

INSO

21519

1st.Edition
2017

Identical with
ETSI EN
301155:1998
V1.1.1



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۱۵۱۹

چاپ اول

۱۳۹۵

سلسله مراتب رقمی (دیجیتال) همزمان
؛(SDH)

پایش عملکرد یک سویه برای مشاهده عنصر
شبکه

**Synchronous Digital Hierarchy (SDH);
Unidirectional performance monitoring
for the network element view**

ICS :33.020

استاندارد ملی ایران شماره ۲۱۵۱۹ سال: ۱۳۹۵

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج - ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: standard@isiri.org.ir

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

Iranian National Standardization Organization (INSO)

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: standard@isiri.org.ir

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذیصلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱ کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به‌عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمانها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان استاندارد ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 Electro technical Commission
 3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)
 4- Contact point
 5- Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«سلسله مراتب رقمی (دیجیتال) همزمان (SDH)؛ پایش عملکرد یک سویه برای مشاهده عنصر

شبکه»

رئیس: / یا محل اشتغال:

مدیرکل استاندارد و تایید نمونه - سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات
رادیویی

رئیس:
صادقیان، حسین
(کارشناسی الکترونیک)

دبیر:

سرپرست آزمایشگاه کالیبراسیون - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

شعاع آذر، نگار
(کارشناسی ارشد الکترونیک)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیات علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (مرکز
تحقیقات مخابرات ایران)

آرزومند، مسعود
(کارشناسی ارشد مخابرات)

عضو هیات علمی - دانشگاه تهران

راشد محصل، جلیل
(دکتری مخابرات میدان)

کارشناس - شرکت ارتباطات زیرساخت

زندباف، عباس
(کارشناسی مخابرات)

مشاور مدیرعامل - شرکت ارتباطات سیار ایران

سید موسوی، سیدحسن
(دکتری مخابرات)

سرپرست گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات
رادیویی

عروجی، سید مهدی
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

کارشناس - صنعت مخابرات ایران

محسن زاده، علی اکبر
(کارشناسی ارشد مخابرات)

کارشناس - بازرسی کل کشور

محمودی، عزیز
(کارشناسی ارشد مخابرات)

مدیر پروژه‌های برون سازمانی - مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

نجفی، ناصر
(کارشناسی ارشد الکترونیک)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

یحیایی، مه‌ری

(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سمت و / یا محل اشتغال:

سرپرست آزمایشگاه امنیت و کیفیت نرم‌افزار - مرکز تحقیقات صنایع
انفورماتیک

ویراستار:

عروجی، سید مهدی

(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سرپرست گروه تدوین استاندارد- سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات
رادیویی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ز	پیش‌گفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ کوتاه‌نوشت‌ها
۳	۴ مدل مدیریت پایش عملکرد
۳	۵ تعاریف طبقه شیء مدیریت شده
۴	۶ بسته‌ها
۵	۷ شاخصه
۵	۸ فعالیت‌ها
۵	۹ اطلاعیه‌ها
۵	۱۰ پارامترها
۵	۱۱ انقیاد در نام‌ها
۸	کتابنامه

پیش‌گفتار

استاندارد «سلسله مراتب رقمی (دیجیتال) همزمان (SDH)؛ پایش عملکرد یک‌سویه برای مشاهده عنصر شبکه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در دویست و چهل و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۵/۱۲/۲۵ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد. این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد منطقه‌ای زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد منطقه‌ای مزبور است.

ETSI EN 301155, V1.1.1:1998, Synchronous Digital Hierarchy (SDH); Unidirectional performance monitoring for the network element view

مقدمه

پیشنویس این استاندارد در کمیسیون‌های فنی و نهایی مربوط، توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی و مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک، تهیه و تدوین شده است.

سلسله مراتب رقمی (دیجیتال) همزمان (SDH)؛ پایش عملکرد یک سویه برای مشاهده عنصر شبکه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و ارائه مدل اطلاعات برای پایش عملکرد یک سویه شبکه سلسله مراتب رقمی همزمان (SDH)^۱ است. این مدل، طبقه‌های شیء مدیریت شده^۲ و ویژگی‌های آنها را برای تابع پایش عملکرد، آنچنانکه در توصیه‌نامه [3] ITU-T G.784^۳ تعریف شده به گونه‌ای توصیف می‌کند که به عناصر شبکه SDH (NE)^۴ مربوط است. این شیء‌ها برای توصیف اطلاعات مبادله شده از میان واسطه‌هایی مفید هستند که در معماری شبکه مدیریت مخابراتی (TMN)^۵ برای مدیریت تابع پایش عملکرد، در توصیه‌نامه [5] ITU-T M.3010 تعریف شده‌اند.

کارهای پایش عملکرد سلسله مراتب رقمی همزمان (SDH)، به این منظور استفاده می‌شوند که رویدادهای عملکرد مشخص اهداف مدیریت شده نقاط پایانی مشخص را پایش کرده و این داده‌های عملکرد را گزارش دهند، همچنین کیفیت هشدارهای خدمت^۶ به سامانه مدیریتی آن - مطابق یک برنامه زمانی^۷ داده شده را گزارش دهند.

توصیه‌نامه ITU-T M.2120، نگهداری شبکه انتقال را تعریف می‌کند، توصیه‌نامه [3] ITU-T G.784، مدیریت NE (عنصر شبکه) مبتنی بر SDH (سلسله مراتب رقمی همزمان) را تعریف می‌کند. این استاندارد مدل شیء را بر مبنای توصیه‌نامه [6] ITU-T Q.822، مطابق با الزامات شرح داده شده در توصیه‌نامه‌های [3] ITU-T G.784 و [4] ITU-T M.2120، تعریف می‌کند. این مدل، از ساز و کارهای عام تعریف شده در توصیه‌نامه [6] ITU-T Q.822 استفاده می‌کند. مدل اطلاعات برای پایش عملکرد دو سویه، توسط توصیه‌نامه [1] ITU-T G.774-01 و دیگری برای پایش عملکرد یک سویه، توسط توصیه‌نامه [2] ITU-T G.774-06، پوشش داده شده است. این استاندارد کارکردپذیری توصیه‌نامه‌های [1] ITU-T G.774-01 را در صورت امکان، مورد استفاده مجدد قرار می‌دهد.

1- Synchronous Digital Hierarchy
2- Managed Object Classes

۳- بخش استانداردسازی اتحادیه بین‌المللی مخابرات

4- Network Elements
5- Telecommunications Management Network
6- Service Alarms
7- Schedule

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد دارد:

– مدل اطلاعات مربوط به تابع پایش عملکرد یک سویه برای SDH.

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:

- پشته پروتکل^۱ مورد استفاده برای ارتباط پیامی^۲؛
- فرآیندهای مدیریت سطح شبکه؛
- زمینه‌های کاربرد^۳؛
- الزامات انطباق که قرار است به‌واسطه پیاده‌سازی این مدل اطلاعات، برآورده شود؛
- مدل‌های اطلاعات برای سایر سامانه‌ها یا تجهیزات.

مدل اطلاعات تعریف شده در اینجا (و مجموعه پیام متناظر^۴) با، مدیریت NEها (عناصر شبکه)، تجهیزاتی که توسط آنها پیاده‌سازی می‌شوند و توابع مشمول آنها، در ارتباط هستند. دقیق‌تر آنکه، این مدل اطلاعات برای دامنه^۵ تجهیزاتی در مدیر عنصر^۶، کاربرد دارد که برای واسط عنصر قابل رویت هستند و تنها با اطلاعات در دسترس درون آن دامنه، در ارتباط است. اطلاعات مناسب برای دامنه یک فرایند مدیریتی سطح شبکه، شامل درون این مدل نمی‌شود.

۲ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به‌صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

- 2-1** ITU-T Recommendation G.774-01 (1993): "Synchronous Digital Hierarchy (SDH) Performance Monitoring for the Network Element View".
- 2-2** ITU-T Recommendation G.774-06 (1997): "Synchronous Digital Hierarchy (SDH) Unidirectional Performance Monitoring for the Network Element View".

1- Protocol Stack
2- Message Communication
3- Application Contexts
4- Corresponding Message Set
5- Domain
6- Element Manager

- 2-3 ITU-T Recommendation G.784 (1996): "Synchronous Digital Hierarchy SDH Management".
- 2-4 ITU-T Recommendation M.2120 (1992): "Digital Path, Section and Transmission System Fault Detection and Localisation Procedures".
- 2-5 ITU-T Recommendation M 3010 (1995): "Principles for a Telecommunication Management Networks (TMN)".
- 2-6 ITU-T Recommendation Q.822 (1993): "Stage 1, Stage 2 and Stage 3 Description For The Q3 Interface: Performance Management".

۳ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

NE	Network Element	عنصر شبکه
SDH	Synchronous Digital Hierarchy	سلسله مراتب رقمی همزمان
TMN	Telecommunications Management Network	شبکه مدیریت مخابراتی

۴ مدل مدیریت پایش عملکرد

الزامات پایش عملکرد SDH در توصیه‌نامه [1] ITU-T G.774.01، بند ۵ و [2] ITU-T G.774.06، بند ۵، شرح داده شده است.

۵ تعاریف طبقه شیء مدیریت شده

در متن این استاندارد، عبارت IMPORTS، طبقه‌های شیء را که می‌توانند در هدف و دامنه کاربرد این استاندارد، نمونه‌سازی شوند، مشخص می‌کند. عبارت IMPORTS شامل ابر طبقه‌های نمونه‌سازی نشده^۱ نمی‌شود.

```
BEGIN
IMPORTS
sdhCurrentDataUnidirectional,
msCurrentDataNearEnd,
msCurrentDataNearEndTR,
pathTerminationCurrentDataNearEnd,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR,
```

1- Uninstantiated Superclasses

```
msCurrentDataFarEnd,  
msCurrentDataFarEndTR,  
pathTerminationCurrentDataFarEnd,  
pathTerminationCurrentDataFarEndTR,  
msHistoryDataNearEnd,  
pathTerminationHistoryDataNearEnd,  
msHistoryDataFarEnd,  
pathTerminationHistoryDataFarEnd  
FROM {itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) pmUni(06)  
informationModel(0)  
managedObjectClass(3) }  
;  
END
```

۶ بسته‌ها

```
BEGIN  
IMPORTS  
nearEndUASCurrentDataPackage,  
farEndUASCurrentDataPackage,  
nearEndUASHistoryDataPackage,  
farEndUASHistoryDataPackage  
FROM {itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) pmUni(06)  
informationModel(0)  
package(4) }  
;  
END
```

۷ شاخصه‌ها^۱

```
BEGIN
IMPORTS
nEUAS,
fEUAS
FROM {itu-t(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) pmUni(06)
informationModel(0)
attribute(7) }
;
END
```

۸ فعالیت‌ها^۲

خالی.

۹ اطلاعیه‌ها^۳

خالی.

۱۰ پارامترها^۴

خالی.

۱۱ انقیاد در نام‌ها^۵

```
BEGIN
IMPORTS
msCurrentDataNearEnd-msTTPSink,
msCurrentDataNearEndTR-msTTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc4TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc3TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc2TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc12TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc11TTPSink,
```

-
- 1- Attributes
 - 2- Actions
 - 3- Notifications
 - 4- Parameters
 - 5- Name Bindings

pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc4TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc3TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc2TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc12TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc11TTPSink,
msCurrentDataFarEnd-msTTPSink,
msCurrentDataFarEndTR-msTTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc4TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc3TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc2TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc12TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc11TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc4TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc3TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc2TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc12TTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc11TTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-au4SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-au3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-tu3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-tu2SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-tu12SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-tu11SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-au4SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-au3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-tu3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-tu2SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-tu12SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEnd-tu11SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-au4SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-au3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-tu3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-tu2SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-tu12SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-tu11SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-au4SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-au3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-tu3SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-tu2SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-tu12SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-tu11SupervisedCTPSink,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc4TTPSinkR1,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc3TTPSinkR1,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc2TTPSinkR1,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc12TTPSinkR1,
pathTerminationCurrentDataNearEnd-vc11TTPSinkR1,
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc4TTPSinkR1,

```
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc3TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc2TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc12TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataNearEndTR-vc11TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc4TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc3TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc2TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc12TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEnd-vc11TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc4TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc3TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc2TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc12TTPSinkR1,  
pathTerminationCurrentDataFarEndTR-vc11TTPSinkR1  
FROM {itu(0) recommendation(0) g(7) g774(774) hyphen(127) pmUni(06)  
informationModel(0)  
nameBinding(6) }  
;  
END
```

کتابنامه

موارد زیر به طور خاص در بدنه این استاندارد مورد ارجاع قرار نمی‌گیرند ولی اطلاعات پشتیبانی‌کننده‌ای را ارائه می‌دهند.

- [1] ITU-T Recommendation G.707 (1995): "Network-Node Interface for the Synchronous Digital Hierarchy".
- [2] ITU-T Recommendation G.773 (1992): "Q Interface Protocols".
- [3] ITU-T Recommendation G.774 (1992): "SDH Management Information Model for the Network Element".
- [4] ITU-T Recommendation G.783 (1995): "Characteristics of Synchronous Digital Hierarchy (SDH) Multiplexing Equipment Functional Blocks".
- [5] ITU-T Recommendation G.805 (1995): "Generic Functional Architecture of Transport Networks".
- [6] ITU-T Recommendation G.826 (1993): "Error Performance Parameters and Objectives for International Constant Bit Rate Digital Paths at or above the Primary Rate".
- [7] ITU-T Recommendation M.3100 (1992): "Generic Network Information Model".
- [8] ITU-T Recommendation M.60 (1993): "TMN Terminology".
- [9] ITU-T Recommendation Q.811 (1990): "Q3 - Lower layers Protocols".
- [10] ITU-T Recommendation Q.812 (1990): "Q3 -Higher layers Protocols".
- [11] ITU-T Recommendation X.208 (1990): "Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1) [17]".
- [12] ITU-T Recommendation X.701(1992): "Systems Management Overview".
- [13] ITU-T Recommendation X.710 (1990): "Common Management Information Service".
- [14] ITU-T Recommendation X.711(1990): "Common Management Information Protocol".
- [15] ITU-T Recommendation X.720 (1992): "Information Technology - OSI - Structure of Management Information: Management Information Model".
- [16] ITU-T Recommendation X.721 (1992): "Definition Of Management Information".
- [17] ITU-T Recommendation X.722 (1992): "Information Technology - OSI - Structure of Management Information Guidelines for the Definition of Managed Objects".
- [18] ITU-T Recommendation X.731 (1992): "State Management Function".

- [19] ITU-T Recommendation X.730 (1992): "Object Management Function".
- [20] ITU-T Recommendation X.733 (1992): "Alarm Reporting Function".
- [21] ITU-T Recommendation X.734 (1992): "Event Report Management Function".
- [22] ITU-T Recommendation X.735 (1992): "Log Control Function".
- [23] ITU-T Recommendation X.739 (1993): "Information Technology - OSI - Metric Objects and A".