

**INSO- IEC
60870-6-601
1st. Edition**

**Identical with
IEC 60870-6-601:
1994
May.2013**



استاندارد ایران - آی ای سی
۶۰۸۷۰-۶-۶۰۱
چاپ اول
اردیبهشت ۱۳۹۲

سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -
قسمت ۶۰۱: پروتکل‌های کنترل از راه دور
سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO و
-ITU-T
پروفایل عملیاتی برای ارائه سرویس انتقال
اتصال‌گرا در یک سامانه انتهایی با دسترسی
 دائم و متصل به شبکه داده سوئیچ شده
بسته‌ای

**Telecontrol equipment and systems –
Part 6: Telecontrol protocols compatible
with ISO standards and ITU-T
recommendations –
Section 601: Functional profile for
providing the connection-oriented transport
service in an end system connected via
permanent access to a
packet switched data network**

ICS: 33.200

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 ۹۰/۰۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۰۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. 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 غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند 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 می‌دهد 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 به عنوان 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرگانی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها ناظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاهای کالیبراسیون (واسنجی) وسائل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای 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
«سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور-
قسمت ۶۰۱-۶: پروتکل‌های کنترل از راه دور سازگار با استانداردهای بین‌المللی
-ITU-T ISO و توصیه‌نامه‌های**

**پروفایل عملیاتی برای ارائه سرویس انتقال اتصال گرا در یک سامانه انتها‌بی با
دسترسی دائم و متصل به شبکه داده سوئیچ شده بسته‌ای**

سمت و / یا نمایندگی

عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد

رئیس:

صادق‌زاده، سید محمد

(دکترای تخصصی برق- قدرت)

دبیر:

رئیس گروه فنی مهندسی دفتر استانداردهای
فنی، مهندسی، اجتماعی و زیستمحیطی وزارت
نیرو

محمد صالحیان، عباس

(لیسانس مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

مدیر گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو
برهم‌نده‌پور، همایون
(فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران
ثبت مرزوقی، اسحق
(فوق لیسانس برق- قدرت)

رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو
(لیسانس مهندسی برق- قدرت)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی
استاندارد ایران

رثائی، حامد

(لیسانس مهندسی برق- قدرت)

مدیر بازرگانی شرکت کیاتل و عضو هیأت علمی
دانشگاه آزاد واحد کرج

عبدی، جواد

(دکترای مهندسی برق- کنترل)

کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی،
اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو

عربی، امیرحسین

(فوق لیسانس مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی)

مدیر عامل شرکت موج نیرو
(فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)

کرمی، قاسم

کمانکش، سیما
(فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو
کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی،
اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو
مظفری گودرزی، علی
(فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی
۴	۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاهنوشت‌ها

پیش‌گفتار

استاندارد "سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور- قسمت ۱-۶: پروتکل‌های کنترل از راه دور سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO و توصیه‌نامه‌های ITU-T- پروفایل عملیاتی برای ارائه سرویس انتقال اتصال‌گرا در یک سامانه انتهایی با دسترسی دائم و متصل به شبکه داده سوئیچ شده بسته‌ای" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر بنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide 21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در صد و بیست و دومین اجلاسیه کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۲۲ مورد تصویب قرار گرفته است. اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در موقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، 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:

IEC60870-6-601: 1994, Telecontrol equipment and systems- Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations- Section 601: Functional profile for providing the connection-oriented transport service in an end system connected via permanent access to a packet switched data network

سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -

قسمت ۶-۱: پروتکل‌های کنترل از راه دور سازگار با استانداردهای بین‌المللی ISO و توصیه‌نامه‌های^۱ ITU-T

پروفایل عملیاتی برای ارائه سرویس انتقال اتصال‌گرا در یک سامانه انتهایی با دسترسی دائم و متصل به یک شبکه داده سوئیچ شده بسته‌ای

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-601: 1994 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین قوانین سرویس انتقال حالت اتصال^۲ مربوط به اتصال میانی سامانه‌های باز^۳ (OSI)، بین یک سامانه انتهایی (سامانه انتهایی مرجع^۴) و سامانه انتهایی دیگر (سامانه انتهایی سازگار^۵) می‌باشد. سامانه انتهایی مرجع از مدار رقمی یا قیاسی دائمی برای دسترسی به شبکه داده سوئیچ شده بسته‌ای^۶ (PSDN) استفاده می‌کند و سامانه انتهایی سازگار از طریق روش‌های دائمی یا سوئیچ شده، مستقیماً از همان PSDN و یا به‌طور غیرمستقیم از طریق سرویس شبکه حالت اتصال OSI تهیه شده دسترسی‌پذیر است.

این استاندارد، همچنین قوانین سرویس شبکه حالت اتصال OSI را بین سامانه انتهایی مرجع و سامانه انتهایی سازگار با PSDN با استفاده از رویه‌های زیرشبکه X.25 تعریف می‌کند.

این استاندارد برای محیط‌هایی که سرویس شبکه OSI را پشتیبانی می‌کنند، کاربرد دارد. در طبقه‌بندی ISO، چهار انتخاب به عنوان تابعی از کلاس‌های پروتکل انتقال، تعریف می‌گردد:

گروه TB: شامل دسته کلاس‌های پروتکل انتقال صفر، ۲ و ۴ می‌باشد؛

گروه TC: شامل کلاس‌های پروتکل انتقال صفر و ۲ می‌باشد؛

گروه TD: شامل کلاس‌های پروتکل انتقال صفر می‌باشد؛

گروه TE: شامل کلاس‌های پروتکل انتقال ۲ می‌باشد.

پیاده‌سازی انتخاب TD (تنها کلاس صفر) نیازمند آن است که سامانه انتهایی هیچ‌یک از دسته‌های مالتی‌پلکس‌کننده^۷ (کلاس ۲، ۳ یا ۴) رویه‌های پروتکل انتقال را به کار نگیرد. چنین سامانه انتهایی تنها با سامانه‌های انتهایی که رویه‌های پروتکل انتقال کلاس صفر را پیاده‌سازی کرده‌اند، همکاری می‌کند. پیاده‌سازی انتخاب‌های دیگر (گروه‌های TB، TC و TE) در یک سامانه انتهایی، آن سامانه انتهایی را قادر می‌سازد تا با تمام سامانه‌های انتهایی مطابق با استاندارد بین‌المللی ISO 8073 همکاری کند.

1- International Telecommunication Union- Telecommunication Standardization sector

2- Connection-mode transport service

3- Open Systems Interconnection

4- The reference end system

5- The compatible end system

6- Packet Switched Data Network

7- Multiplexing class

این استاندارد، پیاده‌سازی کلاس‌های صفر، ۲ و ۴ را در سامانه انتهایی توصیه می‌کند. در طبقه‌بندی ISO چنین سامانه‌های پایانی با دستیابی دائمی به یک PSDN به پروفایل‌های TB1111 (برای دستیابی قیاسی) یا TB1121 (برای دستیابی رقمی) ارجاع داده می‌شوند.

یادآوری - این استاندارد، به منظور فراهم‌نمودن کارکردهای تعریف شده بالا، دسته‌ای از پروتکل‌هایی را که در سامانه انتهایی مرجع استفاده می‌شوند، مشخص می‌نماید ولی تمام قابلیت‌های سامانه انتهایی را مشخص نمی‌کند. الزامات تعیین شده برای سامانه انتهایی در این استاندارد منحصراً آن‌هایی است که جهت عملکرد مجموعه پروتکل مشخص شده لازم است.

قالب این استاندارد در ارتباط با یکی از پروفایل‌های استانداردشده بین‌المللی^۱ (ISP) از استانداردهای بین‌المللی ISO/IEC می‌باشد.

این ISP‌ها در یک روش چند قسمتی تعریف شده‌اند. به عنوان مثال، به منظور تعریف پروفایل‌های TB1111 و TB1121، این استاندارد به سه ISP مختلف از استاندارد بین‌المللی ISO/IEC که در بند ۲ لیست شده‌اند، ارجاع می‌دهد.

در جایی که کاربرد داشته باشد، این استاندارد از استانداردهای بین‌المللی ISO/IEC تبعیت می‌کند. این استاندارد برخی از مشخصه‌های مکمل استاندارد بین‌المللی 10609 ISP را تعریف می‌کند. این مشخصه‌ها عمدهاً مربوط به مدیریت اولویت^۲ و مذاکره در زمینه کلاس انتقال^۳ می‌باشد.

۲ مراجع الزامی

مدارک زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع 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 تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 57/201/DIS, Telecontrol equipment and systems— Part6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendation— Section 2:Use of base standards— Layers 1 to 4 (future IEC 60870-6-2)

2-2 ISO 7776: 1986, Information processing systems— Data communication— High-level data link control procedures— Description of the X.25 LAPB-compatible DTE data link procedure

2-3 ISO 8072⁴: 1986, Information processing systems – Open System Interconnection— Transport service definition

1- International Standardized Profile

2- Priority Management

3- Transport class negotiation

۴- استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۷۲، ۱۳۸۳، فناوری اطلاعات- ارتباط سیستم باز- تعریف انتقال سرویس. مرجع این استاندارد ملی ایران، ایران، استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8072: 1996 است.

2-4 ISO/IEC 8073¹: 1992, Information technology– Telecommunication and information exchange between systems– Open systems interconnection– Protocol for Providing the connection-mode transport service

2-5 ISO/IEC 8208: 1990, Information technology– Data communication– X.25 Packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment

Amendment 3: 1991, Conformance requirement

2-6 ISO 8348²: 1993, Information technology– Open systems Interconnection– Network Service Definition

2-7 ISO/IEC 8878: 1992, Information technology– Telecommunications and information exchange between systems– Use of X.25 to provide the OSI Connection-mode Network Service

2-8 ITU-T X.21: 1988, Interface between data terminal equipment (DTE) and data-terminating equipment (DCE) for synchronous operation on public data network (PDNs)

2-9 ITU-T X.21 bis: 1988, Use on PDNs of DTE which is designed for interfacing to synchronous V-series modems

2-10 ITU-T X.25³: 1988, Interface between data terminal equipment (DTE) and data-terminating equipment (DCE) for synchronous operation on public data network (PDNs)

2-11 ISO DIS 10732: 1992, Information technology– Telecommunications and information exchange between systems– Use of X.25 Packet Layer Protocol to provide the OSI Connection-mode Network Service over the telephone network

2-12 ISO DIS 10588: 1992, Information technology– Telecommunications and information exchange between systems– Use of X.25 Packet Layer Protocol in conjunction with X.21/X.21 bis to provide the OSI Connection-mode Network Service

2-13 ISO/IEC TR 10029: 1989, Telecommunications and information exchange between systems – Operation of an X.25 interworking unit

2-14 ISO/IEC ISP 10609-1: 1992, Information technology– International Standardized Profiles TB, TC, TD and TE– Connection-mode Transport Service over connection-mode Network Service– Part 1: Subnetwork-type independent requirement for Group TB

2-15 ISO/IEC ISP 10609-5: 1992, Information technology– International Standardized Profiles TB, TC, TD and TE– Connection-mode Transport Service over connection-mode Network Service– Part 5: Definition of profile TB1111/TB1121

2-16 ISO/IEC ISP 10609-9: 1992, Information technology- International Standardized Profiles TB, TC, TD and TE– Connection-mode Transport Service over connection-mode Network Service– Part 9: Subnetwork-type dependent requirements for Network Layer, Data Link Layer and Physical Layer concerning permanent access to a packet switched data network using virtual calls

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۸۰۷۳:۱۳۸۳، فناوری اطلاعات- ارتباط سیستم باز- پروتکل برای میسر ساختن سرویس انتقال حالت- اتصال. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8073+ Amd1: 1998 است.

۲- استاندارد ملی ایران شماره ۸۳۴۸:۱۳۸۳، فناوری اطلاعات- ارتباط سیستم باز- تعریف سرویس شبکه. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8348: 2002 است.

۳- استاندارد ملی ایران شماره ۵۲۷۳:۱۳۷۸، مخابرات - واسطه بین تجهیزات پایانه داده DTE و تجهیزات مداری DLEP برای پایانه‌های عمل کننده در وضعیت بسته‌ای و متصل شبکه‌های عمومی. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی ITU-T X.25: 1996 است.

۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتنهنوشت‌ها

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۱-۳

سامانه‌نهایی

اصطلاح سامانه‌نهایی از کلمات فنی مدل مرجع OSI اتخاذ شده و برای اشاره به نحوه عملکرد سامانه ارتباطی به شکلی انتزاعی و مستقل از مفهوم فیزیکی، به کار می‌رود. یک سامانه‌نهایی در واژگان واقعی ممکن است به عنوان مثال یک سامانه مستقل منفرد و یا گروهی از پردازنده‌های مرکزی کامپیوترهای بزرگ متصل به هم باشد که با یکدیگر به صورت یک سامانه کلی عمل می‌کنند. تمامی سامانه‌های انتهایی شامل یک تابع موجودیت لایه انتقال^۱ می‌باشند.

۲-۱-۳

تجهیزات پایانه‌ای داده

این عبارت توسط مجموعه استانداردهای بین‌المللی ITU-T و به منظور تعریف تجهیزات کاربر که به یک شبکه داده همگانی و یا به یک مودم در یک شبکه تلفن سوئیچ‌شده همگانی^۲ (PSTN) متصل است، استفاده می‌شود.

یادآوری ۱- در حالت کلی یک تجهیز پایانه‌ای داده^۳ (DTE) لزوماً شامل یک تابع موجودیت لایه انتقال نیست. از آنجا که این استاندارد تنها به تجهیزاتی که شامل موجودیت‌های لایه انتقال هستند مربوط است، عبارات DTE و سامانه پایانی به جای یکدیگر مورد استفاده قرار می‌گیرند.

یادآوری ۲- هیچ محدودیتی در استفاده از آدرس‌های نقطه دسترسی به سرویس شبکه^۴ (NSAP) و ارتباط آن‌ها با آدرس‌های زیرشبکه وجود ندارد.

۲-۳ کوتنهنوشت‌ها

در این استاندارد کوتنهنوشت‌های زیر به کار می‌روند:

Data Circuit Terminating Equipment	DCE	تجهیزات پایانه‌ای مدار داده
Data Terminal Equipment	DTE	تجهیزات پایانه‌ای داده
End System	ES	سامانه‌نهایی
International Standardized Profile	ISP	پروفایل استانداردشده بین‌المللی
Functional Profile	FP	پروفایل عملکرد
Network Connection	NC	اتصال شبکه

1- Transport layer

2- Public Switched Telephone Network

3- Data Terminating Equipment

4- Network Service Access Point

Network Service Access Point	NSAP	نقطه دسترسی به سرویس شبکه
Open System Interconnection	OSI	اتصال میانی سامانه‌های باز
Packet Switched Data Network	PSDN	شبکه داده سوئیچ شده بسته‌ای
Public Switched Telephone Network	PSTN	شبکه تلفن سوئیچ شده همگانی
Quality Of Service	QOS	کیفیت سرویس
Transport Connection	TC	اتصال انتقال
Virtual Circuit	VC	مدار مجازی

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 60870-6-601: 1994 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.