



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۰۸۷۰-۵-۱۰۲

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

**INSO- IEC**

**60870-5-102**

**1st. Edition**

**Identical with  
IEC 60870-5-102:  
1996  
May.2013**

سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -  
قسمت ۵-۱۰۲: پروتکل‌های انتقال -  
استاندارد تکمیلی برای انتقال شمارنده‌های  
تجمعی در سامانه‌های قدرت الکتریکی

**Telecontrol equipment and systems-  
Part 5: Transmission protocols-  
Section 102: Companion standard for the  
transmission of integrated totals in electric  
power systems**

**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) 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) 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 ۵-۱۰۲: پروتکل‌های انتقال -  
استاندارد تکمیلی برای انتقال شماره‌های تجمعی در سامانه‌های قدرت الکتریکی »

**رئیس:**

**سمت و / یا نمایندگی**

عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد

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

برهمندپور، همایون

(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

ثابت مرزوقی، اسحق

(فوق لیسانس برق - قدرت)

رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

جلالی، داود

(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

کرمی، قاسم

(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

کمانکش، سیما

(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

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
۲	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف

## پیش‌گفتار

استاندارد "سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور- قسمت ۵-۱۰۲: پروتکل‌های انتقال- استاندارد تکمیلی برای انتقال شمارنده‌های تجمعی در سامانه‌های قدرت الکتریکی" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای **ISO/IEC Guide21-1** (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای بین‌المللی و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در صد و بیست و یکمین 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 60870-5-102: 1996, Telecontrol equipment and systems- Part 5: Transmission protocols-  
Section 102: Companion standard for the transmission of integrated totals in electric power systems

## سامانه‌ها و تجهیزات کنترل از راه دور -

### قسمت ۵: پروتکل‌های انتقال -

## بخش ۱۰۲: استاندارد تکمیلی برای انتقال مقادیر تجمعی در

### سامانه‌های قدرت الکتریکی

#### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 60870-5-102: 1996 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین استانداردی برای انتقال شمارنده‌های تجمعی<sup>۱</sup> است که بیانگر میزان انرژی منتقل شده بین شرکت‌های برق یا بین یک شرکت برق و تولیدکننده‌های مستقل، در یک شبکه فشار قوی<sup>۲</sup> (HV) یا فشار متوسط<sup>۳</sup> (MV) به عنوان بخشی از نحوه عملکرد سامانه‌های مدیریت انرژی<sup>۴</sup> (EMS) می‌باشد. این استاندارد به شبکه‌های فشار ضعیف<sup>۵</sup> (LV) یا واسط‌های کنتورهای مصرف انرژی ارتباط ندارد. به طور کلی، مقادیر شمارنده‌های تجمعی، در بازه‌های متناوب، برای به هنگام کردن<sup>۶</sup> انرژی مبادله شده بین شرکت‌های برق یا بین صنایع سنگین<sup>۷</sup> و شرکت‌های برق، انتقال داده می‌شود. اطلاعات دریافت شده به صورت متناوب، در اهداف کنترلی و نظارتی<sup>۸</sup> توزیع انرژی در شبکه‌های گسترده استفاده می‌شوند. پروتکل انتقال داده تعریف شده، سطح خاصی از امنیت را در برابر نادرستی<sup>۹</sup> داده کاربردی انتقالی از مبدا به مقصد، تعیین می‌کند. قوانین ارتقایافته صحت داده‌ها<sup>۱۰</sup> مطلوب است، چرا که ممکن است محاسبه تبادلات<sup>۱۱</sup> بر اساس انتقال صحیح این اطلاعات باشد. استانداردهای تعیین شده در این استاندارد با استانداردهای تعریف شده در استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-1 تا IEC 60870-5-5 سازگار می‌باشد (به بند ۲ مراجعه شود).

#### 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.

- 
- 1- Integrated totals
  - 2- High voltage
  - 3- Medium voltage
  - 4- Energy Management System
  - 5- Low voltage
  - 6- Update
  - 7- Heavy industry
  - 8- Supervisory
  - 9- Corruption
  - 10- Data integrity
  - 11- Interchange accounting

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1** IEC 60050-371: 1984, International Electrotechnical Vocabulary (IEV)– Chapter 371: Tele-control
- 2-2** IEC 60870-1-1: 1988, Telecontrol equipment and systems- Part 1: General considerations– Section 1: General principles
- 2-3** IEC 60870-1-3: 1990, Tele-control equipment and systems- Part 1: General considerations– Section 3: Glossary
- 2-4** IEC 60870-1-4: 1994, Tele-control equipment and systems- Part 1: General considerations– Section 4: Basic aspects of tele-control data transmission and organization of standards of IEC 60870-5 and IEC 60870-6
- 2-5** IEC 60870-5-1: 1990, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section One: Transmission frame formats
- 2-6** IEC 60870-5-2: 1992, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 2: Link transmission procedures
- 2-7** IEC 60870-5-3: 1992, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 3: General structure of application data
- 2-8** IEC 60870-5-4: 1993, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 4: Definition and coding of application information elements
- 2-9** IEC 60870-5-5: 1995, Tele-control equipment and systems– Part 5: Transmission protocols– Section 5: Basic application functions
- 2-10** IEC 60870-5-101<sup>1</sup>: 1995, Tele-control equipment and systems– Part 5-101: Transmission protocols – Companion standard for basic tele-control tasks
- 2-11** ISO/IEC 8482: 1993, Information technology– Telecommunications and information exchange between systems– Twisted pair multipoint interconnections
- 2-12** ITU-T V.24: 1994, List of definitions for interchange circuits between data terminal equipment (DTE) and data circuit-terminating equipment (DCE)
- 2-13** ITU-T V.28: 1994, Electrical characteristics for unbalanced double-circuit interchange circuits

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

#### استاندارد تکمیلی<sup>۲</sup>

یک استاندارد تکمیلی، مفاهیمی به تعاریف استاندارد اصلی یا یک پروفایل کارکردی اضافه می‌کند. این امر می‌تواند با تعریف کاربردهای خاص برای شیء‌های اطلاعاتی یا با تعریف شیء‌های اطلاعاتی بیشتر، رویه‌های سرویس و پارامترهای استاندارد اصلی بیان شود.

---

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.

2- Companion standard



یادآوری - استانداردهای تکمیلی جایگزین استانداردهایی که به آنها ارجاع می‌دهند، نیستند، ولی ارتباط بین استانداردهایی را که به‌همراه هم، برای یک حوزه مشخص فعالیت استفاده می‌شوند، آشکار می‌کنند.

۲-۳

شمارندهٔ تجمعی؛ قرائت کنتور

انتگرال یک کمیت در طول زمان می‌باشد.

۳-۳

تجهیزات پایانهٔ داده برای مقادیر تجمعی<sup>۱</sup>

تجهیزاتی هستند که مقادیر تجمعی تبادل انرژی را در نقاط انتقال شارش انرژی، به‌هنگام می‌کنند و این اطلاعات را برای انتقال به مکان‌های راه دور، ارائه می‌کنند.

۴-۳

آدرس ثبت دوره انتگرال‌گیری<sup>۲</sup>

معرف دوره‌های انتگرال‌گیری خاص می‌باشد.

۵-۳

تاریخ استاندارد

تاریخ انتشار یک استاندارد تکمیلی است.

۶-۳

ویژگی شناساننده<sup>۳</sup>

جمع حسابی به پیمانانه ۲۵۶ روی تمام اکتت‌های<sup>۴</sup> یک مقدار تجمعی به همراه حوزه شناسایی مربوط به آن، می‌باشد.

۷-۳

جهت کنترل

جهت انتقال از ایستگاه کنترل‌کننده به یک ایستگاه کنترل‌شونده می‌باشد.

۸-۳

جهت پایش

جهت انتقال از یک ایستگاه کنترل‌شونده به ایستگاه کنترل‌کننده می‌باشد.

- 
- 1- Integrated total data terminal equipment
  - 2- Record address of integration period
  - 3- Signature
  - 4- Octet

کلیه بندهای استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-102: 1996 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.