码被发送到CSMS以使用[AuthorizeRequest](#_bookmark300)进行验证。 |
|  | 演员 | 电动汽车司机，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车驾驶员想要开始或停止电动汽车充电，并将他/她的PIN码输入到   终端。   1. 充电站发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)消息，字段为: [idtokenenenumtype](#_bookmark680)   设置为[*KeyCode*](#_bookmark680) ，设置为CSMS以请求授权。   1. 在接收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)时，CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)进行响应。这个   响应指示密钥代码是否被CSMS接受。 |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-授权使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 充电站具有PIN码输入端子以开始EV的充电。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 交易在充电站上进行，CSMS知道交易。 |



电动汽车驾驶员



输入pin码 (1234)

AuthorizeRequest(idToken(id = 1234，type = PinCode)，...)

通知

opt

AuthorizeResponse(idTokenInfo.status = 已接受，...)

图25。序列图: 使用PIN码进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 当PIN码在充电站而不是CSMS中被验证时，用例[C02 -](#_bookmark101)应用[授权使用开始按钮](#_bookmark101)。 |

#### C04-使用PIN码授权-要求

表66.C04-使用PIN码授权-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 需求定义 |
| C04.FR.01 | 当CSMS收到带有在此充电站无效的密钥代码的[AuthorizeRequest](#_bookmark300)时 | CSMS将以[状态](#_bookmark609) = [无效](#_bookmark640)的[AuthorizeResponse](#_bookmark302)消息进行响应。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 需求定义 |
| C04.FR.02 | 当CSMS收到带有有效键码的[AuthorizeRequest](#_bookmark300)时，允许EV驾驶员在此充电站充电 | CSMS应以[状态](#_bookmark609) = [已接受](#_bookmark640)的[AuthorizeResponse](#_bookmark302)消息进行响应。 |
| C04.FR.03 |  | 充电站可以将键码存储在授权高速缓存中。 |
| C04.FR.04 | 如果使用keyCode类型的idToken | 充电站或CSMS不得在任何日志记录中显示IdToken。密钥代码不应出现在日志中。 |
| C04.FR.05 |  | 语言应指定为RFC-5646标签，请参见 [[RFC5646]](#_bookmark30) ，例如: 美国英语为: “en-US”。 |
| C04.FR.06 | 如果使用keyCode类型的idToken | 建议采取措施防止暴力攻击，例如在尝试输入不正确的键码后增加退避时间。 |

### C05-对CSMS发起的交易的授权

*表67.C05-对CSMS发起的交易*的授权

CSMS

应用程序

充电站CS-001

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 对CSMS发起的交易的授权 |
| 2 | ID | C05 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 | 启用CSMS以使用服务器生成的IdToken在充电站上开始交易。 |
| 4 | 描述 | 当CSMS需要在没有RFID或RFID未知的驾驶员的充电站上开始交易时。例如，电动汽车司机使用应用程序开始交易。CSMS需要确定IdToken并告诉充电站这不是RFID，因此不应将其缓存并且也不需要授权。 |
|  | 演员 | EV驱动程序，CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车司机使用他的应用程序开始充电。 2. 该应用向CSMS发送开始请求。 3. CSMS确定IdToken。它可以生成一个唯一的id，用作此交易的IdToken，也可以使用应用程序提供的令牌 (例如   用户)。   1. CSMS发送带有上一步中的IdToken的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)   去充电站。   1. 充电站通过发送[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)来接受RequestStartTransactionRequest   [RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)，[已接受](#_bookmark708)。   1. 充电站开始充电并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717)   [已更新](#_bookmark717)) 以通知CSMS *chargingState*已更改。 |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-使用PIN码](#_bookmark103)授权  [C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 电缆已插入。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 正在充电站进行的交易 |



电动汽车驾驶员

事务已开始于电缆插件



开始充电

开始充电 (CS-001)

确定唯一id() 结果 = 4444

RequestStartTransactionRequest(evseId = 1 idtoken (id = 4444，type = Central))

RequestStartTransactionResponse (接受)

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, evse.id = 1, evse.connectorId = 1,

Metermvalues、timestamp)

TransactionEventResponse(...)

图26。序列图: 对CSMS发起的交易的授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | Idtoken可以是 (单次使用) 虚拟交易授权码或虚拟RFID令牌，其故意使用非标准UID格式以避免与真实UID值的可能冲突。这些虚拟单次使用的[idtoken](#_bookmark610)以*Central*[类型](#_bookmark680)发送，缓存或  授权这些令牌。  此用例使用应用程序作为示例，但这不是必需的。此用例对于具有服务器生成的IdToken的任何[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)都有效。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected，autorized，DataSigned，PowerPathClosed，EnergyTransfer](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能在以下位置开始/停止  另一个时刻，这可能会改变发送消息的顺序。有关详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137)  此用例假定配置变量AuthorizeRemoteStart为*false*。有关AuthorizeRemoteStart的要求，请参见用例F01和F02。  其他[idTokenTypes](#_bookmark680)也可以用于远程启动充电，例如由应用程序提供的用户的*eMAID*。 |

#### C05-对CSMS发起的交易要求的授权

表68.C05-对CSMS发起的交易要求的授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 需求定义 |
| C05.FR.01 | 如果充电站收到[IdTokenType](#_bookmark610)类型为[Central](#_bookmark680)的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。 | 充电站不得为收到的[IdTokenType](#_bookmark610)发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 |
| C05.FR.02 | 如果充电站已实施授权缓存，并且充电站在任何消息中收到类型为[Central](#_bookmark680)的[IdTokenInfo](#_bookmark610) | 充电站不得将信息存储在其授权缓存中。 |
| C05.FR.03 |  | RemoteStartId应在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中至少提供一次。 |
| C05.FR.04 |  | 语言应指定为RFC-4646标签，请参见 [[RFC5646]](#_bookmark30) ，示例: 美国英语为: “en-US”。 |
| C05.FR.05 |  | idToken也应在RequestStartTransactionRequest之后的第一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中提供[一次](#_bookmark486)。 |

### C06-使用本地id类型进行授权

这是一个信息丰富的用例，其目的是演示[本地](#_bookmark680)id类型的使用。

表69.C06-使用本地id类型进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用本地id类型进行授权 |
| 2 | ID | C06 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 | 使充电站能够使用本地生成的IdToken开始充电。 |
| 4 | 描述 | 当充电站需要为没有RFID或RFID未知的驾驶员开始交易时。例如，EV驾驶员使用停车罚单开始充电。 |
|  | 演员 | 电动汽车司机，支付终端，CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. 一名电动汽车司机开车进入车库，在入口处的障碍物处拿了一张停车罚单。 2. 把他的电动汽车停在充电站。 3. 插入充电电缆。 4. 扫描/插入他的停车罚单在充电站开始充电 5. 电动汽车正在充电，司机离开。 6. EV司机返回，将停车券插入支付亭 7. 支付停车费和充电费用 8. 支付终端/亭经由CSMS向充电站发送停止命令。 9. 电动汽车驾驶员拔下充电电缆并驶离。 |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-使用PIN码](#_bookmark103)授权  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 综合停车和充电支付系统 |
| 6 | 后置条件 (s) | 交易已经在充电站处完成，并且交易信息在CSMS处可用。 |

电动汽车驾驶员



支付终端

充电站

CSMS



插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用)

StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Started, ...)

TransactionEventResponse(...)

目前的停车罚单 (1234)

AuthorizeRequest(idToken(id = 1234，type = Local))

授权响应 (...)

opt

通知

开始充电

TransactionEventRequest(eventType = Updated，transactionId = AB1234，chargingState = Charging，trigger = Authorized，idToken.id = 1234，metermvalues，...)

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status = 已接受，...)

用户返回以获取EV

目前的停车罚单 (1234)

停止充电 (id = 1234)

匹配ticketId

使用TransactionId()

RequestStopTransactionRequest(transactionId = AB1234)

RequestStopTransactionResponse (接受)

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234,

chargingState = EVConnected，trigger = RemoteStop，idToken.id = 1234，metermvalues，...)

TransactionEventResponse(...)

获取成本 (id = 1234)

支付停车和充电费用

opt

通知

拔下电缆

StatusNotificationRequest (可用)

StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，metermvalues，...)

TransactionEventResponse(...)

图27。序列图: 使用本地id类型进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 此用例使用停车票作为示例，但这不是必需的。  支付终端和CSMS之间的通信在OCPP的范围之外。  上面的场景描述和序列图基于start & stop事务的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): 已[授权、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer](#_bookmark781)  [TxStopPoint](#_bookmark780): [parkingbay占用，EVConnected](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能在另一个时刻开始/停止，这可能会改变消息发送的顺序。了解更多详情  请参阅用例: [E01-开始事务选项](#_bookmark137)和[E06-停止事务选项](#_bookmark142) |

#### C06-使用本地id类型授权-要求

表70.C06-使用本地id类型授权-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C06.FR.01 |  | 充电站应仅在授权后提供能量。 |
| C06.FR.02 | 如果EV驱动程序显示类型为Local的[IdTokenType](#_bookmark610)。 | 充电站应向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)请求授权。 |
| C06.FR.03 |  | [AuthorizeRequest](#_bookmark300)应仅用于授权用于计费的标识符。 |
| C06.FR.04 | 如果CSMS收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 | 它应以[授权响应](#_bookmark302)进行响应，并应包括指示接受或拒绝原因的授权状态值。 |

### ISO 15118授权

本授权部分源自关于使用插拔充电功能的[iso15118-1](#_bookmark21)。

### C07-使用合同证书的授权

表71.C07-使用合同证书的授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用合同证书进行授权 |
| 2 | ID | C07 |
|  | 功能块 | C.授权 |
|  | 参考 | [ISO15118-1](#_bookmark21) D2 |
| 3 | 目标 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标D2，第26页。 |
| 4 | 描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述D2 (第一个项目符号)，第26页。 |
|  | 演员 | 演员: EV，充电站，CSMS，OCSP |
|  | 场景描述 | **15118**:  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述D2，场景描述，前2个项目符号，第26页。  **OCPP**:   1. 充电站向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)消息，其中包含与合同证书和证书相关的OCSP请求所需的eMAID和数据   链。   1. CSMS回复协议或非协议以及证书状态。 2. 服务在IDs授权成功后启动。 |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-使用PIN码](#_bookmark103)授权  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C08-EVSE使用ISO 15118外部识别方式 (EIM)](#_bookmark108) 的授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 合同证书安装在EV中。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 合同证书的有效性确定。 |



电动汽车

AuthorizeRequest(idToken.EMAID, iso15118CertificateHashData[0 .. 4])

检查证书缓存 ()

AuthorizeResponse(idTokenInfo, certificateStatus)

[实时证书检查]

PaymentDetailsReq (合同证书，EMAID)

AuthorizeRequest(idToken.EMAID, iso15118CertificateHashData[0 .. 4])

OCSP请求 ()

OCSP响应 ()

AuthorizeResponse(idTokenInfo, certificateStatus)

AuthorizationRes(EVSEProcessing, ResponseCode)

授权请求 (GenChallenge)

PaymentDetailsRes(GenChallenge)

AuthorizationRes(EVSEProcessing, ResponseCode)

授权请求 (GenChallenge)

PaymentDetailsRes(GenChallenge)

[缓存证书检查]

PaymentDetailsReq (合同证书，EMAID)

高度

PaymentServiceSelectionRes()

PaymentServiceSelectionReq(paymentOption: 合同)

ServiceDiscoveryRes(PaymentServiceList: Contract, ExternalPayment)

ServiceDiscoveryReq()

(子) CA

CSMS

充电站

图28。使用合同证书进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 |  |
| 8 | 备注 (s) | 在15118版本1中，PaymentDetailsReq/Res消息的消息超时为5秒。如果证书验证无法在该时间内完成，则可以完成此  在授权req/Res期间，可延长至60秒。  当充电站离线时，建议从ServiceDiscoveryRes省略ISO 15118合同证书的支付选项，并恢复到外部识别方式 (用例C08)，因为无法检查证书状态。 |

#### C07-使用合同证书的授权-要求

表72.C07-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C07.FR.01 | 充电站在线时 | 充电站应向CSMS发送[授权请求](#_bookmark300)以进行验证。 |
| C07.FR.02 | C07.FR.01 | [AuthorizeRequest](#_bookmark300)应包含与合同证书和证书链相关的OCSP请求所需的eMAID和数据。 |
| C07.FR.04 | 如果CSMS收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 | 它应以[授权响应](#_bookmark302)进行响应，并应包括指示接受或拒绝原因的授权状态值。 |
| C07.FR.05 | C07.FR.02 | CSMS应使用iso15118CertificateHashData字段中提供的哈希数据，通过实时或缓存的OCSP数据验证证书和*证书*链的有效性。 |
| C07.FR.06 | C07.FR.01和  如果充电站无法验证合同证书，因为它没有  关联的根证书和[CentralContractValidationAllowed](#_bookmark824)为*true* | 充电站应将合同证书链以[AuthorizeRequest](#_bookmark300)的*证书*属性 (PEM格式) 传递给CSMS，供CSMS验证。 |
| C07.FR.07 | 当充电站离线和  [ContractValidationOffline](#_bookmark825)为*false* | 充电站不允许充电。 |
| C07.FR.08 | 当充电站离线和  [ContractValidationOffline](#_bookmark825)为*true* | 充电站应尝试在当地验证合同证书。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C07.FR.09 | C07.FR.08和  合同证书是有效的，并且  [LocalAuthorizeOffline](#_bookmark763)为*true* | 充电站应在本地授权列表或[授权缓存](#_bookmark95)中查找eMAID。 |
| C07.FR.10 | C07.FR.09和  在本地授权列表中找到eMAID | 充电站应根据用例[C13 -](#_bookmark116)通过本地授权列表进行[离线授权](#_bookmark116)。 |
| C07.FR.11 | C07.FR.09和  在[授权缓存](#_bookmark95)中找到eMAID | 充电站应根据用例[C12 -](#_bookmark114)开始[事务-高速缓存的Id](#_bookmark114)来表现。 |
| C07.FR.12 | C07.FR.09和  未找到eMAID，并且  [OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761) = *true* | 充电站应允许根据用例[C15-离线授权未知Id](#_bookmark119)进行充电。 |

### C08-使用ISO 15118外部标识在EVSE进行授权

方法 (EIM)

表73.C08-使用ISO 15118外部识别手段 (EIM) 在EVSE进行授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用ISO 15118外部识别手段 (EIM) 在EVSE进行授权 |
| 2 | ID | C08 / 15118-1 D4 |
|  | 功能块 | C.授权 |
|  | 参考 | [ISO15118-1](#_bookmark21) D4 |
| 3 | 目标 | 在CSMS的帮助下，通过充电站授权EV。另请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，使用  案例目标D4，第28页。 |
| 4 | 描述 | 充电站根据提供的信息发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)消息  EV.另请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述D4直到并包括 “注释”，第28页。 |
|  | 演员 | 演员: EV，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 15118  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述 (Scenarion Description) D4，第28页。  OCPP   1. 充电站发送带有[idToken](#_bookmark680)的[AuthorizeRequest](#_bookmark300) ，其中包含外部   识别手段 (EIM)。   1. CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)响应。 |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-使用PIN码](#_bookmark103)授权  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-使用合同证书](#_bookmark107)授权[C15-未知离线授权](#_bookmark119) |
| 5 | 先决条件 | 应成功建立EV和EVSE之间的通信。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 授权成功。另请参见[iso15118-1](#_bookmark21)用例结束条件D4，第28页。 |



电动汽车

首先确定

用户可能会在将EV连接到EVSE之前进行识别

AuthorizeRequest(idToken) AuthorizeResponse(idTokenInfo)

ServiceDiscoveryReq()

序列超时为60秒

AuthorizeRequest(idToken) AuthorizeResponse(idTokenInfo)

授权 ()

在插件之后识别

用户可能会在插入后识别，

授权req ()

PaymentServiceSelectionRes()

PaymentServiceSelectionReq(paymentOption: ExternalPayment)

ServiceDiscoveryRes(PaymentServiceList: ExternalPayment)

CSMS

充电站

图29。序列图: 在SA的帮助下使用外部凭证在EVSE处执行的授权。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | 请注意，上一节中提到的所有识别方法都可以应用于此用例。唯一的区别是15118通信的可用性。 |

资料来源: [iso15118-1](#_bookmark21)

#### C08-使用ISO 15118外部识别方式 (EIM) 在EVSE上的授权-要求

表74.C08-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C08.FR.01 |  | 充电站应将标识发送给CSMS进行验证。 |
| C08.FR.02 |  | EV驾驶员应在将EV连接到供电设备后的特定时间内激活授权，或者供电设备应具有HMI以授权重新启动识别过程。 |

### GroupId

### C09-GroupId授权

表75.C09-GroupId授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | GroupId授权 |
| 2 | ID | C09 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 使具有不同idtoken的2个EV驱动程序能够使用相同的[GroupId](#_bookmark94)进行授权。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了充电站如何根据GroupId信息为EV驾驶员授权操作。例如，如果2个人经常使用相同的EV: 他们可以使用自己的IdToken (例如rfid卡)，并且可以取消授权与其他idToken (具有相同的GroupId) 开始的交易。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV Driver1，EV Driver2 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动器1呈现IdToken。 2. 充电站向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)以请求授权。 3. 收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)后，CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)进行响应。此响应   消息包括GroupId。   1. 充电站将GroupIdToken与EV驾驶员1的授权信息一起存储。 2. EV驱动器2呈现IdToken。 3. 充电站向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)以请求授权。 4. 收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)后，CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)进行响应。此响应   消息包括GroupId。   1. 根据两个响应中匹配的GroupId信息，充电站授权   行动。 |
| 5 | 先决条件 | EV驱动器1和EV驱动器2具有相同的GroupId。 |
| 6 | 后置条件 (s) | GroupId是充电站已知的。 |

EVDriver1 EVDriver2

当前IdT

TransactionEventRequest(eventType = Started, triggerReason = Authorized, ...)

通知

opt

TransactionEventResponse(...)

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，triggerReason = StopAuthorized，stoppedReason = Local，...)

AuthorizeResponse(groupIdToken = 123，status)

不

授权缓存和

[如果用于停止事务的IdToken与启动事务的IdToken不同，并且 (用于启动和停止事务的groupidtoken存在于本地授权列表中或它们相同)。]

AuthorizeRequest(IdToken = 002)

opt

TransactionEventResponse(...)

当前IdToken(002)

通知

opt

AuthorizeResponse(groupIdToken = 123，status)

[如果本地授权列表或授权缓存中不存在IdToken。]

AuthorizeRequest(IdToken = 001)

opt

奥肯 (001)

CSMS

充电站

图30。序列图: 按GroupId授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 用作[groupId](#_bookmark94)的[IdTokenType](#_bookmark610)数据可能经常使用共享中央帐户标识符  GroupId，而不是使用属于帐户的idTokens之一。  本用例中描述的groupId机制在使用授权缓存时也有效，因为groupId存储在缓存中。 |

#### C09-GroupId授权-要求

表76.C09-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C09.FR.02 |  | 出于授权目的属于同一组的idtoken应在IdTokenInfo的可选*groupIdToken*元素中具有公共[组标识符](#_bookmark609) |
| C09.FR.03 | 当交易已被授权/启动某个IdToken时。 | 具有不同的有效IdToken但具有相同groupIdToken的EV驱动程序应被授权停止交易。 |
| C09.FR.04 | C09.FR.03和  如果两个idtoken及其对应的groupidtoken都存在于本地授权列表或[授权缓存](#_bookmark95)中。 | 充电站可以向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 |
| C09.FR.05 | C09.FR.03和  (非C09.FR.07) 和  如果新提供的IdToken及其对应的GroupIdToken既不存在于本地授权列表中，也不存在于[授权缓存](#_bookmark95)中。 | 充电站应向CSMS发送[授权请求](#_bookmark300)。 |
| C09.FR.07 | 当[idToken](#_bookmark610)在  已授权的交易和   1. 提供的[idToken](#_bookmark610)与启动授权的[idToken](#_bookmark610)相同   或   1. 当提交的[idToken](#_bookmark610)在本地授权列表或授权缓存中且有效且与启动授权的IdToken具有相同的GroupIdToken时。 | 充电站应终止交易授权，而无需先发送[授权请求](#_bookmark300) |
| C09.FR.09 | 如果[AuthorizeRequest](#_bookmark300)中的IdToken具有关联的groupIdToken | 来自CSMS的[AuthorizeResponse](#_bookmark302)应包括[groupIdToken](#_bookmark609)。 |
| C09.FR.10 |  | [AuthorizeResponse](#_bookmark302)应包括表示接受或拒绝原因的授权状态值。 |
| C09.FR.11 | C09.FR.03和  为停止提供了一个不同的IdToken，它具有相同的GroupIdToken，但没有status = Accepted | 充电站不得停止交易。 |
| C09.FR.12 | 如果[TransactionEventRequest](#_bookmark560)包含IdToken并且idToken具有关联的groupIdToken | 来自CSMS的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)应包括[groupIdToken](#_bookmark609)。 |

### 授权缓存

### C10-在授权缓存中存储授权数据

表77.C10-将授权数据存储在授权缓存中

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 将授权数据存储在授权缓存中 |
| 2 | ID | C10 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 将所有最新收到的idtoken存储在授权缓存中。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖充电站如何自主地将先前呈现的标识符的记录存储在授权高速缓存中，这些标识符已被CSMS成功授权。(成功含义: 在包含IdToken的消息上收到响应) |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站收到[授权响应](#_bookmark302)、[ReserveNowRequest](#_bookmark499)或   来自CSMS的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)响应消息。   1. 由充电站使用从来自CSMS的响应消息接收的所有[IdTokenInfo](#_bookmark609)来更新高速缓存。 |
|  | 备选方案 | n/a |
| 5 | 先决条件 | 实现了授权缓存，并启用了[AuthCacheEnabled](#_bookmark767)的值  配置变量设置为 “true”。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站将新接收的[IdTokenInfo](#_bookmark609)数据存储在授权缓存中。  失败后置条件:  充电站*无法*存储授权缓存。 |

充电站

CSMS



高度

[供授权响应]

AuthorizeRequest(...) AuthorizeResponse(idTokenInfo,...)

将授权数据存储在授权缓存中 ()

[对于TransactionEventResponse]

TransactionEventRequest(...) TransactionEventResponse(idTokenInfo,...)

将授权数据存储在授权缓存中 ()

[用于ReserveNowRequest]

ReserveNowRequest(idToken,...) ReserveNowResponse(...)

将授权数据存储在授权缓存中 ()

图31。序列图: 将授权数据存储在授权缓存中

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### C10-在授权缓存中存储授权数据-要求

表78.C10-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C10.FR.01 |  | 授权缓存应包含所有最新接收的标识符 (无论其状态如何)。 |  |
| C10.FR.02 |  | 缓存值应在重新启动和断电期间保持不变。 | 因此，高速缓存值应该存储在非易失性存储器中。 |
| C10.FR.03 | 当提供存储在授权缓存中的IdToken时，其状态不是 “ *已接受* ”，并且充电站在线。 | [AuthorizeRequest](#_bookmark300)将被发送到CSMS以检查IdToken的当前状态。 | 检查标识符的当前状态。 |
| C10.FR.04 | 收到[授权回复](#_bookmark302)后。 | 充电站应更新授权缓存条目。 | 更新将使用来自响应的[IdTokenInfo](#_bookmark609)值完成，如[授权缓存](#_bookmark95)下所述。 |
| C10.FR.05 | 收到[TransactionEventResponse](#_bookmark562)后。 | 充电站应更新授权缓存条目。 | 更新将使用来自响应的[IdTokenInfo](#_bookmark609)值完成，如[授权缓存](#_bookmark95)下所述。 |
| C10.FR.06 | 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)后。 | 充电站应更新授权缓存条目。 | 更新将使用请求中的[IdTokenInfo](#_bookmark609)值完成，如[授权缓存](#_bookmark95)下所述。 |
| C10.FR.07 |  | 充电站应具有通过删除较旧的条目来接受新的高速缓存条目 (即使在其已满时) 的机制。 | 建议先删除状态为 “ *已接受* ” 以外的任何条目，然后删除最旧的有效条目，以便为新条目腾出空间。 |
| C10.FR.08 |  | 令牌可以存在于缓存中的时间由配置变量[AuthCacheLifeTime](#_bookmark768)确定。此变量指示令牌自上次使用以来在授权缓存中过期所需的时间。 | 缓存的该期满与为IdToken设置的期满日期 (例如，rfid卡期满日期) **不**相同。 |
| C10.FR.09 | 充电站支持的关税和成本 | 充电站不得将资费信息存储在缓存中。 |  |
| C10.FR.10 | 当授权缓存条目的有效性过期时。 | 授权缓存条目应从缓存中删除或更改为已过期。 |  |
| C10.FR.11 |  | 授权缓存是启用还是禁用应由AuthCacheEnabled配置变量[控制](#_bookmark767)。 |  |
| C10.FR.12 |  | 建议将个人信息安全地存储在授权缓存中 | 例如，通过仅在缓存中存储散列的idTokens。 |

### C11-清除授权缓存中的授权数据

表79.C11-清除授权缓存中的授权数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 清除授权缓存中的授权数据 |
| 2 | ID | C11 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 清除授权缓存中的所有idtoken。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了CSMS如何请求充电站清除其授权缓存。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送[ClearCacheRequest](#_bookmark323)请求充电站清除其授权缓存。 2. 充电站以*已接受*的状态进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | AuthCacheEnabled配置变量支持并[启用授权](#_bookmark767)缓存。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站*成功*清除了授权缓存。  失败后置条件:  充电站*无法*清除授权缓存。 |

充电站

CSMS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | ClearCacheRequest() | |  |
|  | | ClearCacheResponse(status) | |  | |
|  |  | | | |  |

*图32。序列图: 清除授权缓存*中的授权数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### C11-清除授权缓存中的授权数据-要求

表80.C11-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C11.FR.01 | 如果CSMS发送[ClearCacheRequest](#_bookmark323)。 | 充电站应尝试清除其授权缓存。 |
| C11.FR.02 | C11.FR.01 | 充电站应发送[ClearCacheResponse](#_bookmark324)消息，指示其是否能够清除其授权缓存。 |
| C11.FR.03 | C11.FR.02和  充电站已成功清除其授权缓存。 | 充电站应发送状态为*已接受*的[ClearCacheResponse](#_bookmark324)消息。 |
| C11.FR.04 | C11.FR.02和  配置变量AuthCacheEnabled为false | 充电站应向[ClearCacheResponse](#_bookmark324)发送状态为 “ *拒绝”* 的消息。 |
| C11.FR.05 | C11.FR.02和  充电站无法清除其授权缓存。 | 充电站应向[ClearCacheResponse](#_bookmark324)发送状态为 “ *拒绝”* 的消息。 |

### C12-开始事务-缓存Id

表81.C12-开始事务-缓存Id

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 开始事务-缓存Id |
| 2 | ID | C12 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 要使EV驱动程序能够*在线*使用授权缓存启动交易。因此，充电站可以更快地响应，因为没有发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了在充电站使用缓存的IdToken时，EV驾驶员如何被授权开始交易。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动器插入电缆。 2. 充电站开始交易。 3. EV驱动程序提供IdToken。 4. 充电站通过[授权缓存](#_bookmark95)验证IdToken。 5. 充电站更新交易。 6. 充电站开始充电。 7. [E02-开始交易-电缆插件首先](#_bookmark138)应用。 |
| 5 | 先决条件 | [AuthCacheEnabled](#_bookmark767) = true  [LocalPreAuthorize](#_bookmark764) = true  EV驱动程序的Id缓存在[授权缓存](#_bookmark95)中Id有效 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  EV驱动程序被授权使用授权缓存启动交易。  失败后置条件:  在[授权缓存](#_bookmark95)中找不到UserId，并且:   * 在线充电站: 充电站发出AuthorizeRequest并且也失败。 * 在离线情况下，充电站的行为由配置变量OfflineTxForUnknownIdEnabled定义。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Started,...)

TransactionEventResponse(...)

当前IdToken

检查授权缓存 ()

通知

opt

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, chargingState = Charging,...) TransactionEventResponse(...)

继续E01-首先启动事务-电缆插件

opt

图444。序列图: 开始事务-缓存Id

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 当充电站在授权缓存中具有IdToken时，该IdToken在授权缓存中有效，但在CSMS中不再有效: 充电站将在包含较新的无效状态的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中接收IdTokenInfo。在这种情况下会发生什么取决于配置变量: [MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)和[StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)。 |
| 8 | 备注 (s) | 如果充电站已经实现了授权高速缓存，则在接收到[AuthorizeResponse](#_bookmark302)消息时，充电站更新高速缓存条目。  对于缓存的有效IdToken，发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)是不合逻辑的。[TransactioneventResponse](#_bookmark562)消息还包含IdToken信息。如果IdToken不再有效，则充电站将从此[TransactioneventResponse](#_bookmark562)中了解到这一点。因此，如果IdToken不再有效，充电站可能会决定停止提供能量，  并且根据配置甚至停止交易。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected，autorized，DataSigned，PowerPathClosed，EnergyTransfer](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能在以下位置开始/停止  另一个时刻，这可能会改变发送消息的顺序。有关详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### C12-开始事务-缓存Id-要求

表82。C12-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C12.FR.02 | 当呈现存储在授权高速缓存中的*被接受*的标识符时。 | 充电站应向CSMS发送具有*idToken*的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C12.FR.03 | C12.FR.02 | 当处理该TransactionEventRequest时，CSMS将检查[IdToken](#_bookmark560)的授权状态。 |  |
| C12.FR.04 | C12.FR.02和  电缆已插入。 | 充电站应启动能源供应。 |  |
| C12.FR.05 | 当呈现存储在授权缓存中的具有不同于*已接受*的状态的标识符时，充电站在线。 | 充电站应向CSMS发送[授权请求](#_bookmark300)。 | 检查标识符的当前状态。 |
| C12.FR.06 | 为缓存中的标识符接收[IdTokenInfo](#_bookmark609)时。 | 授权缓存应使用接收到的[IdTokenInfo](#_bookmark609)进行更新。 |  |
| C12.FR.09 | 具有等于的groupId的IdTokens  [MasterPassGroupId](#_bookmark765) | 不允许启动事务。 |  |

### 本地授权列表

### C13-通过本地授权列表进行离线授权

表83.C13-通过本地授权列表进行离线授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 通过本地授权列表进行离线授权 |
| 2 | ID | C13 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 在*离线*状态下使用本地授权列表对idToken进行授权。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了当无法与CSMS通信时如何授权IdToken。  本地授权列表是可以与CSMS同步的idtoken的列表。该列表包含由csm管理的一组选定的idtoken的授权状态。 |
|  | 演员 | 电动汽车驾驶员，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. 充电站*离线* 2. EV驱动程序呈现IdToken。 3. 充电站检查IdToken是否已知，并在本地*接受*状态   授权列表   1. 充电站开始充电。 |
| 5 | 先决条件 | *本地授权列表*可用  *本地授权列表*通过[LocalAuthListEnabled](#_bookmark770)启用  充电站*离线*  EV驱动程序的Id在*本地授权列表*中  Id有效 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站在离线时接受本地授权列表上的令牌。  失败后置条件:  充电站离线时不接受本地授权列表上的令牌。 |

电动汽车驾驶员



充电站

连接损耗

当前IdToken

检查本地授权列表 () [缓存资费: 0.23/kWh]

通知 [关税: 0.23/kWh]

opt

锁连接器

启动能源报价

图34。序列图: 通过本地授权列表进行离线授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### C13-通过本地授权列表进行离线授权-要求

表84.C13-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C13.FR.01 |  | 在支持[授权缓存](#_bookmark95)和本地授权列表两者的情况下，充电站应将本地授权列表条目视为具有高于相同标识符的授权缓存条目的优先级。 |  |
| C13.FR.02 | 如果配置变量[OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)为false，并且  充电站离线。 | 只有存在于本地授权列表中的状态为 “ *接受* ” 的标识符才允许对交易进行授权。 |  |
| C13.FR.03 |  | 充电站可以在本地授权IdToken而不涉及csm。 | 如本地授权列表中所述。 |
| C13.FR.04 | 如果配置变量[OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)为true，并且  充电站离线。 | 任何标识符都应被允许授权交易。 |  |

### C14-通过本地授权列表进行在线授权

表85.C14-通过本地授权列表进行在线授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 通过本地授权列表在线授权 |
| 2 | ID | C14 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 (s) | 在*联机*时使用本地授权列表对idToken进行授权。 |
| 4 | 描述 | 本用例描述了在充电站在线时，如何通过本地授权列表对IdToken进行授权。当在线时，充电站然后可以在本地授权IdToken，并且不需要发送针对已知IdToken的AuthorizeRequest。 |
|  | 演员 | 电动汽车驾驶员，充电站 |

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动程序呈现IdToken 2. 充电站检查IdToken是否已知，并在本地*接受*状态   授权列表   1. 如果IdToken未知，或者IdToken未被*接受* ，则充电站会发送   [AuthorizeRequest](#_bookmark300)   1. 充电站开始充电。 |
| 5 | 先决条件 | *本地授权列表*可用  *本地授权列表*通过[LocalAuthListEnabled](#_bookmark770)启用  EV驱动程序的Id在*本地授权列表*中  Id是有效的[LocalPreAuthorize](#_bookmark764)设置为*true* |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站接受本地授权列表上的令牌。  失败后置条件:  充电站不接受本地授权列表上的令牌。 |

电动汽车驾驶员



当前IdToken

检查本地授权列表 () [缓存资费: 0.23/kWh]

[IdToken未知或IdToken状态不被接受]

AuthorizeRequest(IdToken)

授权响应 (接受)

锁连接器

启动能源报价

通知 [关税: 0.23/kWh]

opt

高度

图35。序列图: 通过本地授权列表进行在线授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### C14-通过本地授权列表进行在线授权-要求

表86.C14-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C14.FR.01 |  | 在支持[授权缓存](#_bookmark95)和本地授权列表两者的情况下，充电站应将本地授权列表条目视为具有高于相同标识符的授权缓存条目的优先级。 |
| C14.FR.02 | 出现的标识符在本地授权列表中，状态为 “ *已*接受” | 充电站应在不发送[授权请求](#_bookmark300)的情况下开始充电。 |
| C14.FR.03 | 本地授权列表中显示的标识符的状态不是 “ *已*接受” | 充电站应发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)来尝试授权此IdToken。 |

### 离线授权

### C15-未知Id的离线授权

表87.C15-未知Id的离线授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 未知Id的离线授权 |
| 2 | ID | C15 |
|  | 功能块 | C.授权 |
|  | 父用例 | [C12-开始事务-缓存Id](#_bookmark114) |
| 3 | 目标 (s) | 允许自动授权无法通过授权缓存条目显式授权的任何 “未知” 标识符。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了所呈现的 “未知” 标识符的场景，除了存在于使用[OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)的授权缓存或本地缓存条目中。 |
|  | 演员 | 充电站，EV驱动器 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员想要开始对EV充电并出示IdToken。 2. 充电站检查[授权缓存](#_bookmark95)时，IdToken不存在于   [授权缓存](#_bookmark95)   1. 充电站检查本地授权列表时，IdToken不存在于   本地授权列表   1. 如果将[OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)设置为*True* ，则充电站接受未知的IdToken 2. 如果[OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)为   设置*False* |
|  | 备选方案 | [C01-使用RFID](#_bookmark100)授权[C02-使用启动按钮](#_bookmark101)授权[C03-使用信用卡/借记卡](#_bookmark102)授权[C04-使用PIN码](#_bookmark103)授权  [C05-对CSMS发起的交易](#_bookmark104)的授权[C06-授权使用本地id类型](#_bookmark105)  [C07-授权使用合同证书](#_bookmark107)  [C08-授权在EVSE使用ISO 15118外部识别手段 (EIM)](#_bookmark108) |
| 5 | 先决条件 | 充电站*离线*。  出现了未知的IdToken (不在[授权缓存](#_bookmark95)和/或本地授权列表中)。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态为 “ *已接受* ”。  失败后置条件:  在以下情况下，[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态*不接受*  [OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761)的值为*True*。 |



电动汽车驾驶员

充电站



充电站离线。当前IdToken

[如果启用]

检查授权缓存

[如果实施并启用]

检查本地授权列表

IdToken未知

[OfflineTxForUnknownIdEnabled() = True]

接受标识符

[OfflineTxForUnknownIdEnabled() = False]

拒绝标识符

通知

opt

通知

opt

高度

opt

opt

图36。序列图: 开始交易-未知离线授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 这适用于所有类型的标识符，包括作为ISO 15118合同证书的一部分提供的eMAID。 |

#### C15-未知Id的离线授权-要求

表88.C15-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C15.FR.01 | 如果标识符是通过  [OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761) | 充电站不得将令牌添加到[授权缓存](#_bookmark95)中 |  |
| C15.FR.02 | 当与CSMS的连接恢复时 | 充电站应针对*离线*授权的任何交易发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 | 如与[事务相关](#_bookmark131)的[消息处理](#_bookmark131)中所述 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| C15.FR.03 | C15.FR.02和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中  [StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)为*true* ，并且[TxStopPoint](#_bookmark780)不包含 :( [Authorized](#_bookmark781)或[PowerPathClosed](#_bookmark781)或[EnergyTransfer](#_bookmark781)) | 充电站应停止能量传输并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，将*triggerReason*设置为Deauthorized ，并将*chargingState*设置为SuspendedEVSE或最好设置为EVConnected。 | 由于将*chargingState*设置为SuspendedEVSE或EVConnected的效果与不提供任何能量的效果相同，因此在这种情况下仍允许使用SuspendedEVSE ，以避免破坏遵守原始  要求。  在这种情况下使用SuspendedEVSE将在下一个OCPP版本中弃用。 |
| C15.FR.04 | C15.FR.02和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中  [StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)为*true* ，并且[TxStopPoint](#_bookmark780)包含 :( [Authorized](#_bookmark781)或[PowerPathClosed](#_bookmark781)或[EnergyTransfer](#_bookmark781)) | 充电站应停止交易并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Ended](#_bookmark717) )，其中*triggerReason*设置为*Deauthorized* ，stoppedReason设置为*DeAuthorized*。 |  |
| C15.FR.05 | C15.FR.04和  如果充电站有可能锁定充电电缆 | 充电站应保持充电电缆锁定，直到所有者出示其标识符。 |  |
| C15.FR.06 | C15.FR.02和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中，[StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)设置为*false* ，并且  [MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)不是  已实现或已超出。[TxStopPoint](#_bookmark780)不包含: [EnergyTransfer](#_bookmark781) | 充电站应立即停止向电动汽车输送能量，并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，*triggerReason*设置为*ChargingStateChanged* ，chargingState设置为*SuspendedEVSE* |  |
| C15.FR.07 | C15.FR.02和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中，[StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)设置为*false* ，并且  [MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)已设置，并且  没有被超过。 | 应允许向电动汽车输送能量，直到达到[MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)中规定的能量。 |  |
| C15.FR.08 | 当呈现未知标识符且[offflinetxforunknownidenabled](#_bookmark761)设置为*true*时 | 充电站应接受出示的IdToken。 |  |

### 主通行证

### C16-使用主通行证停止交易

表89.C16-使用主通行证停止交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用主通行证停止事务处理 |
| 2 | ID | C16 |
|  | 功能块 | C.授权 |
| 3 | 目标 | 通过使用主通行证来停止交易 (例如: 执法人员)。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了拥有主通行证的人 (用户) 如何停止 (选择) 正在进行的事务，从而使电缆解锁。可以在[MasterPassGroupId](#_bookmark765)中配置此主传递。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，用户 |
|  | 场景描述 | 1. 用户 (执法官员) 在充电站出示他的IdToken。 2. 充电站向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)以请求授权。 3. 收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)后，CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)进行响应。此响应消息包含一个GroupId，该GroupId等于配置变量的值   [MasterPassGroupId](#_bookmark765) ，且idToken有效。  **4a。**如果充电站具有UI，则充电站 “显示” 主通过UI。  **5a。**用户选择要停止的事务。  6a**。**，充电站会停止选定的交易，并向csm发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)，[stopReason = MasterPass](#_bookmark704))  已停止事务处理。  **7a。**收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)后，CSMS会响应  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)。  **4b。**如果充电站没有UI，则充电站将停止所有事务，并将[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)，[stopReason = MasterPass](#_bookmark704)) 发送到  每个已停止交易的csm。  **5b。**在接收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时，CSMS以[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应。 |
|  | 备选方案 | [C01 - EV驾驶员授权](#_bookmark100) |
| 5 | 先决条件 | 正在进行的交易  配置变量: 设置[MasterPassGroupId](#_bookmark765)。  用户IdToken的groupId与配置的[MasterPassGroupId](#_bookmark765)相等。 |
| 6 | 后置条件 (s) | (已选择) 事务处理已停止。 |

用户



CSMS

充电站



一个或多个交易正在进行中

当前IdToken

AuthorizeRequest(...)

AuthorizeResponse(GroupId = MasterPassGroupId)

[如果idToken有效] alt

[如果Master Pass UI可用] alt

显示主通行证UI

选择事务

回路

[对于所有 (选定) 事务处理]

停止能源供应

高度

[如果电缆不是永久连接的]

解锁连接器

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，

充电状态 = 已连接，停止原因 = MasterPass，...)

TransactionEventResponse(...)

图37。序列图: 使用Master Pass停止事务处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 当用户在可接受的超时之前未做出选择时，充电站应返回到正常操作。 |
| 8 | 备注 | 上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): 已[授权、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能会在另一个时刻停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅  [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

#### C16-停止与主通行证的交易-要求

表90.C16-停止与主通行证的交易-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| C16.FR.01 | 用户提供具有groupId的IdToken  与[MasterPassGroupId](#_bookmark765)相等，并且充电站具有UI。 | 充电站应 “显示” 主Pass UI。 |
| C16.FR.02 | 用户提供一个IdToken，其groupId等于[MasterPassGroupId](#_bookmark765) ，并且充电站没有UI。 | 充电站应停止所有正在进行的交易。 |
| C16.FR.03 | 具有等于的groupId的IdTokens  [MasterPassGroupId](#_bookmark765) | 不允许启动事务。 |
| C16.FR.04 | 具有与[授权缓存](#_bookmark95)中存在的[MasterPassGroupId](#_bookmark765)相等的groupId的IdTokens。 | 充电站还可以基于[授权高速缓存](#_bookmark95)中的信息来允许 “主通行证” 令牌的授权。 |
| C16.FR.05 | 具有与本地授权列表中存在的[MasterPassGroupId](#_bookmark765)相等的groupId的IdTokens。 | 充电站还可以基于本地授权列表中的信息来允许 “主通行证” 令牌的授权。 |

# LocalAuthorizationList管理

## 导言

如在[C1.4-本地授权列表](#_bookmark96)中所解释的，本地授权列表是可以与csm同步的标识符的列表。它允许在离线时对用户进行授权，并且在在线时可以用于减少授权响应时间。该功能块用于使得CSMS能够通过发送标识符的完整列表以替换本地授权列表或者通过发送改变 (添加、更新、删除) 的列表以应用于本地授权列表来同步列表。操作到

支持[GetLocalListVersion](#_bookmark399)和[SendLocalList](#_bookmark511)。

该列表包含所有 (或选择的) 标识符的授权状态和相应的到期日期。这些值可以用于在本地授权期间向用户提供更细粒度的信息 (例如，通过显示消息)。

## 使用案例和要求

### D01-发送本地授权列表

表91。D01-发送本地授权列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 发送本地授权列表 |
| 2 | ID | D01 |
|  | 功能块 | D.本地授权列表 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够发送充电站可用于授权idtoken的本地授权列表。 |
| 4 | 描述 | CSMS发送充电站可用于授权idtoken的本地授权列表。该列表可以是替换充电站中的当前列表的完整列表，或者它可以是具有要应用于充电站中的当前列表的更新的差异列表。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送安装或更新本地授权列表的[SendLocalListRequest](#_bookmark512)。 2. 收到[SendLocalListRequest](#_bookmark512)后，充电站会以   [SendLocalListResponse](#_bookmark514)及其状态。 |
| 5 | 先决条件 | 使用配置变量LocalAuthListEnabled[启用](#_bookmark770)本地授权列表。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:   * 在充电站上安装新的本地授权列表。   失败后置条件:   * 充电站上的本地授权列表保持原样。 * 如果状态为 “ *失败* ” 或 “ *版本不匹配* ”。 |

CSMS

充电站



SendLocalListRequest(versionNumber, updateType,...)SendLocalListResponse (接受)

图38。序列图: 发送本地授权列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 如果状态为 “ *失败* ” 或 “ *版本不匹配* ”，并且updateType为 “差异”，则CSMS将发送完整的本地授权列表，如果此列表对于一条消息来说太大，它将首先发送具有updateType *Full*的初始列表，并使用updateType *Differential*添加标识符，直到完全发送该列表 (可以在单个[SendLocalListRequest](#_bookmark512)中发送的标识符的数量是有限的，如要求D01.FR.11中所述)。 |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### D01-发送本地授权列表-要求

表92.D01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| D01.FR.01 |  | [SendLocalListRequest](#_bookmark512)应包含更新类型 (*updateType*) 和版本号 (*versionNumber* )，充电站在更新后必须将其与本地授权列表相关联。 |  |
| D01.FR.02 |  | [SendLocalListResponse](#_bookmark514)应指示充电站是否已接受本地授权列表的更新 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| D01.FR.03 | 如果[SendLocalListResponse](#_bookmark514)中的*状态*为失败或版本不匹配 ，并且*updateType*为Differential | 建议CSMS发送完整的本地授权列表 | 当该列表对于一个消息来说太大时 (参见D01.FR.11)，它将通过发送具有完整的*updateType*的初始列表并使用*updateType*差分添加标识符来开始，直到列表被完全发送。 |
| D01.FR.04 | 如果未给出*localAuthorizationList* (或为空)，并且*updateType*为Full。 | 充电站应从列表中删除所有idtoken。 | 请注意，列表的版本号在请求中仍更新为*versionNumber*的值。 |
| D01.FR.05 |  | 请求没有或具有空的*localAuthorizationList*的差异更新对列表没有影响。 | 请注意，列表的版本号在请求中仍更新为*versionNumber*的值。 |
| D01.FR.06 |  | 本地授权列表中的所有idtoken应是唯一的。 | 不允许有重复的值。 |
| D01.FR.09 |  | 除了从CSMS收到SendLocalList消息外，充电站不得通过任何其他方式修改授权列表的内容。 |  |
| D01.FR.10 |  | 本地授权列表应由充电站维护在非易失性存储器中，并且应在重新启动和断电期间保持。 |  |
| D01.FR.11 |  | 单个[SendLocalListRequest](#_bookmark512)的大小受配置变量ItemsPerMessageSendLocalList和[BytesPerMessageSendLocalList](#_bookmark773) [BytesPerMessageSendLocalList](#_bookmark774)的限制。 |  |
| D01.FR.12 |  | 支持本地授权列表的充电站应实现配置变量: [LocalAuthListEntries](#_bookmark771)。 | 这为CSMS提供了一种知道充电站中本地授权列表的当前数量和最大可能数量的方法。 |
| D01.FR.13 |  | 充电站指示本地授权列表是否被启用。这由[LocalAuthListEnabled](#_bookmark770)配置变量报告和控制。 |  |
| D01.FR.15 | 如果充电站收到带有以下内容的[SendLocalListRequest](#_bookmark512)  *updateType*为完整且  *localAuthorizationList*非空 | 充电站应将其当前本地授权列表替换为[SendLocalListRequest](#_bookmark512)中的授权列表，并将版本号设置为消息中指定的值 | 否则，无法同步初始充电站和CSMS列表。当这个列表对于一个消息来说太大时 (参见D01.FR.11)，它应该通过发送with\_updateType Full的初始列表并使用*updateType*差分添加标识符来开始，直到列表被完全发送。 |
| D01.FR.16 | 如果充电站收到[SendLocalListRequest](#_bookmark512)  *updateType*为Differential，*localAuthorizationList*包含带有idTokenInfo的AuthorizationData元素 | 充电站应使用这些元素更新其本地授权列表 ，并将版本号设置为消息中指定的值。 | 如果还不存在，则添加它们，当本地授权列表中已经存在时，使用新信息进行更新。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| D01.FR.17 | 如果充电站收到带有以下内容的[SendLocalListRequest](#_bookmark512)  *updateType*为Differential，*localAuthorizationList*包含AuthorizationData元素，但不包含idTokenInfo | 充电站应从其本地授权列表中删除这些元素，并将版本号设置为消息中指定的值。 |  |
| D01.FR.18 |  | [SendLocalListRequest](#_bookmark512)中的*versionNumber*应大于0。 | 在[GetLocalListVersionResp](#_bookmark401) [onse](#_bookmark401) *versionNumber*  = 0有一个特殊的含义: 没有安装本地列表。所以永远不应该使用值0。 |
| D01.FR.19 | 如果充电站收到带有以下内容的[SendLocalListRequest](#_bookmark512)  *updateType* = Differential且*versionNumber*小于或等于其本地授权列表的版本号 | 充电站应拒绝对其本地授权列表进行更新，并应返回*状态*设置为VersionMismatch的[SendLocalListResponse](#_bookmark514)。 |  |

### D02-获取本地列表版本

表93.D02-获取本地列表版本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取本地列表版本 |
| 2 | ID | D02 |
|  | 功能块 | D.本地授权列表 |
|  | 父用例 | [D01-发送本地授权列表](#_bookmark125) |
| 3 | 目标 (s) | 支持本地授权列表同步。 |
| 4 | 描述 | CSMS可以通过发送[GetLocalListVersionRequest](#_bookmark400)来向充电站请求本地授权列表的版本号。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送[GetLocalListVersionRequest](#_bookmark400)请求此值。 2. 在接收到[GetLocalListVersionRequest](#_bookmark400)时，充电站以包含其本地授权列表的版本号的[GetLocalListVersionResponse](#_bookmark401)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 |  |
| 6 | 后置条件 (s) | CSMS收到带有本地授权列表版本的[GetLocalListVersionResponse](#_bookmark401)。 |

充电站

CSMS



GetLocalListVersionRequest()

GetLocalListVersionResponse(versionNumber)

图39。序列图: 获取本地列表版本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 0 (零) 的*版本号*被保留，以指示不存在本地授权列表，因为它未启用，或者因为它尚未从CSMS收到任何更新，因此  没有要返回的版本号。  相反，由于CSMS发送的[SendLocalListRequest](#_bookmark512)具有空的*localAuthorizationList* ，因此被清空的本地授权列表的*versionNumber*大于0。 |

#### D02-获取本地列表版本-要求

表94.D02-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| D02.FR.01 | LocalAuthListEnabled为*true* | 当充电站接收到[GetLocalListVersionRequest](#_bookmark400)时，充电站应使用包含其本地授权列表的版本号的[GetLocalListVersionResponse](#_bookmark401)进行响应。 |
| D02.FR.02 | LocalAuthListEnabled为*true* ，并且  CSMS尚未发送任何更新到本地授权列表的充电站 (通过[SendLocalListRequest](#_bookmark512)) | 当充电站接收到[GetLocalListVersionRequest](#_bookmark400)时，则充电站应以*versionNumber*为0 (零) 的[GetLocalListVersionResponse](#_bookmark401)进行响应，以指示不存在本地授权列表。 |
| D02.FR.03 | LocalAuthListEnabled不是*true* | 当充电站接收到[GetLocalListVersionRequest](#_bookmark400)时，则充电站应以*versionNumber*为0 (零) 的[GetLocalListVersionResponse](#_bookmark401)进行响应，以指示不存在本地授权列表。 |

# 交易记录

## 导言

该功能块描述了OCPP交易相关功能。在充电站上开始/停止交易。注意，在任何时间点，EVSE上最多可以有一个事务是活动的。

### 灵活的事务启动/停止

为了支持尽可能多的业务案例，并防止在某些业务案例不需要时发送过多消息，ocpp2.0.1支持灵活配置事务的开始和停止。

为此，定义了以下配置变量:

* [TxStartPoint](#_bookmark779)
* [TxStopPoint](#_bookmark780)

这两个配置变量可以定义事务何时开始: [TransactionEventRequest](#_bookmark560) (eventType = Started) 和事务何时停止: [TransactionEventRequest](#_bookmark560) (eventType = 已结束)

随着ocpp2.0.1中交易的灵活开始/停止点的介绍，提供交易的定义是很重要的。

事务是由csm记录的计费会话的一部分。它是具有开始和停止时间的单个时间帧。该信息可以由运营商用于计费。

由充电站操作员定义TxStartPoint和TxStopPoint的值 (除非这些在充电站中预设为只读值)，但并非所有组合都有意义。

以下三种变体是最常见的:

* 如果对连接时间计费，则应EVConnected开始和停止点。
* 如果对使用时间进行计费，则应将起点EVConnected，授权 ，将停止点EVConnected。(使得在首先授权时，充电器已经被视为 “在使用中”)。
* 如果对充电时间计费，则应关闭启动点和停止点。(这在充电器准备好提供电力时立即开始，并且在授权被撤销或车辆断开时停止。)中间的暂停 (即SuspendedEV(SE)) 不会结束事务。可以基于在交易期间收集的仪表值来完成对能量或功率的量的计费。

**警告**

开始和停止点的某些组合可能导致已开始的事务永远不会停止的情况。例如: 当起点是parkingbayopactorsion ，而停止点是EVConnected时，那么当EV占据停车位时，交易就开始了，但是当用户从未连接过EV，而只是开车离开时，那么交易将保持打开状态，因为parkingbayopsatiorion未配置为停止点。

#### 只读或读/写

Ocpp2.0.1支持事务启动/停止配置变量的2个选项。它们可以是: RW (读写) 或R (只读)。

当充电站支持RW时，CSO可以配置设置。为了支持所有可能的设置，充电站中的软件必须更加灵活。

仅使用R，设置在固件中是固定的，CSO可以读取设置以了解充电站的行为方式，但无法对其进行配置。这使得实现更简单。当目标市场的需求众所周知时，可能不需要实施灵活的模型。

#### OCPP 1.6事务兼容性

如果需要类似于OCPP 1.6的事务，本节将介绍如何配置事务开始和停止点。

在OCPP 1.x中，充电站应该发送StartTransaction.req的时刻没有非常精确地定义，通常这是在充电站准备输送能量时进行的: 电缆已连接并且用户已授权。

为了支持类似的事务开始行为，将使用*PowerPathClosed*值。(为完整起见，还请添加:

能源转移

表95.OCPP 1.6兼容事务的设置

|  |  |
| --- | --- |
| 配置变量 | 数值 |
| [TxStartPoint](#_bookmark779) | PowerPathClosed |
| [TxStopPoint](#_bookmark780) | EVConnected，授权 |

对于停止行为，不应添加*parkingbayoccepting* ，OCPP 1.6不支持此操作，并且在有人使用 “相反” 连接器的双插座充电站的情况下，交易将停止，而EV仍可以充电。

### TransactionId生成

OCPP 2.0.1中的新增功能: 交易id现在由充电站生成。

在OCPP 1.X中，这是由CSMS完成的。这有一些缺点。当充电站离线时，它有一个没有transactionId的交易。

由充电站生成的TransactionId对于该充电站必须是唯一的。在充电站的生命周期内，它不应该使用相同的TransactionId两次。此外，当充电站重新启动、电源循环、固件更新、修复等时。

OCPP没有指定要使用的算法，但建议使用uuid。

### 传递与事务相关的消息

[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息的主要目的是向CSMS提供稍后将用于对交易进行计费的信息。为了确保CSMS接收到用于对交易进行计费的所有必要信息，OCPP使用两种机制: *重试*和*序列号*。

#### 正在重试

充电站在它们报告的[事件发生](#_bookmark560)之后尽快向CSMS系统发送TransactionEventRequest消息。

如果充电站离线，或者如果在处理传输中的消息时发生错误，则CSMS将丢失计费信息。为了修复CSMS中丢失的信息，充电站应重试传递此信息。当充电站未能在[消息超时时段](#_bookmark50)内接收到[TransactionEventRequest](#_bookmark562)消息的[TransactionEventResponse](#_bookmark560)时，充电站应遵循用例[E13-事务相关](#_bookmark149)的[消息不被CSMS](#_bookmark149)接受中描述的重试过程。

#### 序列号

当[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息的递送失败并且稍后将重试时，结果是[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息可能以与在充电站处发生交易事件的顺序不同的顺序到达CSMS。这又将使得CSMS难以知道它是否接收到关于交易的所有[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，而CSMS可能想在开始对交易计费之前知道这些消息。

为了能够知道接收到关于[事务](#_bookmark560)的所有TransactionEventRequest消息，OCPP使用TransactionEventRequest消息中的*序列号*。对于每个EVSE，充电站维护关于该EVSE生成的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息的数量的计数器。当生成新的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息时，充电站将EVSE的计数器的当前值包括在请求的**seqNo**字段中，然后使计数器递增。使用此机制，CSMS可以通过检查以下内容来检查是否具有有关事务的完整信息:

* + - * 它收到了一个关于事务开始的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)，**带有seqNo** *a*
      * 它收到一个关于事务停止的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)，**seqNo** *o*大于*a*。
      * 它收到了一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)关于与**seqNo***n*对于每个整数*n*之间*a*和*o*

1.3.2.1.序列号生成

*本节是规范性*的。

当事务开始时，充电站应将[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息的*seqNo*字段设置为0。(仍然允许具有持续增加的*seqNo*的实现。)

在每个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)之后，充电站应将*seqNo*增加1。

### 授权

为了简化此功能块中的用例，授权EV驾驶员的方式不是这些用例的一部分。它将被简单地称为: “用户授权成功” 或 “EV驾驶员由充电站和/或CSMS授权”。这可以是授权EV驾驶员的任何方式。有关授权的所有选项和要求，请参见功能块: C授权。

### TransactionEventRequest中可选字段的说明

本节内容丰富。

TransactionEventRequest包含多个可选字段。其中一些字段只应发送一次，并且不应在每个TransactionEventRequest中重复。以下摘要指出了与这些可选字段相关的要求。

供电设备

(E01.FR.16) 字段*evse*仅在EV连接后发生的第一个TransactionEventRequest中提供。它不会在所有将来的TransactionEventRequests中重复。

idToken

(E03.FR.01) *idToken*字段在事务被授权后发生的第一个TransactionEventRequest中提供一次。

(E07.FR.02) *idToken*字段在TransactionEventRequest中提供一次，当

交易已结束。

(C12.FR.02) 由于idToken存在于授权中，因此授予授权时也会出现上述情况

状态为 “ 已接受 ” 的缓存。

(F02.FR.05): 当idToken由RequestStartTransactionRequest提供时，上述情况也是如此。

reservationId

(E03.FR.03/H01.FR.15) *reservationId*字段仅在第一个TransactionEventRequest中提供，该请求在交易已由充电站中存在预留的idToken授权时发生。

(F02.FR.06) 当idToken由RequestStartTransactionRequest提供时，上述情况也是如此。

meterValue

(E02.FR.09) TransactionEventRequest( *eventType* = Started) 必须包含已在SampledDataCtrlr.TxStartedMeasurands中配置的计量值。

(E02.FR.10) 必须在配置的每个时间间隔发送TransactionEventRequest( *eventType* = Updated)

SampledDataCtrlr.TxUpdatedInterval，并包含已在

SampledDataCtrlr.TxUpdatedMeasurands.如果TxUpdatedMeasurands = = 0，则不发送仪表值。

(E06.FR.11) TransactionEventRequest( *eventType* = 已结束) 必须包含已在SampledDataCtrlr.TxEndedMeasurands中配置的计量值。如果SampledDataCtrlr.TxEndedInterval = = 0，则仅包括在事务开始和结束时采用的值。

transactionInfo.chargingState

(E02.FR.13) 每当充电状态发生变化时，充电站都必须发送包含

*chargingState*。

*triggerReason* = ChargingStateChanged的TransactionEventRequest必须包含*chargingState*。

transactionInfo.stoppedReason

(C15.FR.04、E05.FR.10、E05.FR.08/09、E07.FR.06) 必须提供*stoppedReason*

TransactionEventRequest( *eventType* = 已结束 )，除非该值是本地的，在这种情况下，可以省略它。(F03.FR.03，F03.FR.10，F04.FR.03) 上述内容也适用于由RequestStopTransactionRequest停止的事务，但是在这种情况下，*stoppedReason*的值必须是Remote。

transactionInfo.remoteStartId

(C05.FR.03、F01.FR.25、F02.FR.01) 必须在具有相同*remoteStartId*的RequestStartTransactionRequest之后的下一个TransactionEventRequest中发送*remoteStartId*。

## 使用案例和要求

### OCPP交易机制E01-开始交易选项

*表96。E01-开始事务处理*

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 启动事务选项 |
| 2 | ID | E01 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 通知CSMS充电站的交易已经开始。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了充电站可以启动事务的不同时刻 (发送[eventType = Started](#_bookmark717)的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) )，具体取决于充电站的配置。 |
| 5 | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
| S1 | 场景目标 | 当停车位占用检测器检测到 “EV” 时开始交易。 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员将他的 “EV” 停放在带有停车位占用检测器的充电站，   触发探测器。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   关于已启动的事务的CSMS (即使驱动程序尚不知道。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | EVSE上没有正在进行的交易。  配置变量: [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [parkingbay占用率](#_bookmark781) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行，*或*  *没有*通知CSMS。 |



##### 电动汽车驾驶员



EV停车。

停放区探测器触发

TransactionEventRequest(eventType = Started, triggerReason = EVDetected)

TransactionEventResponse()

图40。序列图: 开始事务处理选项-parkingbayrespactpactprac性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S2 | 场景目标 | 在充电站和EV之间建立通信时开始交易 (例如: 电缆在两侧正确插入) |
|  | 场景描述 | 1. 充电站建立与EV的连接。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   关于已启动的事务的CSMS (即使驱动程序尚不清楚)。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | EVSE上没有正在进行的交易。  配置变量: [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [EVConnected](#_bookmark781) (非: [parkingbay占用率](#_bookmark781)) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行，*或*  *没有*通知CSMS。 |



电动汽车驾驶员

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 充电电缆已插入 |  | |
|  |  | TransactionEventRequest(eventType = Started, chargingState = EVConnected, triggerReason = CablePluggedIn) |
| TransactionEventResponse() |
|  | |

*图41。序列图: 启动事务选项-EVConnected*

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S3 | 场景目标 | 当EV驾驶员被授权充电时开始交易。 |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车司机提供他的身份证明 2. 充电站验证所提供的标识 (例如通过授权   缓存或AuthorizeRequest)。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   有关已启动的事务的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | EVSE上没有正在进行的交易。  配置变量: [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [已授权](#_bookmark781) (不是: [parkingbayrespactpoint](#_bookmark781) )。 |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行，*或*  *没有*通知CSMS。 |



电动汽车驾驶员

CSMS

充电站



提供标识

用户授权成功，

TransactionEventRequest(eventType = Started, triggerReason = Authorized)

TransactionEventResponse()

图42。序列图: 启动事务选项-已授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S4 | 场景目标 | 当电表在开始充电之前提供了第一个签名的电表值时开始交易。 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动器插入充电站和EV的电缆。 2. 充电站向仪表请求签名值。 3. 仪表提供一个有符号的值 (这可能需要一些时间)。 4. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   有关已启动的事务的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | EVSE上没有正在进行的交易。  配置变量:[TxStartPoint](#_bookmark779)包含:[数据签名](#_bookmark781)(不是:[公园入住，](#_bookmark781) [EVConnected或授权](#_bookmark781))。  充电站具有可对测量值进行签名的1米配置变量: 设置为*true*的[sampleddatasignreads](#_bookmark785)。 |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行，*或*  *没有*通知CSMS。 |



###### 电动汽车驾驶员

CSMS

充电站



电动汽车已连接。

用户授权成功。

获取签名仪表值 (可能需要一些时间)

TransactionEventRequest(eventType = Started, triggerReason = SignedDataReceived)

TransactionEventResponse()

图43。序列图: 启动事务选项-DataSigned

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S5 | 场景目标 | 在满足所有先决条件以开始充电 (授权和连接) 时开始交易，但还不必转移能量。 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员由充电站和/或CSMS授权。 2. 充电站连接到EV。 3. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   有关已启动的事务的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | EVSE上没有正在进行的交易。  配置变量:[TxStartPoint](#_bookmark779)包含:[PowerPathClosed](#_bookmark781)(不是:[公园入住，](#_bookmark781) [EVConnected、Authorized或DataSigned](#_bookmark781))。  已插入充电电缆。 |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行，*或*  *没有*通知CSMS。 |

电动汽车驾驶员

CSMS

充电站



电动汽车已连接。

用户授权成功。

TransactionEventRequest(eventType = Started, chargingState = Charging, triggerReason = ChargingStateChanged)

TransactionEventResponse()

*图44。序列图: 启动事务选项-PowerPathClosed*

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S6 | 场景目标 | 当能量流开始时开始事务。 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员由充电站和/或CSMS授权。 2. 充电站关闭电源继电器。 3. EV开始充电，能量流开始。 4. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   有关已启动的事务的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 配置变量:[TxStartPoint](#_bookmark779)包含:[能源转移](#_bookmark781)(不是:[公园入住，](#_bookmark781) [EVConnected、autorized、DataSigned或PowerPathClosed](#_bookmark781))。 |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行，*或*  *没有*通知CSMS。 |

电动汽车



电动汽车已连接。

用户授权成功。

关闭电源继电器

能量转移

TransactionEventRequest(eventType = Started, chargingState = Charging, triggerReason = ChargingStateChanged)

TransactionEventResponse()

图45。序列图: 开始事务选项-EnergyTransfer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### E01-开始交易选项-要求

表97.E01-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E01.FR.01 | [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [parkingbay占用率](#_bookmark781)和  停车泊位检测器检测到 “EV”  和  尚未开始任何事务 | 充电站应开始交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.02 | [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [EVConnected](#_bookmark781)和  充电站有一个连接  EV和  此EVSE上尚未开始任何交易 | 充电站应开始交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.03 | [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [授权](#_bookmark781)和  电动汽车司机被授权  和  尚未开始任何事务 | 充电站应开始交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.04 | [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [DataSigned](#_bookmark781)和  充电站的1米可以  标记测量值和  配置变量: 设置为*true*的[SampledDataSignReadings](#_bookmark785)。和  充电站已检索到  签名仪表值和  尚未开始任何事务 | 充电站应开始交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.05 | [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [PowerPathClosed](#_bookmark781)  和  电动汽车司机被授权和  充电站与EV连接  和  此EVSE上尚未开始任何交易 | 充电站应开始交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.06 | [TxStartPoint](#_bookmark779)包含: [EnergyTransfer](#_bookmark781)和  能量流开始  和  此EVSE上尚未开始任何交易 | 充电站应开始交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.07 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[序列号生成](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 |
| E01.FR.08 |  | 由充电站生成的transactionId对于由该充电站启动的每个事务必须是唯一的，即使当充电站重新启动、修复、固件更新等时，它也应确保它不会两次生成相同的TransactionId。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E01.FR.09 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据时 ([eventType =](#_bookmark717)  [已](#_bookmark717)启动)，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时已知 | 充电站应使用*context* = Transaction.Begin将已配置的measurands添加到可选的metervavalue字段，在发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中，以在交易期间提供更多详细信息。 |
| E01.FR.10 | 在EV驾驶员被授权进行此交易之后 | 充电站应发送包含[IdTokenType](#_bookmark610)信息的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
| E01.FR.11 | E01.FR.10 | CSMS将验证[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中的标识符的有效性。 |
| E01.FR.12 | E01.FR.11 | CSMS将发送[TransactionEventResponse](#_bookmark562) ，其在*idTokenInfo*中包括授权状态值和*groupIdToken* (如果idToken存在)。 |
| E01.FR.13 | 此交易结束预订 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)将包含reservationId。 |
| E01.FR.14 | 在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType](#_bookmark717)  [= Started](#_bookmark717)) 已针对特定的EVSE和接头发送 | 在该交易结束之前，充电站不得在同一EVSE的不同连接器上开始另一交易。 |
| E01.FR.15 | 发送[TransactionEventRequest时](#_bookmark560) | 充电站应设置[触发原因](#_bookmark719) ，以通知CSMS触发事件的原因。[triggerreasenumtype](#_bookmark719)的说明中介绍了使用的原因。 |
| E01.FR.16 | 在EV与充电站连接之后。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)应包含*evse.id*和  *evse.connectorId*. |
| E01.FR.17 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据时 ([eventType =](#_bookmark717)  [已](#_bookmark717)启动)，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时未知 | 充电站应将*eventType* = Started的被测量对象添加到具有*context* = Transaction.Begin的可选metrvalue字段中，在充电开始时发生[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )。 |
| E01.FR.18 | 如果充电状态发生变化 | 充电站应发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，其中包括  *chargingState*元素。 |
| E01.FR.19 | 当EV暂时中止能量转移时 | 充电站应将[TransactionEventRequest](#_bookmark560)与  *chargingState* = SuspendedEV |
| E01.FR.20 | E01.FR.19和  充电站无法处理能量转移的临时暂停 | 充电站应将[TransactionEventRequest](#_bookmark560)与  *充电状态* = EVConnected。 |

### E02-首先启动交易-电缆插件

表98.E02-首先启动交易-电缆插件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 首先启动交易-电缆插件 |
| 2 | ID | E02 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 通知CSMS充电站的交易已经开始。 |
| 4 | 描述 | EV驾驶员通过首先插入充电电缆来开始与充电站的交互。将此通知CSMS。然后，当建立EV和EVSE之间的通信时，开始交易并且将此通知给CSMS。EV开始充电。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动器插入充电站的电缆。 2. 充电站向CSMS发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，以通知它有关   [*被占用*](#_bookmark660)的连接器。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   关于已启动的事务的csm (即使驱动程序尚不清楚)。   1. CSMS用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认收到了[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 2. EV驾驶员由充电站和/或CSMS授权。 3. 能源供应开始。 4. 充电站向CSMS发送带有授权idToken信息的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，以通知充电状态和   idToken属于该事务。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)响应充电站，并使用   IdTokenInfo.status*已接受*。   1. 在充电过程中，充电站继续发送   [事务相关](#_bookmark560)通知的TransactionEventRequest ([已更新](#_bookmark717)) 消息。 |
|  | 备选方案 | [E02-开始交易-IdToken第一](#_bookmark139)个[E04-离线开始交易](#_bookmark140)  [E05-开始交易-Id不接受](#_bookmark141) |
| 5 | 先决条件 | 首先插入充电电缆。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易正在进行，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易*未*进行。*或*  *没有*通知CSMS。*或*  开始事务-不接受Id。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站

插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用)

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234,

timestamp，chargingState = 正在充电，triggerReason = ChargingStateChanged，metervaes，...)

TransactionEventResponse(...)

高度

TransactionEventResponse(...)

用户授权成功。

TransactionEventRequest(eventType = Updated，transactionId = AB1234，idToken.id = 1234，timestamp，triggerReason = Authorized，metervvalues，...)

TransactionEventResponse(...)

TransactionEventRequest(eventType = Started, triggerReason = CablePluggedIn, chargingState = EVConnected, transactionId = AB1234, timestamp, evse.id = 1, evse.connectorId = 1, meterValues, ...)

StatusNotificationResponse()

图46。序列图: 首先启动事务-电缆插件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 如果无法使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，则仅会导致充电站再次尝试与[E12-交易相关消息不被CSMS](#_bookmark149)接受中指定的消息相同的消息。 |
| 8 | 备注 (s) | 如果充电站已经实现了授权高速缓存，则在接收到[TransactionEventResponse](#_bookmark562)时，充电站更新高速缓存条目。  上面的场景描述和序列图基于start & stop事务的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected, Authorized, DataSigned, PowerPathClosed, EnergyTransfer](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能在另一个时刻开始，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅  用例: [E01-开始交易选项](#_bookmark137); [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

#### E02-开始交易-首先是电缆插件-要求

表99.E02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E02.FR.01 | 在EV驾驶员被授权进行此交易之后。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)应包含*triggerReason*: [Authorized](#_bookmark719)和[IdTokenType](#_bookmark610)信息。 |  |
| E02.FR.02 | E02.FR.01 | CSMS将发送包括授权状态值的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)。 |  |
| E02.FR.03 | 此交易结束预订。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)将包含reservationId。 | H.保留见。 |
| E02.FR.04 |  | CSMS将验证[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中的标识符的有效性。 | 因为标识符可能已经由充电站使用过时的信息在本地授权。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E02.FR.05 | 当电缆插入时 | 充电站应发送状态为: [*已占用*](#_bookmark660)的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) | 或者，**组件**的NotifyEventRequest消息 (name = 'Connector'，evse.id = *<x>*  evse.connectorId = *<y>* ),  **变量** (名称 =  'Availability')，并且**actualValue** =  “被占领”  可被发送以发出EVSE *<x>* 的连接器 *<y>* 现在被占用的信号。 |
| E02.FR.06 | 当电缆插入且TxStartPoint包含EVConnected时 | 充电站应发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |  |
| E02.FR.07 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使得csm能够跟踪交易信息的完整性。 |
| E02.FR.08 |  | 由充电站生成的transactionId对于由该充电站启动的每个事务必须是唯一的，即使当充电站重新启动、修复、固件更新等时，它也应确保它不会两次生成相同的TransactionId。 |  |
| E02.FR.09 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时已知 | 充电站应使用*context* = Transaction.Begin将已配置的measurands添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中的可选metervavalue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E02.FR.10 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送仪表数据时 ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选metervavalue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E02.FR.11 | E02.FR.10和  1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 的[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) 已[更新](#_bookmark717)) 消息上拆分计量数据。 |  |
| E02.FR.13 | 如果充电状态发生变化 | 充电站应发送包括[chargingState](#_bookmark560)元素的TransactionEventRequest。 |  |
| E02.FR.14 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |  |
| E02.FR.15 | 发送[TransactionEventRequest时](#_bookmark560) | 充电站应设置[触发原因](#_bookmark719) ，以通知CSMS触发事件的原因。[triggerreasenumtype](#_bookmark719)的说明中介绍了使用的原因。 |  |
| E02.FR.16 | 事务启动后 | 当[触发](#_bookmark719)[事件](#_bookmark560)发生时，充电站可以在事务期间发送附加的TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717)) [消息](#_bookmark719)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E02.FR.17 | 当与事务相关的触发事件发生时，列在  *triggerreasenumtype* ，并且事务正在进行。 | 充电站应发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，该TransactionEventRequest具有与发生的事件相对应的触发原因。 | 当两个触发原因重叠时，应使用更具体的一个。例如，当插入电缆时，应使用*triggerReason CablePluggedIn* ，而不是  *ChargingStateChanged*。当两个事件同时发生时，它们需要使用两个单独的[TransactionEventReques](#_bookmark560) [t](#_bookmark560)消息进行传输。这是为了防止信息丢失，当出现问题。 |
| E02.FR.18 | 当能量转移开始时  如果充电站能够报告使用的相数 | 充电站应提供使用的相数，使用*相数*字段。 |  |
| E02.FR.19 | E02.FR.18和  在事务期间，使用的阶段数发生变化 | 充电站应使用已使用的相数字段提供已调整的*相数*。 |  |
| E02.FR.20 | 当交易尚未  在和之前授权  充电站授权一个  *idToken*开始充电 | 来自充电站的下一个TransactionEventRequest应包含*idToken*并具有*triggerReason* = Authorized。 | 如果授权不成功，则不会发送TransactionEventReques t，因为此事件对正在运行的事务没有影响。(有关停止充电的授权，请参阅E07)。 |
| E02.FR.21 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时未知 | 充电站应将*eventType* = Started的被测量对象添加到具有*context* = Transaction.Begin的可选metrvalue字段中，在充电开始时发生[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )。 |  |

### E03-开始交易-IdToken第一

表100。E03-开始交易-IdToken第一

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 首先启动事务-IdToken |
| 2 | ID | E03 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 为了使EV驾驶员能够通过首先在充电站出示IdToken来开始交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了EV驱动程序如何在电缆插入和交易开始之前首先通过提供IdToken进行授权。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员由充电站和/或CSMS授权。 2. 充电站通过发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = started](#_bookmark717)) 来通知CSMS交易已经开始。 3. EV驱动器插入充电站的充电电缆。 4. 充电站向发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，并接收   来自CSMS的[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)。   1. 充电站通过发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)，[chargingState = 充电](#_bookmark653)) 来通知CSMS EV已开始充电。 2. CSMS用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，接受事务。 |
| 5 | 先决条件 | IdToken在插件电缆之前呈现。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  事务已启动，[ChargingState](#_bookmark653)为*计费*  失败后置条件:  未启动任何事务 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站

用户授权成功。

TransactionEventRequest(eventType = Started，transactionId = AB1234，triggerReason = Authorized，seqNo = N，timestamp，idToken.id = 1234，...)

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 1, timestamp, chargingState = Charging, triggerReason = ChargingStateChanged, ...)

通知

opt

TransactionEventResponse()

超时]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，triggerReason = EVConnectTimeout，transactionId = AB1234，seqNo = N + 1，timestamp，metervvalues，stoppedReason = 超时)

连接内

[如果没有

TransactionEventResponse(...)

高度

nectionTimeOut]

StatusNotificationRequest (已占用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 1, timestamp, chargingState = EVConnected, triggerReason = CablePluggedIn, ...)

TransactionEventResponse(...)

[如果在Con内

插件电缆

高度

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status = 已接受，...)

图47。序列图: 首先启动事务-IdToken

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | CSMS可能会对其接收的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息中包含的数据进行健全性检查。此类健全性检查的结果不应导致CSMS不使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应。如果不这样做，只会导致充电站再次尝试[E12-交易相关消息不](#_bookmark149)  [由CSMS](#_bookmark149)接受。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): 已[授权、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能在另一个时刻开始/停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### E03-开始交易-IdToken优先-要求

表101。E03-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E03.FR.01 | 当IdToken信息已知时。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)应包含[IdTokenType](#_bookmark610)信息。 |  |
| E03.FR.02 | E03.FR.01 | CSMS将发送包括授权状态的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)。 |  |
| E03.FR.03 | 该事务结束对特定IdToken的保留。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)将包含reservationId。 | H.保留见。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E03.FR.05 | 当EV驾驶员在配置变量设置的超时之前未插入充电电缆时:  [EVConnectionTimeOut](#_bookmark776)和TxStopPoint不包含停车贝叶斯占用 | 充电站应结束交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (eventType = Ended，stoppedReason = Timeout，*triggerReason* = EVConnectionTimeout )。 | 此要求是一项额外的安全措施，可确保在触发[EVConnectionTimeOu](#_bookmark776) [t](#_bookmark776)时结束事务。然而，它  由CSMS决定  确保配置了合理的TxStartPoint / TxStopPoint组合。例如，如果授权被用作TxStartPoint，它也应该被用作TxStopPoint。 |
| E03.FR.06 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使CSMS能够跟踪交易信息的完整性 |
| E03.FR.07 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时已知 | 充电站应使用*context* = Transaction.Begin将已配置的measurands添加到可选的metevvalue字段，在发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E03.FR.08 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送仪表数据时 ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选meterValue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E03.FR.09 | E03.FR.08和  对于1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) 已[更新](#_bookmark717)) 消息上拆分计量数据。 |  |
| E03.FR.10 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue*采样值字段中。 |  |
| E03.FR.11 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时未知 | 充电站应将*eventType* = Started的被测量对象添加到具有*context* = Transaction.Begin的可选metrvalue字段中，在充电开始时发生[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E03.FR.12 | 当与事务相关的触发事件发生时，列在  *triggerreasenumtype* ，并且事务正在进行。 | 充电站应发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，该TransactionEventRequest具有与发生的事件相对应的触发原因。 | 当两个触发原因重叠时，应使用更具体的一个。例如，当插入电缆时，应使用*triggerReason CablePluggedIn* ，而不是  *ChargingStateChanged*。当两个事件同时发生时，它们需要使用两个单独的[TransactionEventReques](#_bookmark560) [t](#_bookmark560)消息进行传输。这是为了防止信息丢失，当出现问题。 |
| E03.FR.13 | 当能量转移开始时  如果充电站能够报告使用的相数 | 充电站应提供使用的相数，使用*相数*字段。 |  |
| E03.FR.14 | E03.FR.13和  在事务期间，使用的阶段数发生变化 | 充电站应使用已使用的相数字段提供已调整的*相数*。 |  |
| E03.FR.15 | 当EV驾驶员在配置变量设置的超时之前未插入充电电缆时:  [EVConnectionTimeOut](#_bookmark776)和TxStopPoint包含停车 | 充电站应取消对交易的授权，并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (*triggerReason* = EVConnectionTimeout )。 | 当司机离开停车场时，交易将正常结束。 |

### E04-充电站离线时开始的交易

表102。E04-充电站离线时开始的交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 充电站离线时开始交易 |
| 2 | ID | E04 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 使EV驾驶员能够在充电站*离线*时开始交易。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了充电站在*离线*时如何能够使用本地授权列表或授权缓存启动交易。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 交易开始。 2. [TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 由充电站存储/排队。 3. 充电站和CSMS之间的连接恢复。 4. 充电站开始发送排队的消息 5. 发送存储的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，通知CSMS有关   开始了。 |
|  | 备选方案 | [E10-连接丢失事务处理](#_bookmark147) |
| 5 | 先决条件 | 充电站*离线*。  EV驾驶员离线/由充电站本地授权。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  [TransactionEventRequest](#_bookmark560)已由CSMS响应，并已从充电站的队列中移除。  失败后置条件:  [TransactionEventRequest](#_bookmark560)未由CSMS响应，并且保留在充电站的队列中。 |



电动汽车驾驶员

CSMS

充电站



充电站离线

脱机用户授权成功

opt

通知

锁连接器

启动能源报价

存储TransactionEventRequest(offline = true)

连接丢失可能是几分钟，但也可能是几天。

连接已恢复。

HeartbeatRequest() HeartbeatResponse()

发送排队消息 ()

[对于所有排队的事务消息]

TransactionEventRequest(offline = true)

TransactionEventResponse(...)

回路

图48。序列图: 充电站离线时开始的交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): 已[授权、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能在另一个时刻开始/停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### E04-充电站离线时开始的交易-要求

表103。E04-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E04.FR.01 | *脱机*时。 | 充电站必须将所有[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息排队。 |  |
| E04.FR.02 | 连接恢复后。 | 充电站必须发送排队的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息。 |  |
| E04.FR.03 | E04.FR.02 | 对于在充电站离线时发生的任何[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，标志 “离线” 应被设置为真。 |  |
| E04.FR.04 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使CSMS能够跟踪交易信息的完整性 |
| E04.FR.05 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时已知 | 充电站应使用*context* = Transaction.Begin将已配置的measurands添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中的可选metevalue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E04.FR.06 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送仪表数据时 ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测量添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选metevalue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E04.FR.07 | E04.FR.06和  离线  和  充电站内存不足 | 充电站可以丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息。 |  |
| E04.FR.08 | E04.FR.07 | 当丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息时，充电站应首先丢弃中间消息 (第1条消息、第3条消息、第5条消息等)，而不是从开始处开始丢弃消息或停止向队列添加消息。 |  |
| E04.FR.09 | E04.FR.06和  对于1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) 已[更新](#_bookmark717)) 消息上拆分计量数据。 |  |
| E04.FR.10 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E04.FR.11 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时未知 | 充电站应将*eventType* = Started的被测量对象添加到具有*context* = Transaction.Begin的可选metrvalue字段中，在充电开始时发生[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )。 |  |

### E05-开始交易-不接受Id

表104。E05-开始交易-不接受Id

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 开始事务-不接受Id |
| 2 | ID | E05 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站在IdToken具有不允许充电的AuthorizationStatus时暂停交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了充电站如何在IdToken处于  CSMS不接受  由于标识符可能已由充电站使用过时的信息进行本地授权，因此CSMS必须在其接收到的每个包含[IdTokenType](#_bookmark610)的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息中验证[IdTokenType](#_bookmark610)。当接收到**idTokenInfo**字段**状态**未**接受**的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)消息时，充电站应停止向EV的能量输送。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站发送包含[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 的   EV驱动程序提供的IdToken。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，并使用AuthorizationStatus   不允许充电。   1. 充电站暂停能源供应。(考虑到:   [MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782) ，如果支持)   1. 充电站发送带有触发器的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717))   *Deauthorized*和chargingState *SuspendedEVSE*并接收[TransactionEventResponse](#_bookmark562)  从CSMS。 |
| 5 | 先决条件 | EV驾驶员离线/由充电站本地授权。Csm不允许IdToken收费。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易保持进行，并且电缆保持锁定，但是没有能量被输送。  失败后置条件:  n/a |

充电站

CSMS



充电站本地授权的EV驱动程序。

TransactionEventRequest(eventType = Started, transactionId = AB1234, seqNo = N, timestamp, evse.id = 1, evse.connectorId = 1, meterValues,...)

停止能源供应

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 1, timestamp, chargingState = SuspendedEVSE, triggerReason = Deauthorized, meterValues,...)

TransactionEventResponse(...)

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status = 已阻止/无效/已过期/未知，...)

图49。序列图: 启动事务-未接受Id

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | 上面的场景描述和序列图基于start & stop事务的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): 已[授权、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer](#_bookmark781)  [TxStopPoint](#_bookmark780): [parkingbay占用，EVConnected](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能在另一个时刻开始/停止，这可能会改变消息发送的顺序。了解更多详情  请参阅用例: [E01-开始事务选项](#_bookmark137)和[E06-停止事务选项](#_bookmark142) |

#### E05-开始交易-不接受Id-要求

表105。E05-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E05.FR.01 |  | CSMS必须验证TransactionEventRequest消息中标识符的[有效性](#_bookmark560)。 | 标识符可能已经由充电站使用过时的信息在本地授权。例如，标识符可能由于其被添加到充电站的授权缓存而被阻止。 |
| E05.FR.02 | E05.FR.01和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中，[StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)设置为*false* ，并且  [MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)不是  已实现或已超出。[TxStopPoint](#_bookmark780)不包含: [EnergyTransfer](#_bookmark781) | 充电站应立即停止向电动汽车输送能量，并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，*triggerReason*设置为*ChargingStateChanged* ，chargingState设置为*SuspendedEVSE* | 交易未被授权，但能量转移停止，因为已超过MaxEnergyOnInvalid或  未设置。如果TxStopPoint  包含EnergyTransfer ，则这将结束事务。 |
| E05.FR.03 | E05.FR.01和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中，[StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)设置为*false* ，并且  [MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)已设置，并且  没有被超过。 | 应允许向电动汽车输送能量，直到达到[MaxEnergyOnInvalidId](#_bookmark782)中规定的能量。 |  |
| E05.FR.04 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使得csm能够跟踪交易信息的完整性。 |
| E05.FR.05 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  [值-配置](#_bookmark192)  EVSE在交易开始时已知 | 充电站应使用*context* = Transaction.Begin将已配置的measurands添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中的可选meterValue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| E05.FR.06 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |  |
| E05.FR.08 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据 ([eventType = Started](#_bookmark717)) 时，请参阅: [计量](#_bookmark192)  事务开始时不知道[值-配置](#_bookmark192)和EVSE | 充电站应将*eventType* = Started的被测量对象添加到具有*context* = Transaction.Begin的可选metrvalue字段中，在充电开始时发生[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E05.FR.09 | E05.FR.01和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中  [StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)为*true* ，并且[TxStopPoint](#_bookmark780)不包含 :( [Authorized](#_bookmark781)或[PowerPathClosed](#_bookmark781)或[EnergyTransfer](#_bookmark781)) | 充电站应停止能量传输并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，其中*triggerReason*设置为*Deauthorized* ，并且在同一或下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)报告中，chargingState最好设置为*EVConnected* ，或者*SuspendedEVSE*。 | 如果充电站中充电状态的物理变化比*未授权*的触发器晚几秒钟或几毫秒发生，则*chargingState*变化可能会单独报告为*触发原因* =  *ChargingStateChanged*。在这种情况下，使用未跟随*EVConnected*的充电状态*SuspendedEVSE*将在下一个OCPP版本中弃用。 |
| E05.FR.10 | E05.FR.01和  [TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态不是  *接受*和  交易仍在进行中  [StopTxOnInvalidId](#_bookmark783)为*true* ，并且[TxStopPoint](#_bookmark780)包含 :( [Authorized](#_bookmark781)或[PowerPathClosed](#_bookmark781)或[EnergyTransfer](#_bookmark781)) | 充电站应停止交易并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Ended](#_bookmark717) )，其中*triggerReason*设置为*Deauthorized* ，stoppedReason设置为*DeAuthorized*。 |  |
| E05.FR.11 | E05.FR.10和  如果充电站有可能锁定充电电缆 | 充电站应保持充电电缆锁定，直到所有者出示其标识符。 |  |

### E06-停止交易选项

表106。E06-停止交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 停止交易选项 |
| 2 | ID | E06 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 通知CSMS充电站的交易已经停止。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了充电站可以停止交易的不同时刻 (发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，具体取决于充电站的配置。 |
| 5 | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
| S1 | 场景目标 | 当停车位占用不再检测器检测到EV时，停止交易。 |
|  | 场景描述 | 1. 充电站停车位占用检测器停止检测EV。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，通知   关于已结束交易的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 交易正在进行中。  配置变量: [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [parkingbay占用率](#_bookmark781) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易结束，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易仍在进行中。*或*  *没有*通知CSMS。 |

充电站

CSMS



交易正在进行中。

停车舱探测器

不再检测到EV

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，

触发原因 = 已离开，停止原因 = 本地，...)

TransactionEventResponse()

图50。序列图: 停止事务处理选项-parkingbayocatence

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S2 | 场景目标 | 当充电站和EV之间的通信丢失时停止交易。(例如: 电缆拔出) |
|  | 场景描述 | 1. 充电站和EV之间的通信丢失 (充电电缆被拔掉)。 2. 如果充电站侧的充电电缆已拔出: 将[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)发送到   CSMS以通知它有关[*可用*](#_bookmark660)的连接器的信息。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，通知   关于已结束交易的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 交易正在进行中。  配置变量: [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [EVConnected](#_bookmark781) |

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S2 | 场景目标 | 当充电站和EV之间的通信丢失时停止交易。(例如: 电缆拔出) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易结束，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易仍在进行中。*或*  *没有*通知CSMS。 |



电动汽车驾驶员



交易正在进行中。

拔下充电电缆

停止能源供应

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，chargingState = 空闲，triggerReason = EVCommunicationLost，stoppedReason = EVDisconnected)

TransactionEventResponse()

图51。序列图: 停止事务处理选项-EVConnected

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S3 | 场景目标 | 当驱动程序不再被授权时停止交易。 |
|  | 场景描述 | **1。**，充电站向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。**2。**无效的IdToken是  在[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中接收。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，通知   关于已结束交易的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 交易正在进行中。  配置变量: [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [已授权](#_bookmark781) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易结束，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易仍在进行中。*或*  *没有*通知CSMS。 |

充电站

CSMS



TxStopPoint

包含 “已授权”。

用户本地授权的充电站TransactionEventRequest(...)

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status!= 已接受，...) 停止能源供应

[如果StopTxOnInvalidId为true]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，

触发原因 = 未授权，停止原因 = 未授权，...)

TransactionEventResponse(...)

[如果StopTxOnInvalidId为false]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, triggerReason = ChargingStateChanged, ...)

TransactionEventResponse(...)

高度

图52。序列图: 停止交易选项-已授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S5 | 场景目标 | 当EV驾驶员不再被授权和/或EV断开连接时停止交易。 |
|  | 场景描述 | 1. 充电站与EV断开和/或EV驾驶员不再被授权。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，通知   关于已结束交易的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 交易正在进行中。  配置变量: [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [PowerPathClosed](#_bookmark781) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易结束，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易仍在进行中。*或*  *没有*通知CSMS。 |

充电站

CSMS



交易正在进行中。

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，chargingState = EVConnected，...)TransactionEventResponse()

图53。序列图: 停止事务选项-PowerPathClosed

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S6 | 场景目标 | 当能量转移停止时停止交易。这也将意味着当EV停止获取能量时，例如当电池变热时，交易停止。 |
|  | 场景描述 | 1. EV和充电站之间的能量转移停止 (例如: EV停止   充电)。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，通知   关于已结束交易的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 交易正在进行中。  配置变量: [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [EnergyTransfer](#_bookmark781) |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易结束，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易仍在进行中。*或*  *没有*通知CSMS。 |



电动汽车



交易正在进行中。

能量转移停止

停止能源供应

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，...)

TransactionEventResponse()

图54。序列图: 停止事务处理选项-EnergyTransfer

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S7 | 场景目标 | 当EV驱动程序结束授权时停止交易 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员提供IdToken以结束充电。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) )，通知   关于已结束交易的CSMS。   1. CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认   已收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 |
|  | 先决条件 | 交易正在进行中。  配置变量: [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [已授权](#_bookmark781) (或[PowerPathClosed](#_bookmark781) )。 |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  交易结束，并且*成功地*通知了CSMS。  失败后置条件:  交易仍在进行中。*或*  *没有*通知CSMS。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



用户授权成功。

[如果电缆未永久连接 & (相同标识或授权)]

解锁连接器

TransactionEventRequest(eventType = Ended，transactionId = AB1234，seqNo = N + 1，timestamp，chargingState = EVConnected，triggerReason = StopAuthorized，idToken.id = 1234，stoppedReason = Local)

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status = 已接受/已阻止/无效/已过期)

opt

图55。序列图: 停止交易选项-已授权

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### E06-停止交易选项-要求

表107。E06-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E06.FR.01 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [停车贝叶斯](#_bookmark781)和  停机位检测器不再检测到  "EV" | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.02 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [EVConnected](#_bookmark781)和  充电站和充电站之间的连接  EV丢失了。 | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.03 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [授权](#_bookmark781)和  电动汽车司机被授权停止  交易。 | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.04 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [授权](#_bookmark781)和  CSMS返回一个无效的idTokenInfo  [TransactionEventResponse](#_bookmark562) | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.05 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [DataSigned](#_bookmark781)和  充电站无法再检索  有符号的仪表值。 | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.06 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [PowerPathClosed](#_bookmark781)  和 (  充电站和EV之间的连接丢失  或  授权已结束或idToken被撤销授权) | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.07 | [TxStopPoint](#_bookmark780)包含: [EnergyTransfer](#_bookmark781)和  能量转移停止 | 充电站应停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| E06.FR.08 | 如果EV驾驶员未在充电站结束交易 | 充电站应在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中包含[stoppedReason](#_bookmark704)元素。在[reasonEnumType](#_bookmark704)的描述中描述了使用什么原因。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E06.FR.09 | 如果EV驾驶员在充电站结束交易 (例如，EV驾驶员出示IdToken以停止交易) | 充电站可以省略[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中的[stoppedReason](#_bookmark704)元素 ([eventType = Ended](#_bookmark717)) (因此，当省略时，CSMS可以将原因解释为本地的)。 |
| E06.FR.10 | 作为正常交易终止的一部分。 | 充电站应解锁电缆 (如果未永久连接)。 |
| E06.FR.11 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到csm的TransactionEventRequest ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中的*context* = Transaction.End的可选*meterValue*字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |
| E06.FR.12 | E06.FR.11和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |
| E06.FR.13 | E06.FR.12 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |
| E06.FR.14 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[序列号生成](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 |
| E06.FR.15 | 发送[TransactionEventRequest时](#_bookmark560) | 充电站应设置[触发原因](#_bookmark719) ，以通知CSMS触发事件的原因。[triggerreasenumtype](#_bookmark719)的说明中介绍了使用的原因。 |
| E06.FR.16 | 事务因异常错误或故障状况而停止。 | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [结束](#_bookmark717)，[triggerReason = 异常情况)](#_bookmark719)。 |

### E07-由IdToken本地停止的事务

表108。E07-由IdToken本地停止的事务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 由IdToken在本地停止的事务 |
| 2 | ID | E07 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | EV驾驶员希望通过在本地呈现他的IdToken来停止正在进行的交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了EV驾驶员在想要离开充电站时如何停止交易。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | TxStopPoint = Authorized (或PowerPathClosed) *场景描述* | 结束授权时，事务以triggerReason = StopAuthorized结束:   1. EV司机**第二次出示IdToken以结束充电。** 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717))   *triggerReason* = StopAuthorized，*stoppedReason* = Local。   1. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 2. 充电站停止能量传输，如果电缆未永久连接，则   充电站解锁电缆。 |
|  | *替代方案*TxStopPoint = Authorized (或PowerPathClosed) | 停止计费时，事务以triggerReason = ChargingStateChanged结束:   1. EV驾驶员第二次出示IdToken以结束充电。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717))   *triggerReason* = StopAuthorized   1. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 2. 充电站停止能量传输，如果电缆未永久连接，则   充电站解锁电缆。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717))   *triggerReason* = ChargingStateChanged,*transactionInfo.chargingState* = EVConnected   1. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 |
| 5 | 先决条件 | 交易正在进行中。 |

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  CSMS已经接收到关于交易的所有相关信息，并且充电站处于*空闲*状态。  失败后置条件:  交易仍在进行中或充电站处于闲置状态且仍保持关于其必须递送到csm的交易的信息。 |



电动汽车驾驶员

用户授权成功。

高度

[TxStopPoint = EVConnected或TxStopPoint = parkingbayopination或TxStopPoint = EnergyTransfer]

TransactionEventRequest(eventType = Updated，transactionId = AB1234，seqNo = N + 1，timestamp，triggerReason = StopAuthorized，idToken.id = 1234)

[如果电缆未永久连接 & (相同标识或授权)]

解锁连接器

高度

[TxStopPoint = EVConnected或TxStopPoint = 停车停车占用]

TransactionEventRequest(eventType = Updated，transactionId = AB1234，seqNo = N + 1，timestamp，triggerReason = StopAuthorized，idToken.id = 1234)

拔下电缆

高度

[TxStopPoint = 停车湾占用]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 3, timestamp, triggerReason = EVCommunicationLost)

驶出停车位

高度

TransactionEventResponse()

[TxStopPoint = 停车湾占用]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqNo = N + 3，timestamp，triggerReason = EVDeparted，stoppedReason = Local)

TransactionEventResponse()

TransactionEventResponse()

[TxStopPoint = EVConnected]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqNo = N + 3，timestamp，triggerReason = EVCommunicationLost，stoppedReason = Local)

StatusNotificationResponse()

StatusNotificationRequest (可用)

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status)

TransactionEventResponse()

[TxStopPoint = 能量转移]

TransactionEventRequest(eventType = Ended, transactionId = AB1234, seqNo = N + 2, timestamp, triggerReason = ChargingStateChanged, chargingState = EVConnected, stoppedReason = Local, meterValues)

opt

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status)

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status)

[TxStopPoint = 授权或TxStopPoint = PowerPathClosed]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqNo = N + 1，timestamp，triggerReason = StopAuthorized，stoppedReason = Local，idToken.id = 1234，metervvalues)

图56。序列图: 事务由IdToken本地停止，TransactionEventRequest严格由TxStopPoint配置报告

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站

用户授权成功。

TransactionEventRequest(eventType = Updated，transactionId = AB1234，seqNo = N + 1，timestamp，triggerReason = StopAuthorized，idToken.id = 1234)

[如果电缆未永久连接 & (相同标识或授权)]

解锁连接器

高度

[TxStopPoint = EVConnected或TxStopPoint = 停车停车占用]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 2, timestamp, triggerReason = ChargingStateChanged, chargingState = EVConnected, meterValues)

拔下电缆

高度

[TxStopPoint = 停车湾占用]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 3, timestamp, triggerReason = EVCommunicationLost)

驶出停车位

高度

TransactionEventResponse()

[TxStopPoint = 停车湾占用]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqNo = N + 3，timestamp，triggerReason = EVDeparted，stoppedReason = Local)

TransactionEventResponse()

TransactionEventResponse()

[TxStopPoint = EVConnected]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqNo = N + 3，timestamp，triggerReason = EVCommunicationLost，stoppedReason = Local)

StatusNotificationResponse()

StatusNotificationRequest (可用)

TransactionEventResponse()

TransactionEventResponse()

[TxStopPoint = 已授权或PowerPathClosed或EnergyTransfer]

TransactionEventRequest(eventType = Ended, transactionId = AB1234, seqNo = N + 2, timestamp, triggerReason = ChargingStateChanged, chargingState = EVConnected, stoppedReason = Local, meterValues)

opt

TransactionEventResponse(idTokenInfo.status)

图57。序列图: 事务被IdToken本地停止，TransactionEventRequest eventType为TxStopPoint = Authorized或PowerPathClosed延迟

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 场景描述基于包含[autorized](#_bookmark781)或PowerPathClosed的[TxStopPoint](#_bookmark781)。序列图还显示alt块中其他TxStopPoint值的行为。  CSMS不能阻止事务停止。 |

#### E07-IdToken在本地停止的事务-要求

表109。E07-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E07.FR.01 | 当在已授权的交易中提交[idToken](#_bookmark610)时  和   1. 提供的[idToken](#_bookmark610)与启动的[idToken](#_bookmark610)相同   授权或   1. 当提交的[idToken](#_bookmark610)在本地授权列表或授权缓存中且有效且与启动授权的IdToken具有相同的GroupIdToken时。 | 充电站应终止交易授权，而无需先发送[授权请求](#_bookmark300) | 启动授权的[idToken](#_bookmark610)总是可以用来结束  授权。结束授权将结束能源的交付。根据授权的TxStopPoint结束可能  同时结束交易。(见C01.FR.03) |
| E07.FR.02 | E07.FR.01 | 充电站应发送*triggerReason* = StopAuthorized的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，并应包括用于停止授权的*idToken*。 | 当停止*idToken*共享相同的GroupId时，它们可能与起始*idToken*不同。 |
| E07.FR.04 | 如果交易以正常方式结束。 | 可以省略[stopedreason](#_bookmark704)元素。 | 例如，ev-driver提交了IdToken来停止交易。 |
| E07.FR.05 | 如果交易以正常方式结束 | [stoppedReason](#_bookmark704)应假定为 “本地”。 | 例如，ev-driver提交了IdToken来停止交易。 |
| E07.FR.06 | 如果交易*没有*正常结束。 | 应将[stoppedReason](#_bookmark704)设置为正确的值。 |  |
| E07.FR.07 | 作为正常交易终止的一部分。 | 充电站应解锁电缆 (如果未永久连接)。 |  |
| E07.FR.08 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到csm的TransactionEventRequest ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中的*context* = Transaction.End的可选*metervaluice*字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |  |
| E07.FR.09 | E07.FR.08和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |  |
| E07.FR.10 | E07.FR.09 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |  |
| E07.FR.11 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使CSMS能够跟踪交易信息的完整性 |
| E07.FR.12 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |  |

### E08-充电站离线时交易停止

表110。E08-充电站离线时交易停止

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 充电站离线时交易停止 |
| 2 | ID | E08 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
|  | 父用例 | [E07-本地停止事务处理](#_bookmark143) |
| 3 | 目标 (s) | 使EV驾驶员能够在充电站*离线*时停止交易。 |
| 4 | 描述 | 本用例描述了电动汽车司机如何在充电站*离线*时停止交易。当交易正在进行并且充电站*离线*时，如果充电站在本地 (无需询问csm) 知道该IdToken是  允许停止事务，它将停止正在进行的事务。  当充电站恢复与CSMS的连接时，它需要向CSMS发送关于该*离线*停止交易的信息。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动程序提供IdToken以停止交易。 2. 当这与用于启动交易的IdToken相同时，或者通过本地授权列表和/或授权缓存，可以验证GroupId: 交易是   停了.   1. 充电站停止提供能量。 2. [TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 由充电站存储/排队。 3. 充电站和CSMS之间的连接恢复。 4. 充电站开始发送排队的消息 5. 发送存储的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，向CSMS通知已停止的事务。 |
| 5 | 先决条件 | 事务正在进行，连接丢失。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站处于*空闲*状态。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



充电站处于离线状态，交易正在进行中。

当前idToken

可以验证idToken匹配项或groupId]

停止能源供应

[如果电缆不是永久连接的]

解锁连接器

存储TransactionEventRequest(eventType = 已结束，offline = true)

连接损失可以是几分钟，但也可以是几天。

连接已恢复。

HeartbeatRequest() HeartbeatResponse()

发送排队消息 ()

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，offline = true)

TransactionEventResponse()

一氧化碳

高度

[如果

高度

图58。序列图: 充电站离线时交易已停止

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | groupId检查必须在本地授权列表和/或授权缓存 (如果可用) 上完成。  上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): [停车停车，已连接，已授权](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能会在另一个时刻停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅  [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

#### E08-充电站离线时交易停止-要求

表111。E08-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E08.FR.01 | 如果提供的IdToken与用于启动事务的IdToken相同。 | 充电站应停止供能。 |  |
| E08.FR.02 | 如果提供的IdToken与用于启动事务的IdToken具有相同的GroupId。 | 充电站应停止供能。 |  |
| E08.FR.03 | (E08.FR.01或E08.FR.02) 和  未永久连接的电缆 | 充电站应解锁连接器。 |  |
| E08.FR.04 | (E08.FR.01或E08.FR.02) | 充电站应 “生成” [TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E08.FR.05 | *脱机*时。 | 充电站必须将所有[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息排队。 |  |
| E08.FR.06 | 连接恢复后。 | 充电站必须发送排队的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息。 |  |
| E08.FR.07 |  | 对于在充电站*离线*时发生的任何[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，标志: 离线应设置为TRUE。 |  |
| E08.FR.08 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使得csm能够跟踪交易信息的完整性。 |
| E08.FR.09 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 中的可选的meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |  |
| E08.FR.10 | E08.FR.09和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |  |
| E08.FR.11 | E08.FR.10 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |  |
| E08.FR.12 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |  |

### E09-当EV端的电缆断开时: 停止交易

表112。E09-当EV端的电缆断开时: 停止交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 当EV端的电缆断开时: 停止交易 |
| 2 | ID | E09 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
|  | 父用例 | [E07-本地停止事务处理](#_bookmark143) |
| 3 | 目标 (s) | 当电动汽车侧的充电电缆被拔出时，停止正在进行的交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了当EV驾驶员拔下EV侧的电缆时如何停止交易。在这个用例中，配置变量: StopTxOnEVSideDisconnect = [true](#_bookmark777)。  拔下EV侧的充电电缆。这由充电站检测。充电站停止交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。如果充电电缆被锁定并[解锁](#_bookmark736) ，则充电电缆将在充电站保持锁定状态，直到EV驾驶员返回并出示他/她的IdToken。否则它将解锁电缆。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 在EV处拔下电缆。 2. 能源供应暂停。 3. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)([eventType = 已结束](#_bookmark717),[停止原因 =](#_bookmark704) [EVDisconnected](#_bookmark704)) 到CSMS。 4. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 5. EV驱动程序已授权并拔下电缆。 6. 充电站将[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)与状态*可用*一起发送到CSMS。 7. CSMS使用StatusNotificationResponse[进行响应](#_bookmark558)。 |
|  | 备选方案 | [E09-当电缆断开在EV侧: 暂停事务](#_bookmark146) |
| 5 | 先决条件 | 配置变量: StopTxOnEVSideDisconnect = [true](#_bookmark777)事务正在进行 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站处于*空闲*状态。  失败后置条件:  n/a |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



交易正在进行中。

拔下汽车侧的电缆

暂停能源供应

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqN = N + 1，timestamp，triggerReason = EVCommunicationLost，stoppedReason = EVDisconnected，metervvalues)

TransactionEventResponse()

[如果电缆不是永久连接的 & UnlockOnEVSideDisconnect = true]

解锁连接器

[如果电缆不是永久连接的 & UnlockOnEVSideDisconnect = false]

用户授权成功。

解锁连接器

StatusNotificationResponse()

StatusNotificationRequest (可用)

拔下电缆

高度

图59。序列图: 当EV端的电缆断开时: 停止交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 重新插入充电电缆后，充电将无法恢复/继续。  上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): [授权](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能会在另一个时刻停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅  [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

#### E09-当EV端的电缆断开时: 停止交易-要求

表113。E09-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E09.FR.01 | 如果[StopTxOnEVSideDisconnect](#_bookmark777) =  *真的*。 | 当电缆从EV断开时，交易应被取消授权。如果EV被重新连接，则不允许能量转移，直到交易再次被授权。 | 将[StopTxOnEVSideDisc](#_bookmark777) [onnect](#_bookmark777)设置为*true*将  防止破坏行为  拔下EV侧的未锁定电缆时。 |
| E09.FR.02 | E09.FR.01和  电缆未永久连接  和  [UnlockOnEvSideDisconnect](#_bookmark736) = true。 | 充电站应解锁充电电缆。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E09.FR.03 | E09.FR.01和  电缆未永久连接  和  [UnlockOnEvSideDisconnect](#_bookmark736) = false。 | 充电站应在电动汽车驾驶员授权后才能解锁充电电缆。 |  |
| E09.FR.04 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使CSMS能够跟踪交易信息的完整性 |
| E09.FR.05 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 中的可选的meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |  |
| E09.FR.06 | E09.FR.05和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |  |
| E09.FR.07 | E09.FR.06 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |  |
| E09.FR.08 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue*采样值字段中。 |  |

### E10-当EV端的电缆断开时: 暂停事务

表114。E10-当EV端的电缆断开时: 暂停事务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 当EV端的电缆断开时: 暂停事务 |
| 2 | ID | E10 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
|  | 父用例 | [E07-本地停止事务处理](#_bookmark143) |
| 3 | 目标 (s) | 当充电电缆在EV侧拔出时暂停正在进行的交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了EV驾驶员在EV侧拔下电缆时如何暂停交易。在这个用例中，配置变量: [StopTxOnEVSideDisconnect](#_bookmark777) = false。  拔下EV侧的充电电缆。这由充电站检测。充电站停止能量供应 (安全)，但不停止交易。充电电缆如果被锁定，将在充电站保持锁定，直到EV驾驶员返回并出示他/她的IdToken。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员在交易进行时拔下EV上的电缆。 2. 能源供应暂停。   如果EV驱动器重新插入电缆，则恢复事务。  **A1.**充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)，[trigger =](#_bookmark719) CablePluggedIn)  **A2.**，CSMS使用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应。  如果电缆未永久连接  **b1。**，充电站和/或CSMS授权EV驾驶员解锁充电电缆。  **b2。**电缆已解锁。  **b3。**充电站发送一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)([eventType = 已结束](#_bookmark717),[触发器 =](#_bookmark719) [StopAuthorized](#_bookmark719))。  **B4.**EV驱动器拔下充电电缆。  **b5。**充电站向CSMS发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，其状态为  [*可用*](#_bookmark660)。  **B6.**CSMS以StatusNotificationResponse[作出响应](#_bookmark558)。  如果电缆永久连接  **c1。**电缆未在超时时间内插入。  **c2。**充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717); [trigger =](#_bookmark719)  [evcommunication丢失，stoppedReason = EVDisconnected](#_bookmark719)  **C3.**充电站向CSMS发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，其状态为  [*可用*](#_bookmark660)。  **c4。**CSMS以StatusNotificationResponse[作出响应](#_bookmark558)。 |
|  | 备选方案 | [E09-当电缆断开在EV侧: 停止交易](#_bookmark145) |
| 5 | 先决条件 | 配置变量: StopTxOnEVSideDisconnect = [false](#_bookmark777)事务正在进行 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站处于*空闲*状态。恢复常规事务。**失败后置条件:**  n/a |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站

交易正在进行中。

拔下汽车侧的电缆

暂停能源供应

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 1,

timestamp, chargingState = SuspendedEV, triggerReason = EVCommunicationLost, meterValues) TransactionEventResponse()

[如果电缆已插入] alt

插件电缆

恢复能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234, seqNo = N + 2, timestamp, chargingState = Charging, triggerReason = CablePluggedIn, meterValues)

TransactionEventResponse()

继续E02-首先从Ref #1开始交易-电缆插件。

[如果电缆不是永久连接的。]

用户授权成功。

解锁连接器

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId = AB1234，seqNo = N + 2，timestamp，triggerReason = StopAuthorized，metervvalues)

TransactionEventResponse()

拔下电缆

StatusNotificationRequest (可用) StatusNotificationResponse()

[如果电缆永久连接]

超时 ()

TransactionEventRequest(eventType = Ended, stoppedReason = Timeout, transactionId = AB1234, seqNo = N + 2,timestamp, meterValues)

TransactionEventResponse() StatusNotificationRequest (可用) StatusNotificationResponse()

图60。序列图: 当EV端的电缆断开时: 暂停事务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 当重新插入充电电缆时，恢复充电。  当电缆被永久地附接并且电缆在一定的超时内未被插入时，充电站停止交易。此超时不是由OCPP定义的，它留给  充电站的实施者。  上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): [停车场占用，授权](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能会在另一个时刻停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅  [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

#### E10-当EV侧电缆断开时: 暂停交易-要求

表115。E10-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| E10.FR.01 | 未永久连接的电缆 | 连接器应保持锁定在充电站，直到EV驾驶员出示IdToken。 |  |
| E10.FR.02 | 电缆永久连接和  电缆未在超时内插入 | 充电站应取消交易授权。 |  |
| E10.FR.03 | 当必须创建[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | 充电站应按照[生成序列号](#_bookmark132)中的规定设置消息的**seqNo**字段。 | 这使CSMS能够跟踪交易信息的完整性 |
| E10.FR.04 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 中的可选的meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |  |
| E10.FR.05 | E10.FR.04和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |  |
| E10.FR.06 | E10.FR.05 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |  |
| E10.FR.07 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |  |

### E11-事务处理期间的连接丢失

表116。E11-事务处理期间的连接丢失

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 事务期间连接丢失 |
| 2 | ID | E11 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站在失去连接时继续进行交易 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了充电站如何在丢失和重新获得与CSMS的连接的同时继续正在进行的交易。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 在进行交易时，充电站的连接丢失。 2. 存储充电站的交易事件。 3. 与CSMS的连接被恢复。 4. 充电站使用以下方式将存储的交易事件发送到CSMS   [TransactionEventRequest](#_bookmark560) (offline = TRUE)。   1. 充电站恢复正常通信。 |
|  | 备选方案 | [E04-离线开始交易](#_bookmark140) |
| 5 | 先决条件 | 事务正在进行，连接丢失。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站恢复正常通信。  失败后置条件:  n/a |

充电站

CSMS



交易正在进行中。

连接丢失。

[事务运行时]

存储TransactionEventRequest() 消息

圣贤]

TransactionEventResponse()

恢复定期沟通

[对于所有存储的事务eventrequest () mes

TransactionEventRequest(offline = true)

回路

连接已恢复。

回路

opt

图61。序列图: 事务期间的连接丢失

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### E11-事务处理期间的连接丢失-要求

表117。E11-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E11.FR.01 | *脱机*时 | 充电站必须对所有[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息进行排队，如果充电站在线，则该消息将发送到CSMS。 |
| E11.FR.02 | 连接恢复后。 | 充电站必须发送已排队的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，并将标志*offline*设置为TRUE。 |
| E11.FR.03 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Updated](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测量添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选metevalue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |
| E11.FR.04 | E11.FR.03和  离线  和  充电站内存不足 | 充电站可以丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息。 |
| E11.FR.05 | E11.FR.04 | 当丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息时，充电站应首先丢弃中间消息 (第1条消息、第3条消息、第5条消息等)，而不是从开始处开始丢弃消息或停止向队列添加消息。 |
| E11.FR.06 | E11.FR.03和  对于1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可以在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息上分割计量表数据。 |
| E11.FR.07 |  | 如果充电站离线，则应将仍在队列中的每条消息设置为*离线*。 |
| E11.FR.08 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |

### E12-通知CSMS离线发生的交易

表118。E12-通知CSMS离线发生的交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 通知CSMS离线发生的交易 |
| 2 | ID | E12 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够通知CSMS在充电站*离线*时发生交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了自连接丢失以来充电站如何开始和停止交易。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 与CSMS的连接被恢复。 2. 充电站向CSMS发送心跳消息。 3. 充电站向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) ，offline = TRUE)。 4. CSMS用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，接受事务。 5. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) ，offline = TRUE) 6. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 7. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717) ，offline = TRUE) 8. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 |
| 5 | 先决条件 | 至少发生了一个*脱机*事务。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  CSMS已经处理了所有*离线*发生的事务。  失败后置条件:  n/a |

充电站

CSMS



充电站离线，并且发生了交易。

连接已恢复。

HeartbeatRequest() HeartbeatResponse()

发送排队消息 ()

[对于连接丢失后所有排队的TransactionEvent消息]

TransactionEventRequest(transactionId = X, offline = true)

TransactionEventResponse()

回路

图62。序列图: 通知CSMS脱机发生的事务

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### E12-通知CSMS离线发生的交易-要求

表119。E12-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E12.FR.01 | *脱机*时 | 充电站必须对所有[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息进行排队，如果充电站在线，则该消息将发送到CSMS。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E12.FR.02 | 连接恢复后。 | 充电站必须发送已排队的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，并将标志*offline*设置为TRUE。 |
| E12.FR.03 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Updated](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选meterValue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |
| E12.FR.04 | E12.FR.03和  离线  和  充电站内存不足 | 充电站可以丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息。 |
| E12.FR.05 | E12.FR.04 | 当丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息时，充电站应首先丢弃中间消息 (第1条消息、第3条消息、第5条消息等)，而不是从开始处开始丢弃消息或停止向队列添加消息。 |
| E12.FR.06 | E12.FR.03和  1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 的[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可以在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息上分割计量表数据。 |
| E12.FR.07 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 中的可选的meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |
| E12.FR.08 | E12.FR.07和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |
| E12.FR.09 | E12.FR.08 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |
| E12.FR.10 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应检索已签名的仪表值，并将其放入*signedMeterValue* sampledValues字段。 |

### E13-CSMS不接受与交易相关的消息

表120。E13-CSMS不接受与交易相关的消息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 与交易相关的消息不被CSMS接受 |
| 2 | ID | E13 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 (s) | 定义充电站应如何处理未接受的消息。 |
| 4 | 描述 | 有情况/问题为什么CSMS可能不接受事务相关的消息，或者不在MessageTimeout内回复。大多数是错误情况。当发生这种情况时，充电站应重试消息几次。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站向CSMS发送交易相关消息。 2. 不接受该消息，并且未到达[MessageAttemptsTransactionEvent](#_bookmark735)。 3. 充电站等待该相同消息的先前传输次数乘以[MessageAttemptIntervalTransactionEvent](#_bookmark735)秒。 4. 充电站向CSMS重新发送交易相关消息。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  *未*到达MessageAttemptsTransactionEvent，并且接受与事务相关的消息。已到达MessageAttemptsTransactionEvent，并且与事务相关的消息为  处理。  失败后置条件:  *未*到达MessageAttemptsTransactionEvent，并释放与事务相关的消息。到达MessageAttemptsTransactionEvent并接受与事务相关的消息。 |

充电站

CSMS



与事务相关的消息请求 ()

[当发送的消息数未达到MessageAttemptsTransactionEvent时]

高度

[如果消息未被接受]

处理邮件失败 ()

等待尝试次数x MessageAttemptIntervalTransactionEvent秒

resend message() dispose message()

继续处理下一条消息 ()

[如果消息传递成功]

与事务相关的消息响应 ()

回路

图63。序列图: CSMS不接受与交易相关的消息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 该用例描述了当CSMS不接受消息或者不在消息超时内回复时的期望行为，这与充电站和CSMS之间的通信*离线*的情况不同。 |

#### E13-CSMS不接受与交易相关的消息-要求

表121。E13-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E13.FR.01 |  | 可使用MessageAttemptsTransactionEvent和[MessageAttemptIntervalTransactionEvent](#_bookmark735)配置变量来配置充电站应重试此类失败的事务相关消息的次数和[间隔](#_bookmark735)。 |
| E13.FR.02 | 当充电站遇到第一次未能递送某个交易相关消息时。 | 充电站应再次发送此消息，只要它继续导致处理此消息失败，并且它还没有遇到与其MessageAttemptsTransactionEvent配置变量中指定的一样多的处理此消息的[失败](#_bookmark735)。 |
| E13.FR.03 | CSMS不接受与交易相关的消息。 | 充电站应等待其MessageAttemptIntervalTransactionEvent密钥中指定的秒数，再乘以[该](#_bookmark735)相同消息的先前传输次数。 |
| E13.FR.04 | 如果最后的尝试失败。 | 如果有的话，充电站应丢弃该消息并继续下一个与交易相关的消息。 |

#### E13-CSMS不接受与交易相关的消息-示例

作为示例，考虑具有用于MessageAttemptsTransactionEvent配置变量的值 “3” 和用于[MessageAttemptIntervalTransactionEvent](#_bookmark735)配置变量的值 “60” 的[充电站](#_bookmark735)。它发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，并检测到处理CSMS中的消息失败。充电站应等待60秒，并重新发送消息。在存在第二次故障的情况下，充电站应在重新发送消息之前等待120秒。如果该最终尝试失败，则充电站将丢弃该消息并继续下一个事务相关消息 (如果有的话)。

### E14-检查交易状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 检查交易状态 |
| 2 | ID | E14 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
| 3 | 目标 | 使CSMS能够请求事务的状态，并找出是否有排队的事务相关消息。 |
| 4 | 描述 | 在某些情况下，CSMS需要知道是否仍有需要交付的交易消息。例如: CSMS收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (eventType [= 已结束)](#_bookmark717) 时，它希望启动此事务的计费过程，但检测到它仍然缺少一些中间消息 (它可以通过消息中的序列号进行检查)。它可以使用指定transactionId的[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)来询问充电站在该事务的队列中是否还有消息。根据结果，CSMS可能例如: 等待消息传递，或开始计费过程  没有信息。它还可能需要知道交易是否仍在进行。  如果CSMS想知道队列中是否存在与事务相关的消息 (而不仅仅是针对特定事务)，它可以发送不带transactionId的[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)。 |
|  | 演员 | CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS将带有或不带有[transactionId](#_bookmark418)的GetTransactionStatusRequest发送到   充电站。   1. 充电站使用GetTransactionStatusResponse[作出响应](#_bookmark419)。 |
| 5 | 先决条件 | CSMS知道它想要知道其状态的事务的transactionId。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  CSMS知道所请求的事务的状态。  失败后置条件:  CSMS不知道所请求的事务的状态。 |

CSMS

充电站



高度

[非f

GetTransactionStatusResponse(messagesInQueue)

或特定交易]

GetTransactionStatusRequest()

GetTransactionStatusResponse (正在进行，messagesInQueue)

[针对特定交易]

GetTransactionStatusRequest(transactionId)

图64。序列图: 检查事务处理状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 当CSMS接收到两个字段 (*ongoingIndicator*和*messagesInQueue*) 都设置为false的[GetTransactionStatusResponse](#_bookmark419)时，这可能意味着事务已完成，并且此事务的队列中没有更多消息，或者充电站不知道有关此事务的任何信息 (不再)。 |

E14-检查交易状态-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 |
| E14.FR.01 | 充电站接收带有[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)的  transactionId和  它没有使用该transactionId进行事务处理 | 充电站应以*ongoingIndicator* = false和*messagesInQueue* = false进行响应。 |
| E14.FR.02 | 充电站接收带有[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)的  transactionId和  具有该transactionId的事务尚未停止 | 充电站的响应应*为ongoingIndicator* = true。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 |
| E14.FR.03 | 充电站接收带有[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)的  transactionId和  具有该transactionId的事务已停止 | 充电站的响应应*为ongoingIndicator* = false。 |
| E14.FR.04 | 充电站接收带有[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)的  transactionId和  它具有要传递的与事务相关的消息，这些消息与具有该transactionId的事务有关 | 充电站的响应应包含*消息队列*  = true。 |
| E14.FR.05 | 充电站接收带有[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)的  transactionId和  对于具有该transactionId的事务，它没有要传递的与事务相关的消息 | 充电站的响应应包含*消息队列*  = false。 |
| E14.FR.06 | 充电站收到不带[transactionId](#_bookmark418)的GetTransactionStatusRequest | 充电站的响应不应  *ongoingIndicator*设置。 |
| E14.FR.07 | 充电站收到的[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)没有  transactionId和  它具有要传递的与事务相关的消息 | 充电站的响应应包含*消息队列*  = true。 |
| E14.FR.08 | 充电站收到的[GetTransactionStatusRequest](#_bookmark418)没有  transactionId和  它没有要传递的与事务相关的消息 | 充电站的响应应包含*消息队列*  = false。 |

### 中断和停止ISO 15118充电

### E15-充电过程结束

表122。E15-充电过程结束

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 充电过程结束。 |
| 2 | ID | E15 |
|  | 功能块 | E.交易记录 |
|  | 参考 | [ISO15118-](#_bookmark21) 1 H1-充电过程结束 |
| 3 | 目标 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标H1，第44页。 |
| 4 | 描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述H1，第44页。 |
| 5 | 演员 | EV、EVSE、EV驱动器 |
| 6 | 场景描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述H1，基本基本用例描述，前5个项目符号和最后2个备注，第44页。   1. 电动汽车驾驶员从电动汽车上拔下电缆 2. 充电站向CSMS发送具有[eventType](#_bookmark560) [eventType = Ended](#_bookmark717)的TransactionEventRequest。 |
| 7 | 先决条件 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例先决条件H1，第44页。 |
| 8 | 后置条件 (s) | CSMS已经接收到关于交易的所有相关信息。  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例结束条件H1，第44页。 |

电动汽车

15118

PowerDeliveryReq (chargepgress = 停止)

断开接触器

PowerDeliveryRes() SessionStopReq()

SessionStopRes()

OCPP

TransactionEventRequest(eventType = 已结束)

TransactionEventResponse()

CSMS

充电站

图65。充电过程结束

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9 | 错误处理 | n/a |
| 10 | 备注 (s) | 有关触发器，请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例要求H1，第44页。  上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): [parkingbayobacitation，EVConnected，Authorized，DataSigned，PowerPathClosed](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能会在另一时刻停止，这可能会更改发送消息的顺序。有关更多详细信息，请参阅  [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

资料来源: [iso15118-1](#_bookmark21)

#### E15-充电过程结束-要求

表123。E15-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| E15.FR.01 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中的可选的meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |
| E15.FR.02 | E15.FR.01和  充电站内存不足 | 充电站可丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 消息中的仪表数据。 |
| E15.FR.03 | E15.FR.02 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |
| E15.FR.04 |  | 在从EV接收到SessionStopReq消息之后，CS将发送[eventType = Ended](#_bookmark717)的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，以通知CSMS计费交易已经 (由EV) 停止。 |

# 远程控制

## 导言

此功能块描述三种类型的使用案例从CSMS的远程控制管理:

* 1. 远程事务控制。这些用例描述了使CSO (或间接第三方) 能够使用远程命令启动/停止事务的功能。
  2. 解锁连接器。这些用例描述了使CSO (或间接第三方) 能够使用远程命令解锁连接器的功能。例如，当客户在拔掉他们的电缆时遇到问题时，这可以用于帮助客户。
  3. 远程触发。这些用例描述了OCPP的所有远程触发功能。此功能允许远程触发消息。例如，请求重新发送消息或请求充电站中一些正在进行的过程的当前状态。

## 使用案例和要求

### 远程事务控制

### F01-远程启动事务处理-电缆插件优先

表124。F01-远程启动事务处理-电缆插件优先

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 远程启动事务处理-首先使用电缆插件 |
| 2 | ID | F01 |
|  | 功能块 | F.远程控制 |
| 3 | 目标 (s) | 1. 通过CSMS远程启动交易。 2. 使CSO能够帮助在启动事务时遇到问题的EV驾驶员。 3. 使第三方 (例如移动应用程序) 能够通过CSMS控制收费交易。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSMS如何通过发送RequestStartTransactionRequest来远程请求充电站[启动事务](#_bookmark486)。在接收时，充电站以[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)和指示其是否能够尝试开始事务的状态进行响应。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动器插入充电站的电缆。 2. 充电站向CSMS发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，以通知它有关   [*被占用*](#_bookmark660)的连接器。   1. CSMS使用[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)进行响应，确认   [已收到StatusNotificationRequest](#_bookmark556)。   1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知   关于已启动的事务的csm (即使驱动程序尚不清楚)。   1. CSMS用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应，确认收到了[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 2. 外部触发器 (例如，在此用例中: EV驱动程序) 触发远程启动。 3. CSMS向充电站发送[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。   充电站**8**使用具有transactionId的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)*进行响应*  到CSMS的已经开始的事务的。   1. 可选地: EV驾驶员由CSMS授权。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)，[chargingState](#_bookmark653)   [= 计费](#_bookmark653)消息)，用于通知CSMS计费已经开始。 |
|  | 备选方案 | 远程启动事务-先远程启动[F02-远程启动事务-先远程启动](#_bookmark158) |
| 5 | 先决条件 | 先插入充电电缆。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站提供能量。如果[AuthorizeRemoteStart](#_bookmark762)的值为*true* ，则充电站仅在使用本地授权列表、授权缓存和/或AuthorizeRequest成功授权IdToken时才提供[能量](#_bookmark300)。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Started, triggerReason = CablePluggedIn, chargingState = EVConnected, transactionId = AB1234,

evse.id = 1, evse.connectorId = 1, meterValues, ...)

TransactionEventResponse(...)

远程启动 ()

RequestStartTransactionRequest(idToken，remoteStartId = 123)

RequestStartTransactionResponse (状态 = 已接受，事务id = AB1234)

将remoteStartId与TransactionId() 匹配

opt

通知

alt [AuthorizeRemoteStart = true]

AuthorizeRequest(idToken)

AuthorizeResponse(idTokenInfo)

高度

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated，chargingState = Charging，triggerReason = RemoteStart，remoteStartId = 123，...)

TransactionEventResponse(...) 继续常规事务

图66。序列图: 远程启动事务处理-首先插入电缆

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 外部触发器可以是例如充电站操作员或EV驾驶员应用。  [RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)包含指示充电站是否已接受请求并将尝试开始事务的状态。  允许CSMS发送具有[IdTokenType](#_bookmark610)类型的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486): [NoAuthorization](#_bookmark680)。操作员应注意充电站是否支持本地停车  交易，任何人都可以停止此交易。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected，autorized，DataSigned，PowerPathClosed，EnergyTransfer](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能在以下位置开始/停止  另一个时刻，这可能会改变发送消息的顺序。有关更多详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### F01-远程启动事务-电缆插件优先-要求

表125。F01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F01.FR.01 | 如果的值为  [AuthorizeRemoteStart](#_bookmark762) = true，充电站收到[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486) | 在成功授权RequestStartTransactionRequest消息中给出的IdToken后，充电站应表现为响应充电站的本地操作以允许能量[传输](#_bookmark486)。 | 充电站将首先响应请求，然后尝试使用本地授权列表、授权缓存和/或  [AuthorizeRequest](#_bookmark300)。只有在获得授权后才允许能量转移。 |
| F01.FR.02 | 如果[AuthorizeRemoteStart](#_bookmark762)的值 = false并且  充电站收到一个  [RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486) | 充电站应允许在没有检查授权的情况下为[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)消息中给出的IdToken传输能量。 | 充电站将首先响应请求，并发送一个[TransactionEventReques](#_bookmark560) [t](#_bookmark560)与idToken到CSMS，并且CSMS在处理此时将检查IdToken的授权状态[TransactionEventReques](#_bookmark560) [t](#_bookmark560)。 |
| F01.FR.03 | F01.FR.01或F01.FR.02 | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，并且CSMS将在处理该TransactionEventRequest时检查IdToken的[授权](#_bookmark560)状态。 | 如果csm返回未被接受的授权状态，则充电站必须按照用例e05停止能量传输。 |
| F01.FR.04 |  | [RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)将在发送到CSMS的TransactionEventRequest中包含IdToken，如果充电站能够开始[交易](#_bookmark560) ，则充电站将使用该IdToken。 |  |
| F01.FR.05 |  | 应按照[E01-启动事务-电缆[插件优先](#_bookmark138)启动事务](#_bookmark138)的相同方式启动事务。 |  |
| F01.FR.06 |  | 如果要在特定的[EVSE](#_bookmark486)上启动事务，则RequestStartTransactionRequest可以包含evseId。 | 当不提供evseId时，充电站控制EVSE选择。 |
| F01.FR.07 | 如果[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)不包含evseId。 | 充电站可以拒绝[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。 |  |
| F01.FR.08 |  | CSMS可以在[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)中包括ChargingProfile。 |  |
| F01.FR.09 | F01.FR.08 | 此[ChargingProfile](#_bookmark592)的目的应设置为[TxProfile](#_bookmark215)。 |  |
| F01.FR.10 | F01.FR.08 | 充电站应将此[ChargingProfile](#_bookmark592)用于由该RequestStartTransaction启动的事务。 |  |
| F01.FR.11 | F01.FR.08 | 不应设置[ChargingProfile](#_bookmark592)中的transactionId。 |  |
| F01.FR.12 | 如果不支持智能充电的充电站收到带有[ChargingProfile](#_bookmark592)的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。 | 充电站应忽略指定的[充电配置文件](#_bookmark592)。 | 设备型号变量SmartChargingCtrlr.Enabl ed告诉CSMS是否支持智能充电。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F01.FR.13 | 当交易在充电站上创建，但尚未  授权。和  接收[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。 | 充电站应在*RequestStartTransactionResponse*中返回[transactionId](#_bookmark488)。 |  |
| F01.FR.14 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中的可选metervavalue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| F01.FR.15 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送仪表数据时 ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选metevaluation字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| F01.FR.16 | F01.FR.15和  对于1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) 已[更新](#_bookmark717)) 消息上拆分计量数据。 |  |
| F01.FR.17 | 发送[TransactionEventRequest时](#_bookmark560) | 充电站应设置[触发原因](#_bookmark719) ，以通知CSMS触发事件的原因。[triggerreasenumtype](#_bookmark719)的说明中介绍了使用的原因。 |  |
| F01.FR.18 | 事务启动后 | 当[触发](#_bookmark719)[事件](#_bookmark560)发生时，充电站可以在事务期间发送附加的TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717)) [消息](#_bookmark719)。 |  |
| F01.FR.19 | 当接收到[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)时。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)应包含  *triggerReason*: [RemoteStart](#_bookmark719)。 |  |
| F01.FR.20 | 如果[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)  不包含*evseId* ，并且充电站能够选择EVSE | 充电站应选择EVSE作为操作的*evseId*值。 | 如果充电站不支持在任意EVSE启动，另请参见F01.FR.07。 |
| F01.FR.21 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*为不同的*idToken*保留时  从请求中的*idToken*和  没有保留*groupIdToken* | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 |  |
| F01.FR.22 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*为不同的*idToken*保留时  从请求中的*idToken*和  为与请求中的*groupIdToken*不同的*groupIdToken*保留 | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 | 如果idToken和*idGroupToken*都不匹配预留，则不允许*EV*使用station。 |
| F01.FR.23 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evse*不可用或出现故障时 | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 |  |
| F01.FR.24 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*为  占用和  此*evseId*具有已授权的交易 | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 | 只有没有事务或具有尚未授权的事务的EVSE才能与[RequestStartTransaction请求](#_bookmark486)匹配 |
| F01.FR.25 | F01.FR.13 | 充电站应将*remoteStartId*放入其针对关联交易发送的下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F01.FR.26 | 如果充电站**与**支持智能充电接收[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)带有无效的[ChargingProfile](#_bookmark592)。 | 充电站应以*状态* = 已拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应，并可选地以*reasonCode* = “InvalidProfile” 或 “InvalidSchedule” 进行响应。 | 设备型号变量SmartChargingCtrlr.Enabl ed告诉CSMS是否支持智能充电。 |

### F02-远程启动事务-首先远程启动

表126。F02-远程启动事务-首先远程启动

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 远程启动事务-首先远程启动 |
| 2 | ID | F02 |
|  | 功能块 | F.远程控制 |
|  | 父用例 | [F01-远程启动事务处理-电缆插件优先](#_bookmark157) |
| 3 | 目标 (s) | 在建立充电站和EV之间的连接之前，在首先发送[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的同时，使CSMS能够远程启动事务。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了CSMS如何能够为用户远程启动交易。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、外部触发器 |
|  | 场景描述 | 1. 外部触发器触发远程启动。 2. CSMS将[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)发送给充电站。 3. 充电站使用对CSMS的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 4. EV驱动程序由CSMS授权，具体取决于配置变量设置。 5. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717) )，通知CSMS已启动的事务 6. 电缆已插入。   **6a。**充电站发送[*已占用*](#_bookmark660)的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)。  **6b。**CSMS向充电站发送[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)   1. 能源供应已开始。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已更新](#_bookmark717)，[chargingState =](#_bookmark653) 正在[充电](#_bookmark653)) 消息以通知CSMS充电已经开始。 3. CSMS将[TransactionEventResponse](#_bookmark562)发送到充电站 |
| 5 | 先决条件 | 充电电缆未插入。先远程启动。  启用移动应用程序以通过CSMS控制收费交易。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  启动ws请求的交易已经开始，并且EV正在充电。  失败后置条件:  请求启动ws的交易未启动或EV未充电。 |



外部触发器

充电站

CSMS

TxStartPoint = 已授权



远程启动 ()

RequestStartTransactionRequest(idToken = ABCD，remoteStartId = 123)

RequestStartTransactionResponse (状态 = 已接受)

opt

通知

opt [AuthorizeRemoteStart = true]

AuthorizeRequest(idToken = ABCD)

AuthorizeResponse(idTokenInfo)

使用triggerReason = RemoteStart而不是Authorized!(F02.FR.21)

TransactionEventRequest(eventType = Started, transactionId = AB1234, idToken = ABCD, meterValues,

触发原因 = RemoteStart，remoteStartId = 123，...)

TransactionEventResponse(...)

高度

**[在ConnectionTimeOut内]**

插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用)

StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = Updated, chargingState = EVConnected, evse.id = 1, evse.connectorId = 1, triggerReason = CablePluggedIn, ...)

TransactionEventResponse(...)

opt

**[如果电缆未永久连接]**

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, chargingState = Charging, triggerReason = ChargingStateChanged, ...)

TransactionEventResponse(...)

[不在ConnectionTimeOut内]

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，stoppedReason = 超时，triggerReason = EVConnectTimeout...)

TransactionEventResponse(...)

图67。序列图: 远程启动事务-首先使用TxStartPoint = Authorized远程启动



外部触发器

充电站

CSMS

TxStartPoint = EVConnected

远程启动 ()

RequestStartTransactionRequest(idToken = ABCD，remoteStartId = 123)

RequestStartTransactionResponse (状态 = 已接受)

opt

通知

opt [AuthorizeRemoteStart = true]

AuthorizeRequest(idToken = ABCD)

AuthorizeResponse(idTokenInfo)

插件电缆

StatusNotificationRequest (已占用) StatusNotificationResponse()

使用triggerReason = RemoteStart而不是CablePluggedIn!(F02.FR.21)

TransactionEventRequest(eventType = Started，transactionId = AB1234，idToken = ABCD，chargingState = EVConnected，evse.id = 1，evse.connectorId = 1，metervvalues，triggerReason = RemoteStart，remoteStartId = 123，...)

TransactionEventResponse(...)

[如果电缆不是永久的

附]

锁连接器

启动能源报价

TransactionEventRequest(eventType = Updated, chargingState = Charging, triggerReason = ChargingStateChanged, ...)

TransactionEventResponse(...)

图68。序列图: 远程启动事务-首先使用TxStartPoint = EVConnected进行远程启动

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 外部触发器可以是例如充电站操作员或EV驾驶员应用。  由于EVSE启动的不确定性，建议不要在没有evseId的情况下远程启动交易。在具有许多evse的逻辑控制器的情况下，EV驱动器  可能不在激活的EVSE的前面。  允许CSMS发送具有[IdTokenType](#_bookmark610)类型的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486): [NoAuthorization](#_bookmark680)。操作员应注意，如果充电站  支持本地停止事务，任何人都可以停止此事务。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected、Authorized、DataSigned、PowerPathClosed](#_bookmark781)、[EnergyTransfer](#_bookmark781)  此用例对于其他配置也有效，但事务可能  在另一个时刻开始/停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### F02-远程启动事务-远程启动优先-要求

表127。F02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F02.FR.01 | 当事务作为[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的结果启动时。 | 充电站应将*remoteStartId*放入其针对该新事务发送的第一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中。 |  |
| F02.FR.02 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到csm的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Started](#_bookmark717)) 中的可选meterValue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| F02.FR.03 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送仪表数据时 ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测量添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 中的可选meterValue字段，以在交易期间提供更多详细信息。 |  |
| F02.FR.04 | F02.FR.03和  1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 的[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可在具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) 已[更新](#_bookmark717)) 消息上拆分计量数据。 |  |
| F02.FR.05 | 当IdToken信息已知时。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)应包含[IdTokenType](#_bookmark610)信息。 |  |
| F02.FR.06 | 该事务结束对特定IdToken的保留。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)将包含reservationId。 | H.保留见。 |
| F02.FR.07 | 当EV驾驶员在配置变量设置的超时之前未插入充电电缆时:  [EVConnectionTimeOut](#_bookmark776)和TxStopPoint不包含停车贝叶斯占用 | 充电站应结束交易并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (eventType = 已结束，stoppedReason = 超时，*triggerReason* = EVConnectionTimeout )。 | 否则，在TxStopPoint不包含授权的情况下，交易将不会结束。 |
| F02.FR.08 | 当EV驾驶员在配置变量设置的超时之前未插入充电电缆时:  [EVConnectionTimeOut](#_bookmark776)和TxStopPoint包含停车 | 充电站应取消对交易的授权，并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (*triggerReason* = EVConnectionTimeout )。 | 当司机离开停车场时，交易将正常结束。 |
| F02.FR.09 | 如果的值为  [AuthorizeRemoteStart](#_bookmark762) = true，充电站收到[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486) | 在成功授权RequestStartTransactionRequest消息中给出的IdToken后，充电站应表现为响应充电站的本地动作以开始[交易](#_bookmark486)。 | 充电站将首先响应请求，然后尝试使用本地授权列表、授权缓存和/或  [AuthorizeRequest](#_bookmark300)。只有在获得授权后才开始交易。 |
| F02.FR.10 | 如果[AuthorizeRemoteStart](#_bookmark762)的值 = false并且  充电站收到一个  [RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486) | 充电站应针对RequestStartTransactionRequest消息中给出的IdToken启动[交易](#_bookmark486) ，而无需检查授权。 | 请注意，在交易开始后，充电站将向CSMS发送带有idToken的[TransactionEventReques](#_bookmark560) [t](#_bookmark560) ，并且CSMS将在处理此TransactionEventReques [t](#_bookmark560)时检查[IdToken](#_bookmark560)的授权状态。 |
| F02.FR.11 | F02.FR.09或F02.FR.10 | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，并且CSMS将在处理该TransactionEventRequest时检查IdToken的[授权](#_bookmark560)状态。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F02.FR.12 |  | [RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)将在发送到CSMS的TransactionEventRequest中包含IdToken，如果充电站能够开始[交易](#_bookmark560) ，则充电站将使用该IdToken。 |  |
| F02.FR.13 |  | 交易将以与[E03-开始交易-Id令牌](#_bookmark139)中描述的相同方式[首先](#_bookmark139)开始。 |  |
| F02.FR.14 |  | 如果要在特定的[EVSE](#_bookmark486)上启动事务，则RequestStartTransactionRequest可以包含evseId。 | 当不提供evseId时，充电站控制EVSE选择。 |
| F02.FR.15 | 如果[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)不包含evseId。 | 充电站可以拒绝[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。 |  |
| F02.FR.16 |  | CSMS可以在[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)中包括ChargingProfile。 |  |
| F02.FR.17 | F02.FR.16 | 此[ChargingProfile](#_bookmark592)的目的应设置为[TxProfile](#_bookmark215)。 |  |
| F02.FR.18 | F02.FR.16 | 充电站应将此[ChargingProfile](#_bookmark592)用于由该RequestStartTransaction启动的事务。 |  |
| F02.FR.19 | F02.FR.16 | 不应设置[ChargingProfile](#_bookmark592)中的transactionId。 |  |
| F02.FR.20 | 如果不支持智能充电的充电站收到带有[ChargingProfile](#_bookmark592)的[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。 | 充电站应忽略指定的[充电配置文件](#_bookmark592)。 | 设备型号变量SmartChargingCtrlr.Enabl ed告诉CSMS是否支持智能充电。 |
| F02.FR.21 | 当接收到[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)时。 | 下一个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)应包含*triggerReason*: RemoteStart和来自[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*remoteStartId*。 | 这是通知CSMS这是RequestStartTransaction的结果  。  请注意，如果TxStartPoint = evconnected ，则将在电缆连接时启动事务，但仍必须发送*triggerReason* = RemoteStart。连接事件由*chargingState* = EVConnected这一事实报告。 |
| F02.FR.22 | 如果[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)  不包含*evseId* ，并且充电站能够选择EVSE | 充电站应选择EVSE作为操作的*evseId*值。 | 如果充电站不支持在任意EVSE启动，另请参见F02.FR.15。 |
| F02.FR.23 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*为不同的*idToken*保留时  从请求中的*idToken*和  没有保留*groupIdToken* | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 |  |
| F02.FR.24 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*为不同的*idToken*保留时  从请求中的*idToken*和  为与请求中的*groupIdToken*不同的*groupIdToken*保留 | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 | 如果idToken和*idGroupToken*都不匹配预留，则不允许*EV*使用station。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F02.FR.25 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*不可用或出现错误时 | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 |  |
| F02.FR.26 | 当[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)的*evseId*为  占用和  此*evseId*具有已授权的交易 | 充电站应以*状态* = 拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应。 | 只有没有事务或具有尚未授权的事务的EVSE才能与[RequestStartTransaction请求](#_bookmark486)匹配 |
| F02.FR.27 | 如果充电站**与**支持智能充电接收[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)带有无效的[ChargingProfile](#_bookmark592)。 | 充电站应以*状态* = 已拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应，并可选地以*reasonCode* = “InvalidProfile” 或 “InvalidSchedule” 进行响应。 | 设备型号变量SmartChargingCtrlr.Enabl ed告诉CSMS是否支持智能充电。 |

**注**

[F01-远程启动事务-电缆插件首先](#_bookmark157)的要求，也被认为与[F02-远程启动事务-远程启动第一](#_bookmark158)相关

### F03-远程停止事务处理

表128。F03-远程停止事务处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 远程停止事务 |
| 2 | ID | F03 |
|  | 功能块 | F.远程控制 |
| 3 | 目标 (s) | 1. 使CSO能够帮助有问题的EV驾驶员停止交易。*或* 2. 使移动应用程序能够通过CSMS控制交易。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSMS如何请求充电站停止交易。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO、EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 外部触发器触发远程停止。 2. CSMS请求充电站停止交易，方法是将[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491)发送给充电站，其transactionId为   交易。   1. 充电站使用[RequestStopTransactionResponse](#_bookmark492)和状态进行响应，该状态指示它是否已接受请求，并且具有给定transactionId的事务是否正在进行，并且   将被阻止。   1. 停止充电，充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717)   [更新](#_bookmark717)) 和，如果适用，解锁连接器。   1. 电动汽车驾驶员拔下电缆后，充电站将发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)   状态*可用*。   1. 充电站结束事务并发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717)   [*结束*](#_bookmark717)，[stoppedReason =](#_bookmark704) 给CSMS的[*远程*](#_bookmark704)) 消息。 |
| 5 | 先决条件 | 交易正在进行中。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  请求停止的事务已结束。  失败后置条件:  请求停止的交易仍在进行中。 |

外部触发器



充电站

CSMS

远程停止 ()

RequestStopTransactionRequest(transactionId)

RequestStopTransactionResponse (接受)

opt

通知

停止能源供应

opt

[如果电缆不是永久连接的]

解锁连接器

TransactionEventRequest(eventType = Updated, chargingState = EVConnected, triggerReason = RemoteStop, ...)

TransactionEventResponse(...)

opt

通知

拔下电缆

StatusNotificationRequest (可用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，stoppedReason = 远程，...)

TransactionEventResponse(...)

图69。序列图: 远程停止事务处理

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | 此停止事务的远程请求等于停止事务的本地操作。  上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): [parkingbay占用，EVConnected](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能会在另一个时刻停止，这可能会改变消息发送的顺序。用于  更多详情请参阅用例: [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

#### F03-远程停止事务处理-要求

表129。F03-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F03.FR.01 | 当CSMS接收到远程停止交易触发时 (例如，当使用智能手机应用程序终止时，超过 (非本地) 预付信用。) | CSMS应将[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491)与交易的transactionId一起发送到充电站。 |  |
| F03.FR.02 | F03.FR.01和  TxStopPoint配置不会导致事务结束 (例如  TxStopPoint未授权或  PowerPathClosed) | 充电站应停止能量供应，并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (*eventType* = Updated，*triggerReason* = RemoteStop )。 | 例如，当TxStopPoint = EVConnected时，事务将不会结束，直到EV断开。 |
| F03.FR.03 | F03.FR.01和  TxStopPoint配置导致事务结束 (例如，TxStopPoint未授权或PowerPathClosed) | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) (*eventType* = 结束，*triggerReason* = RemoteStop，*stoppedReason* = Remote )。 | 例如，当TxStopPoint = EVConnected并且EV在RequestStopTransaction请求之后断开时。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F03.FR.04 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 中的可选的meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |  |
| F03.FR.05 | F03.FR.04和  充电站内存不足 | 充电站可能会丢弃仪表数据。 |  |
| F03.FR.06 | F03.FR.05 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |  |
| F03.FR.07 | 当充电站收到[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491)时 | 并且TransactionId可以与活动事务匹配; 充电站应使用状态设置为*已接受*的[RequestStopTransactionResponse](#_bookmark492)进行响应。 |  |
| F03.FR.08 | 当充电站收到[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491)时 | 并且TransactionId无法与活动事务匹配; 充电站应使用状态设置为*Rejected*的[RequestStopTransactionResponse](#_bookmark492)进行响应。 |  |
| F03.FR.09 | 发送[TransactionEventRequest时](#_bookmark560) | 充电站应设置[触发原因](#_bookmark719) ，以通知CSMS触发事件的原因。[triggerreasenumtype](#_bookmark719)的说明中介绍了使用的原因。 |  |

### F04-从CSMS远程停止ISO 15118充电

表130。F04-充电回路中断从CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 从CSMS远程停止ISO 15118充电 |
| 2 | ID | F04 |
|  | 功能块 | F.远程控制 |
|  | 参考 | [iso15118-1](#_bookmark21)从SECC中断F2充电回路。 |
| 3 | 目标 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标F2，第38页。 |
| 4 | 描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述F2，第38页。 |
| 5 | 演员 | 电动汽车、充电站 |
| 6 | 先决条件 | -如果应用了根据功能块C中的用例的授权，则应成功完成。  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例先决条件F2，第38页。 |
| 7 | 组合场景描述 | OCPP:   1. CSMS向充电站发送[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491)。 2. 充电站以RequestStopTransactionResponse[作出响应](#_bookmark492)。   ISO 15118:   1. EV向充电站发送充电状态 (在AC充电的情况下) 或CurrentDemandReq (在DC充电的情况下) PDU。 2. 充电站以EVSENotification = StopCharging响应。 |
| 8 | 后置条件 (s) | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例结束条件F2，第38页。 |

电动汽车

RequestStopTransactionRequest(transactionId)

RequestStopTransactionResponse (接受)

[如果直流充电]

CurrentDemandReq()

当前需求 (EVSENotification = 停止充电)

充电状态res (EVSENotification = 停止充电)

[如果交流充电]

ChargingStatusReq()

高度

CSMS

充电站

图70。充电站中断的充电回路

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9 | 错误处理 | n/a |
| 10 | 备注 (s) | n/a |

#### F04-从CSMS远程停止ISO 15118充电-要求

这些要求是规范性的。表131。F04-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F04.FR.01 | 当CSMS接收到远程停止交易触发时 (例如，当使用智能手机应用程序终止时，超过 (非本地) 预付信用。) | CSMS应将[RequestStopTransactionRequest](#_bookmark491)与交易的transactionId一起发送到充电站。 |  |
| F04.FR.02 | F04.FR.01 | 充电站应停止能量供应、解锁电缆并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717) )。 | 如果未永久连接，则电缆已解锁。 |
| F04.FR.03 | F04.FR.02和  当EV驱动器拔下电缆时。 | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [*结束*](#_bookmark717)，[stoppedReason =](#_bookmark704) [*远程*](#_bookmark704) )。 |  |
| F04.FR.04 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中发送仪表数据时，请参阅: [仪表值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将配置的被测对象添加到发送给CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 中的可选meterValue字段，以提供有关事务使用的更多详细信息。 |  |
| F04.FR.05 | F04.FR.04和  充电站内存不足 | 充电站可能会丢弃仪表数据。 |  |
| F04.FR.06 | F04.FR.05 | 当丢弃仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第1个值、第3个值、第5个值等)，而不是从列表开始处开始丢弃值或停止向列表添加值。 |  |

### 解锁连接器

### F05-远程解锁连接器

*表132。F05-远程解锁连接器*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 远程解锁连接器 |
| 2 | ID | F05 |
|  | 功能块 | F.远程控制 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSO能够帮助因交易结束后锁定失败而无法拔下充电电缆的EV驾驶员。 |
| 4 | 描述 | 有时会发生充电站插座的连接器未正确解锁的情况。大多数情况下，当充电电缆上有张力时，会发生这种情况。这意味着驾驶员不能从充电站拔下其充电电缆。为了帮助驾驶员，CSO可以向充电站发送[UnlockConnectorRequest](#_bookmark570)。然后，充电站将再次尝试解锁连接器。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、外部触发器 |
|  | 场景描述 | 1. 外部触发器 (可能是CSO) 请求解锁充电站的特定连接器。 2. CSMS向充电站发送[UnlockConnectorRequest](#_bookmark570)。 3. 收到[UnlockConnectorRequest](#_bookmark570)后，充电站将响应   [解锁connectorresponse](#_bookmark571)。   1. 响应消息指示充电站是否能够解锁其连接器。 |
| 5 | 先决条件 | 指定的连接器上没有正在进行的事务充电站具有连接器锁定。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站能够解锁连接器。 |



外部触发器

解锁接头



UnlockConnectorRequest(evseId, connectorId)

解锁连接器

UnlockConnectorResponse (未锁定)

opt

通知

图71。序列图: 解锁连接器

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 触发解锁命令的外部触发器可以是例如充电站操作员或EV驾驶员应用。  [UnlockConnectorRequest](#_bookmark570)仅用于解锁连接器上的电缆固位锁，不适用于解锁连接器检修门。 |

#### F05-远程解锁连接器-要求

表133。F05-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| F05.FR.01 | 收到[UnlockConnectorRequest](#_bookmark570)时。 | 充电站应通过[unlocking connectorresponse](#_bookmark571)做出响应。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| F05.FR.02 | F05.FR.01和  指定的连接器上有一个正在进行的授权事务。 | 充电站不应尝试解锁连接器 (或停止交易)，而应在[解锁连接器响应](#_bookmark571)中使用状态: OngoingAuthorizedTransaction。 |
| F05.FR.03 | F05.FR.01和  指定的连接器未知。 | 充电站应在[unlocking connectorresponse](#_bookmark571)中使用状态: [未知](#_bookmark720)连接器。 |
| F05.FR.04 | F05.FR.01和  充电站能够解锁指定的连接器。 | 充电站应在[UnlockConnectorResponse](#_bookmark571)中使用状态: [Unlocked](#_bookmark720)。 |
| F05.FR.05 | F05.FR.01和  充电站无法解锁指定的连接器。 | 充电站应在[UnlockConnectorResponse](#_bookmark571)中使用状态: [unlock failed](#_bookmark720)。 |
| F05.FR.06 | F05.FR.01和  没有电缆连接到连接器。 | 即使未检测到电缆，充电站也应尝试解锁连接器，并应返回解锁尝试的结果。 |

### 远程触发

### F06-触发消息

表134。F06-触发消息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 触发消息 |
| 2 | ID | F06 |
|  | 功能块 | F.远程控制 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够请求充电站发送充电站发起的消息。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)消息的使用: CSMS如何请求充电站发送充电站启动的消息。在请求中，CSMS指示它希望接收哪个消息。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)。 2. 充电站使用[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)进行响应，指示是否将发送   不管它是否，通过返回*接受*、*拒绝*或*不执行*。   1. 正在发送由CSMS请求的充电站标记为*已接受*的消息。 |
| 5 | 先决条件 | 安装*远程触发器*功能块。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:   1. CSMS已*成功*接收到[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)消息。 2. CSMS已*成功*收到状态为[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)消息   *已接受*并*成功*接收到请求的消息。  失败后置条件:   1. CSMS尚未收到[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)消息。 2. CSMS已*成功*收到状态为[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)消息   *已接受* ，但尚未收到请求的消息。 |

充电站

CSMS



TriggerMessageRequest(requestedMessage, ...)

TriggerMessageResponse (状态)

图72。序列图: 触发消息

充电站

CSMS

|  |
| --- |
| TriggerMessageRequest(RequestedMessage: TransactionEvent, evse.id = 1, ...) |
| TriggerMessageResponse (状态: 已接受) |
| TransactionEventRequest(eventType = Updated, trigger = Trigger, evse.id = 1, chargingState = Charging, ...) |
| TransactionEventResponse(...) |
|  |

*图73。序列图: 触发消息示例*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | TriggerMessage机制不用于检索历史数据。 |

#### F06-触发消息-要求

表135。F06-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F06.FR.01 |  | 在[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)消息中，CSMS将指示它希望接收哪个 (哪些) 消息。 |  |
| F06.FR.02 | F06.FR.01。  对于每一个这样的请求消息。 | CSMS可以指示该请求适用于哪个EVSE。 |  |
| F06.FR.03 | F06.FR.02 | 请求的消息应为前导。如果指定的evseId与消息不相关，则应将其忽略。在这种情况下，仍将发送所请求的消息。 |  |
| F06.FR.04 | 如果充电站收到[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)。 | 在发送请求的消息之前，充电站应首先发送触发消息响应。 |  |
| F06.FR.05 | F06.FR.04 | 在[TriggerMessageResponse](#_bookmark567)中，充电站应通过返回 “ *已接受* ” 或 “ *已拒绝*” 来指示其是否将发送所请求的消息。 | 由充电站决定是否接受或拒绝发送请求。 |
| F06.FR.06 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest*消息*设置为: *MeterValues* | 充电站应向CSMS发送[MeterValuesRequest](#_bookmark438) ，其中包含配置变量AlignedDataMeasurands中配置的所有被测量对象的最新[测量值](#_bookmark791)。 |  |
| F06.FR.07 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的*TriggerMessageRequest*设置为: *TransactionEvent* | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，其中*triggerReason* = *Trigger*、至少具有*chargingState*的*transactionInfo*和具有配置变量SampledDataTxUpdatedMeasurands中配置的所有被测量对象的最新测量结果的*metervvalue* [TransactionEventRequest](#_bookmark789)。 |  |
| F06.FR.08 | 当充电站收到带有未实施的[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest时 | 充电站应使用状态未*执行*的[触发消息响应](#_bookmark567)。 |  |
| F06.FR.09 |  | 它触发的消息应仅提供当前信息。 |  |
| F06.FR.10 |  | 充电站标记为  应*接受*发送。 | 例如，在接受请求和实际发送所请求的消息之间，可能发生这样的情况: 由于正常操作，相同的消息被发送。在这种情况下，可以认为刚刚发送的消息符合请求。 |
| F06.FR.11 | 如果字段evse是相关的，但在[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)中不存在。 | 充电站应将此解释为 “针对所有允许的evse值”。 | 只能为特定连接器请求StatusNotifications，请参见F06.FR.12/13 |
| F06.FR.12 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest*消息*设置为:  *状态通知*和 (省略*evse*或  省略*evse.connectorId*) | 充电站应以状态为 “ *拒绝* ” 的[触发消息响应](#_bookmark567)。 | StatusNotification消息只能在连接器级别发送。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| F06.FR.13 | 发送[requestedMessage](#_bookmark565)设置为的*TriggerMessageRequest*时: *StatusNotification* | CSMS应设置connectorId字段 | StatusNotification消息只能在连接器级别发送。 |
| F06.FR.14 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest*消息*设置为:  *LogStatusNotification*和  充电站正在上传日志文件 | 充电站应向CSMS发送[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434) ，并*上传*[状态](#_bookmark724)。 |  |
| F06.FR.15 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest*消息*设置为:  *LogStatusNotification* ，充电站未上传日志文件 | 充电站应向CSMS发送[状态](#_bookmark724)为*空闲*的[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)。 |  |
| F06.FR.16 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest*消息*设置为:  *FirmwareStatusNotification* ，充电站未执行固件更新相关任务。 | 充电站应向CSMS发送[状态](#_bookmark670)为*空闲*的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| F06.FR.17 | 如果充电站收到[requestedMessage](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest*请求*设置为:  BootNotification  和它从CSMS收到的最后一个[BootNotificationRequest](#_bookmark305)的响应是: *接受* | 充电站应以状态*拒绝*的[触发消息响应](#_bookmark567)。 | 请求充电站发送BootNotification的触发器仅在尚未接受BootNotification时使用。 |

# 可用性

## 导言

该功能块指定充电站可以如何通知csm其当前的可用性以开始新的交易。

对于CSO，重要的是要知道充电站是否可用于要充电的新ev。CSO希望知道此信息，以便他们可以告诉EV驾驶员充电站是否可用。为了知道这一点，充电站应将其自身或其evs之一的任何状态改变发送到csm。有关示例，请参见[B04-离线行为空闲充电站](#_bookmark79)

对于CSO，知道交易的状态非常有帮助，因此充电站可以向CSMS发送详细的状态。当在充电期间遇到问题时帮助EV驾驶员时，这可以是非常有用的。

当充电站检测到故障时，充电站可以发送消息通知CSMS故障。

当CSO希望充电站不再开始新的交易时，它可以改变可用性。例如: 他们需要对充电站进行维护，因此他们不希望充电站在使用中。

CSO还可以改变一个或多个evse的可用性。例如: 客户打电话，抱怨充电站上的EVSE坏了。然后，CSO可以将连接器设置为不可用，从而使EV驾驶员无法使用该连接器。

显然，也可以利用来自CSMS的命令使充电站或连接器再次可用。

**注意:** 可以在ConnectorStatusEnumType中找到连接器状态的[概述](#_bookmark660)。

## 使用案例和要求

### G01-状态通知

表136。G01-状态通知

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 状态通知 |
| 2 | ID | G01 |
|  | 功能块 | G.可用性 |
| 3 | 目标 (s) | 通知CSMS有关连接器状态更改的信息。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖充电站向CSMS发送通知以向CSMS通知连接器状态改变的功能。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 连接器状态发生更改时，充电站会将[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)发送给   Csm以通知csm有关新状态的信息。   1. CSMS用[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)对充电站进行响应。 |
|  | 替代方案 | 1. 代替[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，充电站可以发送具有*trigger* = Delta的[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，用于*component.name* = “Connector” 和*EVSE.id*中的evse编号以及*evse.connectorId*中的连接器编号，和*变量* = "AvailabilityState" 与新的值   Csm的状态。  **1a。**可选地，充电站还可以包括*组件* = “充电站” 的状态和  [NotifyEventRequest](#_bookmark463)中的*component* = "EVSE"。   1. CSMS用[NotifyEventResponse](#_bookmark465)来响应充电站。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  *成功地*向CSMS通知状态改变。  失败后置条件:  n/a |

充电站

CSMS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | StatusNotificationRequest(evseId, connectorId, connectorStatus, [timestamp]) | |  | |  |
|  | | StatusNotificationResponse() |  |  | |
|  |  | | | |  |

*图74。序列图: 状态通知*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 充电站可以在内部将*不可用*状态用于其他目的 (例如，在更新固件或等待初始*接受*的注册状态时)。当EVSE上的连接器之一被保留/占用时，CSMS在向另一系统或用户呈现可用性信息时必须注意其他连接器的状态。The CSMS  知道哪些连接器属于同一EVSE。  从充电站向CSMS通知连接器状态将由新的设备管理监视功能接管，但是该机制尚未在现场得到证实。所以旧的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)消息现在仍然可用。 |

#### G01-状态通知-连接/断开状态转换概述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 初始 | 电缆插件 | 拔下电缆 |
| 可用 | → 已占用 | - |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 初始 | 电缆插件 | 拔下电缆 |
| 已占用 | - | → 可用  (→ 不可用，如果计划变为不可用) |
| 保留 | -  (→ 占用，仅当为保留的IdToken授权时) | - |
| 不可用 | - | - |
| 有故障 | - | - |

G01-状态通知-要求

表137。G01-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| G01.FR.01 |  | 充电站连接器必须具有ConnectorStatus枚举中的一个有效[状态](#_bookmark660)。 |
| G01.FR.02 | 当EVSE设置为状态时*不可用*由a[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)消息。 | 在重新启动期间，EVSE的*不可用*状态应持续。 |
| G01.FR.03 | 当EV连接时，连接器可用 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)  *connectorStatus* = 已占用  或一个[NotifyEventRequest](#_bookmark463)用于*组件*= "连接器"，*变量*= "AvailabilityState",*实际值*= "占用" 和*触发器*= “Delta”。 |
| G01.FR.04 | 当EV断开连接时，连接器被占用 ，并且  连接器未计划成为  不可用 (G03.FR.05) | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)  当EV断开连接时，*connectorStatus* = 可用 ，或者*组件*的[NotifyEventRequest](#_bookmark463) = "Connector" 、*variable* = "AvailabilityState" 、*actualValue* = "Available" 和*trigger* = "Delta"。 |
| G01.FR.05 | 当EV断开连接时，连接器被占用 ，并且  连接器计划成为  不可用 (G03.FR.05) | 断开电动汽车时，充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)，*连接器状态* = 不可用  或*component* = "Connector" 的[NotifyEventRequest](#_bookmark463)，*变量* =  "AvailabilityState" 、*actualValue* = "不可用" 和*trigger* = "Delta"。 |
| G01.FR.06 | 当EV连接时，预留连接器，并且  EV驱动程序提供一个IdToken匹配  预订 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)  *connectorStatus* = 已占用  或一个[NotifyEventRequest](#_bookmark463)用于*组件*= "连接器"，*变量*= "AvailabilityState",*实际值*= "占用" 和*触发器*= “Delta”。 |
| G01.FR.07 | 当[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)导致连接器状态更改时 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)  与相应的*connectorStatus*  或*component* = "Connector" 、*variable* = "AvailabilityState" 、*trigger* = "Delta" 的[NotifyEventRequest](#_bookmark463)和 "AvailabilityState" 的相应*actualValue*。 |
| G01.FR.08 | 当EVSE的连接器变为  预留或已插入电缆且EVSE具有多个连接器 | 充电站不应为其他连接器发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，即使它们不再可用。 |

### G02-心跳

表138。G02-心跳

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 心跳 |
| 2 | ID | G02 |
|  | 功能块 | G.可用性 |
| 3 | 目标 (s) | 为了让CSMS知道充电站仍然连接，可选地，心跳可以用于时间同步。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了一种让CSMS知道充电站仍处于连接状态的方法，充电站在可配置的时间间隔后发送心跳。根据配置，心跳可以用于时间同步。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 如果在特定时间内没有活动，则充电站会发送[HeartbeatRequest](#_bookmark426)   确保CSMS知道充电站仍然存在。   1. 在接收到[HeartbeatRequest](#_bookmark426)时，CSMS以[HeartbeatResponse](#_bookmark427)进行响应。响应消息包含csm的当前时间，充电站可以使用该当前时间来同步其内部时钟。 |
| 5 | 先决条件 | 设置心跳间隔。 |
| 6 | 后置条件 (s) | **成功的后置条件:**  CSMS知道充电站仍处于连接状态。  失败后置条件:  CSMS得出充电站*离线*的结论。 |

充电站

CSMS



HeartbeatRequest() HeartbeatResponse(currentTime)

图75。序列图: Heartbeat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 使用JSON over WebSocket，发送心跳对保持websockets存活*没有*帮助，因为websockets已经为此提供了一种机制。但是，如果充电站使用心跳进行时间同步，则建议至少每24小时发送一次心跳。 |

#### G02-心跳-要求

表139。G02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| G02.FR.01 | 当CSMS使用状态为 “ *已接受* ” 的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)响应时。 | 充电站应根据来自响应消息的间隔来调整心跳间隔。 |  |
| G02.FR.02 |  | 充电站应在可配置的时间间隔后发送[HeartbeatRequest](#_bookmark426)。 | 以确保CSMS知道充电站仍然存在。 |
| G02.FR.03 |  | [HeartbeatResponse](#_bookmark427)消息应包含CSMS的当前时间。 |  |
| G02.FR.04 | 每当收到来自充电站的消息时。 | CSMS应假设该充电站的可用性。 |  |
| G02.FR.05 |  | 当另一消息已被发送到CSMS时，建议充电站重置其心跳间隔定时器。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| G02.FR.06 | 当充电站收到[心跳响应](#_bookmark427)时。 | 建议充电站使用当前时间来同步其内部时钟。 |  |
| G02.FR.07 | 当心跳间隔计时器由于  持续发送消息和  [HeartbeatRequest](#_bookmark426)用于时间同步 | 建议充电站至少每24小时发送一次[心跳请求](#_bookmark426) ，以同步时钟。 |  |

### G03-更换EVSE/连接器的可用性

表140。G03-更换EVSE/连接器的可用性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 更换EVSE/连接器的可用性 |
| 2 | ID | G03 |
|  | 功能块 | G.可用性 |
| 3 | 目标 (s) | 启用CSMS以将EVSE或连接器的可用性更改为*有效*或*无效*  。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了CSMS如何请求充电站将evse或连接器之一的可用性改变为*可操作*或*不可操作*。除*出现故障*和*不可用*外，EVSE/连接器在任何状态下都被认为是*可操作*的。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318) ，请求充电站更改   EVSE或连接器的可用性。   1. 充电站将EVSE/连接器的可用性更改为请求的   来自[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)的[operationalStatus](#_bookmark700)。   1. 在接收到[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)时，充电站以[ChangeAvailabilityResponse](#_bookmark320)进行响应。如果状态 'Scheduled' 报告在   [ChangeAvailabilityResponse](#_bookmark320) ，事务正在运行，这将首先完成。   1. 充电站使用状态[通知](#_bookmark556)报告EVSE/连接器的状态。 |
|  | 备选方案 | [G04-更改可用性充电站](#_bookmark171) |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  将EVSE/连接器的可用性更改为*可操作*时，EVSE的状态为  更改为*可用*、*已占用*或*已保留*。  将EVSE/连接器的可用性更改为*不工作*时，EVSE的状态已更改为*不可用*。  失败后置条件:  EVSE的状态与充电站接收到[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)之前一样，而不是根据请求的可用性。 |

充电站

CSMS



ChangeAvailabilityRequest(EVSE.id，类型)

高度

[如果可用性发生变化]

回路

[适用于指定供电设备的所有连接器]

StatusNotificationRequest(evseId, connectorId, connectorStatus, [timestamp])

StatusNotificationResponse()

[如果交易正在进行中]

等待EVSE上的交易完成。

高度

ChangeAvailabilityResponse(status)

图76。序列图: 更改可用性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 持久状态，例如:  设置为*可用*的EVSE应持续重启。 |

#### G03-变更EVSE可用性-要求

表141。G03-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| G03.FR.01 | 收到[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)后。 | 充电站应以[ChangeAvailabilityResponse](#_bookmark320)作出响应。 |  |
| G03.FR.02 | G03.FR.01 | 该响应消息应指示充电站是否能够改变到所请求的可用性。 |  |
| G03.FR.03 | 在CSMS请求充电站将EVSE改变为其已经处于的状态的情况下。 | 充电站应以*接受*的可用性状态进行响应。 |  |
| G03.FR.04 | 发生具有ChangeAvailabilityRequest的可用性[更改请求](#_bookmark318)时。 | 充电站应通过StatusNotificationRequest将其新的可用性状态[通知csm](#_bookmark556)。 | 如[ChangeAvailabilityStatus](#_bookmark647)中所述[EnumType](#_bookmark647) |
| G03.FR.05 | 当事务正在进行且不是G03.FR.03时 | 充电站应以*预定*的可用性状态进行响应，以指示其预定在交易完成之后发生。 |  |
| G03.FR.06 | 当EVSE的可用性不工作时 (*不可用*，*出现故障*) | 该EVSE的所有工作连接器 (即未*发生故障*的连接器) 应*不可用*。 |  |
| G03.FR.07 | 当EVSE的可用性变为有效时 | 充电站应将该电动车辆设备的所有连接器的状态恢复到其原始状态。 | 见注1。 |
| G03.FR.08 | 当通过ChangeAvailabilityRequest显式设置了EVSE或连接器的[可用性](#_bookmark318)时 | 设置的可用性状态应在重启/断电期间保持不变。 |  |

**注**

1. 充电站，evse和连接器具有单独的/单独的状态。这意味着 (例如) 当将连接器设置为不工作，然后将连接的EVSE设置为不工作，然后将EVSE改变回工作时，连接器将保持不工作。

**注**

1. 只需要报告连接器的状态更改。StatusNotificationRequest仅支持报告连接器状态。

### G04-更改可用性充电站

表142。G04-更改可用性充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 充电站变更可用性 |
| 2 | ID | G04 |
|  | 功能块 | G.可用性 |
|  | 父用例 | [G03-更改EVSE/连接器](#_bookmark170)的可用性 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够改变充电站的可用性。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSMS如何请求充电站改变可用性。  当充电站正在充电或准备充电时，充电站被认为是*可操作*的。当充电站*不*允许任何充电时，该充电站被视为*不工作*。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318) ，请求充电站更改其   可用性。   1. 收到[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)后，充电站会以   [ChangeAvailabilityResponse](#_bookmark320)。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  CSMS能够改变充电站的可用性。  当将充电站的可用性更改为*可操作*时，充电的状态  电台已更改为*可用*。  将充电站的可用性更改为*不起作用*时，充电站的状态已更改为*不可用*。  失败后置条件:  CSMS*无法*更改请求的充电站的可用性。 |

充电站

CSMS



ChangeAvailabilityRequest (类型)

高度

[如果可用性发生变化]

回路

[适用于所有连接器]

StatusNotificationRequest(evseId, connectorId, connectorStatus, [timestamp])

StatusNotificationResponse()

[如果交易正在进行中]

等待EVSE上的交易完成。

高度

ChangeAvailabilityResponse(status)

图77。序列图: 更改可用性充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 持续状态: 例如，设置为*不可用*的充电站应持续重新启动。 |

#### G04-更改可用性充电站-要求

表143。G04-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| G04.FR.01 | 在[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)中省略evse字段的情况下。 | 充电站状态变更应适用于整个充电站。 |  |
| G04.FR.02 | 收到[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark318)后。 | 充电站应以[ChangeAvailabilityResponse](#_bookmark320)作出响应。 |  |
| G04.FR.03 | G04.FR.02 | 该响应消息应指示充电站是否能够改变到所请求的可用性。 |  |
| G04.FR.04 | 在CSMS请求充电站改变到其已经处于的状态的情况下。 | 充电站应以*接受*的可用性状态进行响应。 |  |
| G04.FR.05 | 发生具有ChangeAvailabilityRequest的可用性[更改请求](#_bookmark318)时。 | 充电站应通过StatusNotificationRequest发送每个已更改连接器的状态，以[通知CSMS](#_bookmark556) | 如[ConnectorStatusEnumTy](#_bookmark660) [pe](#_bookmark660)中所述 |
| G04.FR.06 | 当事务正在进行时。 | 充电站应以*预定*的可用性状态进行响应，以指示其预定在交易完成之后发生。 |  |
| G04.FR.07 | 充电站的可用性不工作时 (*不可用*，*故障*) | 所有有效的evse和连接器 (即不  *故障*) 将变得*不可用*。 |  |
| G04.FR.08 | 当充电站的可用性开始运行时 | 充电站应将所有电动汽车设备和连接器的状态恢复到其原始状态。 | 见注1。 |
| G04.FR.09 | 通过ChangeAvailabilityRequest显式设置充电站的[可用性](#_bookmark318)时 | 设置的可用性状态应在重启/断电期间保持不变。 |  |

**注**

1. 充电站，evse和连接器具有单独的/单独的状态。这意味着 (例如) 当将连接器设置为不工作，然后将连接的EVSE设置为不工作，然后将EVSE改变回工作时，连接器将保持不工作。

**注**

1. 只需要报告连接器的状态更改。StatusNotificationRequest仅支持报告连接器状态。

### G05-锁失效

*表144。G05-锁失效*

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 锁定失败 |
| 2 | ID | G05 |
|  | 功能块 | G.可用性 |
| 3 | 目标 (s) | 防止电动汽车驾驶员在连接器未正确锁定时充电。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了在连接器未正确锁定时如何防止EV驾驶员在充电站开始充电会话。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员由充电站和/或CSMS授权。 2. 锁定连接器尝试失败。 3. [ConnectorPlugRetentionLock](#_bookmark463)组件的NotifyEventRequest，变量 = 问题，值 = *true*。 |
| 5 | 先决条件 | 已插入充电电缆 (状态 = *已占用*)  充电站在其设备模型中定义了connectorplugretationlock组件。MonitoringLevel设置为将报告连接器锁定事件失败的级别。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 事务未启动，并且报告连接器锁定事件失败。 |

用户



电缆已插入

用户授权成功锁定连接器尝试失败 ()

NotifyEventRequest (组件 = ConnectorPlugRetentionLock，变量 = 问题，值 = true)

NotifyEventResponse()

可选通知

图78。序列图: 锁定失败

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 建议向EV驾驶员提供某种通知 (“电缆无法锁定”)。 |

#### G05-锁失效-要求

表145。G05-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| G05.FR.01 | 如果连接器保持锁的锁定失败。 | 充电站不得开始充电。 |  |
| G05.FR.02 | G05.FR.01 | 充电站应向CSMS发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，用于*ConnectorPlugRetentionLock*组件，其中变量 = 问题，值 = *True*。 |  |
| G05.FR.03 | G05.FR.02 | CSMS将用NotifyEventResponse[进行响应](#_bookmark465)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| G05.FR.04 | G05.FR.01 | 充电站可以向EV驾驶员显示可选的通知。 | 通知电动汽车驾驶员锁定故障。 |

# 预订

## 导言

该功能块描述了OCPP的保留功能。预约功能使得EV驾驶员能够预约充电站/EVSE，从而确保当他到达时充电站处的可用连接器。

由于充电站不可用，电动汽车的续航里程有限，电动汽车司机计划从充电站到充电站的行程。他们需要确定他们可以使用他们计划去的充电站。他们不喜欢另一个电动汽车司机在他们前往充电站的时候开始使用充电站。

对于EV驾驶员而言，能够预留特定类型的连接器是有用的，或者当EV驾驶员没有偏好时，在充电站处预留未指定的EVSE。所以他肯定知道他到达时可以在充电站充电。

## 使用案例和要求

### H01-预订

*表146。H01-预订*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 预订 |
| 2 | ID | H01 |
|  | 功能块 | H。预订 |
| 3 | 目标 (s) | 为了确保EV驾驶员可以在充电站对他的EV充电，EV驾驶员可以进行预约直到某个到期时间。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了如何为特定的[IdTokenType](#_bookmark610)预留充电站。 |
| 5 | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
| S1 | 场景目标 | 在充电站预留未指定的EVSE |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员要求CSMS在充电站预留未指定的EVSE。 2. CSMS向充电站发送没有*evseId*的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)。 3. 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)后，充电站会回复   状态为 “ *已接受* ” 的[ReserveNowResponse](#_bookmark501)。 |
|  | 先决条件 | 充电站至少有一个可用的EVSE |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站已接受[ReserveNowRequest](#_bookmark499)  失败后置条件:  充电站已拒绝[ReserveNowRequest](#_bookmark499) |



电动汽车驾驶员



储备金

ReserveNowRequest(reservation.id, no evseId)

ReserveNowResponse (状态 = 已接受)

通知

opt

图79。序列图: S1-在充电站预留未指定的EVSE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S2 | 场景目标 | 在充电站预留特定的EVSE |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员要求CSMS在充电站预留特定的EVSE。 2. CSMS将带有EVSE的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)发送到充电站。 3. 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)后，充电站会回复   状态为 “ *已接受* ” 的[ReserveNowResponse](#_bookmark501)。   1. 充电站发送具有为该EVSE的所有连接器*预留*的状态的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)。 2. CSMS用[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)对充电站进行响应。 |
|  | 先决条件 | 充电站的指定EVSE具有*可用*状态 |

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站已接受[ReserveNowRequest](#_bookmark499) ，并且  已发送状态*已保留*的[StatusNotificationRequests](#_bookmark556)。  失败后置条件:  充电站已拒绝[ReserveNowRequest](#_bookmark499)或  充电站尚未发送状态*已保留*的[StatusNotificationRequests](#_bookmark556)。 |



电动汽车驾驶员



储备金

ReserveNowRequest(connectorId, ...)

ReserveNowResponse (状态 = 已接受)

opt

StatusNotificationRequest (状态 = 保留，...)

StatusNotificationResponse()

通知

图80。序列图: S2-在充电站预留指定的EVSE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S3 | 场景目标 | 在充电站预留连接器类型 |
|  | 场景描述 | 1. EV驾驶员要求CSMS在充电站预留连接器类型。 2. CSMS将具有连接器类型的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)发送到充电站。 3. 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)后，充电站会回复   状态为 “ *已接受* ” 的[ReserveNowResponse](#_bookmark501)。 |
|  | 先决条件 | 充电站至少有一个具有指定连接器类型的可用EVSE |
|  | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站已接受[ReserveNowRequest](#_bookmark499)  失败后置条件:  充电站已拒绝[ReserveNowRequest](#_bookmark499) |



电动汽车驾驶员

充电站

CSMS



储备金

ReserveNowRequest (指定了ConnectorType且没有evseId)

ReserveNowResponse (状态 = 已接受)

opt

通知

图81。序列图: S3-在充电站预留连接器类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | 错误处理 |  |
| 7 | 备注 (s) | 建议在收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)之后和事务开始之前使用[AuthorizeRequest](#_bookmark300)验证标识符。 |

#### H01-预订-要求

表147。H01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| H01.FR.01 | 如果充电站被配置为不接受预约。 | 充电站应*拒绝*返回。 |  |
| H01.FR.02 | 如果[ReserveNowRequest](#_bookmark499)中的*id*与充电站中的预留相匹配。 | 充电站应使用请求中的新预留替换该预留。 |  |
| H01.FR.03 | 如果[ReserveNowRequest](#_bookmark499)中的*id*与充电站中的任何预留都不匹配。 | 充电站应返回状态值  如果成功保留EVSE，则*接受*。 |  |
| H01.FR.04 | 如果充电站收到没有*evseId*的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)  并且至少有一个EVSE*可用*  和H01.FR.18 | 充电站应接受预订，并以状态*已接受*的[ReserveNowResponse](#_bookmark501)进行响应。 |  |
| H01.FR.06 | 如果充电站收到带有连接器的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)  类型  和至少一个EVSE与  指定的连接器类型*可用*  和H01.FR.18 | 充电站应接受预订，并以状态*已接受*的[ReserveNowResponse](#_bookmark501)进行响应。 |  |
| H01.FR.07 | 当充电站*接受*没有*evseId*的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)时 | 充电站应确保在预留有效期内的任何时间，一个EVSE仍可用于预留的[IdTokenType](#_bookmark610)。 |  |
| H01.FR.09 | 当充电站*接受*带有连接器类型的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)时 | 充电站应确保在预留有效期内的任何时候，一个指定类型的连接器仍可用于预留的[IdTokenType](#_bookmark610)。 |  |
| H01.FR.11 | 当接收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)时  和  (全部) 目标evse具有状态  *保留*或*占用* | 充电站应返回*占用*。 |  |
| H01.FR.12 | 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)时，(所有) 目标evse的状态为*Faulted* | 充电站应返回*故障*。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| H01.FR.14 | 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)时，(所有) 目标evse的状态为 “ *不可用*” | 充电站应返回*不可用*。 |  |
| H01.FR.15 | 如果启动了保留的[IdTokenType](#_bookmark610)的事务。 | 充电站应在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送reservationId。 | 通知CSMS预订被终止。请参见E.交易。 |
| H01.FR.16 | 当目标EVSE的状态更改为*Faulted*时 | 充电站应取消预订，并发送状态*已删除*的[ReservationStatusUpdate](#_bookmark494)。 |  |
| H01.FR.17 | 当目标EVSE的状态更改为 “ *不可用* ” 时 | 充电站应取消预订，并发送状态*已移除*的[reservationstatupdate](#_bookmark494)。 |  |
| H01.FR.18 | 如果配置变量[ReservationNonEvseSpecific](#_bookmark799)设置为*true*。 | 充电站应接受未指定EVSE的预订。 |  |
| H01.FR.19 | 如果配置变量: 未设置[ReservationNonEvseSpecific](#_bookmark799)或设置为*false*。 | 充电站应拒绝未指定EVSE的预订。 |  |
| H01.FR.20 | H01.FR.04和  可用的evse数量等于预订量 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，其中*connectorStatus* = 为EVSE的所有连接器预留。 | 如果EVSE被预留，则其所有连接器被报告为预留。 |
| H01.FR.23 | 如果充电站收到  [ReserveNowRequest](#_bookmark499) for *evseId*  这个EVSE是*可用*的 | 充电站应使用状态为 “ *已接受* ” 的[ReserveNowResponse](#_bookmark501)进行响应，并应发送*connectorStatus* = “ 已保留” 的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，用于EVSE的所有连接器。 | 如果EVSE被预留，则其所有连接器被报告为预留。 |
| H01.FR.24 | H01.FR.06和  特定*connectorType*的保留数量等于具有该特定*connectorType*的可用evse数量 | 充电站应发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，其中*connectorStatus* = Reserved用于具有特定连接器类型的evse的所有连接器*。* | 如果EVSE为特定*连接器类型*保留，则EVSE上的所有连接器都报告为保留。 |

### H02-取消预订

*表148。H02-取消预订*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 取消预订 |
| 2 | ID | H02 |
|  | 功能块 | H。预订 |
| 3 | 目标 (s) | 取消充电站的预约。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了EV驾驶员如何取消现有预订。CSMS可以取消EV驾驶员在充电站上的预约。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车司机要求CSMS取消预订。 2. 为了取消预约，CSMS向充电站发送[CancelReservationRequest](#_bookmark310)。 3. 如果充电站具有与请求PDU中的reservationId匹配的预留，则它   返回 “ *已接受* ” 状态。   1. 如果为该预留预留了特定的EVSE，则充电站发送具有*可用于*该EVSE的所有连接器的状态的[StatusNotificationRequest](#_bookmark558)。 2. CSMS用[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)对充电站进行响应。 3. 预订被取消了。 |
| 5 | 先决条件 | * 功能块*保留*已安装。 * EV驾驶员在充电站有预约。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  CSMS能够取消EV驾驶员在充电站的预订。  失败后置条件:  不适用。 |



用户



取消预订

CancelReservationRequest(reservationId)

【特定EVSE预留】

StatusNotificationRequest (状态 = 可用)

StatusNotificationResponse()

CancelReservationResponse (状态 = 已接受)

图82。序列图: 取消预订

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 充电站不会发送[reservationstatupdate](#_bookmark494) ，因为它已被CSMS明确取消，因此它已经知道该事件。 |

#### H02-取消预订-要求

表149。H02-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| H02.FR.01 | 充电站接收到[CancelReservationRequest](#_bookmark310) ，但没有匹配的reservationId。 | 充电站应*拒收*退货。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| H02.FR.02 | 如果充电站接收到具有有效的已知[reservationId](#_bookmark310)的CancelReservationRequest。 | 预订将被取消。 |

### H03-使用预留的EVSE

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用预留的EVSE |
| 2 | ID | H03 |
|  | 功能块 | H。预订 |
| 3 | 目标 (s) | 使用预留的EVSE |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了如何基于IdToken和GroupIdToken信息使用预留的EVSE。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
| S1 | 场景目标 | 使用由同一IdToken预留的EVSE |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送[ReserveNowRequest](#_bookmark499)以预留EVSE   供特定的[IdTokenType](#_bookmark610)使用。   1. 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)后，充电站会以   [ReserveNowResponse](#_bookmark501)。   1. 当为该预留预留了特定的EVSE时，充电站会发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，其状态为该设备的所有连接器*预留*   EVSE。   1. CSMS用[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)来响应充电站。 2. EV驾驶员在充电站处呈现[IdTokenType](#_bookmark610) ，并且[IdTokenType](#_bookmark610)与预订的[IdTokenType](#_bookmark610)相同，充电站识别[IdTokenType](#_bookmark610)并开始充电和[E02-开始交易-电缆](#_bookmark138)   [插件首先](#_bookmark138)适用。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | n/a |

电动汽车驾驶员



储备金

ReserveNowRequest(connectorId, idToken = TOKEN\_A, ...)ReserveNowResponse (状态 = 已接受)

[当特定EVSE被保留用于此保留时]

StatusNotificationRequest (状态 = 保留，...)StatusNotificationResponse()

当前IdToken(TOKEN\_A)

继续定期充电会话

图83。序列图: 将保留的EVSE与IdToken一起使用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| S2 | 场景目标 | 使用由同一GroupIdToken保留的EVSE |

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 场景描述 | 1. CSMS将带有GroupId的[ReserveNowRequest](#_bookmark499)发送到充电站，以   保留EVSE以供特定的[IdTokenType](#_bookmark610)使用。   1. 收到[ReserveNowRequest](#_bookmark499)后，充电站会以   [ReserveNowResponse](#_bookmark501)。   1. 当为该预留预留了特定的EVSE时，充电站会发送[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，其状态为该设备的所有连接器*预留*   EVSE。   1. CSMS用[StatusNotificationResponse](#_bookmark558)来响应充电站。 2. EV驾驶员在充电站处呈现[IdTokenType](#_bookmark610) ，并且该[IdTokenType](#_bookmark610)与预订的[IdTokenType](#_bookmark610)不同，充电站   向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)。   1. CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)响应。此响应消息包括   GroupId。   1. 根据两个响应中匹配的GroupId信息，充电站   [E02-开始交易-电缆插件首先](#_bookmark138)开始充电。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | n/a |



电动汽车驾驶员



储备金

ReserveNowRequest(connectorId, idToken = TOKEN\_A, groupIdToken = TOKEN\_P)

[当特定EVSE被保留用于此保留时]

StatusNotificationRequest (状态 = 保留，...)

当前IdToken(TOKEN\_B)

高度

AuthorizeResponse(idTokenInfo(groupIdToken = TOKEN\_P))

继续常规交易

[如果在本地授权列表或授权缓存中未找到TOKEN\_B]

AuthorizeRequest(idToken = TOKEN\_B)

StatusNotificationResponse()

ReserveNowResponse (状态 = 已接受)

图84。序列图: 使用带有GroupId的预留EVSE

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### H03-使用预留的EVSE-要求

表150。H03-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| H03.FR.01 | 特定*evseId*的特定*idToken*的保留挂起 | 当提交用于授权的[IdToken](#_bookmark610)与来自预留的特定idToken匹配时，充电站应允许在该*EVSE上*充电。 |
| H03.FR.02 | 保留正在等待特定的*idToken*对于一个特定的*连接器类型* | 充电站应允许使用类型为的连接器在EVSE上充电*连接器类型*当[IdToken](#_bookmark610)提交以供授权匹配的特定*idToken*从预订。 |
| H03.FR.03 | 特定*idToken*的保留挂起  没有特定的*evseId*或*connectorType* | 当提交用于授权的[IdToken](#_bookmark610)与来自预订的特定idToken匹配时，充电站应允许在*EVSE上*充电。 |
| H03.FR.04 | H03.FR.01和  保留中的*groupIdToken*属性有一个值 | 当提交用于授权的[IdToken](#_bookmark610)与来自预留的特定idToken匹配或当关联的*groupIdToken*匹配时，充电站应允许在该EVSE上*充电*。 |
| H03.FR.05 | H03.FR.02和  保留中的*groupIdToken*属性有一个值 | 充电站应允许使用类型为的连接器在EVSE上充电*连接器类型*当[IdToken](#_bookmark610)提交以供授权匹配的特定*idToken*从预订或当关联*groupIdToken*火柴。 |
| H03.FR.06 | H03.FR.03和  保留中的*groupIdToken*属性有一个值 | 充电站应允许在以下情况下对任何电动汽车进行充电[IdToken](#_bookmark610)提交以供授权匹配的特定*idToken*从预订或当关联*groupIdToken*火柴。 |
| H03.FR.07 | 如果保留中的*groupIdToken*属性有一个值 (它是可选的)。 | 为了确定与传入的*IdToken*相关联的[groupIdToken](#_bookmark610) ，充电站可以在其本地授权列表或授权缓存中查找它。 |
| H03.FR.08 | H03.FR.07和  如果在本地授权列表或授权缓存中找不到。 | 充电站应向CSMS发送针对传入[IdToken](#_bookmark610)的[AuthorizeRequest](#_bookmark300) ，以便获得其相关联的*groupIdToken*。 |

### H04-预订结束，未使用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 预订已结束，未使用 |
| 2 | ID | H04 |
|  | 功能块 | H。预订 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够向CSMS通知已过期的预约。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了充电站如何通知csm有关预订的信息，该预订在EV驾驶员开始使用充电站之前已结束/超时。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站有预约。 2. 预订的到期日期已到。 3. 充电站移除预约。 4. 如果为此预留了特定的EVSE，充电站将使EVSE再次可用，并通过发送带有[StatusNotificationRequest](#_bookmark556)和   该EVSE的所有连接器的状态*可用*。   1. CSMS以StatusNotificationResponse[进行响应](#_bookmark558)。 2. 充电站将状态*已过期*的[ReservationStatusUpdateRequest](#_bookmark495)发送到   CSMS。   1. CSMS使用[ReservationStatusUpdateResponse](#_bookmark497)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | n/a |

充电站

CSMS

预订已结束，已达到expiryDateTime

StatusNotificationResponse()

ReservationStatusUpdateResponse()

ReservationStatusUpdateRequest(reservationId, reservationUpdateStatus = Expired)

[预留特定电动汽车设备]

StatusNotificationRequest (状态 = 可用)

高度

图85。序列图: 保留已结束，未使用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### H04-预订结束，未使用-要求

表151。H04-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| H04.FR.01 | 保留结束 (达到*expiryDateTime*) | 充电站应发送状态*已过期*的[reservationstatupdaterequest](#_bookmark495)。 |
| H04.FR.02 | H04.FR.01和  如果为此预留了特定的EVSE | 充电站应允许在该电动汽车设备上再次充电。 |
| H04.FR.03 | H04.FR.02 | 充电站应向CSMS发送具有*可用*状态的[StatusNotificationRequest](#_bookmark556) ，通知CSMS该EVSE的所有连接器再次可用于任何EV驾驶员。 |

# 关税和成本

## 导言

当充电站能够在显示器上显示时，该功能块向EV驾驶员提供资费和成本信息。

在驾驶员开始充电之前，需要向他提供关税信息，给出构成适用于该驾驶员的该充电站的关税计划的所有组件的详细价格。由于这是一个人类可读的文本消息，它也可以用于其他事情，如个人欢迎消息。

某些业务案例可能需要向EV驾驶员显示充电期间的运行总成本，并以定期的拟合间隔进行更新。当EV驾驶员停止充电时，需要向他显示刚刚停止的交易的总成本。

所有关税和成本都采用配置变量currency中配置的[货币](#_bookmark809)。

### 为什么没有结构化的关税信息？

由于收费结构可能变得非常复杂，因此很难在充电站中将其转换为人类可读的文本。CSO是关税的所有者，应该能够向充电站提供人类可读的关税文本。如果CSO无法根据自己的资费生成人类可读的文本，那么如何期望充电站能够做到这一点。这就是为什么我们将关税的复杂性排除在OCPP之外。

## 使用案例和要求

### I01-显示EV驾驶员特定的关税信息

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 显示EV驾驶员特定的关税信息 |
| 2 | ID | I01 |
|  | 功能块 | I.关税和成本 |
| 3 | 目标 (s) | 在交易开始前显示电动汽车司机特定的关税。 |
| 4 | 描述 | 当EV驾驶员想要为EV充电时，他想知道在他所在的充电站充电将花费他多少。EV驾驶员由他的 (RFID) 令牌认证。充电站向CSMS询问关于所呈现的令牌的信息。CSMS返回有关令牌的信息，包括适用于此EV驱动程序的资费。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车司机想给一辆电动汽车充电，他展示了他的[IdTokenType](#_bookmark610)。 2. 充电站向CSMS发送[AuthorizeRequest](#_bookmark300)以请求授权。 3. 收到[AuthorizeRequest](#_bookmark300)后，CSMS以[AuthorizeResponse](#_bookmark302)进行响应。此响应消息指示[IdTokenType](#_bookmark610)是否被CSMS接受，并报告EV   personalMessage字段中的驾驶员特定价目表。   1. 充电站向EV驾驶员显示EV驾驶员特定的收费。 |
|  | 备选方案 | [I04-显示回退关税信息](#_bookmark187) |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持资费信息 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  EV驾驶员被授权，知道哪种资费适用于他/她，并且可以开始充电。  失败后置条件:  如果授权状态不是*被接受* ，则EV驾驶员*不能*启动并且可能不知道关税。 |

电动汽车驾驶员



此用户没有正在进行的事务

当前IdToken

AuthorizeRequest(idToken = '123456') AuthorizeResponse(status = accepted,

PersonalMessage = '0.25/kWh')

关税: 0.25/kWh

图86。序列图: 显示EV驾驶员特定的关税信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 以这种方式呈现的资费信息可能等于所呈现的任何令牌。  如果已知且适用，建议以EV驾驶员理解的语言显示关税信息。  建议驾驶员在不同意关税时可以选择取消交易。这可能是没有插入电缆，或者用户界面中的取消按钮等。只要驾驶员清楚如何取消交易。 |

I01-显示EV驾驶员特定的关税信息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I01.FR.01 |  | CSMS可以在[AuthorizeResponse](#_bookmark302)消息的PersonalMessage字段中发送EV驾驶员特定的资费信息。 |
| I01.FR.02 |  | 如果充电站支持资费或显示消息功能，则CSMS将仅发送资费信息。 |
| I01.FR.03 | I01.FR.01 | 充电站应向EV驾驶员显示EV驾驶员特定的资费信息。 |

### I02-显示电动汽车驾驶员在充电期间的运行总成本

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 充电期间的总成本 |
| 2 | ID | I02 |
|  | 功能块 | I.关税和成本 |
| 3 | 目标 | 向电动汽车驾驶员显示充电期间的运行总成本 |
| 4 | 描述 | 当事务正在进行时，驾驶员想要知道运行总成本是多少，以相关间隔更新。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 每Y秒，CSMS向充电站发送[CostUpdatedRequest](#_bookmark344)以更新   当前总成本。   1. 收到[CostUpdatedRequest](#_bookmark344)后，充电站会以   [CostUpdatedResponse](#_bookmark345)。   1. 充电站向EV驾驶员显示当前总成本。 |
|  | 替代方案 | 1. 收到*eventType* = Updated的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)后，CSMS将返回与*totalCost*字段中的*时间戳*和*meterValue*对应的运行成本。   [TransactionEventResponse](#_bookmark562)。   1. 充电站向EV驾驶员显示当前总成本。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持正在进行的资费信息交易 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  EV驾驶员知道充电期间的运行总成本。  失败后置条件:  充电期间电动汽车驾驶员不知道的总成本。 |



电动汽车驾驶员



正在进行的交易

[事务进行时，每Y秒] 循环

CostUpdatedRequest(transactionId, cost = X.XX) CostUpdatedResponse()

显示费用: X.XX

图87。顺序图: 显示电动汽车驾驶员在充电期间的运行总成本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 经常更新运行成本将创建大量消息，这可能导致高移动数据成本。 |

充电期间总成本-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I02.FR.01 |  | CSMS将在相关间隔/时刻发送[CostUpdatedRequest](#_bookmark344) ，或者在[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中返回运行成本。这可能取决于充电速度、运行成本等。 |
| I02.FR.02 | 收到[CostUpdatedRequest](#_bookmark344)消息后。 | 充电站应使用[CostUpdatedResponse](#_bookmark345)消息进行响应。 |
| I02.FR.03 | I02.FR.02 | 充电站应向电动汽车驾驶员显示当前总成本。 |
| I02.FR.04 | 当在[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中报告运行成本时 | 充电站应向电动汽车驾驶员显示当前运行成本。 |

### I03-显示电动汽车驾驶员充电后的最终总成本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 显示EV驾驶员充电后的最终总成本 |
| 2 | ID | I03 |
|  | 功能块 | I.关税和成本 |
| 3 | 目标 | 向EV驱动程序显示交易完成后的总成本。 |
| 4 | 描述 | EV驾驶员通过出示其标识令牌 (例如RFID) 来停止正在进行的交易。交易停止，交易的总成本显示给电动汽车司机。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动程序提供[IdTokenType](#_bookmark610)来停止交易。 2. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 3. CSMS使用包含事务总成本的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)进行响应。 4. 充电站向EV驾驶员显示总成本。 |
|  | 替代方案的 | [I05-显示回退总成本消息](#_bookmark188) |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持正在进行的资费信息交易 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  电动汽车司机知道交易的总成本。  失败后置条件:  电动汽车司机不知道交易的总成本。 |

电动汽车驾驶员



CSMS

充电站



正在进行的交易

当前IdToken

为便于阅读而遗漏的TransactionEvent / StatusNotification消息

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，...)TransactionEventResponse([idTokenInfo], totalCost = X.XX,...)

显示费用: X.XX

通知

opt

图88。序列图: 显示EV驾驶员充电后的最终总成本

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 如果在交易结束时充电站是离线的，并且在充电站之后一段时间重新在线时接收到具有*totalCost*的[TransactionEventResponse](#_bookmark562) ，则显示成本是没有用的，因为用户可能已经离开了。当TxStopPoint被定义为[parkingbayacitation](#_bookmark781)时，类似的情况适用，  在这种情况下，EV必须离开充电站以使交易结束。  上面的场景描述和序列图基于stop transaction的配置变量，如下所示。  [TxStopPoint](#_bookmark780): [停车停车，已连接，已授权](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能会在另一个时刻停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关更多详细信息，请参阅  [E06-停止交易选项](#_bookmark142) |

I03-显示电动汽车驾驶员充电后的最终总成本-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I03.FR.01 | 事务停止时 | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717) )。 |
| I03.FR.02 | I03.FR.01和  当总成本为CSMS所知时。 | CSMS将在TransactionEventResponse消息的totalCost字段中发送[交易的总成本](#_bookmark562)。 |
| I03.FR.03 | I03.FR.02和  交易停止时充电站在线 | 充电站应向EV驾驶员显示总成本。 |
| I03.FR.04 |  | 要指示免费交易，csm应将*totalCost*设置为  0.00。因此，省略*totalCost*并不意味着交易是免费的。 |
| I03.FR.05 | I02.FR.02和  TxStopPoint定义为[停车停车](#_bookmark781) | 充电站不应向EV驾驶员显示总成本。(司机已经离开了)。 |

### I04-显示回退关税信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 显示回退关税信息 |
| 2 | ID | I04 |
|  | 功能块 | I.关税和成本 |

CSMS

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 3 | 目标 (s) | 当充电站无法检索EV驾驶员的资费信息时，向该EV驾驶员显示一些信息、通用资费、消息等。 |
| 4 | 描述 | 当EV驾驶员想要为EV充电时，他想要指示在他所位于的充电站将花费他多少充电，但是充电站无法获得针对该EV驾驶员的特定资费 (例如: 充电站*离线* ，或者没有电动汽车司机特定的关税)。对于这样的场景，可以在充电站中配置回退资费信息消息。 |
|  | 演员 | 充电站，EV驱动器 |
|  | 场景描述 | 1. 电动汽车司机想给一辆电动汽车充电，他展示了他的[IdTokenType](#_bookmark610)。 2. 充电站根据授权缓存授权EV驱动程序 3. 充电站向EV驾驶员显示TariffFallbackMessage。 |
|  | 替代方案的 | [I01-显示EV驾驶员特定的关税信息](#_bookmark184) |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持资费信息  配置变量: 已配置[TariffFallbackMessage](#_bookmark807)。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  EV驱动程序已显示回退关税信息消息  失败后置条件:  EV驾驶员没有有关此充电站的关税的信息。 |



电动汽车驾驶员



当前IdToken

[如果充电站离线]

检查授权缓存 ()

TariffFallbackMessage

[没有具体的关税可用]

AuthorizeRequest(idToken)

授权响应 (...)

TariffFallbackMessage

高度

图89。序列图: 显示回退资费信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | n/a |

I04-显示回退关税信息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I04.FR.01 | 当充电站无法获得针对EV驾驶员的特定资费时 (例如: 充电站离线，或者没有可用的EV驾驶员特定资费)。 | 充电站应向EV驾驶员显示回退资费信息消息，其在配置变量TariffFallbackMessage中配置[。](#_bookmark807) |
| I04.FR.02 |  | CSMS可以经由配置变量: TariffFallbackMessage来配置[TariffFallbackMessage](#_bookmark807)。 |

### I05-显示回退总成本消息

充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 显示回退总成本消息 |
| 2 | ID | I05 |
|  | 功能块 | I.关税和成本 |
| 3 | 目标 | 向电动汽车司机显示一条消息，而不是充电站时的实际总成本  事务停止时*脱机*。 |
| 4 | 描述 | 当电动汽车司机想要停止正在进行的交易，但充电站*离线*时。事务将如前所述停止。充电站无法检索已停止交易的总费用。需要为EV驱动程序提供一些消息，该消息可以在配置变量中进行配置: [TotalCostFallbackMessage](#_bookmark808)。 |
|  | 演员 | 充电站，EV驱动器 |
|  | 场景描述 | 1. EV驱动程序提供[IdTokenType](#_bookmark610)以停止事务。 2. 充电站停止提供能量。 3. 充电站向EV驾驶员显示[TotalCostFallbackMessage](#_bookmark808)。 |
|  | 替代方案的 | [I03-显示电动汽车驾驶员最终总成本充电](#_bookmark186) |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持资费信息充电站*离线*  配置变量: 已配置[TotalCostFallbackMessage](#_bookmark808)。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  EV驾驶员已收到预配置的回退消息。  失败后置条件:  EV驾驶员尚未收到预配置的回退消息。 |

电动汽车驾驶员



正在进行的交易

当前IdToken

[if (id = startId) 或 (GroupId = startId的GroupId)]

停止能源供应

[如果电缆不是永久连接的]

解锁连接器

TotalCostFallbackMessage

opt

opt

图90。序列图: 显示回退总成本消息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | n/a |

I05-显示回退总成本消息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I05.FR.01 |  | CSMS可以经由配置变量: TotalCostFallbackMessage来配置[回退总成本](#_bookmark808)信息消息。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I05.FR.02 | 当充电站无法检索停止的交易的总费用时，因为充电站处于离线状态。 | 充电站应向EV驾驶员显示回退总成本信息消息。 |

### I06-在交易期间更新关税信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 交易期间更新关税信息 |
| 2 | ID | I06 |
|  | 功能块 | I.关税和成本 |
| 3 | 目标 | 显示EV驾驶员在交易期间更新的关税信息。 |
| 4 | 描述 | 在充电 (尤其是DC快速充电) 期间，当更新的资费信息变得可用时，显示EV驾驶员更新的资费信息可能是有用的。  示例: 如果资费具有带宽:  根据当前的能源价格，充电费用在0，25和0，40欧元/kWh之间。当前价格为0，28欧元/kWh。  然后当价格变化时，这个关税信息需要更新:  根据当前的能源价格，充电费用在0，25和0，40欧元/kWh之间。当前价格为0，32欧元/kWh。 |
|  | 场景描述 | 1. 期间，充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息   交易。   1. 当CSMS收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息时，它检查是否有更新   可用的关税信息。   1. CSMS用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)消息确认，该消息包含更新的资费信息 (如果可用)。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持的资费信息有正在进行的交易 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  更新后的关税信息将显示给EV驾驶员。  失败后置条件:  尚未向EV驾驶员显示更新的关税信息。 |

充电站

CSMS

交易正在进行中。



TransactionEventRequest(eventType = Updated,...)

检查更新的关税信息

TransactionEventResponse(PersonalMessage,...)

图91。序列图: 交易期间更新关税信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 可能存在适当的政策或法律要求，即在交易开始时传达的关税必须用于整个交易，在这种情况下，在交易期间不应发送更新的关税信息。 |

I06-交易期间更新关税信息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 身份证。 | 前提条件 | 要求 |
| I06.FR.01 | 当CSMS从充电站接收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Updated](#_bookmark717)) 时。 | CSMS将检查是否有可用的更新的资费信息。 |
| I06.FR.02 | I06.FR.01和  当有更新的关税信息时。 | CSMS将以[TransactionEventResponse](#_bookmark562)消息对充电站进行响应，在PersonalMessage字段中包含更新后的资费信息。 |
| I06.FR.03 | I06.FR.02 | 充电站应向电动汽车驾驶员显示更新后的资费信息。 |

# 计量值

## 导言

该功能块描述了使充电站能够发送周期性的、可能与时钟对齐的测量值的功能。

计量值从充电站到CSMS的传输将由新的设备管理监视功能接管，但是该机制尚未在现场得到验证。所以旧的[MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息现在仍然可用。

与交易相关的大量计量数据可以根据其预期目的以不同的方式记录和传输。有两个明显的用例 (但仪表值的使用不限于这两个):

* + [交易计量值](#_bookmark193)
  + [时钟对齐的仪表值](#_bookmark194)

两种类型的仪表读数都可以在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息的*metervalvalue*元素中报告。可以在独立的[MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息中报告[时钟对齐](#_bookmark194)的[仪表值](#_bookmark194)。

## 配置

本节是规范性的。

### 交易计量值

频繁 (例如，1-5分钟间隔) 获取仪表读数并将其传输 (通常 “实时”) 到CSMS，以允许其通过web、应用程序、SMS等向EV用户 (通常不在充电站) 提供信息更新。至于交易的进展情况。在OCPP中，这被称为 “采样仪表数据”，因为读数的确切频率和时间不是很重要，只要它 “足够频繁” 即可。可以使用以下配置变量配置 “采样仪表数据”:

* [SampledDataTxStartedMeasurands](#_bookmark788)
* [SampledDataTxUpdatedMeasurands](#_bookmark789)
* [SampledDataTxUpdatedInterval](#_bookmark790)
* [SampledDataTxEndedMeasurands](#_bookmark786)
* [SampledDataTxEndedInterval](#_bookmark787)

[SampledDataTxUpdatedInterval](#_bookmark790)是在事务期间由[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息传输的计量 (或其他) 数据采样之间的时间 (以秒为单位)。按照惯例，值 “0” (数字零) 应被解释为意味着不应发送采样数据。

[sampleddatatxededinterval](#_bookmark787)是要在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息中传输的计量 (或其他) 数据的采样之间的时间 (以秒为单位)。

[SampledDataTxStartedMeasurands](#_bookmark788)是一个逗号分隔的列表，它规定了要包含在

[TransactionEventRequest](#_bookmark560)的*meterValues*字段 ([eventType = Started](#_bookmark717) )。

[SampledDataTxUpdatedMeasurands](#_bookmark789)是一个逗号分隔的列表，它规定了要包含在

[TransactionEventRequest](#_bookmark560)的*meterValues*字段 ([eventType = Updated](#_bookmark717) )，每秒钟[一次](#_bookmark790)。

[SampledDataTxEndedMeasurands](#_bookmark786)是一个逗号分隔的列表，它规定了要包含在*计量值*a的字段[TransactionEventRequest](#_bookmark560)([eventType = 已结束](#_bookmark717))，这些测量必须在每个[SampledDataTxEndedInterval](#_bookmark787)从事务开始几秒钟，并且只会在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)([eventType = 已结束](#_bookmark717))。

应注意确保事务结束时预期的measurands数量适合一个TransactionEventRequest(eventType = 已结束) 消息。将[SampledDataTxEndedMeasurands](#_bookmark786)中的被测量数保持为最小值，并在[SampledDataTxEndedInterval](#_bookmark787)中配置较大的间隔以保持较小的样本数。

**注意**: 请注意: *交易相关*的MeterValuesRequest从不传输[MeterValuesRequest](#_bookmark438)。

### 时钟对齐的仪表值

电网运营商可能需要在特定的时钟对齐时间 (通常每一刻钟或半小时) 从财政认证的电能表中获取电表读数。

可以使用以下配置变量配置 “时钟对齐的仪表值”:

* [AlignedDataMeasurands](#_bookmark791)
* [AlignedDataInterval](#_bookmark792)
* [AlignedDataTxEndedMeasurands](#_bookmark795)
* [AlignedDataTxEndedInterval](#_bookmark796)
* [空闲期间AlignedDataSendDuringIdle](#_bookmark793)

[AlignedDataInterval](#_bookmark792)是时钟对齐的数据间隔的大小 (以秒为单位)。这定义了每天从00:00:00 (午夜) 开始的一组均匀间隔的电表数据聚合间隔，此时充电站应进行测量并在[MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息中将其发送到csm。按照惯例，值 “0” (数字零) 将被解释为意味着不应当传输时钟对准的数据。

[AlignedDataTxEndedInterval](#_bookmark796)是与时钟对齐的数据间隔的大小 (以秒为单位)。这定义了一组均匀间隔的

从[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Ended](#_bookmark717)) 消息中传输的00:00:00 (午夜) 开始，每天计量数据聚合间隔。

例如，值900 (15分钟) 表示每天应分成96个15分钟间隔，从0:00开始，然后每15分钟测量一次: 0:15，0:30，0:45，1:00，1:15等。

[AlignedDataMeasurands](#_bookmark791)是一个逗号分隔的列表，它规定了每秒钟要包含在[MeterValuesRequest](#_bookmark438) PDU中的一组[测量值](#_bookmark792)。

[AlignedDataTxEndedMeasurands](#_bookmark795)是一个逗号分隔的列表，它为事务的每个AlignedDataTxEndedInterval规定了要包含在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) PDU的*metervalvalue*元素中的一组时钟对齐的周期性被测量[值](#_bookmark796)。

[AlignedDataSendDuringIdle](#_bookmark793)仅可用于在没有正在进行的交易时发送时钟对齐的仪表值。

### 多个位置/阶段

当充电站可以在多个位置或相位上测量相同的被测变量时，当在相关配置变量之一中配置时，应报告所有可能的位置和/或相位。

例如: 能够测量*入口* (所有3相) (电网连接) 和*出口* (每个EVSE的3相) 上的*电流进口*的充电站。*Current.Import*在[AlignedDataMeasurands](#_bookmark791)中设置。[AlignedDataInterval](#_bookmark792)设置为900 (秒)。然后充电站应发送 :( 每15分钟)

* [MeterValuesRequest](#_bookmark438) ，其中: evseId = 0; 具有3个SampledValue元素，每个相位一个，位置 = 入口。
* [MeterValuesRequest](#_bookmark438) ，其中: evseId = 1; 具有3个SampledValue元素，每个相位一个，位置 = 出口。
* [MeterValuesRequest](#_bookmark438) ，其中: evseId = 2; 具有3个SampledValue元素，每个相位一个，位置 = 出口。

**注**

当配置变量[SampledDataRegisterValuesWithoutPhases](#_bookmark797)的值为*true*时，则measurand Energy.Active.Import.Register的仪表值将仅报告所有阶段的总能量，而不报告各个阶段的值。

### 有符号的仪表值

OCPP 2.0.1支持有符号的仪表值。当充电站支持有符号的仪表值时，它可以使用配置变量AlignedDataSignReadings和[SampledDataSignReadings](#_bookmark794)来报告这一点。[SampledDataSignReadings](#_bookmark785).然后，CSMS可以使用相同的变量来打开或*关闭*对带符号的仪表值的使用。

启用后，充电站应将已签名的仪表值放入*采样值*的[signedmetermvalue](#_bookmark623)字段中。

## 使用案例和要求

### 计量值

### J01-发送与交易无关的仪表值

表152。J01-发送与交易无关的仪表值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 发送与事务不相关的仪表值 |
| 2 | ID | J01 |
|  | 功能块 | J.仪表值 |
| 3 | 目标 (s) | 对电表或其他传感器/换能器硬件进行采样，以提供有关充电站仪表值的信息。 |
| 4 | 描述 | 充电站对电表或其他传感器/换能器硬件进行采样，以提供关于其仪表值的信息。根据配置设置，充电站将发送仪表值。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站发送[mettervaluesrequest](#_bookmark438)消息，将仪表值卸载到   CSMS。   1. 收到[MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息后，CSMS将以   [MeterValuesResponse](#_bookmark440)消息。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站被配置为每XX秒发送仪表值。没有正在运行的事务。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  n/a  失败后置条件:  n/a |

充电站

CSMS



MeterValuesRequest(evseId, meterValue) MeterValuesResponse()

图92。序列图: 发送仪表值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 相位字段不适用于所有[被测对象](#_bookmark687)。  连接器相对于电网连接的相位旋转可以通过查询从电网连接直到连接器的链中的所有组件的[相位旋转](#_bookmark822)配置变量来导出。  每个[sampledValue](#_bookmark623)的性质由可选的[Measurand](#_bookmark687)、[context](#_bookmark703)、[location](#_bookmark684)、[unit](#_bookmark623)和[phase](#_bookmark701)字段确定。  可选的signedmetervalvalue字段可以包含数字签名的二进制仪表值数据。 |

#### J01-发送与交易无关的仪表值-要求

表153。J01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| J01.FR.01 |  | 充电站可以对能量计 (或其他传感器/换能器硬件) 进行采样以提供关于其仪表值的额外信息。 | 由充电站决定何时发送仪表值。可以使用[SetVariablesRequest](#_bookmark546)消息对数据采集间隔进行配置，并指定要采集和报告的数据。 |
| J01.FR.02 |  | [MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息应包含从中获取样本的EVSE的id。 |  |
| J01.FR.03 | J01.FR.02和  evseId为0。 | [MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息应与整个充电站相关联。 |  |
| J01.FR.04 | J01.FR.03和  [被测](#_bookmark687)与能量有关。 | 应从主能量计中取样。 |  |
| J01.FR.05 | 如果全部在同一时间点捕获。 | 每个MeterValue元素应包含一个时间戳。 |  |
| J01.FR.06 | 如果全部在同一时间点捕获。 | 每个metrvalue (s) 元素应包含一组一个或多个单独的SampledValue元素。 |  |
| J01.FR.07 |  | 可选的measurand字段应指定测量/报告的值的类型。 |  |
| J01.FR.08 |  | 可选的上下文字段应指定触发读取的原因/事件。 |  |
| J01.FR.09 |  | 可选位置字段应指定进行测量的位置。 | (例如入口、出口)。 |
| J01.FR.10 |  | 可选阶段字段应指定该值适用于电气装置的哪个或哪些阶段。 |  |
| J01.FR.11 |  | 充电站应从电表 (或电网连接，如果没有) 的角度报告所有相数相关值。 |  |
| J01.FR.13 | 当报告组件的相位旋转时 | 充电站应报告相对于电网连接的相位旋转 |  |
| J01.FR.14 | 配置为发送[MeterValuesRequest](#_bookmark438)时，请参阅: [仪表](#_bookmark192)的[值-配置](#_bookmark192) | 充电站应将[MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息发送到所配置的CSMS。 |  |
| J01.FR.15 | J01.FR.14和  对于1[米的值请求](#_bookmark438) ，被测量的数量太多 | 充电站可以使用多个[MeterValuesRequest](#_bookmark438)消息来发送所有被测量。 |  |
| J01.FR.17 |  | [MeterValue](#_bookmark614)的时间戳应适用于其所有[SampledValues](#_bookmark623)。 |  |
| J01.FR.18 | 当CSMS收到[MeterValuesRequest](#_bookmark438)时 | CSMS应使用[MeterValuesResponse](#_bookmark440)进行响应。 | 如果无法使用[MeterValuesResponse](#_bookmark440)进行响应，则可能会导致充电站再次尝试相同的消息。 |
| J01.FR.19 | 如果EVSE的AlignedDataSendDuringIdle设置为true，并且  指定的EVSE具有正在进行的  交易。 | 充电站应停止发送该EVSE的时钟校准仪表值。 |  |
| J01.FR.20 | 如果充电站的AlignedDataSendDuringIdle设置为true，并且充电站正在进行  交易。 | 充电站应停止发送所有电动汽车设备和主功率计的时钟校准仪表值。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| J01.FR.21 | [AlignedDataSignReadings](#_bookmark794)为*true* | 充电站应从支持数据签名的组件中检索已签名的仪表值，并将其放入*signedmetrvalue*字段。 |  |

### J02-发送与交易相关的计量值

表154。J02-发送与交易相关的计量值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 发送与交易相关的计量表值 |
| 2 | ID | J02 |
|  | 功能块 | J.仪表值 |
| 3 | 目标 (s) | 对能量计或其他传感器/换能器硬件进行采样，以提供有关充电站的交易相关仪表值的信息。 |
| 4 | 描述 | 充电站对能量计或其他传感器/换能器硬件进行采样，以提供关于其交易相关仪表值的信息。根据配置设置，充电站将在交易期间发送仪表值。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息，用于   将仪表值卸载到csm。   1. 收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息后，CSMS会使用   [TransactionEventResponse](#_bookmark562)消息。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站被配置为每XX秒发送仪表值。事务正在运行。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  n/a  失败后置条件:  n/a |

充电站

CSMS



TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId, meterValues) TransactionEventResponse()

图93。序列图: 发送与交易相关的计量值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | *离线*时，充电站必须将任何与交易相关的消息 (属于交易的仪表值) 排队，如果充电站  在线。 |
| 8 | 备注 (s) | 相位字段不适用于所有[被测对象](#_bookmark687)。  连接器相对于电网连接的相位旋转可以通过查询从电网连接直到连接器的链中的所有组件的[相位旋转](#_bookmark822)配置变量来导出。  每个[sampledValue](#_bookmark623)的性质由可选的[Measurand](#_bookmark687)、[context](#_bookmark703)、[location](#_bookmark684)、[unit](#_bookmark623)和[phase](#_bookmark701)字段确定。  可选的signedmetervalvalue字段可以包含数字签名的二进制仪表值数据。 |

#### J02-发送与交易相关的计量值-要求

表155。J02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| J02.FR.01 |  | 充电站可以对能量计 (或其他传感器/换能器硬件) 进行采样以提供关于其仪表值的额外信息。 | 由充电站决定何时发送仪表值。可以使用[SetVariablesRequest](#_bookmark546)消息对数据采集间隔进行配置，并指定要采集和报告的数据。 |
| J02.FR.02 | 如果全部在同一时间点捕获。 | 每个MeterValue元素应包含一组一个或多个单独的SampledValue元素。 |  |
| J02.FR.03 |  | 可选的measurand字段应指定测量/报告的值的类型。 |  |
| J02.FR.04 |  | 可选的上下文字段应指定触发读取的原因/事件。 |  |
| J02.FR.05 |  | 可选位置字段应指定进行测量的位置。 | (例如入口、出口)。 |
| J02.FR.06 |  | 可选阶段字段应指定该值适用于电气装置的哪个或哪些阶段。 |  |
| J02.FR.07 |  | 充电站应从功率计 (或不存在时的电网连接) 的角度报告所有相数相关值。 |  |
| J02.FR.09 | 当报告组件的相位旋转时 | 充电站应报告相对于电网连接的相位旋转。 |  |
| J02.FR.10 |  | 同一条TransactionEventRequest消息中的[meterValue测量](#_bookmark560)都应属于消息中的时间戳 | 其他时间戳的meterValues应在单独的[TransactionEventReques](#_bookmark560) [t](#_bookmark560)消息中发送。 |
| J02.FR.11 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据时  [eventType = Updated](#_bookmark717) ，并且当  [SampledDataTxUpdatedInterval](#_bookmark790)  已过去  (请参阅[仪表值-配置](#_bookmark192)) | 充电站应发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)，*triggerReason* = metervalueperimediate ，并在metervalvalue字段中配置*测量值*。 |  |
| J02.FR.12 | J02.FR.11和  离线  和  充电站内存不足 | 充电站可以丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息。 |  |
| J02.FR.13 | J02.FR.12 | 当丢弃[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息时，充电站应首先丢弃中间消息 (第1条消息、第3条消息、第5条消息等)，而不是从开始处开始丢弃消息或停止向队列添加消息。 |  |
| J02.FR.14 | J02.FR.11和  1个TransactionEventRequest ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 的[计量](#_bookmark560)数据太多。 | 充电站可使用具有相同*时间戳*的多个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息来发送所有被测量。 |  |
| J02.FR.16 |  | 与单个充电交易或非交易消费者 (例如，充电站内部电源、总电源) 相关的所有 “寄存器” 值必须在时间上单调递增。 | 1米更换的情况除外。请参见[MeasurandEnumType](#_bookmark687)。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| J02.FR.17 |  | 为了提高可审计性，“.Register” 值应准确报告，因为它们是从电气计量硬件中的非易失性寄存器直接读取的，并且在事务开始时不应重新设置为零 | 通过允许CSMS确认任何事务的起始寄存器值与同一连接器上的先前事务的结束寄存器值相同，这允许识别由于硬件故障、仪表替换、错误布线、欺诈等而导致的顺序事务之间的任何 “丢失能量”。 |
| J02.FR.18 |  | [MeterValue](#_bookmark614)的时间戳应适用于其所有[SampledValues](#_bookmark623)。 |  |
| J02.FR.19 | 当CSMS收到[TransactionEventRequest](#_bookmark560)时 | CSMS应使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 | 如果无法使用[TransactionEventRespon](#_bookmark562) [se](#_bookmark562)做出响应，则可能会导致充电站再次尝试相同的消息。 |
| J02.FR.20 | 当配置为在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中发送计量数据时  ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 和  对于一条[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息，计量数据的数据量太大 | 充电站可以移除样本，直到其适合消息。取出样品时，充电站应首先取出中间样品 (例如: 第2个样品、第4个样品、第6个样品等)。 | 样本应该被删除的方式，它  不影响计费。另见E06.FR.12。 |
| J02.FR.21 | [sampleddatasignreads](#_bookmark785)为*true* | 充电站应从支持数据签名的组件中检索已签名的仪表值，并将其放入*signedmetrvalue*字段。 |  |

### ISO 15118计量值签名

### J03-带计量信息交换的充电回路

表156。J03-带计量信息交换的充电回路

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 具有计量信息交换的充电回路 |
| 2 | ID | J03 |
|  | 功能块 | J.仪表值 |
|  | 参考 | [ISO15118-1](#_bookmark21) F1 |
| 3 | 目标 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标F1，第37页。 |
| 4 | 描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述F1，第37页。 |
| 5 | 先决条件 | -如果应用了根据功能块C中的用例的授权，则应成功完成。  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例先决条件F1，第37页。 |
| 6 | 演员 | 电动汽车、充电站 |
| 7 | 组合场景描述 | 15118  **1a。**EV向充电站发送ChargingStatusReq (在AC充电的情况下) 消息，  之后，EVSE将返回一个ChargingStatusRes，其中包含来自会计计量表的计量表值。**1b。**EV向充电站发送CurrentDemandReq (在直流充电的情况下) 消息，EVSE随即返回CurrentDemandRes，其中包含来自财务  米。  **2。**EV向充电站发送MeteringReceiptReq以确认收到  仪表值。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 8 | 后置条件 (s) | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例结束条件F1，第37页。 |

电动汽车

15118

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionID, timestamp, chargingState = Charging, Signed metervalues)

TransactionEventResponse()

OCPP

MeteringReceiptRes()

MeteringReceiptReq (确认充电状态数据的签名)

ChargingStatusRes(MeterInfoRecord { MeterId, [MeterReading], MeterStatus,

SignedMeterReading, timeStamp },ReceiptRequired: True)

交流充电

ChargingStatusReq()

如果

CSMS

充电站

图94。具有计量信息交换的充电回路

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9 | 错误处理 | n/a |
| 10 | 备注 (s) | n/a |

#### J03-带计量信息交换的充电回路-要求

表157。J03-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| J03.FR.04 | 当充电站收到来自EV的ISO 15118签名的MeteringReceiptReq消息时 | 充电站不应通过[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [Updated](#_bookmark717)) 消息将meter值从MeteringReceiptReq消息传递给CSMS。相反，充电站发送与交易相关的计量表值，如用例j02中所述。 | 这并不意味着充电站不能要求EV发送MeteringReceiptReq消息。在充电站处的实施方式可以是这样的: 来自财政计量表的发送到CSMS的每个计量表值 (根据用例J02) 必须首先已经由来自EV的MeterReceiptReq确认。 |

# 智能充电

## 导言

该功能块描述了使得CSO (或第三方) 能够影响在交易期间传输的充电电流/功率或者对充电站可以从电网汲取的电流/功率的量设置限制的所有功能。

智能充电通常具有不止一个定义。这可能意味着电网容量以这样的方式使用，即，即使大量的消费者希望同时 “充满”，消费者也能够在任何时候对他们的电池进行完全充电。智能也可以意味着在充电时可以考虑能源价格。或者，smart可以被视为使用太阳能电池板提供的本地可持续能源。当电动汽车 (EV) 驾驶员希望成为解决方案的一部分时，它甚至更 “智能”。在OCPP中，智能充电意味着CSMS能够影响特定EV的 (去) 充电功率或电流，或整个充电站/一组充电站的总允许能耗。可以使用不同的设置。以下四种典型的智能充电将用于说明使用OCPP进行智能充电的可能行为:

* + 内部负载平衡
  + 中央智能充电
  + 本地智能充电
  + 外部智能充电控制信号

这些类型将在[类型的智能充电](#_bookmark205)中解释。当然，更复杂的用例是可能的，其中上述用例中的两个或更多个被组合成一个更复杂的系统。

**注**ISO 15118和OCPP术语映射中提供了[ISO 15118和OCPP术语映射](#_bookmark11)

## 智能充电的类型

本节内容丰富。

### 内部负载平衡

智能充电的最简单形式是负载平衡用例。这涉及充电站内的内部负载平衡，其中充电站控制每个EVSE的电流/功率。充电站被配置有固定限制，例如到电网的连接的最大电流。在这种情况下，充电站负责优化其所有evse的充电。当充电站未直接连接到电网时，客户的能源系统将负责

供应。

此设置通常用于设置由于已知物理限制而必需的限制。



充电站: CS10

控制导频信号或ISO 15118

电动汽车1

EV1

CSMS设置已知的物理电网连接限制。

充电站EVSE

控制导频信号或ISO 15118

CS10 2 OCPP充电配置文件

EV2

CSMS

**充电站: CS11**

充电站CS11

电动汽车1

电动汽车2

图95。内部负载均衡智能充电拓扑

### 中央智能充电

智能充电的下一个级别是CSMS能够影响特定EV的充电功率或电流，整个充电站或一组充电站的总允许能耗。中央智能充电假定充电限制由CSMS控制。这可以例如基于电网连接、电网上的能量可用性 (例如，来自电网运营商 (DSO) 的容量预测) 或建筑物的布线。在此设置中，CSMS不仅可以优化一个充电站上的充电，而且可以优化一个 “向上” 级别的充电: 它可以优化共享连接的多个充电站，从而

计算更有效的充电时间表。

CSMS接收容量预测从外部



聚会 (例如DSO)。充电站

CS10

CSMS

OCPP充电配置文件

充电站CS11

控制导频信号或ISO 15118

EV1

图96。中央智能充电拓扑

充电站CS12

控制导频信号或ISO 15118

EV2

中央智能充电可以通过控制导频信号来完成，尽管有一些限制，因为EV无法通过控制导频信号传达其充电需求。类似于[本地智能充电](#_bookmark208)的使用情况，EVSE可以通过控制导频信号执行充电调度。

### 本地智能充电

本地智能充电描述了一种使用情况，其中启用智能充电的充电站具有由本地控制器而不是csm本地控制的充电限制。这种类型的智能充电假设存在本地控制器，该控制器是控制一组充电站的逻辑组件。典型的使用将是停车库中的多个充电站，其中到电网的连接的额定值小于充电站的额定值的总和。另一应用可以是本地控制器从DSO或本地智能电网节点接收关于电力可用性的信息。



本地组

OCPP充电配置文件

充电站CS03

控制导频信号或ISO 15118

OCPP ChargingStationMaxProfile

CSMS

本地控制器CS00

EV2

OCPP充电配置文件

充电站CS02

控制导频信号或ISO 15118

本地控制器将总组的功率使用限制为预配置的最大容量。

EV1

充电站CS01

图97。本地智能充电拓扑

### 外部智能充电控制信号

OCPP协议最初是为CSMS与一个或多个充电站之间的通信而开发的。如上所述，这意味着充电站运营商 (CSO) CSMS控制充电站，并且基于EV和充电站两者的充电限制，CSO确定EV充电有多快。但是，在启用OCPP的充电站的某些情况/应用中，这些并不是确定充电速度的仅有的2个因素。确定充电速度的其他输入可以是DSO信号 (例如，通过IEC 61850[[IEC61850-7-420]](#_bookmark19)IEC 60870[[IEC60870-5-104]](#_bookmark18),DNP3[[DNP3]](#_bookmark16)或OpenADR[[OPENADR]](#_bookmark25)) 或来自建筑物/家庭能源管理系统的信号。尽管这些信号超出了OCPP的范围，但从OCPP的角度来看，似乎很清楚，CSMS将被外部信号通知收费的变化。然而，这也导致了一些问题，例如如何处理冲突的信号。下图显示了能源管理系统的示例设置，其中外部信号在与充电站直接通信的设置以及使用本地控制器的多个充电站设置中可视化:

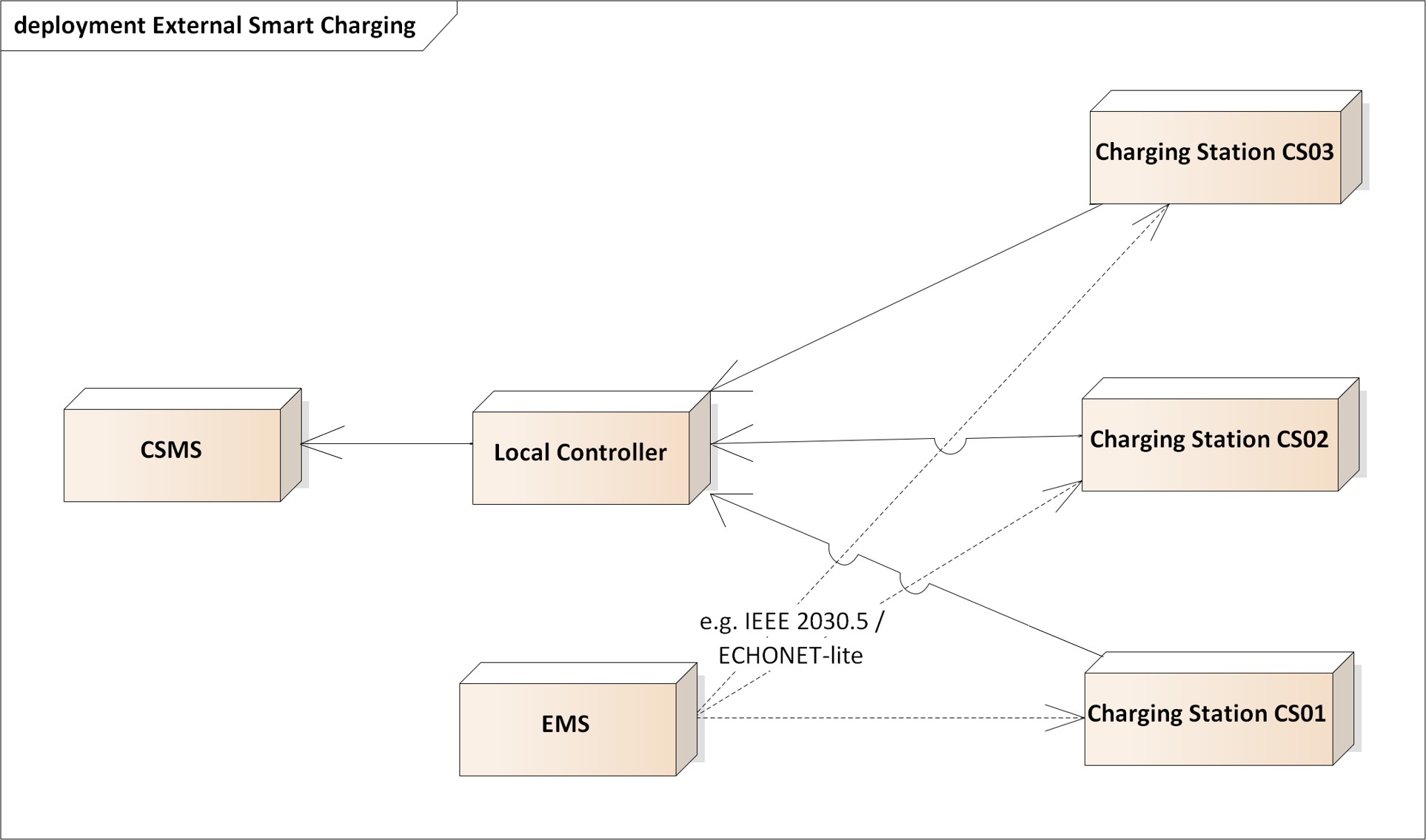


图98。外部智能充电

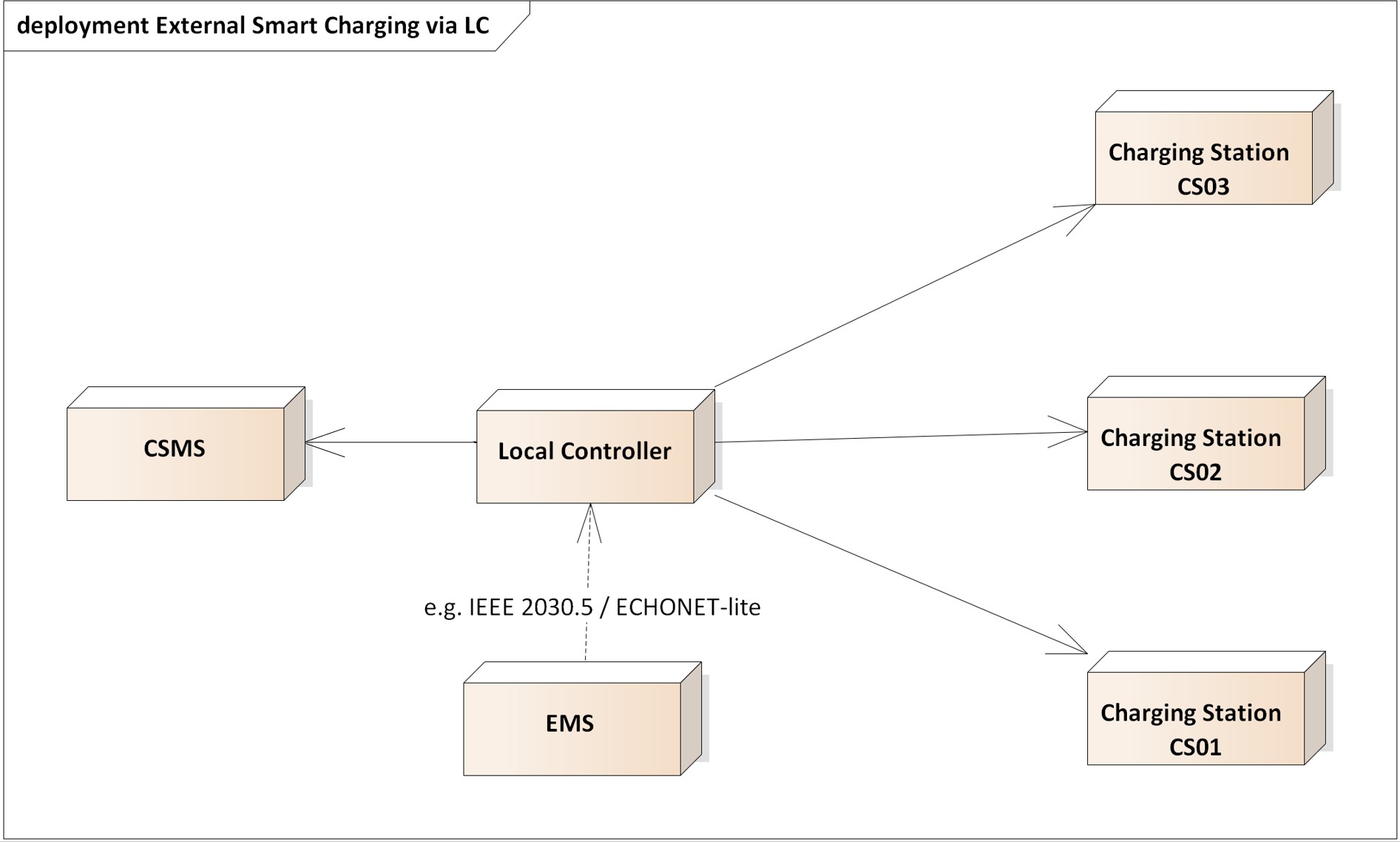


图99。通过LC进行外部智能充电

如果充电站既连接到外部世界又连接到能量管理系统 (EMS)，则这可能导致这样的情况: 无论出于何种原因，EMS都决定充电不是合适的，尽管它可能已经从csm接收到充电时间表。这意味着充电站将不会如CSMS所期望的那样表现。为了防止这种情况，充电站将必须能够通知CSMS它已经从EMS接收到命令。示例原因可以是被给予优先/优先级而不是由家庭用户对EV充电的空调系统 (在这种情况下，假设同时使用空调和EV充电是不可能的)。该EMS可以适当地管理连接的最大限制，但是这也可以是外部控制的。

## 充电配置文件

### 导言

影响充电功率或电流是基于在特定时间点向充电站发送能量传输限制。这些限制在[ChargingProfile](#_bookmark592)中组合。[ChargingProfile](#_bookmark592)保存[充电计划](#_bookmark594) ，该计划定义了充电功率或电流限制块，并且可以包含开始时间和持续时间。这些可以应用于充电站以及充电站的evse。在[示例ChargingProfile](#_bookmark221)中，给出[ChargingProfile](#_bookmark592)的示例以说明可以如何使用这些充电配置文件。

在以下情况下，CSMS可以使用消息[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)将充电配置文件发送到充电站:

* 在事务开始时设置事务的计费配置文件
* 在发送到充电站的RequestStartTransaction请求中
* 在事务期间更改事务的活动配置文件
* 在事务的上下文之外，作为单独的消息将充电配置文件设置到本地控制器、充电站或将默认充电配置文件设置到EVSE。

### 充电配置文件目的

此部分描述OCPP中支持的计费配置文件的多种类型。根据其*用途* ，有四种不同类型的充电配置文件:

|  |  |
| --- | --- |
| ChargingProfile用途 | 描述 |
| ChargingStationMaxProfi le | 在内部负载平衡场景中，充电站具有一个或多个本地充电配置文件，其限制要由充电站的所有evse共享的功率或电流。CSMS将配置这样的配置文件，其中ChargingProfilePurpose被设置为 “ *ChargingStationMaxProfile* ”。  *ChargingStationMaxProfile*只能在充电站evseId 0处设置。 |
| TxProfile | 具有目的*TxProfile*的事务特定配置文件仅在当前事务的持续时间内或直到[TxProfile](#_bookmark216)到期 (以较早发生的为准) 对TxDefaultProfile进行超规则。 |
| TxDefaultProfile | 可用于实施收费策略的新事务的默认计划。一个示例可以是防止在白天充电的策略。 |
| ChargingStationExternal约束 | 当外部系统 (而非CSMS) 设定充电限制或时间表时，充电站使用此目的来报告此限制/时间表。 |

### 充电配置文件经常性

本节介绍可以在计费配置文件中使用的不同类型的计费计划，这些计费计划由属性chargingProfileKind的值*定义*:

|  |  |
| --- | --- |
| ChargingProfile种类 | 描述 |
| 绝对 | 充电时间表周期是相对于时间表中定义的绝对时间点。这要求将*startSchedule*设置为时间起点。例如，使用此设置可定义在17:00h和21:00h之间减少充电的计划，无论何时开始充电会话。 |
| 经常性 | 充电时间表在第一时间表周期周期性地重新开始。为了最有用，这要求将*startSchedule*设置为时间上的起始点。例如，将其与*recurrencyKind* = Daily结合使用，以定义每天在17:00h和21:00h之间减少充电的计划，而不管何时开始充电会话。 |
| 相对 | 充电计划周期在激活ChargingProfile时开始。在大多数情况下，这将在功率输送开始时。当收到正在进行的交易的ChargingProfile时，它应立即激活。不应为*startSchedule*提供任何值。 |

### 堆叠充电配置文件

允许堆叠相同目的的[充电配置文件](#_bookmark592) ，以描述复杂的日历。例如，可以定义目的[TxDefaultProfile](#_bookmark592) [TxDefaultProfile](#_bookmark216)的持续时间和重复一周，允许在工作日从23:00h到06:00h和从00:00h到24: 在周末为00h，在其他时间减少功率或电流充电。最重要的是，可以定义其他定义此规则例外的[TxDefaultProfiles](#_bookmark216) ，例如假期。

[ChargingProfile](#_bookmark592)包含一个[ChargingSchedule](#_bookmark594) ，它定义了特定时间间隔的限制。[ChargingSchedules](#_bookmark594)的优先级由其[ChargingProfile](#_bookmark592)的*stackLevel*确定。当不止一个[ChargingProfile](#_bookmark592)用相同的[chargingProfilePurpose](#_bookmark213)是有效的，则[计费计划](#_bookmark594)a的[ChargingProfile](#_bookmark592)具有更高的堆栈级别的规则[计费计划](#_bookmark594)从a[ChargingProfile](#_bookmark592)具有较低的堆栈级别。

为避免冲突，不允许具有相同*堆栈级别*和相同*chargingprofilepusion*的多个充电配置文件在给定时间在同一EVSE上有效。注意，EVSE #0的充电配置文件被认为在所有EVSE上是活动的!

### 组合充电配置文件目的

将指导充电级别的复合计划是不同充电配置文件和堆栈级别的主要[充电配置文件](#_bookmark213)的组合。

如前所述，对于每个充电简档目的，在任何时间点，用于该目的的领先充电时间表是具有针对该时间定义的时间表周期并且属于具有在该时间有效的最高堆叠级别的充电简档的充电时间表。由它们的*validfroms*和*validTo*参数确定。然后，通过在不同的领先配置文件中采用最低[收费限制](#_bookmark652) (考虑不同的收费单位) 来计算综合时间表

每个时间间隔的目的。

唯一的例外是当[TxDefaultProfile](#_bookmark216)和[TxProfile](#_bookmark215)都有效时。在这种情况下，[TxProfile](#_bookmark215)将始终否决[TxDefaultProfile](#_bookmark216) ，因此在该特定情况下，复合调度将不考虑目的的前导[配置文件TxDefaultProfile](#_bookmark216)。请注意，时间间隔不必具有固定长度，也不必为每个

[ChargingProfile](#_bookmark592)目的。这意味着所得到的复合调度可以包含不同长度的间隔。

如果充电站配备了一个以上的EVSE，则ChargingStationMaxProfile的极限值是所有组合的EVSE的极限值。

下面的两个图将用于给出组合具有不同堆叠级别和目的的多个充电配置文件的示例。

ChargingStationMaxProfile

stackLevel = 0的配置文件

TxDefaultProfile

配置文件与stackLevel = 2配置文件与stackLevel = 1

stackLevel = 0的配置文件

ChargingStationExternalConstraints

配置文件与stackLevel = 1配置文件与stackLevel = 0

图100。多个有效充电配置文件-情况1

假设在某个时间间隔，有效的充电曲线如上图所示 (情况1)。然后，此时间间隔的复合计划将是stackLevel为0的ChargingStationMaxProfile、stackLevel为2的TxDefaultProfile和stackLevel为1的ChargingStationExternalConstraints配置文件中给出的最低计费限制。

ChargingStationMaxProfile

stackLevel = 0的配置文件

TxProfile

配置文件与stackLevel = 1配置文件与stackLevel = 0

TxDefaultProfile

配置文件与stackLevel = 2配置文件与stackLevel = 1

stackLevel = 0的配置文件

ChargingStationExternalConstraints

配置文件与stackLevel = 1配置文件与stackLevel = 0

图101。多个有效充电配置文件-情况2

另一方面，考虑这样的情况，其中对于某个时间间隔，有效充电曲线如上图所示 (情况2)。然后，此时间间隔的复合计划将是在具有stackLevel 0的ChargingStationMaxProfile、具有stackLevel 1的TxProfile和具有stackLevel 1的ChargingStationExternalConstraints配置文件中给出的最低计费限制。请注意，在这种情况下，[TxProfile](#_bookmark215)会推翻[TxDefaultProfile](#_bookmark216)。

### 示例充电配置文件

本节内容丰富。

以下数据结构描述了每日默认配置文件，该配置文件将功率限制为在08:00h和20:00h之间6 kW以及在00:00h和08:00h之间11 kW以及在20:00h和00:00h之间。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ChargingProfile |  |  |  |
| chargingProfileId | 100 |  |  |
| stackLevel | 0 |  |  |
| chargingProfilePurpose | TxDefaultProfile |  |  |
| chargingProfileKind | 经常性 |  |  |
| recurrencyKind | 每日 |  |  |
| 计费计划 | (1 [ChargingSchedule](#_bookmark594)元素列表) | | |
|  | 计费计划 |  |  |
|  | 持续时间 | 86400 (= 24小时) |  |
|  | startSchedule | 2013 01-01T00:00Z |  |
|  | 充电率单位 | W |  |
|  | chargingSchedulePeriod | (3个[ChargingSchedulePeriod](#_bookmark593)元素的列表) | |
|  |  | ChargingSchedulePeriod |  |
|  |  | 起始周期 | 0 (= 00:00) |
|  |  | 限制 | 11000 |
|  |  | numberPhases | 3 |
|  |  | ChargingSchedulePeriod |  |
|  |  | 起始周期 | 28800 (= 08:00) |
|  |  | 限制 | 6000 |
|  |  | numberPhases | 3 |
|  |  | ChargingSchedulePeriod |  |
|  |  | 起始周期 | 72000 (= 20:00) |
|  |  | 限制 | 11000 |
|  |  | numberPhases | 3 |

**重要**

在充电期间使用的相的量受到以下各项的能力的限制: 充电站、EV和CS与EV之间的电缆。如果这三个中的任何一个不能进行3相充电，则EV将使用所有三个支持的相数进行充电。

**重要**

在计划或事务期间切换已使用阶段的数量应谨慎进行。一些ev可能不支持这一点，并且改变相的量可能导致物理损坏。通过配置变量: [Phases3to1](#_bookmark803) ，充电站可以判断它是否支持在交易期间切换阶段的数量。

**提示**

在夏令时生效或无效的日子，可能需要特殊的配置文件 (例如，对于相对配置文件)。

#### 使用堆叠充电配置文件的示例

CSO希望将充电限制为在一天的高峰时段从17:00h到20:00h 2 kW。此限制不适用于星期日，此限制也不适用于圣诞节。

如果这适用于大量或充电站，那么每个星期日删除充电配置文件，然后在星期一再次添加它是不切实际的。一种可能的解决方案是为基础配置文件的异常添加具有更高堆栈级别的配置文件。请参阅以下JSON示例，其中堆栈级别 #2和 #3用于定义周日和圣诞节的例外。

1. **TxDefaultProfile，堆栈 #1:** 2 kW的时间限制，每天从17:00h到20:00h重复。

"chargingProfile": {

"id": 10, "stackLevel": 1, "chargingProfilePurpose": "TxDefaultProfile", "chargingProfileKind": "Recurring", "recurrencyKind": "Daily", "chargingSchedule": [ {

"id": 1，"startSchedule": "2020-01-09 t17: 00:00"，"duration": 1080，"chargingRateUnit": "W"，

"chargingSchedulePeriod": [ { "startPeriod": 0，"limit": 2000 } ]

}]

}

1. **TxDefaultProfile，堆栈 #2:** 无限制地否决星期日，从2020-01-05开始每周重复。

"chargingProfile": {

"id": 11，"stackLevel": 2，"chargingprofilepose": "TxDefaultProfile"，"chargingProfileKind": "Recurring"，"recurrencyKind": "每周"，"chargingSchedule": [ {

"id": 1，"startSchedule": "2020-01-05 t00: 00:00"，"持续时间": 86400，"chargingRateUnit": "W"，

"Chargingscheduleperime": [ { "startperime": 0，"limit": 999999 } ]

}]

}

1. **TxDefaultProfile，堆栈 #3:** 将圣诞节2020否决为无限制，固定日期2020-12-25。请注意，此配置文件仅在2020年中有效。

"chargingProfile": {

"id": 12，"stackLevel": 3，"chargingprofilepjpose": "TxDefaultProfile"，"chargingProfileKind": "绝对"，

"Valid来自": "2020-01-01T00:00:00"，"validTo": "2021-01-01T00:00:00"，

"计费计划": [ {

"id": 1，"startSchedule": "2020-12-25 t00: 00:00"，"持续时间": 86400，"chargingRateUnit": "W"，

"Chargingscheduleperime": [ { "startperime": 0，"limit": 999999 } ]

}]

}

备注

正常情况下，当充电没有限制时，不会为这些小时定义充电计划周期 (对于17: 00h-20: 00h以外的小时，请参见堆栈级别 #1)。然而，当从具有较高堆叠水平的配置文件中否决充电时间表时，不可能定义没有限制的充电时间表周期。

因此，上述示例中的用于堆 #2和 #3的充电计划使用 (任意) 高的999999值。

## 智能充电信号从多个充电站

演员

本节是规范性的。

在OCPP中，智能充电支持多种机制，即在为EV充电时可以添加限制的多种机制:

1. CSMS可以通过向充电站发送SetChargingProfile消息来影响充电。请参见[K01 -](#_bookmark225)SetChargingProfile[。](#_bookmark225)
2. EV可以基于PlugAndCharge功能影响充电: ISO 15118启用EV启动的充电限制。请参见5.3节[。基于ISO 15118的智能充电](#_bookmark240)
3. 一些本地输入 (例如家庭能量管理系统 (HEMS) 或DSO) 可以例如经由外部智能充电控制信号来影响充电。[K11-设置/更新外部充电限制](#_bookmark236)
4. 当正在充电超过iev时，充电站在负载平衡时可以限制充电。

假设可能参与设置EV充电限制的所有各方将直接或间接使用上述机制之一。

要确定充电站应如何响应来自多个参与者的同时智能充电信号，应遵循以下规则:

表158。多参与者情况下的智能计费规则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| SC.01 |  | 在任何时间点，计费限制，是合并从外部源和OCPP计费配置文件的时间表的结果与从每个目的的最高stackLevel ChargingStationMaxProfile，ChargingStationExternalConstraints和TxDefaultProfile (或TxProfile)，应小于或等于任何合并时间表中可用功率或电流的最低值。 | 出于安全目的。 |
| SC.02 | 当ChargingProfile已更改时 | 充电站应始终通知CSMS。 | 用于此目的的消息取决于  本节的开头适用:   1. n/a 2. [NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458) 3. [NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442) 4. [TransactionEventRequest](#_bookmark560) |
| SC.03 |  | 如果限制的变化小于配置变量中定义的百分比，则可能跳过SC.02中描述的有关ChargingProfile中机制3和4的更改限制的CSMS报告:[限制意义](#_bookmark805)。 | 这是为了防止充电站针对小的波动 (例如，由于充电站处的HEMS/智能仪表输入) 发送大量消息。 |
| SC.04 |  | [GetCompositeScheduleResponse](#_bookmark387)消息应始终报告预期的充电时间表，即充电的最低*限制*。这意味着当EV具有充电限制X并且指示 (例如，使用ISO 15118协议) 它将使用比所提供的量Y更少的能量时，充电站应报告限制Y。 |  |

## 使用案例和要求

### 通用智能充电K01 - SetChargingProfile

表159。K01-中央智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | SetChargingProfile |
| 2 | ID | K01 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 使csm能够影响在一段时间内从特定EVSE或整个充电站汲取的充电功率或电流。 |
| 4 | 描述 | CSMS向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) ，以影响ev消耗的功率或电流。CSMS计算[计费计划](#_bookmark594)以保持在一定范围内，  这可能是由任何外部系统强加的。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)来设置充电限制。 2. 充电站使用[SetChargingProfileResponse](#_bookmark519)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  按照CSMS发送的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) ，充电站*成功*影响特定EV的充电功率或电流。  失败后置条件:  在CSMS发送的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)之后，充电站*无法*影响特定EV的充电功率或电流。 |

CSMS

充电站



SetChargingProfileRequest(evseId，chargingProfile) setchargingprofilereponse (接受)

图102。序列图: SetChargingProfile

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### K01-设置chargingprofile-要求

表160。K01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K01.FR.01 |  | CSMS可以选择使用[TxProfile](#_bookmark215)来设置对交易的收费限制。 |  |
| K01.FR.02 |  | CSMS可以发送用于EVSE的新的充电简档，其将被用作EV的限制时间表。 |  |
| K01.FR.03 |  | 当设置[TxProfile](#_bookmark215)时，CSMS应在[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)中包括*transactionId*。 | transactionId用于将配置文件与特定事务匹配。 |
| K01.FR.04 | K01.FR.03和  给定的*transactionId*是已知的 | 充电站应将所发送的[TxProfile](#_bookmark215)应用于具有指定*transactionId*的事务。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K01.FR.05 | 当具有已知[ChargingProfile](#_bookmark517)的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark592)时。*id*是  收到并  现有的[ChargingProfile](#_bookmark592)没有[chargingprofilepose](#_bookmark650) = ChargingStationExter nalConstraints | 充电站应使用指定的[充电配置文件](#_bookmark592)替换现有的充电配置文件。 | 无法替换ChargingStationExternalCon约束配置文件。 |
| K01.FR.06 | 当*chargingprofilepusion*不是TxProfile时 | CSMS不应发送[ChargingProfile](#_bookmark592)与一个*stackLevel*-*chargingProfilePurpose*-*evseId*已存在于另一个中的组合[ChargingProfile](#_bookmark592)(与不同的*id*) 在充电站上，并且具有重叠的有效期。 | 这是为了确保具有相同堆叠水平和目的的两个充电配置文件不能同时有效。 |
| K01.FR.07 | 当充电站*接受*[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) | 充电站应重新评估其收集的充电配置文件，以确定哪个[充电配置文件](#_bookmark592)将变为活动状态。 |  |
| K01.FR.08 |  | CSMS可以向充电站发送要用作默认充电简档的充电简档。 |  |
| K01.FR.09 | 当接收到带有[TxProfile](#_bookmark215)的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时，指定的EVSE上没有处于活动状态的事务 | 充电站应发送状态为 “ 拒绝 ” 的[setchargingprofileesponse](#_bookmark519)。 |  |
| K01.FR.10 | 未设置[ChargingProfile](#_bookmark592)的*valid从*和*validTo*时 | 充电站应认为[充电配置文件](#_bookmark592)无限期有效，直到其被明确替换。 |  |
| K01.FR.11 | 如果[ChargingSchedule](#_bookmark594)有一个  *持续时间*和[chargingscheduleperime](#_bookmark593)。*sta rtperimage* >= [充电计划](#_bookmark594)。*持续时间* | 充电站不应执行[充电计划期](#_bookmark593) ，因为它已超过[充电计划期](#_bookmark594)的持续时间。 |  |
| K01.FR.12 |  | [chargingscheduleperduration](#_bookmark593)将保持活动状态，直到列表中的下一个[chargingscheduleperduration](#_bookmark593)开始或直到[ChargingSchedule](#_bookmark594)。*持续时间*已过。 |  |
| K01.FR.13 | 当[recurrencyKind](#_bookmark705)与比recurrencyKind周期短的[计费计划](#_bookmark594)结合使用时，[recurrencyKind](#_bookmark705)。 | [充电计划](#_bookmark594)持续时间结束后，充电站应回退到默认行为。 |  |
| K01.FR.14 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与[TxDefaultProfile](#_bookmark216)和  evseId = 0接收，并且其他与相同stackLevel的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)在任何特定的EVSE没有安装。 | 充电站应将本配置文件应用于所有电动汽车。 | EVSE #0上的TxDefaultProfile计费配置文件由EVSE #0 “拥有”，但对所有EVSE都有影响。 |
| K01.FR.15 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与[TxDefaultProfile](#_bookmark216)和  evseId > 0接收，并且与相同stackLevel的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)在EVSE #0没有安装。 | 充电站应仅将此配置文件应用于指定的EVSE。 |  |
| K01.FR.16 |  | [TxProfile](#_bookmark215)仅应在evseId >0的情况下使用。 |  |
| K01.FR.17 |  | 当不止一个[ChargingProfile](#_bookmark592)用相同的[chargingProfilePurpose](#_bookmark213)是有效的，由他们的*Valid来自*和*validTo*字段，然后一个[计费计划](#_bookmark594)从a[ChargingProfile](#_bookmark592)用一个更高的*stackLevel*推翻a[计费计划](#_bookmark594)从a[ChargingProfile](#_bookmark592)用较低的*stackLevel*。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K01.FR.19 |  | 当[numberPhases](#_bookmark517)不是1时，CSMS不应在[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)中设置[phaseToUse](#_bookmark593)。 |  |
| K01.FR.20 |  | 当EVSE没有定义[ACPhaseSwitchingSupported](#_bookmark593)并设置为true时，CSMS不应在[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)中设置[phaseToUse](#_bookmark801)。 |  |
| K01.FR.21 |  | 充电站可以使用可选的[充电计划](#_bookmark594)现场[minchargingate](#_bookmark594)来优化evse之间的功率分配。 | 该参数通知本地控制器低于[mincharging率](#_bookmark594)的充电是低效的，给出了选择另一平衡策略的可能性。 |
| K01.FR.22 |  | CSMS不应在[SetChargingProfileRequest](#_bookmark650)中将chargingprofilepuse设置为[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217)。[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) | 此目的仅在外部系统设置了充电限制/计划时使用。 |
| K01.FR.26 | 当接收的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)具有*chargingRateUnit*的值时，未在配置变量ChargingScheduleChar gingRateUnit中配置。 | 充电站应以[SetChargingProfileResponse](#_bookmark519)状态拒绝响应。 |  |
| K01.FR.27 |  | 通过SetChargingProfileRequest设置的ChargingProfiles应在重新启动/电源周期内保持不变。 |  |
| K01.FR.28 | 为不存在的evseId接收[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时。 | 充电站应使用[SetChargingProfileResponse](#_bookmark519)进行响应，状态为拒绝 |  |
| K01.FR.29 | 充电站不支持智能充电时。 | 充电站应使用RPC框架调用错误: 不支持响应。 |  |
| K01.FR.30 | *chargingProfile*有一个*chargingSchedule* ，其*startSchedule*设置为将来的某个时间 | 充电站应仅在startSchedule规定的时间点开始施加本计划的限制*。* |  |
| K01.FR.31 |  | *充电时间表*中第一个[充电时间表](#_bookmark593)的[起始周期](#_bookmark594)应始终为0。 |  |
| K01.FR.32 | (K01.FR.14或K01.FR.15)  并且事务是活动的  在指定的EVSE上 (evseId = 0指所有EVSE。) | 充电站应在指定的EVSE上继续交易，但切换到使用新的/更新的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)。 |  |
| K01.FR.33 | K01.FR.03和  给定的transactionId未知 | 充电站应拒绝[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)。 |  |
| K01.FR.34 | CSMS尚未收到当前交易的[NotifyEVChargingNeedsReq](#_bookmark453) [uest](#_bookmark453) ，即计费会话未使用ISO 15118 | [SetChargingProfileRequest](#_bookmark592)中的[ChargingProfile](#_bookmark517)只能包含一个[ChargingScheduleType](#_bookmark594)。 | 请参阅ISO 15118智能充电的使用案例K15-K17。 |
| K01.FR.35 |  | [chargingSchedule](#_bookmark593)中的[chargingSchedule](#_bookmark594)元素的列表应按[chargingscheduleperiphe期一](#_bookmark593)的递增值排序。*起始期*。 | 这意味着列表是按时间顺序排列的 |
| K01.FR.36 | 设置[ChargingProfile](#_bookmark592)的*valid来自*时 | 当当前时间> = 有效时，充电站应认为[ChargingProfile](#_bookmark592)*有效*。 |  |
| K01.FR.37 | 设置[ChargingProfile](#_bookmark592)的*validTo*时 | 充电站应考虑[ChargingProfile](#_bookmark592)当前时间 <时有效*validTo*。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K01.FR.38 | 当*chargingProfilePurpose* = ChargingStationMaxPr ofile | *chargingProfileKind*不应是相对的 |  |
| K01.FR.39 | 当*chargingprofilepjpose*为TxProfile时 | CSMS不应发送[ChargingProfile](#_bookmark592)与一个*stackLevel*-*transactionId*已存在于另一个中的组合[ChargingProfile](#_bookmark592)(与不同的*id*) 有目的TxProfile。 | 这是为了确保具有相同堆叠水平和目的的两个充电配置文件不能同时有效。 |
| K01.FR.40 | *ChargingProfile*的[ChargingProfile](#_bookmark592)是绝对的或重复出现的 | *startSchedule*的值应存在于[ChargingProfile](#_bookmark592)的[ChargingSchedule](#_bookmark594)中。 | 这将确定计划和重复序列的开始日期-时间。 |
| K01.FR.41 | 当*ChargingProfile*的[ChargingProfile](#_bookmark592)是相对的时 | *计费配置文件*的[计费计划](#_bookmark594)中应不存在字段[启动计划](#_bookmark592)。 | 相对配置文件从激活配置文件时开始。 |
| K01.FR.42 | K01.FR.41 | 建议使[充电时间表](#_bookmark593)与充电站准备输送能量的时刻相关。即，当EV驾驶员被授权并且EV被连接时。 | 这是充电站准备输送能量的交易点。如果PowerPathClosed是TxStartPoint，则这将与  交易。  在下一个OCPP版本中，这将成为更严格的要求。 |
| K01.FR.43 | 当接收到值为*numberPhases*的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时  和  供电设备为AC型，充电站无法确保使用的相位不超过接收到的数量 | 充电站应响应状态 =  已拒绝 | 请注意，即使例如[ChargingProfile](#_bookmark592)定义了3个阶段并且充电站能够使用3个阶段进行充电，也不能保证EV或电缆能够充电  有3个阶段。基于收到的  Csm可以确定使用的数字  阶段。  请参考要求K01.FR.50和K01.FR.51，  用于正确计算每相的限值。 |
| K01.FR.44 | 当接收到值为*numberPhases*或*phaseToUse*的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时  和  供电设备为DC型 | 充电站可以用状态 = *接受*而不是*拒绝*来响应，并且忽略*numberPhases*和*phaseToUse*的提供值。 |  |
| K01.FR.45 | 当接收到值为*numberPhases*的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时  和  电动汽车设备为AC型，充电站不支持接收的*相位数* ，且高于充电站支持的*相位数* | 充电站可能会以状态 = *已接受*响应，而不是*已拒绝* ，并将限制施加到较低的*numberPhases* | 请参考要求K01.FR.50和K01.FR.51，  用于正确计算每相的限值。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K01.FR.46 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)的*numberPhases* = *1*且*phaseToUse*的值为  收到并  电动汽车设备是AC型的，电动汽车设备能够切换连接到电动汽车的相位，这用[ACPhaseSwitchingSupporte](#_bookmark801)表示。  [d](#_bookmark801)定义为*true*或  EVSE已经将使用接收到的*相位库* | 充电站应使用接收到的*相台*指示的相位连接到电动汽车。 |  |
| K01.FR.47 | 当*numberPhases* = *1*且省略*phaseToUse*的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时，为  收到并  电动汽车设备为AC型 | 充电站应自行选择相位。 |  |
| K01.FR.48 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与*phaseToUse*的值  已收到并  电动汽车设备无法切换连接到电动汽车的相位，这由未实施[acphaseswitching](#_bookmark801)支持[d](#_bookmark801)或  定义为*false*和  EVSE不会使用接收到的*相位库* | 充电站应响应状态 =  *被拒绝*。 |  |
| K01.FR.49 | 当接收到没有*numberPhases*值的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)时  和  电动汽车设备为AC型 | 充电站应假设numberPhases = 3作为默认值。 |  |
| K01.FR.50 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)的[chargingRateUnit](#_bookmark652) = *W*  已收到并  ChargingSchedule用于交流充电 | 充电站应通过以下方式计算相电流限值: 每相电流 = 功率/(线电压 \* 相数)。 | 计算中使用的 “线电压” 不是测得的电压，而是该区域的设定电压 (例如，230或110 V)。“阶段数” 是从  ChargingSchedulePeriod.它通常更方便使用  [chargingRateUnit](#_bookmark652) = *A*用于交流充电。 |
| K01.FR.51 | 当a[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与一个[充电率单位](#_bookmark652)=*A*已收到 | 充电站应使用提供的限值来限制每相的安培量，而不是所有相的总和。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K01.FR.52 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与[TxDefaultProfile](#_bookmark216)和  *evseId* = 0接收，并且与相同*stackLevel*的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)在特定的EVSE和其*chargingProfile.id*安装不等于接收的*chargingProfile.id* | 充电站应使用状态为 “ 拒绝 ” 的[setchargingprofile响应](#_bookmark519) ，并可选地使用*reasonCode* = DuplicateProfile。 |  |
| K01.FR.53 | 当[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与[TxDefaultProfile](#_bookmark216)和  *evseId* > 0接收，并且与相同*stackLevel*的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)在EVSE #0和其*chargingProfile.id*安装不等于接收的*chargingProfile.id* | 充电站应使用状态为 “ 拒绝 ” 的[setchargingprofile响应](#_bookmark519) ，并可选地使用*reasonCode* = DuplicateProfile。 |  |

### K02-中央智能充电

表161。K02-中央智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 中央智能充电 |
| 2 | ID | K02 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 使csm能够影响在一段时间内从特定EVSE或整个充电站汲取的充电功率或电流。 |
| 4 | 描述 | CSMS向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)以影响由EV汲取的功率或电流。CSMS计算[计费计划](#_bookmark594)以保持在  可以由任何外部系统强加。  [*中央智能充电*](#_bookmark207) |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV，EV驱动程序 |
|  | 场景描述 | 1. 在授权之后，充电站将设定EV可经由控制导频信号汲取的最大电流。此限制基于 (默认) 充电站的[充电配置文件](#_bookmark592)   以前从CSMS收到的。   1. EV开始充电，并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 2. CSMS使用TransactionEventResponse[进行响应](#_bookmark562)。 3. 响应于[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，CSMS可以选择使用[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)来设置交易的计费限制。 4. 充电站使用[setchargingprofileesponse](#_bookmark519)进行响应。 5. 在充电过程中，电动车辆供电设备将持续调整最大电流或功率   根据已安装的[ChargingProfiles](#_bookmark592)。 |
|  | 备选方案 | [K03-本地智能充电](#_bookmark227) [K04-内部负载平衡](#_bookmark228) |
| 5 | 先决条件 | 安装*智能充电*功能块。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  按照CSMS发送的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) ，充电站*成功*影响特定EV的充电功率或电流。  失败后置条件:  在CSMS发送的[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)之后，充电站*无法*影响特定EV的充电功率或电流。 |



电动汽车

充电站

CSMS

电动汽车驾驶员

用户授权成功，事务开始

设置最大电流 (限制)

打开电源开关

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId, chargingState = Charging, ...)

TransactionEventResponse(...)

开始充电 ()

根据充电曲线改变回路

[对于充电配置文件中的每个间隔周期]

充电站实施充电从充电配置文件获取限制 (): 通过控制导频限制配置文件

信号每当最大电流需要改变。

设置最大电流 (限制)

opt

[Csm更改限额]

SetChargingProfileRequest(evseId,chargingProfile.id,[transactionId], chargingProfilePurpose: TxProfile, ChargingProfileKind, RecurrencyKind, ValidFrom, ValidTo, ChargingSchedule)

CSMS决定

更改充电模式。

Setchargingprofileesponse (接受)

用户授权成功

结束充电 ()

关闭电源

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId, chargingState = EVConnected, ...)

TransactionEventResponse(...)

拔下电缆

StatusNotificationRequest (可用) StatusNotificationResponse()

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，transactionId，timestamp，stopReason，...)

TransactionEventResponse([IdTokenInfo])

图103。顺序图: 中央智能充电

上图的解释:

* + - 在授权之后，EVSE将通过控制导频信号设置要使用的最大电流。该限制基于EVSE先前已经从CSMS接收的 (默认) 充电简档。EV开始充电，并向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。
    - 当充电正在进行时，EVSE将根据充电曲线连续地调整最大电流或功率。可选地，在任何时间点，CSMS可以发送用于EVSE的新的计费简档。然后，当计算新的综合调度时，充电站还将考虑该新调度。这样，CSMS可以影响正在进行的交易的计费。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | CSMS确定对每笔交易的[计费计划](#_bookmark594)的约束。  CSMS对evse施加收费限制。响应于[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ，CSMS可以选择使用TxProfile来设置对事务的计费限制。建议在发送计费配置文件之前检查[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中的*offline*标志，以检查交易是否可能仍在进行，  [TransactionEventRequest](#_bookmark560)在*脱机*期间可能已被缓存。  通过将配置文件与目的合并来确定应用于事务的最终计划约束*ChargingStationMaxProfile*随着配置文件*TxProfile*或[TxDefaultProfile](#_bookmark216)如果没有目的简介*TxProfile*是提供的。以前可能已从CSMS收到以下[ChargingProfile](#_bookmark592)用途中的零个或多个: *ChargingStationMaxProfile*或  [TxDefaultProfile](#_bookmark216)。  建议从TxProfile中省略ChargingSchedule的持续时间字段，以便它自动持续到事务结束。如果TxProfile在事务结束之前过期，则它回落到活动TxDefaultProfile和ChargingStationMaxProfile的最低限制。如果没有其他活动的配置文件，它会回退到的本地限制  充电站。  上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): 已[授权、DataSigned、PowerPathClosed、EnergyTransfer](#_bookmark781)  这个用例对于其他配置也是有效的，但是事务可能在另一个时刻开始/停止，这可能会改变消息发送的顺序。有关详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137) |

#### K02-中央智能充电-要求

表162。K02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K02.FR.01 |  | CSMS应使用计费配置文件，以保持在任何外部系统施加的限制范围内。 |  |
| K02.FR.02 | 授权后。 | EVSE将通过控制导频信号设置要使用的最大电流。 | 此要求仅适用于使用61851的交流充电器。该限制可以基于EVSE先前从CSMS接收的 (默认) 充电简档。 |
| K02.FR.03 |  | 为了确保更新的[ChargingProfile](#_bookmark592)仅适用于当前交易，CSMS应将[ChargingProfile](#_bookmark592)的chargingprofilepure设置为*TxProfile*。 | 更新的计费配置文件可以由CSMS通过发送具有相同[chargingProfileId](#_bookmark592)的ChargingProfile发送。 |
| K02.FR.04 | 如果存在具有目的*TxProfile*的事务特定配置文件。 | [TxProfile](#_bookmark215)将仅在当前事务的持续时间内否决具有目的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)的默认计费配置文件。 |  |
| K02.FR.05 | K02.FR.04  事务停止后 | 应删除[TxProfile](#_bookmark215)。 |  |
| K02.FR.06 |  | 充电站可以使用可选的[充电计划](#_bookmark594)现场[minchargingate](#_bookmark594)来优化evse之间的功率分配。 | 该参数通知本地控制器低于[mincharging率](#_bookmark594)的充电是低效的，给出了选择另一平衡策略的可能性。 |
| K02.FR.07 |  | CSMS不应在[SetChargingProfileRequest](#_bookmark650)中将chargingprofilepose设置为[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217)。[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) | 此目的仅在外部系统设置了充电限制/计划时使用。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K02.FR.08 | K02.FR.04和  [TxProfile](#_bookmark215)的计费计划在交易结束之前结束，因为设置的持续时间或有效期限已过期 | 充电站应回退到使用活动的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)和[ChargingStationMaxProfile](#_bookmark214)的最低限制。如果没有其他活动的配置文件，则回落到充电站的本地限制 |  |

### K03-本地智能充电

表163。K03-本地智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 本地智能充电 |
| 2 | ID | K03 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 使本地控制器能够在充电站设置充电限制。 |
| 4 | 描述 | 本地智能充电描述了一种使用情况，其中启用智能充电的充电站具有由本地控制器而不是直接由CSMS本地控制的充电限制。充电限制可以以一种或另一种方式在本地控制器中预先配置，或者它们可以由csm设置。本地控制器应包含分配此容量的逻辑  在连接的evse之间，通过根据需要调整其限制。  本地智能充电的这种使用情况是关于将一组充电站可以使用的功率量限制到某个最大值。  [*图本地智能充电拓扑*](#_bookmark209) |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV，本地控制器，EV驱动器 |
|  | 场景描述 | 1. 在授权之后，充电站将经由控制导频信号设定EV可能汲取的最大电流。此限制基于充电站之前的[TxDefaultProfile](#_bookmark216)   从CSMS收到。   1. EV开始充电，充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)。 2. [TransactionEventRequest](#_bookmark560)通过本地控制器发送到CSMS，以便本地   控制器知道事务已经开始。   1. 在事务期间，本地控制器发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)以影响充电电流/功率。 2. 充电站根据安装的充电配置文件计算[充电限制](#_bookmark592)。 3. 本地控制器只是在充电站和CSMS之间传递消息，以便   CSMS可以单独寻址所有本地智能充电组成员。   1. 在充电过程中，电动车辆供电设备将根据   到已安装的[ChargingProfiles](#_bookmark592)。 |
| 5 | 先决条件 | 安装*智能充电*功能块。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  本地控制器通过控制引导信号*成功地*控制最大充电限制。  失败后置条件:  n/a |

电动汽车

CSMS

本地控制器

充电站

用户授权成功，事务开始

设置最大电流 (限制)

打开电源开关

开始充电

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234,

chargingState = 正在充电，...)

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234,

chargingState = 正在充电，...)

TransactionEventResponse(...)

TransactionEventResponse(...)

根据充电曲线改变回路

[对于充电配置文件中的每个间隔周期]

从充电配置文件获取限制 (): 限制

充电站通过控制导频实现TxDefaultProfile

信号每当最大电流需要改变。

设置最大电流 (限制)

opt

**[更改控制器的限制]**

SetChargingProfileRequest(evseId, csChargingProfiles)

本地控制器决定改变充电配置文件。

Setchargingprofileesponse (接受)

用户授权成功

结束充电 ()

关闭电源

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234,

充电状态 = 已连接，...)

TransactionEventRequest(eventType = Updated, transactionId = AB1234,

充电状态 = 已连接，...)

TransactionEventResponse(...)

TransactionEventResponse(...)

事务已停止

图104。时序图: 本地智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 用于本地智能充电的本地控制器可以以不同的方式实现，例如: 作为单独的物理组件或作为控制数字的 “主” 充电站的一部分  其他充电站。  本地控制器可以具有或可以不具有其自己的任何evse。  对本地智能充电组中的充电站的限制可以以一种方式或另一种方式在本地控制器中预先配置，或者它们可以由CSMS设置。本地控制器包含通过调整其限制在连接的evse之间分配此容量的逻辑  根据需要。 |

#### K03-本地智能充电-要求

表164。K03-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K03.FR.01 |  | 本地控制器可以对充电站施加充电限制。 |  |
| K03.FR.02 | K03.FR.01 | 这些限制可以在充电过程期间动态地改变，以便将充电站组的功耗保持在组限制内。 |  |
| K03.FR.03 | 如果在任何时间点，本地控制器向EVSE发送新的[ChargingProfile](#_bookmark592) | 充电站在计算将用于为电动汽车[充电](#_bookmark592)的新的复合计划时，应考虑该新的充电配置文件。 |  |
| K03.FR.04 |  | 收费优先级高于其他交易的交易应尽可能长时间履行，即使其他交易必须暂停。 |  |
| K03.FR.05 | 如果[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中提供的chargingPriority与[IdTokenInfo](#_bookmark609)中的chargingPriority不同。 | 来自[TransactionEventResponse](#_bookmark562)的chargingPriority应仅用于该交易和该交易。 | 因此，它不应被存储在例如授权高速缓存中。 |
| K03.FR.06 | 当没有chargingPriority已知时。 | 交易或IdToken应被假定为具有计费优先级0。 |  |
| K03.FR.07 |  | 充电站可以使用可选的[充电计划](#_bookmark594)现场[minchargingate](#_bookmark594)来优化evse之间的功率分配。 | 该参数通知本地控制器低于[mincharging率](#_bookmark594)的充电是低效的，给出了选择另一平衡策略的可能性。 |
| K03.FR.08 |  | 本地控制器不得在[SetChargingProfileRequest](#_bookmark650)中将chargingprofilepuse设置为[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217)。[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517) | 此目的仅在外部系统设置了充电限制/计划时使用。 |

### K04-内部负载平衡

表165。K04-内部负载平衡

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 内部负载平衡 |
| 2 | ID | K04 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 实现充电站内和电动汽车之间的内部负载平衡。 |
| 4 | 描述 | 负载平衡用例是关于充电站内的内部负载平衡，其中充电站控制每个EVSE的电流/功率。  充电站被配置有固定限制，例如到电网的连接的最大电流。  [K01-设置充电模式](#_bookmark225) |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、EVSE |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送[ChargingProfile](#_bookmark592)来设置已知的物理电网连接限制。 2. 充电站控制每个EVSE的电流/功率。 3. EVSE向EV发送控制导频信号。 |
| 5 | 先决条件 | 安装*智能充电*功能块。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站基于CSMS正在发送什么来*成功地*平衡不同evse之间的电流/功率。  失败后置条件:  *不接受*[ChargingProfile](#_bookmark592)。充电是可能的，尽管充电站*不会*  遵守[ChargingProfile](#_bookmark592)。 |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### K04-内部负载平衡-要求

表166。K04-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K04.FR.01 |  | 充电站应根据EVSE控制[充电计划](#_bookmark594)。 |  |
| K04.FR.02 |  | 充电站应配置固定限位。 | 例如连接到电网的最大电流。 |
| K04.FR.03 |  | 只能在Id为0的[充电站EVSE](#_bookmark592)上设置具有[ChargingStationMaxProfile](#_bookmark214)目的的ChargingProfile。 |  |
| K04.FR.04 |  | 充电站可以使用可选的[充电计划](#_bookmark594)现场[minchargingate](#_bookmark594)来优化evse之间的功率分配。 | 该参数通知本地控制器低于[mincharging率](#_bookmark594)的充电是低效的，给出了选择另一平衡策略的可能性。 |
| K04.FR.05 |  | 所有电动汽车 (以及充电站硬件本身) 的综合能量流不得大于*ChargingStationMaxProfile*设置的限值。 |  |

### K05-带充电模式的远程启动交易

表167。K05-带充电模式的远程启动交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 使用充电配置文件远程启动交易 |
| 2 | ID | K05 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够通过直接包括[ChargingProfile](#_bookmark592)来远程启动交易，以确保交易将使用正确的[ChargingProfile](#_bookmark592)。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了CSMS如何使用目的[TxProfile](#_bookmark215)远程启动交易。这确保了使用正确的[TxProfile](#_bookmark215)。此外，当充电站*离线*后  正在接收[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)。  这也是需要的，因为从三相充电切换到一相充电并不总是可能的，并且交易需要在正确的阶段开始。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、外部触发器 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS请求充电站通过发送   [RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)与目的[TxProfile](#_bookmark215)的[ChargingProfile](#_bookmark592)。   1. 充电站以[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应，指示它是   能够开始交易，并将使用[ChargingProfile](#_bookmark592)。   1. 充电站通过发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = started](#_bookmark717)) 消息来通知CSMS交易已经开始。 2. 事务的启动方式与中所述的方式相同E.交易。 3. 充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 以通知   它正在收费的CSMS。   1. 充电站遵循设定的[充电配置文件](#_bookmark592)继续常规智能充电会话。 |
| 5 | 先决条件 | 安装*智能充电*功能块。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站在考虑所提供的充电配置文件的情况下*成功地*[充电](#_bookmark592)。  失败后置条件:  事务*未*启动。  考虑到提供的充电配置文件，充电站*未成功*[充电](#_bookmark592)。 |

外部触发器



充电站

CSMS



远程启动 ()

RequestStartTransactionRequest(idToken，chargingProfile，remoteStartId = 123)

RequestStartTransactionResponse (状态 = 已接受)

opt

通知

opt [AuthorizeRemoteStart = true]

AuthorizeRequest(idToken) AuthorizeResponse(idTokenInfo)

StatusNotificationRequest (已占用)

StatusNotificationResponse()

高度

[在ConnectionTimeOut内]

插件电缆

opt

[如果电缆不是永久连接的]

锁连接器

启动能源报价

opt

通知

TransactionEventRequest(eventType = Started，chargingState = Charging，remoteStartId = 123，...)

TransactionEventResponse(...)

继续定期智能充电会话

图105。序列图: 使用充电配置文件远程启动交易

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 上面的场景描述和序列图基于start transaction的配置变量，如下所示:  [TxStartPoint](#_bookmark779): [EVConnected，autorized，DataSigned，PowerPathClosed，EnergyTransfer](#_bookmark781)此用例也适用于其他配置，但随后事务可能在以下位置开始/停止  另一个时刻，这可能会改变发送消息的顺序。有关详细信息，请参阅用例: [E01-启动事务选项](#_bookmark137)  当带有目的TxProfile的ChargingProfile作为RequestStartTransactionRequest的一部分提供时，则无法在ChargingProfile中提供*transactionId* ，因为当时不知道它。 |

#### K05-带充电配置文件的远程启动交易-要求

表168。K05-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K05.FR.01 |  | CSMS可以在[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486)中包括[ChargingProfile](#_bookmark592)。 |  |
| K05.FR.02 | K05.FR.01 | [ChargingProfile](#_bookmark592)的目的应始终是[TxProfile](#_bookmark215)。 |  |
| K05.FR.03 | K05.FR.01而不是K05.FR.04 | 充电站应使用给定的配置文件来计算其综合计划。 |  |
| K05.FR.04 | 如果不支持智能充电的充电站收到带有[ChargingProfile](#_bookmark592)的[RequestStartTransactionRe](#_bookmark486) [quest](#_bookmark486)。 | 充电站应忽略指定的[充电配置文件](#_bookmark592)。 | 设备型号变量SmartChargingCtrlr.Enabled告知CSMS是否支持智能充电。 |
| K05.FR.05 | 如果支持智能充电的充电站收到[RequestStartTransactionRe](#_bookmark486) [任务](#_bookmark486)带有无效的[ChargingProfile](#_bookmark592)。 | 充电站应以*状态* = 已拒绝的[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark488)进行响应，并可选地以*reasonCode* = “InvalidProfile” 或 “InvalidSchedule” 进行响应。 | 设备型号变量SmartChargingCtrlr.Enabled告知CSMS是否支持智能充电。 |

### K06-交易时的离线行为智能充电

表169。K06-交易时的离线行为智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 交易过程中的离线行为智能充电 |
| 2 | ID | K06 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够在*离线*时在交易期间继续使用当前的[ChargingProfile](#_bookmark592)。 |
| 4 | 描述 | 如果充电站在接收到具有目的[TxProfile](#_bookmark215)的交易特定[ChargingProfile](#_bookmark592)之后*离线* ，则其在交易的持续时间内继续使用该配置文件。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV |
|  | 场景描述 | 1. CSMS使用[TxProfile](#_bookmark215)向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)。 2. 充电站使用[setchargingprofileesponse](#_bookmark519)进行响应。 3. 在充电过程中，EVSE将根据安装的[充电配置文件](#_bookmark592)不断调整最大电流或功率。 4. 充电站是*离线*的，独立运行。 5. 在充电过程中，电动车辆供电设备将持续调整最大电流或功率   根据已安装的[ChargingProfiles](#_bookmark592)。 |
| 5 | 先决条件 | 交易正在进行中。  安装*智能充电*功能块。 |



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站继续使用可用的充电曲线。  失败后置条件:  n/a |



电动汽车驾驶员

电动汽车

用户授权成功，事务开始

SetChargingProfileRequest(TxProfile, evseId)

连接损耗

充电配置文件中的每个间隔周期]

充电站实施充电从充电配置文件获取限制 (): 通过控制导频限制配置文件

信号每当最大电流需要改变。

设置最大电流 (限制)

[供

至充电配置文件

p根据

loo

Setchargingprofileesponse (接受)

CSMS

充电站

图106。序列图: 离线行为智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### K06-交易时离线行为智能充电-要求

表170。K06-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| K06.FR.01 | 如果充电站在接收到具有目的[TxProfile](#_bookmark592)的特定于交易的[ChargingProfile](#_bookmark215)之后*离线*。 | 在交易期间，充电站应继续使用此配置文件。 |
| K06.FR.02 | 如果充电站在没有任何充电配置文件的情况下*离线*。 | 充电站应执行交易，就好像没有约束一样。 |

### K07-交易开始时的离线行为智能充电

表171。K07-交易开始时的离线行为智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 交易开始时的离线行为智能充电 |
| 2 | ID | K07 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够继续使用[ChargingProfile](#_bookmark592)进行*离线*启动的交易。 |
| 4 | 描述 | 通过在充电站上设置[TxDefaultProfile](#_bookmark216) ，CSMS可以确保在与CSMS的通信*离线*时开始的任何事务使用该配置文件。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS，EV，EV驱动程序 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS使用[TxDefaultProfile](#_bookmark216)向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)。 2. 充电站使用[setchargingprofileesponse](#_bookmark519)进行响应。 3. 充电站*离线*并独立运行。 4. 充电站允许通过以下任一方式自动授权任何提供的IdToken:    1. 本地授权列表; 可与CSMS同步的标识符列表。    2. 授权高速缓存条目; 其自主地维护先前呈现的已由csm成功授权的标识符的记录。(成功含义: a   在包含IdToken的消息上收到的响应)。   * 1. 配置变量: [OfflineTxForUnknownIdEnabled](#_bookmark761) = TRUE  1. 事务的启动方式与中所述的方式相同E.交易。 2. 在充电过程中，电动车辆供电设备将持续调整最大电流或功率   根据已安装的[ChargingProfiles](#_bookmark592)。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站*离线*。  安装*智能充电*功能块。  IdToken在本地授权列表中已知，IdToken在授权缓存中已知，或者启用未知离线授权。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站使用安装的[TxDefaultProfile](#_bookmark216) ，可用于*离线*启动的事务。  失败后置条件:  n/a |



SetChargingProfileRequest(TxDefaultProfile, evseId)

开始交易和设置收费配置文件之间的时间段可以是几分钟，但也可以是几天。连接损耗

当前IdToken()

[如果支持]

检查本地授权列表 ()

[如果支持]

检查授权缓存 ()

ine = true & (缓存中的Id或 (本地列表中的Id & 有效)) 或 (OfflineTxForUnknownIdEnabled = true cal列表)]

锁定连接器启动能量报价

至充电配置文件

充电配置文件中的每个间隔周期]

充电站实施充电从充电配置文件获取限制 (): 通过控制导频限制配置文件

信号每当最大电流需要改变。

设置最大电流 (限制)

[供

p根据

loo

[LocalAuthorizeOffl & Id在lo中无效

高度

离子

notificat

opt

opt

opt

Setchargingprofileesponse (接受)

CSMS

充电站

电动汽车驾驶员

电动汽车

图107。序列图: 离线行为智能充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 有关如何[组合不同计费配置文件目的](#_bookmark220)的说明，请参阅 “组合计费配置文件目的” 一节。 |

#### K07-交易开始时的离线行为智能充电-要求

表172。K07-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K07.FR.01 | 如果充电站在交易开始之前或在接收到具有目的[TxProfile](#_bookmark592)的特定于交易的[ChargingProfile](#_bookmark215)之前*离线*。 | 充电站应使用可用的充电配置文件。 | [TxDefaultProfile](#_bookmark216)仅用于当前事务的持续时间。 |

### K08-获取综合进度计划

表173。K08-获取综合进度计划

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取复合计划 |
| 2 | ID | K08 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 请求充电站报告综合充电时间表。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSMS如何请求充电站报告由充电站计算的复合充电计划，通过发送  [GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark385)。  [CompositeSchedule](#_bookmark600)是充电站中存在的所有有效调度和可能的局部限制的计算结果。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送[GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark385)来请求充电站报告复合充电时间表。 2. 充电站计算时间表。 3. 充电站使用带有状态和充电计划的[GetCompositeScheduleResponse](#_bookmark387)进行[响应](#_bookmark594)。 |
| 5 | 先决条件 | 安装*智能充电*功能块。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  CSMS*成功地*从充电站接收到复合计划。  失败后置条件:  CSMS*未*从充电站收到综合时间表。 |

CSMS

充电站







*图108。序列图: 获取复合计划*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GetCompositeScheduleRequest(evseId, duration) |  |  |  | 计算方法 |
|  | GetCompositeScheduleResponse (状态，计划) |  |  |
|  |
|  |

te ule

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 请注意，充电站发送的充电时间表仅指示该时间点。由于外部原因 (例如，本地平衡)，此计划可能会随着时间的推移而变化  基于电网连接容量处于活动状态且一个EVSE可用)。  将指导充电级别的复合时间表是不同充电配置文件目的的主要[充电配置文件](#_bookmark213)的组合。  通过取每个时间间隔的最小值来计算此复合计划 (请参见:[来自多个参与者的智能充电信号到充电站](#_bookmark222))。时间间隔不必具有固定长度，它们也不必对于每个充电简档目的是相同的。这意味着  由此产生的复合时间表可能包含不同长度的间隔。  在[GetCompositeScheduleResponse](#_bookmark387)中报告的计划是所有活动计划和充电站中可能存在的本地限制的计算结果。  复合计划报告充电站期望的预期功率或电流  在请求的时间段内从电网消耗请求的EVSE。  当请求evseid = 0时，充电站将计算电网连接的总预期消耗。 |

#### K08-获取综合进度计划-要求

表174。K08-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| K08.FR.01 |  | CSMS可以通过发送[GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark600)来请求充电站报告[复合调度](#_bookmark385)。 |
| K08.FR.02 | 收到[GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark385)后。 | 充电站应计算从消息接收时刻到持续时间 (以秒为单位) 的预定时间间隔，并将其发送给CSMS。 |
| K08.FR.03 | 如果[GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark385)中的evseId设置为 “0” | 充电站应报告在所请求的时间段期间充电站预期从电网消耗的总预期功率或电流。 |
| K08.FR.04 |  | 在任何时间点，[复合schedule](#_bookmark600)中的可用功率或电流，其是合并充电配置文件[ChargingStationMaxProfile](#_bookmark214)、[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217)和[TxDefaultProfile](#_bookmark216) (或[TxProfile](#_bookmark215)) 的时间表的结果，应小于或等于任何合并时间表中的可用功率或电流的最低值。 |
| K08.FR.05 | 如果充电站无法报告请求的时间表，例如，如果*evseId*未知 | 充电站应以 “ 拒绝 ” 状态响应。 |
| K08.FR.06 | K08.FR.02和  当EVSE上没有交易活动时 | 充电站应计算[CompositeSchedule](#_bookmark600) ，就好像在使用TxDefaultProfile的EVSE上存在正在进行的交易 (如果设置了此配置文件目的) |
| K08.FR.07 | 当接收具有[chargingRateUnit](#_bookmark652)的[GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark385)时，未在配置变量chargingscheduechargingrat eUnit中配置 | 充电站应以状态拒绝的[GetCompositeScheduleResponse](#_bookmark387)响应。 |

### K09-获取充电配置文件

表175。K09-获取充电配置文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取充电配置文件 |
| 2 | ID | K09 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 | 为了使csm能够查看安装在充电站中的充电时间表/限制，这些可以由csm或一些其他源安装。 |
| 4 | 描述 | 利用[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)消息，CSMS可要求充电站报告来自不同可能源的所有安装充电配置文件或其子集。这可以用于一些自动智能充电控制系统，或者用于CSO的调试目的。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送   [GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)消息。   1. 充电站作出响应，通过发送GetChargingProfilesResponse消息来指示它是否可以报告[充电时间表](#_bookmark382)。 2. 充电站向csm发送多个[ReportChargingProfilesRequest](#_bookmark482)消息。**4** CSMS通过向每个充电站发送ReportChargingProfilesResponse[来](#_bookmark484)确认报告的接收   [ReportChargingProfilesRequest](#_bookmark482)。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | CSMS知道在充电站中安装了哪些与所请求的参数匹配的充电配置文件。 |

CSMS

充电站



GetChargingProfileRequest(requestId = 123，chargingProfile，...)

【while tbc = true】循环

ReportChargingProfilesRequest(requestId = 123，...)

ReportChargingProfilesResponse()

GetChargingProfileResponse (状态 = 已接受)

图109。用例 “获取计费配置文件” 的序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 当充电站没有与[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)中的参数匹配的充电配置文件时，充电站应使用: nobrofiles进行响应。 |
| 8 | 备注 | 充电配置文件报告可以在多个ReportChargingProfilesRequest消息上分割，这可能是因为需要报告不同充电源的充电配置文件，或者因为对于一个消息只有很多数据。为了指示更多的报告将跟随该标志，可以使用**tbc**。 |

#### K09-获取充电配置文件-要求

表176。K09-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K09.FR.01 | 在*GetChargingProfilesRequest*中设置[requestId](#_bookmark380)时 | 充电站应在作为此*GetChargingProfilesRequest*的结果发送的每个[ReportChargingProfilesRequest](#_bookmark482)中设置[requestId](#_bookmark380)。 |  |
| K09.FR.02 | 当在多个ReportChargingProfilesReq [uest](#_bookmark482)中报告[充电配置文件](#_bookmark482)时 | 充电站应设置*tbc*标志到**真**对于所有[ReportChargingProfilesRequest](#_bookmark482)除了最后一条消息。 |  |
| K09.FR.03 |  | CSMS应在*GetChargingProfilesRequest*的[chargingProfile](#_bookmark380)标准中指定:   * *chargingProfileId(s)* (列表) 或 * 一个或多个字段*stackLevel*、*chargingLimitSource*、*chargingprofilepose*。 | 这些字段是同等重要的过滤器值，但是因为*chargingProfileId*唯一地标识计费配置文件，所以如果使用*chargingProfileId* ，则不需要其他字段。 |
| K09.FR.04 | 如果*evseId*在GetChargingProfilesRequest中设置为大于0的[值](#_bookmark380) | 充电站应报告与chargingProfile中所有字段匹配的指定供电设备的已安装*充电配置文件*。 |  |
| K09.FR.05 | 如果*evseId*在[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)中设置为0 | 充电站应仅报告安装在充电站本身 (电网连接) 上的与chargingProfile中所有字段匹配的*充电配置文件*。 | EVSE #0可以具有ChargingStation MaxProfile、ChargingStation ExternalConstraints或  TxDefaultProfile。请注意，TxDefaultProfile不适用于EVSE #0，而是适用于所有单个EVSE (请参见K01.FR.14)。 |
| K09.FR.06 | 如果*evseId*未在[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)中设置 | 充电站应报告与chargingProfile中所有字段匹配的所有已安装*充电配置文件*。 |  |

### K10-清除充电配置文件

表177。K10-清除充电配置文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 清除充电配置文件 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 2 | ID | K10 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 清除部分*或*全部充电配置文件。 |
| 4 | 描述 | 如果CSMS希望清除先前发送到充电站的一些*或*所有充电配置文件，则CSMS向充电站发送[ClearChargingProfileRequest](#_bookmark327)。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送[ClearChargingProfileRequest](#_bookmark327)。 2. 充电站使用[ClearChargingProfileResponse](#_bookmark329)进行响应，指定它是否能够处理处于状态的请求。 |
| 5 | 先决条件 | 已安装一个或多个ChargingProfiles。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  *成功地*清除所请求的充电配置文件。  失败后置条件:  由于*未*找到ChargingProfile，因此未清除所请求的[充电配置文件](#_bookmark592)。 |

充电站

CSMS



ClearChargingProfileRequest([id], [evseId], [chargingProfilePurpose], [stackLevel])

ClearChargingProfileResponse(status)

图110。用例 “清除计费配置文件” 的序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### K10-清除充电配置文件-要求

表178。K10-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K10.FR.01 | 如果充电站没有任何匹配的[ChargingProfile](#_bookmark592)。 | 收到[ClearChargingProfileRequest](#_bookmark327)后，充电站应以状态*未知*进行响应。 |  |
| K10.FR.02 |  | CSMS应指定chargingProfile.id或在ClearChargingProfileRequest中包括一个或多个字段stackLevel、evseId和[chargingprofilepusion](#_bookmark327) ，以指定需要清除哪些计费配置文件。 |  |
| K10.FR.03 | 在收到具有指定的[ClearChargingProfileReques](#_bookmark327) [t](#_bookmark327)  *chargingProfileId*和  引用的[ChargingProfile](#_bookmark650)的[chargingProfilePurpose](#_bookmark592)不是 | 充电站应清除具有匹配id的充电配置文件，并以*状态* = 已接受的[ClearChargingProfileResponse](#_bookmark329)消息进行响应。 |  |
|  | ChargingStationExter |  |
|  | nalConstraints |  |
| K10.FR.04 | 不是K10.FR.03，也不是K10.FR.08和  在收到[ClearChargingProfileReques](#_bookmark327) [t](#_bookmark327) ，与*evseId*的可选值，*chargingprofilepjpose*，*stackLevel* | 充电站应清除与请求中的值匹配 (逻辑上与) 的[ChargingProfile](#_bookmark592) ，但具有[ChargingProfile](#_bookmark592) = ChargingStationExternalConstraints的值除外，并使用*状态* = Accepted的[clearchingprofileresponse](#_bookmark329)消息进行响应。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| K10.FR.05 | 在清除一个或多个充电配置文件之后。 | 充电站应重新计算其综合计划，并为所有正在进行的交易设置产生的最大功率/电流值。 |  |
| K10.FR.06 |  | 不应设置CSMS[chargingProfilePurpose](#_bookmark650)至[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217)在一个[ClearChargingProfileRequest](#_bookmark327)。 |  |
| K10.FR.07 | K10.FR.05  并且清除的配置文件具有[chargingprofilepose](#_bookmark650) = [TxDefaultProfile](#_bookmark216) | 充电站应继续以[TxDefaultProfile](#_bookmark216)开始的任何活动事务，就好像它是在没有[TxDefaultProfile](#_bookmark216)的情况下开始的一样。 |  |
| K10.FR.08 | 在收到[clearchargingprofileques](#_bookmark327) [t](#_bookmark327)时，*evseId*，*chargingprofilepose*的可选值， | 充电站应以*状态* = 未知的[ClearChargingProfileResponse](#_bookmark329)消息进行响应。 | 用于外部约束的计费配置文件被ClearChargingProfile消息忽略。 |
|  | *stackLevel*和匹配的  所有[ChargingProfile(s)](#_bookmark592) 都有  [ChargingProfile](#_bookmark592) = |  |  |
|  | ChargingStationExter |  |  |
|  | nalConstraints |  |  |
| K10.FR.09 | 在收到具有指定的[ClearChargingProfileReques](#_bookmark327) [t](#_bookmark327)  *chargingProfileId*和  引用的[ChargingProfile](#_bookmark650)的[ChargingProfile](#_bookmark592)用途 = | 充电站应以*状态* = 未知的[ClearChargingProfileResponse](#_bookmark329)消息进行响应。 | 用于外部约束的计费配置文件被ClearChargingProfile消息忽略。 |
|  | ChargingStationExter |  |  |
|  | nalConstraints |  |  |

### 基于外部充电限制的智能充电

### K11-设置/更新正在进行的交易的外部收费限制

表179。K11-设置/更新正在进行的交易的外部收费限制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置/更新正在进行的交易的外部收费限制 |
| 2 | ID | K11 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 | 向CSMS通知由外部控制系统在正在进行的交易的情况下对充电站施加的充电时间表或充电限制。 |
| 4 | 描述 | 外部控制系统向充电站发送充电限制/时间表。此限制被发送到CSMS。 |
|  | 演员 | 外部控制系统，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 外部控制系统向充电站发送充电限制/计划。 2. 可选: 充电站计算新的充电计划。 3. 充电站调整正在进行的交易的充电速度。 4. 如果充电限制的更改超过: [limitchangemal度](#_bookmark805) ，则充电站会向CSMS发送[NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442)消息，并可选地设置充电   限制/计划。   1. CSMS以[NotifyChargingLimitResponse](#_bookmark444)响应充电站。 2. 如果充电速率的变化超过[limitchangeeventifications](#_bookmark805) ，则充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息以通知CSMS。 3. CSMS以[TransactionEventResponse](#_bookmark562)响应充电站。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站未处于错误状态。  外部系统可以通过除OCPP之外的其他连接在充电站上设置/清除充电限制/计划。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 正在进行的交易将受到从外部系统接收的收费限制的限制。向CSMS通知由外部系统施加的新限制/时间表。 |

外部控制系统 (例如DSO)

充电站

CSMS



回路

opt

[充电过程中]

I/U值

无功功率因数

可选alt

[如果启用了MeterValues]

[没有正在进行的交易]

MeterValuesRequest(evseId, meterValue)

MeterValuesResponse()

[交易正在进行中]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, ...)

TransactionEventResponse(...)

设置网格限制

[如果交易正在进行]

opt

重新计算充电计划

设置充电限制 (所有已知限制的最小值)

opt

[如果收费限制更改超过: limitchangeevalit性]

NotifyChargingLimitRequest(evseId、chargingSchedule、chargingLimit)

NotifyChargingLimitResponse()

opt

[如果费率变化超过: limitchangeevalit性]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, trigger = ChargingRateChanged, ...)

TransactionEventResponse(...)

图111。用例 “设置/更新正在进行的交易的外部收费限额” 的序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 例如，外部系统可以使用IEC [[IEC61850-7-420]](#_bookmark19) 61850或OpenADR [[OPENADR]](#_bookmark25) 将电网限制传送到充电站，但这可以是任何协议。此外，给出了外部系统的示例，在这种情况下，ds0可以在电网问题的情况下设置外部充电限制，但是这可以是设置充电限制的任何其他外部系统或原因。 |

#### K11-根据正在进行的交易设置/更新外部收费限制-要求

表180。K11-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K11.FR.01 | 在正在进行的交易期间收到外部收费限制/计划时 | 充电站对正在进行的交易的充电速度不得超过此给定的限制/时间表。 |  |
| K11.FR.02 | K11.FR.01和  充电限制更改超过: | 充电站应通过发送NotifyChargingLimitRequest将外部系统施加的新充电限制/计划通知[CSMS](#_bookmark442)。 |  |
|  | [极限变化显著性](#_bookmark805) |  |
|  | [nce](#_bookmark805) |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K11.FR.03 | K11.FR.02和 | [NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442)应包含外部系统设置的充电限制/计划。 |  |
|  | [启用充电功能](#_bookmark802) |  |
|  | [LimitWithSchedules](#_bookmark802)是 |  |
|  | 真 |  |
| K11.FR.04 | K11.FR.01和  充电率变化超过: | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，[trigger](#_bookmark560) = [ChargingRateChanged](#_bookmark719) |  |
|  | [LimitChangeSignifica](#_bookmark805) |  |
|  | [nce](#_bookmark805) |  |
| K11.FR.05 | K11.FR.02 | 充电站不得在NotifyChargingLimitRequest中将[chargingLimitSource](#_bookmark648)设置为[CSO](#_bookmark442)。 |  |
| K11.FR.06 | 当收到外部充电限制/计划时 | 在报告此限制时，充电站应使用目的[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217) (例如，在报告[chargingprofilesrequest](#_bookmark482)中)。 | 建议对ChargingStationExter nalConstraints配置文件的*id*使用负值，  为了最大限度地降低风险  与csm可能用于 (未来) 计费配置文件的*id*冲突。 |

### K12-在不进行交易的情况下设置/更新外部收费限制

表181。K12-在不进行交易的情况下设置/更新外部收费限制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 在不进行交易的情况下设置/更新外部收费限制 |
| 2 | ID | K12 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 | 向CSMS通知外部系统针对新交易或电网连接在充电站上施加的充电时间表或充电限制。 |
| 4 | 描述 | 外部控制系统向充电站发送充电限制。此限制被发送到CSMS。 |
|  | 演员 | 外部控制系统，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 外部控制系统向充电站发送充电限制 (不在交易期间)。 2. 可选: 充电站计算新的充电计划。 3. 充电站调整充电速度。 4. 如果充电限制的更改超过: [limitchangevalifications](#_bookmark805) ，则充电站会向CSMS发送[NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442)消息，并可选地设置充电   限制/计划。   1. CSMS以对充电站的[NotifyChargingLimitResponse](#_bookmark444)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站未处于错误状态。  外部系统，可通过除OCPP之外的其他连接在充电站上设置/清除充电限制/计划。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 新交易将受到从外部系统接收的收费限制的限制。向CSMS通知由外部系统施加的新限制/时间表。 |

外部控制系统 (例如DSO)

充电站

CSMS



设置网格限制

[如果收费限制更改超过: limitchangeevalit性]

NotifyChargingLimitRequest(evseId、chargingLimit、chargingSchedule)

NotifyChargingLimitResponse()

opt

图112。使用情况 “设置/更新外部计费限制而不进行交易” 的序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 例如，外部系统可以使用IEC [[IEC61850-7-420]](#_bookmark19) 61850或OpenADR [[OPENADR]](#_bookmark25) 将电网限制传送到充电站，但这可以是任何协议。此外，给出了外部系统的示例，在这种情况下，ds0可以在电网问题的情况下设置外部充电限制，但是这可以是设置充电限制的任何其他外部系统或原因。 |

#### K12-在不进行交易的情况下设置/更新外部收费限制-要求

表182。K12-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K12.FR.01 | 在没有交易正在进行的情况下收到外部收费限制/计划时 | 所有电动汽车的总负载不得超过该给定限值。 |  |
| K12.FR.02 | K12.FR.01和  充电限制更改超过: | 充电站应通过发送NotifyChargingLimitRequest将外部系统施加的新充电限制/计划通知[CSMS](#_bookmark442)。 |  |
|  | [LimitChangeSignifica](#_bookmark805) |  |
|  | [nce](#_bookmark805) |  |
| K12.FR.03 | K12.FR.02和 | [NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442)应包含外部系统设置的充电限制/计划。 |  |
|  | [EnableNotifyCharging](#_bookmark802) |  |
|  | [LimitWithSchedules](#_bookmark802)是 |  |
|  | 真 |  |
| K12.FR.04 | K12.FR.02 | 充电站不得在NotifyChargingLimitRequest中将[chargingLimitSource](#_bookmark648)设置为[CSO](#_bookmark442)。 |  |
| K12.FR.05 | 当收到外部充电限制/计划时 | 在报告此限制时，充电站应使用目的[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217) (例如，在报告[chargingprofilesrequest](#_bookmark482)中)。 | 建议对ChargingStationExter nalConstraints配置文件的*id*使用负值，  为了最大限度地降低风险  与csm可能用于 (未来) 计费配置文件的*id*冲突。 |

### K13-重置/释放外部充电限制

表183。K13-重置/释放外部充电限制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 重置/释放外部充电限制 |
| 2 | ID | K13 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 3 | 目标 | 解除先前施加的收费限制。 |
| 4 | 描述 | 外部控制系统向充电站发送信号以释放先前施加的充电限制。充电站将此通知给CSMS。 |
|  | 演员 | 外部控制系统，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 外部控制系统释放/取消充电站的充电限制/计划 2. 当交易正在进行时，充电站计算新的充电时间表并调整充电速度。 3. 充电站发送[ClearedChargingLimitRequest](#_bookmark336)来通知CSMS。 4. CSMS以对充电站的[ClearedChargingLimitResponse](#_bookmark338)进行确认。 5. 当更改对正在进行的计费事务产生影响并且超过[limitchangeeventiferation](#_bookmark805)时，充电站发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)以通知csm。 6. CSMS用[TransactionEventResponse](#_bookmark562)向充电站进行确认。 |
| 5 | 先决条件 | 以前，充电限制被发送到所考虑的充电站。  外部系统，可通过除OCPP之外的其他连接在充电站上设置/清除充电限制/计划。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 先前接收到的充电限制不再限制充电。 |

外部控制系统 (例如DSO)

充电站

CSMS



释放网格限制

opt

opt

[如果交易正在进行中]

重新计算充电计划

释放充电限制

ClearedChargingLimitRequest(evseId, chargingLimitSource)

ClearedChargingLimitResponse()

opt

[如果费率变化超过: limitchangeevalit性]

TransactionEventRequest(eventType = Updated, trigger = ChargingRateChanged, ...)

TransactionEventResponse(...)

图113。用例 “释放/重置外部充电限制” 的序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 外部系统可以例如 [[IEC61850-7-420]](#_bookmark19) IEC 61850或OpenADR [[OPENADR]](#_bookmark25) 来释放网格限制，但这可以是任何协议。此外，给出了外部系统的示例，在这种情况下，ds0可以在电网问题的情况下设置外部充电限制，但是这可以是设置充电限制的任何其他外部系统或原因。 |

#### K13-重置/释放外部充电限制-要求

表184。K13-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 |
| K13.FR.01 | 交易正在进行，并且  释放/移除外部充电限制 | 充电站将不再基于先前接收到的限制来限制充电。 |
| K13.FR.02 | K13.FR.01 | 充电站应通过发送ClearedChargingLimitRequest消息来通知[CSMS](#_bookmark336)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 |
| K13.FR.03 | K13.FR.01和  收费费率变化超过: 限制[变化意义](#_bookmark805) | 充电站应向CSMS发送[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息，其中[触发](#_bookmark560) = [ChargingRateChanged](#_bookmark719)。 |

### K14-带本地控制器的外部充电限制

表185。K14-带本地控制器的外部充电限制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 用本地控制器处理外部充电限制 |
| 2 | ID | K14 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 (s) | 根据外部控制系统要求调整充电限值。 |
| 4 | 描述 | 外部控制系统向本地控制器发送充电限制。本地控制器通知CSMS，计算新的充电时间表，并将[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)消息发送到充电配置文件已改变的所有充电站。 |
|  | 演员 | 外部控制系统，本地控制器，充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 外部控制系统向本地控制器发送充电限制/计划。 2. 本地控制器向CSMS发送[NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442)消息。 3. 本地控制器为所有连接的充电站计算新的充电配置文件。 4. 本地控制器将[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)消息发送到充电配置文件已更改的所有充电站。 5. 外部控制系统向本地控制器发送充电限制/计划。 6. 本地控制器向CSMS发送[ClearedChargingLimitRequest](#_bookmark336)消息。 7. 本地控制器为所有连接的充电站计算新的充电配置文件。 8. 本地控制器将[ClearChargingProfileRequest](#_bookmark327)消息发送到所有受影响的充电   车站。 |
| 5 | 先决条件 | 正在进行的交易。  一种外部系统，可以通过OCPP以外的其他连接在本地控制器上设置/清除充电限制/计划。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  正在进行的交易将受到从外部系统接收的收费限制的限制。向CSMS通知由外部系统施加的新限制/时间表。  失败后置条件:  不向CSMS通知改变的计费限制。  外部控制系统不能改变充电限制。 |



外部控制系统

本地控制器

充电站

CSMS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设置网格限制 | | NotifyChargingLimitsRequest(chargingLimitSource, [c | hargingLimitGridCritical],...) | |
| 重新计算图表 | |
| NotifyChargingLimitsResponse() |  | |
| ing明细表 |  | |
|  | 回路 | [所有受影响的evse]  SetChargingProfileRequest(evseId, chargingProfile) |  |  |
| Setchargingprofileesponse (状态) |
|  |
| 释放网格限制 | | ClearedChargingLimitRequest(chargingLimitSource,... | ) | |
|  | |
| ClearedChargingLimitResponse() |  | |
|  |  | |
|  | 回路 | [所有受影响的EVSE]  ClearChargingProfileRequest(...) |  |  |
| ClearChargingProfileResponse(status) |
|  |
|  | |  |  | |

*图114。序列图: 外部充电限制与本地控制器。*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### K14-带本地控制器的外部充电限制-要求

表186。K14-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| K14.FR.01 | 当收到外部充电限制/计划时 | 所有充电站的总负荷不得超过该给定限值。 |
| K14.FR.02 | K14.FR.01和  收费限制更改超过: 限制[更改重要性](#_bookmark805) | 本地控制器应通过发送NotifyChargingLimitRequest将外部系统施加的新充电限制/计划通知[CSMS](#_bookmark442)。 |
| K14.FR.03 | 释放外部充电限制/计划时 | 本地控制器应通过发送[ClearedChargingLimitRequest](#_bookmark336)来通知CSMS。 |
| K14.FR.04 | K14.FR.03 | 本地控制器应通过向充电站发送[ClearChargingProfileRequest](#_bookmark327)消息来清除充电站的硬限制。 |
| K14.FR.05 | 当本地控制器收到外部充电限制/计划时 | 它应将[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)发送给充电配置文件已更改的所有充电站。 |
| K14.FR.06 | K14.FR.05 | 本地控制器不应将[chargingprofilepose](#_bookmark650)设置为[ChargingStationExternalConstraints](#_bookmark217)。 |

### 基于ISO 15118的智能充电

### K15-基于高电平通信的负载均衡充电

表187。K15-基于高电平通信的负载均衡充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 基于高级通信的负载均衡充电。 |
| 2 | ID | K15 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
|  | 参考 | [iso15118-1](#_bookmark21)基于高电平通信的带负载均衡的E1交流充电，以及基于高电平通信的带负载均衡的E4直流充电。 |
| 3 | 目标 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标E1，第29页。 |
| 4 | 描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述E1，第29页。 |
| 5 | 演员 | 电动汽车，充电站，CSMS。 |
| 6 | 组合场景描述 | 1. EV向充电站发送ChargeParameterDiscoveryReq消息。 2. 充电站向CSMS发送[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)消息。 3. CSMS向充电站发送[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)消息。 4. CSMS向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)消息。 5. 充电站向CSMS发送[setchargingprofileesponse](#_bookmark519)消息。 6. 充电站通过向EV发送ChargeParameterDiscoveryRes消息来响应EV   EV.   1. EV向充电站发送一条PowerDeliveryReq消息，chargepprogress = Start。这标志着EVSE向其输出提供电压的时间点   电源插座和EV可以开始为其电池充电。   1. 接触器闭合。 2. 使用TransactionEventRequest消息更新[事务](#_bookmark560)。 3. 将PowerdeliveryRes消息发送到EV。 4. 可选地，充电站将[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458)消息发送到   CSMS。 |
| 7 | 先决条件 | 充电站和EV都支持ISO 15118。 |
| 8 | 后置条件 (s) | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例结束条件E1，第29页。 |

电动汽车

充电站

CSMS

TransactionEventRequest(eventType = Started, ...)

TransactionEventResponse(...)

ChargeParameterDiscoveryReq(EnergyTransferMode, EVChargeParam)

NotifyEVChargingNeedsRequest(evseId, chargingNeeds)

NotifyEVChargingNeedsResponse (接受)

[直到SetChargingProfileRequest] 循环

ChargeParameterDiscoveryRes (正在进行中)

ChargeParameterDiscoveryReq(EnergyTransferMode, EVChargeParam)

SetChargingProfileRequest(evseId, chargingProfile)

Setchargingprofileesponse (接受)

ChargeParameterDiscoveryRes (已完成，saschedullist)

PowerDeliveryReq(Start、ChargingProfile、EVPowerDeliveryParam)

接触器闭合

PowerDeliveryRes (好)

opt

[如果EV提供充电时间表]

NotifyEVChargingScheduleRequest(...) NotifyEVChargingScheduleResponse (接受)

TransactionEventRequest(...)

TransactionEventResponse(...)

图115。序列图: 基于高层通信的负载均衡充电

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9 | 错误处理 | 充电站需要使用来自SetChargingProfileRequest消息的信息来创建对朝向EV的ISO 15118 ChargeParameterDiscoveryReq的响应。此消息的超时时间为60秒，这意味着必须在收到NotifyEVChargingNeedsRequest后的60秒内发送SetChargingProfileRequest。如果充电站没有及时收到SetChargingProfileRequest，或者当NotifyEVChargingNeedsResponse具有*状态* = Processing时，则充电站将在ChargeParameterDiscoverRes中返回与EVSE的能力匹配的计划。当CSMS稍后发送SetChargingProfileRequest时，这将触发重新协商  根据用例[K16-重新协商由CSMS](#_bookmark242) |
| 10 | 备注 (s) | 目前不支持已签名的salestariff。如果需要这些，请使用[传输到充电站](#_bookmark295)的[P01-数据](#_bookmark295)将这些发送到充电站。 |

#### K15-基于高级通信的负载均衡充电-要求

表188。K15-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K15.FR.01 | 当充电站收到电动汽车的充电需求时 | 充电站应向CSMS发送[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)。 |  |
| K15.FR.02 | K15.FR.01 | 响应于[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453) ，CSMS将发送[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)。 |  |
| K15.FR.03 | K15.FR.02 | 如果CSMS能够提供计费时间表，则它将通过将[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)中的*状态*字段设置为 “已接受” 来指示这一点。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K15.FR.04 | K15.FR.02 | 如果CSMS不能提供计费时间表，则它将通过将[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)中的*状态*字段设置为 “拒绝” 来指示这一点。 |  |
| K15.FR.05 | K15.FR.02 | 如果CSMS能够提供计费时间表; 但是需要处理时间，则它应通过将[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)中的*状态*字段设置为 “处理” 来指示这一点。 | 充电站不必等待[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)。CSMS将稍后发送它，并根据用例k16触发重新协商。 |
| K15.FR.06 |  | [NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)应包含ACChargingParameters或DCChargingParameters。 |  |
| K15.FR.07 | K15.FR.03或K15.FR.05 | CSMS应发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与*chargingProfilePurpose*=TxProfile和a*transactionId*最多三个*计费计划*和可选的*salesTariff*元素，每个元素包含的句点不超过指定的句点*maxScheduleTuples*在[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)和设备模型变量SmartChargingCtrlr.PeriodsPerSched ule。 | 充电站将计算EVSE的复合时间表 (考虑ChargingStationMaxProfile或ChargingStationExternalConstraints (如果存在))，并将其转换为ISO 15118的SAScheduleList格式。 |
| K15.FR.08 | K15.FR.01 | CSMS应在60秒内向充电站发送SetChargingProfileRequest。 | 这是为了满足ISO 15118 ChargeParameterDiscoveryReq超时。 |
| K15.FR.09 | K15.FR.07和  EV返回充电配置文件 | 充电站应验证所提供的充电配置文件是否在CSMS的充电计划范围内。 | 在ISO 15118中，EV可以将其充电配置文件作为PowerDeliveryReq的一部分发送。 |
| K15.FR.10 | K15.FR.09 | 充电站应在NotifyEVChargingScheduleRequest消息中向CSMS发送[EV充电配置文件](#_bookmark458)。 |  |
| K15.FR.11 | K15.FR.10和  EV充电配置文件在CSMS充电计划的限制范围内 | CSMS以[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark460)响应，*状态*已接受到充电站。 | 注意: 已由充电站检查，但CSMS会自行检查。 |
| K15.FR.12 | K15.FR.10和  电动汽车充电模式不在CSMS的限制范围内  计费计划 | CSMS以[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark460)响应，*状态*已拒绝充电站。 |  |
| K15.FR.13 | K15.FR.12 | CSMS根据用例k16开始新的重新协商。 |  |
| K15.FR.14 | K15.FR.11 | 充电站在计算实际综合计划时，应考虑[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458)中的计划。 |  |
| K15.FR.15 | K15.FR.03和  充电站离线 | 充电站应使用TxDefaultProfile (如果存在)，并在其综合计划的限制内生成充电计划。 |  |
| K15.FR.16 | K15.FR.07 | 建议配置充电站，以便在发送[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)消息之前发送带有idToken的TransactionEvent，以便CSMS在创建充电计划时可以考虑用户。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K15.FR.17 | 当充电站收到[SetChargingProfileReq](#_bookmark517) [uest](#_bookmark517)时，在交易开始后，在它向CSMS发送NotifyEVChargingNeed [sRequest](#_bookmark453)之前，充电站立即收到[SetChargingProfileReq](#_bookmark453) | 充电站应以[SetChargingProfileResponse](#_bookmark519)与*状态*=已拒绝和a*状态信息*与*reasonCode*=InvalidMessageSequence。 | CSMS发送配置文件太早。它不伤害，如果CS接受计费配置文件而不是拒绝它，只要再次发送计费配置文件，当接收[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)时。 |
| K15.FR.18 | K15.FR.03或K15.FR.05 | 建议CSMS在*SetChargingProfileRequest*中仅使用一个充电计划。 | 这样可以确保即使没有收到NotifyEVChargingScheduleRequest，也毫无疑问EV将遵循哪个时间表。 |
| K15.FR.19 | K15.FR.07和  EV不返回充电配置文件 | 建议充电站在NotifyEVChargingScheduleRequest消息中将EV充电配置文件作为充电计划返回给CSMS，该消息与EV选择的计划相匹配 (即chargingSchedule.id = SAScheduleTupleId) | 在ISO 15118中，电动汽车充电配置文件和所选计划在PowerDeliveryReq中作为*ChargingProfile*和*SAScheduleTupleId*返回。 |

### K16-由CSMS发起的重新谈判

表189。K16-由CSMS发起的重新谈判

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 由csm发起的重新谈判。 |
| 2 | ID | K16 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 | 控制充电站的充电功率或电流 |
| 4 | 描述 | CSMS向充电站发送SetChargingProfileRequest以影响由EV汲取的功率或电流。CSMS计算计费计划以保持在  可能是由外部系统强加的。  **注意:** EV和充电站之间的操作说明仅供参考，不受OCPP的强制要求。 |
|  | 演员 | EV、充电站、CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)。 2. 充电站使用对CSMS的[setchargingprofilerosponse](#_bookmark519)进行响应。 3. 当EV发送下一个CurrentDemandReq (对于DC) 或ChargingStatusReq (对于AC) 时，充电站将以*evseNotification* = 重新协商进行响应。 4. EV发送带有*chargeProgress* = 重新协商的PowerDeliveryReq以确认这一点。 5. 充电站以PowerDeliveryRes响应。 6. EV发送ChargeParameterDiscoveryReq。 7. 充电站使用带有SAScheduleList的ChargeParameterDiscoveryRes进行响应，该列表   包含来自[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)的ChargingSchedule数据。   1. EV发送*chargeProgress* = Start的PowerDeliveryReq (带有可选的充电配置文件) 以确认这一点。 2. 充电站响应PowerDeliveryRes，如果充电在开始时暂停   重新谈判将恢复电力输送。   1. 如果EV在先前步骤中提供了充电简档，则充电站将向CSMS发送[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458)。 |
| 5 | 先决条件 | 根据用例k15开始充电会话。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电会话使用新的充电配置文件。 |

电动汽车

[正在充电...]

alt [if AC Charging]

ChargingStatusReq()

[如果直流充电]

CurrentDemandReq()

TransactionEventRequest(eventType = Updated,...)

CSMS设置新计划

alt [if AC Charging]

ChargingStatusReq()

[如果直流充电]

CurrentDemandReq()

电力输送可能会停止

充电站按照计划提供充电配置文件

电力输送继续

NotifyEVChargingScheduleResponse (接受)

[如果EV提供充电时间表]

NotifyEVChargingScheduleRequest(evseId, chargingSchedule)

opt

PowerDeliveryRes (好)

PowerDeliveryReq(Start、ChargingProfile、EVPowerDeliveryParam)

ChargeParameterDiscoveryRes(SAScheduleList)

ChargeParameterDiscoveryReq(EnergyTransferMode, EVChargeParam)

PowerDeliveryRes (好)

PowerDeliveryReq (重新协商)

当前需求 (重新谈判)

ChargingStatusRes (重新谈判)

Setchargingprofileesponse (接受)

SetChargingProfileRequest(evseId, chargingProfile)

TransactionEventResponse(...)

CurrentDemandRes()

ChargingStatusRes()

CSMS

充电站

图116。由CSMS发起的重新谈判

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | 目前不支持已签名的salestariff。如果需要这些，请使用[传输到充电站](#_bookmark295)的[P01-数据](#_bookmark295)将这些发送到充电站。 |

K16-由CSMS发起的重新谈判-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K16.FR.01 | CSMS发送新的[SetChargingProfileReq](#_bookmark517) [uest](#_bookmark517) | 充电站应使用*状态* = 已接受的[SetChargingProfileResponse](#_bookmark519)进行响应。 |  |
| K16.FR.02 | K16.FR.01 | 充电站应启动与电动汽车的计划重新协商。 | 在ISO 15118中，这是通过使用EVSENotification = 重新协商回复CurrentDemandReq (对于DC) 或ChargingStatusReq (对于AC) 消息来完成的。 |
| K16.FR.03 | K16.FR.02 | 充电站应向电动汽车提供充电计划数据。 | 在ISO 15118中，这是在ChargeParameterDiscoverRes消息中完成的。 |
| K16.FR.04 | EV返回充电配置文件 | 充电站应验证所提供的充电配置文件是否在CSMS的充电计划范围内。 | 在ISO 15118中，EV可以将其作为PowerDeliveryReq消息的一部分提供。 |
| K16.FR.05 | K16.FR.04 | 充电站应在NotifyEVChargingScheduleRequest消息中向CSMS发送[EV充电配置文件](#_bookmark458)。 |  |
| K16.FR.06 | K16.FR.05和  EV充电配置文件在CSMS充电计划的限制范围内 | CSMS以[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark460)响应，*状态*已接受到充电站。 | 注意: 已由充电站检查，但CSMS会自行检查。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K16.FR.07 | K16.FR.05和  电动汽车充电模式不在CSMS的限制范围内  计费计划 | CSMS以[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark460)响应，*状态*已拒绝充电站。 |  |
| K16.FR.08 | K16.FR.07 | CSMS根据用例k16开始新的重新协商。 |  |
| K16.FR.09 | 当充电站收到电动汽车的充电需求时 | 充电站不应向CSMS发送[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)。 | CSMS启动了重新协商，并根据EV的初始充电需求，EV已经消耗的能量以及导致CSMS更新充电的任何信息，发送了新的充电配置文件  配置文件。  在ISO 15118中，充电需求通过ChargeParameter-DiscoveryReq发送。 |
| K16.FR.10 | K16.FR.04 | 充电站在计算实际综合计划时，应考虑[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458)中的计划。 |  |
| K16.FR.11 | K16.FR.02和  新充电计划中的电流或功率低于实际电流或功率 | 充电站应在第一可能机会请求EV将电流或功率降低到与新充电时间表匹配的值。 | 在ISO 15118中，这可以在CurrentDemandRes (用于DC) 或ChargingStatusRes (用于AC) 中进行通信。 |
| K16.FR.12 | K16.FR.09和  充电站发送[NotifyEVChargingNeed](#_bookmark453) [sRequest](#_bookmark453) | CSMS将发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)。 | 这种情况是不可取的，因为充电配置文件将可能与K16.FR.01中相同，但是当充电站不遵循K16.FR.09时，这被添加用于鲁棒性。 |
| K16.FR.13 | EV不返回充电配置文件 | 建议充电站在NotifyEVChargingScheduleRequest消息中将EV充电配置文件作为充电计划返回给CSMS，该消息与EV选择的计划相匹配 (即chargingSchedule.id = SAScheduleTupleId) | 在ISO 15118中，电动汽车充电配置文件和所选计划在PowerDeliveryReq中作为*ChargingProfile*和*SAScheduleTupleId*返回。 |

### K17-EV发起的重新谈判

表190。K17-EV发起的重新谈判

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 由EV发起的重新谈判。 |
| 2 | ID | K16 |
|  | 功能块 | K。智能充电 |
| 3 | 目标 | 让EV请求新的充电时间表。 |
| 4 | 描述 | EV向充电站发出其想要重新协商的信号，并提供新的充电需求，充电站将其发送给CSMS。根据此参数和其他参数，CSMS计算新的计费计划，并通过SetChargingProfileRequest将其发送给  充电站，它将其通信到EV。  **注意:** EV和充电站之间的操作说明仅供参考，不受OCPP的强制要求。 |
|  | 演员 | EV、充电站、CSMS |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. 当EV发送带有充电需求参数的ChargeParameterDiscoveryReq时，充电站会在NotifyEVChargingNeedsRequest中将此信息发送到CSMS。 2. CSMS使用NotifyEVChargingNeedsResponse来响应充电站。 3. CSMS计算新的充电时间表，该时间表试图适应EV充电需求，并且仍然适合由其他参数施加的时间表边界。 4. CSMS将带有新计划的SetChargingProfileRequest发送到充电站。 5. 充电站以setchargingprofilerosponse响应，状态已接受。 6. 充电站在ChargeParameterDiscoveryRes中向EV发送新的充电计划   消息。   1. EV发送*chargeProgress* = Start的PowerDeliveryReq (带有可选的充电配置文件) 以确认这一点。 2. 充电站响应PowerDeliveryRes，如果充电在开始时暂停   重新谈判将恢复电力输送。   1. 如果EV在先前步骤中提供了充电简档，则充电站将向CSMS发送[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458)。 |
| 5 | 先决条件 | 根据用例k15开始充电会话。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电会话使用新的充电配置文件。 |



电动汽车

alt [if AC Charging]

ChargingStatusReq()

[如果直流充电]

CurrentDemandReq()

TransactionEventRequest(eventType = Updated,...)

EV提出新的时间表

PowerDeliveryReq (重新协商)

电力输送可能会停止

NotifyEVChargingNeedsRequest(evseId, chargingNeeds)

NotifyEVChargingNeedsResponse (接受)

计算新配置文件

SetChargingProfileRequest(evseId，chargingProfile) setchargingprofilereponse (接受)

充电站按照计划提供充电配置文件

电力输送继续

NotifyEVChargingScheduleResponse (接受)

[如果EV提供充电时间表]

NotifyEVChargingScheduleRequest(evseId, chargingSchedule)

opt

PowerDeliveryRes (好)

PowerDeliveryReq(Start、ChargingProfile、EVPowerDeliveryParam)

ChargeParameterDiscoveryRes(SAScheduleList)

ChargeParameterDiscoveryReq(EnergyTransferMode, EVChargeParam)

PowerDeliveryRes (好)

TransactionEventResponse(...)

CurrentDemandRes()

ChargingStatusRes()

[正在充电...]

回路

CSMS

充电站

图117。EV发起的重新谈判

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 备注 (s) | 目前不支持已签名的salestariff。如果需要这些，请使用[传输到充电站](#_bookmark295)的[P01-数据](#_bookmark295)将这些发送到充电站。 |

#### K17-由EV发起的重新谈判-要求

表191。K17-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K17.FR.01 | EV触发重新谈判并发送新的充电需求 | 充电站应向CSMS发送[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K17.FR.02 | K17.FR.01 | 响应于[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453) ，CSMS将发送[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)。 |  |
| K17.FR.03 | K17.FR.02 | 如果CSMS能够提供计费时间表，则它将通过将[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)中的*状态*字段设置为 “已接受” 来指示这一点。 |  |
| K17.FR.04 | K17.FR.02 | 如果CSMS不能提供计费时间表，则它将通过将[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)中的*状态*字段设置为 “拒绝” 来指示这一点。 |  |
| K17.FR.05 | K17.FR.02 | 如果CSMS能够提供计费时间表; 但是需要处理时间，则它应通过将[NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark455)中的*状态*字段设置为 “处理” 来指示这一点。 |  |
| K17.FR.06 |  | [NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)应包含ACChargingParameters或DCChargingParameters。 |  |
| K17.FR.07 | K17.FR.03或K17.FR.05 | CSMS应发送[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)与*chargingProfilePurpose*=TxProfile最多三个*计费计划*和可选的*salesTariff*元素，每个元素包含的句点不超过指定的句点*maxScheduleTuples*在[NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark453)并通过设备模型变量SmartChargingCtrlr.PeriodsPerSchedule。 |  |
| K17.FR.08 | K17.FR.01 | CSMS应在60秒内将[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)发送给充电站。 | 这是为了满足ISO 15118 ChargeParameterDiscoveryReq超时。 |
| K17.FR.09 | K17.FR.07和  EV返回充电配置文件 | 充电站应验证所提供的充电配置文件是否在CSMS的充电计划范围内。 | 在ISO 15118中，EV可以将其充电配置文件作为PowerDeliveryReq的一部分发送。 |
| K17.FR.10 | K17.FR.09 | 充电站应在NotifyEVChargingScheduleRequest消息中向CSMS发送[EV充电配置文件](#_bookmark458)。 |  |
| K17.FR.11 | K17.FR.10和  EV充电配置文件在CSMS充电计划的限制范围内 | CSMS以[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark460)响应，*状态*已接受到充电站。 | 注意: 已由充电站检查，但CSMS会自行检查。 |
| K17.FR.12 | K17.FR.10和  电动汽车充电模式不在CSMS的限制范围内  计费计划 | CSMS以[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark460)响应，*状态*已拒绝充电站。 |  |
| K17.FR.13 | K17.FR.12 | CSMS根据用例k16开始新的重新协商。 |  |
| K17.FR.14 | K17.FR.11 | 充电站在计算实际综合计划时，应考虑[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark458)中的计划。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 要求 | 备注 |
| K17.FR.15 | K17.FR.01和  充电站离线 | 充电站应使用TxDefaultProfile (如果存在)，并在其综合计划的限制内生成充电计划。 |  |
| K17.FR.16 | K17.FR.07  EV不返回充电配置文件 | 建议充电站在NotifyEVChargingScheduleRequest消息中将EV充电配置文件作为充电计划返回给CSMS，该消息与EV选择的计划相匹配 (即chargingSchedule.id = SAScheduleTupleId) | 在ISO 15118中，电动汽车充电配置文件和所选计划在PowerDeliveryReq中作为*ChargingProfile*和*SAScheduleTupleId*返回。 |

# FirmwareManagement

## 导言

该功能块描述了使CSO能够更新充电站的固件的功能。

当充电站需要用新固件更新时，CSMS向充电站通知充电站可以开始下载新固件的时间。充电站应在下载和安装新固件的每个步骤后通知CSMS。

## 使用案例和要求

### L01-安全固件更新

表192。L01-安全固件更新

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 安全固件更新 |
| 2 | ID | L01 |
|  | 功能块 | L.固件管理 |
| 3 | 目标 (s) | 下载并安装安全固件更新。 |
| 4 | 描述 | 说明充电站如何处理安全固件更新。 |
|  | 演员 | CSMS，充电站，充电站制造商 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送一条[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578)消息，其中包含固件的位置、应检索固件的时间以及有关   充电站应重试下载固件。   1. 充电站根据制造商根验证证书的有效性   证书。   1. 如果证书有效，则充电站开始下载固件，并发送   具有状态[下载](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。  如果证书无效或无法验证，充电站将中止固件更新过程，并发送带有状态[InvalidCertificate](#_bookmark670)的[UpdateFirmwareResponse](#_bookmark580)和带有安全事件InvalidFirmwareSigningCertificate的[SecurityEventNotificationRequest](#_bookmark509) (请参见  安全事件完整列表的第2部分附录)。   1. 如果固件下载成功，充电站将发送一个状态为 “已[下载](#_bookmark670) ” 的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。   否则，它将发送状态为[DownloadFailed](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。   1. 如果验证成功，充电站将发送一个   具有[安装](#_bookmark670)状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。  如果固件验证失败或签名完全缺失，充电站会发送[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)带状态[无效签名](#_bookmark670)和a[SecurityEventNotificationRequest](#_bookmark509)使用安全事件InvalidFirmwareSignature (请参阅第2部分  安全事件完整列表的附录)。   1. 如果安装成功，充电站将发送状态为[已安装](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。   否则，它将发送一个状态为[InstallationFailed](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |
|  | 备选方案 | [L02-非安全固件更新](#_bookmark248) |
| 5 | 先决条件 | 充电站制造商提供了固件更新。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  固件已更新，充电站处于*已安装*状态。  失败后置条件:  证书无效或无法验证，充电站*无效证书*  状态。  下载固件失败，充电站处于*下载失败*状态。固件的数字签名验证失败，充电站处于  *InvalidSignature*状态。  固件安装不成功，充电站*安装失败*  状态。 |

充电站

CSMS

UpdateFirmwareRequest(requestId = 123)

UpdateFirmwareResponse()

验证证书

等待检索&hellip;

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 正在下载，requestId = 123)

FirmwareStatusNotificationResponse()

下载固件

正在下载固件...

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 已下载，requestId = 123)

FirmwareStatusNotificationResponse()

验证签名

FirmwareStatusNotificationRequest(status = SignatureVerified，requestId = 123)

FirmwareStatusNotificationResponse()

正在等待事务处理完成...

它不固定FirmwareStatusNotificationRequests发送的顺序和重新启动发生的顺序。

opt

**[如果重新启动需要安装固件]**

FirmwareStatusNotificationRequest(status = InstallRebooting，requestId = 123)

FirmwareStatusNotificationResponse()

重新启动

正在重新启动...

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 正在安装，requestId = 123)

FirmwareStatusNotificationResponse()

安装固件

正在安装...

opt

**[如果重新启动后需要安装激活固件]**

FirmwareStatusNotificationRequest(status = InstallRebooting，requestId = 123)



FirmwareStatusNotificationResponse()

重新启动

正在重新启动...

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 已安装，requestId = 123)

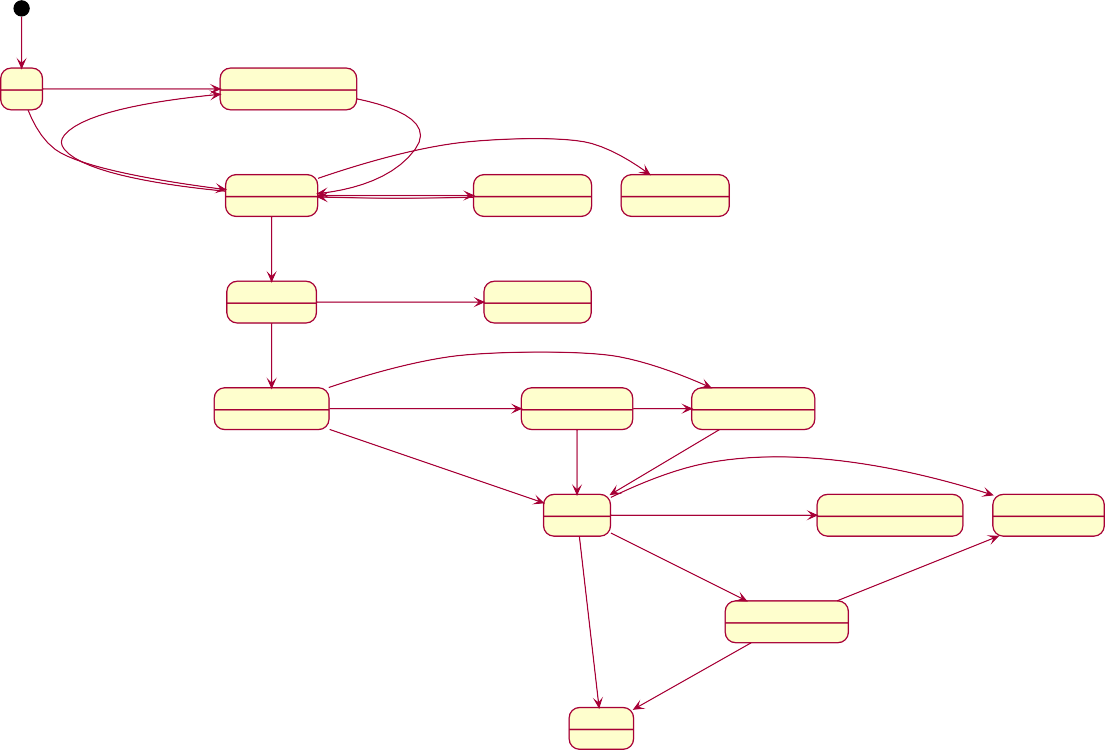
FirmwareStatusNotificationResponse()

opt

正在重新启动...

图118。序列图安全固件升级 (happy flow)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 作为此用例中的示例，requestId = 123，但这可以是任何值。  当固件存储在服务器或工作站上时，应采取措施确保其安全。  充电站有一个必需的配置变量，用于报告它支持哪些文件传输协议: [FileTransferProtocols](#_bookmark731)  迁移到新版本的OCPP时，建议使用新配置安装fallback NetworkConnectionProfile。  固件签名证书的要求在: [证书属性](#_bookmark61)部分中描述。  制造商不得将中间证书用于充电站中的固件签名证书。  FTP需要能够使用被动FTP，以便能够跨越尽可能多的不同类型。 |



空闲检索将来的日期/时间下载计划

下载固件失败，正在等待retryInterval重试

固件未下载

下载暂时挂起下载已暂停

下载失败

下载固件

下载的无效固件签名InvalidSignature

有效的固件签名

安装需要先重新启动

SignatureVerified安装日期/时间在未来的安装计划

InstallRebooting\_1

立即安装

安装失败

固件的安装验证失败InstallVerificationFailed

安装失败

安装失败

InstallRebooting\_2

安装成功

安装成功

已安装

图119。固件更新过程

#### L01-安全固件更新-要求

表193。L01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| L01.FR.01 | 每当充电站在固件更新过程中进入新状态时。 | 充电站将向CSMS发送具有该新状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)消息。[FirmwareStatusEnumType](#_bookmark670)的描述中描述了使用的原因。 |  |
| L01.FR.02 | 当充电站在固件过程中进入无效证书状态时。 | 充电站应向CSMS发送带有[安全事件InvalidFirmwareSigningCertificate](#_bookmark509)的SecurityEventNotificationRequest消息 (有关安全事件的完整列表，请参见第2部分附录)。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| L01.FR.03 | 当充电站进入无效签名状态时。 | 充电站应向CSMS发送带有[安全事件](#_bookmark509)InvalidFirmwareSignature的SecurityEventNotificationRequest消息 (有关安全事件的完整列表，请参见第2部分附录)。 |  |
| L01.FR.04 | 充电站成功下载新固件后 | 通过使用用于签名的rsa-pss或ECSchnorr算法以及用于计算散列值的SHA256算法计算整个固件文件的签名来验证签名。 |  |
| L01.FR.05 | L01.FR.04和  (未设置*installDateTime*或当前时间> = *installDateTime*) | 充电站应尽快安装新固件。 |  |
| L01.FR.06 | L01.FR.05和  充电站正在进行交易  和  安装固件期间无法继续充电时 | 在开始安装之前，充电站应等待所有交易结束。 |  |
| L01.FR.07 | L01.FR.06和  配置变量[AllowNewSessionsPendingFirmw](#_bookmark730) [areUpdate](#_bookmark730)为*false*或不存在 | 当充电站等待正在进行的交易结束时，充电站应将所有未使用的连接器设置为不可用。在安装固件之前，任何可用的连接器应设置为不可用。 |  |
| L01.FR.08 |  | 建议将固件加密发送到充电站。这可以通过使用安全协议 (如HTTPS、SFTP或FTPS) 发送固件来完成，也可以通过在发送固件之前加密固件本身来完成。 |  |
| L01.FR.09 |  | 固件更新应进行数字保护，以确保真实性并提供来源证明。 | 这种保护是通过在固件映像的散列值上应用数字签名来实现的。理想情况下，该签名已经由制造商计算出。这样，可以将固件图像的起源证明追溯到固件的原始作者。 |
| L01.FR.10 |  | 为固件更新发送的每个[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)应包含与启动此固件更新的[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578)相同的requestId。 |  |
| L01.FR.11 |  | 出于安全目的，CSMS应包括固件签名证书 (请参见[中使用的密钥](#_bookmark60) [OCPP](#_bookmark60)) 在[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578)。 |  |
| L01.FR.12 |  | 要验证证书 (请参阅[证书层次](#_bookmark62) )，请使用X.509证书的规则 [[19]](#_bookmark40)充电站必须使用固件签名证书验证文件的数字签名。 |  |
| L01.FR.13 | 当充电站未开始下载固件时，因为正在忙于充电或因为将来*retrieveDateTime* | 充电站应发送带有状态[下载计划](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L01.FR.14 | 当充电站进入下载暂停状态时。 | 充电站应发送状态为[DownloadPaused](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 | 例如，当充电站具有更高优先级的任务时。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| L01.FR.15 | 当充电站在安装下载的固件之前需要重新启动时。 | 在重新启动之前，充电站应发送带有[InstallRebooting](#_bookmark670)状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L01.FR.16 | L01.FR.04和  当*installDateTime*设置为将来的某个时间时 | 充电站应发送状态为[InstallScheduled](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361) ，并在指定的安装时间安装固件。 |  |
| L01.FR.20 |  | [FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)中的*requestId*字段是必需的，除非*status* = [Idle](#_bookmark670)。 |  |
| L01.FR.21 | 当充电站收到[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578) | 充电站应在接受消息之前验证证书。 |  |
| L01.FR.22 | L01.FR.21和  证书无效 | 充电站应通过状态无效证书[更新公司](#_bookmark580)响应。 |  |
| L01.FR.23 | 当充电站需要  在固件更新期间重新启动，并且引导加载程序无法发送OCPP消息 | 充电站可省略具有状态[安装](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)消息。 |  |
| L01.FR.24 | 安装充电站时  新固件或  将安装新固件，但已收到UpdateFirmware命令以在以后安装它  和  充电站收到新的[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578) | 充电站应取消正在进行的固件更新，并以acceptedcanced状态进行响应。 | 充电站不应该首先检查新固件文件是否存在，这样CSMS将能够取消正在进行的固件更新而无需开始新的固件更新。 |
| L01.FR.25 | 充电站收到[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)  FirmwareStatusNotification  和  上次发送的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)的*状态* = [已安装](#_bookmark670) | 充电站应返回*状态* = [空闲](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L01.FR.26 | 充电站收到[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)  FirmwareStatusNotification  和  上次发送的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)没有*状态*[安装](#_bookmark670) | 充电站应返回带有上次发送*状态*的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L01.FR.27 | L01.FR.24和  充电站无法取消固件安装 | 充电站可能会响应*状态* =  被拒绝。 |  |
| L01.FR.28 | 充电站成功安装新固件后 | 充电站应发送带有状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)  [已安装](#_bookmark670)和  充电站应已激活新固件或立即激活新固件。 | 激活新固件可以涉及自动重启，但不一定如此。 |
| L01.FR.29 | 如果新固件的验证 (例如，使用校验和或其他方式) 失败 | 充电站应发送[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361) ，状态为InstallVerificationFailed |  |
| L01.FR.30 | 当充电站下载固件的所有重试尝试都失败时。 | 充电站应发送状态为[DownloadFailed](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 | 充电站可以在每次重试尝试时发送新的[下载](#_bookmark670)状态。 |
| L01.FR.31 | L01.FR.28 | 充电站应发送*type* = "FirmwareUpdated" 的[SecurityEventNotificationRequest](#_bookmark509)消息。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| L01.FR.32 | 当充电站需要在激活下载的固件之前重新启动时 | 在重启之前，充电站可以发送具有[InstallRebooting](#_bookmark670)状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |

### L02-非安全固件更新

表194。L02-非安全固件更新

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 非安全固件更新 |
| 2 | ID | L02 |
|  | 功能块 | L.固件管理 |
| 3 | 目标 (s) | 下载并安装不安全的固件更新。 |
| 4 | 描述 | 说明充电站如何处理非安全固件更新。 |
|  | 演员 | CSMS，充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送一条[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578)消息，其中包含固件的位置、应检索固件的时间以及有关   充电站应重试下载固件。   1. 充电站以[UpdateFirmwareResponse](#_bookmark580)响应。 2. 充电站发送带有状态*下载*的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 3. CSMS使用[FirmwareStatusNotificationResponse](#_bookmark363)进行响应。 4. 充电站发送带有*已下载*状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 5. CSMS使用[FirmwareStatusNotificationResponse](#_bookmark363)进行响应。 6. 充电站发送带有状态*安装*的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 7. CSMS使用[FirmwareStatusNotificationResponse](#_bookmark363)进行响应。 8. 充电站发送带有*已安装*状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 9. CSMS使用[FirmwareStatusNotificationResponse](#_bookmark363)进行响应。 |
|  | 备选方案 | [L01-安全固件更新](#_bookmark247) |
| 5 | 先决条件 | 充电站制造商提供了固件更新。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  固件更新已成功安装。  失败后置条件:  固件更新失败。 |

充电站

CSMS

UpdateFirmwareRequest()

UpdateFirmwareResponse()

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 下载)

FirmwareStatusNotificationResponse()

下载固件

正在下载固件...

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 已下载)

FirmwareStatusNotificationResponse()

正在等待事务处理完成...

它不固定FirmwareStatusNotificationRequests发送的顺序和重新启动发生的顺序。

opt

**[如果重新启动需要安装固件]**

FirmwareStatusNotificationRequest(InstallRebooting)

FirmwareStatusNotificationResponse()

重新启动

正在重新启动...

FirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 正在安装)

FirmwareStatusNotificationResponse()

安装固件

正在安装...

opt

**[如果重新启动后需要安装激活固件]**

FirmwareStatusNotificationRequest(InstallRebooting)



FirmwareStatusNotificationResponse()

重新启动

正在重新启动...

FirmwareStatusNotificationRequest (已安装)

FirmwareStatusNotificationResponse()

opt

正在重新启动...

图120。顺序图非安全固件升级

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 当固件存储在服务器或工作站上时，应采取措施确保其安全。  迁移到新版本的OCPP时，建议使用新配置安装fallback NetworkConnectionProfile。  FTP需要能够使用被动FTP，以便能够跨越尽可能多的不同类型。 |

#### L02-非安全固件更新-要求

表195。L02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| L02.FR.01 | 每当充电站在固件更新过程中进入新状态时。 | 充电站将向CSMS发送具有该新状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)消息。 |  |
| L02.FR.02 | 当充电站成功下载新的  固件和  (未设置*installDateTime*或当前时间> = *installDateTime*) | 充电站应尽快安装新固件。 |  |
| L02.FR.03 | L02.FR.02和  充电站正在进行交易  和  安装固件期间无法继续充电时 | 在开始安装之前，充电站应等待所有交易结束。 |  |
| L02.FR.04 | L02.FR.03和  配置变量[AllowNewSessionsPendingFi](#_bookmark730) [rmwareUpdate](#_bookmark730)为*false*或为  不存在 | 当充电站等待正在进行的交易结束时，充电站应将所有未使用的连接器设置为不可用。在安装固件之前，任何可用的连接器应设置为不可用。 |  |
| L02.FR.05 |  | 建议将固件加密发送到充电站。这可以通过使用安全协议 (如HTTPS、SFTP或FTPS) 发送固件来完成，也可以通过在发送固件之前加密固件本身来完成。 |  |
| L02.FR.06 |  | 为固件更新发送的每个[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)应包含与启动此固件更新的[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578)相同的requestId。 |  |
| L02.FR.07 | 当充电站未开始下载固件时，因为正在忙于充电或因为将来*retrieveDateTime* | 充电站应发送带有状态[下载计划](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L02.FR.08 | 当充电站进入下载暂停状态时。 | 充电站应发送状态为[DownloadPaused](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 | 例如，当充电站具有更高优先级的任务时。 |
| L02.FR.09 | 当充电站在安装下载的固件之前需要重新启动时。 | 在重新启动之前，充电站应发送带有[InstallRebooting](#_bookmark670)状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L02.FR.10 | 当充电站成功下载新的  固件和  *installDateTime*设置为将来的时间 | 充电站应发送状态为[InstallScheduled](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361) ，并在指定的安装时间安装固件。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| L02.FR.14 |  | FirmwareStatusNotificationRequest中的*requestId*字段为必填字段，除非*status* = Idle。 |  |
| L02.FR.15 | 当一个充电站  安装新固件或  将安装新固件，但已收到UpdateFirmware命令以  稍后再安装  充电站收到新的[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578) | 充电站应取消正在进行的固件更新，并以*AcceptedCanceled*状态进行响应。 | 充电站不应该首先检查新固件文件是否存在，这样CSMS将能够取消正在进行的固件更新而无需开始新的固件更新。 |
| L02.FR.16 | 充电站收到[FirmwareStatusNotificatio](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest  n  和  上次发送的[FirmwareStatusNotificationReque](#_bookmark361) [st](#_bookmark361)的*状态* = 已安装 | 充电站应返回*状态* = 空闲的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L02.FR.17 | 充电站收到[FirmwareStatusNotificatio](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest  n  和  上次发送的[FirmwareStatusNotificationReque](#_bookmark361) [st](#_bookmark361)未安装*状态* | 充电站应返回带有上次发送*状态*的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 |  |
| L02.FR.18 | L02.FR.15和  充电站无法取消固件安装 | 充电站可能会以*状态*进行响应  = 拒绝。 |  |
| L02.FR.19 | 当充电站下载固件的所有重试尝试都失败时。 | 充电站应发送状态为[DownloadFailed](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 | 充电站可以在每次重试尝试时发送新的[下载](#_bookmark670)状态。 |
| L02.FR.20 | 当充电站已成功安装并激活新固件时 | 充电站应发送带有[已安装](#_bookmark670)状态的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 | 新固件的激活可以涉及重启。 |
| L02.FR.21 | 当充电站成功安装了新的  固件和  在激活新固件之前，充电站需要重新启动 | 充电站应发送状态设置为[已安装](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361) ，或最好设置为[InstallRebooting](#_bookmark670) ，并在激活新固件后报告另一个状态为[已安装](#_bookmark670)的[FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark361)。 | 报告[FirmwareStatusNotificationReque](#_bookmark361) [st](#_bookmark361)与状态[InstallRebooting](#_bookmark670)是可选的，然而，如果认为有必要向CSMS报告充电站成功安装新固件，但是需要在能够激活新固件之前重新启动，建议使用status [InstallRebooting](#_bookmark670)进行此操作。 |

### L03-在本地控制器上发布固件文件

表196。L03-在本地控制器上发布固件文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 在本地控制器上发布固件文件。 |
| 2 | ID | L03 |
|  | 功能块 | L.FirmwareManagement |
| 3 | 目标 (s) | 允许充电站直接从本地控制器下载固件更新。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 4 | 描述 | 本地控制器在指定的URL下载并发布固件更新。这允许CSMS将具有指向本地控制器的URI的[UpdateFirmwareRequest](#_bookmark578)发送到连接到本地控制器的任何充电站。这允许站点在WAN接口上节省带宽和数据。 |
|  | 演员 | 本地控制器，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送[PublishFirmwareRequest](#_bookmark475)来指示本地控制器下载和   发布固件，包括固件文件的MD5校验和。   1. 收到[PublishFirmwareRequest](#_bookmark475)后，本地控制器以[PublishFirmwareResponse](#_bookmark476)进行响应。 2. 本地控制器开始下载固件。 3. 本地控制器验证MD5校验和。 4. 本地控制器将固件文件发布在   [PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479).   1. CSMS指示充电站更新其固件，如用例L01-安全固件更新中所述 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  本地控制器已成功发布固件。  失败后置条件:  本地控制器无法下载固件文件，并已发送*下载失败*  状态。  本地控制器无法验证MD5校验和，并已发送*InvalidChecksum*  状态。  本地控制器无法发布固件文件，并已发送*发布失败*状态。 |

本地控制器

CSMS



PublishFirmwareRequest()

下载固件

下载固件

PublishFirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 已下载)

验证校验和

验证MD5校验和

PublishFirmwareStatusNotificationRequest(status = ChecksumVerified)

在发布URL上发布FW

Firmwarstatusnotificationrequest (状态 = 已发布，位置)

FirmwareStatusNotificationResponse()

PublishFirmwareStatusNotificationResponse()

PublishFirmwareStatusNotificationResponse()

PublishFirmwareStatusNotificationResponse()

PublishFirmwareStatusNotificationRequest (状态 = 正在下载)

PublishFirmwareResponse()

图121。序列图: 显示固件的发布 (happy flow)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | 有关MD5校验和的信息，请参见 [[RFC1321]](#_bookmark26) RFC-1321。 |

#### L03-在本地控制器上发布固件文件-要求

表197。L03-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| L03.FR.01 |  | 每当本地控制器在发布过程中进入新状态时，它应向CSMS发送[publishfirmwarestatnotificationrequest](#_bookmark479)消息。 |
| L03.FR.02 |  | 应在整个固件文件上计算MD5校验和。 |
| L03.FR.03 |  | 本地控制器应使用其所有支持的协议 (例如HTTP、HTTPS和FTP) 发布固件文件 |
| L03.FR.04 |  | 本地控制器应在具有已发布状态的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)消息的*位置*字段中为所有支持的协议 (例如，HTTP、HTTPS和FTP) 设置*URI*。 |
| L03.FR.05 | 收到[PublishFirmwareRequest](#_bookmark475)消息后。 | 本地控制器应使用[PublishFirmwareResponse](#_bookmark476)消息进行响应，指示其是否已接受请求。 |
| L03.FR.06 | 如果本地控制器无法下载固件文件。 | 本地控制器应发送状态为*DownloadFailed*的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)。 |
| L03.FR.07 | 如果本地控制器无法验证MD5校验和。 | 本地控制器应发送状态为*InvalidChecksum*的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)。 |
| L03.FR.08 | 如果本地控制器无法发布固件文件。 | 本地控制器应发送状态为*PublishFailed*的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)。 |
| L03.FR.09 | 成功发布固件文件后。 | 本地控制器应发送状态为 “已发布” 的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)*。* |
| L03.FR.10 | 充电站收到[PublishFirmwareStatusNotifi](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest  阳离子  和  上次发送的[PublishFirmwareStatusNotificationR](#_bookmark479) [equest](#_bookmark479)*状态* = 已发布 | 充电站应返回*状态* = 空闲的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)。 |
| L03.FR.11 | 充电站收到[PublishFirmwareStatusNotifi](#_bookmark565)的TriggerMessageRequest  阳离子  和  上次发送的[PublishFirmwareStatusNotificationR](#_bookmark479) [equest](#_bookmark479)未发布*状态* | 充电站应返回带有上次发送*状态*的[PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark479)。 |

### L04-取消发布本地控制器上的固件文件

表198。L04-取消发布本地控制器上的固件文件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 取消发布本地控制器上的固件文件。 |
| 2 | ID | L04 |
|  | 功能块 | L.FirmwareManagement |
| 3 | 目标 (s) | 停止本地控制器向充电站发布固件更新。 |
| 4 | 描述 | 停止向连接的充电站提供固件更新服务。 |
|  | 演员 | 本地控制器，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS发送[UnpublishFirmwareRequest](#_bookmark574)来指示本地控制器取消发布固件。 2. 本地控制器取消发布固件。 3. 本地控制器以[UnpublishFirmwareResponse](#_bookmark575)响应。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 5 | 先决条件 | 本地控制器已成功发布固件。 |
| 6 | 后置条件 (s) | **成功的后置条件:** 不再发布固件文件。**失败后置条件:**  n/a |

本地控制器

CSMS

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | UnpublishFirmwareRequest() | |  |
|  | | UnpublishFirmwareResponse() | |  | |
|  |  | | | |  |

*图122。序列图: 取消发布固件文件*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | CSMS使用整个固件文件上的MD5校验和作为唯一标识符来指示哪个固件文件需要被取消发布。 |

#### L04-取消发布本地控制器上的固件文件-要求

表199。L04-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| L04.FR.01 | 如果本地控制器收到[UnpublishFirmwareRequest](#_bookmark574)  消息和  没有正在进行的下载。 | 固件文件应取消发布。 |
| L04.FR.02 | 成功取消发布固件文件后。 | 本地控制器应发送状态为[UnpublishFirmwareResponse](#_bookmark575)状态的*UnpublishFirmwareResponse*消息。 |
| L04.FR.03 | 如果本地控制器收到[UnpublishFirmwareRequest](#_bookmark574)  消息和  没有发布的文件。 | 本地控制器应发送状态为*NoFirmware*的[unpublishfirmware](#_bookmark575)响应消息。 |
| L04.FR.04 | 如果本地控制器收到[UnpublishFirmwareRequest](#_bookmark574)  消息和  如果充电站正在下载固件文件。 | 本地控制器应以*下载*状态响应，**不**  取消发布固件文件。 |

# ISO 15118认证管理

## 导言

车辆到电网通信接口 (V2G CI) 的ISO/IEC JWG 15118是2009年建立的，以满足IEC 61851-1 [[IEC61851-1]](#_bookmark20) 的补充国际标准的需求，该标准提供基于互联网协议的双向数字通信。15118的主要目的是在电动汽车与充电基础设施之间建立更先进，更自主的充电控制机制。该标准目前正在开发中，最终将为各种身份验证方案提供手段 (例如插头充电与外部识别手段，如rfid卡)，自动处理

收费服务以及 (专有) 增值服务、收费计划和预先计划等。

15118标准是开放充电联盟感兴趣的，因为它提供了充电时间表的交换，并且使得能够控制EV可以从充电站汲取的功率量，其中某种形式的车辆到电网通信是必要的。尤其是第二部分，它规定了要在通信伙伴 (应用层) 之间通过基于TCP/IP的传输和网络层交换的消息、相关联的数据和数据类型 (表示层)，在本说明书中确认是重要的。收费授权由外部识别装置 (EIM) (例如rfid卡) 提供，或由使用存储在EV中的合同证书的即插即用 (PnC) 机制提供，由用例元素 “C” 中的证书处理过程处理，不需要其他授权手段。

此15118 OCPP功能块旨在满足许多校准目标:

* + 允许EV (BEV或PHEV) 和EVSE之间的通信。
  + 允许在充电站支持基于证书的认证和授权，即充电和充电。

出于说明目的: 下图显示了具有授权和调度的完整序列。

**注**

下图: 此顺序仅适用于AC充电，尽管证书处理 (这是本节中的重点) 在AC或DC中没有区别。



电动汽车

CSMS

充电站

开始使用即插即用。

TxStartPoint = 授权，TxStopPoint = EVConnected

用户连接电缆

15118身份验证，身份验证

ServiceDiscoveryReq()

ServiceDiscoveryRes()

PaymentServiceSelectionReq()

PaymentServiceSelectionRes()

[15118证书安装或更新]

CertificateUpdateReq()

Get15118EVCertificateRequest(15118SchemaVersion、install/update、exiRequest)

Get15118EVCertificateResponse (状态，exiResponse)

CertificateUpdateRes()

PaymentDetailsReq()

AuthorizeRequest(idToken, iso15118CertificateHashData)

AuthorizeResponse(idTokenInfo, certificateStatus)

PaymentDetailsRes()

授权req ()

AuthorizationRes(EVSEProcessing, ResponseCode)

TransactionEventRequest(eventType = Started,

触发原因 = 授权，充电状态 = EVConnected，...)

TransactionEventResponse(...)

seq 15118目标设置和充电计划

ChargeParameterDiscoveryReq()

NotifyEVChargingNeedsRequest(chargingNeeds, evseId, ...)

NotifyEVChargingNeedsResponse (接受)

SetChargingProfileRequest(evseId, chargingProfile)

Setchargingprofileesponse (接受)

ChargeParameterDiscoveryRes(SAScheduleList)

PowerDeliveryReq(ChargeProcess = Start)

接触器闭合

PowerDeliveryRes()

TransactionEventRequest(eventType = 已更新，

触发原因 = ChargingStateChanged，chargingState = 正在充电，...)

TransactionEventResponse(...)

NotifyEVChargingScheduleRequest(timeBase, evseId, chargingSchedule)

NotifyEVChargingScheduleResponse(status)

EV正在充电...

用户终止充电

正在停止事务处理

PowerDeliveryReq(ChargeProcess = 停止)

接触器断开

PowerDeliveryRes()

SessionStopReq()

SessionStopRes()

TransactionEventRequest(eventType = 已更新，

触发原因 = ChargingStateChanged，chargingState = EVConnected，...)

TransactionEventResponse(...)

用户断开电缆

TransactionEventRequest(eventType = 已结束，

触发原因 = EVCommunicationLost，充电状态 = 空闲，...)

TransactionEventResponse(...)

图123。具有授权和调度的序列

备注

在ChargeParameterDiscoveryReq的超时是2秒，但是这可以延长到60秒等待充电配置文件由CSMS提供。请参见ISO 15118 [[ISO15118-2]](#_bookmark22)

备注

请注意，强烈建议使用功能块A中基于TLS的安全配置文件之一，否则可能会 “破坏” ISO 15118安全性。

为了控制EV可以从充电站汲取的功率的量，某种形式的车辆到电网的通信是必要的。OCPP旨在支持电动汽车与充电站 (EVSE) 之间通信的[ISO 15118](#_bookmark21)标准。但是，预计在未来几年中，大多数电动汽车将仅支持控制PWM信号[IEC61851](#_bookmark20) ，因此也需要注意支持智能充电。

**注**

，ISO 15118和OCPP术语的映射在[ISO 15118和OCPP术语映射](#_bookmark11)中提供，ISO 15118中使用的缩写在[ISO 15118缩写](#_bookmark13)中列出。

## ISO 15118证书

### ISO 15118证书结构

ISO 15118标准提供了插头和充电机制。这是一种识别和授权模式，其中客户只需将其电动车辆插入EVSE，并且自动处理认证、授权、负载控制和计费的所有方面，而无需进一步的用户交互。这通过应用数字签名和交换绑定到公钥基础结构 (PKI) 模型的X.509证书来促进。

ISO 15118定义的PKI结构如下图所示。一般来说，需要有四个pki。

* 充电站运营商 (CSO) 的PKI
* 证书提供服务 (CPS) 的PKI
* 移动运营商 (MO) 的PKI
* 汽车制造商的PKI (OEM)

CSO和cp的信任锚 (根CA) 是所谓的V2G根CA。另一方面，由相应的OEM和MO操作它们自己的根CA或从V2G根CA导出它们的证书 (分别由V2G根与MO子CA 1和OEM子CA 1之间的虚线指示)。

V2G根目录

OEM根CA

MO根CA

标志OCSP

CSO子CA 1

OCSP签名者证书

响应

MO Sub-CA 1

OEM Sub-CA 1

Prov Sub-CA 1

标志OCSP

供电设备

CSO Sub-CA 2

EVSE叶证书

车辆

标志

OEM Sub-CA 2

SalesTariff

MO Sub-CA 2

合同证书

OEM Prov证书

OCSP签名者证书

|  |  |
| --- | --- |
| Prov Sub-CA 2 | |
|  |  |
| 条款 | 宁宁虎钳 |
| 叶Prov证书 | |

响应

图124。PKIs应用于插头和充电识别模式

如果仅使用一个子CA层，即由根CA签名的子CA直接对叶证书进行签名，则子CA 2的配置文件应申请该子CA (来源: [iso15118-2](#_bookmark22))

OCPP需要确保可以在EV、充电站和后端IT基础设施之间交换必要的信息，以促进合同供应。合同供应是在ISO 15118中定义的过程，其描述了EV如何在通信会话期间检索有效的合同证书，以便认证和授权其自身用于充电过程。

鉴于上图中的PKI结构，OCPP必须提供能够传输以下证书的消息:

* CPS证书链

由Prov子CA 1、Prov子CA 2和叶配置证书组成。与CertificateInstallationRes和CertificateUpdateRes消息一起发送。

* MO证书链

由MO子CA 1、MO子CA 2和合同证书组成。与消息一起发送CertificateInstallationRes、CertificateUpdateReq和CertificateUpdateRes。

* OEM配置证书

与CertificateInstallationReq消息一起发送。

此外，一些ISO 15118消息需要基于数字XML的签名。这些签名需要由接收方通过使用相应的证书链并验证签名链一直到相应的

信任锚点 (V2G根、MO根或OEM根)。[iso15118-2](#_bookmark22)第45页的表13提供了在ISO 15118中应用的基于XML的签名的概述。如您所见，充电站 (EVSE是充电站的一部分) 需要验证以下消息的签名。

* 授权请求

验证签名所需的证书链随PaymentDetailsReq一起提供。

* MeteringReceiptReq

验证签名所需的证书链随PaymentDetailsReq一起提供。

* CertificateUpdateReq

此消息提供了验证签名所需的证书链。

签名验证以及EV提供的每个证书的有效性检查可以离线完成。这三个消息用属于安装在EV中的合同证书的公钥的私钥签名。CSO需要确保在充电站上安装了相应的MO根CA证书 (MO trust anchor)，以便离线启用签名验证 (合同证书和子CA证书的链已经由EV在

PaymentDetailsReq消息，因此仅需要MO根CA)。

PaymentDetailsReq消息在AuthorizationReq和MeteringReceiptReq消息之前发送。因此，只要当前交易处于活动状态，充电站就必须临时保存随PaymentDetailsReq消息提供的证书链，以便能够验证由EV创建的签名。交易终止后，

临时保存的证书链必须在充电站侧删除。

请注意，充电站只需要在收到*来自*交付ContractSignatureCertChain的EV的PaymentDetailsReq消息后检查合同证书，其中包含合同证书和可能的子CA证书，不包括根CA证书。*但是* ，它不需要在安装或更新时检查合同证书

合同证书，在交付*给*EV时。

相反，与**CertificateInstallationReq**一起提供的签名需要由所谓的次要参与者 (与CSO后端通信的市场利益相关者) 进行验证。这意味着OCPP需要提供传输完整CertificateInstallationReq消息的方法。

CertificateUpdateRes和CertificateInstallationRes需要作为Base64编码的二进制数据从CSO后端发送到充电站。充电站移除Base64编码并将其作为二进制EXI消息发送到EV。

最后，充电站证书 (在图1中标记为EVSE Leaf证书) 及其私钥用于通过TLS在EV和EVSE之间建立安全连接。根据ISO 15118，此证书的有效期应为2至3个月。要安装或更新充电站证书，请参阅[证书安装充电站](#_bookmark67)

虽然充电站可以离线验证MO合同证书链中每个证书的签名和有效期，但有两件事是充电站无法离线验证的:

1. EMAID的授权状态

EMAID是由MO连同合同证书一起发布的唯一标识符。因此，只有MO可以提供关于用户是否被授权基于该EMAID进行充电的信息。在检查了合同证书链中的每个证书的签名是有效的之后，充电站需要将EMAID转发到CSO。该步骤顺序是必要的，因为合同证书通过其发行者的数字签名来保护EMAID免受操纵。充电站还可以与本地缓存的emaid白名单一起工作。然而，白名单需要

经常更新，以确保使用的授权信息不会过时。

1. 每个证书的吊销状态

撤销证书的原因例如是属于证书的公钥的私钥已被破坏，或者用于创建签名的算法不再被认为是安全的。使用OCSP响应程序检查吊销状态，该响应程序的地址作为X.509证书的属性值给出。

### 在OCPP中使用ISO 15118证书

从OCPP的角度来看，基于上述段落，充电站需要具有以下每种证书类型中的一种或多种:

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 描述 |
| V2GChargingStation证书 | 充电站证书。在15118中，这被称为*EVSE叶证书*或*SECC证书*。该证书在充电站和电动汽车之间建立TLS连接时使用。 |
| V2GRootCertificate | ISO15118 V2G根证书。V2G充电站证书必须从此根派生。 |
| MORootCertificate | 来自移动能力服务提供商的证书。支持PnC使用来自未从V2G根获取证书的服务提供商的合同进行计费。 |

V2G充电站证书可能与用于保护连接的证书相同

充电站和CSMS之间的**注意事项**。为此，必须从V2G根派生此证书。

合同证书可以从V2G根或eemobility根派生。这意味着充电站需要拥有相应的根证书，以便能够借助于合同证书和相关联的证书链来认证驾驶员。

备注

，当充电站在线时，也不一定是这种情况，因为它可以发送带有要由CSMS验证的合同证书的[AuthorizeRequest](#_bookmark300)消息。

，V2G充电站证书需要从V2G根派生。如果EV不知道该根，则不可能通过15118进行连接，因此不可能通过15118控制充电。如果充电站需要支持多个V2G根，则需要多个V2G充电站证书。

### 15118通信设置

在15118通信会话开始时，EV将发起TLS连接。在此请求中，car提供其已知的V2G根证书。

在TLS握手期间，EVCC可以使用[ietfrfc 6961](#_bookmark34)中定义的OCSP装订来请求充电站的OCSP状态和中间证书。充电站可以通过向CSMS发送[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)来检索此信息，请参阅用例[M06-获取充电站证书状态](#_bookmark265)。



电动汽车

TLS启动将包括EV的所有已知V2G根证书的列表

startTLS (rootcertificates列表)

TLS响应将包括关于CSO子CA证书的OCSP吊销状态信息。

StartTLSresponse()

出于可读性原因，此处不显示某些中间消息。

EV将其联系证书和MO子CA证书发送到充电站。

GetCertificateStatusResponse(status, ocspResult)

[用于缓存]

GetCertificateStatusRequest(ocspRequestData)

opt

CSMS

充电站

图125。通信设置

### 证书-用例映射

下表包含可用于管理从OCPP收取ISO 15118所需证书的使用案例:

表200。15118相关证书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 证书 | 用于 | 使用案例 | 备注 |
| ChargingStationCertifi cate | 充电站-CSMS连接 | A02和A03 | 一般用于OCPP安全。  证书链也必须可用，并且可以在安装证书时由充电站检索。 |
| CPS证书链 | 插头和充电认证 | M03、M04和M05 |  |
| EVContractCertificate | 插头和充电认证 | M01和M02 | 较短寿命证书 (插头和充电) |
| MORootCertificate | 插头和充电认证 | M03、M04和M05 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 证书 | 用于 | 使用案例 | 备注 |
| MO证书链 | 插头和充电认证 | N.a. | 只需安装MO根证书即可进行插拔和充电认证，其他中间证书由EV提供 |
| OEMProvisioningCerti ficate | 在EV中安装证书 | M01和M02 | OEM在EV中安装的长寿命 |
| V2GChargingStationC认证 | EV-充电站TLS连接 | A02和A03 | 证书链也必须可用，并且可以在安装证书时由充电站检索。 |
| V2GRootCertificate | EV-充电站TLS连接 | M03、M04和M05 | 只需安装V2G根证书即可进行插拔和充电身份验证。 |
| V2GIntermediateCertif icate | 插头和充电认证 | A02、A03、M03和M04 | *V2GChargingStationCertificate*和*V2GRootCertificate*之间的中间证书。可在EV和充电站之间的TLS设置期间使用。 |

## ISO 15118中与OCPP相关的用例

有关所有基本用例的列表，请参见[iso15118-1](#_bookmark21)第17页。**粗体**表示的用例组件被标识为受[iso15118-1](#_bookmark21)规定的OCPP通信的影响。

表201。与OCPP相关的15118用例 ([iso15118-1](#_bookmark21)来源原文表)

|  |  |
| --- | --- |
| No | 用例元素名称/分组 |
| A1 | 通过强制高层通信开始充电过程 |
| A2 | 通过[iec61851-1](#_bookmark20)并发和高级通信开始充电过程 |
| B1 | EV/充电站通信设置 |
| C1 | 证书更新 |
| C2 | 证书安装 |
| D1 | 使用在EVSE执行的合同证书的授权 |
| D2 | 使用在SA帮助下执行的合同证书的授权 |
| D3 | 使用在EVSE执行的外部凭据在EVSE进行授权 |
| D4 | 在SA的帮助下使用外部凭据在EVSE上进行授权 |
| E1 | 基于高层通信的带负载均衡的交流充电 |
| E2 | 优化充电，并调度到次要参与者 |
| E3 | 在EV下进行优化充电 |
| E4 | 基于高层通信的负载均衡直流充电 |
| E5 | 恢复授权收费计划 |
| F0 | 充电回路 |
| F1 | 具有计量信息交换的充电回路 |
| F2 | 充电站中断的充电回路 |
| F3 | EV或用户中断的充电回路 |
| F4 | 无功补偿 |
| F5 | 车辆到电网支持 |
| G1 | 增值服务 |
| G2 | 充电详情 |
| H1 | 充电过程结束 |

**注**

并非所有与15118相关的OCPP用例都在*该*功能块中描述。该功能块描述了在EV和CA证书处理中安装和更新证书 (也用于非15118相关目的)。有关授权相关用例，请参阅[ISO 15118授权](#_bookmark106)。智能充电相关用例在[智能充电](#_bookmark252)章节中描述。

## 使用案例和要求

### M01-EV安装证书

表202。M01-证书安装

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 证书安装 |
| 2 | ID | M01 |
|  | 功能块 | M. ISO 15118证书管理 |
|  | 参考 | [ISO15118-1](#_bookmark21) C2 |
| 3 | 目标 | 在EV中安装来自CSMS的新证书。 |
| 4 | 描述 | EV开始安装新证书。充电站将对新证书的请求转发给CSMS。  另请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述C2，第22页。 |
|  | 演员 | EV、充电站、CSMS |
|  | 场景描述 | **15118**:  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述C2，场景描述，前3个项目符号，第22页。  **OCPP**:   * 充电站将**带有*action* = Install**的[Get15118EVCertificateRequest](#_bookmark365)消息发送到CSMS。 * CSMS使用[Get15118EVCertificateResponse](#_bookmark367)响应充电站。 |
|  | 替代方案的 | n/a |
| 5 | 先决条件 | * 应成功建立EV和EVSE之间的通信。 * 充电站和CSMS之间的在线连接应是可能的。 * CSMS应该能够与可以处理CertificateInstallationRequest的第三方进行通信，例如合同证书池。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例结束条件C2，第23页。 |

电动汽车

充电站

CSMS

|  |  |
| --- | --- |
| CertificateInstallationReq() | Get15118EVCertificateRequest(15118SchemaVersion，install，exiRequest) |
| CertificateInstallationRes() |
| Get15118EVCertificateResponse (状态，exiResponse) |
|  |
|  |

*图126。证书安装*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 如果CSMS无法在指定时间内做出响应，则充电站应向EV指示故障。 |
| 8 | 备注 (s) | [iso15118-2](#_bookmark22)中CertificateInstallationReq的消息超时为5秒。  可能存在用于进行证书安装的备选通信路径。但是，这些都超出了本标准的范围。 |

资料来源: [iso15118-1](#_bookmark21)

#### M01-证书安装-要求

表203。M01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| M01.FR.01 | 收到15118的CertificateInstallationReq后 | 充电站应使用**带有*action* = Install**的[Get15118EVCertificateRequest](#_bookmark365)消息将请求转发给CSMS。 | CSMS负责将其转发给将处理CertificateUpdateRequest的次要参与者。这可以是应用指南VDE-AR- 2802-100-1中概述的合同证书池。 |

### M02-证书更新EV

表204。M02-证书更新

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 证书更新 |
| 2 | ID | M02 |
|  | 功能块 | M. ISO 15118证书管理 |
|  | 参考 | [ISO15118-1](#_bookmark21) C1 |
| 3 | 目标 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标C1，第20页。 |
| 4 | 描述 | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述C1，第21页，直到并包括第三个 “注释”。 |
|  | 演员 | EV，充电站 |
|  | 场景描述 | **15118**:  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例目标C1，场景描述，前3个项目符号，第21页。  **OCPP**:   * 充电站向CSMS发送**带有*action* = Update**的[Get15118EVCertificateRequest](#_bookmark365)消息。 * CSMS使用[Get15118EVCertificateResponse](#_bookmark367)响应充电站。   **15118**:  请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例描述C1，场景描述，最后2个项目符号，第21页。 |
| 5 | 先决条件 | * 应成功建立EV和EVSE之间的通信。 * 充电站和CSMS之间的在线连接应是可能的。 * CSMS应该能够与可以处理CertificateInstallationRequest的第三方进行通信，例如合同证书池。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21)用例目标C1和C2，第20/22页。 |

电动汽车

充电站

CSMS

|  |  |
| --- | --- |
| CertificateUpdateReq() | Get15118EVCertificateRequest(15118SchemaVersion，update，exiRequest) |
| CertificateUpdateRes() |
| Get15118EVCertificateResponse (状态，exiResponse) |
|  |
|  |

*图127。证书更新*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 如果CSMS无法在指定时间内做出响应，则充电站应向EV指示故障。 |
| 8 | 备注 (s) | 请参见[iso15118-1](#_bookmark21) ，用例要求C1，触发器，第21页。  [iso15118-2](#_bookmark22)中CertificateUpdateReq的消息超时为5秒。 |

资料来源: [iso15118-1](#_bookmark21)

#### M02-证书更新-要求

表205。M02-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| M02.FR.01 |  | 收到CertificateUpdateReq后，充电站应使用**带有*action* = Update**的[Get15118EVCertificateRequest](#_bookmark365)消息将请求转发给CSMS。 | CSMS负责将其转发给将处理CertificateUpdateRequest的次要参与者。这可以是应用指南VDE-AR-E 2802-100-1中概述的合同证书池。 |

### M03-从充电站检索可用证书列表

表206。M03-从充电站检索可用证书列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 从充电站检索可用证书列表 |
| 2 | ID | M03 |
|  | 功能块 | M. ISO 15118证书管理 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够从充电站检索可用证书的列表。 |
| 4 | 描述 | 为了便于管理充电站的已安装证书，提供了一种检索已安装证书的方法。CSMS请求充电站发送已安装证书的列表 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送GetInstalledCertificateIdsRequest来请求充电站[发送已](#_bookmark395)安装证书的列表 2. 充电站使用[GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark397)进行响应 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | CSMS收到已安装证书的列表 |

CSMS

充电站

GetInstalledCertificateIdsRequest(certificateType)



计算哈希和列表匹配证书

GetInstalledCertificateIdsResponse(status, certificateHashData)

图128。从充电站检索可用证书列表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 有关安装 (V2G) 充电站证书的信息，请参阅使用案例[A02-更新充电站](#_bookmark67) [根据CSMS的要求提供的证书](#_bookmark67)和[A03-更新由发起的充电站证书](#_bookmark68) [充电站](#_bookmark68)。V2G证书链不应包含V2GRootCertificate。应使用用例[M05-安装CA证书在充电站](#_bookmark264)安装。 |

#### M03-从充电站检索可用证书列表-要求

表207。M03-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| M03.FR.01 | 收到[GetInstalledCertificateIdsRequest](#_bookmark395)后 | 充电站应使用GetInstalledCertificateIdsResponse[作出响应](#_bookmark397)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| M03.FR.02 | M03.FR.01和  找不到与*certificateType*匹配的证书 | 充电站应通过将[GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark397)中的*状态*设置为*NotFound*来指示这一点。 |
| M03.FR.03 | M03.FR.01和  找到与*certificateType*匹配的证书 | 充电站应通过将[GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark397)中的*状态*设置为*已接受*来表明这一点。 |
| M03.FR.04 | M03.FR.03 | 充电站应在[GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark397)中包含每个匹配的已安装证书的哈希数据。 |
| M03.FR.05 | 当充电站收到[certificateType](#_bookmark395)为V2GCertificateChain的[GetInstalledCertificateIdsRequest](#_bookmark673)时 | 充电站应包括属于V2G证书链的每个已安装证书的散列数据。子CA证书应作为V2G充电站证书下的儿童证书。 |

### M04-从充电站删除特定证书

表208。M04-从充电站删除特定证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 从充电站删除特定证书 |
| 2 | ID | M04 |
|  | 功能块 | M. ISO 15118证书管理 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够请求充电站删除已安装的证书。 |
| 4 | 描述 | 为了便于管理充电站的已安装证书，提供了一种删除已安装证书的方法。CSMS请求充电站删除特定证书。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送[DeleteCertificateRequest](#_bookmark356)请求充电站删除已安装的证书。 2. 充电站以[DeleteCertificateResponse](#_bookmark358)响应。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 请求的证书已从充电站中删除。 |

CSMS

充电站



DeleteCertificateRequest(certificateHashData) DeleteCertificateResponse(status)

图129。删除已安装的证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 有关安装 (V2G) 充电站证书的信息，请参阅使用案例[A02-更新充电站](#_bookmark67) [根据CSMS的要求提供的证书](#_bookmark67)和[A03-更新由发起的充电站证书](#_bookmark68) [充电站](#_bookmark68)。V2G证书链不应包含V2GRootCertificate。这个  应使用用例进行安装[M05-安装CA证书在充电站](#_bookmark264)  可以删除最后 (每个) 安装的CSMSRootCertificates。删除所有CSMSRootCertificates后，充电站无法验证CSMS证书，因此无法连接到CSMS。在CSMS发送将删除最后/所有CSMSRootCertificates的[DeleteCertificateRequest](#_bookmark356)之前，建议CSMS非常确保  这才是真正想要的。  可以删除最后 (每个) 安装的ManufacturerRootCertificates，当删除所有ManufacturerRootCertificates时，充电站中不能安装 “签名固件”。 |

#### M04-删除充电站的特定证书-要求

表209。M04-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| M04.FR.01 | 收到[DeleteCertificateRequest](#_bookmark356)后 | 充电站应以[DeleteCertificateResponse](#_bookmark358)响应。 |  |
| M04.FR.02 | M04.FR.01，并且找到了请求的证书 | 充电站应尝试删除它，并通过在DeleteCertificateResponse中将*状态*设置为已接受来指示成功。 |  |
| M04.FR.03 | M04.FR.01和 (删除失败  或  充电站拒绝删除指定证书的请求。) | 充电站应通过在DeleteCertificateResponse中将*状态*设置为Failed来指示故障。 | 如果证书是其证书类型中的最后一个，则充电站可以拒绝该请求以防止删除证书。 |
| M04.FR.04 | M04.FR.01和  找不到请求的证书 | 充电站应通过在DeleteCertificateResponse中将 “状态” 设置为 “未找到” 来指示[故障](#_bookmark358)。 |  |
| M04.FR.06 | M04.FR.01和  当*certificateHashData*引用*充电站证书*时 (参见用例A) | 充电站应以*状态* = 失败的[DeleteCertificateReponse](#_bookmark358)响应。 | 不允许通过[DeleteCertificateRequest](#_bookmark356)删除*充电站证书*。 |
| M04.FR.07 | 删除证书时 | CSMS应使用用于安装证书的*hashAlgorithm*。 | 安装新固件时，建议CSMS首先使用[GetInstalledCertificateIdsRequest](#_bookmark395)请求证书，以确保使用的*hashAlgorithm*。 |
| M04.FR.08 | M04.FR.02和  要删除的证书是子CA或根证书 | 充电站也可以删除所有子证书。 | 否则，这些子证书将保留为无法再删除的orhan证书。 |

### M05-在充电站安装CA证书

表210。M05-在充电站安装CA证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 在充电站中安装CA证书 |
| 2 | ID | M05 |
|  | 功能块 | M. ISO 15118证书管理 |
| 3 | 目标 (s) | 为了便于管理充电站的已安装证书，一种安装新CA证书的方法。 |
| 4 | 描述 | CSMS请求充电站安装新的CSMS根证书、eMobility运营商根证书、制造商根证书或V2G根证书。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS通过发送InstallCertificateRequest请求充电站安装新[证书](#_bookmark429)。 2. 充电站以[InstallCertificateResponse](#_bookmark431)响应。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 新证书已安装在充电站信任商店中。 |

CSMS

充电站



InstallCertificateRequest(certificateType, certificate) InstallCertificateResponse(installCertificateStatus)

图130。在充电站中安装CA证书

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 即使消息[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)(请参阅用例[A02-更新充电](#_bookmark67) [由CSMS请求的站证书](#_bookmark67)和[A03-更新充电站证书由发起](#_bookmark68) [充电站](#_bookmark68)) 和[InstallCertificateRequest](#_bookmark429)(用例[M05](#_bookmark264)) 都用于发送证书，它们的用途不同。[CertificateSignedRequest](#_bookmark313)用于返回充电站自己的公共证书和由证书颁发机构签署的V2G证书。  [InstallCertificateRequest](#_bookmark429)用于安装根证书。  有关安装 (V2G) 充电站证书的信息，请参阅使用案例[A02-更新充电站](#_bookmark67) [根据CSMS的要求提供的证书](#_bookmark67)和[A03-更新由发起的充电站证书](#_bookmark68) [充电站](#_bookmark68)。V2G证书链不应包含V2GRootCertificate。这个  应使用此用例安装。  允许安装相同类型的多个证书。 |

#### M05-在充电站安装CA证书-要求

表211。M05-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| M05.FR.01 | 收到[InstallCertificateRequest后](#_bookmark429) | 充电站应尝试安装证书，并通过安装[证书响应](#_bookmark431)响应。 |
| M05.FR.02 | M05.FR.01和  安装成功 | 充电站应通过在[InstallCertificateResponse](#_bookmark431)中将 “状态” 设置为 “已接受” 来指示成功。 |
| M05.FR.03 | M05.FR.01和  安装失败 | 充电站应通过在[InstallCertificateResponse](#_bookmark431)中将 “状态” 设置为 “失败” 来指示故障。 |
| M05.FR.06 | 安装新证书并且将超过CertificateEntries.maxLimit时 | 充电站应以 “ *拒绝* ” 状态进行响应。 |
| M05.FR.07 | M05.FR.01和  证书无效。 | 充电站应通过在[InstallCertificateResponse](#_bookmark431)中将 “状态” 设置为 “拒绝” 来表示拒绝。 |
| M05.FR.09 | [当AdditionalRootCertificateCheck](#_bookmark754)  是真的 | 一次只允许安装certificateType [CSMSRootCertificate](#_bookmark682)的一个证书 (加上一个临时回退证书)。 |
| M05.FR.10 | [当AdditionalRootCertificateCheck](#_bookmark754)  是真实的和  安装certificateType的新[证书CSMSRootCertificate](#_bookmark682) | 新的CSMS根证书将替换旧的CSMS根证书，并且新的根证书必须由它替换的旧的根证书签名 |
| M05.FR.11 | M05.FR.10和  新的CSMS根证书未由旧的CSMS根证书签名 | 充电站不得安装新的CSMS根证书，并以*拒绝*状态进行响应。 |
| M05.FR.12 | M05.FR.10和  新的CSMS根证书由旧的CSMS根证书签名 | 充电站应安装新的CSMS根证书，并暂时保留旧的CSMS根证书作为备用证书，并以 “ *已接受* ” 状态进行响应。 |
| M05.FR.13 | M05.FR.12和  充电站使用新的CSMS根证书成功连接到CSMS | 充电站应删除旧的CSMS根 (回退) 证书。 |
| M05.FR.14 | M05.FR.12和  充电站正在尝试重新连接到CSMS (未迁移到用例为[B10-迁移到新的CSMS](#_bookmark86)的另一个CSMS)，但是在使用新的CSMS根证书进行验证时，确定CSMS提供的服务器证书无效 | 充电站应尝试使用旧的CSMS根 (回退) 证书来验证服务器证书。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| M05.FR.15 | M05.FR.12和  当充电站迁移到另一个具有用例[B10的CSMS时-迁移到](#_bookmark86)新的CSMS，但在使用[新的CSMS](#_bookmark86)根证书进行验证时确定CSMS提供的服务器证书无效 | 充电站应使用[NetworkProfileConnectionAttempts](#_bookmark733)机制，如用例[B10-迁移到新csm](#_bookmark86)中所述。 |
| M05.FR.16 | M05.FR.15和  如果在连接尝试次数之后  失败和  如果它回到旧的  [NetworkConnectionProfile](#_bookmark617) (*请参阅*[*B10.FR.03*](#_bookmark87)) | 充电站应使用旧的CSMS根 (回退) 证书来验证服务器证书。 |
| M05.FR.17 | 不是M05.FR.10和  收到[InstallCertificateRequest](#_bookmark429)后，该证书已存在于充电站的证书信任存储中 | 充电站应更换证书，并以*状态* = 已接受的[InstallCertificateResponse](#_bookmark431)响应。 |

### M06-获取V2G充电站证书状态

表212。M06-获取V2G充电站证书状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取V2G充电站证书状态 |
| 2 | ID | M06 |
|  | 功能块 | M. ISO 15118证书管理 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够缓存EV和充电站之间的TLS握手所需的OCSP证书状态。 |
| 4 | 描述 | 当电缆插入并且ISO 15118支持的EV连接到充电站时，EV请求充电站通过OCSPResponse证明 (SubCA) 证书的有效性。每个SubCA需要发送一个请求。由于ISO 15118中的超时限制过于严格，无法调用外部服务器，因此OCPP需要预先缓存证书的OCSP证书状态。充电站需要每周刷新一次缓存的OCSP数据。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站通过发送[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)请求CSMS提供OCSP证书状态。 2. CSMS使用[GetCertificateStatusResponse](#_bookmark377)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  充电站收到所请求证书的OCSP证书状态  失败后置条件:  CSMS检索OCSP证书状态失败 |

充电站

CSMS

GetCertificateStatusRequest(ocpsRequestData)



检索OCSP证书状态

GetCertificateStatusResponse(status, ocspResult)

缓存检索到的信息

图131。获取V2G充电站证书状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | [GetCertificateStatusResponse](#_bookmark377)中的状态指示器指示CSMS是否成功检索证书状态。它并不表示证书的有效性。  有关安装 (V2G) 充电站证书的信息，请参阅使用案例[A02-更新充电站](#_bookmark67) [根据CSMS的要求提供的证书](#_bookmark67)和[A03-更新由发起的充电站证书](#_bookmark68) [充电站](#_bookmark68)。V2G证书链不应包含V2GRootCertificate。这个  应使用用例进行安装[M05-安装CA证书在充电站](#_bookmark264)  OCPP只允许每个[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)有一个证书。因为当预期[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)上有多个答案时，它会处理请求并  状态更复杂。因此，需要为每个子ca发送[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)。  *响应url*在OCPP中是必需的，而在ISO 15118中是可选的。如果证书中没有*responderURL* ，它将无法正常工作，因此，任何需要[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)的证书都需要*responderURL*。 |

#### M06-获取V2G充电站证书状态-要求

表213。M06-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| M06.FR.01 | 收到[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)后 | CSMS应使用GetCertificateStatusResponse[进行响应](#_bookmark377)。 |
| M06.FR.02 | M06.FR.01和  CSMS已成功检索OCSP证书状态 | CSMS应通过在[GetCertificateStatusResponse](#_bookmark377)中将 “status” 设置为 “accepted” 来指示成功。 |
| M06.FR.03 | M06.FR.02 | CSMS应在GetCertificateStatusResponse的OCSPResult字段中包含[OCSP响应](#_bookmark377)数据。 |
| M06.FR.04 | M06.FR.01和  CSMS未成功检索OCSP证书状态 | CSMS应通过设置指示未成功  *状态*在[GetCertificateStatusResponse](#_bookmark377)中失败。 |
| M06.FR.06 |  | 充电站应请求并缓存其V2G证书的OCSP状态。 |
| M06.FR.07 |  | 更新充电站证书后，充电站应通过发送新证书以及中间证书的[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark375)来刷新缓存的OCSP数据。 |
| M06.FR.08 |  | CSMS应根据[IETF RFC 6960](#_bookmark44)中定义的OCSPResponse对响应数据进行格式化，并根据ASN.1 [X.680] 进行格式化。 |
| M06.FR.09 |  | OCSPResponse数据应采用DER编码。 |
| M06.FR.10 |  | 充电站应至少每周刷新一次缓存的OCSP数据。 |

# 诊断

## 导言

此功能块描述OCPP的诊断功能。该功能使得能够远程诊断充电站的问题。可以请求充电站上传具有诊断信息的文件 (可选地限于指定的间隔)。

## 使用案例和要求

### 日志记录

### N01-检索日志信息

表214。N01-检索日志信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 检索日志 |
| 2 | ID | N01 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够从充电站检索日志信息。 |
| 4 | 描述 | 此用例涵盖了从充电站获取日志信息的功能。CSMS可以请求充电站将具有日志信息的文件上传到给定位置 (URL)。未规定此日志文件的格式。充电站上传日志文件，并通过向CSMS发送状态通知来给出有关上传状态的信息。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送[GetLogRequest](#_bookmark403)。 2. 充电站以[GetLogResponse](#_bookmark405)进行响应。 3. 充电站发送带有状态上传的[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434) 4. CSMS用确认状态更新请求的[LogStatusNotificationResponse](#_bookmark436)进行响应。 5. 上载诊断文件。 6. 充电站发送带有上传状态的[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)。 7. CSMS使用[LogStatusNotificationResponse](#_bookmark436)进行响应，确认状态更新   请求。 |
| 5 | 先决条件 | * 诊断信息可用于上传。 * 要将文件上载到的URL是可访问的并且存在。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  已成功上载日志文件。  失败后置条件:  日志文件未成功上载且失败。 |

充电站

CSMS



GetLogRequest(logType)

正在上传

已上传

LogStatusNotificationResponse()

日志文件...

LogStatusNotificationRequest (状态 = 已上载，requestId = 123)

LogStatusNotificationResponse()

日志文件...

LogStatusNotificationRequest (状态 = 上传，requestId = 123)

GetLogResponse (文件名)

图132。序列图: 获取诊断

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | 当上传失败并且传输协议支持 “恢复” 时，建议充电站在中止上传之前尝试恢复。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | 作为此用例中的示例，requestId = 123，但这可以是任何值。  当请求充电站上传日志文件时，CSMS在请求中提供充电站应上传文件的URL。该URL还包含协议，该协议  必须用于上传文件。  建议通过FTP或FTPS上传日志文件。FTP(S) 比HTTP更好地针对大型二进制数据进行了优化。FTP(S) 也有能力恢复上传。在上传被中断的情况下，充电站可以在其已经上传的部分之后恢复上传。FTP URL的格式为: *ftp:* // *User*: *password* @ *host*: *port*/*path* ，其中部分*User*: *password* @，  : 可以排除*密码*或: *端口*。  充电站有一个必需的配置变量，用于报告它支持哪些文件传输协议: [FileTransferProtocols](#_bookmark731)  未规定日志文件的格式。  FTP需要能够使用被动FTP，以便能够跨越尽可能多的不同类型。 |

#### N01-检索日志信息-要求

表215。N01-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N01.FR.01 | 收到[GetLogRequest](#_bookmark403)后，如果请求的日志信息可用 | 充电站应使用[GetLogResponse](#_bookmark405)进行响应，说明文件名称和*已接受*状态。 |  |
| N01.FR.02 | N01.FR.01 | 充电站应开始将单个日志文件上传到指定位置 |  |
| N01.FR.03 | N01.FR.02和  [GetLogRequest](#_bookmark403)包含logType *SecurityLog* | 充电站应上传其安全日志 |  |
| N01.FR.04 | N01.FR.02和  [GetLogRequest](#_bookmark403)包含logType *DiagnosticsLog* | 充电站应上传其诊断信息。 |  |
| N01.FR.05 | 收到[GetLogRequest](#_bookmark403)时，如果请求的日志信息不可用 | 充电站应使用状态为 “ *拒绝* ” 的[GetLogResponse](#_bookmark405)进行响应。 |  |
| N01.FR.07 |  | 为日志上传发送的每个[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)应包含与启动此日志上传的[GetLogRequest](#_bookmark403)相同的requestId。 |  |
| N01.FR.08 | 开始上载日志文档时 | 充电站应发送带有状态*上传*的[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)。 |  |
| N01.FR.09 | 成功上载日志文档时 | 充电站应发送带有*上传*状态的[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)。 |  |
| N01.FR.10 | 上传日志文档时失败 | 充电站应发送[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434) ，状态为*UploadFailure*、*BadMessage*、*PermissionDenied*或*NotSupportedOperation*。 | 建议  尽可能准确地发送描述失败原因的状态。 |
| N01.FR.12 | 当充电站正在组装或上传日志文件时  和  充电站收到新的[GetLogRequest](#_bookmark403) | 充电站应取消正在进行的日志文件上传，并以状态*acceptedcanced*进行响应。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N01.FR.13 |  | [LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)中的字段requestId是必需的，除非消息是由[TriggerMessageRequest](#_bookmark565)触发的，并且没有正在进行的日志上载。 |  |
| N01.FR.14 |  | 建议充电站和CSMS至少支持HTTP(s) 作为日志文件上传的传输机制 | 最有可能支持HTTP传输，因为它也用于OCPP消息传递。 |
| N01.FR.15 |  | 充电站应至少支持CSMS信任链以实现安全传输 |  |
| N01.FR.16 |  | 建议充电站支持操作系统提供的常用CAs | CSMS的日志文件存储可以是与CSMS本身分开操作的云服务，并且不是CSMS信任链的一部分。 |
| N01.FR.17 | 当CSMS需要上传的基本授权时 | 建议CSMS要求上传的一个不同的基本授权密码，然后用于OCPP连接的那个。 | 这是为了避免将OCPP密码泄露给第三方，如果日志文件存储是不同的  系统。  可以按如下方式将基本授权添加到URL: http:// *username:passwor d* @ csms.org/logs |
| N01.FR.18 |  | 建议CSMS接受从充电站上传的PUT和POST请求。 |  |
| N01.FR.19 | 当充电站使用HTTP(s) POST请求上传日志文件时 | 充电站应至少提供以下属性: 内容类型: (例如应用/八位字节流); 内容处置: 文件名的规范。 | 例如: Content-Type:  application/octet-stream Content-Disposition: form-data; name = "uploadedfile"; filename = "logfile\_202104 20.zip" |
| N01.FR.20 | N01.FR.12和  充电站取消日志文件上传 | 充电站应发送*状态* = acceptedcanciled的[LogStatusNotificationRequest](#_bookmark434)。 | N01.FR.12是 “应该”  要求。仅在执行需求时发送状态通知。 |

### 配置监控

**注**

为了管理充电站的监控，对设备模型概念的基本理解是必不可少的。这些概念在 “OCPP 2.0.1: 第1部分-体系结构和拓扑” 第4章中进行了解释。

### N02-获取监控报告

表216。N02-获取监控报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取监控报告 |
| 2 | ID | N02 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够检索有关每个组件和变量的已配置监视设置的报告。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSMS如何请求充电站发送有关每个组件和变量的配置监视设置的报告。或者，可以根据monitoringCriteria和componentVariables筛选此列表。 |

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS从充电站请求监测报告。 2. CSMS向充电站发送[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark408)。 3. 充电站以[GetMonitoringReportResponse](#_bookmark410)进行响应。 4. 充电站向CSMS发送[NotifyMonitoringReportRequest](#_bookmark467)。 5. CSMS使用[NotifyMonitoringReportResponse](#_bookmark469)进行响应。 6. 重复步骤 #4和 #5，直到发送了监控报告的所有数据。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持监控 |
| 6 | 后置条件 (s) | CSMS收到有关已配置的监控设置的报告。 |



CSO

要求提供监测报告

GetMonitoringReportRequest(requestId, monitoringCriteria, componentVariables)

[对于每个报告部分] 循环

NotifyMonitoringReportRequest(generatedAt, requestId, tbc, reports)

NotifyMonitoringReportResponse()

GetMonitoringReportResponse(status)

图133。序列图: 获取监控报告

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### N02-获取监控报告-要求

表217。N02-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N02.FR.01 | 非N02.FR.10和  当充电站收到支持的[monitoringCriteria](#_bookmark408)或不支持的*monitoringCriteria*的*getmonitoringingrequest*时 | 充电站应发送[已接受](#_bookmark672)的[getMonitoringReportResponse](#_bookmark410)。 |
| N02.FR.02 | 当充电站收到不支持的[monitoringCriteria](#_bookmark408)的getmonitoringrequest*时* | 充电站应发送[不支持](#_bookmark672)的[getMonitoringReportResponse](#_bookmark410)。 |
| N02.FR.03 | N02.FR.01 | 充电站应经由一个或多个notifyMonitoringReportRequest消息向csm发送所请求的[信息](#_bookmark467)。 |
| N02.FR.04 | N02.FR.01和  [getMonitoringReportRequest](#_bookmark408)包含一个  requestId | 为此[getMonitoringReportRequest](#_bookmark467)发送的每个[notifyMonitoringReportRequest](#_bookmark408)都应包含相同的*requestId*。 |
| N02.FR.05 | N02.FR.01和  *monitoringCriteria*和*componentVariables*不同时为空。 | 在一个或多个notifyMonitoringReportRequest消息中报告的[监控器集](#_bookmark467)限于由*monitoringCriteria*和*componentVariables*定义的集。 |
| N02.FR.06 | N02.FR.01和  *monitoringCriteria*不为空，并且  *componentVariables*为空。 | 在一个或多个notifyMonitoringReportRequest消息中报告的[监控器集](#_bookmark467)限于由*monitoringCriteria*定义的集。 |
| N02.FR.07 |  | 一个*getMonitoringReportRequest*消息中的最大[componentvariable数](#_bookmark408)由ItemsPerMessageGetReport配置变量[给出](#_bookmark737) |
| N02.FR.08 | N02.FR.01和  *监控标准*不存在，并且  *componentVariables*不为空。 | 在一个或多个notifyMonitoringReportRequest消息中报告的[监控器集](#_bookmark467)限于由*componentVariables*定义的集。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N02.FR.09 |  | [NotifyMonitoringReportRequest](#_bookmark467)的seqNo字段中包含的序列号是每个报告递增的。因此，包含第一报告部分的[NotifyMonitoringReportRequest](#_bookmark467)消息应具有值为*0*的seqNo。 |
| N02.FR.10 | 当充电站收到带有标准组合的[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark408)时，结果集为空。 | 充电站应使用[GetMonitoringReportResponse](#_bookmark410) (*status* = EmptyResultSet) 进行响应。 |
| N02.FR.11 | N02.FR.01和  *monitoringCriteria*为空，并且  *componentVariables*为空。 | 所有现有监控器的集合在一个或多个notifyMonitoringReportRequest消息中[报告](#_bookmark467)。 |
| N02.FR.12 | 如果*monitoringCriteria*包含  阈值监控 | *type* = UpperThreshold或*type* = 的所有监控器  报告LowerThreshold。 |
| N02.FR.13 | 如果*monitoringCriteria*包含  DeltaMonitoring | 将报告*类型* = Delta的所有监控器。 |
| N02.FR.14 | 如果*monitoringCriteria*包含  定期监测 | *类型* = 定期或*类型* =  报告周期性时钟对齐。 |
| N02.FR.15 | 当充电站收到[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark408)与*componentVariable*其中的元素*组件.实例*和/或*组件.evse*缺少 | 充电站应在*componentVariable*中报告*组件*的每个实例和/或EVSE。 |
| N02.FR.16 | 当充电站收到带有*componentVariable*元素 (其中缺少*变量*) 的[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark408)时 | 充电站应报告的每个*变量*  *componentVariable*中的*组件*。 |
| N02.FR.17 | 当充电站收到带有*componentVariable*元素的[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark408)时，其中存在*变量* ，但缺少*实例* | 充电站应报告每一次  *componentVariable*中*组件*的*变量*。 |

### N03-设置监控底座

表218。N03-设置监控底座

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置监控底座 |
| 2 | ID | N03 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够请求充电站激活一组预先配置的监视设置，如**MonitoringBase**的值所示。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSMS如何请求充电站激活一组预配置的监视设置，如**MonitoringBase**的值所示。由充电站的制造商来定义所有，FactoryDefault和HardWiredOnly激活哪些监视设置。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求充电站设置监视基础。 2. CSMS向充电站发送[SetMonitoringBaseRequest](#_bookmark527)。 3. 充电站以[SetMonitoringBaseResponse](#_bookmark529)响应。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持监控 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站激活了一组监控设置，如值所示  **MonitoringBase**。 |

CSO



充电站

CSMS



请求设置监控基准

|  |
| --- |
| SetMonitoringBaseRequest(monitoringBase) |
| SetMonitoringBaseResponse (状态) |
|  |

*图134。序列图: 设置监控基础*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 在收到SetMonitoringBaseRequest后HardWiredOnly或FactoryDefault充电站将丢弃任何先前配置的自定义监视器，并将激活  与给定MonitoringBase相关的监视设置。  对于MonitoringBase = All ，充电站将激活所有预配置的监视器，并保持先前配置的自定义监视器完好无损。这包括自定义监控器  在更改现有的预配置监控器时创建。  当All和FactoryDefault的预配置监控器集相同时，FactoryDefault两者之间的区别是，使用FactoryDefault时，在恢复出厂默认预配置的监控器之前，所有自定义监控器都会被删除。 |

#### N03-设置监控底座-要求

表219。N03-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N03.FR.01 | 当充电站接受[setMonitoringBaseRequest](#_bookmark527) | 然后，充电站应发送一份[接受](#_bookmark672)的[setMonitoringBaseResponse](#_bookmark529)。 |
| N03.FR.02 | 当充电站收到不支持的[monitoringBase](#_bookmark527)的*setMonitoringBaseRequest时* | 然后，充电站应发送带有[NotSupported](#_bookmark672)的[setMonitoringBaseResponse](#_bookmark529)。 |
| N03.FR.03 | N03.FR.01和  当充电站收到[setMonitoringBaseRequest](#_bookmark527)与*monitoringBase*[全部](#_bookmark693) | 然后，充电站应激活所有预配置的监控，同时保持所有已安装的自定义监控器 (包括已更改的预配置监控器) 完好无损。 |
| N03.FR.04 | N03.FR.01和  当充电站收到[setMonitoringBaseRequest](#_bookmark527)与*monitoringBase*[FactoryDefault](#_bookmark693) | 然后，充电站应删除所有自定义监控器 (包括被否决的预配置监控器)，并激活制造商建议的默认监控设置。 |
| N03.FR.05 | N03.FR.01和  当充电站收到[setMonitoringBaseRequest](#_bookmark527)与*monitoringBase*[HardWiredOnly](#_bookmark693) | 然后，充电站应清除所有自定义并禁用所有预配置的监视器。只有硬连线显示器保持活动状态。 |

### N04-设置变量监控

表220。N04-设置变量监控

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置变量监控 |
| 2 | ID | N04 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够请求充电站在变量上设置监视触发器。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSMS如何请求充电站在变量上设置监视触发器。可以为上限或下限阈值、增量变化或定期报告设置多个触发。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求充电站设置可变监视设置。 2. CSMS向充电站发送[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)。 3. 充电站以SetVariableMonitoringResponse[作出响应](#_bookmark543)。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持监控特定变量支持监控 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站激活变量上的一组监控触发器。 |



CSO



请求为变量设置监视设置

|  |
| --- |
| SetVariableMonitoringRequest(MonitoringData) |
| SetVariableMonitoringResponse(setMonitoringResult) |
|  |

*图135。序列图: 设置变量监控*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 所有variableMonitoring设置在重新启动时都是持久的。  如果被监视的变量仍然存在并且它仍然是可监视的，则在固件更新之后，variableMonitoring设置是持久的。否则，将删除variableMonitoring设置。 |

#### N04-设置变量监控-要求

表221。N04-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N04.FR.01 | 当充电站收到带有X个[SetMonitoringData](#_bookmark541)元素的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark624)时 | 充电站应使用[SetVariableMonitoringResponse](#_bookmark543)进行响应，该响应具有相等 (X) 个[SetMonitoringResult](#_bookmark625)元素，SetVariableMonitoringRequest中的每个[SetMonitoringData](#_bookmark624)元素对应一个[SetVariableMonitoringResponse](#_bookmark541)。 |  |
| N04.FR.02 | N04.FR.01 | 每[SetMonitoringResult](#_bookmark625)元素中的[SetVariableMonitoringResponse](#_bookmark543)应包含相同的*组件*和*变量*组合作为其中之一[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)中的元素[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)。 |  |
| N04.FR.03 | 当充电站收到[SetMonitoringData](#_bookmark541)中包含未知[组件](#_bookmark598)的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark624)时 | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的*attributeststatus*字段设置为: [未知组件](#_bookmark714)。 |  |
| N04.FR.04 | 当充电站接收到[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时，其[变量](#_bookmark635)对于SetMonitoringData中的给定[组件](#_bookmark598)是未知的[setvariablemonitoringdata](#_bookmark624) | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的*attributeststatus*字段设置为: [UnknownVariable](#_bookmark714)。 |  |
| N04.FR.05 | 当充电站收到具有特定变量不支持的[MonitorType](#_bookmark692)的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时 | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的*attributeStatus*字段设置为: [UnsupportedMonitorType](#_bookmark714)。 |  |
| N04.FR.06 | 当充电站收到监视器类型为[UpperThreshold](#_bookmark692)或的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时  [LowerThreshold](#_bookmark692)和  *monitorValue*低于或高于给定[变量](#_bookmark635)的范围 | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的attributeStatus字段设置为: [拒绝](#_bookmark714)。 | 可以在可选的statusInfo元素中提供*更多*信息。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N04.FR.07 | 当充电站收到与安全要求冲突的监视器的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时。 | 充电站可以将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的*attributestalus*字段设置为: [拒绝](#_bookmark714)。 | 例如，当请求的监控覆盖工厂设置的安全监控时。 |
| N04.FR.08 | 当充电站能够在*SetMonitoringData*中设置给定的[monitorValue时](#_bookmark624) | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的*attributeststatus*字段设置为: [已接受](#_bookmark714)。 | 有关如何处理不同的[监控器类型](#_bookmark692) ，请参阅用例[N07-警报事件](#_bookmark278)。 |
| N04.FR.09 |  | 的最大大小和项目数*监控数据*在一个[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)消息由[ItemsPerMessageSetVariableMonitoring](#_bookmark812)和[BytesPerMessageSetVariableMonitoring](#_bookmark814)配置变量。 |  |
| N04.FR.10 | 当充电站接收到针对*组件*/*变量*组合的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时，对于该组件/变量组合，已经存在具有相同*类型*和*严重性*且具有不同*id*的监控器。 | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的*attributestate*字段设置为: [重复](#_bookmark714)。 | 同一类型的两个监控器不能在同一变量上具有相同的严重性。例如，当组件/变量具有值为 “67” 且严重性为 “4-错误” 的UpperThreshold的监控器时，则不能存在具有定义的相同严重性 “4-错误” 的值为 “78” 的另一个UpperThreshold。 |
| N04.FR.11 | 当充电站收到没有[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时  Id和N04.FR.08 | 充电站将生成一个Id，并在[SetVariableMonitoringResponse](#_bookmark543)中返回该Id。 |  |
| N04.FR.12 | 当充电站收到带有[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时  Id和  存在与给定Id匹配的监视器  和  给定的组件/变量组合与现有的VariableMonitor相对应。 | 充电站应更换监视器。 |  |
| N04.FR.13 | 当充电站收到带有[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时  Id和  不存在与给定Id匹配的监视器。 | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的attributeststatus字段设置为: [拒绝](#_bookmark714)。 |  |
| N04.FR.14 | 当充电站收到类型为[Delta](#_bookmark692)且value包含负值的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时。 | 充电站应将相应的[SetMonitoringResult](#_bookmark625)中的attributeststatus字段设置为: [拒绝](#_bookmark714)。 | 可以在可选的*statusInfo*元素中提供更多信息。 |
| N04.FR.15 | N04.FR.12和  被替换的变量监视器属于 “预配置监视器”。 | 新的VariableMonitor应归类为 “custommonitor”，直到[SetMonitoringBaseRequest](#_bookmark527)重置为止。 |  |
| N04.FR.16 | 当充电站收到带有[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时  Id和  存在与给定Id匹配的监视器  和  给定的组件/变量组合与现有的VariableMonitor不对应。 | 充电站应*拒绝*响应  而不是替换变量监视器。 | 不允许更改监视器的变量或组件。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N04.FR.17 | 当CSMS针对非数值类型的变量发送类型为[Delta](#_bookmark692)的[SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)时 | 建议使用*monitorValue* 1。 | *monitorValue*对于非数值类型 (例如，除decimal或integer之外的任何类型) 是不相关的，因为监视器是由变量的每次更改触发的。 |
| N04.FR.18 | N04.FR.12和  [SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)中的*id*引用HardWiredMonitor | 充电站应*拒绝*响应  而不是替换变量监视器。 | 无法更换硬连线显示器。 |
| N04.FR.19 | 充电站已重新启动 | 建议CSMS发送[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark408)消息以获取新的监控器列表。 | 自定义监视器在重新启动或固件更新后会持续存在，但id可能已更改。 |

### N05-设置监控级别

表333。N05-设置监控级别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置监控级别 |
| 2 | ID | N05 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 为了使CSMS能够请求充电站将[NotifyEventRequest](#_bookmark463)对监视事件的报告限制为仅具有低于或等于某个严重性的严重性编号的那些监视器。 |
| 4 | 描述 | 可能希望将监视事件的报告限制为仅具有低于或等于特定严重性的严重性编号的那些监视器。例如，当充电站和CSMS之间的数据流量由于某种原因需要限制时。CSMS可以控制充电站将利用[SetMonitoringLevelRequest](#_bookmark532)消息通知哪些事件。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS请求充电站通过设置严重性级别限制来限制监视事件的报告。 2. CSMS向充电站发送[SetMonitoringLevelRequest](#_bookmark532)。 3. 充电站以[SetMonitoringLevelResponse](#_bookmark533)进行响应。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持监控 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站通过[NotifyEventRequest](#_bookmark463)将监视事件的报告限制为仅用户想要的那些。 |



CSO



请求设置监视严重性级别

|  |
| --- |
| SetMonitoringLevelRequest (严重性) |
| SetMonitoringLevelResponse (状态) |
|  |

*图136。序列图: 设置监控级别*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### N05-设置监控级别-要求

表223。N05-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N05.FR.01 | 当充电站接受[setMonitoringLevelRequest](#_bookmark532)时 | 充电站应发送[接受](#_bookmark672)的[setMonitoringLevelResponse](#_bookmark533)。 |
| N05.FR.02 | 当充电站收到*严重程度*超出范围的[setMonitoringLevelRequest](#_bookmark532)时 | 充电站应发送[拒绝](#_bookmark672)的[setMonitoringLevelResponse](#_bookmark533)。 |
| N05.FR.03 | N05.FR.01 | 充电站应将[NotifyEventRequest](#_bookmark463)监测事件的报告限制在严重性数值低于或等于给定严重性的监测器。 |

### N06-清除/移除监控

表224。N06-清除/移除监控

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 清除/删除监控 |
| 2 | ID | N06 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够清除/删除监控设置。 |
| 4 | 描述 | 可以通过发送带有监视设置id的[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)来清除 (删除) 监视设置。 |
|  | 演员 | 充电站、CSMS、CSO |
|  | 场景描述 | 1. CSO触发CSMS以请求清除/移除充电站中的一个或多个变量。 2. CSMS向充电站发送[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)。 3. 充电站以清晰[可变的onitoringresponse](#_bookmark341)响应。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站支持监控 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站已清除/删除请求的监控设置。 |



CSO



请求清除/删除变量监控

|  |
| --- |
| ClearVariableMonitoringRequest(id) |
| ClearVariableMonitoringResponse(status) |
|  |

*图137。序列图: 清除/删除监视*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### N06-清除/移除监控-要求

表225。N06-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N06.FR.01 | 当充电站接受[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)时 | 充电站应在[接受](#_bookmark672)的情况下发送[明确变量的onitoringresponse](#_bookmark341)。 |
| N06.FR.02 | 当充电站收到具有不存在的*id*的[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)时 | 充电站应发送带有[NotFound](#_bookmark657)的[ClearVariableMonitoringResponse](#_bookmark341)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N06.FR.03 | 当充电站接收到涉及无法清除的监视器 (例如，因为它是硬编码的) 的*id*的[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)时。 | 充电站应发送[拒绝](#_bookmark657)的[ClearVariableMonitoringResponse](#_bookmark341)。 |
| N06.FR.04 |  | Csm不应投入更多*id*中的元素[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)比充电站通过以下方式报告的要多:[ItemsPerMessageClearVariableMonitoring](#_bookmark811)和[BytesPerMessageClearVariableMonitoring](#_bookmark813)。 |
| N06.FR.05 |  | 对于[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)中的每个*id* ，充电站应将*clearMonitoringResult*元素添加到发送到CSMS的[ClearVariableMonitoringResponse](#_bookmark341)中。 |
| N06.FR.06 | 充电站收到一个[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)随着更多*id*元素比允许的[ItemsPerMessageClearVariableMonitor](#_bookmark811) [ing](#_bookmark811) | 充电站可能会响应呼叫错误 (OccurenceConstraintViolation) |
| N06.FR.07 | 充电站收到的[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)的字节长度超过了[BytesPerMessageClearVariableMonitor](#_bookmark813) [ing](#_bookmark813)所允许的字节数 | 充电站可能会响应CALLERROR(FormatViolation) |

### 监控事件

### N07-警报事件

表226。N07-警报事件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 警报事件 |
| 2 | ID | N07 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使充电站能够通知csm有关监视事件的信息。 |
| 4 | 描述 | NotifyEventRequest报告触发了VariableMonitoring设置的每个组件/变量。仅包括负责触发事件的VariableMonitoring设置。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 如果超过阈值或增量值，充电站将发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463)   到CSMS。   1. CSMS使用NotifyEventResponse[进行响应](#_bookmark465)。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站具有主动监控设置。  (一个或多个) 监视设置可能已经通过SetVariableMonitoring消息明确配置，或者它可能在充电站的固件中 “硬连线”。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站将监视事件通知给CSMS。 |

充电站

CSMS



已达到监视设置的阈值或增量值]

[对于每个报告部分] 循环

NotifyEventRequest(generatedAt, tbc, seqNo, eventData) NotifyEventResponse()

[如果

高度

图138。序列图: 警报事件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 (s) | 要求N07.FR.04规定，当充电站离线时，严重性等于或小于OfflineMonitoringEventQueuingSeverity的事件应排队，并在线交付一次。这意味着严重性大于OfflineMonitoringEventQueuingSeverity的事件不会发送到csm。结果是，逻辑上的  当充电站重新联机时，事件链可能会中断。  例如，针对超过阈值的变量的监视事件在离线时发生并且未被发送。一旦恢复在线，在某个时间点，将变量*清除*设置为true来报告监视事件，但CSMS甚至不知道已超过阈值。  CSMS必须能够解决这个问题。  在仍然遵守规范的情况下，可以通过不简单地丢弃这些监视事件，而是通过延迟对超过OfflineMonitoringEventQueuingSeverity的那些监视器的评估，直到充电站恢复在线，来防止此问题。结果是，当充电站重新联机时，CSMS将获得适用于当前情况的监视事件，并且它是关于监视器的完全最新的。只有那些在脱机期间触发并清除的监控事件才会对csm不可见。 |

#### N07-警报事件-要求

表227。N07-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N07.FR.02 | 当监视值返回到设置的*UpperThreshold*或*LowerThreshold*内时 | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，其中[eventData](#_bookmark604)的属性*已清除*为true。 |  |
| N07.FR.03 | 当CSMS收到[notifyEventRequest](#_bookmark463)时 | CSMS将以空的NotifyEventResponse[进行响应](#_bookmark465)。 |  |
| N07.FR.04 | 当监视器被触发和  监控器的严重性编号等于或低于在配置变量[OfflineMonitoringEventQueuin](#_bookmark815)中设置的严重性编号  [g严重性](#_bookmark815)  和  充电站*离线* | 充电站应将该[NotifyEventRequest](#_bookmark463)排队，并在其重新联机时将其递送。 |  |
| N07.FR.05 | 当触发监控器且另一个事件导致此事件时 | 充电站可以在*NotifyEventRequest*消息中的[eventData](#_bookmark604)元素的*原因*字段中包括另一事件的[eventId](#_bookmark463)。 |  |
| N07.FR.06 | 当监视器被触发时 | [NotifyEventRequest](#_bookmark463)中的[eventData](#_bookmark604)元素应包含导致事件的[组件](#_bookmark598)、[变量](#_bookmark635)和*variableMonitoringId*。 |  |
| N07.FR.07 | 当监视器被触发时 | 充电站应将为该事件发送的第一个[NotifyEventRequest](#_bookmark463)的*seqNo*设置为0。 |  |
| N07.FR.10 | 当监视器被触发和  已在只写变量上设置了variableMonitoring设置。 | [NotifyEventRequest](#_bookmark463)的actualField应为空。 |  |
| N07.FR.11 | 修改设置时*UpperThreshold*  或*LowerThreshold*变量monitor。 | 充电站应检查新阈值是否清除旧阈值或监测值是否超过新阈值。 |  |
| N07.FR.12 | 删除设置的*UpperThreshold*时  或*低阈值*变量监视器  和  已超过阈值。 | 充电站不应发送带有*清除*属性为true的[eventData](#_bookmark604)的[NotifyEventRequest](#_bookmark463)。 |  |
| N07.FR.13 |  | VariableMonitoring需要在重新启动时持久存储。 |  |
| N07.FR.14 | 当触发了*UpperThreshold*或LowerThreshold类型的*variableMonitoring*设置并且在重新启动后，所监视的值将在配置的阈值范围内返回。 | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，其中[eventData](#_bookmark604)的属性*已清除*为true。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N07.FR.15 | 触发监控器且监控器的*严重性*大于设置的监控严重性级别时  在CSMS的[SetMonitoringLevelRequest](#_bookmark532)中 (请参阅用例[N05-设置监视级别](#_bookmark275)) | 充电站不得为触发的监控器发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463)。 |  |
| N07.FR.16 | 当在组件/变量组合上存在类型为[UpperThreshold](#_bookmark692)的监视器时  和  变量的实际值 (attributeType Actual) 超过*monitorValue* | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，并为触发的监控器提供*触发*[警报](#_bookmark669)。 | 超过阈值时发送通知，不在阈值上。 |
| N07.FR.17 | 当组件/变量组合上的监视器类型为[LowerThreshold](#_bookmark692)时  和  变量的实际值 (attributeType Actual) 低于*monitorValue* | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，并为触发的监控器提供*触发*[警报](#_bookmark669)。 | 当低于阈值而不是阈值时发送通知。 |
| N07.FR.18 | 当组件/变量上有类型为[Delta](#_bookmark692)的监视器时  组合和  该变量为数字类型，并且自设置此监视器以来或自上次发送此事件通知以来，该变量的实际值 (attributeType *Actual*) 的变化大于加或减monitorValue | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，其中包含已触发监控器的*触发*[增量](#_bookmark669)。 |  |
| N07.FR.19 | 当组件/变量上有类型为[Delta](#_bookmark692)的监视器时  组合和  变量不是数值类型  和  变量的实际值 (attributeType Actual) 自设置此监视器以来或自上次发送此事件通知以来已更改，以最后一个为准 (注意: 对于非数字变量，如boolean、string或enumerations，无论monitorValue的值如何，每当变量更改时，Delta类型的监视器将触发事件*通知*) | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463) ，其中包含已触发监控器的*触发*[增量](#_bookmark669)。 |  |

### N08-定期事件

表228。N08-定期事件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 周期性事件 |
| 2 | ID | N08 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 为充电站提供定期通知csm有关监视事件的能力。 |
| 4 | 描述 | NotifyEventRequest报告触发了VariableMonitoring设置的每个组件/变量。仅包括负责触发事件的VariableMonitoring设置。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. 如果已超过定期值，则充电站将发送带有触发器的[NotifyEventRequest](#_bookmark463)   *定期*提交给CSMS。   1. CSMS使用NotifyEventResponse[进行响应](#_bookmark465)。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站具有主动监控设置。  (一个或多个) 监视设置可能已经通过[SetVariableMonitoring](#_bookmark540)消息明确配置，或者它可能在充电站的固件中 “硬连线”。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 充电站将监视事件通知给CSMS。 |

充电站

CSMS



n已达到]

回路

[对于每个报告部分]

NotifyEventRequest(generatedAt, tbc, seqNo, eventData)

NotifyEventResponse()

[每次监视设置的周期值都有bee

回路

图139。序列图: 周期性事件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### N08-定期事件-要求

表229。N08-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| N08.FR.02 | 当CSMS收到[NotifyEventRequest](#_bookmark463)时 | CSMS将以空的NotifyEventResponse[进行响应](#_bookmark465)。 |
| N08.FR.03 | N08.FR.06或N08.FR.07和  监控器的严重性编号等于或低于在配置变量[offflinemonitoringeventqueueingsever](#_bookmark815)中设置的严重性编号  [性](#_bookmark815)  和  充电站*离线* | 充电站应将该[NotifyEventRequest](#_bookmark463)排队，并在其重新联机时将其递送。 |
| N08.FR.04 | N08.FR.06或N08.FR.07和  此[NotifyEventRequest](#_bookmark463)是第一个或唯一的报表部件。 | 充电站应将*seqNo*设置为0。 |
| N08.FR.05 | N08.FR.06或N08.FR.07和  当触发事件的variableMonitoring设置的类型为[Periodic](#_bookmark692)或[PeriodicClockAligned](#_bookmark692)时 | 充电站应将*触发*设置为[周期性](#_bookmark669)。 |
| N08.FR.06 | 当监视器上的[周期性](#_bookmark692)类型为  组件/变量组合和指定的秒数  *monitorValue*已传递 (从设置或触发此监视器的时间开始) | 充电站应将[NotifyEventRequest](#_bookmark463)与  *触发*[定期](#_bookmark669)触发的监控器。 |
| N08.FR.07 | 当组件/变量上存在类型为[PeriodicClockAligned](#_bookmark692)的监视器时  组合和  *monitorValue*指定的秒数 (从设置此监视器后最近的时钟对齐间隔开始) 已经过去 (例如，*monitorValue* 900将在每小时后的0、15、30和45分钟触发事件通知) | 充电站应发送[NotifyEventRequest](#_bookmark463)  已触发监控器的*触发*[周期](#_bookmark669)。 |

### 客户信息

### N09-获取客户信息

表230。N09-获取客户信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取客户信息 |
| 2 | ID | N09 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够从充电站检索原始客户信息。 |
| 4 | 描述 | CSMS向充电站发送消息以检索原始客户信息，例如以符合当地隐私法。充电站通过发送一个或多个报告来通知csm。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS将报告标志设置为*true*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)发送到计费   带有对客户 ([idToken](#_bookmark610)、[customerCertificate](#_bookmark588)或customerIdentifier) 的引用的工作站。   1. 充电站使用[CustomerInformationResponse](#_bookmark349)进行响应，指示是否将   发送或不发送。   1. 充电站发送一个或多个[NotifyCustomerInformationRequest](#_bookmark446)消息到   CSMS。   1. CSMS使用一个或多个[NotifyCustomerInformationResponse](#_bookmark447)消息来响应   充电站。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | CSMS已*成功*收到状态为[CustomerInformationResponse](#_bookmark349)的消息  *接受*并*成功*接收到请求的数据。 |

CSMS

充电站



CustomerInformationRequest(report = true, clear = false)

[对于每个报告部分] 循环

NotifyCustomerInformationRequest()

NotifyCustomerInformationResponse()

CustomerInformationResponse()

图140。序列图: 获取客户信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### N09-获取客户信息-要求

表231。N09-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N09.FR.01 | 当CSMS想要从充电站检索客户信息时。 | [CustomerInformationRequest](#_bookmark347)中的报告标志应设置为*true*。 |  |
| N09.FR.02 | 当充电站收到  [CustomerInformationRequest](#_bookmark347) ，它处于可以处理此请求的状态。 | 充电站应使用状态为 “ *已接受* ” 的[客户信息响应](#_bookmark349)消息进行响应。 |  |
| N09.FR.03 | 当充电站处于无法处理该请求的状态时。 | 收到[客户信息请求](#_bookmark347)后，充电站应以状态为 “ *拒绝* ” 的[客户信息响应](#_bookmark349)进行响应。 |  |
| N09.FR.04 |  | CSMS应通过在CustomerInformationRequest中包含[idToken](#_bookmark610)、[customerCertificate](#_bookmark588)或customerIdentifier来包含对[客户](#_bookmark347)的引用。 |  |
| N09.FR.05 | N09.FR.02和  充电站具有存储的关于由客户标识符引用的客户的信息 | 充电站应通过一个或多个NotifyCustomerInformationRequest消息将所请求的[信息](#_bookmark446)发送到CSMS。 |  |
| N09.FR.06 | N09.FR.02和  充电站没有存储关于客户标识符所涉及的客户的信息。 | 充电站应向CSMS发送一条[NotifyCustomerInformationRequest](#_bookmark446)消息，指示未找到数据。 |  |
| N09.FR.07 | 当接收到报告标志和清除标志都设置为*false*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)时 | 建议使用状态为 “ *已拒绝* ” 的[CustomerInformationResponse](#_bookmark349)状态消息进行响应。 |  |
| N09.FR.08 | 根据*customerCertificate*请求用户信息时 | CSMS应使用用于安装证书的*hashAlgorithm*。 | 安装新固件时，建议CSMS首先使用[GetInstalledCertificateIds](#_bookmark395) [请求](#_bookmark395)确保使用的*哈希算法*。 |

### N10-清除客户信息

表232。N10-清除客户信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 清除客户信息 |
| 2 | ID | N10 |
|  | 功能块 | N.诊断 |
| 3 | 目标 (s) | 使CSMS能够从充电站清除 (和检索) 原始客户信息。 |
| 4 | 描述 | CSMS向充电站发送消息以清除 (和检索) 原始客户信息，例如以符合当地隐私法。充电站通过发送一个或多个报告来通知csm。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
|  | 场景描述 | 1. CSMS将清除标志设置为*true*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)发送到计费   带有对客户 ([idToken](#_bookmark610)、[customerCertificate](#_bookmark588)或customerIdentifier) 的引用的工作站。   1. 充电站使用[CustomerInformationResponse](#_bookmark349)进行响应，指示是否将   发送或不发送。   1. 如果报告标志设置为*true* ，则充电站发送一个或多个   [向CSMS](#_bookmark446)发送NotifyCustomerInformationRequest消息。   1. CSMS使用一个或多个[NotifyCustomerInformationResponse](#_bookmark447)消息来响应   充电站。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | CSMS已*成功*收到状态为 “ *已接受* ” 的[CustomerInformationResponse](#_bookmark349)消息，充电站已按要求删除了客户信息，并且 (如果报告标志设置为*true*) CSMS已*成功*接收了删除的数据。 |

CSMS

充电站

CustomerInformationRequest (报告，clear = true)

CustomerInformationResponse()

opt

[if report = true]

[对于每个报告部分] 循环

NotifyCustomerInformationRequest()

NotifyCustomerInformationResponse()

清除客户信息

图141。序列图: 清除客户信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | n/a |

#### N10-明确客户信息-要求

表233。N10-要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N10.FR.01 | 当充电站收到  [CustomerInformationRequest](#_bookmark347) ，它处于可以处理此请求的状态。 | 充电站应使用状态为 “ *已接受* ” 的[客户信息响应](#_bookmark349)消息进行响应。 |  |
| N10.FR.02 | 当客户标识符所指的客户出现在充电站的本地授权列表中时 | CSMS将使用[SendLocalListRequest](#_bookmark512)更新本地授权列表 (参见[D01 -发送本地授权列表](#_bookmark125) )。 | 以防止本地授权列表的版本出现问题。 |
| N10.FR.03 | N10.FR.01和  接收清除标志设置为*true*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)和报告  标志设置为*true*和  充电站具有存储的关于客户标识符所涉及的客户的信息。 | 充电站应从充电站中删除客户标识符所指客户的所有客户相关数据，但本地列表除外，充电站应通过一个或多个NotifyCustomerInformationRequest消息将清除的[信息](#_bookmark446)发送给csm。 | 为了防止LocalList版本出现问题，只有csm可以更改LocalList的内容。 |
| N10.FR.04 | N10.FR.01和  接收清除标志设置为*true*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)和报告  标志设置为*true*和  充电站没有存储关于客户标识符所涉及的客户的信息。 | 充电站应向CSMS发送一条[NotifyCustomerInformationRequest](#_bookmark446)消息，指示未找到数据。 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 | 备注 |
| N10.FR.05 | 当充电站收到[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)时，处于无法处理此请求的状态。 | 充电站应使用状态为 “ *拒绝”* 的[客户信息响应](#_bookmark349)进行响应 |  |
| N10.FR.06 | N10.FR.01和  接收清除标志设置为*true*、报表标志设置为*false*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347) | 充电站应从充电站中删除客户标识符所指客户的所有客户相关数据 (LocalList除外)，并且充电站应向CSMS发送一条[NotifyCustomerInformationRequest](#_bookmark446)消息，表明数据已清除。 | 为了防止LocalList版本出现问题，只有csm可以更改LocalList的内容。 |
| N10.FR.07 | 当接收到报告标志和清除标志都设置为*false*的[CustomerInformationRequest](#_bookmark347)时 | 建议使用状态为 “ *拒绝* ” 的[CustomerInformationResponse](#_bookmark349)消息进行响应。 |  |
| N10.FR.08 |  | CSMS应通过在CustomerInformationRequest中包含[idToken](#_bookmark610)、[customerCertificate](#_bookmark588)或customerIdentifier来包含对[客户](#_bookmark347)的引用。 |  |
| N10.FR.09 | 根据*customerCertificate*清除用户信息时 | CSMS应使用用于安装证书的*hashAlgorithm*。 | 安装新固件时，建议CSMS首先使用[GetInstalledCertificateIds](#_bookmark395) [请求](#_bookmark395)确保使用的*哈希算法*。 |

# 显示信息

## 导言

使用DisplayMessage功能，OCPP使CSO能够在充电站上显示消息或消息循环，这不是充电站固件的一部分。CSO获得对这些消息的控制: CSO可以设置、检索 (获取) 、替换和清除消息。

每条消息都可以配置为不同的语言和不同的消息格式。请参见[DisplayMessageSupportedFormats](#_bookmark818)。因此，充电站可以在需要向用户显示消息时选择正确的格式/语言。CSO发送到充电站的每个消息具有一些参数来控制何时以及如何显示消息: 优先级、状态、开始/结束时间等。请参见[displaymessagesupportedpriageries](#_bookmark819)。

**注**

无法检索/修改未通过SetDisplayMessageRequest配置的消息。(换句话说: 在充电站的固件中编码的消息不能被修改。)

## 使用案例和要求

### O01-设置显示信息

*表234。O01-设置显示信息*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 设置DisplayMessage |
| 2 | ID | O01 |
|  | 功能块 | O.显示信息 |
| 3 | 目标 | 使CSO能够在充电站上显示不属于固件的其他消息。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSO如何设置要在充电站上显示的消息。根据给定的参数，消息应以特定的方式并在特定的时刻显示在充电站上。 |
|  | 演员 | CSO、CSMS、充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO将CSMS配置为发送请求以设置新消息。 2. CSMS向充电站发送[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)消息。 3. 充电站通过向CSMS发送[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)消息来接受该请求。 4. 充电站在配置的时刻在显示屏上显示新消息。 |
|  | 替代方案的 | [O02-为事务](#_bookmark287)设置显示信息[O06-替换显示信息](#_bookmark291) |
| 5 | 先决条件 | 没有配置相同id的消息。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 新消息将显示在充电站上 (时间，持续时间和位置取决于配置) |



CSO



设置新消息 ()

SetDisplayMessagesRequest(...)

SetDisplayMessagesResponse (接受)

opt

通知

图142。设置DisplayMessage序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 可以存储在充电站中的消息的最大数量可以由配置变量中的CSMS读取: [NumberOfDisplayMessages](#_bookmark817)。maxLimit。 |

#### O01-设置显示信息-要求

表235。O01-设置显示信息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O01.FR.01 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)收到[MessageInfo](#_bookmark613)对象，并且充电站不支持该消息的[优先级](#_bookmark689)时 | 充电站应发送状态为: [**NotSupportedPriority**](#_bookmark666)的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O01.FR.02 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)收到[MessageInfo](#_bookmark613)对象，并且充电站不支持该消息的[状态](#_bookmark690)时 | 充电站应发送状态为: NotSupportedState的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)[**。**](#_bookmark666) |
| O01.FR.03 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)接收到[MessageInfo](#_bookmark613)对象，并且充电站不支持该消息的[格式](#_bookmark688)时 | 充电站应发送状态为: NotSupportedMessageFormat的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)[**。**](#_bookmark666) |
| O01.FR.04 |  | 当CSMS向不属于交易的充电站发送消息时，应省略[消息](#_bookmark613)字段中的字段: **transactionId**。 |
| O01.FR.05 |  | 当设置消息时，CSMS可以包括[startTime](#_bookmark613)和[endTime](#_bookmark613)。 |
| O01.FR.06 | O01.FR.05 | 充电站在[启动时间](#_bookmark613)之前不得显示DisplayMessage消息。 |
| O01.FR.07 | O01.FR.05 | 充电站应在[结束时间](#_bookmark613)后移除DisplayMessage消息。 |
| O01.FR.08 | 当充电站知道电动汽车驾驶员的语言偏好时 | 如果可用，充电站应以首选语言显示DisplayMessage消息。 |
| O01.FR.09 | O01.FR.08 | 当没有可用的匹配语言时，建议以英语显示DisplayMessage消息作为回退 (如果可用)。 |
| O01.FR.10 |  | 充电站应将消息存储在持久性存储装置中，因此它们在充电站的电力循环/重新启动后继续存在。 |
| O01.FR.11 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)时，处理此请求后的消息总数将超过displaymessages[数](#_bookmark817)。maxLimit。 | 充电站的响应状态为: [拒绝](#_bookmark666)。 |
| O01.FR.12 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)且该消息的[优先级](#_bookmark689)为NormalCycle时，*cycle* | 充电站应在正常报文周期的配置时刻显示该报文。 |
| O01.FR.13 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)且消息的[优先级](#_bookmark689)为*ifront时* | 无论消息的正常周期如何，充电站都应在配置的时刻显示该消息。 |
| O01.FR.14 | 当具有[优先级](#_bookmark689)的多个消息*InFront*  配置为同时显示 | 充电站应循环这些消息。 |
| O01.FR.15 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)且该消息的[优先级](#_bookmark689)为*AlwaysFront时* | 充电站应在配置的时刻显示此消息，而不考虑其他已安装的消息。因此，它不应与其他消息一起循环，并且充电站自己的消息不应覆盖该消息。 |
| O01.FR.16 | O01.FR.15和  另一个[优先级](#_bookmark689)为*AlwaysFront*的邮件已设置 | 充电站应使用新设置的消息替换旧的消息。 |
| O01.FR.17 |  | 语言应指定为RFC-5646标签，请参见 [[RFC5646]](#_bookmark30) ，示例: 美国英语为: “en-US” |

### O02-为事务设置DisplayMessage

*表236。O02-设置DisplayMessage for Transaction*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 为事务设置DisplayMessage |
| 2 | ID | O02 |
|  | 功能块 | O.显示信息 |
|  | 父用例 | [O01-设置显示信息](#_bookmark286) |
| 3 | 目标 | 使CSO能够在充电站上正在进行的交易期间显示未内置到固件中的消息。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSO如何为特定交易设置要在充电站上显示的消息。根据给定的参数，信息应以某种方式显示在充电站上。 |
|  | 演员 | CSO、CSMS、充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO将csm配置为发送请求以在给定期间显示新消息   交易。   1. CSMS将带有transactionId的[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)消息发送到   充电站。   1. 充电站通过向CSMS发送[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)消息来接受该请求。 2. 当交易正在进行时，充电站在显示器上显示新消息。 |
|  | 替代方案的 | [O01-设置MessageMessage](#_bookmark286)  [O06-替换MessageMessage](#_bookmark291) |
| 5 | 先决条件 | 没有配置相同id的消息。 |
| 6 | 后置条件 (s) | 交易进行时，新消息将显示在充电站上 (时间，持续时间和位置取决于配置) |



CSO

一个事务id = 123正在进行



设置新消息 (transactionId = 123)

SetDisplayMessagesRequest(transactionId = 123，...)

SetDisplayMessagesResponse (接受)

opt

通知

在配置时刻

显示信息

id = 123的事务结束

删除消息

图143。为事务序列图设置DisplayMessage

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 8 | 备注 | 可以存储在充电站中的消息的最大数量可以由配置变量中的CSMS读取: [NumberOfDisplayMessages](#_bookmark817)。maxLimit。 |

#### O02 - Set DisplayMessage for Transaction - Requirements

表237。O02 - Set DisplayMessage for Transaction - Requirements

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O02.FR.01 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)接收到[消息](#_bookmark613)对象，并且充电站不知道该消息的**transactionId**时 | 充电站应发送状态为: [**UnknownTransaction**](#_bookmark666)的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)。 |
| O02.FR.02 | 当与给定的交易时  **transactionId**结束 | 充电站应从消息列表中删除该消息。 |
| O02.FR.03 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)收到[MessageInfo](#_bookmark613)对象，并且充电站不支持该消息的[优先级](#_bookmark689)时 | 充电站应发送状态为: [**NotSupportedPriority**](#_bookmark666)的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)。 |
| O02.FR.04 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)收到[MessageInfo](#_bookmark613)对象，并且充电站不支持该消息的[状态](#_bookmark690)时 | 充电站应发送状态为: NotSupportedState的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)[**。**](#_bookmark666) |
| O02.FR.05 | 当充电站通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)接收到[MessageInfo](#_bookmark613)对象，并且充电站不支持该消息的[格式](#_bookmark688)时 | 充电站应发送状态为: NotSupportedMessageFormat的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)[**。**](#_bookmark666) |
| O02.FR.06 |  | 充电站在[启动时间](#_bookmark613)之前不得显示DisplayMessage消息。 |
| O02.FR.07 |  | 充电站应在[结束时间](#_bookmark613)后移除DisplayMessage消息。 |
| O02.FR.08 | 当充电站知道电动汽车驾驶员的语言偏好时 | 如果可用，充电站应以首选语言显示DisplayMessage消息。 |
| O02.FR.09 | O02.FR.08 | 当没有可用的匹配语言时，建议以英语显示DisplayMessage消息作为回退 (如果可用)。 |
| O02.FR.10 |  | 充电站应将消息存储在持久性存储装置中，因此它们在充电站的电力循环/重新启动后继续存在。 |
| O02.FR.11 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)时，处理此请求后的消息总数将超过[NumberOfDisplayMessages](#_bookmark817)。maxLimit。 | 充电站的响应状态为: [拒绝](#_bookmark666)。 |
| O02.FR.12 |  | 语言应指定为RFC-5646标签，请参见 [[RFC5646]](#_bookmark30) ，示例: 美国英语为: “en-US” |
| O02.FR.14 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)且该消息的[优先级](#_bookmark689)为NormalCycle时，*cycle* | 充电站应在正常的消息循环中显示该消息。 |
| O02.FR.15 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)且消息的[优先级](#_bookmark689)为*InFront时* | 无论消息的正常周期如何，充电站都应在配置的时刻显示该消息。 |
| O02.FR.16 | 当具有[优先级](#_bookmark689)的多个消息*InFront*  配置为同时显示 | 充电站应循环这些消息。 |
| O02.FR.17 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)且该消息的[优先级](#_bookmark689)为*AlwaysFront时* | 充电站应在配置的时刻显示此消息，而不考虑其他已安装的消息。因此，它不应与其他消息一起循环，并且充电站自己的消息不应覆盖该消息。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O02.FR.18 | O02.FR.17和  另一个[优先级](#_bookmark689)为*AlwaysFront*的邮件已设置 | 充电站应使用新设置的消息替换旧的消息。 |

### O03-获取所有显示信息

*表238。O03-获取所有DisplayMessage id*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取所有DisplayMessages |
| 2 | ID | O03 |
|  | 功能块 | O.显示信息 |
| 3 | 目标 | 启用CSO以检索当前在充电站中配置的所有消息。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSO如何请求通过配置的所有已安装的DisplayMessages  OCPP在充电站。  充电站可以在消息过期或交易结束时删除消息。它可以是非常有用的CSO能查看到消息的当前列表，因此CSO知道哪些消息 (仍然) 配置。 |
|  | 演员 | CSO、CSMS、充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO要求CSMS检索所有消息。 2. CSMS向充电站发送[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)消息。 3. 充电站以*接受*的[GetDisplayMessagesResponse](#_bookmark392)进行响应，指示它   已配置消息并将发送它们。   1. 充电站发送一个或多个[NotifyDisplayMessagesRequest](#_bookmark449)消息到   CSMS (取决于要发送的消息量)。   1. CSMS用NotifyDisplayMessagesResponse消息来[响应每个notify](#_bookmark451)。 |
| 5 | 先决条件 | 充电站中至少配置了一条消息 |
| 6 | 后置条件 (s) | n/a |



CSO

获取所有消息

GetDisplayMessagesRequest(requestId)

[对于每个DisplayMessages部分] 循环

NotifyDisplayMessagesRequest(requestId, messageInfo, tbc)

通知

t

op

NotifyDisplayMessagesResponse()

GetDisplayMessagesResponse (接受)

图144。获取所有DisplayMessages序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 只有通过OCPP配置的消息才能通过[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)检索。 |

#### O03-获取所有显示信息-要求

表239。O03-获取所有DisplayMessage id-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O03.FR.01 | 当除*requestId*之外的所有字段  [GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)被省略，并且至少一个显示消息被配置。 | 充电站应*接受*响应。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O03.FR.02 | O03.FR.01 | 充电站应通过NotifyDisplayMessagesRequest发送所有配置的[显示消息](#_bookmark449)。 |
| O03.FR.03 | O03.FR.02和  有更多的显示信息比充电站可以在1 NotifyDisplayMessagesRequest发送的[信息](#_bookmark449) | 充电站应在多个NotifyDisplayMessagesRequest消息上划分[DisplayMessages](#_bookmark449)。 |
| O03.FR.04 | O03.FR.03 | 充电站应在每条[NotifyDisplayMessagesRequest](#_bookmark449)消息中将*tbc*字段设置为*true* ，最后一条消息除外。 |
| O03.FR.05 | O03.FR.04 | 充电站应将*requestId*字段设置为与[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)中的*requestId*相同的值。 |
| O03.FR.06 | 未配置DisplayMessages时 | 充电站应以*未知*响应。 |

### O04-获取特定的显示信息

*表240。O04-获取特定的DisplayMessages*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 获取特定的DisplayMessages |
| 2 | ID | O04 |
|  | 功能块 | O.显示信息 |
| 3 | 目标 | 使CSO能够检索当前在充电站中配置的一个或多个特定displaymessage。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSO如何能够请求/查询经由充电站中的OCPP配置的 (特定的) DisplayMessage。充电站可以在消息过期或交易结束时删除消息。CSO能够向充电站查询已安装的显示消息是非常有用的，因此CSO知道哪些消息 (仍然) 被配置。 |
|  | 演员 | CSO、CSMS、充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO要求csm查询displaymessage。 2. CSMS将带有查询参数的[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)消息发送到   充电站。   1. 当充电站显示与请求参数匹配的信息时，它   *接受*[GetDisplayMessagesResponse](#_bookmark392)作为响应。   1. 充电站发送一个或多个[NotifyDisplayMessagesRequest](#_bookmark449)消息到   CSMS (取决于要发送的消息量)。   1. CSMS响应每次使用NotifyDisplayMessagesResponse消息[进行通知](#_bookmark451)。 |
| 5 | 先决条件 | 在充电站中配置了具有给定id的消息 |
| 6 | 后置条件 (s) | n/a |



CSO

查询消息 ()

GetDisplayMessagesRequest (非空)

[对于每个DisplayMessages部分匹配查询] 循环

NotifyDisplayMessagesRequest(requestId, messageInfo, tbc)

通知

t

op

NotifyDisplayMessagesResponse()

GetDisplayMessagesResponse (接受)

图145。获取特定的DisplayMessages序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 只有通过OCPP配置的消息才能通过[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)检索。 |

#### O04-获取特定的DisplayMessage-要求

表241。O04-获取特定显示信息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O04.FR.01 | 当使用[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)中的一个或多个字段时  和  充电站配置了与请求中的参数匹配的DisplayMessages | 充电站应*接受*响应。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O04.FR.02 | 当使用[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)中的一个或多个字段时  和  充电站未配置与请求中的参数匹配的DisplayMessages | 充电站应以*未知*响应。 |
| O04.FR.03 | O04.FR.01 | 充电站应通过NotifyDisplayMessagesRequest发送所有配置的[显示消息](#_bookmark449)。 |
| O04.FR.04 | O04.FR.03和  有更多的显示信息比充电站可以在1 NotifyDisplayMessagesRequest发送的[信息](#_bookmark449) | 充电站应在多个NotifyDisplayMessagesRequest消息上划分[DisplayMessages](#_bookmark449)。 |
| O04.FR.05 | O04.FR.04 | 充电站应在每条[NotifyDisplayMessagesRequest](#_bookmark449)消息中将*tbc*字段设置为*true* ，最后一条消息除外。 |
| O04.FR.06 | O04.FR.05 | 充电站应将*requestId*字段设置为与[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)中的*requestId*相同的值。 |
| O04.FR.07 | 未配置DisplayMessages时 | 充电站应以*未知*响应。 |

### O05-清除显示信息

*表242。O05-清除显示信息*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 清除显示信息 |
| 2 | ID | O05 |
|  | 功能块 | O.显示信息 |
| 3 | 目标 | 启用CSO以移除当前在充电站中配置的特定消息。 |
| 4 | 描述 | 此用例描述了CSO如何删除通过充电站中的OCPP配置的特定消息。 |
|  | 演员 | CSO、CSMS、充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO要求CSMS移除特定消息。 2. CSMS将具有特定消息的id的[ClearDisplayMessageRequest](#_bookmark332)消息发送到充电站。 3. 充电站移除该消息。 4. 充电站通过将[ClearDisplayMessageResponse](#_bookmark333)消息发送到   CSMS。 |
| 5 | 先决条件 | 在充电站中配置了具有给定id的消息 |
| 6 | 后置条件 (s) | 具有给定id的消息将从充电站中删除 |



CSO

清除消息 (id = 12)



ClearDisplayMessageRequest(id = 12)

删除邮件 (id = 12)

ClearDisplayMessageResponse (接受)

opt

通知

图146。清除DisplayMessage序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | 只能通过ClearDisplayMessageRequest清除/删除通过OCPP配置的[消息](#_bookmark332) |

#### O05-清除显示信息-要求

表243。O05-清除显示信息-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O05.FR.01 | 当充电站收到[ClearDisplayMessageRequest](#_bookmark332) ，并且在充电站中配置了一条具有该id的消息时 | 充电站应使用状态为 “ *已接受* ” 的[ClearDisplayMessageResponse](#_bookmark333)消息进行响应。 |
| O05.FR.02 | 当充电站收到[ClearDisplayMessageRequest](#_bookmark332) ，但充电站中没有配置给定id的消息时 | 充电站应使用状态为 “ *未知* ” 的[ClearDisplayMessageResponse](#_bookmark333)消息进行响应。 |

### O06-更换显示信息

*表244。O06-更换显示信息*

充电站

CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 替换DisplayMessage |
| 2 | ID | O06 |
|  | 功能块 | O.显示信息 |
| 3 | 目标 | 启用CSO以替换已在充电站上配置的DisplayMessages。 |
| 4 | 描述 | 该用例描述了CSO如何替换先前在充电站中配置的DisplayMessage。用新的替换消息内容，以及所有给定的参数。 |
|  | 演员 | CSO、CSMS、充电站 |
|  | 场景描述 | 1. CSO要求CSMS替换现有的DisplayMessage。 2. CSMS向充电站发送[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)消息   与已在充电站中配置的ID相同的DisplayMessage。   1. 充电站通过发送[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)消息来接受请求   到CSMS。   1. 充电站在配置的显示屏上显示更新/更换的消息   时刻。 |
|  | 替代方案的 | [O01-设置显示信息](#_bookmark286)  [O02-设置DisplayMessage for Transaction](#_bookmark287) |
| 5 | 先决条件 | 在充电站中配置了一条具有相同id的消息 |
| 6 | 后置条件 (s) | DisplayMessage被具有相同ID的一个替换。 |



CSO



配置了id = 15的消息

替换消息 (id = 15)

SetDisplayMessagesRequest(id = 15,...)

SetDisplayMessagesResponse (接受)

opt

通知

图147。替换DisplayMessage序列图

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 | n/a |

#### O06-更换DisplayMessage-要求

表245。O06-更换DisplayMessage-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| O06.FR.01 | 当充电站收到[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522) ，并且在充电站中配置了一条具有相同id的消息时 | 充电站应使用新消息 (包括所有新参数) 替换现有消息，并使用状态为 “ *已接受* ” 的[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark524)消息进行响应。 |

# 数据传输

## 导言

此功能块描述了使各方能够使用自定义属性扩展现有命令或向OCPP添加新的自定义命令的功能

OCPP提供了两种机制来创建特定于供应商的自定义扩展。

* 1. [DataTransferRequest](#_bookmark352)消息允许交换OCPP中未标准化的数据或消息。因此，它在OCPP中提供了一个框架，用于实验功能，可能会在未来的OCPP版本中找到自己的方式。实验可以在不创建新的 (可能不兼容的) OCPP方言的情况下完成。其次，它提供了实现特定csm和充电站供应商之间商定的附加功能的可能性。
  2. CustomData元素作为可选元素存在于所有类型的JSON架构中。CustomData是JSON架构文件中唯一允许附加属性的类。因此，它可以用于向任何类型添加额外的自定义属性。CustomData被故意排除在规范文档之外，因为它会引入很多混乱，并且不打算在标准实现中使用。[[OCPP2.0-PART4]](#_bookmark24)

DataTransferRequest/Response包含一个没有长度或类型规范的字段。可以方便地将此字段用作结构化JSON内容。

嵌入式JSON示例

[2,

"<唯一msg id>"，"数据传输"，

{

"vendorId": "com.mycompany.ice", "messageId": "iceParkedAtCs"

"data": { "start\_time": "2020-04-01 t11: 01:02"}

}

]

**重要**

请谨慎使用，仅用于可选功能，因为它会影响您与不使用此选项的其他系统的兼容性。我们建议在您的文档和/或通信中明确提及该用法。在转向此选项以添加功能之前，请考虑咨询Open Charge Alliance。

## 使用案例和要求

### P01-到充电站的数据传输

表246。P01-到充电站的数据传输

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 数据传输到充电站 |
| 2 | ID | P01 |
|  | 功能块 | P。数据传输 |
| 3 | 目标 (s) | 从CSMS向充电站发送OCPP不支持的功能的信息。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖从CSMS向充电站发送数据传输消息的功能。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. CSMS向充电站发送OCPP不支持的功能的信息   [DataTransferRequest](#_bookmark352)。   1. 充电站以DataTransferResponse来[响应CSMS](#_bookmark353)。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  [DataTransferRequest](#_bookmark352)已*成功*接收并*接受*  失败后置条件:  消息已被*接受* ，但包含的请求*被拒绝*。  在所有其他情况下，使用状态*已接受*或*已拒绝* ，并且数据元素是  有关各方之间的特定于供应商的协议。 |

CSMS

充电站



DataTransferRequest(vendorId, [messageId], [data]) DataTransferResponse(status, [data])

图148。序列图: 数据传输到充电站

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 如果OCPP不支持函数的信息，则使用数据传输。  请求和响应消息中的数据长度都未定义，建议所有相关方都同意。 |

#### P01-向充电站传输数据-要求

表247。P01-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| P01.FR.01 |  | 充电站应仅将[DataTransferRequest](#_bookmark352)用于OCPP不支持的功能。 |
| P01.FR.02 |  | vendorId应该是来自反向DNS命名空间的值，其中名称的顶层在反向时应该对应于供应商组织的公开注册的主DNS名称。 |
| P01.FR.03 |  | 请求消息中的messageId可以用于指示特定的消息或实现。 |
| P01.FR.04 |  | 请求和响应消息中的数据长度都未定义，建议所有相关方都同意。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| P01.FR.05 | 如果请求的接收者没有实现特定的vendorId。 | 接收方应返回*未知供应商*状态。 |
| P01.FR.06 | 在收到[DataTransferRequest](#_bookmark352)时以及messageId不匹配的情况下 (如果使用)。 | 接收方应返回*UnknownMessageId*状态。 |
| P01.FR.07 |  | *接受*或*拒绝*状态和数据元素的使用应是有关各方之间供应商特定协议的一部分。 |

### P02-数据传输到CSMS

表248。P02-数据传输到CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 没有。 | 类型 | 描述 |
| 1 | 姓名 | 数据传输到CSMS |
| 2 | ID | P02 |
|  | 功能块 | P。数据传输 |
| 3 | 目标 (s) | 从充电站向CSMS发送OCPP不支持的功能的信息。 |
| 4 | 描述 | 该用例涵盖了从充电站向CSMS发送数据传输消息的功能。 |
|  | 演员 | 充电站，CSMS |
|  | 场景描述 | 1. 充电站向CSMS发送OCPP不支持的功能的信息   使用[DataTransferRequest](#_bookmark352)。   1. CSMS以数据传输[响应](#_bookmark353)充电站。 |
| 5 | 先决条件 | n/a |
| 6 | 后置条件 (s) | 成功的后置条件:  [DataTransferRequest](#_bookmark352)已*成功*接收并*接受*  失败后置条件:  消息已被接受，但包含的请求*被拒绝*。  在所有其他情况下，*接受*或*拒绝*状态和数据元素的使用是有关各方之间特定于供应商的协议的一部分。 |

充电站

CSMS



DataTransferRequest(vendorId, [messageId], [data]) DataTransferResponse(status, [data])

图149。序列图: 数据传输到CSMS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | 错误处理 | n/a |
| 8 | 备注 (s) | 如果OCPP*不*支持函数的信息，则使用数据传输。  请求和响应消息中的数据长度是不确定的，应该由所有相关方同意。 |

#### P02-向CSMS传输数据-要求

表249。P02-要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| P02.FR.01 |  | 请求消息中的vendorId应当为充电站所知，并且唯一地标识供应商特定的实现。 |
| P02.FR.02 |  | 充电站应仅将[DataTransferRequest](#_bookmark352)用于OCPP不支持的功能。 |
| P02.FR.03 |  | VendorId应该是来自反向DNS命名空间的值，其中名称的顶层在反向时应该对应于供应商组织的公开注册的主DNS名称。 |
| P02.FR.04 |  | 请求消息中的messageId可以用于指示特定的消息或实现。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ID | 前提条件 | 需求定义 |
| P02.FR.05 |  | 请求和响应消息中的数据长度都未定义，建议所有相关方都同意。 |
| P02.FR.06 | 如果请求的接收者没有实现特定的vendorId。 | 接收方应返回*未知供应商*状态。 |
| P02.FR.07 | 在收到[DataTransferRequest](#_bookmark352)时以及messageId不匹配的情况下 (如果使用)。 | 接收方应返回*UnknownMessageId*状态。 |
| P02.FR.08 |  | *接受*或*拒绝*状态和数据元素的使用应是有关各方之间供应商特定协议的一部分。 |

# 消息、数据类型和枚举

## 消息

### 授权

#### 授权请求

这包含由充电站发送到CSMS的authorizerequestpdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 证书 | 字符串 [0 .. 5500] | 0 .. 1 | 可选。由EV提供并以PEM格式编码的X.509证书链。证书在链中的顺序是从叶到 (但不包括) 根证书。 |
| idToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 1 .. 1 | 必填项。这包含需要授权的标识符。 |
| iso15118CertificateHashDa ta | [OCSPRequestDataType](#_bookmark618) | 0 .. 4 | 可选。包含通过OCSP验证EV合同证书所需的信息。 |

#### 授权响应

这包含由CSMS响应于[AuthorizeRequest](#_bookmark300)而发送到充电站的authorizeresponsepdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 证书状态 | [AuthorizeCertificateStatusEnumTy](#_bookmark641) [pe](#_bookmark641) | 0 .. 1 | 可选。证书状态信息。-如果所有证书都有效: 返回 “已接受”。-如果其中一个证书被吊销，则返回 “certificaterevoked”。 |
| idTokenInfo | [IdTokenInfoType](#_bookmark609) | 1 .. 1 | 必填项。这包含有关授权状态、到期和组id的信息。 |

### BootNotification

#### BootNotificationRequest

这包含由充电站发送到csm的bootnotificationrequestpdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 原因 | [BootReasonEnumType](#_bookmark642) | 1 .. 1 | 必填项。这包含发送此消息到CSMS的原因。 |
| 充电站 | [ChargingStationType](#_bookmark595) | 1 .. 1 | 必填项。标识充电站 |

#### BootNotificationResponse

这包含由CSMS响应于BootNotificationRequest而发送到充电站的[bootnotificationresponsepdu](#_bookmark305)的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 当前时间 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。这包含CSMS的当前时间。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 时间间隔 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。当[状态](#_bookmark706)为接受时，它包含心跳间隔 (以秒为单位)。如果CSMS返回除接受之外的内容，则间隔字段的值指示在发送下一个引导通知请求之前的最小等待时间。 |
| 状态 | [RegistrationStatusEnumType](#_bookmark706) | 1 .. 1 | 必填项。这包含充电站是否已在CSMS内注册。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 取消预订

#### CancelReservationRequest

这包含由CSMS发送到充电站的CancelReservationRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| reservationId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。要取消的预订的Id。 |

#### CancelReservationResponse

这包含充电站响应于CancelReservationRequest而向csm发送的[CancelReservationResponse PDU](#_bookmark310)的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [CancelReservationStatusEnumTyp](#_bookmark643) [e](#_bookmark643) | 1 .. 1 | 必填项。这指示通过CSMS的预订的取消的成功或失败。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 证书签名

#### CertificateSignedRequest

这包含由CSMS发送到充电站的CertificateSignedRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| certificateChain | 字符串 [0 .. 10000] | 1 .. 1 | 必填项。已签名的PEM编码的X.509证书。如果适用，还应包含必要的子CA证书。包的顺序遵循证书链，从叶子开始  证书。  配置变量[MaxCertificateChainSize](#_bookmark755)可用于限制此字段的最大大小。 |
| certificateType | [证书签名useenumtype](#_bookmark646) | 0 .. 1 | 可选。指示返回的签名证书的类型。如果省略，证书将用于15118连接 (如果已实施) 和充电站到CSMS的连接。当请求签署此证书的[SignCertificateRequest](#_bookmark551)中包含certificateType时，此字段是必需的，并且实现了15118连接和充电站连接。 |

#### 证书签名响应

这包含由充电站响应于CertificateSignedRequest而发送到CSMS的[CertificateSignedResponse](#_bookmark313) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [CertificateSignedStatusEnumType](#_bookmark645) | 1 .. 1 | 必填项。返回证书签名是否已被接受，否则被拒绝。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ChangeAvailability

#### ChangeAvailabilityRequest

这包含由CSMS发送到充电站的ChangeAvailabilityRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 操作状态 | [OperationalStatusEnumType](#_bookmark700) | 1 .. 1 | 必填项。这包含充电站应该执行的可用性改变的类型。 |
| 供电设备 | [EVSEType](#_bookmark605) | 0 .. 1 | 可选。包含通过索引号指定特定EVSE/连接器的Id。当省略时，该消息是指整个充电站。 |

#### ChangeAvailabilityResponse

这包含由充电站发送到CSMS的changeavailabilityresponsepdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ChangeAvailabilityStatusEnumType](#_bookmark647) | 1 .. 1 | 必填项。这表明充电站是否能够执行可用性改变。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ClearCache

#### ClearCacheRequest

这包含由CSMS发送到充电站的ClearCacheRequest PDU的字段定义。未定义任何字段。

#### ClearCacheResponse

这包含由充电站响应于ClearCacheRequest而发送到CSMS的[clearcacheresponsepdu](#_bookmark323)的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ClearCacheStatusEnumType](#_bookmark654) | 1 .. 1 | 必填项。如果充电站已执行请求，则接受，否则拒绝。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ClearChargingProfile

#### ClearChargingProfileRequest

这包含由CSMS发送到充电站的ClearChargingProfileRequest PDU的字段定义。CSMS可以使用此消息来清除 (移除) 与可选的evse、stackLevel和chargingprofilepuse字段的值匹配的特定计费配置文件 (由id表示) 或[计费配置文件](#_bookmark650)的选择。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| chargingProfileId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。要清除的计费配置文件的Id。 |
| chargingProfileCriteria | [ClearChargingProfileType](#_bookmark596) | 0 .. 1 | 可选。指定充电配置文件。 |

#### ClearChargingProfileResponse

这包含响应于ClearChargingProfileRequest由充电站发送到CSMS的ClearChargingProfileResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ClearChargingProfileStatusEnumTy](#_bookmark655) [pe](#_bookmark655) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否能够执行请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ClearDisplayMessage

#### ClearDisplayMessageRequest

这包含由CSMS发送到充电站的cleardisplaymessagerequestpdu的字段定义。CSMS要求充电站清除已在充电站中配置为要清除/移除的显示消息。另见[O05-清除显示信息](#_bookmark290)

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。应从充电站移除的消息的Id。 |

#### ClearDisplayMessageResponse

这包含响应于ClearDisplayMessageRequest由充电站发送到csm的cleardisplaymessageresponsepdu的字段定义。另见[O05-清除显示信息](#_bookmark290)

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ClearMessageStatusEnumType](#_bookmark656) | 1 .. 1 | 必填项。返回充电站是否能够删除消息。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ClearedChargingLimit

#### ClearedChargingLimitRequest

这包含由充电站发送到CSMS的ClearedChargingLimitRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| chargingLimitSource | [ChargingLimitSourceEnumType](#_bookmark648) | 1 .. 1 | 必填项。收费限制的来源。 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。EVSE标识符。 |

#### 清除充电限制响应

这包含由CSMS发送到充电站的ClearedChargingLimitResponse PDU的字段定义。未定义任何字段。

### ClearVariableMonitoring

#### ClearVariableMonitoringRequest

这包含由CSMS发送到充电站的ClearVariableMonitoringRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. \* | 必填项。要清除的监控器列表，由Id标识。 |

#### ClearVariableMonitoringResponse

这包含由充电站发送到csm的ClearVariableMonitoringResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| clearMonitoringResult | [ClearMonitoringResultType](#_bookmark597) | 1 .. \* | 必填项。每个监视器的结果状态列表。 |

### 成本更新

#### CostUpdatedRequest

这包含由CSMS发送到充电站的CostUpdatedRequest PDU的字段定义。利用该请求，CSMS可以向充电站发送交易的当前成本。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 总成本 | 十进制 | 1 .. 1 | 必填项。根据CSMS已知的信息，包括税收在内的交易的当前总成本。在使用配置变量配置的货币中: [[currency](#_bookmark809)] |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 1 .. 1 | 必填项。要求当前成本的交易记录Id。 |

#### CostUpdatedResponse

这包含由充电站响应于CostUpdatedRequest而发送到CSMS的[CostUpdatedResponse](#_bookmark344) PDU的字段定义。未定义任何字段。

### 客户信息

这包含由CSMS发送到充电站的CustomerInformationRequest PDU的字段定义。

#### 客户信息请求

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的Id。 |
| 报告 | 布尔型 | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否应返回NotifyCustomerInformationRequest消息的标志，其中包含有关所引用客户的信息。 |
| 清除 | 布尔型 | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否应清除有关所提及客户的所有信息的标志。 |
| customerIdentifier | 字符串 [0 .. 64] | 0 .. 1 | 可选。此请求所引用的客户的 (例如，供应商特定的) 标识符。此字段包含IdToken和Certificate以外的自定义标识符。一个可能的标识符 (customerIdentifier、customerIdToken或customerCertificate) 应该在请求消息中。 |
| idToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 0 .. 1 | 可选。此请求引用的客户的IdToken。一个可能的标识符 (customerIdentifier、customerIdToken或customerCertificate) 应该在请求消息中。 |
| 客户证书 | [CertificateHashDataType](#_bookmark588) | 0 .. 1 | 可选。此请求涉及的客户的证书。一个可能的标识符 (customerIdentifier、customerIdToken或customerCertificate) 应该在请求消息中。 |

#### 客户信息响应

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [CustomerInformationStatusEnumT](#_bookmark662) [ype](#_bookmark662) | 1 .. 1 | 必填项。指示请求是否被接受。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 数据传输

#### 数据传输请求

这包含由CSMS发送到充电站或反之的DataTransferRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| messageId | 字符串 [0 .. 50] | 0 .. 1 | 可选。可用于指示特定消息或实现。 |
| 数据 | anyType | 0 .. 1 | 可选。没有指定长度或格式的数据。这需要由双方决定 (开放实施)。 |
| vendorId | 字符串 [0 .. 255] | 1 .. 1 | 必填项。这标识了供应商特定的实施 |

#### 数据传输响应

这包含由充电站响应于DataTransferRequest而发送到csm或反之亦然的[DataTransferResponse](#_bookmark352) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [DataTransferStatusEnumType](#_bookmark664) | 1 .. 1 | 必填项。这指示数据传输的成功或失败。 |
| 数据 | anyType | 0 .. 1 | 可选。没有指定长度或格式的数据，以响应请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 删除证书

#### DeleteCertificateRequest

CSMS用于请求删除充电站上已安装的证书。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| certificateHashData | [CertificateHashDataType](#_bookmark588) | 1 .. 1 | 必填项。指示请求删除的证书。 |

#### DeleteCertificateResponse

对DeleteCertificateRequest的响应。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [DeleteCertificateStatusEnumType](#_bookmark665) | 1 .. 1 | 必填项。充电站指示它是否可以处理该请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### FirmwareStatusNotification

#### FirmwareStatusNotificationRequest

这包含由充电站发送到CSMS的FirmwareStatusNotificationRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [FirmwareStatusEnumType](#_bookmark670) | 1 .. 1 | 必填项。这包含固件安装的进度状态。 |
| requestId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。在启动此固件更新的UpdateFirmwareRequest中提供的请求id。此字段是必需的，除非消息是由TriggerMessageRequest触发的，并且没有正在进行的固件更新。 |

#### FirmwareStatusNotificationResponse

这包含由CSMS响应于FirmwareStatusNotificationRequest而发送到充电站的[FirmwareStatusNotificationResponse](#_bookmark361) PDU的字段定义。未定义任何字段。

### Get15118EVCertificate

#### Get15118EVCertificateRequest

如果ISO 15118车辆选择服务证书安装，则该消息由充电站发送到CSMS。注意: 此消息根据从[ISO 15118 2](#_bookmark22)的CertificateInstallationReq Res。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| iso15118SchemaVersion | 字符串 [0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。目前用于EV和充电站之间的15118会话的模式版本。CSMS解析EXI流所需要的。 |
| 行动 | [CertificateActionEnumType](#_bookmark644) | 1 .. 1 | 必填项。定义是否需要安装或更新证书。 |
| exiRequest | 字符串 [0 .. 5600] | 1 .. 1 | 必填项。来自EV的原始CertificateInstallationReq请求，Base64编码。 |

#### Get15118EVCertificateResponse

从CSMS到充电站的包含状态和可选的新证书的响应消息。注意: 此消息根据从[ISO 15118-2](#_bookmark22)的CertificateInstallationReq Res。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [Iso15118EVCertificateStatusEnum类型](#_bookmark683) | 1 .. 1 | 必填项。指示消息是否已正确处理。 |
| exiResponse | 字符串 [0 .. 5600] | 1 .. 1 | 必填项。EV的原始CertificateInstallationRes响应，Base64编码。充电站可以通过使用设备型号将其报告为OCPPCommCtrlr.FieldLength["Get15118EVCertificateRes ponse.exiResponse"] = <New max length> 来让CSMS知道它支持更大的字段大小 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetBaseReport

#### GetBaseReportRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetBaseReportRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的Id。 |
| reportBase | [ReportBaseEnumType](#_bookmark707) | 1 .. 1 | 必填项。此字段指定报告基础。 |

#### GetBaseReportResponse

这包含由充电站发送到CSMS的GetBaseReportResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericDeviceModelStatusEnumTy](#_bookmark671) [pe](#_bookmark671) | 1 .. 1 | 必填项。这表明充电站是否能够接受该请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetCertificateStatus

#### GetCertificateStatusRequest

这包含由充电站发送到csm的GetCertificateStatusRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| ocspRequestData | [OCSPRequestDataType](#_bookmark618) | 1 .. 1 | 必填项。指示请求状态的证书。 |

#### GetCertificateStatusResponse

这包含由CSMS发送到充电站的GetCertificateStatusResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GetCertificateStatusEnumType](#_bookmark674) | 1 .. 1 | 必填项。这指示充电站是否能够检索OCSP证书状态。 |
| ocspResult | 字符串 [0 .. 5500] | 0 .. 1 | 可选。[6960](#_bookmark44) [IETF RFC](#_bookmark44)中定义的OCSPResponse类。DER编码 (在[IETF RFC 6960](#_bookmark44)中定义)，然后base64编码。只有在状态不被接受时才可以省略。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetChargingProfiles

#### GetChargingProfilesRequest

消息GetChargingProfilesRequest可以由CSMS用来从充电站请求安装的充电配置文件。然后，充电站将通过ReportChargingProfilesRequest消息来报告[充电配置文件](#_bookmark482)。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。提供ReportChargingProfilesRequest中充电站将使用的[参考标识](#_bookmark482)。 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。应报告EVSE安装的充电配置文件。如果为0，则仅应报告安装在充电站本身 (电网连接) 上的充电配置文件。如果省略，则应报告所有已安装的充电配置文件。报告的充电配置文件应符合现场*充电配置文件*中的标准。 |
| chargingProfile | [ChargingProfileCriterionType](#_bookmark591) | 1 .. 1 | 必填项。指定充电配置文件。 |

#### GetChargingProfilesResponse

这包含由充电站响应于GetChargingProfilesRequest而发送到CSMS的GetChargingProfilesResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GetChargingProfileStatusEnumTyp](#_bookmark675) [e](#_bookmark675) | 1 .. 1 | 必填项。这指示充电站是否能够处理此请求并将发送ReportChargingProfilesRequest消息[。](#_bookmark482) |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetCompositeSchedule

#### GetCompositeScheduleRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetCompositeScheduleRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 持续时间 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的计划的长度 (以秒为单位)。 |
| 充电率单位 | [ChargingRateUnitEnumType](#_bookmark652) | 0 .. 1 | 可选。可用于强制功率或电流配置文件。 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。为其请求调度的EVSE的ID。当evseid = 0时，充电站将计算电网连接的预期消耗。 |

#### GetCompositeScheduleResponse

这包含由充电站响应于GetCompositeScheduleRequest而发送到csm的[GetCompositeScheduleResponse](#_bookmark385) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericStatusEnumType](#_bookmark672) | 1 .. 1 | 必填项。充电站将指示它是否能够处理请求 |
| 时间表 | [CompositeScheduleType](#_bookmark600) | 0 .. 1 | 可选。此字段包含计算的复合计划。仅当此消息包含状态 “已拒绝” 时，才可以省略它。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetDisplayMessages

#### GetDisplayMessagesRequest

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 0 .. \* | 可选。如果提供，充电站应返回给定id的显示消息。此字段包含的id不得超过[NumberOfDisplayMessages.maxLimit](#_bookmark817)中设置的id |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此请求的Id。 |
| 优先级 | [MessagePriorityEnumType](#_bookmark689) | 0 .. 1 | 可选。如果提供，充电站应仅返回具有给定优先级的显示消息。 |
| 州 | [MessageStateEnumType](#_bookmark690) | 0 .. 1 | 可选。如果提供，充电站应仅返回具有给定状态的显示消息。 |

#### GetDisplayMessagesResponse

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GetDisplayMessagesStatusEnumTy](#_bookmark676) [pe](#_bookmark676) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否有与GetDisplayMessagesRequest中的请求条件匹配的显示[消息](#_bookmark390) |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetInstalledCertificateIds

#### GetInstalledCertificateIdsRequest

由CSMS用于请求充电站上已安装证书的概述。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| certificateType | [GetCertificateIdUseEnumType](#_bookmark673) | 0 .. \* | 可选。指示请求的证书类型。如果省略，则请求所有证书类型。 |

#### GetInstalledCertificateIdsResponse

对GetInstalledCertificateIDsRequest的响应。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GetInstalledCertificateStatusEnum类型](#_bookmark677) | 1 .. 1 | 必填项。充电站指示它是否可以处理该请求。 |
| certificateHashDataChain | [CertificateHashDataChainType](#_bookmark587) | 0 .. \* | 可选。充电站包括每个可用证书的证书信息。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetLocalListVersion

#### GetLocalListVersionRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetLocalListVersionRequest PDU的字段定义。未定义任何字段。

#### GetLocalListVersionResponse

这包含由充电站响应于GetLocalListVersionRequest而发送到CSMS的[GetLocalListVersionResponse](#_bookmark400) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 版本号 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。这包含充电站中的本地授权列表的当前版本号。 |

### GetLog

#### GetLogRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetLogRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| logType | [LogEnumType](#_bookmark685) | 1 .. 1 | 必填项。这包含充电站应发送的日志文件的类型。 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此请求的Id |
| 重试次数 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。这指定了充电站在放弃之前必须重试上传日志的次数。如果该字段不存在，则留给充电站决定它想要重试多少次。如果值为0，则表示: 没有重试。 |
| retryInterval | 整数 | 0 .. 1 | 可选。以秒为单位的间隔，在此之后可以尝试重试。如果该字段不存在，则由充电站决定在尝试之间等待多长时间。 |
| 日志 | [LogParametersType](#_bookmark611) | 1 .. 1 | 必填项。此字段指定请求的日志和日志应发送到的位置。 |

#### GetLogResponse

这包含由充电站响应于GetLogRequest而发送到csm的GetLogResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [LogStatusEnumType](#_bookmark686) | 1 .. 1 | 必填项。该字段指示充电站是否能够接受请求。 |
| 文件名 | 字符串 [0 .. 255] | 0 .. 1 | 可选。它包含要上载的日志文件的名称。当没有可用的日志记录信息时，此字段不存在。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetMonitoringReport

#### GetMonitoringReportRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetMonitoringReportRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的Id。 |
| 监测标准 | [MonitoringCriterionEnumType](#_bookmark694) | 0 .. 3 | 可选。此字段包含请求监视报告的组件的条件 |
| componentVariable | [ComponentVariableType](#_bookmark599) | 0 .. \* | 可选。此字段指定为其请求监视报告的组件和变量。 |

#### GetMonitoringReportResponse

这包含由充电站发送到CSMS的GetMonitoringReportResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericDeviceModelStatusEnumTy](#_bookmark671) [pe](#_bookmark671) | 1 .. 1 | 必填项。该字段指示充电站是否能够接受请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetReport

#### GetReportRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetReportRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的Id。 |
| 组件标准 | [ComponentCriterionEnumType](#_bookmark658) | 0 .. 4 | 可选。此字段包含为其请求报告的组件的条件 |
| componentVariable | [ComponentVariableType](#_bookmark599) | 0 .. \* | 可选。此字段指定为其请求报告的组件和变量。 |

#### GetReportResponse

对GetReportRequest的响应，由充电站发送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericDeviceModelStatusEnumTy](#_bookmark671) [pe](#_bookmark671) | 1 .. 1 | 必填项。该字段指示充电站是否能够接受请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### GetTransactionStatus

#### GetTransactionStatusRequest

利用该消息，CSMS可以询问充电站其是否具有等待被递送到CSMS的交易相关消息。当提供transactionId时，仅请求特定事务的消息。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 0 .. 1 | 可选。请求状态的事务的Id。 |

#### GetTransactionStatusResponse

对GetTransactionStatusRequest的响应，由充电站发送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| ongoingIndicator | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。交易是否仍在进行中。 |
| messagesInQueue | 布尔型 | 1 .. 1 | 必填项。是否仍有消息要传递。 |

### GetVariables

#### GetVariablesRequest

这包含由CSMS发送到充电站的GetVariablesRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| getVariableData | [GetVariableDataType](#_bookmark607) | 1 .. \* | 必填项。请求的变量列表。 |

#### GetVariablesResponse

这包含由CSMS响应GetVariablesRequest发送到充电站的GetVariablesResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| getVariableResult | [GetVariableResultType](#_bookmark608) | 1 .. \* | 必填项。请求的变量及其值的列表。 |

### 心跳

#### 心跳请求

这包含由充电站发送到CSMS的heartbeatrequestpdu的字段定义。未定义任何字段。

#### 心跳响应

这包含由CSMS响应于HeartbeatRequest而发送到充电站的[HeartbeatResponse](#_bookmark426) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 当前时间 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。包含csm的当前时间。 |

### 安装证书

#### InstallCertificateRequest

CSMS用于请求在充电站上安装证书。注意: 此消息不适用于在充电站中安装TLS客户端证书。CertificateSignedRequest机制用于此目的。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| certificateType | [InstallCertificateUseEnumType](#_bookmark682) | 1 .. 1 | 必填项。指示发送的证书类型。 |
| 证书 | 字符串 [0 .. 5500] | 1 .. 1 | 必填项。PEM编码的X.509证书。 |

#### InstallCertificateResponse

对InstallCertificateRequest的响应，由充电站发送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [InstallCertificateStatusEnumType](#_bookmark681) | 1 .. 1 | 必填项。充电站指示安装是否成功。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### LogStatusNotification

#### LogStatusNotificationRequest

这包含由充电站发送到CSMS的logstatusnotificationrequestpdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [UploadLogStatusEnumType](#_bookmark724) | 1 .. 1 | 必填项。这包含日志上载的状态。 |
| requestId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。GetLogRequest中提供的启动此日志上载的请求id。此字段是必需的，除非消息是由TriggerMessageRequest触发的，并且没有正在进行的日志上载。 |

#### LogStatusNotificationResponse

这包含由CSMS响应LogStatusNotificationRequest发送到充电站的LogStatusNotificationResponse PDU的字段定义。未定义任何字段。

### 计量值

#### MeterValuesRequest

这包含由充电站发送到CSMS的MeterValuesRequest PDU的字段定义。此消息可能会在OCPP的未来版本中删除。它将被设备管理监视事件所取代。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。这包含指定充电站的EVSE的数字 (>0)。“0” (零) 用于指定主功率表。 |
| meterValue | [MeterValueType](#_bookmark614) | 1 .. \* | 必填项。带有时间戳的采样仪表值。 |

#### MeterValuesResponse

这包含由CSMS响应于MeterValuesRequest PDU而发送到充电站的[MeterValuesResponse PDU](#_bookmark438)的字段定义。此消息可能会在OCPP的未来版本中删除。它将被设备管理监视事件所取代。

未定义任何字段。

### NotifyChargingLimit

#### NotifyChargingLimitRequest

消息NotifyChargingLimitRequest可用于将由充电站上的外部系统 (未由CSO经由[SetChargingProfileRequest](#_bookmark517)安装) 设置的充电限制传送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。此通知中包含的充电计划适用于EVSE。evseId必须> 0。 |
| chargingLimit | [ChargingLimitType](#_bookmark589) | 1 .. 1 | 必填项。这包含充电限制的来源以及它是否是电网关键的。 |
| 计费计划 | [ChargingScheduleType](#_bookmark594) | 0 .. \* | 可选。包含随时间变化的可用功率或电流的限制，由外部源设置。 |

#### NotifyChargingLimitResponse

响应于NotifyChargingLimitsRequest，由CSMS向充电站发送NotifyChargingLimitResponse消息。未定义任何字段。

### NotifyCustomerInformation

这包含由充电站发送到CSMS的NotifyCustomerInformationRequest PDU的字段定义。

#### NotifyCustomerInformationRequest

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 数据 | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。(部分) 请求的数据。未指定返回数据的格式。应该是人类可读的。 |
| tbc | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。“有待继续” 指标。指示在即将到来的notifyMonitoringReportRequest消息中是否跟随monitoringData的另一部分。  省略时的默认值为false。 |
| seqNo | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此消息的序列号。第一条消息从0开始。 |
| generatedAt | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。在充电站生成此消息的时间戳。 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的Id。 |

* + 1. NotifyCustomerInformationResponse

### NotifyDisplayMessages

#### NotifyDisplayMessagesRequest

这包含由充电站发送到csm的NotifyDisplayMessagesRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求此消息的[GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark390)的id。 |
| tbc | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。“待续” 指标。指示在即将到来的NotifyDisplayMessagesRequest消息中是否跟随报告的另一部分。省略时的默认值为false。 |
| messageInfo | [MessageInfoType](#_bookmark613) | 0 .. \* | 可选。所请求的显示消息如在充电站中配置的。 |

#### NotifyDisplayMessagesResponse

响应于NotifyDisplayMessagesRequest，由CSMS向充电站发送NotifyDisplayMessagesResponse消息。未定义任何字段。

### NotifyEVChargingNeeds

#### NotifyEVChargingNeedsRequest

充电站使用该消息将由EV计算的充电需求传送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| maxScheduleTuples | 整数 | 0 .. 1 | 可选。包含car支持每个计划的最大计划元组。 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。定义连接EV的EVSE和连接器。EvseId不能为0。 |
| 充电需要 | [ChargingNeedsType](#_bookmark590) | 1 .. 1 | 必填项。所需的能量输送特性。 |

#### NotifyEVChargingNeedsResponse

对NotifyEVChargingNeedsRequest的响应。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [NotifyEVChargingNeedsStatusEnu](#_bookmark696) [mType](#_bookmark696) | 1 .. 1 | 必填项。返回CSMS是否能够成功处理消息。这并不意味着当前的充电配置文件可以满足evChargingNeeds。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### NotifyEVChargingSchedule

#### NotifyEVChargingScheduleRequest

充电站使用该消息将由EV计算的充电时间表传送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 时基 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。充电曲线中包含的周期是相对于该时间点的。 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此通知中包含的充电计划适用于EVSE。EvseId必须> 0。 |
| 计费计划 | [ChargingScheduleType](#_bookmark594) | 1 .. 1 | 必填项。电动汽车随时间的计划能耗。总是相对于时基。 |

#### NotifyEVChargingScheduleResponse

对NotifyEVChargingScheduleRequest消息的[响应](#_bookmark458)。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericStatusEnumType](#_bookmark672) | 1 .. 1 | 必填项。返回CSMS是否能够成功处理消息。这并不意味着对充电时间表的任何批准。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### NotifyEvent

#### NotifyEventRequest

这包含由充电站发送到csm的notifyeventrequestpdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| generatedAt | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。在充电站生成此消息的时间戳。 |
| tbc | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。“有待继续” 指标。指示在即将到来的notifyEventRequest消息中是否跟随报告的另一部分。省略时的默认值为false。 |
| seqNo | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此消息的序列号。第一条消息从0开始。 |
| eventData | [EventDataType](#_bookmark604) | 1 .. \* | 必填项。EventData的列表。EventData元素仅包含导致事件的Component、Variable和variablemonoring数据。EventData的列表通常包含一个eventData元素，但是充电站可以决定将多个事件分组在一个通知中。例如，当同时触发多个事件时。 |

#### NotifyEventResponse

对NotifyEventRequest的响应。未定义任何字段。

### NotifyMonitoringReport

#### NotifyMonitoringReportRequest

这包含由充电站发送到CSMS的NotifyMonitoringRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求此报告的GetMonitoringRequest的id。 |
| tbc | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。“有待继续” 指标。指示在即将到来的notifyMonitoringReportRequest消息中是否跟随monitoringData的另一部分。  省略时的默认值为false。 |
| seqNo | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此消息的序列号。第一条消息从0开始。 |
| generatedAt | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。在充电站生成此消息的时间戳。 |
| 显示器 | [MonitoringDataType](#_bookmark616) | 0 .. \* | 可选。包含监视设置的MonitoringData的列表。 |

#### NotifyMonitoringReportResponse

对NotifyMonitoringRequest消息的响应。未定义任何字段。

### NotifyReport

#### NotifyReportRequest

这包含由充电站发送到CSMS的notifyreportrequestpdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求此报告的GetReportRequest或GetBaseReportRequest的id |
| generatedAt | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。在充电站生成此消息的时间戳。 |
| tbc | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。“有待继续” 指标。指示在即将到来的notifyReportRequest消息中是否跟随报告的另一部分。省略时的默认值为false。 |
| seqNo | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此消息的序列号。第一条消息从0开始。 |
| 报告数据 | [ReportDataType](#_bookmark620) | 0 .. \* | 可选。ReportData列表。 |

#### NotifyReportResponse

对NotifyReportRequest消息的响应。未定义任何字段。

### 发布固件

#### PublishFirmwareRequest

这包含由CSMS发送到本地控制器的PublishFirmwareRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 位置 | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。这包含一个字符串，该字符串包含指向从中检索固件的位置的URI。 |
| 重试次数 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。这指定了充电站在放弃之前必须重试下载固件的次数。如果该字段不存在，则留给充电站决定它想要重试多少次。如果值为0，则表示: 没有重试。 |
| 校验和 | identifierString[0 .. 32] | 1 .. 1 | 必填项。整个固件文件的MD5校验和，长度为32的十六进制字符串。 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。请求的Id。 |
| retryInterval | 整数 | 0 .. 1 | 可选。以秒为单位的间隔，在此之后可以尝试重试。如果该字段不存在，则由充电站决定在尝试之间等待多长时间。 |

#### PublishFirmwareResponse

这包含由本地控制器响应于PublishFirmwareRequest而发送到CSMS的publishfirmwareresponsepdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericStatusEnumType](#_bookmark672) | 1 .. 1 | 必填项。指示请求是否被接受。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### PublishFirmwareStatusNotification

#### PublishFirmwareStatusNotificationRequest

这包含充电站向csm发送的PublishFirmwareStatusNotificationRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [PublishFirmwareStatusEnumType](#_bookmark702) | 1 .. 1 | 必填项。其中包含publishfirmware安装的进度状态。 |
| 位置 | 字符串 [0 .. 512] | 0 .. \* | 可选。如果状态为 “已发布”，则为必需。如果本地控制器支持例如HTTP、HTTPS和FTP，则可以是多个URI。 |
| requestId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。触发此操作的PublishFirmwareRequest中提供的请求id。 |

#### PublishFirmwareStatusNotificationResponse

这包含由CSMS响应于PublishFirmwareStatusNotificationRequest而发送到充电站的PublishFirmwareStatusNotificationResponse PDU的字段定义。

### ReportChargingProfiles

#### ReportChargingProfilesRequest

根据GetChargingProfilesRequest消息的请求，报告充电站中安装的[充电配置文件](#_bookmark380)。充电配置文件报告可以在多个ReportChargingProfilesRequest消息上分割，这可能是因为需要报告不同充电源的充电配置文件，或者因为对于一个消息仅存在很多数据。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。用于将[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)消息与生成的ReportChargingProfilesRequest消息进行匹配的Id。当CSMS在[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)中提供requestId时，该字段应包含相同的值。 |
| chargingLimitSource | [ChargingLimitSourceEnumType](#_bookmark648) | 1 .. 1 | 必填项。已安装此充电配置文件的源。 |
| tbc | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。待继续。省略时的默认值: false。false表示此报告中没有其他消息。 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。充电配置文件适用的evse。如果evseId = 0，则该消息包含充电站的总限制。 |
| chargingProfile | [ChargingProfileType](#_bookmark592) | 1 .. \* | 必填项。充电配置文件配置在充电站中。 |

#### ReportChargingProfilesResponse

响应于ReportChargingProfilesRequest，由CSMS向充电站发送[ReportChargingProfilesResponse](#_bookmark482)消息。未定义任何字段。

### RequestStartTransaction

#### RequestStartTransactionRequest

这包含由CSMS发送到充电站的RequestStartTransactionRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。要在其上启动事务的EVSE的编号。EvseId应> 0 |
| remoteStartId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。服务器为此启动请求提供的Id。充电站将在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中返回此信息，让服务器知道为此请求启动了哪个事务。 |
| idToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 1 .. 1 | 必填项。充电站在开始交易时必须使用的标识符。 |
| chargingProfile | [ChargingProfileType](#_bookmark592) | 0 .. 1 | 可选。充电站用于请求的交易的充电配置文件。  ChargingProfilePurpose必须设置为TxProfile |
| groupIdToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 0 .. 1 | 可选。groupIdToken仅在要在groupIdToken的预留处于活动状态的EVSE上启动事务时才相关，并且配置变量AuthorizeRemoteStart = false (否则AuthorizeResponse可能返回groupIdToken)。 |

#### RequestStartTransactionResponse

这包含从充电站发送到CSMS的RequestStartTransactionResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [RequestStartStopStatusEnumType](#_bookmark708) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否接受开始交易的请求的状态。 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 0 .. 1 | 可选。当在接收到RequestStartTransactionRequest之前充电站已经开始交易时，例如: 首先插入电缆。这包含已启动事务的transactionId。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### RequestStopTransaction

#### RequestStopTransactionRequest

这包含由CSMS发送到充电站的requeststoptransactionrequestpdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 1 .. 1 | 必填项。充电站被请求停止的交易的标识符。 |

#### RequestStopTransactionResponse

这包含从充电站发送到CSMS的RequestStopTransactionResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [RequestStartStopStatusEnumType](#_bookmark708) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否接受停止交易的请求的状态。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ReservationStatusUpdate

#### ReservationStatusUpdateRequest

这包含由充电站发送到CSMS的reservationstatupdaterequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| reservationId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。预订的ID。 |
| reservationUpdateStatus | [ReservationUpdateStatusEnumTyp](#_bookmark709) [e](#_bookmark709) | 1 .. 1 | 必填项。已更新的预订状态。 |

#### ReservationStatusUpdateResponse

这包含响应于reservationstatupdaterequest由CSMS发送到充电站的reservationstatupdateresponse PDU的字段定义。未定义任何字段。

### ReserveNow

#### ReserveNowRequest

这包含由CSMS发送到充电站的ReserveNowRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。预订的Id。 |
| expiryDateTime | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。保留的过期日期和时间。 |
| 连接器类型 | [ConnectorEnumType](#_bookmark659) | 0 .. 1 | 可选。此字段指定连接器类型。 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。这包含要保留的evse的ID。 |
| idToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 1 .. 1 | 必填项。为其进行预留的标识符。 |
| groupIdToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 0 .. 1 | 可选。为其进行保留的组标识符。 |

#### ReserveNowResponse

这包含由充电站响应于ReserveNowRequest PDU而发送到CSMS的ReserveNowResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ReserveNowStatusEnumType](#_bookmark710) | 1 .. 1 | 必填项。这指示预订的成功或失败。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 重置

#### ResetRequest

这包含由CSMS发送到充电站的ResetRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 类型 | [ResetEnumType](#_bookmark711) | 1 .. 1 | 必填项。这包含充电站或EVSE应执行的重置类型。 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。这包含需要重置的特定EVSE的ID，而不是整个充电站的ID。 |

#### ResetResponse

这包含由充电站响应于ResetRequest而发送到csm的ResetResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ResetStatusEnumType](#_bookmark712) | 1 .. 1 | 必填项。这指示充电站是否能够执行重置。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SecurityEventNotification

#### SecurityEventNotificationRequest

在安全事件的情况下由充电站发送到CSMS。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 类型 | 字符串 [0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。安全事件的类型。此值应从 “安全事件” 列表中获取。 |
| 时间戳 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。事件发生的日期和时间。 |
| techInfo | 字符串 [0 .. 255] | 0 .. 1 | 可选。有关发生的安全事件的其他信息。 |

#### SecurityEventNotificationResponse

由CSMS发送到充电站以确认收到SecurityEventNotificationRequest消息。未定义任何字段。

### SendLocalList

#### SendLocalListRequest

这包含由CSMS发送到充电站的SendLocalListRequest PDU的字段定义。如果未给出 (空) localAuthorizationList且updateType为Full，则从列表中删除所有IdTokens。请求不带或带空localAuthorizationList的差异更新对列表没有影响。localAuthorizationList中的所有IdTokens必须是唯一的，不允许有重复的值。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 版本号 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。在完全更新的情况下，这是完整列表的版本号。在差异更新的情况下，它是应用更新之后的列表的版本号。 |
| updateType | [UpdateEnumType](#_bookmark722) | 1 .. 1 | 必填项。这包含此请求的更新类型 (完全或差异)。 |
| localAuthorizationList | [授权数据](#_bookmark586) | 0 .. \* | 可选。这包含本地授权列表条目。 |

#### SendLocalListResponse

这包含由充电站响应于SendLocalListRequest PDU而发送到CSMS的[SendLocalListResponse PDU](#_bookmark512)的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [SendLocalListStatusEnumType](#_bookmark713) | 1 .. 1 | 必填项。这指示充电站是否已经成功地接收并应用了本地授权列表的更新。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SetChargingProfile

#### SetChargingProfileRequest

这包含由CSMS发送到充电站的SetChargingProfileRequest PDU的字段定义。CSMS使用此消息将充电配置文件发送到充电站。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。对于TxDefaultProfile，evseId = 0将配置文件应用于每个单独的evse。对于ChargingStationMaxProfile和ChargingStationExternalConstraints，evseId = 0包含整个充电站的总限制。 |
| chargingProfile | [ChargingProfileType](#_bookmark592) | 1 .. 1 | 必填项。要在充电站设置的充电曲线。 |

#### SetChargingProfileResponse

这包含由充电站响应SetChargingProfileRequest PDU而发送到CSMS的SetChargingProfileResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ChargingProfileStatusEnumType](#_bookmark651) | 1 .. 1 | 必填项。返回充电站是否能够成功处理消息。这并不能保证时间表将被遵循的信。  可能存在充电站可能需要考虑的其它约束。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 设置显示信息

#### SetDisplayMessageRequest

这包含由CSMS发送到充电站的setdisplaymessagerequestpdu的字段定义。CSMS要求充电站配置充电站将 (在将来) 显示的新显示消息。另见[O01-设置](#_bookmark286)显示[信息](#_bookmark286); [O02-设置交易](#_bookmark287)显示信息; [O06-替换显示信息](#_bookmark291)

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 信息 | [MessageInfoType](#_bookmark613) | 1 .. 1 | 必填项。要在充电站中配置的消息，要显示。 |

#### SetDisplayMessageResponse

这包含在对SetDisplayMessageRequest的响应中由充电站发送到csm的[setdisplaymessageresponsepdu](#_bookmark522)的字段定义。另见[O01-设置显示信息](#_bookmark286); [O02-设置交易](#_bookmark287)显示信息; [O06 -](#_bookmark291)更换[显示信息](#_bookmark291)

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [DisplayMessageStatusEnumType](#_bookmark666) | 1 .. 1 | 必填项。这表明充电站是否能够显示消息。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SetMonitoringBase

#### SetMonitoringBaseRequest

这包含由CSMS发送到充电站的SetMonitoringBaseRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| monitoringBase | [MonitoringBaseEnumType](#_bookmark693) | 1 .. 1 | 必填项。指定要设置的监控基准 |

#### SetMonitoringBaseResponse

这包含由充电站响应于SetMonitoringBaseRequest而发送到csm的SetMonitoringBaseResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericDeviceModelStatusEnumTy](#_bookmark671) [pe](#_bookmark671) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否能够接受请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SetMonitoringLevel

#### SetMonitoringLevelRequest

这包含由CSMS发送到充电站的SetMonitoringLevelRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 严重程度 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。充电站应仅报告严重性数字低于或等于该严重性的事件。严重性范围为0-9，其中0为最高  9为最低严重程度。  严重性级别具有以下含义:  0-危险  表明生命有潜在危险。需要紧急关注，并应立即采取行动。   1. 硬件故障   表示由于硬件问题，充电站无法继续正常运行。行动是  必填项。   1. 系统故障   表示由于软件或次要硬件，充电站无法继续正常运行  问题。需要采取行动。  3-关键  指示严重错误。需要采取行动。  4-错误  表示非紧急错误。需要采取行动。  5-警报  表示警报事件。任何类型的监视事件的默认严重性。  6-警告  指示警告事件。可能需要采取行动。  7-通知  表示异常事件。不需要立即采取行动。  8-信息性  表示常规操作事件。可用于报告、测量吞吐量等。没有动作  必填项。  9-调试  指示对开发人员调试有用的信息，但在操作过程中没有用。 |

#### SetMonitoringLevelResponse

这包含由充电站响应于SetMonitoringLevelRequest而发送到CSMS的SetMonitoringLevelResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericStatusEnumType](#_bookmark672) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否能够接受请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SetNetworkProfile

#### SetNetworkProfileRequest

利用该消息，CSMS获得在充电站上配置连接数据 (例如，csmsurl、OCPP版本、APN等) 的能力。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 配置插槽 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。应在其中存储配置的插槽。 |
| connectionData | [NetworkConnectionProfileType](#_bookmark617) | 1 .. 1 | 必填项。连接详细信息。 |

#### SetNetworkProfileResponse

这包含由充电站响应SetNetworkProfileRequest而发送到csm的SetNetworkProfileResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [SetNetworkProfileStatusEnumType](#_bookmark715) | 1 .. 1 | 必填项。操作的结果。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SetVariableMonitoring

#### SetVariableMonitoringRequest

这包含由CSMS发送到充电站的SetVariableMonitoringRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| setMonitoringData | [SetMonitoringDataType](#_bookmark624) | 1 .. \* | 必填项。包含监视设置的MonitoringData的列表。 |

#### SetVariableMonitoringResponse

这包含由充电站响应于SetVariableMonitoringRequest而发送到csm的SetVariableMonitoringResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| setMonitoringResult | [SetMonitoringResultType](#_bookmark625) | 1 .. \* | 必填项。每个监视器的结果状态列表。 |

### SetVariables

#### SetVariablesRequest

这包含由CSMS发送到充电站的SetVariablesRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| setVariableData | [SetVariableDataType](#_bookmark626) | 1 .. \* | 必填项。要设置的组件变量对和属性值的列表。 |

#### SetVariablesResponse

这包含由充电站响应于SetVariablesRequest而发送到csm的SetVariablesResponse PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 设置变量结果 | [SetVariableResultType](#_bookmark627) | 1 .. \* | 必填项。每个组件变量的结果状态列表。 |

### 签名证书

#### SignCertificateRequest

由充电站发送到CSMS，以请求证书颁发机构将公钥签署到证书中。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| csr | 字符串 [0 .. 5500] | 1 .. 1 | 必填项。充电站应以RFC 2986 [22] 中所述的证书签名请求 (CSR) 的形式发送公钥，然后使用SignCertificateRequest消息对PEM[进行编码](#_bookmark551)。 |
| certificateType | [证书签名useenumtype](#_bookmark646) | 0 .. 1 | 可选。指示要签名的证书的类型。如果省略，证书将用于15118连接 (如果实施) 和充电站到CSMS的连接。 |

#### SignCertificateResponse

由CSMS发送到充电站以响应SignCertificateRequest消息。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [GenericStatusEnumType](#_bookmark672) | 1 .. 1 | 必填项。指定CSMS是否可以处理请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 状态通知

#### StatusNotificationRequest

这包含由充电站发送到csm的statusnotificationrequestpdu的字段定义。此消息可能会在OCPP的未来版本中删除。它将被设备管理监视事件所取代。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 时间戳 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。报告状态的时间。 |
| 连接器状态 | [ConnectorStatusEnumType](#_bookmark660) | 1 .. 1 | 必填项。这包含连接器的当前状态。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。报告状态的连接器所属的EVSE的id。 |
| connectorId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。报告状态的EVSE内连接器的id。 |

#### StatusNotificationResponse

这包含由CSMS响应于StatusNotificationRequest而发送到充电站的[StatusNotificationResponse](#_bookmark556)的字段定义。此消息可能会在OCPP的未来版本中删除。它将被设备管理监视事件所取代。

未定义任何字段。

### TransactionEvent

#### TransactionEventRequest

此部分包含由充电站发送到CSMS的TransactionEventRequest PDU的字段定义。对于每个eventTypes; Started、Updated和结束，指定相应的基数。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| eventType | [TransactionEventEnumType](#_bookmark717) | 1 .. 1 | 必填项。这包含此事件的类型。事务的第一个TransactionEvent应包含: “已开始” 事务的最后一个TransactionEvent应包含: “已结束” 所有其他应包含: “已更新” |
| 时间戳 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。此事务处理事件发生的日期和时间。 |
| 触发原因 | [TriggerReasonEnumType](#_bookmark719) | 1 .. 1 | 必填项。充电站向CSMS发送此消息的原因 |
| seqNo | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。递增序列号，有助于确定是否已收到事务的所有消息。 |
| 离线 | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。表示此交易事件在充电站离线时发生。Default = false，意思是: 该事件发生在充电站在线时。 |
| 使用的相位编号 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。如果充电站能够报告使用的相数，则应提供。当被省略时，csm可以能够经由设备管理来确定所使用的阶段的数量。 |
| cableMaxCurrent | 整数 | 0 .. 1 | 可选。所连接电缆的最大电流，以安培 (A) 为单位。 |
| reservationId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。这包含作为该事务的结果而终止的预留的Id。 |
| transactionInfo | [TransactionType](#_bookmark630) | 1 .. 1 | 必填项。包含特定于事务的信息。 |
| idToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 0 .. 1 | 可选。这包含为其启动 (或将要启动) 或停止事务的标识符。当EV驾驶员获得此交易的授权以及EV驾驶员结束授权时，需要。对于为该事务完成的每个授权 (开始或停止)，在TransactionEventRequest中只应发送一次IdToken。 |
| 供电设备 | [EVSEType](#_bookmark605) | 0 .. 1 | 可选。这识别使用充电站的哪个evse (和连接器)。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| meterValue | [MeterValueType](#_bookmark614) | 0 .. \* | 可选。这包含相关的仪表值。根据此TransactionEvent的EventType，以下配置变量用于配置  内容:  Started: [SampledDataTxStartedMeasurands](#_bookmark788)  已更新: [SampledDataTxUpdatedMeasurands](#_bookmark789)已结束: [SampledDataTxEndedMeasurands](#_bookmark786)和[AlignedDataTxEndedMeasurands](#_bookmark795) |

#### TransactionEventResponse

这包含响应于TransactionEventRequest由CSMS发送到充电站的[TransactionEventResponse](#_bookmark560) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 总成本 | 十进制 | 0 .. 1 | 可选。当TransactionEventRequest的*eventType*为  更新 ，则此值包含*运行成本*当TransactionEventRequest的*eventType*结束时，则这包含此事务的最终*总成本* ，包括税金，使用配置变量配置的货币: [currency](#_bookmark809)。没有这个值并不意味着交易是免费的。为了指示免费交易，CSMS应发送值0.00。 |
| chargingPriority | 整数 | 0 .. 1 | 可选。从商业角度看，优先。默认优先级为0，范围从-9到9。较高的值表示较高的优先级。[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的chargingPriority是临时的，因此以后可能不会在[IdTokenInfoType](#_bookmark609)中设置它。此外，[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的chargingPriority也会超过[IdTokenInfoType](#_bookmark609)中的chargingPriority。 |
| idTokenInfo | [IdTokenInfoType](#_bookmark609) | 0 .. 1 | 可选。这包含有关授权状态、到期和组id的信息。当[transactionEventRequest](#_bookmark560)包含idToken时是必需的。 |
| updatedPersonalMessage | [MessageContentType](#_bookmark612) | 0 .. 1 | 可选。这可以包含可以显示给EV驾驶员的更新的个人消息。这可用于提供更新的费率信息。 |

### 触发信息

#### TriggerMessageRequest

这包含由CSMS发送到充电站的TriggerMessageRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| requestedMessage | [MessageTriggerEnumType](#_bookmark691) | 1 .. 1 | 必填项。要触发的消息的类型。 |
| 供电设备 | [EVSEType](#_bookmark605) | 0 .. 1 | 可选。可用于指定需要发送的消息所需的EVSE和连接器。 |

#### 触发消息响应

这包含由充电站响应于TriggerMessageResponse向csm发送的[TriggerMessageResponse](#_bookmark565) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [TriggerMessageStatusEnumType](#_bookmark718) | 1 .. 1 | 必填项。指示充电站是否将发送所请求的通知。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 解锁接头

#### UnlockConnectorRequest

这包含由CSMS发送到充电站的UnlockConnectorRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。这包含需要解锁连接器的EVSE的标识符。 |
| connectorId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。这包含需要解锁的连接器的标识符。 |

#### UnlockConnectorResponse

这包含充电站响应于UnlockConnectorRequest而向CSMS发送的[UnlockConnectorResponse](#_bookmark570) PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [UnlockStatusEnumType](#_bookmark720) | 1 .. 1 | 必填项。这指示充电站是否已解锁连接器。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### 取消发布固件

#### UnpublishFirmwareRequest

这包含由CSMS发送到充电站的UnpublishFirmwareRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 校验和 | identifierString[0 .. 32] | 1 .. 1 | 必填项。整个固件文件的MD5校验和，长度为32的十六进制字符串。 |

#### UnpublishFirmwareResponse

这包含响应UnpublishFirmwareRequest由充电站发送到CSMS的unpublishfirmwarereresponsepdu的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [UnpublishFirmwareStatusEnumTyp](#_bookmark721) [e](#_bookmark721) | 1 .. 1 | 必填项。指示本地控制器是否成功取消发布固件。 |

### 更新固件

#### UpdateFirmwareRequest

这包含由CSMS发送到充电站的UpdateFirmwareRequest PDU的字段定义。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 重试次数 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。这指定了充电站在放弃之前必须重试下载固件的次数。如果该字段不存在，则留给充电站决定它想要重试多少次。如果值为0，则表示: 没有重试。 |
| retryInterval | 整数 | 0 .. 1 | 可选。以秒为单位的间隔，在此之后可以尝试重试。如果该字段不存在，则由充电站决定在尝试之间等待多长时间。 |
| requestId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此请求的Id |
| 固件 | [FirmwareType](#_bookmark606) | 1 .. 1 | 必填项。指定要在充电站上更新的固件。 |

#### UpdateFirmwareResponse

这包含由充电站响应于UpdateFirmwareRequest而发送到CSMS的updatefirmwareresponsepdu的[字段定义](#_bookmark578)。

类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [UpdateFirmwareStatusEnumType](#_bookmark723) | 1 .. 1 | 必填项。该字段指示充电站是否能够接受请求。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

## 数据类型

### ACChargingParametersType

类

EV交流充电参数。

ACChargingParametersType的使用方式: [Common:ChargingNeedsType](#_bookmark590)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 能源数量 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。所需的能量 (Wh)。这包括预处理所需的能量。 |
| Evmin电流 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。电动车辆 (每相) 支持的最小电流 (安培)。 |
| evMaxCurrent | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。电动车辆支持的最大电流 (安培) (每相)。包括电缆容量。 |
| evMaxVoltage | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。电动汽车支持的最大电压 |

### 附加信息类型

类

包含用于授权的不区分大小写的标识符和支持多种形式标识符的授权类型。

AdditionalInfoType is used by: [Common:IdTokenType](#_bookmark610)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| additionalIdToken | identifierString[0 .. 36] | 1 .. 1 | 必填项。此字段指定附加IdToken。 |
| 类型 | 字符串 [0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。这将定义additionalIdToken的类型。这是一个自定义类型，因此实现需要得到所有相关方的同意。 |

### APNType

类

通过蜂窝网络进行数据连接所需的配置数据的收集。

备注

要求GSM调制解调器拨入时，可以指定应使用哪个移动运营商。这可以利用移动国家代码 (MCC) 结合移动网络代码 (MNC) 来完成。示例: 如果您的首选网络是Vodafone Netherlands，MCC = 204和MNC = 04意味着键PreferredNetwork = 20404一些调制解调器允许指定首选网络，意味着，如果此网络不可用，使用不同的网络。如果指定UseOnlyPreferredNetwork，但此网络不可用，调制解调器将不会拨入。

APNType的使用人: [setnetworkprofilequest.NetworkConnectionProfileType](#_bookmark617)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| apn | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。作为URL的接入点名称。 |
| apnUserName | 字符串 [0 .. 20] | 0 .. 1 | 可选。APN用户名。 |
| Apn密码 | 字符串 [0 .. 20] | 0 .. 1 | 可选。APN密码。 |
| simPin | 整数 | 0 .. 1 | 可选。SIM卡pin码。 |
| preferredNetwork | identifierString[0 .. 6] | 0 .. 1 | 可选。首选网络，写为MCC和MNC级联。请参见注释。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| useOnlyPreferredNetwork | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。默认值: false。仅使用首选网络，不可用时不要拨入。请参见注释。 |
| apnAuthentication | [APNAuthenticationEnumType](#_bookmark638) | 1 .. 1 | 必填项。身份验证方法。 |

### 授权数据

类

包含用于授权的标识符。AuthorizationData的使用方式: [SendLocalListRequest](#_bookmark513)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| idTokenInfo | [IdTokenInfoType](#_bookmark609) | 0 .. 1 | 可选。UpdateType已满时是必需的。这包含有关授权状态、到期和组id的信息。对于差异更新，应用以下: 如果该元素存在，则该条目将在本地授权列表中被添加或更新。如果缺少此元素，则应删除本地授权列表中此IdToken的条目。 |
| idToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 1 .. 1 | 必填项。这包含需要存储用于授权的标识符。 |

### CertificateHashDataChainType

类

CertificateHashDataChainType is used by: [GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark398)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| certificateType | [GetCertificateIdUseEnumType](#_bookmark673) | 1 .. 1 | 必填项。指示请求的证书的类型。 |
| certificateHashData | [CertificateHashDataType](#_bookmark588) | 1 .. 1 | 必填项。用于标识证书的信息。 |
| childCertificateHashData | [CertificateHashDataType](#_bookmark588) | 0 .. 4 | 可选。用于标识子证书的信息。 |

### CertificateHashDataType

类

CertificateHashDataType的使用方法: [Common:CertificateHashDataChainType](#_bookmark587)，[DeleteCertificateRequest](#_bookmark357)，[CustomerInformationRequest](#_bookmark348)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 哈希算法 | [HashAlgorithmEnumType](#_bookmark679) | 1 .. 1 | 必填项。所提供的哈希值使用的算法。 |
| issuerNameHash | identifierString[0 .. 128] | 1 .. 1 | 必填项。颁发者的可分辨名称 (DN) 的哈希，必须通过所检查证书中颁发者名称字段的DER编码进行计算。 |
| issuerKeyHash | 字符串 [0 .. 128] | 1 .. 1 | 必填项。DER编码公钥的哈希: 发行者证书中主题公钥字段的值 (不包括标签和长度)。 |
| 序列号 | identifierString[0 .. 40] | 1 .. 1 | 必填项。序列号的十六进制值的字符串表示形式，不带前缀 “0x” 和前导零。 |

### ChargingLimitType

类

ChargingLimitType的使用人: [NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark443)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| chargingLimitSource | [ChargingLimitSourceEnumType](#_bookmark648) | 1 .. 1 | 必填项。表示计费限制的来源。 |
| isGridCritical | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。指示充电限制对电网是否至关重要。 |

### ChargingNeedsType

类

ChargingNeedsType用于: [NotifyEVChargingNeedsRequest](#_bookmark454)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 请求能量转移 | [EnergyTransferModeEnumType](#_bookmark667) | 1 .. 1 | 必填项。EV要求的能量转移模式。 |
| 出发时间 | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。EV的预计出发时间。 |
| acChargingParameters | [ACChargingParametersType](#_bookmark583) | 0 .. 1 | 可选。EV交流充电参数。 |
| dcChargingParameters | [DCChargingParametersType](#_bookmark603) | 0 .. 1 | 可选。EV直流充电参数 |

### ChargingProfileCriterionType

类

ChargingProfile由ChargingSchedule组成，描述了每个时间间隔可以输送的功率或电流量。ChargingProfileCriterionType用于: [GetChargingProfilesRequest](#_bookmark381)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| chargingProfilePurpose | [ChargingProfilePurposeEnumType](#_bookmark650) | 0 .. 1 | 可选。定义此配置文件传输的计划的目的 |
| stackLevel | 整数 | 0 .. 1 | 可选。值确定配置文件的层次结构堆栈中的级别。较高的值优先于较低的值。最低级别为0。 |
| chargingProfileId | 整数 | 0 .. \* | 可选。请求的所有chargingprofileid的列表。将报告与这些配置文件之一匹配的任何ChargingProfile。如果省略，充电站不应在chargingProfileId上过滤。此字段包含的id不得超过[ChargingProfileEntries.maxLimit](#_bookmark804)中设置的id |
| chargingLimitSource | [ChargingLimitSourceEnumType](#_bookmark648) | 0 .. 4 | 可选。对于哪些充电限制源，应报告充电配置文件。如果省略，充电站不得在充电限制源上进行过滤。 |

### ChargingProfileType

类

ChargingProfile由ChargingSchedule组成，描述了每个时间间隔可以输送的功率或电流量。ChargingProfileType的使用对象为: [RequestStartTransactionRequest](#_bookmark487)，[SetChargingProfileRequest](#_bookmark518)，[ReportChargingProfilesRequest](#_bookmark483)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。ChargingProfile的Id。 |
| stackLevel | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。值确定配置文件的层次结构堆栈中的级别。较高的值优先于较低的值。最低级别为0。 |
| chargingProfilePurpose | [ChargingProfilePurposeEnumType](#_bookmark650) | 1 .. 1 | 必填项。定义此配置文件传输的计划的目的 |
| chargingProfileKind | [ChargingProfileKindEnumType](#_bookmark649) | 1 .. 1 | 必填项。指示计划的种类。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| recurrencyKind | [RecurrencyKindEnumType](#_bookmark705) | 0 .. 1 | 可选。指示重复周期的起点。 |
| Valid来自 | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。配置文件开始有效的时间点。如果不存在，则一旦充电站接收到该简档，该简档就有效。 |
| validTo | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。配置文件停止有效的时间点。如果不存在，则该配置文件是有效的，直到它被另一个配置文件替换。 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 0 .. 1 | 可选。仅当在SetChargingProfileRequest中将chargingprofilepose设置为TxProfile时，才应包含。transactionId用于将配置文件与特定事务匹配。 |
| 计费计划 | [ChargingScheduleType](#_bookmark594) | 1 .. 3 | 必填项。包含随时间变化的可用功率或电流限制的计划。为了支持ISO 15118时间表协商，它最多支持三个带有相关关税的时间表可供选择。 |

### ChargingSchedulePeriodType

类

充电调度周期结构定义充电调度中的时间段。

ChargingSchedulePeriodType is used by: [Common:ChargingScheduleType](#_bookmark594),[Common:CompositeScheduleType](#_bookmark600)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 起始周期 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。周期的开始，从计划开始的秒数。Startperime的值还定义了前一个周期的停止时间。 |
| 限制 | 十进制 | 1 .. 1 | 必填项。计划期间的充电速率限制，以适用的充电速率单位表示，例如以安培 (A) 或瓦特 (W) 为单位。最多接受一位数的分数 (例如8.1)。 |
| numberPhases | 整数 | 0 .. 1 | 可选。可用于充电的相数。  对于dcevse，该字段应当被省略。  对于acevse，如果该字段不存在，则将假设默认值numberPhases = 3。 |
| 相位库 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。值: 1 .. 3，如果numberPhases = 1并且如果EVSE能够切换连接到EV的相位，即定义了ACPhaseSwitchingSupported并且为真，则使用。这是不允许的，除非上述两个条件都是真的。如果两个条件都为真，并且省略了phaseToUse，则充电站/EVSE将自行进行选择。 |

### ChargingScheduleType

类

计费计划结构定义了一个计费周期列表，如GetCompositeSchedule.conf和ChargingProfile中使用的。

[Common:ChargingProfileType](#_bookmark592)、NotifyChargingLimitRequest、[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark443)、[NotifyEVChargingScheduleRequest](#_bookmark459)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。标识计费计划。 |
| startSchedule | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。绝对或重复计划的起点。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 持续时间 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。充电计划的持续时间 (以秒为单位)。如果持续时间为空，则最后一个周期将无限期地继续，或者如果chargingProfilePurpose = TxProfile，则直到交易结束。 |
| 充电率单位 | [ChargingRateUnitEnumType](#_bookmark652) | 1 .. 1 | 必填项。度量单位极限表示为。 |
| minChargingRate | 十进制 | 0 .. 1 | 可选。EV支持的最小充电速率。度量单位由chargingRateUnit定义。该参数旨在由本地智能充电算法使用，以在充电过程在较低充电速率下效率低下的情况下优化功率分配。最多接受一位数的分数 (例如  8.1) |
| chargingSchedulePeriod | [ChargingSchedulePeriodType](#_bookmark593) | 1 .. 102  4 | 必填项。定义一段时间内最大功率或电流使用的ChargingSchedulePeriod元素列表。如果小于1024，则充电站支持的最大周期数由设备模型变量SmartChargingCtrlr.PeriodsPerSchedule设置。 |
| salesTariff | [销售类型](#_bookmark622) | 0 .. 1 | 可选。与此收费计划关联的销售关税。 |

### ChargingStationType

类

电动车辆 (EV) 可以充电的物理系统。[BootNotificationRequest](#_bookmark306)使用ChargingStationType

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 序列号 | 字符串 [0 .. 25] | 0 .. 1 | 可选。特定于供应商的设备标识符。 |
| 型号 | 字符串 [0 .. 20] | 1 .. 1 | 必填项。定义设备的型号。 |
| vendorName | 字符串 [0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。标识供应商 (不一定以唯一的方式)。 |
| firmwareVersion | 字符串 [0 .. 50] | 0 .. 1 | 可选。这包含充电站的固件版本。 |
| 调制解调器 | [ModemType](#_bookmark615) | 0 .. 1 | 可选。定义通信链路的功能参数。 |

### ClearChargingProfileType

类

ChargingProfile由一个ChargingSchedule组成，描述了每个时间间隔可以输送的功率或电流量。

ClearChargingProfileType的使用对象: [clearchingprofilerequest](#_bookmark328)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。指定要为其清除充电配置文件的EVSE的id。evseId为零 (0) 指定整个充电站的充电曲线。缺少此参数意味着清除适用于与请求中的其他标准匹配的所有计费配置文件。 |
| chargingProfilePurpose | [ChargingProfilePurposeEnumType](#_bookmark650) | 0 .. 1 | 可选。指定将被清除的计费配置文件的用途 (如果它们满足请求中的其他条件)。 |
| stackLevel | 整数 | 0 .. 1 | 可选。指定将清除其计费配置文件 (如果它们满足请求中的其他条件) 的stackLevel。 |

### ClearMonitoringResultType

类

ClearMonitoringResultType的使用方法: [ClearVariableMonitoringResponse](#_bookmark342)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [ClearMonitoringStatusEnumType](#_bookmark657) | 1 .. 1 | 必填项。此监控器的清除请求的结果，由其Id标识。 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。要求清除的监视器的Id。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### ComponentType

类

物理或逻辑组件

ComponentType由以下人员使用:[Common:ComponentVariableType](#_bookmark599),[Common:MessageInfoType](#_bookmark613),[GetVariablesRequest.GetVariableDataType](#_bookmark607),[GetVariablesResponse.GetVariableResultType](#_bookmark608),[NotifyMonitoringReportRequest.MonitoringDataType](#_bookmark616),[NotifyReportRequest.ReportDataType](#_bookmark620),[SetVariableMonitoringRequest.SetMonitoringDataType](#_bookmark624),[SetVariableMonitoringResponse.SetMonitoringResultType](#_bookmark625),[SetVariablesRequest.SetVariableDataType](#_bookmark626),[SetVariablesResponse.SetVariableResultType](#_bookmark627),[NotifyEventRequest.EventDataType](#_bookmark604)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 姓名 | identifierString[0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。组件的名称。应尽可能从标准化组件名称列表中提取名称。不区分大小写。强烈建议使用骆驼的情况下。 |
| 实例 | identifierString[0 .. 50] | 0 .. 1 | 可选。组件作为多个实例存在时的实例名称。不区分大小写。强烈建议使用骆驼的情况下。 |
| 供电设备 | [EVSEType](#_bookmark605) | 0 .. 1 | 可选。当元件位于EVSE级别时指定EVSE，当元件位于连接器级别时指定连接器。 |

### ComponentVariableType

类

类来报告组件、变量以及变量属性和特征。ComponentVariableType用于: [GetMonitoringReportRequest](#_bookmark409)，[GetReportRequest](#_bookmark414)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求变量报告的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 0 .. 1 | 可选。为其请求报告的变量。 |

### CompositeScheduleType

类

CompositeScheduleType的使用方式: [GetCompositeScheduleResponse](#_bookmark388)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evseId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。为其请求调度的EVSE的ID。当evseid = 0时，充电站计算电网连接的预期消耗。 |
| 持续时间 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。计划的持续时间 (秒)。 |
| scheduleStart | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。计划生效的日期和时间。时间表内的所有时间测量都与该时间戳有关。 |
| 充电率单位 | [ChargingRateUnitEnumType](#_bookmark652) | 1 .. 1 | 必填项。度量单位极限表示为。 |
| chargingSchedulePeriod | [ChargingSchedulePeriodType](#_bookmark593) | 1 .. \* | 必填项。定义一段时间内最大功率或电流使用的ChargingSchedulePeriod元素列表。 |

### ConsumptionCostType

类

ConsumptionCostType is used by: [Common:SalesTariffEntryType](#_bookmark621)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| startValue | 十进制 | 1 .. 1 | 必填项。定义此消耗块的起点的最低消耗级别。块间隔延伸到下一个间隔的开始。 |
| 成本 | [CostType](#_bookmark602) | 1 .. 3 | 必填项。此字段包含成本详细信息。 |

### 成本类型

类

CostType is used by: [Common:ConsumptionCostType](#_bookmark601)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| costKind | [CostKindEnumType](#_bookmark661) | 1 .. 1 | 必填项。消息元素amount中引用的成本类型 |
| 金额 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。每千瓦时的估计或实际成本 |
| 金额乘数 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。值: -3 .. 3，金额乘数定义以10为底的指数 (12月)。最终价值由以下因素决定: 金额 \* 10 ^ 金额乘数 |

### DCChargingParametersType

类

EV直流充电参数

DCChargingParametersType的使用方法: [Common:ChargingNeedsType](#_bookmark590)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evMaxCurrent | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。电动车辆支持的最大电流 (安培)。包括电缆容量。 |
| evMaxVoltage | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。电动汽车支持的最大电压 |
| 能源数量 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。所需的能量 (Wh)。这包括预处理所需的能量。 |
| evMaxPower | 整数 | 0 .. 1 | 可选。电动汽车支持的最大功率 (W)。需要直流充电。 |
| stateOfCharge | 整数，0 < = val < = 100 | 0 .. 1 | 可选。电池中的可用能量 (以电池容量的百分比表示) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| evEnergyCapacity | 整数 | 0 .. 1 | 可选。电动汽车电池容量 (Wh) |
| fullSoC | 整数，0 < = val < = 100 | 0 .. 1 | 可选。EV认为电池完全充电时的SoC百分比。(可能值: 0 - 100) |
| bulkSoC | 整数，0 < = val < = 100 | 0 .. 1 | 可选。EV认为快速充电过程结束时的SoC百分比。(可能值: 0 - 100) |

### EventDataType

类

类来报告组件变量的事件通知。EventDataType用于: [NotifyEventRequest](#_bookmark464)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| eventId | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。标识事件。此字段可被其他事件称为原因。 |
| 时间戳 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。生成报告的时间戳。 |
| 触发器 | [EventTriggerEnumType](#_bookmark669) | 1 .. 1 | 必填项。触发此事件的监控器类型，例如超过阈值。 |
| 原因 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。指被认为是此事件原因的事件的Id。 |
| 实际值 | 字符串 [0 .. 2500] | 1 .. 1 | 必填项。变量的实际值 (*attributeType* Actual)。  配置变量[ReportingValueSize](#_bookmark742)可用于限制GetVariableResult.attributeValue、VariableAttribute.value和EventData.actualValue。这些值的最大大小将始终保持相等。 |
| 技术代码 | 字符串 [0 .. 50] | 0 .. 1 | 可选。组件报告的技术 (错误) 代码。 |
| techInfo | 字符串 [0 .. 500] | 0 .. 1 | 可选。按组件报告的技术详细信息。 |
| 已清除 | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。*Cleared*设置为true，以报告监控情况的清除，即 “恢复正常”。 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 0 .. 1 | 可选。如果事件通知链接到特定事务，则此字段可用于指定其transactionId。 |
| variableMonitoringId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。标识触发事件的VariableMonitoring。 |
| eventNotificationType | [EventNotificationEnumType](#_bookmark668) | 1 .. 1 | 必填项。指定消息的事件通知类型。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。通知其事件的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其通知事件的变量。 |

### EVSEType

类

电动汽车供电设备

EVSEType由以下人员使用:[Common:ComponentType](#_bookmark598),[TriggerMessageRequest](#_bookmark566),[ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark319),[TransactionEventRequest](#_bookmark561)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。EVSE标识符。这包含指定充电站的EVSE的数字 (> 0)。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| connectorId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。通过连接器索引号指定特定连接器 (在EVSE上) 的id。 |

### FirmwareType

类

表示可以在充电站上加载/更新的固件副本。FirmwareType的使用人: [UpdateFirmwareRequest](#_bookmark579)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 位置 | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。URI定义固件的来源。 |
| retrieveDateTime | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。应检索固件的日期和时间。 |
| installDateTime | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。安装固件的日期和时间。 |
| 签署证书 | 字符串 [0 .. 5500] | 0 .. 1 | 可选。用于签署固件的证书。PEM编码的X.509证书。 |
| 签名 | 字符串 [0 .. 800] | 0 .. 1 | 可选。Base64编码的固件签名。 |

### GetVariableDataType

类

类来保存GetVariables请求的参数。GetVariableDataType用于: [GetVariablesRequest](#_bookmark422)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| attributeType | [AttributeEnumType](#_bookmark639) | 0 .. 1 | 可选。为其请求值的属性类型。当不存在时，假定为默认实际。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求变量的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求属性值的变量。 |

### GetVariableResultType

类

类来保存GetVariables请求的结果。GetVariableResultType的使用对象: [GetVariablesResponse](#_bookmark424)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| attributeStatus | [GetVariableStatusEnumType](#_bookmark678) | 1 .. 1 | 必填项。获取变量的结果状态。 |
| attributeType | [AttributeEnumType](#_bookmark639) | 0 .. 1 | 可选。为其请求值的属性类型。当不存在时，假定为默认实际。 |
| attributeValue | 字符串 [0 .. 2500] | 0 .. 1 | 可选。请求的组件变量的属性类型的值。此字段只能在给定的  状态不被接受。  配置变量[ReportingValueSize](#_bookmark742)可用于限制GetVariableResult.attributeValue、VariableAttribute.value和EventData.actualValue。这些值的最大大小将始终保持相等。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求变量的组件。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求属性值的变量。 |
| attributeStatusInfo | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的属性状态信息。 |

### IdTokenInfoType

类

包含有关标识符的状态信息。建议不要停止对在计费期间过期的令牌计费，因为ExpiryDate仅用于缓存目的。如果未给出ExpiryDate，则状态没有结束日期。

IdTokenInfoType is used by: [Common:AuthorizationData](#_bookmark586),[AuthorizeResponse](#_bookmark303),[TransactionEventResponse](#_bookmark563)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 状态 | [AuthorizationStatusEnumType](#_bookmark640) | 1 .. 1 | 必填项。ID令牌的当前状态。 |
| cacheExpiryDateTime | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。必须将令牌视为无效的日期和时间。 |
| chargingPriority | 整数 | 0 .. 1 | 可选。从商业角度看，优先。默认优先级为0，范围从-9到9。较高的值表示较高的优先级。[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的chargingPriority优先于此规则。 |
| 语言1 | 字符串 [0 .. 8] | 0 .. 1 | 可选。标识符用户的首选用户界面语言。包含 [[RFC5646]](#_bookmark30) 中定义的语言代码。 |
| evseId | 整数 | 0 .. \* | 可选。仅当IdToken仅对一个或多个特定的evse有效时使用，而不是对整个充电站有效。 |
| 语言2 | 字符串 [0 .. 8] | 0 .. 1 | 可选。标识符user的第二优选用户界面语言。当省略language1时不要使用，必须与language1不同。包含 [[RFC5646]](#_bookmark30) 中定义的语言代码。 |
| groupIdToken | [IdTokenType](#_bookmark610) | 0 .. 1 | 可选。这包含组标识符。 |
| 个人信息 | [MessageContentType](#_bookmark612) | 0 .. 1 | 可选。可以显示给EV驾驶员的个人消息，并且可以用于关税信息，用户问候等。 |

### IdTokenType

类

包含用于授权的不区分大小写的标识符和支持多种形式标识符的授权类型。

IdTokenType的使用对象为: [Common:AuthorizationData](#_bookmark586)，[Common:IdTokenInfoType](#_bookmark609)，[RequestStartTransactionRequest](#_bookmark487)，[AuthorizeRequest](#_bookmark301)，[TransactionEventRequest](#_bookmark561)，[ReserveNowRequest](#_bookmark500)，[CustomerInformationRequest](#_bookmark348)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| idToken | identifierString[0 .. 36] | 1 .. 1 | 必填项。IdToken不区分大小写。可能保存RFID标签的隐藏id，但例如也可以包含UUID。 |
| 类型 | [IdTokenEnumType](#_bookmark680) | 1 .. 1 | 必填项。可能的idToken类型的枚举。 |
| additionalInfo | [AdditionalInfoType](#_bookmark584) | 0 .. \* | 可选。AdditionalInfo可用于发送额外的信息，除了使用*IdToken*进行常规授权外，还可以通过CSMS进行验证。*AdditionalInfo*包含一个或多个自定义类型，需要得到所有相关方的同意。当未实现AdditionalInfo或使用了不受支持的AdditionalInfo.type时，csm/充电站可能会忽略AdditionalInfo。 |

### LogParametersType

类

用于配置日志记录项的泛型类。LogParametersType用于: [GetLogRequest](#_bookmark404)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 远程定位 | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。远程系统中应存储日志的位置的URL。 |
| oldestTimestamp | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。其中包含要包括在诊断中的最早日志记录信息的日期和时间。 |
| latestTimestamp | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。其中包含要包括在诊断中的最新日志记录信息的日期和时间。 |

### MessageContentType

类

包含要在充电站上显示的消息详细信息。

MessageContentType由以下人员使用:[常见: IdTokenInfoType](#_bookmark609),[Common:MessageInfoType](#_bookmark613),[TransactionEventResponse](#_bookmark563)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 格式 | [MessageFormatEnumType](#_bookmark688) | 1 .. 1 | 必填项。消息的格式。 |
| 语言 | 字符串 [0 .. 8] | 0 .. 1 | 可选。消息语言标识符。包含 [[RFC5646]](#_bookmark30) 中定义的语言代码。 |
| 内容 | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。消息内容。 |

### MessageInfoType

类

包含要在充电站上显示的消息详细信息。MessageInfoType的使用对象: [SetDisplayMessageRequest](#_bookmark523)，[notifyddisplaymessagesrequest](#_bookmark450)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。exchange上下文中的唯一id。它在OCPP上下文中定义为正整数值 (大于或等于零)。 |
| 优先级 | [MessagePriorityEnumType](#_bookmark689) | 1 .. 1 | 必填项。应该以什么优先级显示此消息 |
| 州 | [MessageStateEnumType](#_bookmark690) | 0 .. 1 | 可选。在什么状态下应该显示此消息。省略时，应在充电站的任何状态下显示此消息。 |
| startDateTime | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。从什么日期-时间应该显示此消息。如果省略: 直接。 |
| endDateTime | 日期时间 | 0 .. 1 | 可选。直到显示该消息的日期/时间，在该日期/时间之后，应删除该消息。 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 0 .. 1 | 可选。在哪个交易期间将显示此消息。交易结束后，充电站应删除消息。 |
| 信息 | [MessageContentType](#_bookmark612) | 1 .. 1 | 必填项。包含要在充电站上显示的消息详细信息。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 显示 | [ComponentType](#_bookmark598) | 0 .. 1 | 可选。当充电站具有多个显示器时，该字段可用于定义该消息属于哪个显示器。 |

### MeterValueType

类

MeterValuesRequest和TransactionEvent中一个或多个采样值的集合。MeterValue中的所有采样值都在同一时间点采样。

Metevaluetype用于: [MeterValuesRequest](#_bookmark439)，[TransactionEventRequest](#_bookmark561)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 时间戳 | 日期时间 | 1 .. 1 | 必填项。测量值的时间戳。 |
| sampledValue | [SampledValueType](#_bookmark623) | 1 .. \* | 必填项。一个或多个测量值 |

### ModemType

类

定义启动和维护与其他设备的无线通信所需的参数。ModemType is used by: [BootNotificationRequest.ChargingStationType](#_bookmark595)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| iccid | identifierString[0 .. 20] | 0 .. 1 | 可选。这包含调制解调器的sim卡的ICCID。 |
| imsi | identifierString[0 .. 20] | 0 .. 1 | 可选。这包含调制解调器的sim卡的IMSI。 |

### MonitoringDataType

类

类来保存SetVariableMonitoring请求的参数。MonitoringDataType由以下人员使用: [NotifyMonitoringReportRequest](#_bookmark468)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求监视报告的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求监视报告的变量。 |
| 变量监测 | [变量monitoringtype](#_bookmark634) | 1 .. \* | 必填项。此组件变量对的监控器列表。 |

### NetworkConnectionProfileType

类

NetworkConnectionProfile定义了通信链路的功能和技术参数。NetworkConnectionProfileType用于: [SetNetworkProfileRequest](#_bookmark537)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| ocppVersion | [OCPPVersionEnumType](#_bookmark699) | 1 .. 1 | 必填项。定义用于此通信功能的OCPP版本。 |
| ocppTransport | [OCPPTransportEnumType](#_bookmark698) | 1 .. 1 | 必填项。定义传输协议 (例如SOAP或JSON)。注意: OCPP 2.0不支持SOAP，但其他版本的OCPP支持SOAP。 |
| ocppCsmsUrl | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。此充电站与之通信的CSMS的URL。 |
| messageTimeout | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。充电站通过此网络连接发送的消息超时前的持续时间 (以秒为单位)。最佳设置取决于底层网络和csm的响应时间。如果你正在寻找一些指导方针: 使用30秒作为起点。 |
| securityProfile | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。此字段指定使用此NetworkConnectionProfile连接到CSMS时使用的安全配置文件。 |
| Ocpp接口 | [OCPPInterfaceEnumType](#_bookmark697) | 1 .. 1 | 必填项。适用的网络接口。 |
| vpn | [VPNType](#_bookmark636) | 0 .. 1 | 可选。用于设置VPN连接的设置 |
| apn | [APNType](#_bookmark585) | 0 .. 1 | 可选。通过蜂窝网络进行数据连接所需的配置数据的收集。 |

### OCSPRequestDataType

类

OCSPRequestDataType用于: [AuthorizeRequest](#_bookmark301)，[GetCertificateStatusRequest](#_bookmark376)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 哈希算法 | [HashAlgorithmEnumType](#_bookmark679) | 1 .. 1 | 必填项。所提供的哈希值使用的算法。 |
| issuerNameHash | identifierString[0 .. 128] | 1 .. 1 | 必填项。颁发者的可分辨名称 (DN) 的哈希，必须通过所检查证书中颁发者名称字段的DER编码进行计算。 |
| issuerKeyHash | 字符串 [0 .. 128] | 1 .. 1 | 必填项。DER编码公钥的哈希: 发行者证书中主题公钥字段的值 (不包括标签和长度)。 |
| 序列号 | identifierString[0 .. 40] | 1 .. 1 | 必填项。序列号的十六进制值的字符串表示形式，不带前缀 “0x” 和前导零。 |
| 响应url | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。这包含响应程序URL (不区分大小写)。 |

### RelativeTimeIntervalType

类

RelativeTimeIntervalType由[Common:SalesTariffEntryType](#_bookmark621)使用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 开始 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。间隔的开始，从现在开始以秒为单位。 |
| 持续时间 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。间隔的持续时间，以秒为单位。 |

### ReportDataType

类

类来报告组件、变量以及变量属性和特征。ReportDataType用于: [NotifyReportRequest](#_bookmark472)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求变量报告的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其请求报告的变量。 |
| variableAttribute | [VariableAttributeType](#_bookmark632) | 1 .. 4 | 必填项。变量的属性数据。 |
| 可变特性 | [可变特征类型](#_bookmark633) | 0 .. 1 | 可选。修复了变量的只读参数。 |

### 销售类型

类

SalesTariffEntryType的使用方法: [Common:SalesTariffType](#_bookmark622)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| ePriceLevel | 整数，0 < = val | 0 .. 1 | 可选。定义此SalesTariffEntry的价格水平 (指NumEPriceLevels)。EPriceLevel的小值代表更便宜的关税。EPriceLevel的大值表示更昂贵的关税。 |
| 相对时间间隔 | [RelativeTimeIntervalType](#_bookmark619) | 1 .. 1 | 必填项。根据相对时间定义SalesTariffEntry有效的时间间隔。 |
| 消费成本 | [ConsumptionCostType](#_bookmark601) | 0 .. 3 | 可选。定义进一步的相对价格信息和/或替代成本的附加手段。 |

### 销售类型

类

**注意**此数据类型基于[ISO 15118-2](#_bookmark22)中的数据类型。

SalesTariffType的使用方法: [Common:ChargingScheduleType](#_bookmark594)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。SalesTariff标识符用于标识一个销售关税。在整个充电会话中，SAID保持用于一个调度的唯一标识符。 |
| salesTariffDescription | 字符串 [0 .. 32] | 0 .. 1 | 可选。销售关税的人类可读标题/简短描述，例如用于HMI显示目的。 |
| numEPriceLevels | 整数 | 0 .. 1 | 可选。定义在所有提供的SalesTariff元素中使用的不同价格级别的总数。 |
| salesTariffEntry | [销售类型](#_bookmark621) | 1 .. 102  4 | 必填项。描述SalesTariff的一个时间间隔的所有相关细节的封装元素。SalesTariffEntry元素的数量受参数maxScheduleTuples限制。 |

### SampledValueType

类

MeterValues中的单个采样值。每个值都可以附带可选字段。

为了节省移动数据的使用，所有可选字段的默认值都是这样的。没有任何附加字段的值将被解释为以Wh (瓦特-小时) 为单位的有效导入能量的寄存器读数。

SampledValueType的使用方法: [Common:MeterValueType](#_bookmark614)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 值 | 十进制 | 1 .. 1 | 必填项。指示测量值。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 上下文 | [ReadingContextEnumType](#_bookmark703) | 0 .. 1 | 可选。详细信息值的类型: 开始、结束或采样。默认值 = "Sample.Periodic" |
| 被测量 | [MeasurandEnumType](#_bookmark687) | 0 .. 1 | 可选。测量类型。默认值 = "Energy.Active.Import.Register" |
| 相位 | [PhaseEnumType](#_bookmark701) | 0 .. 1 | 可选。指示如何解释测量值。例如，在L1和中性 (L1-N) 之间，请注意，并非所有相位值都适用于所有被测对象。当相位不存在时，测量值被解释为整体值。 |
| 位置 | [LocationEnumType](#_bookmark684) | 0 .. 1 | 可选。指示对测量值进行采样的位置。默认值 = "插座" |
| signedMeterValue | [SignedMeterValueType](#_bookmark628) | 0 .. 1 | 可选。包含带有符号/编码方法信息的MeterValueSignature。 |
| unitOfMeasure | [UnitOfMeasureType](#_bookmark631) | 0 .. 1 | 可选。表示包括乘数的UnitOfMeasure |

### SetMonitoringDataType

类

类来保存SetVariableMonitoring请求的参数。SetMonitoringDataType用于: [SetVariableMonitoringRequest](#_bookmark542)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 0 .. 1 | 可选。id只能用于更换现有的监控器。充电站处理新监视器的id的生成。 |
| 交易记录 | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。仅当事务正在与该事务相关的组件上进行时，才监视活动。默认值 = false。 |
| 值 | 十进制 | 1 .. 1 | 必填项。阈值或增量监视的值。对于周期性或周期性clockaligned，这是以秒为单位的间隔。 |
| 类型 | [MonitorEnumType](#_bookmark692) | 1 .. 1 | 必填项。该监视器的类型，例如阈值、增量或周期性监视器。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 严重程度 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。将分配给此监控器触发的事件的严重性。严重性范围是0-9，  0为最高，9为最低严重级别。  严重性级别具有以下含义:  0-危险  表明生命有潜在危险。需要紧急关注，并应立即采取行动。   1. 硬件故障   表示由于硬件问题，充电站无法继续正常运行。行动是  必填项。   1. 系统故障   表示由于软件或次要硬件，充电站无法继续正常运行  问题。需要采取行动。  3-关键  指示严重错误。需要采取行动。  4-错误  表示非紧急错误。需要采取行动。  5-警报  表示警报事件。任何类型的监视事件的默认严重性。  6-警告  指示警告事件。可能需要采取行动。  7-通知  表示异常事件。不需要立即采取行动。  8-信息性  表示常规操作事件。可用于报告、测量吞吐量等。没有动作  必填项。  9-调试  指示对开发人员调试有用的信息，但在操作过程中没有用。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其设置监控器的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其设置监控器的变量。 |

### SetMonitoringResultType

类

类保存SetVariableMonitoring请求的结果。SetMonitoringResultType用于: [SetVariableMonitoringResponse](#_bookmark544)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 0 .. 1 | 可选。充电站提供给VariableMonitor的Id。仅当状态为接受时才返回Id。已安装的VariableMonitors应具有唯一的id，但已删除的已安装监控器的id应具有唯一的id，但已删除的监控器的id可以重复使用。 |
| 状态 | [SetMonitoringStatusEnumType](#_bookmark714) | 1 .. 1 | 必填项。如果可以返回值，则好状态。否则，这将指示无法返回值的原因。 |
| 类型 | [MonitorEnumType](#_bookmark692) | 1 .. 1 | 必填项。该监视器的类型，例如阈值、增量或周期性监视器。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 严重程度 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。将分配给此监控器触发的事件的严重性。严重性范围是0-9，  0为最高，9为最低严重级别。  严重性级别具有以下含义:  0-危险  表明生命有潜在危险。需要紧急关注，并应立即采取行动。   1. 硬件故障   表示由于硬件问题，充电站无法继续正常运行。行动是  必填项。   1. 系统故障   表示由于软件或次要硬件，充电站无法继续正常运行  问题。需要采取行动。  3-关键  指示严重错误。需要采取行动。  4-错误  表示非紧急错误。需要采取行动。  5-警报  表示警报事件。任何类型的监视事件的默认严重性。  6-警告  指示警告事件。可能需要采取行动。  7-通知  表示异常事件。不需要立即采取行动。  8-信息性  表示常规操作事件。可用于报告、测量吞吐量等。没有动作  必填项。  9-调试  指示对开发人员调试有用的信息，但在操作过程中没有用。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。返回其状态的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其返回状态的变量。 |
| 状态信息 | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的状态信息。 |

### SetVariableDataType

类

SetVariableDataType用于: [SetVariablesRequest](#_bookmark547)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| attributeType | [AttributeEnumType](#_bookmark639) | 0 .. 1 | 可选。属性类型: Actual、Target、MinSet、MaxSet。省略时，默认值为Actual。 |
| attributeValue | 字符串 [0 .. 1000] | 1 .. 1 | 必填项。要分配给变量属性的值。  该值允许为空字符串 ("")。  配置变量[ConfigurationValueSize](#_bookmark741)可用于限制SetVariableData.attributeValue和variablecharitistics.valueList。这些值的最大大小将始终保持相等。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其设置变量数据的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。指定需要设置的。 |

### SetVariableResultType

类

SetVariableResultType的使用对象: [SetVariablesResponse](#_bookmark549)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| attributeType | [AttributeEnumType](#_bookmark639) | 0 .. 1 | 可选。属性类型: Actual、Target、MinSet、MaxSet。省略时，默认值为Actual。 |
| attributeStatus | [SetVariableStatusEnumType](#_bookmark716) | 1 .. 1 | 必填项。设置变量的结果状态。 |
| 组件 | [ComponentType](#_bookmark598) | 1 .. 1 | 必填项。为其返回结果的组件。 |
| 变量 | [变量类型](#_bookmark635) | 1 .. 1 | 必填项。为其返回结果的变量。 |
| attributeStatusInfo | [状态信息类型](#_bookmark629) | 0 .. 1 | 可选。详细的属性状态信息。 |

### SignedMeterValueType

类

表示仪表值的带符号版本。SignedMeterValueType is used by: [Common:SampledValueType](#_bookmark623)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| signedMeterData | 字符串 [0 .. 2500] | 1 .. 1 | 必填项。Base64编码，包含可能包含更多的只是米值的签名数据。它可以包含诸如时间戳、对客户的引用等信息。 |
| 签名方法 | 字符串 [0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。用于创建数字签名的方法。 |
| 编码方法 | 字符串 [0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。方法，用于在应用数字签名算法之前对仪表值进行编码。 |
| publicKey | 字符串 [0 .. 2500] | 1 .. 1 | 必填项。Base64编码，发送依赖于*publickeywithsignedmetevalue*配置变量。 |

### 状态信息类型

类

元素提供有关状态的更多信息。

[Common:ClearMonitoringResultType](#_bookmark597)、BootNotificationResponse、[BootNotificationResponse](#_bookmark308)、[CancelReservationResponse](#_bookmark311)、[triggermessagesponse](#_bookmark568)、[UnlockConnectorResponse](#_bookmark572)、[cleardisplaymessagerponse](#_bookmark334)、[get15118evcertificaterprograterresponsresponsresponse](#_bookmark368)、notificationresponswitchangirespons [ClearCacheResponse](#_bookmark325),[NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark461) ,[RequestStartTransactionResponse](#_bookmark489),[RequestStopTransactionResponse](#_bookmark493),[SetChargingProfileResponse](#_bookmark520),[SetDisplayMessageResponse](#_bookmark525),[SetNetworkProfileResponse](#_bookmark539),[SignCertificateResponse](#_bookmark554),[数据传输响应](#_bookmark354),[证书签名响应](#_bookmark316),[DeleteCertificateResponse](#_bookmark359),[GetChargingProfilesResponse](#_bookmark383),[GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark398),[InstallCertificateResponse](#_bookmark432),[GetBaseReportResponse](#_bookmark373),[GetMonitoringReportResponse](#_bookmark411),[GetReportResponse](#_bookmark416),[GetVariablesResponse.GetVariableResultType](#_bookmark608),[ReserveNowResponse](#_bookmark502),[SetMonitoringBaseResponse](#_bookmark530),[SetMonitoringLevelResponse](#_bookmark534),[SetVariableMonitoringResponse.SetMonitoringResultType](#_bookmark625),[SetVariablesResponse.SetVariableResultType](#_bookmark627),[PublishFirmwareResponse](#_bookmark477),[GetCertificateStatusResponse](#_bookmark378),[ResetResponse](#_bookmark507),[GetDisplayMessagesResponse](#_bookmark393),[客户信息响应](#_bookmark350),[SendLocalListResponse](#_bookmark515)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| reasonCode | 字符串 [0 .. 20] | 1 .. 1 | 必填项。在此响应中返回状态的原因的预定义代码。该字符串不区分大小写。 |
| additionalInfo | 字符串 [0 .. 512] | 0 .. 1 | 可选。提供详细信息的附加文本。 |

### TransactionType

类

TransactionType用于: [TransactionEventRequest](#_bookmark561)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| transactionId | identifierString[0 .. 36] | 1 .. 1 | 必填项。这包含事务的Id。 |
| 充电状态 | [ChargingStateEnumType](#_bookmark653) | 0 .. 1 | 可选。当状态改变时，需要当前充电状态。 |
| timeSpentCharging | 整数 | 0 .. 1 | 可选。包含事务期间能量从EVSE流向EV的总时间 (以秒为单位)。请注意，timeSpentCharging小于或等于事务的持续时间。 |
| 停止原因 | [ReasonEnumType](#_bookmark704) | 0 .. 1 | 可选。这包含事务停止的原因。只有当原因是 “本地” 时才可以省略。 |
| remoteStartId | 整数 | 0 .. 1 | 可选。提供给远程启动请求的ID ([RequestStartTransactionRequest](#_bookmark486).这使得CSMS能够将启动的事务与给定的启动请求相匹配。 |

### UnitOfMeasureType

类

表示具有乘数的UnitOfMeasure UnitOfMeasureType由: [Common:SampledValueType](#_bookmark623)使用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 单位 | 字符串 [0 .. 20] | 0 .. 1 | 可选。值的单位。如果 (默认) 被测变量是 “能量” 类型，则Default = “Wh”。该字段应使用第2部分附录中标准化测量单位列表中的值。如果该列表中有可用的单位，则可以使用 “自定义” 单位。 |
| 乘数 | 整数 | 0 .. 1 | 可选。乘数，该值表示以10为底的指数。即乘数3表示10的3次方。默认值为0。 |

### VariableAttributeType

类

变量的属性数据。

VariableAttributeType is used by: [NotifyReportRequest.ReportDataType](#_bookmark620)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 类型 | [AttributeEnumType](#_bookmark639) | 0 .. 1 | 可选。属性: Actual、MinSet、MaxSet等。如果不存在，则默认为实际。 |
| 值 | 字符串 [0 .. 2500] | 0 .. 1 | 可选。属性的值。仅当可变性设置为 “writeonly” 时才可以省略。  配置变量[ReportingValueSize](#_bookmark742)可用于限制GetVariableResult.attributeValue、VariableAttribute.value和EventData.actualValue。这些值的最大大小将始终保持相等。 |
| 可变性 | [MutabilityEnumType](#_bookmark695) | 0 .. 1 | 可选。定义此属性的可变性。省略时，默认值为ReadWrite。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 持久性 | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。如果为true，则值将在系统重新启动或断电期间保持不变。省略时的默认值为false。 |
| 常数 | 布尔型 | 0 .. 1 | 可选。如果为true，则表示充电站在运行时永远不会更改的值。省略时的默认值为false。 |

### 可变特征类型

类

修复了变量的只读参数。

VariableCharacteristicsType由以下项使用: [NotifyReportRequest.ReportDataType](#_bookmark620)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 单位 | 字符串 [0 .. 16] | 0 .. 1 | 可选。变量的单位。当发送的值具有单位时，应包括该字段。 |
| 数据类型 | [DataEnumType](#_bookmark663) | 1 .. 1 | 必填项。此变量的数据类型。 |
| minLimit | 十进制 | 0 .. 1 | 可选。此变量的最小可能值。 |
| maxLimit | 十进制 | 0 .. 1 | 可选。此变量的最大可能值。当此变量的数据类型为String、OptionList、SequenceList或MemberList时，此字段定义 (CSV) 字符串的最大长度。 |
| 值列表 | 字符串 [0 .. 1000] | 0 .. 1 | 可选。变量为Option/Member/SequenceList时的允许值。   * OptionList: (实际) 变量值必须是报告的 (CSV) 枚举列表中的单个值。 * MemberList: (实际) 变量值可以是报告的 (CSV) 有效值的 (无序) (子) 集   列表。   * SequenceList: (实际) 变量值可以是报告的 (CSV) 有效的有序 (优先级等) (子) 集   值。  这是一个逗号分隔的列表。  配置变量[ConfigurationValueSize](#_bookmark741)可用于限制SetVariableData.attributeValue和variablecharitistics.valueList。这些值的最大大小将始终保持相等。 |
| 支持监控 | 布尔型 | 1 .. 1 | 必填项。指示此变量是否支持监视的标志。 |

### 变量monitoringtype

类

变量的监视设置。

VariableMonitoringType用于: [NotifyMonitoringReportRequest.MonitoringDataType](#_bookmark616)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| id | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。标识监控器。 |
| 交易记录 | 布尔型 | 1 .. 1 | 必填项。仅当事务正在与该事务相关的组件上进行时，才监视活动。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 值 | 十进制 | 1 .. 1 | 必填项。阈值或增量监视的值。对于周期性或周期性clockaligned，这是以秒为单位的间隔。 |
| 类型 | [MonitorEnumType](#_bookmark692) | 1 .. 1 | 必填项。该监视器的类型，例如阈值、增量或周期性监视器。 |
| 严重程度 | 整数 | 1 .. 1 | 必填项。将分配给此监控器触发的事件的严重性。严重性范围是0-9，  0为最高，9为最低严重级别。  严重性级别具有以下含义:  0-危险  表明生命有潜在危险。需要紧急关注，并应立即采取行动。   1. 硬件故障   表示由于硬件问题，充电站无法继续正常运行。行动是  必填项。   1. 系统故障   表示由于软件或次要硬件，充电站无法继续正常运行  问题。需要采取行动。  3-关键  指示严重错误。需要采取行动。  4-错误  表示非紧急错误。需要采取行动。  5-警报  表示警报事件。任何类型的监视事件的默认严重性。  6-警告  指示警告事件。可能需要采取行动。  7-通知  表示异常事件。不需要立即采取行动。  8-信息性  表示常规操作事件。可用于报告、测量吞吐量等。没有动作  必填项。  9-调试  指示对开发人员调试有用的信息，但在操作过程中没有用。 |

### 变量类型

类

组件变量的引用键。

VariableType的使用对象为:[Common:ComponentVariableType](#_bookmark599),[GetVariablesRequest.GetVariableDataType](#_bookmark607),[GetVariablesResponse.GetVariableResultType](#_bookmark608),[NotifyMonitoringReportRequest.MonitoringDataType](#_bookmark616),[NotifyReportRequest.ReportDataType](#_bookmark620),[SetVariableMonitoringRequest.SetMonitoringDataType](#_bookmark624),[SetVariableMonitoringResponse.SetMonitoringResultType](#_bookmark625),[SetVariablesRequest.SetVariableDataType](#_bookmark626),[SetVariablesResponse.SetVariableResultType](#_bookmark627),[NotifyEventRequest.EventDataType](#_bookmark604)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 姓名 | identifierString[0 .. 50] | 1 .. 1 | 必填项。变量的名称。名称应尽可能从标准化变量名称列表中获取。不区分大小写。强烈建议使用骆驼的情况下。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 实例 | identifierString[0 .. 50] | 0 .. 1 | 可选。变量作为多个实例存在时的实例名称。不区分大小写。强烈建议使用骆驼的情况下。 |

### VPNType

类

VPN配置设置

VPNType is used by: [SetNetworkProfileRequest.NetworkConnectionProfileType](#_bookmark617)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名 | 字段类型 | 卡。 | 描述 |
| 服务器 | 字符串 [0 .. 512] | 1 .. 1 | 必填项。VPN服务器地址 |
| 用户 | 字符串 [0 .. 20] | 1 .. 1 | 必填项。VPN用户 |
| 组 | 字符串 [0 .. 20] | 0 .. 1 | 可选。VPN组。 |
| 密码 | 字符串 [0 .. 20] | 1 .. 1 | 必填项。VPN密码。 |
| 钥匙 | 字符串 [0 .. 255] | 1 .. 1 | 必填项。VPN共享密钥。 |
| 类型 | [VPNEnumType](#_bookmark725) | 1 .. 1 | 必填项。VPN类型 |

## 枚举

### APNAuthenticationEnumType

枚举

APNAuthenticationEnumType is used by: [setNetworkProfile:SetNetworkProfileRequest.APNType](#_bookmark585)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| CHAP | 使用CHAP身份验证 |
| 无 | 不使用身份验证 |
| PAP | 使用PAP身份验证 |
| 自动 | 依次尝试CHAP、PAP、NONE。 |

### AttributeEnumType

枚举

AttributeEnumType的使用对象: [Common:VariableAttributeType](#_bookmark632)、[GetVariablesRequest.GetVariableDataType](#_bookmark607)、[getVariables:GetVariablesResponse.GetVariableResultType](#_bookmark608)、[SetVariablesRequest.SetVariableDataType](#_bookmark626)、[setVariables:SetVariablesResponse.Setvariablesulttype](#_bookmark627)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 实际 | 变量的实际值。 |
| 目标 | 此变量的目标值。 |
| MinSet | 此变量的最小允许值 |
| MaxSet | 此变量的最大允许值 |

### AuthorizationStatusEnumType

枚举

授权响应的状态。

AuthorizationStatusEnumType的使用人: [Common:IdTokenInfoType](#_bookmark609)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 标识符允许充电。 |
| 已阻塞 | 标识符已被阻止。不允许充电。 |
| 并发tx | 标识符已包含在另一个事务中，并且不允许多个事务。(仅与对transactionEventRequest(eventType = Started) 的响应相关。) |
| 已过期 | 标识符已过期。不允许充电。 |
| 无效 | 标识符无效。不允许充电。 |
| NoCredit | 标识符有效，但EV驾驶员没有足够的信用额度开始充电。不允许充电。 |
| NotAllowedTypeEVS E | 标识符有效，但不允许在此类型的EVSE上充电。 |
| NotAtThisLocation | 标识符有效，但不允许在此位置收费。 |
| NotAtThisTime | 标识符有效，但此时不允许在此位置充电。 |
| 未知 | 标识符未知。不允许充电。 |

### AuthorizeCertificateStatusEnumType

枚举

EV合同证书的状态。

AuthorizeCertificateStatusEnumType的使用方法: [AuthorizeResponse](#_bookmark303)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 积极响应 |
| 签名错误 | 如果邮件头中的安全元素验证失败。 |
| 证书已过期 | 如果CertificateInstallationReq中的OEMProvisioningCert、CertificateUpdateReq中的协定证书或PaymentDetailsReq中的ContractCertificate已过期。 |
| CertificateRevoked | 当SECC或CSMS与带有CRL的CertificateUpdateReq或PaymentDetailsReq中包含的ContractCertificate匹配，并且合同证书标记为已撤销时，或者当SECC或CSMS与带有CRL的CertificateInstallationReq中包含的OEM配置证书匹配时，使用  OEM配置证书被标记为已吊销。  可替换地，可以通过OCSP应答器获得撤销状态。 |
| NoCertificateAvailab le | 如果在指定的超时时间内无法从secondary actor检索到新证书 |
| CertChainError | 如果CertificateInstallationReq消息中包含的ContractSignatureCertChain无效。 |
| 合同取消 | 如果EVCC在CertificateUpdateReq期间提供的EMAID不被secondary actor接受。 |

### BootReasonEnumType

枚举

BootReasonEnumType的使用方法: [bootNotification:BootNotificationRequest](#_bookmark306)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| ApplicationReset | 由于应用程序错误，充电站重新启动。 |
| FirmwareUpdate | 由于固件更新，充电站重新启动。 |
| LocalReset | 由于本地重置命令，充电站重新启动。 |
| 通电 | 充电站加电并向CSMS注册自身。 |
| RemoteReset | 由于远程重置命令，充电站重新启动。 |
| ScheduledReset | 由于预定的重置命令，充电站重新启动。 |
| 已触发 | 由CSMS通过[触发消息](#_bookmark564)请求 |
| 未知 | 启动原因未知。 |
| 看门狗 | 由于监视计时器超时，充电站重新启动。 |

### CancelReservationStatusEnumType

枚举

CancelReservationResponse中的状态。

CancelReservationStatusEnumType的使用方法: [cancelReservation:CancelReservationResponse](#_bookmark311)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已取消对标识符的保留。 |
| 已拒绝 | 无法取消保留，因为该标识符没有活动的保留。 |

### CertificateActionEnumType

枚举

CertificateActionEnumType的使用人: [get15118EVCertificate:Get15118EVCertificateRequest](#_bookmark366)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 安装 | 安装提供的证书。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 更新 | 更新提供的证书。 |

### CertificateSignedStatusEnumType

枚举

CertificateSignedStatusEnumType用于: [certificateSigned:CertificateSignedResponse](#_bookmark316)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 签名证书有效。 |
| 已拒绝 | 签名证书无效。 |

### CertificateSigningUseEnumType

枚举

CertificateSigningUseEnumType的使用人: [signCertificate:SignCertificateRequest](#_bookmark552)，[certificateSigned:CertificateSignedRequest](#_bookmark314)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| ChargingStationCert信息 | 充电站用于连接CSMS的客户端证书。 |
| V2GCertificate | 用于15118连接的证书。这意味着证书应该从V2G根派生。 |

### ChangeAvailabilityStatusEnumType

枚举

响应ChangeAvailabilityRequest返回的状态。

Changeavailabilityystatusenumtype的使用方法: [changeAvailability:ChangeAvailabilityResponse](#_bookmark321)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已被接受并将被执行。 |
| 已拒绝 | 请求尚未被接受，将不会被执行。 |
| 预定 | 请求已被接受，并将在正在进行的事务完成后执行。 |

### ChargingLimitSourceEnumType

枚举

用于指示计费限制源自哪个来源的枚举。

ChargingLimitSourceEnumType由以下人员使用:[notifyChargingLimit:NotifyChargingLimitRequest.ChargingLimitType](#_bookmark589),[clearedChargingLimit:ClearedChargingLimitRequest](#_bookmark337),[getChargingProfiles:GetChargingProfilesRequest.ChargingProfileCriterionType](#_bookmark591),[reportChargingProfiles:ReportChargingProfilesRequest](#_bookmark483)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| EMS | 表示能源管理系统已发送充电限制。 |
| 其他 | 表示外部来源 (非EMS或系统操作员) 已发送收费限制。 |
| 所以 | 表示系统操作员 (DSO或TSO) 已发送计费限制。 |
| CSO | 表示CSO已设置此计费配置文件。 |

### ChargingProfileKindEnumType

枚举

一种充电配置文件。

ChargingProfileKindEnumType is used by: [Common:ChargingProfileType](#_bookmark592)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 绝对 | 计划周期与计划中定义的固定时间点有关。这要求*startSchedule*  设置为时间的起点。 |
| 经常性 | 调度在第一调度周期周期性地重新开始。要最有用，这需要  *startSchedule*设置为开始时间点。 |
| 相对 | 充电计划周期应在EVSE准备好输送能量时开始。即，当EV驾驶员被授权并且EV被连接时。当收到已为交易的ChargingProfile时  充电，则充电时间表周期应相对于PowerPathClosed时刻保持不变。不应为*startSchedule*提供任何值。 |

### ChargingProfilePurposeEnumType

枚举

充电配置文件的目的。

ChargingProfilePurposeEnumType的使用对象: [Common:ChargingProfileType](#_bookmark592)，[clearchingprofile: clearchchargingprofilequest.Clearchingprofiletype](#_bookmark596)，[GetChargingProfilesRequest.Chargingprofileriteriontype](#_bookmark591)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| ChargingStationExte rnalConstraints | 将纳入本地电力计划的其他约束。仅对充电站有效。因此，evse.Id在SetChargingProfileRequest消息中必须为0。 |
| ChargingStationMax配置文件 | 整个充电站可用的最大功率或电流的配置。 |
| TxDefaultProfile | 可在充电站中配置的默认配置文件。当开始新的交易时，将使用该配置文件，除非它是由具有充电站接受的ChargingProfile的RequestStartTransactionRequest启动的交易。 |
| TxProfile | 具有由充电站对当前事务施加的约束的配置文件，或者当通过具有ChargingProfile的RequestStartTransactionRequest启动新事务时，对新事务施加约束的配置文件。当交易终止时，具有此目的的配置文件将不再有效。 |

### ChargingProfileStatusEnumType

枚举

返回状态以响应SetChargingProfileRequest。

ChargingProfileStatusEnumType的用法: [setChargingProfile:SetChargingProfileResponse](#_bookmark520)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已被接受并将被执行。 |
| 已拒绝 | 请求尚未被接受，将不会被执行。 |

### ChargingRateUnitEnumType

枚举

定义充电计划的单位。

[Common:ChargingScheduleType](#_bookmark594)、[Common:CompositeScheduleType](#_bookmark600)、

[getCompositeSchedule:GetCompositeScheduleRequest](#_bookmark386)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| W | 瓦特 (功率)。这是允许的总充电功率。如果用于交流充电，则相电流应通过以下方式计算: 每相电流 = 功率/(线电压 \* 相数)。计算中使用的 “线电压” 不是测量电压，而是该区域的设定电压 (因此，230 110伏)。“阶段数” 是ChargingSchedulePeriod中的第几个阶段。通常将其用于DC充电更方便。请注意，如果充电计划周期中的numberPhases不存在，则应假定为3。 |
| A | 安培 (电流)。每相的安培量，而不是所有相的总和。通常更方便的是将其用于AC充电。 |

### ChargingStateEnumType

枚举

充电过程的状态。

ChargingStateEnumType is used by: [transactionEvent:TransactionEventRequest.TransactionType](#_bookmark630)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 正在充电 | 连接器的接触器闭合，能量在EVSE和EV之间流动。 |
| EVConnected | 在EV和EVSE之间存在连接，在EV和充电站之间使用的协议可以检测到连接的情况下，协议需要检测到这一点以使状态变为活动。连接可以是有线的或无线的。 |
| SuspendedEV | 当EV连接到EVSE并且EVSE提供能量但EV不吸收任何能量时。 |
| SuspendedEVSE | 当EV连接到EVSE但EVSE不向EV提供能量时，例如由于智能充电限制、本地电源限制，或者当充电由于响应于指示不允许充电的transactionEventRequest中的授权状态而停止时等。 |
| 慢车 | EV和EVSE之间没有连接。 |

### ClearCacheStatusEnumType

枚举

响应ClearCacheRequest返回的状态。ClearCacheStatusEnumType的用法: [clearCache:ClearCacheResponse](#_bookmark325)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 命令已执行。 |
| 已拒绝 | 命令尚未执行。 |

### ClearChargingProfileStatusEnumType

枚举

响应ClearChargingProfileRequest返回的状态。

ClearChargingProfileStatusEnumType的使用人: clearChargingProfile: [ClearChargingProfileResponse](#_bookmark330)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已被接受并将被执行。 |
| 未知 | 未找到与请求匹配的计费配置文件。 |

### ClearMessageStatusEnumType

枚举

ClearDisplayMessageResponse中使用的ClearDisplayMessageRequest的结果。ClearMessageStatusEnumType的用法: [clearDisplayMessage:ClearDisplayMessageResponse](#_bookmark334)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已成功执行: 消息已清除。 |
| 未知 | 给定的消息 (基于id) 未知。 |

### ClearMonitoringStatusEnumType

枚举

ClearMonitoringStatusEnumType由[Common:ClearMonitoringResultType](#_bookmark597)使用

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已成功清除监视器。 |
| 已拒绝 | 监视器的清除被拒绝。 |
| 未找到 | 找不到监视器Id。 |

### ComponentCriterionEnumType

枚举

ComponentCriterionEnumType的使用人: [getReport:GetReportRequest](#_bookmark414)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 活动 | 处于活动状态的组件，即*active* = 1 |
| 可用 | 组件可用，即*可用* = 1 |
| 已启用 | 已启用的组件，即*已启用* = 1 |
| 问题 | 报告有问题的组件，即有*问题* = 1 |

### ConnectorEnumType

枚举

ConnectorCode的允许值。

备注

，此列举并不试图将全球范围内的每种可能的电源连接器类型包括为单独的类型，而是使用OCPP协议具体定义已知在充电站中使用 (或可能在使用) 的那些电源连接器类型。特别是，许多国家使用的非常大量的家用电源插座设计被排除在外，除非有证据表明它们已经或可能被批准用于某些司法管辖区的充电站 (例如，作为电动踏板车等轻型电动汽车充电的辅助连接器)。这些光连接器类型可以用枚举值Other1PhMax16A表示。同样，任何未列举的额定为16A或以上的单相连接器应报告为Other1PhOver16A。所有未明确枚举的3相连接器类型应表示为Other3Ph。

ConnectorEnumType用于: [reserveNow:ReserveNowRequest](#_bookmark500)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| cCCS1 | 组合充电系统1 (带电缆) a.k.A.组合1 |
| cCCS2 | 组合充电系统2 (带电缆) 又名组合2 |
| cG105 | 贾里·G105-1993 (被俘虏的电报) 也有。CHAdeMO |
| cTesla | Tesla连接器 (带电缆) |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| cType1 | IEC62196-2 1型连接器 (带电缆) a.k.A.J1772 |
| cType2 | IEC62196-2 2型连接器 (带电缆) a.k.A.Mennokes连接器 |
| s309-1P-16A | 16A 1相IEC60309插座 |
| s309-1P-32A | 32A 1相IEC60309插座 |
| s309-3P-16A | 16A 3相IEC60309插座 |
| s309-3P-32A | 32A 3相IEC60309插座 |
| sBS1361 | 英国国内插座a.k.A.13Amp |
| sCEE-7-7 | CEE 7/7 16A插座。可能代表7/4和7/5，也即Schuko |
| sType2 | IEC62196-2 2型插座a.k.A.Mennokes连接器 |
| sType3 | IEC62196-2 2型插座a.k.A.Scame |
| Other1PhMax16A | 上述未提及的其他单相 (家用) 插座，额定值不超过16A。CEE7/17、AS3112、NEMA 5-15、NEMA 5-20、JISC8303、TIS166、SI 32、CPCS-CCC、SEV1011等。 |
| Other1PhOver16A | 以上未提及的其他单相插座 (16A以上) |
| Other3Ph | 以上未提及的其他3相插座。NEMA14-30，NEMA14-50。 |
| Pan | 受电弓连接器 |
| W感应 | 无线电感耦合连接 (通用) |
| W谐振 | 无线谐振耦合连接 (通用) |
| 待定 | 尚未确定 (例如，在插入之前) |
| 未知 | 未知的; 无法确定的 |

### ConnectorStatusEnumType

枚举

可以报告充电站的EVSE的连接器的状态。被认为有效的国家有: 可用、保留和占用。被认为不起作用的状态是: 不可用，有故障。

ConnectorStatusEnumType用于: [statusNotification:StatusNotificationRequest](#_bookmark557)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 可用 | 当连接器可用于新用户时 (操作) |
| 已占用 | 当连接器被占用时，因此它不可用于新的EV驾驶员。(可操作) |
| 保留 | 当连接器由于ReserveNow命令而变为保留[时](#_bookmark498) (可操作) |
| 不可用 | 当连接器由于改变可用性命令或充电站根据其判断转变为不可用的事件而变得不可用时。在接收到[ChangeAvailability](#_bookmark317)消息命令时，状态可以立即改变或者可以调度改变。如果计划，则应在可用性更改生效 (不起作用) 时发送[状态通知](#_bookmark555) |
| 有故障 | 当连接器 (或其所属的EVSE或整个充电站) 报告错误且不可用于能量输送时。(不工作) |

### CostKindEnumType

枚举

CostKindEnumType的使用人: [Common:CostType](#_bookmark602)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 二氧化碳排放离子 | 绝对值。二氧化碳排放量，单位为克每千瓦时。 |
| 相对价格 | 相对值。每千瓦时的价格，相对于向电动汽车指示的所有关税中规定的最高价格的百分比。 |
| 可再生能源百分比 | 相对值。可再生能源发电占总发电的百分比。 |

### CustomerInformationStatusEnumType

枚举

CancelReservationResponse中的状态。

CustomerInformationStatusEnumType的使用方法: [CustomerInformationResponse](#_bookmark350)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 充电站接受了该消息。 |
| 已拒绝 | 当充电站处于无法处理该请求的状态时。 |
| 无效 | 在对充电站的请求中，不包括对客户的引用。 |

### DataEnumType

枚举

DataEnumType用于: [Common:VariableCharacteristicsType](#_bookmark633)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 字符串 | 此变量的类型为string。 |
| 十进制 | 此变量的类型为decimal。 |
| 整数 | 此变量的类型为integer。 |
| 日期时间 | 遵循 [[RFC3339]](#_bookmark28) 的DateTime规范。 |
| 布尔型 | 此变量的类型为boolean。 |
| 选项列表 | 单个选择、枚举、文本变量的支持/允许值。 |
| 序列列表 | 有序序列变量支持/允许的值。 |
| MemberList | 数学集合变量支持/允许的值。 |

### DataTransferStatusEnumType

枚举

DataTransferResponse中的状态。

DataTransferStatusEnumType用于: [dataTransfer:DataTransferResponse](#_bookmark354)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 消息已被接受，并且所包含的请求已被接受。 |
| 已拒绝 | 消息已被接受，但包含的请求被拒绝。 |
| UnknownMessageId | 由于messageId字符串未知，无法解释消息。 |
| 未知vendorid | 由于未知的vendorId字符串，无法解释消息。 |

### DeleteCertificateStatusEnumType

枚举

DeleteCertificateStatusEnumType的用法: [deleteCertificate:DeleteCertificateResponse](#_bookmark359)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 正常成功完成 (无错误)。 |
| 失败 | 充电站未能移除证书或拒绝请求。如果证书是其证书类型中的最后一个，则充电站可以拒绝该请求以防止删除证书。 |
| 未找到 | 找不到请求的资源。 |

### DisplayMessageStatusEnumType

枚举

SetDisplayMessageResponse中使用的SetDisplayMessageRequest的结果。DisplayMessageStatusEnumType的使用人: [setDisplayMessage:SetDisplayMessageResponse](#_bookmark525)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已接受显示消息的请求。 |
| NotSupportedMessa geFormat | 不支持给定消息中的任何格式。 |
| 已拒绝 | 无法处理请求。 |
| 不支持优先y | 给定的MessagePriority不支持充电站显示消息。 |
| NotSupportedState | 给定的MessageState不支持充电站显示消息。 |
| 未知的transactio n | 给定交易未知/正在进行。 |

### EnergyTransferModeEnumType

枚举

能量转移模式的枚举。

EnergyTransferModeEnumType的使用人: [Common:ChargingNeedsType](#_bookmark590)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 直流 | 直流充电。 |
| AC\_single\_phase | 交流单相充电根据IEC 62196。 |
| AC\_two\_phase | 交流两相充电根据IEC 62196。 |
| AC\_three\_phase | 交流三相充电根据IEC 62196。 |

### EventNotificationEnumType

枚举

指定消息的事件通知类型。

EventNotificationEnumType is used by: [notifyEvent:NotifyEventRequest.EventDataType](#_bookmark604)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| HardWiredNotificati on | 由制造商实现的软件触发了硬连线通知。 |
| HardWiredMonitor | 由制造商硬连线的监视器触发。 |
| PreconfiguredMonit或 | 由制造商预先配置的监视器触发。 |
| CustomMonitor | 由监视器触发，该监视器由充电站操作员使用[setvariablemonitoringrequest](#_bookmark541)消息进行设置。 |

### EventTriggerEnumType

枚举

EventTriggerEnumType is used by: [notifyEvent:NotifyEventRequest.EventDataType](#_bookmark604)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 警报 | 监控变量已超过下限或上限阈值 |
| 三角洲 | 增量监控变量值的更改超过指定数量 |
| 周期性 | 已对定期监视的变量进行采样，以便按指定的时间间隔进行报告 |

### FirmwareStatusEnumType

枚举

固件下载的状态。

在描述中具有 “中间状态” 的值是中间状态，更新过程未完成。在描述中具有 “失败结束状态” 的值是结束状态，更新过程已停止，更新失败。

描述中具有 “成功结束状态” 的值是结束状态，更新过程已停止，更新成功。使用FirmwareStatusEnumType的是: [firmwareStatusNotification:FirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark362)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已下载 | 中间状态。充电站已下载新固件。 |
| 下载失败 | 失败结束状态。充电站下载固件失败。 |
| 正在下载 | 中间状态。正在下载固件。 |
| DownloadScheduled | 中间状态。已安排下载新固件。 |
| 下载已暂停 | 中间状态。下载已暂停。 |
| 慢车 | 充电站未执行固件更新相关任务。Status Idle应仅在由TriggerMessageRequest触发的FirmwareStatusNotificationRequest中使用。 |
| 安装失败 | 失败结束状态。新固件安装失败。 |
| 安装 | 中间状态。正在安装固件。 |
| 已安装 | 成功的结束状态。已在充电站成功安装新固件。 |
| InstallRebooting | 中间状态。充电站即将重新启动以激活新固件。如果重新启动是安装的组成部分，并且不能单独报告，则可以省略此状态。 |
| InstallScheduled | 中间状态。已下载固件的安装计划在UpdateFirmware请求中给定的installDateTime上进行。 |
| 安装fai led | 失败结束状态。新固件的验证 (例如，使用校验和或一些其他手段) 已经失败，并且安装将不继续。(最终故障状态) |
| 无效签名 | 失败结束状态。固件签名无效。 |
| 签名已验证 | 中间状态。提供的签名已成功验证。 |

### GenericDeviceModelStatusEnumType

枚举

GenericDeviceModelStatusEnumType由以下人员使用:[getBaseReport:GetBaseReportResponse](#_bookmark373),[getMonitoringReport:GetMonitoringReportResponse](#_bookmark411),[getReport:GetReportResponse](#_bookmark416),[setMonitoringBase:SetMonitoringBaseResponse](#_bookmark530)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已被接受并将被执行。 |
| 已拒绝 | 请求尚未被接受，将不会被执行。 |
| 不支持 | 不支持请求消息的内容。 |
| EmptyResultSet | 如果接收到的条件的组合导致空结果集。 |

### GenericStatusEnumType

枚举

通用消息响应状态

GenericStatusEnumType的使用对象: [getCompositeSchedule](#_bookmark388): GetCompositeScheduleResponse，[notifyEVChargingSchedule:NotifyEVChargingScheduleResponse](#_bookmark461)，[signCertificate:SignCertificateResponse](#_bookmark554) ，setMonitoringLevel: [setMonitoringLevel](#_bookmark534) ，publresponse固件: [publish固件](#_bookmark477)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已被接受并将被执行。 |
| 已拒绝 | 请求尚未被接受，将不会被执行。 |

### GetCertificateIdUseEnumType

枚举

GetCertificateIdUseEnumType的使用方法: [Common:CertificateHashDataChainType](#_bookmark587)，[getInstalledCertificateIds:GetInstalledCertificateIdsRequest](#_bookmark396)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| V2GRootCertificate | 用于V2G根的证书。 |
| MORootCertificate | 用于来自eemobility服务提供商的证书。支持PnC使用来自未从V2G根获取证书的服务提供商的合同进行计费。 |
| CSMSRootCertificat e | 用于验证CSMS证书的根证书。 |
| V2GCertificateChain | ISO 15118 V2G证书链 (不包括V2GRootCertificate)。 |
| 制造商 | 用于验证制造商证书的根证书。 |

### GetCertificateStatusEnumType

枚举

GetCertificateStatusEnumType的使用人: [getCertificateStatus:GetCertificateStatusResponse](#_bookmark378)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已成功检索到OCSP证书状态。 |
| 失败 | 检索OCSP证书状态失败。 |

### GetChargingProfileStatusEnumType

枚举

GetChargingProfileStatusEnumType的使用人: [GetChargingProfilesResponse](#_bookmark383)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 正常成功完成 (无错误)。 |
| NoProfiles | 找不到与[GetChargingProfilesRequest](#_bookmark380)中的信息匹配的ChargingProfiles。 |

### GetDisplayMessagesStatusEnumType

枚举

GetDisplayMessagesStatusEnumType的使用人: [getDisplayMessages:GetDisplayMessagesResponse](#_bookmark393)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 请求已接受，则会发现符合所有请求条件的显示消息。充电站将发送[NotifyDisplayMessagesRequest](#_bookmark449)消息以报告所请求的显示消息。 |
| 未知 | 未找到与给定条件匹配的邮件。 |

### GetInstalledCertificateStatusEnumType

枚举

GetInstalledCertificateStatusEnumType的用法[: getInstalledCertificateIds:GetInstalledCertificateIdsResponse](#_bookmark398)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 正常成功完成 (无错误)。 |
| 未找到 | 找不到请求的资源。 |

### GetVariableStatusEnumType

枚举

GetVariableStatusEnumType的使用人: [getVariables:GetVariablesResponse.GetVariableResultType](#_bookmark608)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 变量设置成功。 |
| 已拒绝 | 请求被拒绝。 |
| 未知组件 | 组件未知。 |
| UnknownVariable | 变量未知。 |
| NotSupportedAttrib uteType | 不支持AttributeType。 |

### 哈希算法类型

枚举

HashAlgorithmEnumType is used by: [Common:CertificateHashDataType](#_bookmark588),[Common:OCSPRequestDataType](#_bookmark618)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| SHA256 | SHA-256哈希算法。 |
| SHA384 | SHA-384哈希算法。 |
| SHA512 | SHA-512哈希算法。 |

### IdTokenEnumType

枚举

IdTokenType字段的**允许值**。IdTokenEnumType的使用人: [Common:IdTokenType](#_bookmark610)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 中央 | 集中在CSMS (或其他服务器) 中生成的id (例如用于由SMS激活的远程启动的事务)。未定义格式，可能是UUID。 |
| eMAID | ISO 15118中定义的电动移动账户id |
| ISO14443 | Rfid卡的ISO 14443 UID。它以十六进制表示形式表示为4或7字节的数组。 |
| ISO15693 | Rfid卡的ISO 15693 UID。它以十六进制表示形式表示为8个字节的数组。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 键码 | 用户使用私钥代码来授权计费交易。例如: Pin码。 |
| 本地 | 本地生成的id (例如，由充电站创建的内部id)。未定义格式，可能是UUID |
| MacAddress |  |
| NoAuthorization | 事务已启动，无法授权。充电站只有启动按钮或机械钥匙等。IdToken字段应留空。 |

### InstallCertificateStatusEnumType

枚举

InstallCertificateStatusEnumType的使用人: [installCertificate:InstallCertificateResponse](#_bookmark432)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 证书安装成功。 |
| 已拒绝 | 证书无效和/或不正确，或者CSO尝试安装比允许的证书更多的证书。 |
| 失败 | 证书有效且正确，但安装不成功还有另一个原因。 |

### InstallCertificateUseEnumType

枚举

InstallCertificateUseEnumType的使用人: [installCertificate:InstallCertificateRequest](#_bookmark430)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| V2GRootCertificate | 对于V2G根证书，必须从已安装的V2GRootCertificate证书之一派生V2G充电站证书。 |
| MORootCertificate | 用于来自eemobility服务提供商的证书。支持PnC使用来自未从V2G根获取证书的服务提供商的合同进行计费。 |
| CSMSRootCertificat e | 根证书，由CA用于签署CSMS和充电站证书。 |
| 制造商 | 用于验证制造商证书的根证书。 |

### Iso15118EVCertificateStatusEnumType

枚举

Iso15118EVCertificateStatusEnumType的使用人: [get15118EVCertificate:Get15118EVCertificateResponse](#_bookmark368)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 包括exiResponse。这并不表示更新是否成功，只是表示消息已正确处理。 |
| 失败 | 消息处理不成功，不包括exiResponse。 |

### LocationEnumType

枚举

值元素的可选 “位置” 字段的允许值。LocationEnumType的使用人: [Common:SampledValueType](#_bookmark623)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 车身 | 充电站主体内部的测量 (例如温度)。 |
| 电缆 | 从EV和充电站之间的电缆进行测量。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 电动汽车 | 通过EV进行测量。 |
| 进水口 | 对于充电站 (*evseId* = 0): 在网络 (“电网”) 入口连接处的测量。  对于*evseId* > 0的测量，这些是在EVSE入口进行的测量 (这对于DC充电器是有用的)。 |
| 出口 | 连接器处的测量。默认值。 |

### LogEnumType

枚举

LogEnumType is used by: [getLog:GetLogRequest](#_bookmark404)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 诊断日志 | 这包含诊断日志文件的字段定义 |
| SecurityLog | 由CSMS发送到充电站，以请求充电站上传安全日志。 |

### LogStatusEnumType

枚举

通用消息响应状态

LogStatusEnumType的使用人: [getLog:GetLogResponse](#_bookmark406)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已接受此日志上载。这并不意味着日志文件上传成功，充电站现在将开始日志文件上传。 |
| 已拒绝 | 日志更新请求被拒绝。 |
| AcceptedCanceled | 已接受此日志上载，但在执行此操作时已取消正在进行的日志文件上载。 |

### MeasurandEnumType

枚举

Value元素的可选 “measurand” 字段的允许值，在[MeterValuesRequest](#_bookmark438)和[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中使用，eventTypes*开始*、*结束*和*更新*。“measurand” 的默认值始终为 “Energy.Active.Import.Register”。

**注1**: 有两种测量值 (电流提供和功率提供)，严格来说没有测量值。它们指示提供给EV的最大电流/功率量，并且旨在用于智能充电应用。

**注2:** 从电网到充电站、EV或其他负载的能量流动。输出是从EV到充电站和/或从充电站到电网的能量流动。除了在1米替换的情况下，与单个充电交易或非交易消费者 (例如，充电站内部电力供应、总供应) 相关的所有 “寄存器” 值必须在时间上单调增加。

**注3:** 与报告的 “.Register” 值相对应的实际能量数量计算为所讨论的寄存器值减去在交易开始或其他相关起始参考时间点记录/报告的寄存器值。为了提高可审计性，“.Register” 值应该准确地报告，因为它们是从电气计量硬件中的非易失性寄存器直接读取的，并且在事务开始时不应该重新基于零。通过允许CSMS确认任何事务的起始寄存器值与同一连接器上的先前事务的结束寄存器值相同，这允许识别由于硬件故障、仪表替换、错误布线、欺诈等而导致的顺序事务之间的任何 “丢失能量”。

MeasurandEnumType用于: [Common:SampledValueType](#_bookmark623)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 当前.导出 | 来自EV的瞬时电流 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 当前.导入 | 瞬时电流流向EV |
| 当前。提供 | 提供给EV的最大电流 |
| 能源.主动.注册 | 从 (最权威的) 电表测量输出 (到电网) 的 “有效电能” (Wh或kWh) 寄存器中读取的数值。 |
| 能量。主动。登记 | 从 (最权威的) 电表的 “有功电能” (Wh或kWh) 寄存器中读取的数值，以测量 (从电网供电) 进口的能量。 |
| 能量.反应.出口注册 | 从 (最权威的) 电表测量输出 (到电网) 的 “无功电能” (varh或kvarh) 寄存器中读取的数值。 |
| 能量.反应.输入或寄存器 | 从 (最权威的) 电表的 “无功电能” (varh或kvarh) 寄存器中读取的数值，以测量 (从电网供电) 进口的电能。 |
| 能量.活动.扩展t.间隔 | 在相关联的时间 “间隔” 期间输出 (到电网) 的 “活动电能” (Wh或kWh) 的绝对量，由Metervalues ReadingContext以及ClockAlignedDataInterval和TxnMeterValueSampleInterval的适用间隔持续时间配置值 (以秒为单位) 指定。 |
| 能量.主动.输入间隔 | 在相关联的时间 “间隔” 期间 (从电网电源) 导入的 “活动电能” (Wh或kWh) 的绝对量，由Metervalues ReadingContext以及ClockAlignedDataInterval和TxnMeterValueSampleInterval的适用间隔持续时间配置值 (以秒为单位) 指定。 |
| Energy.Active.Net | 从 “净有效电能” (Wh或kWh) 寄存器读取的数值。 |
| 能量.反应.输出.间隔 | 在由Metervalues ReadingContext指定的相关时间 “间隔” 期间导出 (到电网) 的 “无功电能” (varh或kvarh) 的绝对量，以及ClockAlignedDataInterval和TxnMeterValueSampleInterval的适用间隔持续时间配置值 (以秒为单位)。 |
| 能量.反应.输入或间隔 | 在相关时间 “间隔” 内 (从电网电源) 导入的 “无功电能” (varh或kvarh) 的绝对量，由Metervalues ReadingContext以及ClockAlignedDataInterval和TxnMeterValueSampleInterval的适用间隔持续时间配置值 (以秒为单位) 指定。 |
| 能源.反应.Net | 从 “净无功电能” (varh或kvarh) 寄存器中读取的数值。 |
| 能量.明显.Ne t | 从 “视在电能” (VAh或kVAh) 寄存器读取的数值。 |
| 能源.明显.Im端口 | 从 “表观电输入能量” (VAh或kVAh) 寄存器读取的数值。 |
| 能源.表观.出口 | 从 “视在电气输出能量” (VAh或kVAh) 寄存器读取的数值。 |
| 频率 | 电力线频率瞬时读数 |
| Power.Active.Export | EV输出的瞬时有功功率。(W或kW) |
| Power.Active.Import | 电动汽车进口的瞬时有功功率。(W或kW) |
| 功率因数 | 总能量流瞬时功率因数 |
| 电源。提供 | 提供给EV的最大功率 |
| 功率.无功.出口 | EV输出的瞬时无功功率。(var或kvar) |
| 功率.无功.输入功率 | EV导入的瞬时无功功率。(var或kvar) |
| SoC | 充电车辆充电状态百分比 |
| 电压 | 瞬时直流或交流RMS电源电压。  对于*位置* = 入口和*evseId* = 0: 充电站电网连接处的电压。对于*位置* = 出口和*evseId* > 0: EVSE出口朝向EV的电压。 |

### MessageFormatEnumType

枚举

要在充电站的显示器上显示的消息的格式。MessageFormatEnumType的使用人: [Common:MessageContentType](#_bookmark612)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| ASCII | 消息内容是ASCII格式的，只允许打印ASCII。 |
| HTML | 邮件内容为HTML格式。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| URI | 消息内容是充电站应下载并用于显示的URI。例如，要在web浏览器中显示的HTML页面。 |
| UTF8 | 邮件内容的格式UTF-8。 |

### MessagePriorityEnumType

枚举

在充电站上显示消息的优先级。

MessagePriorityEnumType的使用对象: [Common:MessageInfoType](#_bookmark613)，[getDisplayMessages:GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark391)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| AlwaysFront | 始终在前面显示此消息。最高优先级，不要与其他消息循环。当接收到具有此MessagePriority的较新消息时，此消息将被替换。没有充电站自己的消息可以覆盖该消息。 |
| InFront | 在消息的正常循环之前显示此消息。当要显示更多具有此优先级的消息时，应循环显示这些消息。 |
| 正常循环 | 在消息循环中显示此消息。 |

### MessageStateEnumType

枚举

充电站的状态，在此期间应显示消息。

MessageStateEnumType用于: [Common:MessageInfoType](#_bookmark613)，[getDisplayMessages:GetDisplayMessagesRequest](#_bookmark391)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 正在充电 | 信息仅在充电站充电时显示。 |
| 有故障 | 仅在充电站处于故障状态时显示消息。 |
| 慢车 | 信息仅在充电站空闲时显示 (不充电)。 |
| 不可用 | 仅在充电站处于不可用状态时显示消息。 |

### MessageTriggerEnumType

枚举

要由触发消息触发的请求的类型。使用MessageTriggerEnumType的是: [triggerMessage:TriggerMessageRequest](#_bookmark566)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| BootNotification | 触发[BootNotification](#_bookmark304)。 |
| LogStatusNotificatio n | 触发[LogStatusNotification](#_bookmark433)。 |
| FirmwareStatusNotif ication | 以触发[FirmwareStatusNotification](#_bookmark360)。 |
| 心跳 | 触发[心跳](#_bookmark425)。 |
| 计量值 | 触发[MeterValues](#_bookmark437)。 |
| SignChargingStation证书 | 使用[certificateType](#_bookmark550): ChargingStationCertificate触发SignCertificate。 |
| SignV2GCertificate | 使用[certificateType](#_bookmark550)触发SignCertificate: V2GCertificate |
| 状态通知 | 触发[StatusNotification](#_bookmark555)。 |
| TransactionEvent | 触发[TransactionEvent](#_bookmark559)。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| SignCombinedCertif一式 | 使用certificateType触发SignCertificate: ChargingStationCertificate和V2GCertificate |
| PublishFirmwareSta tusNotification | 以触发[publishfirmwarstatusnotification](#_bookmark478)。 |

### MonitorEnumType

枚举

MonitorEnumType由以下人员使用:[Common:VariableMonitoringType](#_bookmark634),[setVariableMonitoring:SetVariableMonitoringRequest.SetMonitoringDataType](#_bookmark624),[setVariableMonitoring:SetVariableMonitoringResponse.SetMonitoringResultType](#_bookmark625)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 上阈值 | 当变量的实际值高于monitorValue时触发*事件通知* |
| 低阈值 | 当变量的实际值低于*monitorValue*时触发事件通知。 |
| 三角洲 | 当自设置此监控器以来或自上次发送此事件通知以来 (以最后一次为准)，实际值的变化超过*monitorValue*的正负值时，触发事件通知。对于非数值变量 (如boolean、string或enumerits)，无论monitor的值是什么，只要变量发生更改，Delta类型的*监视器就会*触发事件通知。 |
| 周期性 | 从设置此监视器的时间开始，每隔*monitorValue*秒触发一个事件通知。 |
| 周期性时钟排列d | 从设置此监视器后的最近的时钟对齐间隔开始，每隔*monitorValue* seconds间隔触发一个事件通知。例如，*monitorValue*为900将在每小时0、15、30和45分钟后触发事件通知。 |

### MonitoringBaseEnumType

枚举

使用MonitoringBaseEnumType的是: [setMonitoringBase:SetMonitoringBaseRequest](#_bookmark528)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 全部 | 激活所有预配置的监控器。 |
| FactoryDefault | 按照制造商的建议激活默认监控设置。这是所有预配置监控器的子集。 |
| HardWiredOnly | 清除所有自定义监控器并禁用所有预配置的监控器。 |

### MonitoringCriterionEnumType

枚举

MonitoringCriterionEnumType用于: [getMonitoringReport:GetMonitoringReportRequest](#_bookmark409)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 阈值监测g | 监控器类型为UpperThreshold或LowerThreshold的报表变量和组件。 |
| DeltaMonitoring | 使用Delta类型的监控器报告变量和组件。 |
| 定期监测 | 使用类型为Periodic或PeriodicClockAligned的监视器报告变量和组件。 |

### MutabilityEnumType

枚举

MutabilityEnumType由[Common:VariableAttributeType](#_bookmark632)使用

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 只读 | 此变量是只读的。 |
| 只写 | 此变量是只写的。 |
| ReadWrite | 此变量是可读写的。 |

### NotifyEVChargingNeedsStatusEnumType

枚举

NotifyEVChargingNeedsStatusEnumType用于: [NotifyEVChargingNeedsResponse](#_bookmark456)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 将暂时提供时间表。 |
| 已拒绝 | 服务不可用。 |
| 加工 | CSMS正在收集信息以提供时间表。 |

### OCPPInterfaceEnumType

枚举

网络接口的枚举。

OCPPInterfaceEnumType的使用方法: [setNetworkProfile:SetNetworkProfileRequest.NetworkConnectionProfileType](#_bookmark617)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| Wired0 | 使用有线连接0 |
| 有线1 | 使用有线连接1 |
| Wired2 | 使用有线连接2 |
| 有线3 | 使用有线连接3 |
| 无线0 | 使用无线连接0 |
| 无线1 | 使用无线连接1 |
| 无线2 | 使用无线连接2 |
| 无线3 | 使用无线连接3 |

### OCPPTransportEnumType

枚举

OCPP传输机制的枚举。SOAP当前不是OCPP 2.0的有效值。OCPPTransportEnumType is used by: [setNetworkProfile:SetNetworkProfileRequest.NetworkConnectionProfileType](#_bookmark617)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| JSON | 使用JSON over WebSockets传输OCPP PDU的 |
| 肥皂 | 使用SOAP传输OCPP PDU的 |

### OCPPVersionEnumType

枚举

OCPP版本的枚举。

OCPPVersionEnumType的使用方法: [setNetworkProfile:SetNetworkProfileRequest.NetworkConnectionProfileType](#_bookmark617)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| OCPP12 | OCPP版本1.2 |
| OCPP15 | OCPP版本1.5 |
| OCPP16 | OCPP版本1.6 |
| OCPP20 | OCPP版本2.0  OCPP的OCPP 2.0版本已被弃用，因此现在必须将此值OCPP20用于OCPP  2.0.1 NetworkConnectionProfile中的实现请注意，OCPP 2.0.1确实有自己的Websocket子协议名称: ocpp2.0.1。 |

### OperationalStatusEnumType

枚举

请求的可用性更改。

OperationalStatusEnumType用于: [changeAvailability:ChangeAvailabilityRequest](#_bookmark319)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 不工作 | 充电站不可用于充电。 |
| 手术 | 充电站可用于充电。 |

### PhaseEnumType

枚举

相位指定如何解释测量值。请注意，并非所有相位值都适用于所有被测对象。

[Common:SampledValueType](#_bookmark623)使用PhaseEnumType

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| L1 | 在L1上测量 |
| L2 | 在L2上测量 |
| L3 | 在L3上测量 |
| N | 在空档上测量 |
| L1-N | 在L1上相对于中性导线测量 |
| L2-N | 在L2上相对于中性导线测量 |
| L3-N | 在L3上相对于中性导线测量 |
| L1-L2 | 在L1和L2之间测量 |
| L2-L3 | 在L2和L3之间测量 |
| L3-L1 | 在L3和L1之间测量 |

### PublishFirmwareStatusEnumType

枚举

发布固件时的状态。

PublishFirmwareStatusEnumType的使用方法: [publishFirmwareStatusNotification:PublishFirmwareStatusNotificationRequest](#_bookmark480)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 慢车 |  |
| DownloadScheduled | 中间状态。已安排下载新固件。 |
| 正在下载 | 中间状态。正在下载固件。 |
| 已下载 | 中间状态。充电站已下载新固件。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已发布 | 固件已成功发布。 |
| 下载失败 | 失败结束状态。充电站下载固件失败。 |
| 下载已暂停 | 中间状态。下载已暂停。 |
| InvalidChecksum | 失败结束状态。固件校验和不匹配。 |
| ChecksumVerified | 中间状态。固件校验和验证成功。 |
| 发布失败 | 发布新固件失败。 |

### ReadingContextEnumType

枚举

上下文字段的值。

ReadingContextEnumType的使用方法: [Common:SampledValueType](#_bookmark623)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 中断.开始 | 中断开始时的取值。 |
| 中断.结束 | 中断后恢复时采用的值。 |
| 其他 | 任何其他情况的价值。 |
| Sample.Clock | 在时钟对齐间隔处取得的值。 |
| 样本。定期 | 作为相对于事务开始时间的周期性样本的值。 |
| Transaction.Begin | 事务开始时采用的值。 |
| 交易结束 | 在交易结束时取得的价值。 |
| 触发器 | 在响应TriggerMessageRequest时采用的值。 |

### ReasonEnumType

枚举

停止事务处理的原因。

ReasonEnumType is used by: [transactionEvent:TransactionEventRequest.TransactionType](#_bookmark630)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 未授权 | 由于对transactionEventRequest的响应中的授权状态，事务已停止。 |
| EmergencyStop | 使用了紧急停止按钮。 |
| 能源限制已达到 | 电动汽车充电会话达到了当地强制执行的最大能量传输限制 |
| EVDisconnected | 断开电缆，车辆远离感应充电装置。 |
| 接地故障 | 发生了接地故障 |
| 即时设置 | 收到重置 (立即) 命令。 |
| 本地 | 应电动汽车驾驶员的要求在充电站本地停止。这是交易的定期终止。示例: 呈现IdToken标签，按下按钮停止。 |
| LocalOutOfCredit | 已超过通过充电站强制执行的本地信用额度。 |
| MasterPass | 已使用具有MasterPassGroupId的令牌停止事务。 |
| 其他 | 任何其他原因。 |
| OvercurrentFault | 发生了大于预期的电流 |
| 功率损耗 | 完全断电。 |
| PowerQuality | 功率质量太低，例如电压太低/太高、相位不平衡等。 |
| 重新启动 | 发生本地启动的重置/重新启动。(例如看门狗踢) |
| 远程 | 应CSMS的请求远程停止。这是交易的定期终止。示例: 使用智能手机应用程序终止，超过 (非本地) 预付信用。 |
| SOCLimitReached | 据报道，电动汽车已达到当地强制的最大电池荷电状态 (SOC) |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| StoppedByEV | 交易已被EV停止 |
| Timelimit已达到 | 电动汽车充电会话达到了当地强制执行的时间限制 |
| 超时 | EV在超时内未连接 |

### RecurrencyKindEnumType

枚举

Recurrencycindenumtype的使用人: [Common:ChargingProfileType](#_bookmark592)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 每日 | 计划在第二天开始时重新开始。 |
| 每周 | 计划在下周初重新开始 (定义为星期一上午) |

### RegistrationStatusEnumType

枚举

响应BootNotificationRequest的注册结果。RegistrationStatusEnumType is used by: [bootNotification:BootNotificationResponse](#_bookmark308)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 充电站由CSMS接受。 |
| 待定 | CSMS尚未准备好接受充电站。Csm可以发送消息以检索信息或准备充电站。 |
| 已拒绝 | 充电站不被CSMS接受。这可能在充电站id不被CSMS知道时发生。 |

### ReportBaseEnumType

枚举

ReportBaseEnumType的使用人: [getBaseReport:GetBaseReportRequest](#_bookmark371)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 配置发明库 | 必填项。列出可由操作员设置的所有组件/变量的 (配置) 报告。 |
| FullInventory | 必填项。列出除监视设置之外的所有内容的 (完整) 报告。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 摘要库存 | 可选。一份 (摘要) 报告，列出了与充电站当前充电可用性以及任何现有问题条件相关的组件/变量。  对于充电站组件:   * AvailabilityState。   对于每个EVSE部件:   * AvailabilityState。   对于每个连接器组件:   * AvailabilityState (如果已知且与EVSE不同)。对于处于异常状态的所有组件: * 活动 (问题、跳闸、过载、回退) 变量。 * 组件的任何其他诊断相关变量。 * 包括TechCode和TechInfo (如果可用)。   还应包括处于关键或警报状态的所有受监控组件。   * 没有实施监控的充电站不需要包括连接器可用性、监控警报，并且可以将问题报告细节限制为仅活动问题布尔变量。 |

### RequestStartStopStatusEnumType

枚举

RequestStartTransactionRequest或RequestStopTransactionRequest的结果。

RequestStartStopStatusEnumType用于: requestStartTransaction: [RequestStartTransactionResponse](#_bookmark489)，[RequestStopTransactionResponse](#_bookmark493)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 命令将被执行。 |
| 已拒绝 | 命令将不会被执行。 |

### ReservationUpdateStatusEnumType

枚举

ReservationUpdateStatusEnumType用于: [reservationStatusUpdate:ReservationStatusUpdateRequest](#_bookmark496)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已过期 | 保留已过期。 |
| 已移除 | 保留被删除。 |

### ReserveNowStatusEnumType

枚举

ReserveNowResponse中的状态。

ReserveNowStatusEnumType的用法: [reserveNow:ReserveNowResponse](#_bookmark502)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已预订。 |
| 有故障 | 由于evse、连接器或指定的连接器处于故障状态，因此未进行预留。 |
| 已占用 | 尚未预订。供电设备或指定的连接器被占用。 |
| 已拒绝 | 尚未预订。充电站未配置为接受预订。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 不可用 | 未进行预留，因为evse、连接器或指定的连接器处于不可用状态。 |

### ResetEnumType

枚举

请求的重置类型。

ResetEnumType的使用方法: [reset:ResetRequest](#_bookmark505)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 立即 | 立即重置充电站。 |
| OnIdle | 延迟重置，直到没有更多的事务是活动的。 |

### ResetStatusEnumType

枚举

ResetRequest的结果。

ResetStatusEnumType的使用方法: [reset:ResetResponse](#_bookmark507)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 命令将被执行。 |
| 已拒绝 | 命令将不会被执行。 |
| 预定 | 重置命令被调度，充电站正忙于一个目前无法中断的过程。重置将在进程完成时执行。 |

### SendLocalListStatusEnumType

枚举

SendLocalListRequest的更新类型。

SendLocalListStatusEnumType的使用人: [sendLocalList:SendLocalListResponse](#_bookmark515)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已成功更新本地授权列表。 |
| 失败 | 更新本地授权列表失败。 |
| 版本不匹配 | 差异更新请求中的版本号小于或等于当前列表的版本号。 |

### SetMonitoringStatusEnumType

枚举

SetMonitoringStatusEnumType用于: [setVariableMonitoring:SetVariableMonitoringResponse.SetMonitoringResultType](#_bookmark625)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 监视器已成功设置。 |
| 未知组件 | 组件未知。 |
| UnknownVariable | 变量未知。 |
| 不支持的monitor类型 | 不支持请求的监控器类型。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已拒绝 | 请求被拒绝。 |
| 重复 | 给定类型/严重性组合的监控器已存在。 |

### SetNetworkProfileStatusEnumType

枚举

Setnetworkprofileesponse中使用的SetNetworkProfileStatus的可能值。SetNetworkProfileStatusEnumType的使用对象: [setNetworkProfile: setnetworkprofileesponse](#_bookmark539)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 设置新数据成功 |
| 已拒绝 | 设置新数据被拒绝 |
| 失败 | 设置新数据失败 |

### SetVariableStatusEnumType

枚举

SetVariableStatusEnumType的使用方法: [setVariables:SetVariablesResponse.SetVariableResultType](#_bookmark627)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 变量设置成功。 |
| 已拒绝 | 请求被拒绝。 |
| 未知组件 | 组件未知。 |
| UnknownVariable | 变量未知。 |
| NotSupportedAttrib uteType | 不支持AttributeType。 |
| 需要重新启动 | 需要重新启动。 |

### TransactionEventEnumType

枚举

TransactionEventEnumType用于: [transactionEvent:TransactionEventRequest](#_bookmark561)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已结束 | 事务的最后一个事件 |
| 已开始 | 交易的第一个事件。 |
| 已更新 | 事务事件介于 “已开始” 和 “已结束” 之间。 |

### TriggerMessageStatusEnumType

枚举

TriggerMessageResponse中的状态。

TriggerMessageStatusEnumType用于: [triggerMessage:TriggerMessageResponse](#_bookmark568)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 将发送请求的消息。 |
| 已拒绝 | 请求的消息将不会被发送。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| NotImplemented | 无法发送请求的消息，因为它未实现或未知。 |

### TriggerReasonEnumType

枚举

触发transactionEventRequest的原因。

[transactionEvent:TransactionEventRequest](#_bookmark561)使用triggerreasenumtype

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 授权 | 授权收费，以任何方式。可能是RFID或其他授权手段。 |
| 电缆插入 | 电缆已插入并已检测到。 |
| ChargingRateChang ed | 收费率的变化超过*极限*。 |
| ChargingStateChang ed | 充电状态已更改。 |
| 未授权 | 由于对transactionEventRequest的响应中的授权状态，事务已停止。 |
| 能源限制已达到 | 达到最大充电能量。例如: 在预付费充电解决方案中 |
| EVCommunicationL ost | 与EV的通信中断，例如: 电缆断开。 |
| EVConnectTimeout | 连接超时前未连接EV。 |
| MeterValueClock | 需要发送时钟对齐的仪表值 |
| MeterValuePeriodic | 需要发送周期性仪表值 |
| Timelimit已达到 | 达到最大充电时间。例如: 在预付费充电解决方案中 |
| 触发器 | 由CSMS通过TriggerMessageRequest请求。 |
| UnlockCommand | CSMS发送了解锁连接器命令。 |
| StopAuthorized | 电动汽车驾驶员已被授权停止充电。例如: 通过刷rfid卡。 |
| 被驱逐出境 | EV离开了。例如: 当离开的EV触发停车位检测器时。 |
| 已检测到 | 检测到EV。例如: 当到达的EV触发停车位检测器时。 |
| RemoteStop | 已发送RequestStopTransactionRequest。 |
| RemoteStart | 已发送RequestStartTransactionRequest。 |
| 异常情况 | 发生了异常错误或故障情况。 |
| SignedDataReceived | 从能量计接收签名数据。 |
| ResetCommand | CSMS发送了重置充电站命令。 |

### UnlockStatusEnumType

枚举

响应UnlockConnectorRequest的状态。

UnlockStatusEnumType的使用人: [unlockConnector:UnlockConnectorResponse](#_bookmark572)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已解锁 | 已成功解锁连接器。 |
| 解锁失败 | 无法解锁连接器。 |
| OngoingAuthorizedT ransaction | 连接器未解锁，因为仍有正在进行的授权事务。 |
| UnknownConnector | 充电站不知道指定的连接器。 |

### UnpublishFirmwareStatusEnumType

枚举

发布固件时的状态。

UnpublishFirmwareStatusEnumType的使用单位: [unpublishFirmware:UnpublishFirmwareResponse](#_bookmark576)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 正在下载 | 中间状态。正在下载固件。 |
| NoFirmware | 没有发布的文件。 |
| 未发布 | 成功的结束状态。不再发布固件文件。 |

### UpdateEnumType

枚举

UpdateEnumType的使用人: [sendLocalList:SendLocalListRequest](#_bookmark513)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 差速器 | 指示必须使用此消息中的值更新当前本地授权列表。 |
| 已满 | 指示必须用此消息中的值替换当前本地授权列表。 |

### UpdateFirmwareStatusEnumType

枚举

通用消息响应状态

updateFirmware使用[updateFirmware: updateFirmware](#_bookmark581)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 已接受 | 已接受此固件更新请求。这并不意味着固件更新成功，充电站现在将开始固件更新过程。 |
| 已拒绝 | 固件更新请求被拒绝。 |
| AcceptedCanceled | 已接受此固件更新请求，但这样做已取消正在进行的固件更新。 |
| 无效证书 | 证书无效。 |
| 吊销证书 | 失败结束状态。固件签名证书已被吊销。 |

### UploadLogStatusEnumType

枚举

UploadLogStatusEnumType用于: logStatusNotification: [LogStatusNotificationRequest](#_bookmark435)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 坏消息 | 检测到格式错误的数据包或其他协议不兼容。 |
| 慢车 | 充电站未上传日志文件。仅当消息由TriggerMessageRequest触发时，才应使用Idle。 |
| 不支持操作 | 服务器不支持该操作 |
| Permission被拒绝 | 权限不足，无法执行该操作。 |
| 已上传 | 文件已成功上载。 |
| 上传失败 | 无法上载请求的文件。 |
| 正在上传 | 正在上载文件。 |
| AcceptedCanceled | 正在进行的日志上载被取消，并且上载日志的新请求已被接受。 |

### VPNEnumType

枚举

VPN类型的枚举。

VPNEnumType is used by: [setNetworkProfile:SetNetworkProfileRequest.VPNType](#_bookmark636)

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| IKEv2 | IKEv2 VPN |
| IPSec | IPSec VPN |
| L2TP | L2TP VPN |
| PPTP | PPTP VPN |

# 引用的组件和变量

## 控制器组件

本节概述了OCPP 2.0中介绍的 “控制器” 组件。控制器组件可以通过 “ctrlr” 后缀来识别，并且负责特定功能的配置。本文档中描述的大多数 [“](#_bookmark728) 参考” [组件](#_bookmark728)是 “控制器” 组件。

下表包含所有控制器组件的摘要，有关更多详细信息，请参阅第2部分-附录。

|  |  |
| --- | --- |
| 控制器组件 | 描述 |
| AlignedDataCtrlr | 负责与时钟对齐的仪表数据报告相关的配置。 |
| AuthCacheCtrlr | 负责与本地缓存的使用相关的配置，以授权充电站使用。 |
| AuthCtrlr | 负责与充电站使用授权的使用相关的配置。 |
| CHAdeMOCtrlr | 负责与CHAdeMO控制器相关的配置 |
| 时钟ctrlr | 提供了一种配置充电站时间跟踪管理的方法。 |
| 自定义ctrlr | 使用DataTransfer消息和CustomData扩展插件，负责与特定于供应商的自定义实现相关的配置。 |
| DeviceDataCtrlr | 负责与充电站设备模型数据的交换和存储相关的配置。 |
| DisplayMessageCtrlr | 负责与向充电站用户显示消息相关的配置。 |
| ISO15118Ctrlr | 负责与ISO 15118控制器相关的配置 |
| LocalAuthListCtrlr | 负责与充电站使用的本地授权列表的使用相关的配置。 |
| 监控ctrlr | 负责与监视事件数据交换相关的配置。 |
| OCPPCommCtrlr | 负责与充电站和CSMS之间的信息交换相关的配置。 |
| 预留ctrlr | 负责与预订相关的配置。 |
| SampledDataCtrlr | 负责与采样仪表数据报告相关的配置。 |
| SecurityCtrlr | 负责与充电站和CSMS之间的通信安全相关的配置。 |
| SmartChargingCtrlr | 负责智能充电相关配置。 |
| 关税成本ctrlr | 负责与关税和成本显示相关的配置。 |
| TxCtrlr | 负责与交易特征和行为相关的配置。 |

每个控制器组件都有一个 “enabled” 变量。此变量可用于启用/禁用特定功能。充电站中的任何数据都不是控制器组件的一部分，因此在禁用功能时，存储在

充电站将不会被更改或移除。

例如: 如果在存在活动预留时禁用ReservationCtrlr，则EVSE将变得可用，但预留条目仍将在那里-只是不使用它们。如果之后再次启用ReservationCtrlr，则保留条目将再次变为活动的，只要它们没有过期并且没有交易在进行中。如果事务已在平均时间内启动，则该事务将保持活动状态。然后，该保留被视为过期。

## 引用的组件和变量

下面是具有在本规范中标准化的角色的所有组件变量组合的列表。这些配置变量从OCPP 1.x替换配置密钥

该列表按功能划分: [常规](#_bookmark729)，[安全性](#_bookmark751)，[授权](#_bookmark758)，[本地授权列表管理相关](#_bookmark769)，[授权缓存](#_bookmark766)，[交易](#_bookmark775)，[计量](#_bookmark784)，[预订](#_bookmark798)，[智能收费](#_bookmark800)，[资费和成本](#_bookmark806)，[诊断](#_bookmark810) ，与[充电基础设施](#_bookmark820)相关的[显示信息](#_bookmark816)。

在特定功能块下提到的所需配置变量只有在充电站支持该功能块时才必须由充电站支持。

关于器件模型中组件和变量的寻址，请参见 “第1部分-体系结构和拓扑” 中的第4章。本文档中所有配置变量的要求:

* + 所有可写的变量都应具有VariableAttribute字段: *persistence* = true，因此应以持久的方式存储。
  + 任何未定义的字段应保留为空。
  + 任何标有 \* (星号) 的字段可以是任何可能的值。
  + 当未给出AttributeType时，csm和充电站应假定AttributeType是实际的。

**注**

请参阅 “ *ocpp 2.0部分4 - JSON over Websockets实现指南”*，以了解一些配置变量，这些变量特定于控制JSON/Websocket行为。

### 概述

* + 1. ActiveNetworkProfile

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ActiveNetworkProfile | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 指示站点在该时刻用于连接到网络的配置文件。只有在实现NetworkConnectionProfile时才必须实现此配置变量。 | | |

* + 1. AllowNewSessionsPendingFirmwareUpdate

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 充电站 | |
| 变量 | 变量名称 | AllowNewSessionsPendingFirmwareUpdate | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 指示是否可以在evse上启动新会话，而充电站正在等待所有evse  变得可用为了开始一个未决的固件更新。  当固件更新正在等待安装并且该变量存在并且具有值*真*时，则充电站将不将空闲evse设置为不可用，等待更新。这意味着可能需要更长的时间，直到存在充电站的所有evse都空闲并且可以执行固件更新的时间点。 | | |

* + 1. DefaultMessageTimeout

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | MessageTimeout | |
| 变量实例 | 默认 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 消息超时的目的是能够将请求消息视为未发送，并且当消息由于通信错误或软件故障而未到达时继续其他任务。可以在*NetworkConnectionProfile*的messageTimeout字段中配置充电站中的消息超时设置。 | | |

* + 1. Filetransfer协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | Filetransfer协议 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| 描述 | 支持的文件传输协议列表。  可能的值: FTP、FTPS、HTTP、HTTPS、SFTP。 | | |

* + 1. 心跳间隔

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 心跳间隔 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| minLimit | 1 |
| 描述 | 与CSMS的不活动间隔 (无OCPP交换)，在该间隔之后，充电站应发送[HeartbeatRequest](#_bookmark426)。 | | |

* + 1. 网络配置优先级

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 网络配置优先级 | |
| variableAttributes | attributeType | 实际 |
| 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 序列列表 |
| 值列表 | 可能值列表 |
| 描述 | 可能的网络连接配置文件优先级的逗号分隔有序列表。应通过该变量的值列表特征报告网络配置文件的可能可用配置文件槽的列表。 | | |

* + 1. NetworkProfileConnectionAttempts

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | NetworkProfileConnectionAttempts | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 指定充电站在切换到其他配置文件之前执行的连接尝试次数。 | | |

* + 1. OfflineThreshold

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | OfflineThreshold | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 当充电站的离线时间超过离线时，建议在充电站重新在线时，为其所有连接器发送[statnotificationrequest](#_bookmark556)。 | | |

* + 1. QueueAllMessages

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | QueueAllMessages | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当此变量设置为*true*时，充电站将排队所有消息，直到它们被传递到CSMS。当设置为*false*时，充电站将仅按照: E04.FR.01中的要求对与交易相关的消息进行排队。  和其他要求  当此变量为*true*时，且充电站内存不足时，充电站应最后丢弃TransactionEvent消息，而当丢弃测量/仪表数据时，充电站应首先丢弃中间值 (第一值、第三值、第五值等)，不开始从一开始删除值或  测量/仪表数据结束。默认值 = false | | |

* + 1. MessageAttemptsTransactionEvent

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 消息尝试 | |
| 变量实例 | TransactionEvent | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 当CSMS无法处理[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息时，充电站应尝试提交该消息的频率。 | | |

* + 1. MessageAttemptIntervalTransactionEvent

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | MessageAttemptInterval | |
| 变量实例 | TransactionEvent | |
| variableAttributes | attributeType | 实际 |
| 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |

在重新提交CSMS无法处理的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息之前，充电站应等待多长时间。

描述

* + 1. UnlockOnEVSideDisconnect

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | UnlockOnEVSideDisconnect | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite/ReadOnly |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当设置为true时，当在EV上拔下电缆时，充电站应解锁充电站侧的电缆。对于仅具有固定电缆的EVSE，可变性应为只读，且实际值应为假。对于带有固定电缆和插座的充电站，该变量仅适用于插座。 | | |

* + 1. WebSocketPingInterval

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | WebSocketPingInterval | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 仅与websocket实现相关。0禁用客户端websocket Ping/Pong。在这种情况下，要么没有ping/pong，要么服务器启动ping，客户端以Pong响应。正值被解释为两次pings之间的秒数。不允许负值。SetConfiguration应返回*被拒绝*的结果。 | | |

* + 1. 重置重试

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 重置重试 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 重置不成功时重试充电站重置的次数。 | | |

* + 1. MessageFieldLength

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | FieldLength | |
| 变量实例 | <消息>.<字段> | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 当该变量大于标准OCPP消息模式中定义的长度时，该变量用于报告 <message> 中的 <field> 的长度。 | | |

* + 1. ItemsPerMessageGetReport

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | ItemsPerMessage | |
| 变量实例 | GetReport | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 在一个getReportRequest或[GetMonitoringReportRequest](#_bookmark413)消息中可以发送的[ComponentVariable条目](#_bookmark408)的最大数目。 | | |

* + 1. ItemsPerMessageGetVariables

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ItemsPerMessage | |
| 变量实例 | GetVariables | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | GetVariablesRequest中[GetVariableData](#_bookmark421)对象的最大数目。 | | |

* + 1. BytesPerMessageGetReport

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BytesPerMessage | |
| 变量实例 | GetReport | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 消息大小 (以字节为单位)-对[getReportRequest](#_bookmark413)或GetMonitoringReportRequest消息大小[施加](#_bookmark408)约束。 | | |

* + 1. BytesPerMessageGetVariables

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BytesPerMessage | |
| 变量实例 | GetVariables | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 消息大小 (以字节为单位)-对[GetVariablesRequest](#_bookmark421)消息大小施加约束。 | | |

* + 1. ConfigurationValueSize

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ConfigurationValueSize | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 1000 |
| 描述 | 此配置变量可用于限制以下字段: SetVariableData.attributeValue和variablecharitistics.valueList。这些值的最大大小将始终保持相等。 | | |

* + 1. ReportingValueSize

否

必填项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ReportingValueSize | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 2500 |
| 描述 | 此配置变量可用于限制以下字段: GetVariableResult.attributeValue、VariableAttribute.value和EventData.actualValue。这些值的最大大小将始终保持相等。 | | |

* + 1. ItemsPerMessageSetVariables

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ItemsPerMessage | |
| 变量实例 | SetVariables | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | SetVariablesRequest中[SetVariableData](#_bookmark546)对象的最大数目。 | | |

* + 1. BytesPerMessageSetVariables

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DeviceDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BytesPerMessage | |
| 变量实例 | SetVariables | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 消息大小 (以字节为单位)-对[SetVariablesRequest](#_bookmark546)消息大小施加约束。 | | |

* + 1. 日期时间

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 日期时间 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 日期时间 |
| 描述 | 包含当前日期和时间。 | | |

* + 1. NtpSource

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | NtpSource | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 选项列表 |
| 值列表 | DHCP，手动 |
| 描述 | 实现NTP客户端时，可以使用此变量配置客户端: 使用通过DHCP提供的NTP服务器，或使用手动配置的NTP服务器。 | | |

* + 1. NtpServerUri

否

必填项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | NtpServerUri | |
| 变量实例 | 单个数字，允许多个服务器，主NtpServer具有实例 “1”，辅助NtpServer具有实例 “2”。等等 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 实现NTP客户端时，此变量可用于配置客户端: 其中包含NTP服务器的地址。  可以配置多个NTP服务器。这些可以是备份NTP服务器。如果NTP客户端支持它，它还可以同时连接到多个NTP服务器，以获得更可靠的时间源。 | | |

* + 1. 时间偏移

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 时间偏移 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 配置的当前本地时间偏移，格式为: “+ 01:00” 、“-02:00” 等。  当使用TimeOffset时，建议不要实现: [TimeZone](#_bookmark750)。如果充电站同时实施了  [TimeOffset](#_bookmark746)和[TimeZone](#_bookmark750)建议不要同时使用。  时间偏移用于显示目的。 | | |

* + 1. NextTimeOffsetTransitionDateTime

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | NextTimeOffsetTransitionDateTime | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 日期时间 |
| 描述 | 下一次时间偏移转换的日期时间。在此日期时间，显示给EV驾驶员的时钟将被给予  通过 “timeoffsetnexttransition' [”](#_bookmark748)配置的新偏移量。  这可以用于手动配置夏令时周期的下一个开始或结束。 | | |

* + 1. TimeOffsetNextTransition

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 时间偏移 | |
| 变量实例 | NextTransition | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 下一本地时间偏移的格式为: “+ 01:00” 、“-02:00” 等。  将在通过配置的下一次偏移转换时设置的新偏移  ['NextTimeOffsetTransitionDateTime'](#_bookmark747).  这可以用于手动配置夏令时期的开始或结束的偏移。 | | |

* + 1. 时间源

是

必填项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 时间源 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 序列列表 |
| 值列表 | 所有实现的时间源的列表。可能的值: Heartbeat，NTP，GPS，RealTimeClock，MobileNetwork，radiotimtransmitter |
| 描述 | 通过此变量，充电站为CSMS提供配置时钟源的选项 (如果实现了多个)。  通过提供可能的源的列表，CSO可以配置回退源。示例:  “NTP，心跳” 意味着，使用NTP，但是当没有NTP服务器响应，使用时间同步通过  心跳。  注意: 无线电时间发射器: 在全球各地，低频无线电发射器提供准确的当地时间信息，例如德国的DCF77，英国的MSF，日本的JJY等。这种无线电时钟可以用作充电站的时间源。充电站应将广播时间转换为UTC。对于此[时区](#_bookmark750) ，可以使用[TimeOffset](#_bookmark746)、[“nexttimeoffsettransitiondatetime”](#_bookmark747) 和 [“timeoffsetnexttransition'](#_bookmark748)。 | | |

* + 1. 时区

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 时区 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 配置当前本地时区，格式为: “欧洲/奥斯陆” 、“亚洲/新加坡” 等。  当使用时区时，建议不要实现: [TimeOffset](#_bookmark746)。如果充电站同时实现了[TimeOffset](#_bookmark746)和[TimeZone](#_bookmark750) ，建议不要同时使用两者。  时区用于显示目的。 | | |

* + 1. TimeAdjustmentReportingThreshold

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 时钟ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TimeAdjustmentReportingThreshold | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 当时钟时间向前或向后调整超过TimeAdjustmentReportingThreshold秒数时，充电站会发送SecurityEventNotification (“设置系统时间”)。合理的值是20秒。 | | |

* + 1. CustomImplementationEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 自定义ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | CustomImplementationEnabled | |
| 变量实例 | <VendorId> | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |

建议首先检查自定义行为是否能够使用设备模型来实现，否则可以使用DataTransfer消息和/或自定义数据字段。

此标准配置变量可用于启用/禁用自定义实现

车站支持。

描述

### 安全相关

* + 1. BasicAuthPassword

基本认证密码用于HTTP基本认证。配置值是只写的，所以它不能被CSMS偶然地存储在明文，当读出所有配置值时。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BasicAuthPassword | |
| variableAttributes | 可变性 | 只写 |
| 可变特性 | 数据类型 | passwordString |
| maxLimit | 40 (BasicAuthPassword的最大长度) |
| 描述 | 基本认证密码用于HTTP基本认证。密码应为随机选择的具有足够高的熵的密码字符串，包括最少16个和最多40个字符 (字母数字字符和密码字符串允许的特殊字符)。密码应作为UTF-8编码字符串发送 (不编码为八位字节字符串或base64)。此配置变量是只写的，因此  当它读出所有配置变量时，它不能被CSMS意外地存储在明文中。此配置变量是必需的，除非仅实现 “安全配置文件3-具有客户端证书的TLS”。 | | |

* + 1. 身份

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 身份 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读或读写 |
| 可变特性 | 数据类型 | identifierString |
| maxLimit | 48 (充电站标识) |
| 描述 | 充电站的身份。identity是一个[identifierString](#_bookmark8) ，但是因为此值也用作基本的  身份验证用户名，不应使用冒号字符 “:”。  选择最大长度以确保与 [[EMI3-BO]](#_bookmark17) “第2部分: 业务对象” 中的EVSE ID兼容。 | | |

* + 1. OrganizationName

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | OrganizationName | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 此配置变量用于设置CSO或CSO信任的组织名称。它用于在客户端证书的 “主题” 字段中设置O (*organizationName*) RDN。另见A00.FR.509。 | | |

* + 1. CertificateEntries

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | CertificateEntries | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 随时安装的最大证书数。 |
| 描述 | 当前安装在充电站上的证书数量。 | | |

* + 1. SecurityProfile

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | SecurityProfile | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 该配置变量用于报告充电站使用的安全配置文件。 | | |

* + 1. 附加根证书检查

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 附加根证书检查 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 设置为true时，一次只允许安装certificateType [CSMSRootCertificate](#_bookmark682)的一个证书 (加上一个临时回退证书)。安装新的CSMS根证书时，新证书应替换旧证书，并且新的CSMS根证书必须由旧的CSMS根签名  正在更换的证书。  除非仅实现 “安全配置文件1-具有基本身份验证的不安全传输”，否则此配置变量是必需的。请注意，安全配置文件1只能在受信任的网络中使用。  注意: 使用此附加安全机制时，请注意，安装新的CSMS根证书时，充电站需要执行完整的证书链验证。但是，一旦将旧的CSMS根证书设置为回退证书，充电站在TLS握手期间验证服务器证书时需要执行部分证书链验证。否则验证将失败一次  旧的CSMS根 (回退) 证书已过期或已被删除。  注2: 变量是必需的语句意味着配置变量必须存在，但并不表示必须实现该功能。这是一个可选功能。通过将该值设置为false，充电站指示它不支持此功能，而true表示它支持该功能。 | | |

* + 1. MaxCertificateChainSize

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | MaxCertificateChainSize | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 10000 |
| 描述 | 此配置变量可用于限制来自CertificateSignedRequest PDU的 “ [certificatechay'](#_bookmark313) ” 字段的大小。此值不应设置得太小。该值越小，充电站将支持越少的安全架构。建议至少设置5600的大小。这将允许充电站支持大多数安全架构。 | | |

* + 1. CertSigningWaitMinimum

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | CertSigningWaitMinimum | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 此配置变量定义在CSMS接受SignCertificateRequest但从不返回签名证书的情况下，充电站在生成另一个CSR之前必须等待多长时间。每次尝试后，此值将加倍。尝试次数配置为[certsigningrepeates](#_bookmark757)。如果证书签名过程很慢，则此设置允许CSMS告诉充电站允许更多时间。 | | |

* + 1. CertSigningRepeatTimes

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SecurityCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | CertSigningRepeatTimes | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 此变量可用于配置每次退避时间到期而未接收到包含来自CSR生成的签名证书的certicatesignedrequest时，充电站应将先前退避时间加倍的次数，从[CertSigningWaitMinimum](#_bookmark756)处配置的秒数开始。当达到最大增量数时，充电站应停止重新发送SignCertificateRequest，直到CSMS使用TriggerMessageRequest请求它。 | | |

### 授权相关

* + 1. AuthEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果设置为*false* ，则在开始事务之前或读取idToken时不进行授权。如果提供了idToken，则它将被放在TransactionEventRequest的*idToken*字段中。如果未提供idToken，则TransactionEventRequest中的*idToken*将保留为空，并且*type*设置为NoAuthorization。 | | |

* + 1. AdditionalInfoItemsPerMessage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | AdditionalInfoItemsPerMessage | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 一条消息中可以发送的AdditionalInfo项的最大数量。只有在实现AdditionalInfo时才必须实现此配置变量。 | | |

* + 1. OfflineTxForUnknownIdEnabled

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | OfflineTxForUnknownIdEnabled | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果该密钥存在，则充电站[未知离线授权](#_bookmark97)支持。如果此密钥报告值为*true* ，则启用[未知脱机授权](#_bookmark97)。 | | |

* + 1. AuthorizeRemoteStart

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | AuthorizeRemoteStart | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadOnly或ReadWrite。选择取决于充电站的实施。 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 以RequestStartTransactionRequest消息的形式启动[事务](#_bookmark486)的远程请求是否应该像启动事务的本地操作一样被事先授权。 | | |

* + 1. LocalAuthorizeOffline

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | LocalAuthorizeOffline | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 充电站在*离线*时是否将启动本地授权标识符的交易。 | | |

* + 1. LocalPreAuthorize

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | LocalPreAuthorize | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 充电站在线时是否会开始本地授权标识符的交易，而无需等待或请求CSMS的[授权响应](#_bookmark302)。 | | |

* + 1. MasterPassGroupId

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | MasterPassGroupId | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| maxLimit | 36 (MasterPassGroupId的最大字符串长度) |
| 描述 | 将此id作为groupId的idtoken属于Master Pass组。这意味着他们可以停止任何正在进行的事务，但不能启动事务。例如，当电动汽车必须被拖走时，这可以被执法人员用来阻止任何正在进行的交易。 | | |

* + 1. 禁用emoteauthorization

否

必填项

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 组件 | 组件名称 | AuthCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 禁用emoteauthorization | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当设置为*true*时，指示充电站不发出任何授权请求，而仅使用授权缓存和本地授权列表来确定idtoken的有效性。  注意: 与DisablePostAuthorize的区别在于此变量禁用与CSMS的所有授权，而DisablePostAuthorize仅禁用在授权缓存或本地授权列表中不接受的令牌的重新授权。 | | |

### 授权缓存相关

* + 1. AuthCacheEnabled

**请注意** ，当更改此变量的值时，不应更改授权缓存的内容。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCacheCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量存在并报告值为*true* ，则启用[授权缓存](#_bookmark95)。 | | |

* + 1. AuthCacheAvailable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCacheCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量存在并报告值为*true* ，则支持[授权缓存](#_bookmark95) ，但不一定启用。 | | |

* + 1. AuthCacheLifeTime

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCacheCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 使用寿命 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 指示令牌自上次使用以来在授权缓存中过期所需的时间。 | | |

* + 1. AuthCacheStorage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCacheCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 存储 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 最大字节数 |

指示[授权缓存](#_bookmark95)当前使用的字节数。MaxLimit指示[授权缓存](#_bookmark95)可以使用的最大字节数。

描述

* + 1. AuthCachePolicy

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCacheCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 政策 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 选项列表 |
| 值列表 | LRU，LFU，FIFO，自定义 |
| 描述 | 缓存条目替换策略: 最近最少使用、最不常用、先进先出、其他自定义机制。 | | |

* + 1. AuthCacheDisablePostAuthorize

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AuthCacheCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 禁用后授权 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当设置为*true*时，此变量将禁用为存储在缓存中的idToken请求授权的行为，该idToken的状态不是 “ 已接受 ”，如C10.FR.03和C12.FR.05中所述。 | | |

### 本地授权列表管理相关

* + 1. LocalAuthListEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量存在并报告值为*true* ，则启用本地授权列表。 | | |

* + 1. LocalAuthListEntries

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 当LocalAuthListAvailable为*true*时 | | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 条目 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 本地授权列表中可以存储的最大idtoken数。 |
| 描述 | 当前在本地授权列表中的idtoken数量。  应提供该变量的maxLimit以报告可存储在本地授权列表中的idtoken的最大数量。 | | |

* + 1. LocalAuthListAvailable

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量存在且报告值为*true* ，则支持本地授权列表。 | | |

* + 1. ItemsPerMessageSendLocalList

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 当LocalAuthListAvailable为*true*时 | | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ItemsPerMessage | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |

* + 1. BytesPerMessageSendLocalList

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 当LocalAuthListAvailable为*true*时 | | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BytesPerMessage | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |

* + 1. LocalAuthListStorage

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 存储 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 最大字节数 |
| 描述 | 本地授权列表当前使用的字节数。MaxLimit表示本地授权列表可以使用的最大字节数。 | | |

* + 1. LocalAuthListDisablePostAuthorize

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | LocalAuthListCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 禁用后授权 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当设置为*true*时，此变量将禁用为存储在本地授权列表中且状态不是 “ 已接受 ” 的idToken请求授权的行为，如C14.FR.03中所述。 | | |

### 相关交易

* + 1. EVConnectionTimeOut

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | EVConnectionTimeOut | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 由于EV驾驶员未能 (正确地) 将 (一个或多个) 充电电缆连接器插入 (一个或多个) 适当的 (一个或多个) 插座中，从交易的 “开始” 直到初始交易之间的间隔被自动取消。充电站应回到原始状态，可能是: “可用”。“开始” 可以是RFID的滑动、按下开始按钮、接收到RequestStartTransactionRequest等。 | | |

* + 1. StopTxOnEVSideDisconnect

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | StopTxOnEVSideDisconnect | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite或ReadOnly，取决于充电站的实施。 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当设置为*true*时，当电缆从EV拔出时，充电站应取消授权交易。 | | |

* + 1. TxBeforeAcceptedEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxBeforeAcceptedEnabled | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 利用该配置变量，充电站可以被配置为在接收到具有[注册状态](#_bookmark706): 接受的[BootNotificationResponse](#_bookmark307)之前允许充电。请参阅: [CSMS](#_bookmark73)接受[事务处理之前的](#_bookmark73)事务处理. | | |

* + 1. TxStartPoint

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxStartPoint | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadOnly或ReadWrite。选择取决于充电站的实施。 |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| 值列表 | 有关允许的[值](#_bookmark781) ，请参阅TxStartStopPoint值。不需要实现所有可能的值。 |
| 描述 | 定义充电站何时启动新事务: 第一个[transactioneventRequest](#_bookmark560): eventType = Started。当给定列表中的任何事件发生时，充电站应启动交易。  对于每个交易，充电站应仅发送一次已启动的事件。  建议将所有应该是事务一部分的事件放在列表中，以防启动事件从未发生。因为可能的事件并不总是以相同的顺序出现，所以可以提供事件列表。首先出现的将导致交易开始。例如: EVConnected，Authorized将意味着当检测到EV (电缆被连接) 时开始交易，或者当EV驾驶员刷他的rfid卡时CSMS成功地授权用于充电的ID。 | | |

* + 1. TxStopPoint

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | TxStopPoint | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadOnly或ReadWrite。选择取决于充电站的实施。 |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| 值列表 | 有关允许的[值](#_bookmark781) ，请参阅TxStartStopPoint值。不需要实现所有可能的值。 |
| 描述 | 定义充电站何时结束事务: 上次[transactioneventRequest](#_bookmark560): eventType = Ended。当给定列表中的任何事件不再有效时，充电站应结束交易。  对于每个交易，充电站应仅发送一次已结束的事件。 | | |

#### TxStartStopPoint值

* + - 1. TxStartPoint值

下表列出了[TxStartPoint](#_bookmark779)变量所允许的值。这些值表示在充电会话期间 (可能) 发生的逻辑步骤或事件。当这样的事件发生，并且它在[TxStartPoint](#_bookmark779)变量中列出时，这标志着事务的开始。

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 公园入住 | 在停车/充电舱中检测到物体 (可能是EV)。 |
| EVConnected | 充电电缆的两端都已连接 (如果可以检测到，否则检测到电缆插入插座)，或者对于无线充电: 建立EVSE和EV之间的初始通信。 |
| 授权 | 驾驶员或EV已获得授权，这也可以是某种形式的匿名授权，例如启动按钮。 |
| PowerPathClosed | 已满足充电的所有前提条件，电力可以流动。此事件是EVConnected和Authorized的逻辑与，如果在EV连接和授权时应该开始交易，则应使用此事件。尽管它的名字，这个事件不是  与功率继电器的状态有关。  注意: 在某些情况下，PowerPathClosed并不意味着此时开始充电，例如，由于充电延迟或电池过热。 |
| 能源转移 | 能量在EV和EVSE之间转移。 |
| 数据签名 | 从会计计量表接收签名计量表值的时刻，在TransactionEventRequest中使用*上下文*=Transaction.Begin和*触发原因*=SignedDataReceived。当存在仅允许可记账交易在已经接收到第一签名计量值时开始的立法时，该TxStartPoint可能是适用的。 |

* + - 1. TxStopPoint值

下表列出了[TxStopPoint](#_bookmark780)变量所允许的值。这些值表示在充电会话期间 (可能) 发生的逻辑步骤或事件。当这样的事件发生，并且它在[TxStopPoint](#_bookmark780)变量中列出时，这标志着事务的结束。

这些值与[TxStartPoint](#_bookmark779)相同，但在这种情况下，含义不同，因为它指的是事件的结束，而不是开始。为了与[TxStopPoint](#_bookmark780)一起使用，每个值应被解释为好像它具有前缀 “Not”。见下表:

|  |  |
| --- | --- |
| 值 | 描述 |
| 公园入住 | 在停车/充电舱中**不再**检测到物体 (可能是EV)。 |
| EVConnected | 充电电缆的一端或两端已**断开连接** (如果可以检测到，否则检测到电缆从插座**拔出** )，或者对于无线充电: **丢失**了EVSE和EV之间的通信。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 值 | 描述 |  |
| 授权 | 驾驶员或EV**不再**被授权，这也可以是某种形式的匿名授权，如启动按钮。 |
| PowerPathClosed | **不再满足**充电的所有前提条件，功率**无法**流动。此事件是EVConnected和授权的逻辑OR，如果EV**断开连接**和/或**取消授权**时交易应该结束，则应使用此事件。它与具有EVConnected的值完全相同，已授权  [TxStopPoint](#_bookmark780)。  尽管有其名称，但此事件与功率继电器的状态无关。 |
| 能源转移 | 能量**不在**EV和EVSE之间转移。  不建议将其用作TxStopPoint ，因为一旦EV或EVSE (暂时) 暂停充电，它就会停止交易。 |
| 数据签名 | 此条件作为TxStopPoint没有意义，因此不应使用。 |

* + 1. MaxEnergyOnInvalidId

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | MaxEnergyOnInvalidId | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | Wh |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 在交易开始后，当标识符被CSMS取消授权时，以Wh表示的最大能量。 | | |

* + 1. StopTxOnInvalidId

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | TxCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | StopTxOnInvalidId | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 充电站在收到未*接受*的交易后是否会取消正在进行的交易的授权  此事务的[TransactionEventResponse](#_bookmark562)中的授权状态。 | | |

### 计量相关

* + 1. SampledDataEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量报告的值为*true* ，则将启用采样数据。 | | |

* + 1. SampledDataAvailable

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量报告的值为*true* ，则支持采样数据。 | | |

* + 1. SampledDataSignReadings

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 标志读数 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果设置为*true* ，则充电站应在到CSMS的[TransactionEventRequest](#_bookmark560)中包括签名的计量表值。某些充电站可能只能对交易.开始和交易.结束值进行签名。如果充电站不支持已签名的仪表值，则不应报告此变量。 | | |

* + 1. SampledDataTxEndedMeasurands

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxEndedMeasurands | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| maxLimit | CSV格式字符串的最大长度，由实施者定义。 |
| 描述 | 要包含在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)的*metervvalues*元素中的采样测量对象 ([eventType =](#_bookmark717)  [结束](#_bookmark717) )，从事务开始的每一秒[sampleddatatxededinterval](#_bookmark787)。  充电站报告此变量的[VariableCharacteristicsType.valuesList](#_bookmark633)中支持的[测量](#_bookmark687)的列表。这样，CSMS知道它可以在TxEndedSampledData中放入哪些[被测量](#_bookmark687)。  当保留为空时，不应在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 结束](#_bookmark717)) 中放入采样的被测量。 | | |

* + 1. SampledDataTxEndedInterval

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxEndedInterval | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 打算在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = end](#_bookmark717)) 消息中传输的计量 (或其他) 数据的采样间隔。对于事务数据 (evseId>0)，仅在  [TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息。  按照惯例，值 “0” (数字零) 将被解释为仅表示在*开始*和  应传输事务的*结束* (无中间值)。 | | |

* + 1. SampledDataTxStartedMeasurands

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | TxStartedMeasurands | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| maxLimit | CSV格式字符串的最大长度，由实施者定义。 |
| 描述 | 要在任何事务开始时采用的采样度量值要包含在的metermvalues字段中  在[事务](#_bookmark560)开始时发送的第一个TransactionEventRequest消息 (eventType = Started)。  充电站报告此变量的[VariableCharacteristicsType.valuesList](#_bookmark633)中支持的[测量](#_bookmark687)的列表。这样，CSMS知道它可以在SampledDataTxStartedMeasurands中放入哪些[度量](#_bookmark687)。  如果充电站有1米，建议默认使用: “Energy.Active.Import.Register” | | |

* + 1. SampledDataTxUpdatedMeasurands

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxUpdatedMeasurands | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| maxLimit | CSV格式字符串的最大长度，由实施者定义。 |
| 描述 | 要包含在每个[TransactionEventRequest](#_bookmark560)的*meterValues*元素中的采样测量对象 ([eventType =](#_bookmark717)  [更新](#_bookmark717) )，从事务开始[起](#_bookmark790)每SampledDataTxUpdatedInterval秒。  充电站报告此变量的[VariableCharacteristicsType.valuesList](#_bookmark633)中支持的[测量](#_bookmark687)的列表。这样，CSMS知道它可以将哪些[度量](#_bookmark687)放入SampledDataTxUpdatedMeasurands中。  如果充电站有1米，建议默认使用: “Energy.Active.Import.Register” | | |

* + 1. SampledDataTxUpdatedInterval

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxUpdatedInterval | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 旨在通过[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = Updated](#_bookmark717)) 消息传输的计量 (或其他) 数据采样之间的间隔。对于交易数据 (evseId>0)，采集并传输样本  从计费交易的开始以该间隔周期性地进行。  按照惯例，值 “0” (数字零) 将被解释为意味着在事务期间不应该传输采样数据。 | | |

* + 1. AlignedDataEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量报告的值为*true* ，则启用对齐数据。 | | |

* + 1. AlignedDataAvailable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量报告的值为*true* ，则支持对齐数据。 | | |

* + 1. AlignedDataMeasurands

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 被测量 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| maxLimit | CSV格式字符串的最大长度，由实施者定义。 |
| 描述 | [MeterValuesRequest](#_bookmark438)中包含的时钟对齐的测量[值](#_bookmark792) ，每秒钟。有关所有允许的值，请参阅: [Measurand](#_bookmark687)。  充电站报告VariableCharacteristicsType.valuesList中支持的[被](#_bookmark687)[测量](#_bookmark633)列表  变量。这样，CSMS知道它可以在AlignedDataMeasurands中放置哪些[被测量](#_bookmark687)。 | | |

* + 1. AlignedDataInterval

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 时间间隔 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 要在MeterValuesRequest消息中传输的时钟对齐数据间隔的大小 ([以秒为单位](#_bookmark438) )。这是从00:00:00 (午夜) 开始的每天均匀分布的聚合间隔集的大小 (以秒为单位)。例如，值900 (15分钟) 表示每天应分为96  间隔15分钟。  当正在发送时钟对准的数据时，所讨论的间隔由根据ISO8601标准表示的开始时间和 (可选的) 持续时间间隔值来标识。所有 “每周期” 数据 (例如能量读数) 应在整个间隔 (或部分间隔，在交易开始或结束时) 上累积 (对于 “流” 类型的被测量，例如能量) 或平均 (对于其他值)，并在  每个间隔的结束，包含间隔开始时间时间戳。  按照惯例，值 “0” (数字零) 将被解释为意味着不应当传输时钟对准的数据。 | | |

* + 1. 空闲期间aligneddatasendduringididle

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | 慢车期间发送 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果设置为*true* ，则在进行交易时，充电站不应发送时钟对齐的仪表值。当指定EVSE时，当它具有正在进行的交易时，它应停止发送用于该EVSE的时钟对准的仪表值。如果未指定EVSE，则在该充电站上进行任何交易时，应停止发送时钟对齐的仪表值。 | | |

* + 1. AlignedDataSignReadings

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 标志读数 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果设置为*true* ，则充电站应在[SampledValueType](#_bookmark623)中包含带符号的仪表值  [对AlignedDataTxEndedMeasurands](#_bookmark560)中定义的这些measurands的TransactionEventRequest。如果充电站不支持已签名的仪表值，则不应报告此变量。 | | |

* + 1. AlignedDataTxEndedMeasurands

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxEndedMeasurands | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| maxLimit | CSV格式字符串的最大长度，由实施者定义。 |
| 描述 | 要包含在[TransactionEventRequest](#_bookmark560)的*metermalues*元素中的时钟对齐的定期被测量对象  事务的每个[AlignedDataTxEndedInterval](#_bookmark796)的 (eventType = ended)。  充电站报告此变量的[VariableCharacteristicsType.valuesList](#_bookmark633)中支持的[测量](#_bookmark687)的列表。这样，CSMS知道它可以在TxEndedAlignedData中放入哪些[被测量](#_bookmark687)。  当留空时，没有时钟对齐的被测对象将被放入[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType =](#_bookmark717) [结束](#_bookmark717) )。 | | |

* + 1. AlignedDataTxEndedInterval

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | AlignedDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TxEndedInterval | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 单位 | 秒 |
| 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 要在[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息中传输的时钟对齐数据间隔的大小 (以秒为单位)。这是从00:00:00 (午夜) 开始的每天均匀分布的聚合间隔集的大小 (以秒为单位)。例如，值900 (15分钟) 表示每天应该  分成96个15分钟的间隔。  当正在收集时钟对准的数据时，所讨论的间隔由根据ISO8601标准表示的开始时间和 (可选的) 持续时间间隔值来标识。所有 “每周期” 数据 (例如能量读数) 应在整个间隔 (或部分间隔，在交易开始或结束时) 上累积 (对于 “流” 类型的被测量，例如能量) 或平均 (对于其他值)，并在  在1个[TransactionEventRequest](#_bookmark560) ([eventType = 已结束](#_bookmark717)) 消息中结束事务。 | | |

* + 1. PublicKeyWithSignedMeterValue

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | OCPPCommCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | PublicKeyWithSignedMeterValue | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 选项列表 |
| 值列表 | 从不、OncePerTransaction、everymetermvalue |

此配置变量可用于配置公钥是否需要与签名的计量值一起发送。请注意，该字段是必需的，因此当未发送公钥时，它需要作为空字符串存在。

描述

* + 1. SampledDataRegisterValuesWithoutPhases

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SampledDataCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | RegisterValuesWithoutPhases | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量报告的值为*true* ，则measurand Energy.Active.Import.Register的仪表值将仅报告所有阶段的总能量，而不报告各个阶段的值。  如果此变量不存在或*为false* ，则报告每个阶段的值，可能还会报告总值  (取决于仪表)。 | | |

### 预订相关

* + 1. ReservationEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 预留ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否启用预留。 | | |

* + 1. 预留可用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 预留ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否支持预留。 | | |

* + 1. 预留nonevsspecific

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 预留ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 无特异性 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此配置变量存在并设置为*true*: 充电站支持未指定EVSE id的预留。 | | |

### 智能充电相关

* + 1. SmartChargingEnabled

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否启用智能充电。 | | |

* + 1. SmartChargingAvailable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否支持智能充电。 | | |

* + 1. ACPhaseSwitchingSupported

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ACPhaseSwitchingSupported | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 该变量可用于指示加载/事务中能力。如果定义为真，则该EVSE支持选择哪个相位用于1相AC充电。 | | |

* + 1. ChargingProfileMaxStackLevel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ProfileStackLevel | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | ChargingProfile中*stackLevel*的最大可接受值。由于最低的*stackLevel*为0，这意味着如果SmartChargingCtrlr.ProfileStackLevel = 1，则每个EVSE的每个充电配置文件[目的](#_bookmark213)最多可以有2个有效的[充电配置文件](#_bookmark213)。 | | |

* + 1. ChargingScheduleChargingRateUnit

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | RateUnit | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| 描述 | [计费计划](#_bookmark594)中使用的支持数量列表。允许值: 'A' 和 'W' | | |

* + 1. PeriodsPerSchedule

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | PeriodsPerSchedule | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 每个[计费计划](#_bookmark594)可定义的最大周期数。 | | |

* + 1. ExternalControlSignalsEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ExternalControlSignalsEnabled | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadOnly或ReadWrite。选择取决于充电站的实施。 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 指示充电站是否应对影响充电的外部控制信号做出响应。 | | |

* + 1. NotifyChargingLimitWithSchedules

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | NotifyChargingLimitWithSchedules | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 指示充电站在发送NotifyChargingLimitRequest消息时是否应在消息中包含外部设置的[充电限制/计划](#_bookmark442)。这可能会显著增加数据使用，尤其是当外部系统以短间隔发送新的配置文件/限制时。省略时，默认值为false。 | | |

* + 1. Phases3to1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | Phases3to1 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果已定义且为true，则此充电站支持在交易期间从3阶段切换到1阶段。 | | |

* + 1. ChargingProfileEntries

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 条目 | |
| 变量实例 | ChargingProfiles | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 随时安装的充电配置文件的最大数量。 |
| 描述 | 充电站上当前安装的充电配置文件的数量。 | | |

* + 1. 限制意义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | SmartChargingCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | 限制意义 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 十进制 |
| 描述 | 如果在充电站侧，ChargingProfile中的限制的变化低于该百分比，则充电站可以跳过向CSMS发送[NotifyChargingLimitRequest](#_bookmark442)或[TransactionEventRequest](#_bookmark560)消息。建议将此键设置为较低值。查看从多个[参与者](#_bookmark222)到充电站的[智能充电信号](#_bookmark222)。 | | |

### 关税和成本相关

* + 1. 已启用TariffEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| 变量实例 | 关税 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否启用关税。 | | |

* + 1. 可用关税

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| 变量实例 | 关税 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否支持关税。 | | |

* + 1. TariffFallbackMessage

需要充电站配套的资费信息。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TariffFallbackMessage | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| maxLimit | 255 |
| 描述 | 当没有驾驶员特定的关税信息可用时，向EV驾驶员显示消息 (和/或关税信息)。 | | |

* + 1. 成本已启用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| 变量实例 | 成本 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否启用成本。 | | |

* + 1. 可用成本

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| 变量实例 | 成本 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否支持成本。 | | |

* + 1. TotalCostFallbackMessage

需要充电站配套的资费信息。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | TotalCostFallbackMessage | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| maxLimit | 255 |
| 描述 | 当充电站无法在交易结束时检索交易成本时向EV驾驶员显示的消息。 | | |

* + 1. 货币

需要充电站配套的资费信息。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 关税成本ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 货币 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| maxLimit | 3 |
| 描述 | 此充电站以ISO 4217格式 [[ISO4217]](#_bookmark23) 货币代码使用的货币。 | | |

### 诊断相关

* + 1. MonitoringEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否启用监视。 | | |

* + 1. 监控可用

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否支持监控。 | | |

* + 1. ItemsPerMessageClearVariableMonitoring

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ItemsPerMessage | |
| 变量实例 | ClearVariableMonitoring | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | [ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)中的最大id数。 | | |

* + 1. ItemsPerMessageSetVariableMonitoring

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ItemsPerMessage | |
| 变量实例 | SetVariableMonitoring | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 一个[setVariableMonitoringRequest](#_bookmark624)消息中可以发送的[setMonitoringData](#_bookmark541)元素的最大数目。 | | |

* + 1. BytesPerMessageClearVariableMonitoring

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BytesPerMessage | |
| 变量实例 | ClearVariableMonitoring | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 消息大小 (以字节为单位)-对[ClearVariableMonitoringRequest](#_bookmark340)消息大小施加约束。 | | |

* + 1. BytesPerMessageSetVariableMonitoring

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | BytesPerMessage | |
| 变量实例 | SetVariableMonitoring | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 消息大小 (以字节为单位)-对[setVariableMonitoringRequest](#_bookmark541)消息大小施加约束。 | | |

* + 1. OfflineMonitoringEventQueuingSeverity

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | OfflineQueuingSeverity | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 当设置且充电站*离线*时，充电站应将任何由监控器触发的[notifyEventRequest](#_bookmark463)消息排队，其严重性编号等于或低于此处配置的严重性。值范围从0 (紧急) 到9 (调试)。 | | |

* + 1. ActiveMonitoringBase

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ActiveMonitoringBase | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 选项列表 |
| 描述 | 显示当前使用的MonitoringBase。根据MonitoringBaseEnumType: All、FactoryDefault、HardwiredOnly的有效值。 | | |

* + 1. ActiveMonitoringLevel

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 监控ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ActiveMonitoringLevel | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 显示当前使用的MonitoringLevel。有效值为SetMonitoringLevelRequest的严重级别: 0-9。 | | |

### 显示相关消息

* + 1. DisplayMessageEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | DisplayMessageCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 已启用 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否启用显示消息。 | | |

* + 1. DisplayMessageAvailable

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | DisplayMessageCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 是否支持显示消息。 | | |

* + 1. NumberOfDisplayMessages

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | DisplayMessageCtrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | 显示信息 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| maxLimit | 可通过[SetDisplayMessageRequest](#_bookmark522)在此充电站中同时配置的不同消息的最大数量。 |
| 描述 | 当前通过SetDisplayMessageRequest在此充电站中配置的不同[消息量](#_bookmark522) | | |

* + 1. DisplayMessageSupportedFormats

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DisplayMessageCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | SupportedFormats | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| 描述 | 此充电站支持的消息格式列表。可能的值: [MessageFormat](#_bookmark688)。 | | |

* + 1. DisplayMessageSupportedPriorities

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | DisplayMessageCtrlr | |
| 变量 | 变量名称 | SupportedPriorities | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | MemberList |
| 描述 | 此充电站支持的优先级列表。可能的值: [MessagePriority](#_bookmark689)。 | | |

### 充电基础设施相关

* + 1. 可用

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 充电站 | |
| 供电设备 | |
| 连接器 | |
| 供电设备 | \* (*适用于电动汽车设备和连接器*) | |
| 变量 | 变量名称 | 可用 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 当*为true*时，组件存在并在本地配置/连接以供使用，但可能未 (远程) 启用。在任何可由充电站报告的部件上需要该变量。作为最低限度，它应存在于充电站、EVSE和连接器上。 | | |
| 备注 | 如果为组件报告了任何其他变量，则*可用*报告不会增加太多价值，可以省略。但是，该变量需要存在，因为可以通过GetCustomReport请求对所有  “可用” 的组件。  EVSE和连接器组件在其各自的层上进行寻址。因此，EVSE #1被寻址为层 “ *EVSE* = 1” 上的组件evse，并且该EVSE上的连接器 #1被寻址为层 “ *evse* = 1，*连接器* = 1” 上的组件连接器。 | | |

* + 1. 可用性状态

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 充电站 | |
| 供电设备 | |
| 供电设备 | \* (*对于电动汽车*设备) | |
| 变量 | 变量名称 | 可用性状态 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 选项列表 |
| 值列表 | 可用、已占用、保留、不可用、故障 |
| 描述 | 此变量报告充电站和EVSE的当前可用性状态。如果连接器具有独立于EVSE的自身可用性状态，则此变量可用于报告连接器的可用性  州。因此，它复制StatusNotification消息中报告的ConnectorStatus值。  EVSE组件在其自己的层上寻址。因此，EVSE #1被寻址为层 “EVSE = 1” 上的组件*evse*。 | | |

* + 1. AllowReset

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 供电设备 | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | AllowReset | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 组件可以重置。可用于宣布EVSE可以单独重置。 | | |

* + 1. 连接器类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 连接器 | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | 连接器类型 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 由 “第2部分-规范” 中的ConnectorEnumType定义的连接器类型的值，另外加上:  cGBT，cChaoJi，OppCharge。 | | |

* + 1. 相位旋转

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | \* | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | 相位旋转 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadOnly或ReadWrite。 |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |

**描述**

此变量使用由字母R、S、T和x组成的三字母串来描述分量相对于其父分量的相位旋转。

字母 'R' 可以被标识为阶段1 (L1)，'S' 可以被标识为阶段2 (L2)，'T' 可以被标识为阶段3 (L3)。小写 “x” 用于表示未连接的相。

空字符串意味着相位旋转不适用或未知。

某些被测对象 (如电压和电流) 以相对于电网连接的相位来报告。为了支持这一点，从连接器到电气馈电的链中的所有组件都需要具有

相位旋转。

一些例子:

“” (未知)

“RST” (标准参考相位) “RTS” (反向参考相位) “SRT” (反向240度旋转) “STR” (标准120度旋转) “TRS” (标准240度旋转) “TSR” (反向120度旋转) “RSx” (两相连接)

“Rxx” (一相连接)

* + 1. 供应阶段

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | | |
| 组件 | 组件名称 | 充电站 | |
| 供电设备 | |
| 连接器 | |
| 供电设备 | \* (*适用于电动汽车设备和连接器*) | |
| 变量 | 变量名称 | 供应阶段 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 整数 |
| 描述 | 交流相数连接/可用。1或3对于AC，0表示DC (无交替相位)。空值指示阶段的数量 (例如，在使用中) 是未知的。 | | |

* + 1. 电源

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 (仅限*maxLimit*) | | |
| 组件 | 组件名称 | 供电设备 | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | 电源 | |
| variableAttributes | 可变性 | 只读 |
| 可变特性 | 数据类型 | 十进制 |
| maxLimit | 十进制 |
| 描述 | 需要保持该EVSE可以提供的最大功率的可变特性*maxLimit*。的  瞬时 (实际) 功率的*实际*值是期望的，但不是必需的。 | | |

#### 通过设备型号报告evse和连接器的示例

以下示例说明了设备模型如何报告具有两个EVSE的示例充电站的EVSE和连接器，其中EVSE #1具有一个Type2连接器，EVSE #2具有两个连接器: CCS和CHAdeMO。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 组件 | | | | 变量 | | VariableAttribute | | 可变特性 | | |
| 姓名 | evse id | evse conne ctorId | 实例 | 姓名 | 实例 | 类型 | 值 | 数据类型 | maxLimit | 支持Monitorin g |
| 充电站 |  |  |  | 可用 |  | 实际 | 真 | 布尔型 |  | false |
| 充电站 |  |  |  | 可用性状态 |  | 实际 | 可用 | 布尔型 |  | false |
| 充电站 |  |  |  | 供应阶段 |  | 实际 | 整数 | 3 |  | false |
| 充电站 |  |  |  | 交流电流 | "L1" | 实际 | 十进制 | 45.0 |  | 真 |
| 充电站 |  |  |  | 交流电流 | "L2" | 实际 | 十进制 | 44.9 |  | 真 |
| 充电站 |  |  |  | 交流电流 | "L3" | 实际 | 十进制 | 44.9 |  | 真 |
| 供电设备 | 1 |  | "左" | 可用 |  | 实际 | 真 | 布尔型 |  | false |
| 供电设备 | 1 |  | "左" | 可用性状态 |  | 实际 | 可用 | 选项列表 |  | false |
| 供电设备 | 1 |  | "左" | 供应阶段 |  | 实际 | 3 | 整数 |  | false |
| 供电设备 | 1 |  | "左" | 电源 |  | 实际 | 0.0 | 十进制 | 22000.0 | 真 |
| 连接器 | 1 | 1 |  | 可用 |  | 实际 | 真 | 布尔型 |  | false |
| 连接器 | 1 | 1 |  | 连接器类型 |  | 实际 | sType2 | 字符串 |  | false |
| 连接器 | 1 | 1 |  | 供应阶段 |  | 实际 | 3 | 整数 |  | false |
| 供电设备 | 2 |  | "右" | 可用 |  | 实际 | 真 | 布尔型 |  | false |
| 供电设备 | 2 |  | "右" | 可用性状态 |  | 实际 | 已占用 | 选项列表 |  | false |
| 供电设备 | 2 |  | "右" | 供应阶段 |  | 实际 | 0 | 整数 |  | false |
| 供电设备 | 2 |  | "右" | 电源 |  | 实际 | 41000.0 | 十进制 | 50000.0 | 真 |
| 连接器 | 2 | 1 |  | 可用 |  | 实际 | 真 | 布尔型 |  | false |
| 连接器 | 2 | 1 |  | 可用性状态 |  | 实际 | 已占用 | 选项列表 |  | false |
| 连接器 | 2 | 1 |  | 连接器类型 |  | 实际 | cCCS2 | 字符串 |  | false |
| 连接器 | 2 | 1 |  | 供应阶段 |  | 实际 | 0 | 整数 |  | false |
| 连接器 | 2 | 2 |  | 可用 |  | 实际 | 真 | 布尔型 |  | false |
| 连接器 | 2 | 2 |  | 可用性状态 |  | 实际 | 不可用 | 选项列表 |  | false |
| 连接器 | 2 | 2 |  | 连接器类型 |  | 实际 | cG105 | 字符串 |  | false |
| 连接器 | 2 | 2 |  | 供应阶段 |  | 实际 | 0 | 整数 |  | false |

备注

在此示例中，已为evse指定了实例名称。这是为了说明即使仅存在组件的一个实例，也允许提供实例名称。不需要这样做。

添加了充电站的可变电压，以显示多实例变量的示例。表中并未显示所有变量属性和变量特征。

### ISO 15118相关

* + 1. CentralContractValidationAllowed

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | CentralContractValidationAllowed | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果该变量存在并且具有值*真* ，则充电站可以向CSMS提供它不能验证的合同证书以作为AuthorizeRequest的一部分进行验证。 | | |

* + 1. ContractValidationOffline

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 是 | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | ContractValidationOffline | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量*为真* ，则充电站将在其离线时尝试验证合同证书。 | | |

* + 1. 协议支持byev

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ConnectedEV | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | 协议支持byev | |
| 变量实例 | <优先级> | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 具有以下逗号分隔项的字符串:  “<uri >,< major >,< minor>”。  这是来自ISO 15118的supportedAppProtocolReq消息中的信息。每个优先级都有自己的优先级  变量实例。  示例: “urn:iso:15118:2:2013:MsgDef，2,0” | | |

* + 1. 协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ConnectedEV | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | 协议 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 具有以下逗号分隔项的字符串: “<uri >,< major >,< minor>”。  这是EV和EVSE在  支持来自ISO 15118的appprotocolreq握手。示例: “urn:iso:15118:2:2013:MsgDef，2,0” | | |

* + 1. ISO15118PnCEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | PnCEnabled | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量为*true* ，则ISO 15118插入和充电，如用例[C07-授权使用](#_bookmark107)  已启用[合同证书](#_bookmark107)。  如果此变量为*假* ，则ISO 15118即插即用，如用例[C07-使用](#_bookmark107)禁用[合同证书](#_bookmark107)的授权所述。 | | |

* + 1. ISO15118V2GCertificateInstallationEnabled

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 变量名称 | V2GCertificateInstallationEnabled | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量为*true* ，则ISO 15118 V2G充电站证书安装，如用例所述[A02 -](#_bookmark67)通过请求[更新充电站证书CSMS](#_bookmark67)和[A03-更新充电站证书发起](#_bookmark68)  [充电站](#_bookmark68)启用。  如果此变量为*假* ，则禁用ISO 15118 V2G充电站证书安装，如用例[A02 -](#_bookmark67)通过请求[更新充电站证书CSMS](#_bookmark67)和[A03-更新充电站证书所](#_bookmark68)描述[的充电站](#_bookmark68)证书。 | | |

* + 1. ISO15118ContractCertificateInstallationEnabled

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | ContractCertificateInstallationEnabled | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量为*true* ，则ISO 15118合同证书安装/更新，如用例[M01 -](#_bookmark260)  已启用[证书安装EV](#_bookmark260)和[M02-证书更新EV](#_bookmark261)。  如果此变量为*false* ，则禁用ISO 15118合同证书安装/更新，如用例[M01 -](#_bookmark260)证书[安装EV](#_bookmark260)和[M02-证书更新EV](#_bookmark261)所述。 | | |

* + 1. Iso15118requestmetering收据

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 变量 | 变量名称 | Requestmeteringre收据 | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 布尔型 |
| 描述 | 如果此变量*为真* ，则充电站应在发送会计计量表之前向EV请求计量收据  值设置为CSMS。 | | |

* + 1. ISO15118SeccId

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 供电设备 | \* (可选) | |
| 变量 | 变量名称 | SeccId | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | ISO 15118要求的字符串格式的SECC的名称。它用作SECC叶证书的**commonName** (CN)。  示例: “DE-ICE-S-0003C4D5578786756453309675436-2” | | |

* + 1. ISO15118CountryName

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 供电设备 | \* (可选) | |
| 变量 | 变量名称 | CountryName | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |

ISO 3166-1格式的SECC的countryName。

它用作SECC叶证书的**countryName** (C)。示例: “DE”

描述

* + 1. ISO15118OrganizationName

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | ISO15118Ctrlr | |
| 供电设备 | \* (可选) | |
| 变量 | 变量名称 | OrganizationName | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | 运营充电站的CSO的组织名称。它用作SECC叶证书的**organizationName** (O)。示例: “John Doe充电服务有限公司”  注意: 此值通常与SecurityCtrlr.OrganizationName相同，但不一定必须相同。 | | |

* + 1. ISO15118EvseId

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 必填项 | 否 | | |
| 组件 | 组件名称 | 供电设备 | |
| 供电设备 | \* | |
| 变量 | 变量名称 | ISO15118EvseId | |
| variableAttributes | 可变性 | ReadWrite |
| 可变特性 | 数据类型 | 字符串 |
| 描述 | EVSE的名称，采用ISO 15118和IEC 63119要求的字符串格式。示例: “DE \* ICE \* E \* 1234567890\*1” | | |