



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۸۹۷۸-۱

چاپ اول

۱۳۹۳

INSO

18978-1

1st.Edition

2015

سامانه های حمل و نقل هوشمند (ITS) -
دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM)
- مدیریت ایستگاه های ITS - قسمت ۱:
مدیریت محلی

**Intelligent transport systems —
Communications access for land mobiles
(CALM) — ITS station management —
Part1: Local management**

ICS: 03.220.01; 35.240.60

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاها صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« سامانه های حمل و نقل هوشمند (ITS) - دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM) - مدیریت

ایستگاه های ITS - قسمت ۱: مدیریت محلی »

رئیس:

کدخدازاده، کیاندرخت

(کارشناسی ارشد مهندسی عمران - راه و ترابری)

سمت و / یا نمایندگی

دفتر ایمنی حمل و نقل وزارت راه و شهرسازی

دبیر:

گل نواز، محدثه

(کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی - استراتژیک)

سازمان ملی استاندارد ایران

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفباء)

احمدی فرد، مسعود

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

شرکت پارس خودرو

ایزدپناه، سحر سادات

(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات)

سازمان فناوری اطلاعات ایران

طاوسی، وحید

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک - خودرو)

کارشناس استاندارد

عروجی، سید مهدی

(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

ملاحمدی، سیمین

(کارشناسی مهندسی مکانیک)

کارشناس استاندارد

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۴ اختصارات
۳	۵ الزامات
۴	۶ مدیریت پایه CI
۱۵	۷ کنترل ازدحام
۱۷	۸ فهرست همسایگی
۱۸	۹ مسیرها و جریان‌ها
۲۱	۱۰ Legacy CI
۲۳	۱۱ اجزاء داده مدیریت
۲۶	۱۲ انطباق
۲۶	۱۳ روش‌های آزمون
۲۷	پیوست الف (الزامی)، مدول‌های ASN.1
۳۰	پیوست ب (الزامی)، پارامترهای مدیریتی
۳۷	پیوست پ (اطلاعاتی)، کتاب‌شناسی

پیش گفتار

استاندارد « سامانه های حمل و نقل هوشمند (ITS) - دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM) - مدیریت ایستگاه های ITS - قسمت ۱: مدیریت محلی » که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوطه تهیه و تدوین شده است و در هفدهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد حمل و نقل مورخ ۹۳/۱۲/۱۱ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

ISO 24102-1:2013, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — ITS station management — Part1: Local management

سامانه‌های حمل و نقل هوشمند (ITS)^۱ - دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM)^۲

- مدیریت ایستگاه‌های ITS - قسمت ۱: مدیریت محلی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ویژگی‌هایی برای مدیریت ایستگاه‌های سامانه‌های حمل‌ونقل هوشمند (ITS)، برای تطابق با معماری مرجع ایستگاه ITS و مجموعه استانداردهای مرتبط با دسترسی ارتباطات سیار زمینی (CALM) است.

پروتکل‌های مدیریت محلی ایستگاه ITS، بوسیله پیام‌های مدیریت و داده‌هایی که بین هستار مدیریت ایستگاه ITS و موارد زیر جریان دارد، تعیین می‌شود:

- هستار امنیتی،

- هستار برنامه کاربردی، و

- لایه‌های مختلف پروتکل ارتباطی

از معماری مرجع ایستگاه ITS که در استاندارد ISO 21217 تعیین شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO/IEC 8825-2, Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER) — Part 2

2-2 ISO 21217, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Architecture

2-3 ISO 21218, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Access technology support

2-4 ISO 24102-3, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — ITS station management — Part 3: Service access points

2-5 ISO 24102-4, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — ITS station management — Part 4: Station-internal management communications

2-6 ETSI TS 102 797-1, Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) Test specifications for Intelligent Transport Systems, Communications

1 - Intelligent transport systems

2 - Communications access for land mobiles

access for land mobiles (CALM), ITS station management (ISO 24102); Part 1: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma

2-7 ETSI TS 102 797-2, Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) Test specifications for Intelligent Transport Systems, Communications access for land mobiles (CALM), ITS station management (ISO 24102); Part 2: Test Suite Structure and Test Purposes (TSS & TP)

2-8 ETSI TS 102 797-3, Intelligent Transport Systems (ITS); Road Transport and Traffic Telematics (RTTT) Test specifications for Intelligent Transport Systems, Communications access for land mobiles (CALM), ITS station management (ISO 24102); Part 3: Abstract Test Suite (ATS) and partial PIXIT information

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استانداردهای ISO 21217، ISO 21218، ISO 24102-3، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز بکار می رود.

۱-۳

اطلاعات تنظیمی^۱

مجموعه‌ای از الزامات تنظیمی، برای انتشار امواج رادیویی است.

۲-۳

واحد ارتباطی ایستگاه ITS

نمونه قابل نشانی‌دهی معماری مرجع ایستگاه ITS، که حداقل در بردارنده قابلیت مسیریاب ایستگاه ITS است.

۳-۳

مسیر ایستگاه ITS

بخشی از مسیر ارتباطی بین یک گره منبع و گره لنگر (تکیه‌گاه)^۲ که توسط LinkID (شناسایی یک CI^۳ در گره منبع و گره جهش^۴ بعدی) و توسط گره لنگر منحصراً شناسایی می‌شود.

۴ اختصارات

در این استاندارد، علاوه بر اختصارات تعیین شده در استانداردهای ISO 21217، ISO 21218 و ISO 24102-3، اختصارات زیر نیز بکار می‌رود.

ITS station communication unit	واحد ارتباطی ایستگاه ITS	ITS-SCU
ITS station state information	اطلاعات وضعیت ایستگاه ITS	ITS-SSI
Local dynamic map	نقشه پویای محلی	LDM

1 - Regulatory

2- Anchor node

3- Communication interfaces

4- Hop node

غیر کاربردی	not applicable	n.a.
واحدهای داده پروتکل	protocol data units	PDU's
کیفیت خدمت	quality of service	QoS
اطلاعات تنظیمی	regulatory information	RI

۵ الزامات

هستار مدیریت ایستگاه ITS، قابلیت‌هایی که در قسمت‌های مختلف استاندارد ISO 24102، تعیین شده را ارائه می‌کند:

- ۱- قابلیت مدیریت ایستگاه ITS محلی، در این استاندارد تعیین شده است،
 - ۲- قابلیت مدیریت ایستگاه ITS از دور، در استاندارد ISO 24103-2 تعیین خواهد شد،
 - ۳- قابلیت مدیریت نقاط دسترسی خدمت، در استاندارد ISO 24102-3 تعیین شده است،
 - ۴- قابلیت ارتباطات مدیریت داخلی ایستگاه ITS، در استاندارد ISO 24102-4 تعیین شده است،
 - ۵- قابلیت «پروتکل اعلان خدمت سریع» (FSAP)، در استاندارد ISO 24103-5 تعیین شده است.
- قابلیت کلی مدیریت، باید در این استاندارد تعیین شود.
- ابزارهایی که برای امن کردن دسترسی به قابلیت مدیریت، استفاده می‌شوند باید در مضمون جهانی امنیت CALM، تعیین شود. جزئیات بیشتر، خارج از دامنه کاربرد این استاندارد است.
- جزئیات الزامات اجباری، در بندهای زیر، در این استاندارد، تعیین شده اند:
- بند ۶، رویه‌های مدیریتی پایه، مرتبط با واسطه‌های ارتباطی را تعیین می‌کند.
 - بند ۷، کنترل (واپایش) تراکم را توضیح می‌دهد.
 - بند ۸، فهرست‌های همسایگی و پیوند به برنامه کاربردی LDM را تعیین می‌کند.
 - بند ۹، مفهوم جریان و مدیریت مسیر را توضیح می‌دهد.
 - بند ۱۰، مدیریت «Legacy CI ها» (بازمانده‌ها) را تعیین می‌کند.
 - بند ۱۱، عناصر مدیریت داده‌های را تعیین می‌کند.
 - بند ۱۲، اظهاریه‌های انطباق را تعیین می‌کند.
 - بند ۱۳، روش‌های آزمون را تعیین می‌کند.
 - پیوست‌ها، سایر الزامات اجباری را ارائه می‌کنند.

۱-۶ کلیات

رویه‌های مدیریت پایه، مرتبط با واسط‌های ارتباطی (CI)، باید به «واسط ارتباطی (مجازی) (VCI)»^۱ از طریق MI-SAP که در استاندارد ISO 24102-3 تعیین شده است دسترسی داشته باشد.

هر تغییری در وضعیت CI/VCI، باید به همه ITS-SCU ها با درخواست ITS-SCUMngmt گزارش شود، که به‌عنوان «به روزرسانی VCI» در استاندارد IS 24102-4 تعیین شده است. دریافت چنین آگهی‌هایی نباید تأیید شود.

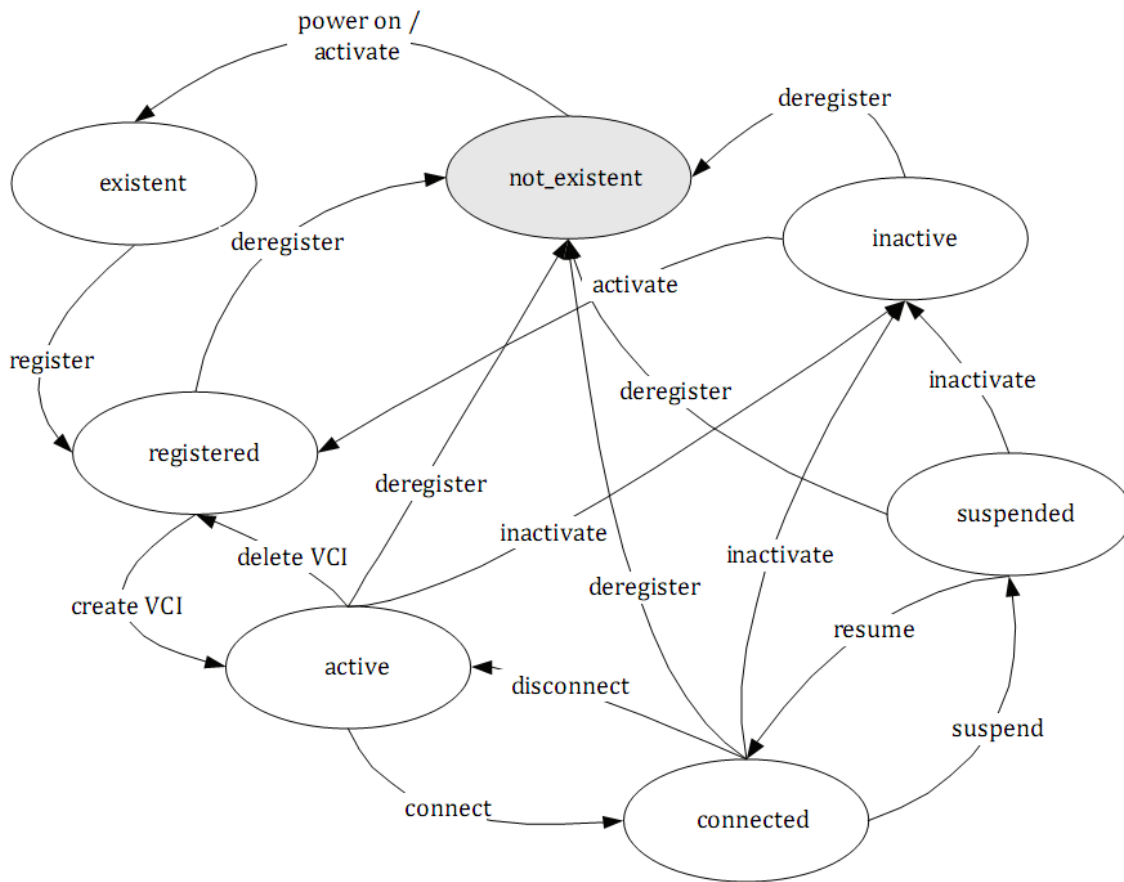
ارتباطات مدیریت با CIs/VCIها در سایر ITS-SCU ها، باید با PDU های مدیریت درون ایستگاه، شامل «MI-rcmd»، «MI-rreq»، «MI-rget» و «MI-rset» که در استاندارد ISO 24102-4 تعیین شده است، در ارتباط باشد.

اگرچه SAP ها و سایر خدمات ابتدایی مرتبط، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، نمی‌توانند آزمون شوند و اجباری نیستند، در بافت این استاندارد، عناصر ابتدایی خدمات، ممکن است بخش جدایی‌ناپذیری از PDU های مبادله شده بین هستارهای فیزیکی در یک ایستگاه ITS، با استفاده از «ارتباطات مدیریتی درون ایستگاه ITS»، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-4، باشند. پس از اینکه PDU ها قابل آزمون شوند، آن عناصر ابتدایی خدمات، که بخشی از PDU هستند نیز قابل آزمون می‌شوند.

۲-۶ وضعیت CI

۱-۲-۶ ماشین وضعیت CI

شکل ۲، ماشین وضعیت CI، تعیین شده در استاندارد ISO 21218، را نشان می‌دهد.



شکل ۲- ماشین وضعیت CI در استاندارد ISO 21218

۲-۲-۶ ثبت نام

ثبت نام یک CI در هستار مدیریت ایستگاه ITS، فرایند شناساندن CI، به هستار مدیریت ایستگاه ITS، و قابل نشانی دهی کردن آن، از طریق یک Link-ID منحصر بفرستنده است (به استاندارد ISO 21218 رجوع شود). ثبت نام CI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود. شناساگر رسانه، MedID، بخشی از Link-ID، که در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است و طی فرایند ثبت نام به CI اختصاص داده شده است، باید در ITS-SCU، منحصر بفرستنده باشد. پس از ثبت نام موفق CI، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید یک ورودی در فهرست VCI با مقادیر تعیین شده در جدول ۱، ایجاد کند.

جدول ۱- ورودی در فهرست VCI پس از ثبت نام CI

CIID از دور	مُد اتصال	وضعیت CI	رسانه	CIID محلی
غیر کاربردی. مقدار شناسایی کننده CI چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	I-پارامتر "Connect"	I-پارامتر Cistatus برابر با "registered"، به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	I-پارامتر "MedType" چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	شناسایی CI چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

۶-۲-۳ ایجاد VCI

ایجاد VCI ممکن است در وضعیت‌های زیر ایجاد شود:

- پس از درخواست هستار مدیریت ایستگاه ITS، یا
- توسط خود CI.

ایجاد VCI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، باشد.

پس از ایجاد موفق VCI، هستار مدیریت ایستگاه ITS:

- باید در صورت کاربرد، یک ورودی در فهرست VCI با مقادیر تعیین شده در جداول ۲ و ۳ و ۴، ایجاد کند، و
- باید در صورت کاربرد، ورودی‌های اولیه را، در جداول بعدی همه پروتکل‌های پشتیبانی شده شبکه، که در ادامه آمده است، با استفاده از "FWTset" MN-COMMAND، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، ایجاد کند.

جدول ۲- ورودی در فهرست VCI مشخص کننده یک CI فعال

CIID از دور	مُد اتصال	وضعیت CI	رسانه	CIID محلی
غیر کاربردی. مقدار شناسایی کننده CI چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	برابر با I- پارامتر "Connect" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر Cistatus تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر "Medium" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	شناسایی کننده CI چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

جدول ۳- ورودی در فهرست VCI پس از ایجاد یک VCI پخش همگانی

CIID از دور	مُد اتصال	وضعیت CI	رسانه	CIID محلی
چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	برابر با I- پارامتر "Connect" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر Cistatus تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر "Medium" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

جدول ۴- ورودی در فهرست VCI پس از ایجاد یک VCI چندپخشی

CHD ازدور	مُد اتصال	وضعیت CI	رسانه	CHD محلی
چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	برابر با I- پارامتر "Connect" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر Cistatus تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر "Medium" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

پس از درخواست شبکه ITS-S و پروتکل لایه حمل و نقل، برای ایجاد VCI با ارتباط خاص با ایستگاه نظیر، که از آن نشانی MAC با اولویت تشخیص داده می‌شود، و با تنظیمات خاص پارامترهای I، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید VCI را ایجاد کند و همه تنظیمات لازم را انجام دهد. وضعیت CI باید به وضعیت «متصل شده» تنظیم شود (به جدول ۵ رجوع شود). هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید فهرست VCI و جداول بعدی را به روزرسانی کند.

۴-۲-۶ حذف ثبت نام^۱

حذف ثبت نام CI هستار مدیریت ایستگاه ITS، فرایندی بالعکس فرایند ثبت نام است. حذف ثبت نام موفق، پیش‌نیاز^۲ حذف CI، از سامانه حین فرایند است. حذف ثبت نام CI، ممکن است در وضعیت‌های زیر انجام شود:

- توسط خود CI،
- پس از درخواست هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در این استاندارد تعیین شده است. حذف ثبت نام CI، باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.
- پس از حذف ثبت نام موفق، هستار مدیریت ایستگاه ITS:
- باید همه ورودی‌های این CI و VCI های مرتبط در فهرست VCI را حذف کند، و
- باید همه ورودی‌های این CI و VCI های مرتبط در جداول بعدی را با استفاده از MN-COMMAND "FWTdelete"، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3 را در صورت کاربرد، حذف کند.

۵-۲-۶ غیرفعال‌سازی

غیرفعال‌سازی CI فرایندی برای تنظیم مجدد CI، و مسدود کردن همه ارتباطات متعاقب آن است. غیرفعال‌سازی CI ممکن است پس از درخواست از هستار مدیریت ایستگاه ITS، انجام شود.

1 - Deregistration
2 - Prerequisite

یادآوری- شرایط هنگامی که CI باید یا ممکن است غیرفعال شود، در این استاندارد تعیین نشده است. غیرفعال سازی CI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.

پس از غیرفعال سازی موفق، هستار مدیریت ایستگاه ITS:

- باید عنصر وضعیت این CI را در فهرست VCI به «غیرفعال» تغییر دهد، و باید ورودی‌های همه VCI های مرتبط در فهرست VCI را حذف کند، و
- باید وضعیت این CI را در جداول بعدی، به «غیرفعال» تغییر دهد، و باید ورودی‌های همه VCI های مرتبط در جداول بعدی را با استفاده از "MN-COMMAND "FWTdelete" تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در صورت کاربرد، حذف کند.

۶-۲-۶ فعال سازی

فعال سازی CI، فرایند توانمندسازی ارتباطات در یک CI غیرفعال است. پس از فعال سازی موفق، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید عنصر وضعیت این CI را به مقدار «ثابت نام شده» تغییر دهد. فعال سازی CI ممکن است پس از درخواست از هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در این استاندارد تعیین شده، انجام شود.

یادآوری- الزامات رویدادها، پس از اینکه CI باید یا ممکن است فعال شود، در این استاندارد تعیین نشده است.

فعال سازی CI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.

پس از فعال سازی موفق، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید عنصر وضعیت این CI، در فهرست VCI را به مقدار «ثابت نام شده» تغییر دهد.

۶-۲-۷ تعلیق

تعلیق CI، فرایند معطل نگه داشتن همه ارتباطات CI، بدون حذف هیچ‌یک از بسته‌ها و متغیرهای وضعیتی است.

تعلیق CI ممکن است پس از درخواست از هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در این استاندارد تعیین شده، انجام شود.

یادآوری-۱ الزامات هنگامی که CI، باید یا ممکن است معلق شود، در این استاندارد تعیین نشده است.

تعلیق CI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.

پس از تعلیق موفق، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید موارد زیر را تغییر دهد:

- عنصر وضعیت این CI و VCI های مرتبط در فهرست VCI، به «معلق»، و
- وضعیت این CI و VCI های مرتبط در جداول بعدی، به «معلق»، با استفاده از MN-COMMA "FWTupdate"، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در صورت کاربرد.

۶-۲-۸ ازسرگیری

ازسرگیری یک CI فرایندی برای توانمندسازی ارتباطات در یک CI معلق است. ازسرگیری یک CI ممکن است پس از درخواست هستار مدیریت ایستگاه ITS انجام شود. یادآوری ۱- شرایط هنگامی که CI، باید یا ممکن است ازسرگیری شود، در این استاندارد تعیین نشده است. ازسرگیری CI باید مطابق با استاندارد ISO21218 انجام شود.

پس از ازسرگیری موفق، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید موارد زیر را انجام دهد:

- عنصر وضعیت این CI در فهرست VCI را به وضعیت فعال تغییر دهد و وضعیت VCI های مربوطه را در فهرست VCI به «متصل» تغییر دهد.

- باید وضعیت این CI و VCI های مربوطه را در جداول بعدی، به «متصل» ، با استفاده از MN-COMMAND "FWTupdate"، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در صورت کاربرد، تغییر دهد.

یادآوری ۲- این وضعیت VCI ممکن است اشتباه باشد. به هر حال این مشکل باید بصورت خودکار برطرف شود.

۶-۲-۹ اتصال

برقراری اتصال CI، فرایند شروع و حفظ یک رابطه با ایستگاه متناظر خاصی است. تمایز بر اساس طبقه دسترسی CI ایجاد می‌شود.

اتصال VCI ممکن است بصورت زیر انجام شود:

- توسط خود CI،

- پس از درخواست هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در این استاندارد تعیین شده است.

اتصال VCI، باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.

پس از اتصال موفق به یک ایستگاه متناظر، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید:

- یک ورودی در فهرست VCI با مقادیر تعیین شده در جدول ۵، ایجاد کند، و

- وضعیت CI در این VCI را در جداول بعدی، به «متصل»، با استفاده از MN-COMMA "FWTupdate"، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، تغییر دهد.

جدول ۵- ورودی در فهرست VCI پس از اتصال موفق VCI تک پخش

CIID از دور	مُد اتصال	وضعیت CI	رسانه	CIID محلی
مقدار شناسایی کننده ایستگاه متناظر، چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	برابر با I- پارامتر "Connect" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر Cistatus تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	برابر با I- پارامتر "Medium" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

یادآوری- فناوری‌های دسترسی، ممکن است منحصرأ در لایه OSI MAC بوسیله یک نشانی MAC ۴۸ بیتی، یا سایر وسایل، شناسایی شده باشند. چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده، CIID از دور حاوی این اطلاعات است.

۶-۲-۱۰ قطع اتصال

قطع اتصال از VCI، فرایند بستن رابطه‌ها با یک ایستگاه متناظر است. تمایز بر اساس طبقه دسترسی CI، چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، ایجاد می‌شود.

قطع اتصال از VCI ممکن است به صورت‌های زیر انجام شود:

- توسط خود CI،
- پس از درخواست هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در این استاندارد تعیین شده است.
- قطع اتصال از VCI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده انجام شود. پس از قطع اتصال موفق از VCI توسط هستار مدیریت ایستگاه ITS یا توسط CI، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید:
- ورودی VCI را در فهرست VCI، به روزرسانی کند، و
- وضعیت CI در این VCI را در جداول بعدی، با استفاده از "MN-COMMAND "FWTupdate" تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در صورت کاربرد به «فعال» تغییر دهد.

۶-۲-۱۱ حذف VCI

حذف یک VCI، ممکن است به صورت‌های زیر انجام شود:

- توسط خود CI،
- پس از درخواست توسط هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در این استاندارد تعیین شده است.
- حذف یک VCI باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.
- پس از حذف موفق VCI، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید موارد زیر را حذف کند:
- ورودی در فهرست VCI، و
- ورودی‌های این VCI، در جداول بعدی با استفاده از "MN-COMMAND "FWTdelete" تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در صورت کاربرد.

۶-۳ اولویت‌بندی CI های متقاطع (هم‌زمان)^۱

۶-۳-۱ کلیات

TX-VCI های بی‌سیم در ایستگاه ITS ممکن است به واسطه‌های متقاطع دچار شوند. این بند شرایطی را که در آن، حداقل دو TX-VCI محلی، مثلاً با استفاده از یک رسانه، به منظور اجتناب از واسطه‌های متقاطع نیاز است که هم‌زمان^۲ شوند، بررسی می‌کند. رویه هم‌زمان کردن انتقال از CI های چندگانه، بر اساس اولویت کاربر، اولویت‌بندی CI های متقاطع نامیده می‌شود.

1 - Cross-CI
2- Synchronized

در هدف گذاری طراحی و یکپارچگی، باید تا حد امکان از چنین CI های متقاطع اجتناب شود. یکی از ابزارهای ممکن برای دستیابی به این موضوع، تعیین مناسب کانال های ارتباطی بی سیم متعامد، به CI ها است. مدیریت اولویت بندی میان CI ها، فرایندی نسبتاً آهسته می باشد که لازمه آن درگیری هستار مدیریت ایستگاه ITS، برای اولویت بندی هر بسته می باشد. رویه اولویت بندی CI های متقاطع، رویه ای اختیاری است. بخشی از آن که مرتبط با CI است، در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

یادآوری - یک انتخاب بدون شرط برای اولویت بندی CI های متقاطع، پشتیبانی از CI است. CI ای که باید پشتیبانی شود، وسیله ای برای ارتباطات رادیویی مانند سامانه های ترانسپاندر (پاسخ گوی خودکار) انفعالی، بر مبنای مراجع [2] و [3] کتاب شناسی است، که نمی تواند به سایر CI ها صدمه زند. در وضعیت پشتیبانی CI، CI ای که باید پشتیبانی شود، نیاز به انتظار برای تصدیق مثبت یک درخواست اولویت بندی ندارد، اما ممکن است برای انجام ارتباط در هر زمانی تلاش کند.

۶-۳-۲ ثبت نام CI برای درخواست اولویت بندی

پس از درخواست یک CI جهت ثبت نام برای رویه اولویت بندی CI متقاطع، بوسیله MI-REQUEST "PrioReg"، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید:

- سربرگ جدول اولویت بندی این CI را که شامل Link-ID.LocalCIID برای CI و اطلاعات زمانی است، ایجاد کند. ورودی های فهرست «شماره درخواست»، «اولویت» و «وضعیت»، چنانچه قبلاً ایجاد شدند، باید روی مقدار صفر تنظیم شوند،
- فهرست اطلاعات MedType که به منظور شناسایی LocalCIID همه مداخله گرهای ممکن در ایستگاه ITS، شامل "PrioReg" است را ارزیابی کند، و
- در جدول اولویت بندی، یک ورودی برای هر مداخله گر شناسایی شده، با LocalCIID مداخله گر، ایجاد کرده و «وضعیت مداخله گر» را به «رهاشده» تنظیم کند.

۶-۳-۳ درخواست اولویت بندی

همانطور که در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، CI ممکن است درخواست اولویت بندی CI متقاطع را توسط "RTSreq" MI-REQUEST، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، بدهد.

پس از دریافت چنین درخواستی، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید اولویت موجود را با حداقل اولویت درخواستی، برای اولویت بندی CI متقاطع، که در پارامتر "MinPrioCrossCI"، طبق استاندارد ISO 21218، داده شده است، مقایسه کند. اگر اولویت موجود کمتر از اولویت درخواستی باشد، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید، توسط "RTSackCmd" MI-COMMAND، طبق استاندارد ISO 24102-3، با تنظیم اولویت برابر با پارامتر "MinPrioCrossCI" و تنظیم وضعیت به «مردود»، اولویت بندی ناموفق را به CI درخواست کننده اطلاع دهد. در غیر این صورت، مراحل زیر را دنبال کند.

هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید:

- ورودی‌های «شماره درخواست»، «اولویت» و «وضعیت» جدول اولویت‌بندی CI را چنانچه در RTSreq داده شده، ایجاد یا به‌روزرسانی کند،
- برای این درخواست شروع به زمان‌سنجی اولویت‌بندی، T-prioritization، کند،
- درخواست اولویت‌بندی را به همه مداخله‌گرهای بالقوه شناسایی شده، توسط MI-COMMAND "RTScmd"، طبق استاندارد ISO 24102-3، فرستاده و باید وضعیت ورودی‌های مداخله‌گر در جدول ۱۰ را به «درخواست شده» به‌روزرسانی کند، و
- تا پایان دوره اولویت‌بندی، منتظر پیام‌های تصدیق از همه مداخله‌گرها بماند یعنی:
- زمان‌سنجی اولویت‌بندی، T-prioritization، طبق مقدار زمان داده شده در جدول ۱۰، منقضی شود، یا
- CI درخواست‌کننده اولویت‌بندی، توسط MI-REQUEST "RTSreq"، طبق استاندارد ISO 24102-3، با تنظیم وضعیت به «رهاشده»، اولویت‌بندی را رها کند.
- پس از انقضای زمان‌سنجی T-prioritization، هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید، توسط MI-COMMAND "RTSackCmd"، طبق استاندارد ISO 24102-3، با تنظیم اولویت برابر با پارامتر "MinPrioCrossCI" طبق استاندارد ISO 21218، و تنظیم وضعیت به «مردود»، اولویت‌بندی ناموفق را به CI درخواست‌کننده اطلاع دهد.
- پس از دریافت پیام تصدیق از یک مداخله‌گر، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید:
- وضعیت مداخله‌گر را در جدول ۱۰، به «اولویت واگذارشده» تنظیم کند،
- توسط MI-COMMAND 4 "RTSackCmd"، با تنظیم اولویت برابر با پارامتر "MinPrioCrossCI" و تنظیم وضعیت به «واگذارشده»، هنگامی که همه مداخله‌گرها، فرستنده خود را از کار بیندازند، اولویت-بندی موفق را به CI درخواست‌کننده اطلاع دهد.
- هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید «ارتباطات مدیریت داخلی ایستگاه ITS» را که در استاندارد ISO 24102-4 تعیین شده است، در مواقعی که سایر ITS-SCU ها، باید نشانی‌دهی شوند، بکار گیرد.

۶-۳-۴ رهاسازی اولویت‌بندی

- پس از پایان دوره اولویت‌بندی، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید:
- رهاسازی اولویت‌بندی را توسط MI-COMMAND "RTSackCmd"، طبق استاندارد ISO 24102-3، و با تنظیم وضعیت برابر «رهاشدن»، به همه مداخله‌گرهای بالقوه شناسایی شده، ارسال کند، و باید جدول ۱۰ را برای این درخواست، به‌روزرسانی کند، و
- زمان‌سنجی T-prioritization، را در صورت کاربرد متوقف کند.
- هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید «ارتباطات مدیریت داخلی ایستگاه ITS» را که در استاندارد ISO 24102-4 تعیین شده است، در مواقعی که سایر ITS-SCU ها، باید نشانی‌دهی شوند، بکار گیرد.

۴-۶ پارامترهای I-VCI

۱-۴-۶ کلیات

پس از ثبت نام یک CI، RX-VCI و TX-VCI آن، در صورت کاربرد، باید طبق تنظیمات پیش فرض پارامترهای I-عمل کنند.

یادآوری - تنظیمات پیش فرض فناوری‌های دسترسی، در استانداردهای رسانه‌ها تعیین شده‌اند.

۲-۴-۶ تنظیم مقادیر پارامتر

تنظیم مقادیر I-پارامترها باید چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.

تنظیمات I-پارامتریک VCI ممکن است توسط موارد زیر را تغییر کند:

- توسط هستار مدیریت ایستگاه ITS طبق مقررات تعیین شده در این استاندارد، یا

- توسط خود VCI، طبق مقررات تعیین شده در استاندارد مرتبط رسانه.

مقادیر پارامتر I-، باید در صورت کاربرد، مطابق الزامات تنظیمی، مقرر شود.

پارامترهای ارسال از VCI ممکن است موقتاً بر مبنای بسته-به-بسته با بکارگیری مدیریت-CIP، تغییر کنند،

چنانچه در استاندارد ISO 21218 و مرجع [9] کتاب‌شناسی تعیین شده است. این امر نباید روی تنظیمات I-

پارامتر VCI تاثیر گذارد.

۳-۴-۶ بازیابی مقادیر پارامتر

بازیابی پارامترهای I-، چه از یک تک پارامتر، یا از پارامترهای چندگانه، یا از یک مجموعه کامل VCI، باید

چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، انجام شود.

بازیابی پارامترهای I-، ممکن است توسط هستار مدیریت ایستگاه ITS، طبق مقررات تعیین شده در این

استاندارد انجام شود.

۴-۴-۶ پایش پارامترها

CI/VCI ها باید هستار مدیریت ایستگاه ITS را از تغییر در پارامترهای زیر، آگاه کنند:

- آن‌هایی که لازم است گزارش شوند، یعنی اعلام تغییر اجباری، طبق جدول ۶،

- آن‌هایی که توسط "MI-COMMAND "Monitor" طبق استاندارد ISO 24102-3، مورد درخواست

هستار مدیریت ایستگاه ITS هستند.

جدول ۶، I-پارامترهایی که در مورد آن‌ها باید پایش اجباری انجام شود، و رفتار اجباری مرتبط با

هستار مدیریت ایستگاه ITS را پس از اعلام یک مقدار جدید، نشان می‌دهد. هستار مدیریت ایستگاه ITS باید

انجام پایش خودکار توسط همه CIMAE ها را درخواست کند (به استاندارد ISO 21218 رجوع شود).

فناوری دسترسی ویژه، ممکن است همه پارامترهای فهرست شده در جدول ۶ را پشتیبانی نکند. در نتیجه، پارامترهای پشتیبانی نشده، هرگز مقدار را تغییر نخواهند داد، بنابراین هیچ اعلامی وجود نخواهد داشت. ممکن است پارامترهای بیشتری مشمول اعلام خودکار تغییر مقدار شوند، چنانچه توسط اجرا یا طبق سایر ویژگی‌ها تعیین شده است.

۶-۴-۵ دسترسی به سایر ITS-SCU ها

دسترسی مستقیم هستار مدیریت ایستگاه ITS در یک ITS-SCU، به پارامترهای سایر ITS-SCU ها، باید ممنوع شود، مگر در موارد زیر:

- دسترسی فقط خواندنی،
- دسترسی تولیدکننده (سازنده).

دسترسی به پارامترهای I- یک ITS-SCU دیگر باید توسط PDU های ارتباطی مدیریت داخلی ایستگاه ITS "MI-RGET" و "MI-RSET"، طبق استاندارد ISO 24102-4 بدست آید.

جدول ۶-فهرست پارامترهای CI، مشمول اعلام اجباری

نام I-پارامتر	رفتار
RI	پس از اعلام تغییر اطلاعات تنظیمی، مدیریت ایستگاه ITS باید حدود جدید برای عملیات بعدی را بپذیرد، تازمانی که به‌روزرسانی جدید RI امکان‌پذیر شود.
MACaddrTemp	پس از اعلام تغییر خود نشانی MAC، هستار مدیریت ایستگاه ITS باید در چارچوب پخش، -ITS "SSI Data" را ارسال کند.
CIstatus	
پارامترهای زیر شامل فهرست معرفی شده پارامترهای عملکردی CI در جدول ۹ هستند.	
ChannelType	پس از اعلام تغییر یک پارامتر عملکردی، مدیر انتخاب CI، باید نقش برنامه‌های کاربردی ITS-S روی CI را مجدداً محاسبه کند.
ChannelNo	
DataRateNW	
DataRatesNW	
Directivity	
MinimumUserPriority	
CommRangeRef	
Cost	
Reliability	
همه پارامترها مشمول قوانینی، مانند تناوب‌های عملیاتی و حداکثر قدرت ارسال، هستند.	

۵-۶ مدیریت اطلاعات تنظیمی

همه ایستگاه‌های ITS باید با قوانین ناحیه‌ای منطبق باشند. مدیریت اطلاعات تنظیمی (RI)، از سازوکارهای تعیین شده در استاندارد ISO 21218 استفاده می‌کند. درخواستی از هستار مدیریت ایستگاه ITS، برای تنظیم یک یا بیش از یک پارامتر در CI/VCI، که اطلاعات تنظیمی مرتبط مشمول در CI/VCI را نقض می‌کنند، باید منجر به تصدیق از CI/VCI که شامل کد خطای "RI VIOLATION" طبق استاندارد ISO 21218 است، شوند. پس از تشخیص چنین خطایی، هستار مدیریت ایستگاه ITS، ممکن است:

- مقادیر پارامتر RI را از CI/VCI بازیابی کند،
- RI را از یک منبع قابل اعتماد بازیابی کند،
- تنظیمات جدید RI در CI را درخواست کند.

۶-۶ دسترسی تولیدکننده

تولیدکننده CI ممکن است از طریق MI-SAP، طبق استاندارد ISO B21218، به CI خود دسترسی داشته باشد.

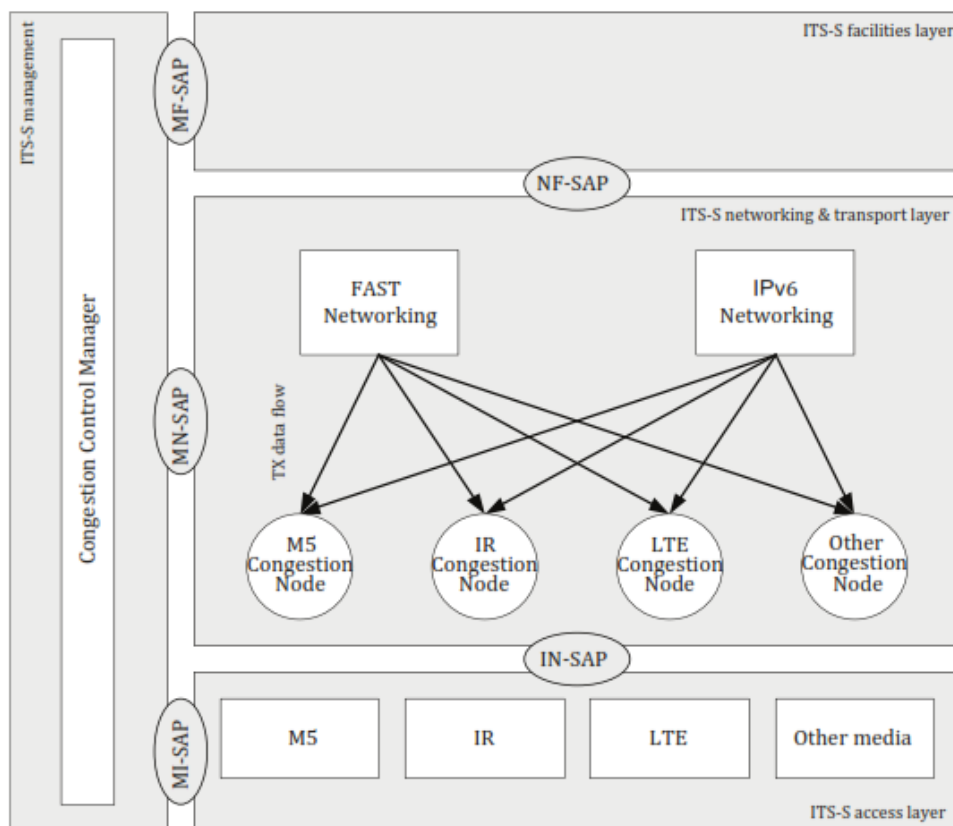
امنیت دسترسی، خارج از دامنه کاربرد مجموعه استانداردهای ITS است، بعنوان مثال تولیدکننده باید طرح امنیتی خودش را اجرا کند.

۷ کنترل (واپایش) ازدحام

در برخی از سامانه‌های ارتباط رادیویی، کنترل ازدحام فقط در زیرلایه MAC مدیریت می‌شود. برای بسیاری از برنامه‌های کاربردی موردنظر ITS، این رویکرد کافی نیست. بنابراین، کنترل ازدحام نیاز به گسترش درگیر کردن سایر لایه‌های مجموعه پروتکل OSI، شامل مدیریت ITS-S، مورد ملاحظه قرار دادن همه اطلاعات در دسترس در ترافیک بالقوه در همه کانال‌های ارتباطی، دارد.

کنترل ازدحام، مجموعه وظایفی است که در یک یا بیش از یک ایستگاه ITS، که برای نشانی دادن ازدحام، در پیوندهای ارتباطی مختلف ITS استفاده می‌شوند، اجرا می‌شود. کنترل ازدحام، تا اندازه‌ای تمرکز زدایی می‌شود، که ایستگاه‌های ITS، اطلاعات کوچک ممکن در پیوندهای ارتباطی ITS و تصمیمات کنترل که ترجیحاً به صورت محلی در داخل هر یک از ایستگاه ITS گرفته شده است را مبادله می‌کنند.

شکل ۳، معماری پایه‌ای کنترل ازدحام را نشان می‌دهد.



شکل ۳- معماری کنترل ازدحام

در مسیر انتقال هر CI، گره‌های ازدحام داخلی وجود دارد، بعنوان مثال فناوری‌های تک‌کاره M5 و RI، و فناوری شبکه سلولی LTE، و سایر گره‌های موجود در شکل ۳. گره‌های ازدحام خارجی، کانال‌هایی هستند که به صورت فیزیکی در دسترس می‌باشند.

یادآوری- ازدحام در مسیر دریافت یک CI، در این استاندارد مورد نظر قرار نگرفته است. یک رسانه بی‌سیم به اشتراک گذاشته شده توسط همه ایستگاه‌های ITS مجاور، گره اصلی ازدحام را تشکیل می‌دهد. بنابراین، کنترل ازدحام باید مراقب بارکانال ارتباطی واقعی مشاهده شده در گره ازدحام داخلی و گره ازدحام خارجی باشد. هر جا که بار ازدحام خارجی، نمی‌تواند مستقیماً تحت تاثیر قرار گیرد، بار ازدحام داخلی، می‌تواند تعدیل شود. این تعدیل بر بار ازدحام خارجی نیز اثر دارد. مدیریت کنترل ازدحام ممکن است بر مبنای حالات زیر باشد:

- الف- مدیریت QoS بر مبنای اولویت کاربر، چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است،
- ب- پارامترهای I- قابل دسترس از طریق MI-SAP، چنانچه در استاندارد ISO 24102-3 تعیین شده است،

پ-مدیریت CIP از طریق IN-SAP، بر مبنای بسته به بسته، چنانچه در مرجع [9] کتاب‌شناسی تعیین شده است،

ت-اطلاعات شبکه، قابل دسترس از طریق MN-SAP، بعنوان مثال موجود در فهرست همسایگی،
ث-اطلاعات برنامه کاربردی، قابل دسترس از طریق MF-SAP، بعنوان مثال ارائه شده در زمان ثبت نام در هستار مدیریت ایستگاه ITS، با هدف انتخاب CI، چنانچه در مرجع [5] کتاب‌شناسی تعیین شده است. بخشی از الگوریتم کنترل ازدحام، که بطور خودگردان در یک ایستگاه در حال اجرا است، مسئله عملکرد خالص است و ممکن است منوط به بهبود مستمر باشد.

ETSI TC ITS در حال کار بر استانداردهای الگوریتم‌های کنترل ازدحام با تمرکز بر فناوری دسترسی تک‌کاره M5 است. الگوریتم کنترل ازدحام تخصیص داده شده در لایه دسترسی، در مرجع [8] کتاب‌شناسی تعیین شده است.

۸ فهرست همسایگی

هستار مدیریت ایستگاه ITS، ممکن است یک فهرست همسایگی حفظ کند، یعنی فهرستی از همه ایستگاه‌های شناخته شده مجاور. این فهرست باید شامل:

- اطلاعات "ITS-SSI Data" ، تعیین شده در این استاندارد، دریافت شده از طریق MN-SAP با MNREQUESTIts-ssiPeerNot تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، و
- اطلاعات جدول ارسال پروتکل‌های شبکه، دریافت شده از طریق MN-SAP با MN-REQUESTS "FWTsetNote" و "FWTupdateNote" و "FWTdeleteNote" تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3.

اطلاعات فهرست همسایگی، باید برای برنامه کاربردی LDM از طریق MF-SAP با استفاده از MF-COMMAND "LDMnotify" تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در صورت کاربرد، قابل دسترس باشد.

یادآوری ۱- برنامه کاربردی LDM، بعنوان یک خدمت لایه تسهیلات در نظر گرفته می‌شود که برای ایستگاه ITS و برنامه‌های کاربردی ITS-S قابل دسترس شده است. ETSI TC ITS، ISO/TC 204 WG18 و CEN TC 278 WG16، در حال تدوین استانداردهای LDM هستند.

یادآوری ۲- قبلاً یک اجرای زودهنگام LDM، در پروژه CVIS اتحادیه اروپا، توسعه یافته و صحت‌گذاری شده است.

فرایند فهرست همسایگی، نباید برنامه‌های کاربردی LDM را پیش از ثبت نام برنامه کاربردی LDM در فهرست همسایگی، به‌روزرسانی کند. ثبت نام برنامه کاربردی LDM توسط درخواست MF-SAP، MF-REQUEST "LDMregister" تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3 انجام می‌شود. این درخواست باید تصدیق شود.

یادآوری ۳- داده‌های ITS-SSI، بین ایستگاه‌های ITS، با استفاده از بعنوان مثال «پیام آگاهی مشارکتی» (CAM)^۱، مبادله می‌شوند، که در مرجع [7] کتاب‌شناسی تعیین شده است.

۹ مسیرها و جریان‌ها

مفهوم کلی مسیرها و جریان‌ها در ارتباطات ITS، بر اساس مفاهیم مشابه در شبکه IPv6 است. این مفهوم، در تشریح جداسازی برنامه‌های کاربردی ITS-S از خدمات ارتباطاتی در دسترس در یک ایستگاه ITS، ضروری است (به استاندارد ISO 21217 رجوع شود). این بند، تعاریفی برای مسیر و جریان در بافت معماری مرجع ایستگاه ITS، که در استاندارد ISO 21217، تعیین شده است را ارائه می‌کند. شناسایی مسیرها و جریان‌ها در هر ایستگاه ITS منحصر بفرستنده است.

مسیر ارتباطی، بعنوان توالی گره‌های متصل از طریق پیوندها می‌باشند، و از یک گره منبع شروع و در یک یا بیشتر گره‌های مقصد تمام می‌شود. همه مسیرهای ارتباطی دارای حداقل یک گره ثابت بین گره منبع و گره مقصد هستند، که گره لنگر خوانده می‌شود. گره لنگر، مسیر ارتباطی را به دو بخش تقسیم می‌کند، یک بخش از گره منبع به گره لنگر و بخش دوم، از گره لنگر به گره مقصد. ممکن است گره لنگر و گره مقصد یکی باشند. بخشی از مسیر ارتباطی که بین گره منبع و گره لنگر است، «مسیر ITS-S» خوانده می‌شود. «مسیر ITS-S» بطور منحصر بفرستنده، توسط یک LinkID (شناسایی یک CI در گره منبع و گره جهش بعدی) و گره لنگر شناسایی می‌شود.

ممکن است گره جهش بعدی و گره لنگر یکی و یکسان باشند.

یک نوع جریان، مجموعه‌ای از مشخصات/الزامات ارتباطی به همراه یک جریان خاص است.

یادآوری - دسته‌بندی‌های مشخصات/الزامات ارتباطی شامل QoS، امنیت، اولویت، و نوع ارتباطات است (تک‌پخش^۲، پخش همگانی^۳، چندپخش^۴، پخش دوگانه^۵، هرگونه پخش^۶، پخش جغرافیایی^۷).

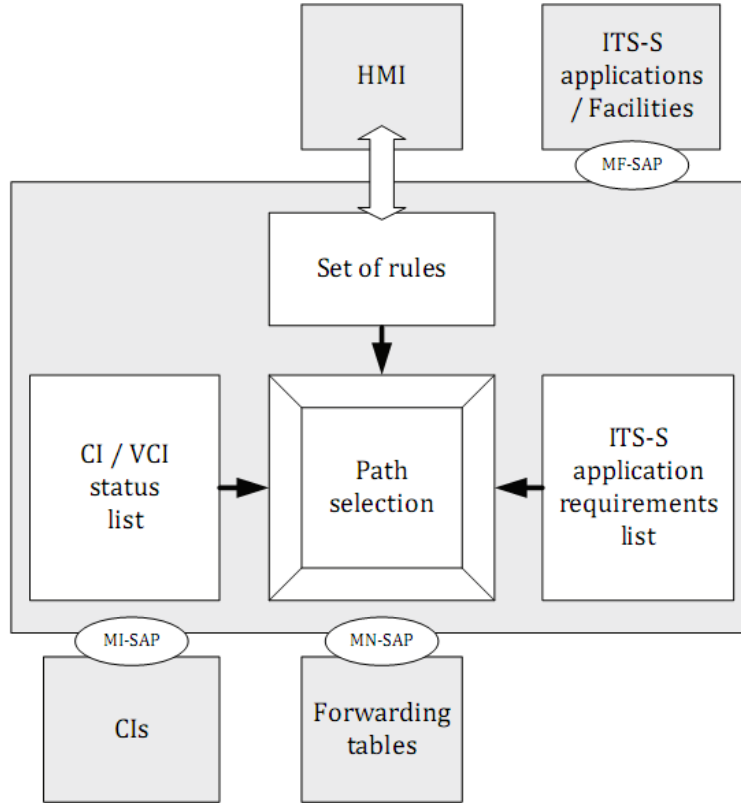
جریان، توالی قابل شناسایی بسته‌های یک نوع جریان داده شده، که باید به یک یا بیش از یک هستار منتقل شوند، است. هر جریان، توسط FlowID که در یک ایستگاه ITS منحصر بفرستنده است، و برای مسیر داده شده، یا مجموعه‌ای از مسیرهای در دسترس، نقشه برداری شده است، شناسایی می‌شود.

رویه‌های محقق کردن مسیرهای ITS-S در دسترس، و رویه‌های نقشه برداری جریان‌های آن مسیرها، در مدیریت ایستگاه ITS، به وظایف متمایز تقسیم شده اند.

1 - Cooperative Awareness Message
2 - Unicast
3 - Broadcast
4 - Multicast
5 - Bicast
6 - Anycast
7 - Geocast

- مدیریت مسیر، فرایندی برای بدست آوردن اطلاعات در مورد گره‌های لنگر، گره‌های جهش بعدی، و CI های دردسترس، است. این فرایند، به فهرست محلی مسیرهای دردسترس جاری و مسیرهای دردسترس بالقوه که در آینده استفاده می‌شوند، منجر می‌شود. هستار مدیریت ITS-S، اطلاعات مدیریت مسیر را با لایه‌های مختلف پروتکل ارتباطی، با استفاده از خدمات اولیه بخوبی تعریف شده، مانند MN-Request.STAGeoNot، MN-Request.STATopoNot، MN-Request.STATervNot، MN-Request.PathMetricNot، MN-Request.PathNot، و MN-Command.PathMNGT، Command.STAServDiscov، مبادله می‌کند.
- مدیریت جریان، فرایندی برای پیگیری الزامات همه جریان‌ها و جمع‌آوری آمار جریان است. هستار مدیریت ITS-S، اطلاعات مدیریت مسیر را با لایه‌های مختلف پروتکل ارتباطی، با استفاده از خدمات اولیه بخوبی تعریف شده، مانند MN-Request.FlowStat، MF-Request.ITS-S-Appl-Reg، و MN-Command.FlowFeedback، مبادله می‌کند.
- انتخاب مسیر، فرایندی برای تعریف مناسب‌ترین مسیر(ها) از مسیرهای دردسترس جریان‌های داده شده یا مجموعه‌ای از جریان‌هایی با همان مشخصات، است. هستار مدیریت ITS-S، تصمیمات را با استفاده از خدمات اولیه بخوبی تعریف شده، مانند MN-Command.FlowClassificationRule، و MN-Command.FlowPolicy، فرمان می‌دهد.

شکل ۴، بلوک‌های ساختاری و جریان‌های داده، در هستار مدیریت ایستگاه ITS، که درگیر فرایند انتخاب مسیر است را به تصویر کشیده است.



شکل ۴- انتخاب مسیر

فهرست وضعیت CI/VCI، به عنوان حداقل فهرست VCI موجود در جدول ۸، توسط فهرست ویژگی VCI، در جدول ۹، توسعه داده شده است، که شامل ویژگی‌ها، وضعیت‌ها و پارامترهای عملکردی همه CI ها و واسط‌های ارتباط مجازی (VCI) در یک ایستگاه ITS است. فهرست وضعیت CI/VCI بطور متناوب، از طریق MI-SAP، به‌روزرسانی می‌شود. ممکن است یک مسیریاب ITS-S، ویژگی‌هایش را به همه میزبان‌ها اعلام کند، یا میزبان ITS-S ممکن است از همه CI های الصاق شده به شبکه محلی را بررسی کند. الزامات بدست آمده از طریق MF-SAP با استفاده از “ITS-S-Appl-Reg” MF-REQUEST، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، در فهرست الزامات برنامه کاربردی یک ITS-S ذخیره می‌شود. به منظور فهرست حق تقدم رویه‌های مدیریت، سایر جداول که در شکل ۴ نمایش داده نشده اند نگهداری می‌شوند:

- جدول اطلاعات ایستگاه ITS محلی
- وضعیت ایستگاه ITS محلی را ثبت می‌کند.
- جدول اطلاعات ایستگاه ITS مجاور

وضعیت سایر ایستگاه‌های ITS، که در تعیین مسیر درگیر می‌شوند، را نگهداری می‌کند. بنابراین، این جدول، اطلاعات همه ایستگاه‌های ITS در همسایگی ایستگاه ITS را ثبت نخواهد کرد.

- جدول اطلاعات مسیر

اطلاعات مختلفی درباره همه مسیرهای موجود یا ممکن، ثبت می‌کند.

- جدول الزامات جریان

الزامات عملکردی که برای هر جریان کاربردی باید بکار رود را ثبت می‌کند.

- جدول اطلاعات جریان

شامل پارامترهای شبکه مورد استفاده برای شناسایی هر جریان است.

- جدول آمار جریان

شامل آمارهای مختلفی درباره هر جریان و اینکه جریان‌ها چگونه مسیره‌دهی و طبقه‌بندی می‌شوند، است.

- جدول خط مشی جریان

شامل خط مشی‌های ایجاد شده توسط هستار مدیریت ایستگاه ITS است. اجازه پیوند جریان‌ها به مسیرها را می‌دهد.

جزئیات بیشتر در تجدیدنظر این استاندارد لحاظ خواهد شد.

۱۰ Legacy CI (بازمانده)

۱-۱۰ ثبت نام

پس از فعال‌سازی موفق «Legacy CI» در هستار مدیریت ایستگاه ITS، چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، مدیریت CI، باید I-پارامتر «LegacyOption»، تعیین شده در استاندارد ISO 21218 را بازیابی کند. مدیریت CI، باید وجود «Legacy CI» به «مدیر درگاه Legacy CI»، با MF-COMMAND «LegacyCI»، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، با مشخص کردن Link-ID، طبقه و نوع CI در این طبقه CI، چنانچه در «LegacyOption» داده شده است، را اعلام کند.

- پس از تایید موفق "LegacyCI" MF-COMMAND، که باید اطلاعات ServicePort «پروتکل لایه حمل و نقل و شبکه FAST» (FNTTP) را با اشاره به «مدیر درگاه Legacy CI» ارائه کند، مدیریت CI باید I-پارامتر "NWrefPM" در «Legacy CI» را به مقدار دریافت شده در خدمت اولیه MF-COMMAND.confirmation تنظیم کند. هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید ورودی‌های مورد نیاز در جداول شبکه FNTTP را با "Link Port" مجموعه برنامه کاربردی از راه دور، به PORT_NON در شکل ۹، به منظور توانایی برقراری ارتباطات بین «Legacy CI» و «مدیر درگاه Legacy CI»، با استفاده از "FWTset" MN-COMMAND، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، ایجاد کند.
- پس از تایید ناموفق "LegacyCI" MF-COMMAND، مشخص شده توسط "ErrStatus"=۱ و MF-COMMAND.confirmation در خدمت اولیه "Service Port"={PORT_NON,PORT_NON} مدیریت CI باید I-پارامتر "NWrefPM" در «Legacy CI» را به مقدار PORT_NON، نشان‌دهنده عدم موفقیت ثبت نام، تنظیم کند. در نتیجه، «Legacy CI» باید وضعیت CI را «ثبت نام شده» وارد کند، چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است. بسته به اجرا، «Legacy CI» ممکن است دوباره برای گرفتن شماره NWrefPM، با ایجاد یک VCI جدید و وارد کردن مجدد وضعیت CI به وضعیت «فعال» تلاش کند.

یادآوری - تاکنون ویژگی‌های فوق، مفروض بر این است، که هستار خدمت بازمانده، در مدیر درگاه Legacy CI، قبل از فعال شدن Legacy CI ثبت می‌کند. به هر حال در شرایطی که Legacy CI قبل از هستار خدمت بازمانده ثبت می‌کند نیز، رویه باید با موفقیت انجام شود. بطور قراردادی، این امر بوسیله رویه‌ای که توسط هستار خدمت بازمانده راه اندازی می‌شود، می‌تواند حاصل شود.

رویه ممکن است نیاز به «ارتباطات مدیریت داخلی ایستگاه ITS» داشته باشد، چنانچه در استاندارد ISO 24102-4 تعیین شده است.

۲-۱۰ وضعیت CI

وضعیت‌های ممکن CI، در استاندارد ISO 21218، تعیین شده است. همه تغییر وضعیت‌ها باید به «مدیر درگاه Legacy CI» با "MF-COMMAND"StsteCInotify، تعیین شده در استاندارد ISO 24102-3، اعلام شود.

۱-۱۱ فهرست ITS-SCU

هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید اطلاعات را روی همه ITS-SCU های ایستگاهش با جزئیاتی که در جدول ۷ نشان داده شده است، نگه دارد. فهرست ITS-SCU باید با پارامتر "ITS-scuList"، تعیین شده در پیوست ب، نمایش داده شود.

جدول ۷- فهرست محلی ITS-SCU

ITS-SCU-ID	نوع ITS-SCU	زمان آخرین به‌روزرسانی این اطلاعات	Unique-ID
شناساگر منحصریافت یک ITS-SCU از همان ایستگاه ITS	"ITS-S Host", "ITS-S Router", or "ITS-S Host and ITS-S Router".	نحوه استفاده ممکن است به نوع اجرا وابسته باشد	رشته متنی که باید توسط سازنده ITS-SCU تعریف شود، مشخص کننده نوع و شماره سریال سخت‌افزار و نسخه نرم‌افزار/ثابت‌افزار

۲-۱۱ فهرست VCI

هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید اطلاعات را روی وضعیت رسانه با حداقل جزئیات، چنانچه در جدول ۸ نشان داده شده است، نگه دارد. فهرست VCI باید با پارامتر "VciList"، تعیین شده در پیوست ب، نمایش داده شود.

جدول ۸- فهرست VCI (فهرست وضعیت رسانه)

CIID محلی	رسانه	وضعیت CI	مُد اتصال	CIID از دور
شماره مرجع منحصریافت CI/VCI. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود.	-I برابر با پارامتر "medium" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود.	-I برابر با پارامتر Cistatus تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود.	-I برابر با پارامتر "connect" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود.	اشاره به ایستگاه متناظر شناسایی شده توسط -I پارامتر "Peer-MAC" دارد. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود

باید یک ورودی در فهرست VCI برای هر CI/VCI موجود در کل ایستگاه ITS وجود داشته باشد، یعنی داشتن وضعیت CI، با "not_existent" تفاوت دارد، (به استاندارد ISO 21218 رجوع شود).

۳-۱۱ فهرست پارامتر عملکردی VCI

هستار مدیریت ایستگاه ITS باید اطلاعات را روی پارامترهای عملکردی مقادیر واقعی VCI ها، نگه دارد. باید فهرستی برای هر CI و VCI فعال، که بوسیله LINK-ID شناسایی شده، مانند آنچه در جدول ۹ نمایش داده

شده است، وجود داشته باشد. فهرست‌ها باید شامل مقادیر واقعی حداقل پارامترهای I-بعدی، که در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است، باشند. فهرست پارامتر عملکردی VCI باید در پارامتر "VCIperforList" که در پیوست ب تعیین شده، نمایش داده شود.

جدول ۹- فهرست پارامتر عملکردی VCI

پارامتر I-	توضیح
Link-ID	Link-ID یک VCI.
ChannelType	نشان می‌دهد VCI آیا بعنوان یک SCH, CCH, یا ACH عمل می‌کند.
DataRateNW	تخمین نرخ میانگین داده در دسترس در IF-SAP در 100 bit/s. بطور جایگزین، این مقدار می‌تواند در لایه شبکه تخمین زده شود.
DataRatesNW	حداقل و حداکثر مقادیر ممکن برای DataRateNW.
Directivity	جهت ارتباطات که بواسطه الگوی داده شده آنتن امکان پذیر است را، مشخص می‌کند. ترجیحاً جهت‌های از پیش تعیین شده استفاده می‌شوند.
MinimumUserPriority	حداقل مقدار مورد نیاز اولویت کاربر برای استفاده از VCI.
CommRangeRef	تخمین فاصله ارتباطی با یک ایستگاه متناظر مرجع در 1/10 m.
Cost	اطلاعات هزینه مصرف پیوند (Link-usage) بر مبنای پول رایج.
Reliability	درصد ارزش نشان‌دهنده تخمین قابلیت اطمینان.

یادآوری ۱- پارامترهای بیش‌تر، برای اجازه دادن به مدیریت ایستگاه ITS، برای تصمیم‌گیری در مورد مسیر بهینه، می‌تواند مانند آنچه در مرجع [10] کتاب‌شناسی تعیین شده است، باشد. مقادیر این پارامترها ممکن است توسط شبکه ITS-S و لایه حمل‌ونقل از طریق MN-SAP تخمین زده شده و تامین شود.

یادآوری ۲- در یک اجرای حقیقی، پارامترهای خاص فروشنده، می‌تواند به این فهرست اضافه شود.

۱۱-۴ فهرست اولویت بندی CI متقاطع

اگر اولویت بندی CI متقاطع، توسط هستار مدیریت ایستگاه ITS پشتیبانی شود، هستار مدیریت ایستگاه ITS در یک ITS-SCU، باید اطلاعات را روی فهرست اولویت بندی CI متقاطع، برای هر CI درخواستی از همان ITS-SCU و برای هر درخواست مرتبط، با جزئیات تعیین شده در جدول ۱۰، نگه دارد. فهرست اولویت بندی CI متقاطع، باید در پارامتر "CrossCiPrioList" تعیین شده در پیوست ب، نمایش داده شود.

جدول ۱۰- جدول اولویت بندی CI متقاطع

LINK-ID.LocalCIID	زمان		
در استاندارد ISO 21218، LocalCIID از CI درخواست کننده اولویت بندی CI متقاطع، تعیین شده است.	حداکثر زمان اولویت بندی، برحسب میلی ثانیه. مورد استفاده در مداخله گر، برای تنظیم T_DummyAckGrant. مقدار آن توسط PrioReg.timeout از CI مرتبط داده شده است (به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود).		
شماره درخواست	اولویت	وضعیت	زمان سنج
شماره مرجع این درخواست MI-REQUEST RTSreq.seqNo	اولویت کاربر از بسته ای که باید اولویت بندی شود. ارائه شده در MIREQUESTRTSreq.priority. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود.	وضعیت TX از درخواست اولویت بندی CI در CI متقاطع. 0: رهاسازی. ارائه شده در MI-REQUEST RTSreq.status. 16: درخواست. ارائه شده در MI-REQUEST RTSreq.status.tatus. 64: مردود. ارائه شده در MI-REQUEST RTSackReq. 128: واگذار شده. ارائه شده در MI-REQUESTackReq. به استاندارد ISO 21218 مراجعه شود.	T_prioritization
ID مداخله گر	مداخله گر وضعیت		
شماره مرجع منحصر بفرد مداخله گر #1 (LocalCIID) مشتق شده از MedType چنانچه در PrioReg.interferers ارائه شده است. به استاندارد ISO 21218. برای بررسی فهرست VCI مراجعه شود.	0: رهاسازی. پس از انتقال MI-COMMAND RTScmd با وضعیت="release" به این مداخله گر، تنظیم شود. 16: درخواست اولویت بندی ارسال شده است. بمحض انتقال MI-COMMAND RTSreq با وضعیت="request" به این مداخله گر، تنظیم شود. 64: درخواست مردود شده است. بمحض رسیدن اعلان از این مداخله گر با MI-REQUEST RTSackReq.status="ignored" تنظیم شود. 128: اولویت بندی واگذار شد. بمحض رسیدن اعلان از این مداخله گر با MI-REQUEST RTSackReq.status="granted" تنظیم شود.		
شماره مرجع منحصر بفرد #2			
...			
شماره مرجع	اولویت	وضعیت	زمان سنج
... درخواست بیش تر			
LocalCIID مداخله گر	مداخله گر وضعیت		
...			

۱۱-۵ فهرست الزامات عملکردی

هستار مدیریت ایستگاه ITS، باید اطلاعات را چنانچه در جدول ۱۱ نمایش داده شده است، برای هر برنامه کاربردی ثبت نام شده در مدیر انتخاب CI، نگه دارد. فهرست الزامات برنامه کاربردی، باید در پارامتر "ApplReqList" که در پیوست ب تعیین شده، نمایش داده شود.

جدول ۱۱- فهرست الزامات برنامه کاربردی ITS-S

ID برنامه کاربردی	شناساگر منحصر بفرد یک برنامه کاربردی/خدمت ITS-S. به پارامتر ASN.1، ApplicationID مراجعه شود.
نرخ داده	حداقل نرخ میانگین داده درخواست شده در IF-SAP در ۱۰۰ bit/s. متناظر با I-پارامتر DataRateNW در جدول ۹.
هزینه	حداکثر هزینه پولی قابل قبول مصرف پیوند (Link-usage). متناظر با I-پارامتر Cost در جدول ۹.
پشتیبانی شبکه	پروتکل های مورد نیاز شبکه. متناظر با I-پارامتر NWSupport، تعیین شده در استاندارد ISO 21218.
پشتیبانی رسانه	انواع CI ها. متناظر با I-پارامتر MedType، تعیین شده در استاندارد ISO 21218.

پارامترهای بیش تر الزامات برنامه کاربردی ITS-S، بعنوان پارامترهای اختیاری، مانند مرجع [10] کتاب شناسی، به منظور دادن اجازه به مدیر انتخاب CI، برای تصمیم گیری در مورد یک CI بهینه، تعیین شده اند. یادآوری-در یک اجرای حقیقی، پارامترهای بیش تری، می توانند به این فهرست اضافه شوند.

۱۲ انطباق

«بیانیه های انطباق اجرای پروتکل» (PICS)^۱ مقدماتی، که در ETSI TS 102 797-1 تعیین شده است، باید برای اظهار انطباق اجزاء یک اجرا، با این استاندارد باید بکار رود.

۱۳ روش های آزمون

«ساختار مجموعه آزمون و اهداف آزمون» (TSS&TP)^۲ برای انطباق آزمون، در ETSI TS 102 797-2 تعیین شده است.

«مجموعه آزمون مختصر» (ATS)^۳ برای انطباق آزمون، در ETSI TS 102 797-3 تعیین شده است.

1 - Protocol Implementation Conformance Statements

2 - Test Suite Structure & Test Purposes

3 - Abstract Test Suite

پیوست الف

(الزامی)

مدول (پودمان) های ASN.1

الف-۱ نمای کلی

مدول ASN.1 که در ادامه آمده، در این پیوست تعیین شده است:

CALMmanagement { ISO (1) standard (0) calm-management (24102) local (1) version1 (1)}.

الف-۲ مدول CALMmanagement

این مدول، تعاریف نوع ASN.1 به همراه تعاریف مفید مقادیر ASN.1 را تعیین می کند.

```
CALMmanagement { iso (1) standard (0) calm-management (24102) local (1) version1 (1)}

DEFINITIONS AUTOMATIC TAGS ::= BEGIN

IMPORTS

CIstatus, Connect, DataRate, DataRatesNW, Directivity, KineVectOut, Link-ID, MACaddress,
MedType, UserPriority FROM CALMllsap {iso(1) standard(0) calm-ll-sap(21218) version1(1)}

ITS-SCUtype FROM CALMitsscu {iso (1) standard (0) calm-management (24102) itsscu (4)
version1 (1)}

MediumCost FROM CITSapplReq {iso(1) standard(0) cits-applReq (17423) version1 (1)}

LogicalChannelType FROM CITSapplMgmtComm {iso(1) standard(0) cits-applMgmt (17419) comm
(3) version1 (1)}
;

-- End of IMPORTS

-- Types

ApplReqList ::= SEQUENCE {
    applicationID ApplicationID,
    requirements ApplRequirements
}

ApplicationID ::= SEQUENCE {
    hostITS-scuId ITS-scuId,
    seqNumber INTEGER(0..65535) -- unique in the ITS-SCU (host)
}

ApplRequirements ::= SEQUENCE {
    dataRate DataRate,
    cost MediumCost,
    medSupport SEQUENCE OF MedType, -- zero: any wireless
    ...
}

CrCiPrioList ::= SEQUENCE (SIZE(0..255)) OF CrCiPrioReq

CrCiPrioReq ::= SEQUENCE {
    linkId Link-ID, -- requesting CI
    timeout INTEGER(0..255),
    request CCPrequest,
```



```

interferer    SEQUENCE OF CCPpotInt -- potential interferers
}

CCPrequest ::= SEQUENCE (SIZE(0..255)) OF SEQUENCE
{
  reqNo        INTEGER(0..255),
  priority     UserPriority,
  status       CCPstatus
}

CCPpotInt ::= SEQUENCE{
  linkId       Link-ID,    -- interferer
  status       CCPstatus
}

CCPstatus ::= INTEGER{
  released (0),
  requestd (16),
  ignored (64),
  granted (128)
}

ITS-scuId ::= INTEGER(0..65535)

ITS-scuList ::= SEQUENCE{
  its-scuId    ITS-scuId,
  its-scuType  ITS-SCUtype,
  time         GeneralizedTime,
  uniqueID     PrintableString
}

ITS-SSI ::= SEQUENCE{
  stationType  StationType,
  stationID    StationID,
  stationPosition  KineVectOut
}

Param24102 ::= SEQUENCE{
  fill        BIT STRING (SIZE(4)),
  params      CHOICE{
    stationID           [0] StationID,
    minPrioCrossCI     [1] UserPriority,
    stationPosition    [2] KineVectOut,
    its-scuId          [3] ITS-scuId,
    vciList            [4] VciList,
    crCiPrioList       [5] CrCiPrioList,
    timerITS-SSI       [6] INTEGER(0..65535),
    its-ssi            [7] ITS-SSI,
    applReqList        [8] ApplReqList,
    vCIperformList     [9] VCperformList,
    talive             [10] Talive,
    ITS-scuList        [11] ITS-scuList
  }
}

Param24102No ::= INTEGER{
  stationID           (0),
  minPrioCrossCI     (1),
  stationPosition    (2),
  its-scuId          (3),
  vciList            (4),
  crCiPrioList       (5),
  timerITS-SSI       (6),
  its-ssi            (7),
  applReqList        (8),
  vCIperformList     (9),
  talive             (10),
  ITS-scuList        (11)
} (0..255)

Talive ::= INTEGER(0..65535) -- time in ms

```

```

VciList ::= SEQUENCE (SIZE(0..255)) OF VciListEntry

VciListEntry ::= SEQUENCE {
    linkId          Link-ID,
    medType         MedType,
    status          Cistatus,
    connect         Connect,
    macAddress      MACaddress
}

VCiperformList ::= SEQUENCE (SIZE(0..255)) OF VCiperformance

VCiperformance ::= SEQUENCE {
    linkId          Link-ID
    channelType     LogicalChannelType,
    channelNo       INTEGER(0..255),
    minUserPrio     UserPriority,
    dataRateNW      DataRate,
    dataRatesNW     DataRatesNW,
    directivity     Directivity,
    commRangeRef    INTEGER(0..65535), -- in 1/10 m
    cost            MediumCost,
    reliability     INTEGER(0..255)
}

StationID ::= OCTET STRING (SIZE(4))

StationType ::= INTEGER {
    mobile          (0),
    fixed           (1),
    infrastructure (254),
    unknown         (255)
} (0..255)

/*
The ASN.1 specification has been checked for conformance to the ASN.1
standards by OSS ASN.1 Syntax Checker, and by OSS ASN-1STEP
*/
END

```

پیوست ب
(الزامی)
پارامترهای مدیریتی

ب-۱ نمای کلی

جدول ب-۱ ارتباط بین شماره پارامترها و نام پارامتر، پارامترهای تعریف شده در این استاندارد را ارائه می‌دهد. بندهای بعدی، در این پیوست، جزئیات پارامترها را معرفی می‌کند. کدبندی ASN.1 پارامترها، در پیوست الف معرفی شده است.

جدول ب-۱- پارامترهای مدیریتی

نام پارامتر	توضیح
StationID	شناساگر ایستگاه ITS. ترجیحاً بطور جهانی منحصر بفرد است.
MinPrioCrossCI	حداقل اولویت درخواستی کاربر برای اولویت‌بندی CI متقاطع.
StationPosition	بردار سینماتیکی حقیقی ایستگاه. برچسب زمان، عرض جغرافیایی، طول جغرافیایی، ارتفاع، سرعت، و سرعنوان.
ITS-scuId	ITS-SCU-ID.
VciList	فهرستی شامل اطلاعات همه CI ها و VCI ها. تعیین شده در جدول ۸.
CrossCiPrioList	فهرست اولویت‌بندی CI متقاطع، تعیین شده در جدول ۱۰.
TimerITS-SSI	دوره زمانی موردنظر برای ارسال "ITS-SSI Data". در نظر گرفته شده برای اصلاحات موقت توسط کنترل ازدحام.
ITS-scuList	فهرست ITS-SCU، تعیین شده در جدول ۷.
ITS-SSI	"ITS-SSI Data" خود ایستگاه.
ApplReqList	فهرست الزامات برنامه کاربردی، تعیین شده در جدول ۱۱.
VCIperformList	فهرست پارامتر عملکردی VCI، تعیین شده در جدول ۹.
Talive	دوره زمانی انتقال "alive_signal" یک ITS-SCU.

ب-۲ توضیح

ب-۲-۱ StationID (شناسایی ایستگاه)

جدول ب-۲ جزئیات پارامتر "StationID" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۲- StationID

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.stationID	رشته هشت تایی	شناساگر منحصر بفرد یک ایستگاه ITS. همچنین بعنوان ID سرور نیز استفاده می شود.

بدلیل الزامات محرمانه بودن^۱، امکان دارد که یک شناساگر منحصر بفرد ایستگاه/سرور ممنوع شود. در این موقعیت، StationID باید بطور تصادفی ایجاد شود. انتظار می رود تاسیسات کنار جاده ای، مجاز به استفاده از یک عدد منحصر بفرد جهانی باشند.

ب-۲-۲ MinPrioCrossCI

جدول ب-۳، جزئیات پارامتر "MinPrioCrossCI" را تعیین می کند.

جدول ب-۳- پارامتر MinPrioCrossCI

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.minPrioCrossCI	0 ... 255	حداقل اولویت مورد نیاز کاربر، برای درخواست پشتیبانی CI متقاطع.

ب-۲-۳ StationPosition (موقعیت ایستگاه)

جدول ب-۴، جزئیات پارامتر "StationPosition" را تعیین می کند.

جدول ب-۴- پارامتر StationPosition

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.stationPosition	KineVectOut	در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.

ب-۲-۴ ITS-sculd

جدول ب-۵، جزئیات پارامتر "ITS-SCU-ID" را تعیین می کند.

جدول ب-۵- پارامتر ITS-SCU-ID

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.ITS-sculd	0 ... 255	ITS-SCU-ID بطور منحصر بفرد، ITS-SCU را در ایستگاه ITS شناسایی می کند.

¹ - Privacy

ب-۲-۵ VciList

جدول ب-۶، جزئیات پارامتر "VciList" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۶- پارامتر VciList

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.vciList	SEQUENCE	اطلاعات برای هر CI/VCI.
VciList.vciListEntry	SEQUENCE	شامل توالی مشخصه‌های بعدی CI/VCI است.
VciListEntry.ciid	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	LINK-ID مربوط به VCI/CI.
VciListEntry.medType	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	نوع رسانه CI/VCI. برابر I-پارامتر "Medium" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.
VciListEntry.status	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	وضعیت CI. برابر I-پارامتر "CIstatus" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.
VciListEntry.connect	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	مُد اتصال CI. برابر I-پارامتر "Connect" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.
VciListEntry.nwSupport	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	پروتکل پشتیبانی شده شبکه. برابر I-پارامتر "NwSupport" تنظیم شود. به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.
VciListEntry.macAddress	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	نشانی MAC ایستگاه متناظر. در صورت کاربرد، برابر I-پارامتر "PeerMAC" تنظیم شود.

ب-۲-۶ CrossCiPrioList

جدول ب-۷، جزئیات پارامتر "CrossCiPrioList" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۷- پارامتر CrossCiPrioList

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.crCiPrioList	SEQUENCE	به جدول ۱۰ رجوع شود.
CrCiPrioReq.crCiPrioList	SEQUENCE	به جدول ۱۰ رجوع شود.
CrCiPrioReq.ciid	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	LINK-ID مربوط به CI درخواستی.
CrCiPrioReq.timeout	0 ... 255	حداکثر زمان اولویت بندی، برحسب میلی ثانیه. با زمان سنج T_prioritization استفاده شده است.
CrCiPrioReq.request	SEQUENCE	توالی درخواستها.
.request.reqNo	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	شماره مرجع منحصر بفرد این درخواست.
.request.priority	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	اولویت کاربر بسته برای اینکه کدام اولویت بندی درخواست شده است.
.request.status	0, 16, 64, 128	وضعیت درخواست. به جدول ۱۰ رجوع شود.
CrCiPrioReq.interferer	SEQUENCE	توالی مداخله گرها.
.interferer.ciid	به استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	CIID مداخله گرها.
.interferer.status	0, 16, 64, 128	وضعیت مداخله گر. به جدول ۱۰ رجوع شود.

ب-۲-۷ TimerITS-SSI

جدول ب-۸، جزئیات پارامتر "TimerITS-SSI" را تعیین می کند.

جدول ب-۸- پارامتر TimerITS-SSI

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.timerITS-SSI	0, 1 ... 65. 535	دوره زمانی مورد نظر، برای انتقال دوره ای ITS-SSI برحسب مضارب ۱ m/s. 0: هرگز ITS-SSI ارسال نشود. >0: زمان برحسب میلی ثانیه یادآوری - حداقل مقدار قابل قبول، بستگی به اندازه قاب، مشخصات CI و بارگیری حقیقی کانال دارد.

ب-۲-۸ ITS-scuList

جدول ب-۹، جزئیات پارامتر "ITS-scuList" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۹- پارامتر ITS-scuList

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.ITS-scuList	SEQUENCE	فهرست ITS-SCU محلی.
ITS-scuList.ITS-scuId	3 - 254	شناساگر منحصر بفرید ITS-SCU در همان ایستگاه ITS.
ITS-scuList.its-scuType	"Host", "Router", or "Host and Router".	نوع ITS-SCU.
ITS-scuList.time	GeneralizedTime	زمان آخرین به‌روزرسانی این اطلاعات.
ITS-scuList.uniqueID	PrintableString	رشته متنی که باید توسط تولیدکننده ITS-SCU تعریف شود، نشان‌دهنده نوع و شماره سریال سخت‌افزار، و نسخه سفت‌افزار/نرم‌افزار است.

ب-۲-۹ ITS-SSI

جدول ب-۱۰، جزئیات پارامتر "ITS-SSI" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۱۰- پارامتر ITS-SSI

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.its-ssi		"ITS-SSI Data".
CM.stationType	"mobile", "fixed", "infrastructure", "unknown"	تعیین نوع ایستگاه. "infrastructure" (زیرساخت) دسترسی ممکن به شبکه‌های ثابت را مشخص می‌کند، مانند اینترنت.
ITS-SSI.stationID	رشته هشت‌تایی	شناساگر ایستگاه ITS، ترجیحاً منحصر بفرید بطور جهانی.
ITS-SSI.stationPosition	KineVectOut	بردار سینماتیکی ایستگاه، شامل برجسب زمان تعیین شده در استاندارد ISO 21218.

ب-۲-۱۰ AppLReqList

جدول ب-۱۱، جزئیات پارامتر "AppLReqList" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۱۱- پارامتر ApplReqList

نوع ASN.1	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.applReqList		فهرست الزامات برنامه کاربردی استفاده شده توسط مدیر انتخاب CI.
CM.stationTypApplReqList.applicationID		شناساگر منحصر بفرد برنامه کاربردی/خدمت یک ITS-S در ایستگاه ITS.
ApplReqList.requirements		
.requirements.dataRate	به I-پارامتر DataRateNW در استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	حداقل نرخ میانگین داده درخواست شده در IF-SAP در 100 bit/s. متناظر با I-پارامتر DataRateNW در جدول ۹.
.requirements.cost	به I-پارامتر Cost در استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	حداقل هزینه قابل قبول مصرف پیوند (-link usage) بر مبنای پول رایج. متناظر با I-پارامتر Cost در جدول ۹.
.requirements.nWsupport	به I-پارامتر NWsupport در استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	پروتکل خواسته شده شبکه.
.requirements.medType	به I-پارامتر NedType در استاندارد ISO 21218 رجوع شود.	نوع CI خواسته شده.

ب-۲-۱۱ VCIperformList

جدول ب-۱۲، جزئیات پارامتر "VCIperformList" را تعیین می کند.

جدول ب-۱۲- پارامتر VCIperformList

ASN.1 نوع	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.vCIperformList	SEQUENCE	فهرست پارامتر عملکردی VCI.
VCIperformList.performance	SEQUENCE	برای هر CI/VCI.
Performance.ciid	چنانچه در استاندارد ISO 21218 تعیین شده است.	LINK-ID برای VCI، مشخص شده توسط پارامترهای عملکردی بعدی.
Performance.ChannelType	CCH, SCH, ACH, ناشناخته	مشخص می‌کند آیا CI بعنوان CCH، SCH، یا ACH عمل می‌کند.
Performance.channelNo	1 - 255	شماره کانال.
Performance.minUserPrio	0 - 255	حداقل اولویت مورد نیاز کاربر برای دسترسی به این VCI.
Performance.dataRateNW	I-پارامتر تعیین شده در استاندارد ISO 21218.	تخمین نرخ میانگین داده در دسترس در IF-SAP در 100 bit/s. بطور جایگزین، این مقدار می‌تواند در لایه شبکه تخمین زده شود.
Performance.dataRatesNW	I-پارامتر تعیین شده در استاندارد ISO 21218.	حداقل و حداکثر مقادیر ممکن DataRateNW.
Performance.directivity	I-پارامتر تعیین شده در استاندارد ISO 21218.	جهت ارتباطات، که به واسطه الگوی داده شده آنتن امکان پذیر است. نشان می‌دهد. ترجیحاً جهت‌های از پیش تعیین شده استفاده می‌شوند.
Performance.commRangeRef	I-پارامتر تعیین شده در استاندارد ISO 21218.	تخمین فاصله ارتباطی با یک ایستگاه متناظر مرجع در 1/10 m.
Performance.cost	I-پارامتر تعیین شده در استاندارد ISO 21218.	اطلاعات هزینه مصرف پیوند (Link-usage) بر مبنای پول رایج.
Performance.reliability	I-پارامتر تعیین شده در استاندارد ISO 21218.	درصد ارزش نشان‌دهنده تخمین قابلیت اطمینان.

ب-۲-۱۲ Talive

جدول ب-۱۳، جزئیات پارامتر "Talive" را تعیین می‌کند.

جدول ب-۱۳- پارامتر Talive

ASN.1 نوع	محدوده معتبر	توضیح
Param24102.talive	INTEGER(0...65535)	دوره زمانی انتقال "alive-signal" یک ITS-SCU بر حسب میلی ثانیه.

پیوست پ

(اطلاعاتی)

کتابشناسی

- [1] D.CVIS.3.3:2007, Architecture and System Specifications, CVIS, WP3, Version 1.1, 31st July 2007
- [2] EN 12834, Road transport and traffic telematics — Dedicated Short Range Communication (DSRC) — DSRC application layer
- [3] ISO 15628, Intelligent transport systems — Dedicated short range communication (DSRC) — DSRC application layer
- [4] ISO 24102-2, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — Remote ITS station management
- [5] ISO 24102-5, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — ITS station management — Part 5: Fast service advertisement protocol (FSAP)
- [6] ISO 17423, Intelligent transport systems — Cooperative systems — Application requirements for selection of communication profiles
- [7] ETSI TS 102 637-2, Intelligent Transport Systems (ITS); Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service
- [8] ETSI TS 102 687, Intelligent Transport Systems (ITS); Decentralized Congestion Control Mechanisms for Intelligent Transport Systems operating in the 5 GHz range; Access layer part
- [9] ISO 29281-1, Intelligent transport systems — Communication access for land mobiles (CALM) — Non-IP networking — Part 1: Fast networking & transport layer protocol (FNTP)
- [10] ISO 21210, Intelligent transport systems — Communications access for land mobiles (CALM) — IPv6 Net working