



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۰۸۷۰-۵-۱۰۴

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

**INSO- IEC**

**60870-5-104**

**1st. Edition**

**Identical with  
IEC 60870-5-104:  
2006  
May.2013**

سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -  
قسمت ۵-۱۰۴: پروتکل‌های انتقال - دسترسی  
به شبکه برای استاندارد بین‌المللی  
**IEC 60870-5-101** با استفاده از پروفایل‌های  
انتقال استاندارد

**Telecontrol equipment and systems–  
Part 5-104: Transmission protocols–  
Network access for IEC 60870-5-101  
using standard transport profiles**

**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 مؤسسه 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 ۹۰/۷/۲۴ 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 پیشنهادهای 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)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> 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 استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل 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 نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) و 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  
« سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -  
قسمت ۵-۱۰۴: پروتکل‌های انتقال - دسترسی به شبکه برای استاندارد بین‌المللی  
IEC 60870-5-101 با استفاده از پروفایل‌های انتقال استاندارد»

**رئیس:**

صادق‌زاده، سید محمد  
(دکترای تخصصی برق - قدرت)

**سمت و / یا نمایندگی**

عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد

**دبیر:**

محمد صالحیان، عباس  
(لیسانس مهندسی مکانیک - حرارت و سیالات)

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

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

برهمندپور، همایون  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو

ثابت مرزوقی، اسحق  
(فوق لیسانس برق - قدرت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

جلالی، داود  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

رثائی، حامد  
(لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی  
استاندارد ایران

عبدی، جواد  
(دکترای مهندسی برق - کنترل)

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

عربی، امیرحسین  
(فوق لیسانس مهندسی مکانیک - تبدیل انرژی)

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

کرمی، قاسم  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

مدیر عامل شرکت موج نیرو

کمانکش، سیما  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

مظفری گودرزی، علی  
(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

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

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی

## پیش‌گفتار

استاندارد "سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور- قسمت ۵-۱۰۴: پروتکل‌های انتقال- دسترسی به شبکه برای استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-101 با استفاده از پروفایل‌های انتقال استاندارد" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای 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 اجلاس 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 مواقع 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:

IEC 60870-5-104: 2006, Telecontrol equipment and systems- Part 5-104: Transmission protocols- Network access for IEC 60870-5-101 using standard transport profiles

## سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -

### قسمت ۵-۱۰۴: پروتکل‌های انتقال -

## دسترسی به شبکه برای استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-101 با استفاده از

### پروفایل‌های انتقال استاندارد

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-104: 2006 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین یک استاندارد تکمیلی کنترل از راه دور است که امکان عملکرد متقابل<sup>۱</sup> بین تجهیزات کنترل از راه دور سازگار را فراهم می‌کند. استاندارد تکمیلی کنترل از راه دور تعریف شده، سری استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5 را به کار می‌گیرد. ویژگی‌های مطرح شده در این استاندارد ترکیبی از لایه کاربردی<sup>۲</sup> در استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-101 و توابع انتقال ایجاد شده که توسط پروتکل کنترل انتقال / پروتکل اینترنت<sup>۳</sup> (TCP/IP)، را ارائه می‌کند. در TCP/IP، انواع شبکه‌های گوناگون، شامل X.25، رله قاب<sup>۴</sup> (FR)، حالت انتقال غیرهمزمان<sup>۵</sup> (ATM) و شبکه داده سرویس یکپارچه<sup>۶</sup> (ISDN)، می‌تواند به کار رود. با استفاده از همان تعاریف، واحدهای داده سرویس کاربردی<sup>۷</sup> (ASDU) جایگزین، به گونه‌ای که در دیگر سری استانداردهای تکمیلی بین‌المللی IEC 60870-5 مشخص شده‌اند (برای مثال استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-102) می‌توانند با TCP/IP ترکیب شوند، اما در ادامه این استاندارد تشریح نشده‌اند.

یادآوری - سازوکارهای ایمنی خارج از دامنه کاربرد این استاندارد 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 موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی 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** IEC 60870-5-3: 1992, Tele-control equipment and systems- Part 5: Transmission protocols- Section 3: General structure of application data

- 
- 1- Interoperability
  - 2- Application layer
  - 3- Transmission Control Protocol/Internet Protocol
  - 4- Frame Relay
  - 5- Asynchronous Transfer Mode
  - 6- Integrated Service Data Network
  - 7- Application Service Data Unit

- 2-2** IEC 60870-5-4: 1993, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 4: Definition and coding of application information elements
- 2-3** IEC 60870-5-5: 1995, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 5: Basic application functions
- 2-4** IEC 60870-5-101<sup>1</sup>; Tele-control equipment and systems– Part 5-101: Transmission protocols– Companion standard for basic tele-control tasks
- 2-5** IEC 60870-5-102: 1996, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 102: Companion standard for the transmission of integrated totals in electric power
- 2-6** ITU-T Recommendation X.25, Interface between Data Terminal Equipment (DTE) and Data Circuit-terminating Equipment (DCE) for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit
- 2-7** IEEE 802.3: 1998, Information technology– Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications
- 2-8** RFC 791, Internet Protocol, Request for Comments 791 (MILSTD 1777) (September, 1981)
- 2-9** RFC 793, Transmission Control Protocol, Request for Comments 793 (MILSTD 1778) (September, 1981)
- 2-10** RFC 894, Internet Protocol on Ethernet Networks
- 2-11** RFC 1661, Point-to-Point Protocol (PPP)
- 2-12** RFC 1662, PPP in HDLC Framing
- 2-13** RFC 1700, Assigned Numbers, Request for Comments 1700 (STD 2) (October, 1994)
- 2-14** RFC 2200, Internet Official Protocol Standards, Request for Comments 2200 (June, 1997)

کلیه بندهای استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-104: 2006 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

---

۱- استاندارد ملی ایران شماره ۱۰۱-۵-۶۰۸۷۰: ۱۳۸۸، تجهیزات و سیستم‌های کنترل از راه دور- قسمت ۵-۱۰۱: پروتکل‌های انتقال- استاندارد همراه برای وظایف اصلی کنترل از راه دور. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-101: 2003 است.