

INSO -ISO-IEC

13239

1st. Edition

Identical with  
ISO/IEC 13239:  
2002  
Aug.2013



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - ایزو آی ای سی

۱۳۲۳۹

چاپ اول

مرداد ۱۳۹۲

فناوری اطلاعات - مخابرات  
وتبادل اطلاعات میان سامانه ها -  
رویه های کنترل پیوند داده های  
سطح بالا (HDLC)

**Information technology -  
Telecommunications and information  
exchange between systems — High-level  
data link control (HDLC) procedures**

ICS:35.100.20

## 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استاندارد کالاهای 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  
« فناوری اطلاعات - مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها - رویه‌های کنترل پیوند داده‌های  
سطح بالا (HDLC) »

**رئیس:**

سمت یا نمایندگی  
معاون طرح و توسعه مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

رضایی، رامین  
(لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

**دبیر:**

معاون فناوری اطلاعات مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

منافی، علیرضا  
(فوق لیسانس مهندسی معماری کامپیوتر)

**اعضاء:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت

افکار، علی  
(دکترای مهندسی برق - الکترونیک)

مدیر فنی شرکت بازرسی کالای تجاری

ترابی، سعید  
(لیسانس مدیریت صنعتی)

کارشناس مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

تورانی، فرزاد  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر)

کارشناس شرکت ارتباطات زیرساخت

زندباف، عباس  
(لیسانس مهندسی الکترونیک - مخابرات)

عضو هیات مدیره شرکت سیم‌اوا

فرچ‌پور، مهیار  
(فوق لیسانس مهندسی برق - الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی تهران جنوب

فرخی، علی  
(دکتری مهندسی برق - الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت

نادری، مجید  
(دکترای مهندسی برق - الکترونیک)

## 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
۴	۲ مراجع الزامی

## پیش‌گفتار

استاندارد "فناوری اطلاعات - مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها - رویه‌های کنترل پیوند داده‌های سطح بالا (HDLC)" که پیش‌نویس آن در کمیسیون فنی مربوط، توسط مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک، بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide 21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای "بین‌المللی/ منطقه‌ای" و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در یک صد و هشتاد و سومین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۹۰/۱۲/۲۴ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه‌ی صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد 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، همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی براساس پذیرش استاندارد "بین‌المللی" به شرح زیر است :

ISO/IEC 13239: 2002, Information technology - Telecommunications and information exchange between systems — High-level data link control (HDLC) procedures

# فناوری اطلاعات - مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها - رویه‌های کنترل پیوند داده‌های سطح بالا (HDLC)

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 13239: 2002 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین ساختار قاب، عناصر و طبقات رویه‌ها، محتوا و قالب قاب شناسایی تبادل (XID)<sup>۱</sup> همه‌منظوره و همچنین وسیله‌ای برای تبدیل و تفسیر نشانی لایه پیوندی داده در محیط‌های سوده شده، برای سامانه‌های پیوند داده، با استفاده از رویه‌های کنترل پیوند داده سطح بالا با بیت‌گرا، است.

یادآوری - استفاده از عبارت «با گرایش بیت» که اشاره دارد به رویه‌های کنترل (HDLC)<sup>۲</sup>، راجع به تخصیص تعداد غیرصحیحی از بیت‌ها به زیر عرصه‌های گوناگون مورد استفاده برای مقاصد کنترل HDLC. به هر حال مجاز است که قاب به صورت کلی برای اهداف مخابراتی از واحدهای با گرایش هشت بیتی (مثلاً وضعیت شروع - توقف) ساخته شود.

بخش ساختار قاب، وضعیت‌های نسبی مولفه‌های مختلف قالب قاب پایه و غیرپایه را معین می‌نماید. سازوکارهای مورد استفاده برای به دست آوردن استقلال الگو بیتی (شفافیت)<sup>۳</sup> در داخل قاب هر جا و هر زمان که نیاز باشند، نیز تعریف شده‌اند. علاوه بر این سه زنجیره بررسی‌کننده قاب (FCS)<sup>۴</sup> نیز مشخص شده و قواعد گسترش عرصه نشانی نیز تعیین و قراردادهای نشانی‌دهی در دسترس نیز توصیف شده‌اند.

عناصر بخش رویه‌ها، عناصر رویه‌های کنترل پیوند داده‌ها را، برای انتقال داده‌ها با شفافیت کد، به صورت هم‌زمان یا شروع/توقف، با استفاده از شماره‌گذاری مستقل قاب در هر دو جهت، مشخص می‌نماید.

این عناصر HDLC رویه‌ها، مخصوصاً از دیدگاه اعمالی که در هنگام وصول فرمان‌ها در یک ایستگاه ثانویه، یک ایستگاه فرعی، یک ایستگاه هم‌تا یا یک ایستگاه ترکیبی، انجام می‌گیرند، تعریف شده‌اند.

قصد بر این است که استاندارد محدوده وسیعی از کاربردها را تحت پوشش قرار دهد؛ برای مثال ارتباط یک طرفه، دوطرفه متناوب یا دوطرفه هم‌زمان داده‌ها میان ایستگاه‌های داده‌ای، که معمولاً (بافر)<sup>۵</sup> شده‌اند، شامل عملیات بر روی انواع متفاوت مدارهای داده؛ برای مثال چند نقطه‌ای/نقطه به نقطه، دو طرفه/یک طرفه، سوده‌شده/سوده‌نشده، هم‌زمان/شروع - توقف و غیره.

عناصر تعیین شده رویه‌ها قرار است به عنوان مبنایی مشترک، برای برقراری انواع مختلف رویه‌های کنترل پیوند داده‌ها، در نظر گرفته شوند. این استاندارد هیچ سامانه منفردی را معین نکرده و بهتر است به عنوان

---

1-Exchange Identification  
2- High - Level Data Link Control(HDLC)  
3-Transparency  
4 -Frame Checking Sequences  
5-Buffered

مشخصه‌ای برای یک سامانه پیوند داده در نظر گرفته نشود. تمامی فرمان‌ها یا پاسخ‌ها، برای هر اجرای سامانه خاص مورد نیاز نیستند.

طبقه‌های بخش روبه‌ها، طبقه‌های نامتعادل و متعادل HDLC روبه‌ها، و طبقه‌های بدون اتصال HDLC روبه‌ها را برای مخابره داده هم زمان و شروع/توقف، توصیف می‌نماید.

در طبقه‌های نامتعادل، پیوند داده از یک ایستگاه اولیه به علاوه یک یا چند ایستگاه ثانویه تشکیل شده است و یا در وضعیت پاسخ عادی و یا وضعیت پاسخ غیرهم زمان در یک پیکربندی نقطه به نقطه یا چند نقطه‌ای، عمل می‌نماید. در طبقه متعادل، پیوند داده از دو ایستگاه ترکیبی تشکیل شده است و در وضعیت تعادل غیر هم‌زمان، در یک پیکربندی نقطه به نقطه عمل می‌نماید. در طبقه بدون اتصال نامتعادل، پیوند داده متشکل از یک ایستگاه کنترل به علاوه یک یا چند ایستگاه فرعی است و در وضعیت بدون اتصال نامتعادل، در یک پیکربندی نقطه به نقطه یا چند نقطه‌ای عمل می‌نماید.

در طبقه بدون اتصال متعادل، پیوند داده از دو ایستگاه هم‌تا تشکیل شده است و در وضعیت بدون اتصال متعادل، در یک پیکربندی نقطه به نقطه عمل می‌نماید. در هر طبقه، مجموعه‌ای پایه از فرمان‌ها و پاسخ‌ها تعریف شده‌اند، اما ممکن است قابلیت پیوند داده، با استفاده از عملکردهای اختیاری تغییر داده شوند. عملیات متعادل برای استفاده در شرایطی است که نیازمند کنترل مساوی در هر یک از دو انتهای پیوند داده است. الزامات عملیاتی برطبق معماری کلی HDLC، پوشش داده شده‌اند.

محتوا و قالب بخش قاب شناسایی تبادل (XID)، بر پایه این واقعیت است که استفاده اصلی از قاب XID، برای تبادل میان دو یا چند ایستگاه HDLC است. اطلاعات پیوند داده، برای اهداف این استاندارد، اطلاعات پیوند داده باید شامل همه ویژگی‌های عملیاتی اصلی همچون شناسایی، اصالت‌سنجی و/یا انتخاب کارهای اختیاری و تسهیلات مربوط به هر ایستگاه باشند. این استاندارد یک روبه حل و فصل با تبادل منفرد را برای برقراری ویژگی‌های عملیاتی در هنگامی که یک یا چند ایستگاه آماده ارائه انتخاب‌های چندگانه هستند، تعریف می‌نماید.

همچنین این استاندارد وسیله‌ای را برای تبادل اطلاعات ضروری بمنظور برقراری حداقل یک اتصال پیوند داده، میان دو طرف مایل به ارتباط، فراهم می‌نماید. بدان منظور، این استاندارد یک محتوا و قالب عرصه اطلاعات قاب XID همه منظوره را توصیف می‌نماید.

این استاندارد کدگذاری برای اطلاعات مربوط به فقط استانداردهای HDLC پایه را معین می‌نماید. به منظور اجازه دادن برای استفاده از فیلد اطلاعات قاب XID همه منظوره جهت استفاده در حل و فصل پارامترهای خصوصی در یک تبادل XID منفرد، هم‌زمان با حل و فصل پارامترهای پایه معین، سازوکارهایی فراهم شده‌اند.

این استاندارد استفاده از فیلد اطلاعات قاب XID را برای تعریف دیگر قالب‌های استاندارد هنگام استفاده در کاربردهای مشخص محدود یا ممنوع نمی‌نماید.

موارد زیر مثال‌هایی از استفاده‌های بالقوه از مبادله قاب فرمان/پاسخ XID هستند:

الف) شناسایی ایستگاه‌های تماس‌گیرنده و تماس گرفته شده هنگام استفاده از شبکه‌های جهت داده‌شده مدار (شامل کاربردهای پشتیبانی شبکه جهت‌دهی شده).

ب) شناسایی ایستگاه‌های عمل‌کننده بر روی شبکه‌های جهت داده‌شده نیازمند شناسایی در زمان شروع به کار.

پ) قاب فرمان XID با یک نشانی مجزا، گروهی یا تمام ایستگاهی، مجاز است که به منظور تقاضای قاب(های) پاسخ XID از ایستگاه(های) دیگر پیوند داده، قبل یا بعد از برقراری پیوند داده، مورد استفاده قرارگیرد.

ت) حل و فصل زنجیره بررسی قاب (FCS)، جهت استفاده برای مبادله اطلاعات بعدی توسط ایستگاه‌هایی که هر دو قابلیت‌های ۱۶و۳۲ بیتی FCS را پشتیبانی می‌نمایند.

ث) حمل اطلاعات لایه بالاتر که ممکن است قبل از برقراری پیوند داده‌ها، لازم شوند.

ج) مخابره یک قاب پاسخ XID در هر فرصت پاسخ به تقاضای یک تبادل XID برای تغییر تعدادی از پارامترهای عملیاتی (برای مثال، اندازه پنجره) پس از برقراری پیوند داده‌ها.

چ) حل و فصل تعداد بیت‌های محافظت شده در قاب، هنگامی که از یک اطلاعات شماره‌گذاری نشده دارای قاب بررسی عنوان (UIH)<sup>۱</sup> استفاده می‌شود.

شیوه حل و فصل تبدیل و تفسیر یک نشانی لایه پیوند داده‌ها در بخش محیط‌های جهت داده‌شده، قابل اعمال به ایستگاه‌های داده‌ای هستند که طبقه‌های متعادلی از HDLC رویه‌ها را به خدمت می‌گیرند، که فراهم‌کننده، قابلیت فرمان/پاسخ XID با دو فیلد پارامتری خاص هستند، که در زیر شده‌اند. از این شیوه برای انتخاب یک جفت نشانی پیوند عملیاتی استفاده می‌شود که وقتی از پیش نشانی‌های تخصیص داده شده توسط سامانه، از نظر تئوری شناخته شده نیستند؛ برای مثال، پیوندهای داده مدار جهت داده‌شده وظایف قاب XID افزوده (شامل تبادل پارامترهای عملیاتی، پشتیبانی فرمان/پاسخ، اطلاعات لایه بالاتر و غیره) ممکن است که همراه با تعیین نشانی لایه پیوند داده یا تعیین نشانی بعدی، با تبادلات قاب XID افزوده، انجام شوند.

**یادآوری:** رویه‌های تفکیک نشانی در موقعیت‌هایی که DTE راه دور، قاب‌های XID را پشتیبانی نمی‌نماید، نشانی «تمام ایستگاهی» یا قابلیت‌های پشتیبانی نشانی کامل، همان‌گونه که در (بند ۸)<sup>۲</sup> زیر تعریف شده است، داخل دامنه کاربرد این استاندارد نیستند.

## ۲ مراجع الزامی

1 - Unnumbered Information with Header check

2- ISO/IEC 13239:2009



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 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 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 ملی الزامی است :

- 2 – 1** ISO/IEC 646:1991, Information technology — ISO 7-bit coded character set for information interchange
  - 2 – 2** ISO/IEC 2382-9:1995, Information technology — Vocabulary — Part 9: Data communication.
  - 2 – 3** ISO 7478:1987, Information processing systems — Data communication — Multilink procedures
  - 2 – 4** ISO/IEC 7498-1:1994, Information technology — Open Systems Interconnection — Basic Reference Model: The Basic Model
  - 2 – 5** ISO/IEC 7776:1995, Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — High-level data link control procedures — Description of the X.25 LAPB-compatible DTE data link procedures
  - 2 – 6** ISO/IEC TR 10171:2000, Information technology — Telecommunications and information exchange between systems — List of standard data link layer protocols that utilize high-level data link control (HDLC) classes of procedures, list of standard XID format identifiers, list of standard mode-setting information field format identifiers, and list of standard user-defined parameter set identification values
- کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 13239: 2002 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.