



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران-آی ای سی

تی اس ۱-۸۰-۶۱۸۵۰

چاپ اول

INSO- IEC

TS 61850-80-1

1st. Edition

Identical with

IEC/TS 61850-80-1:

2008

سامانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی برای
اتوماسیون شرکت برق‌رسان -
قسمت ۸۰-۱: راهنمای تبادل اطلاعات از
یک مدل داده بر مبنای کلاس داده مشترک
(CDC) با استفاده از استانداردهای
بین‌المللی IEC 60870-5-101 یا
IEC 60870-5-104

**Communication networks and systems for
power utility automation –
Part 80-1: Guideline to exchanging
information from a CDC-based data model
using IEC 60870-5-101 or IEC 60870-5-104**

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)^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 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 شبکه‌های ارتباطی برای اتوماسیون شرکت برق‌رسان -

قسمت ۸۰-۱: راهنمای تبادل اطلاعات از یک مدل داده بر مبنای کلاس داده مشترک (CDC) با

استفاده از استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-101 یا IEC 60870-5-104»

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

رحمتیان ماسوله، زهرا

(فوق لیسانس فیزیک)

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه استاندارد

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

کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو

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

کمانکش، سیما

(فوق لیسانس مهندسی برق - قدرت)

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
۳	۳ کوتاه‌نوشت‌ها

پیش‌گفتار

استاندارد "سامانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی برای اتوماسیون شرکت برق‌رسان - قسمت ۸۰-۱: راهنمای تبادل اطلاعات از یک مدل داده بر مبنای کلاس داده مشترک (CDC) با استفاده از استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-101 یا IEC 60870-5-104" 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 بیستمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۶ 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/TS 61850-80-1: 2008, Communication networks and systems for power utility automation- Part 80-1: Guideline to exchanging information from a CDC-based data model using IEC 60870-5-101 or IEC 60870-5-104

سامانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی برای اتوماسیون شرکت برق‌رسان -

قسمت ۸۰-۱: راهنمای تبادل اطلاعات از یک مدل داده بر مبنای کلاس داده مشترک

(CDC) با استفاده از استانداردهای بین‌المللی

IEC 60870-5-101 یا IEC 60870-5-104

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC/TS 61850-80-1: 2008 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین نگاشت^۱ استاندارد شده مدل‌های داده‌افزارگرا^۲ (به‌طور مثال استاندارد بین‌المللی IEC 61850) با ویژگی‌های از پیش تعریف شده کلاس داده مشترک^۳ (CDC) و سرویس‌ها (به‌طور مثال استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7) به واحدهای داده سرویس کاربردی^۴ (ASDU) و سرویس‌های استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-101 و IEC 60870-5-104 که پیش از این تعریف شده‌اند، است. اضافه کردن الحاقیه به استانداردهای منتشرشده قبلی (به‌طور مثال استانداردهای بین‌المللی IEC 61850 یا IEC 60870-5-104 یا IEC 60870-5-101) از اهداف این استاندارد نیست.

این استاندارد راهنمایی در مورد چگونگی تبادل اطلاعات از یک مدل داده با مبنای CDC (به‌طور مثال استاندارد بین‌المللی IEC 61850) بین مرکز(های) کنترل و پست(ها) با استفاده از استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-101 یا IEC 60870-5-101 ارائه می‌کند. بیشتر راهنمایی‌هایی که برای توابع مورد نیاز در یک افزار درگاه پست^۵ ضروری هستند، در این استاندارد ذکر شده‌اند.

پس از مقدمه ارائه‌کننده توصیف پایه‌ای نگاشت، نگاشت مدل اطلاعاتی با کلاس‌های داده مربوطه و نگاشت سرویس‌ها توصیف شده است. بند ۹ در متن اصلی استاندارد^۶ چگونگی علامت‌گذاری (انتخاب) داده‌ها و سرویس‌های نگاشت‌یافته بر اساس پروتکل استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-104 و IEC 60870-5-101 را در صفحه عملکرد متقابل^۸ نشان می‌دهد.

دامنه کاربرد این استاندارد، دستیافتن به تبادل زمان‌حقیقی اطلاعات فرآیندی موردنیاز برای اهداف عملکردی بین یک پست به‌کارگیرنده مدل داده بر مبنای CDC (به‌طور مثال استاندارد بین‌المللی IEC 61850) و مرکز کنترل به‌کارگیرنده رابط ارتباطی^۹ در شبکه گسترده^{۱۰} (WAN) مطابق با تعاریف

1- Mapping

2- Device-oriented data models

3- Common Data Class

4- Application Service Data Units

۵- 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.

6- Substation gateway device

7- IEC/TS 61850-80-1: 2008, Clause 9.

8- Interoperability sheet

9- Communication link

10- Wide area network

استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-104 و IEC 60870-5-101 است. میزان اطلاعات زمان حقیقی که افزار درگاه پست فراهم می‌کند، می‌تواند بسته به نیازهای عملکردی تغییر کند. این مراکز کنترل می‌توانند مراکز کنترل منطقه‌ای و ملی باشند که اطلاعات زمان حقیقی را دریافت می‌دارند تا فرآیندهایی را که به لحاظ جغرافیایی گسترده هستند، کنترل و پایش کنند. نگاشت توصیف‌شده می‌تواند برای چندین زمینه کاربردی شرکت برق‌رسان، مانند پست‌ها، نیروگاه‌های آبی و بادی، و منابع انرژی غیرمتمرکز^۱ (DER) استفاده شود. نگاشت، براساس تعاریف سری استانداردهای بین‌المللی IEC 61850 Edition 1.0 و IEC 60870-5-101: 2003 / IEC 60870-5-104: 2006 است. دامنه کاربرد زیرمجموعه IEC 60870-5-104 و IEC 60870-5-101 نگاشت‌شده در بند ۹ از متن اصلی استاندارد^۲ ذکر شده است. این استاندارد عمدتاً روی تعریف قوانین و عملکردهای افزار درگاه به‌عنوان قسمتی از پست تمرکز می‌کند. با این وجود، قوانین و عملکردها برای افزار الکترونیکی هوشمندی^۳ که به‌صورت اختیاری و مطابق با استانداردهای بین‌المللی IEC 60870-5-101 یا IEC 60870-5-104 مستقیماً به یک WAN اتصال یافته نیز معتبر است و بنابراین نگاشت باید درون IED انجام 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 موردنظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1** IEC 60870-5-3, Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols – Section 3: General structure of application data
- 2-2** IEC 60870-5-4: 1993, Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols –Section 4: Definition and coding of application information elements
- 2-3** IEC 60870-5-5: 1995, Telecontrol equipment and systems – Part 5: Transmission protocols –Section 5: Basic application functions
- 2-4** IEC 60870-5-101: 2003, Telecontrol equipment and systems – Part 5-101: Transmission protocols – Companion standard for basic telecontrol tasks
- 2-5** 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
- 2-6** IEC 61850 (all parts), Communication networks and systems in substations
- 2-7** IEC 61850-6, Communication networks and systems in substations – Part 6: Configuration description language for communication in electrical substations related to IEDs

1- Decentralized Energy Resources

2- IEC/TS 61850-80-1: 2008, Clause 9.

3- Intelligent Electronic Device

- 2-8** IEC 61850-7-2: 2003, Communication networks and systems in substations – Part 7-2: Basic communication structure for substation and feeder equipment – Abstract communication service interface (ACSI)
- 2-9** IEC 61850-7-3, Communication networks and systems in substations – Part 7-3: Basic communication structure for substation and feeder equipment – Common data classes
- 2-10** IEC 61850-8-1, Communication networks and systems in substations – Part 8-1: Specific Communications Service Mapping (SCSM) – Mapping to MMS (ISO 9506-1 and ISO 9506-2) and to ISO/IEC 8802-3¹
- 2-11** Document 57/963/INF: IEC 61850 – Technical issues (see www.tissue.iec61850.com)
- 2-12** IEC 61400-25-2, Wind turbines – Part 25-2: Communications for monitoring and control of wind power plants – Information models
- 2-13** IEEE 754: 2008, IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic
- 2-14** RFC 2200, Internet Official Protocol Standards, Request for Comments 2200 (June 199)

۳ کوتاه‌نوشت‌ها

Abstract communication service interface (defined for example in IEC 61850-7-2)	ACSI	واسط سرویس ارتباطی انتزاعی (به‌طور مثال در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-2 تعریف شده است)
Application service data unit	ASDU	واحد داده سرویس کاربردی
Common address of ASDU	CASDU	آدرس مشترک ASDU
Common data class (defined for example in IEC 61850-7-3)	CDC	کلاس داده مشترک (به‌طور مثال در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-3 تعریف شده است)
Counter interrogation	CI	پرسش در جهت مخالف
Cause of transmission	COT	علت ارسال
General interrogation	GI	پرسش کلی
Generic object oriented substation event	GOOSE	پیشامدهای عام شیء‌گرای پست
Human machine interface	HMI	واسط انسان و ماشین
Intelligent electronic device	IED	افزار الکترونیکی هوشمند
Information object address	IOA	آدرس شیء اطلاعاتی
Logical device	LD	افزار منطقی
Logical node	LN	گره منطقی
Process image	PI	تصویر فرآیند
Positive/negative	P/N	مثبت / منفی

۱ استاندارد ملی ایران شماره ۳-۸۸۰۲: فناوری اطلاعات- مخابرات و تبادل اطلاعات میان سامانه‌ها- شبکه‌های محلی و شهری- الزامات ویژه - قسمت ۳: روش دسترسی و ویژگی‌های لایه فیزیکی دسترسی چندگانه دریافت حامل با تشخیص تلافی (CSMA/CD)، مرجع این استاندارد ملی، استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8802-3: 2000 می‌باشد.

Qualifier of interrogation	QOI	بهبوددهنده کیفیت پرسش
Quality descriptor	QDS	توضیح‌دهنده کیفیت
Request for comments	RFC	درخواست توضیحات
Select/execute	S/E	انتخاب/ اجرا
Supervisory control and data acquisition	SCADA	کنترل نظارتی و جمع‌آوری داده
Specific communication service mapping (defined for example in IEC 61850-8-1)	SCSM	نگاشت سرویس ارتباطی ویژه (به‌طور مثال در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-8-1 تعریف شده است)
Substation configuration language (defined for example in IEC 61850-6)	SCL	زبان پیکربندی ایستگاه (به‌طور مثال در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-6 تعریف شده است)
Transmission control protocol	TCP	پروتکل کنترلی ارسال
Type Identification	TI	شناسایی نوع
Technical issue as part of the maintenance process of IEC 61850	TISSUE	موضوعات فنی به‌عنوان قسمتی از فرآیند اصلاح استانداردهای بین‌المللی IEC 61850
Wide area network	WAN	شبکه گسترده
Extensible mark-up language	XML	زبان نشانه‌گذاری قابل گسترش

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC/TS 61850-80-1: 2008 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.