



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۱۳۳۴-۴-۴۲

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO - IEC

61334-4-42

1st. Edition

Identical with
IEC 61334-4-42:
1996
May.2013

اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های
انتقال سیگنال روی خطوط توزیع -
قسمت ۴-۴۲: پروتکل‌های ارتباط داده -
پروتکل‌های کاربردی -
لایه کاربردی

**Distribution automation using distribution
line carrier systems-
Part 4: Data communication protocols-
Section 42: Application protocols-
Application layer**

ICS: 29.240.20; 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
«توماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های انتقال سیگنال روی خطوط توزیع -
قسمت ۴-۴۲: پروتکل‌های ارتباط داده -
پروتکل‌های کاربردی - لایه کاربردی»

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
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۲	۱-۳ تعاریف مدل مرجع
۳	۲-۳ تعاریف آدرس‌دهی و نام‌گذاری
۳	۳-۳ تعاریف قراردادی سرویس
۳	۴-۳ اصطلاحات و تعاریف خاص لایه کاربر
۵	۴ کوته‌نوشت‌ها

پیش‌گفتار

استاندارد "اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های انتقال سیگنال روی خطوط توزیع - قسمت ۴-۴۲: پروتکل‌های ارتباط داده- پروتکل‌های کاربردی- لایه کاربردی" 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 سومین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۱/۳/۲۴ 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 61334-4-42: 1996, Distribution automation using distribution line carrier systems- Part 4: Data communication protocols- Section 42: Application protocols- Application layer

اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های انتقال سیگنال روی خطوط توزیع -

قسمت ۴-۴۲: پروتکل‌های ارتباط داده -

پروتکل‌های کاربردی -

لایه کاربردی

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61334-4-42: 1996 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزامات به کار برده شده برای طراحی عنصر سرویس کاربردی، عنصر سرویس کنترل پیوند^۱ (ACSE) بدون اتصال ISO، و عنصر سرویس کاربردی ویژگی‌های پیام خط توزیع^۲ (DLMS) است.

این استاندارد، برای ارتباطات از طریق فناوری انتقال سیگنال روی خطوط توزیع در شبکه‌های فشار ضعیف و فشار متوسط کاربرد دارد. دامنه کاربرد فرآیندهای ارتباطات از راه دور محدوده وسیعی دارد و نمی‌تواند به طور کامل در این استاندارد توضیح داده شود؛ مثال‌های کاربردی عبارتند از: کنترل و پایش شبکه توزیع، انتشار فرمان^۳، کنترل واسط‌های کاربر، روشنایی عمومی، نظارت بر چراغ‌های راهنمایی^۴، قرائت خودکار وسایل اندازه‌گیری و غیره.

به‌کارگیری این استاندارد در دیگر رسانه‌های ارتباط نیز مجاز است. نگاشت^۵ سرویس‌های ویژگی‌های پیام خط توزیع براساس پشته^۶ سه‌لایه‌ای است. توسعه پشته‌ها در آینده به بیشتر از سه لایه امکان‌پذیر و می‌توان از قوانین شرح داده شده در این استاندارد نیز استفاده نمود. در چنین حالتی، واسط DLMS با لایه‌های زیرین آن باید مجدداً نگاشته شود: در مورد قوانین تعریف‌شده در این استاندارد، مشخصه‌های معیار نگاشت در پیوست‌های متناظر رسیدگی خواهند شد.

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:

-
- 1- Association Control Service Element
 - 2- Distribution Line Message Specification
 - 3- Order broadcast
 - 4- Traffic light supervision
 - 5- Mapping
 - 6- Stack

- 2-1** IEC 61334-4-1: 1996, Distribution automation using distribution line carrier systems – part 4: Data communication protocols – Section 1: Reference model of the communication system
- 2-2** IEC 1334-4-32: 1996, Distribution automation using distribution line carrier systems – part 4: Data communication protocols – Section 32: Data link layer – Logical link control (LLC)
- 2-3** IEC 61334-4-41: 1996, Distribution automation using distribution line carrier systems – part 4: Data communication protocols – Section 41: Application protocols – Distribution line message specification
- 2-4** ISO 7498: 1989, Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model
- 2-5** ISO 7498-3: 1987, Information processing systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Part 3: Naming and Addressing
- 2-6** ISO/TR 8509: 1987, Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service conventions
- 2-7** ISO 8649: 1988, Information processing systems – Open Systems Interconnection – Service definition for the Association Control Service Element Amendment 2 (1991): Connectionless-mode ACSE service
- 2-8** ISO/IEC 8824: 1990, Information technology – Open System Interconnection – Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)
- 2-9** ISO/IEC 8825: 1990, Information technology – Open System Interconnection – Specification of Basic Encoding Rules for Abstract Syntax Notation One (ASN.1)
- 2-10** ISO/IEC 9545: 1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Application layer structure

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۱-۳

تعاریف مدل مرجع

این استاندارد، مبتنی بر مفاهیم به کار رفته در استاندارد بین‌المللی ISO 7498 می‌باشد و استفاده از اصطلاحات و تعاریف زیر که در آن استاندارد بین‌المللی تعریف شده‌اند، در این استاندارد به کار می‌روند:

الف- لایهٔ کاربردی؛

ب- فرآیند کاربردی^۱؛

پ- موجودیت^۲ کاربردی؛

ت- تابع – (N)؛

ث- لایه – (N)؛

ج- پروتکل – (N)؛

چ- اطلاعات کنترلی پروتکل – (N)؛

ح- واحد دادهٔ پروتکل – (N)؛

1- Application-process

2- Entity

خ- سامانه باز حقیقی^۱.

۲-۳

تعاریف آدرس دهی و نام گذاری

این استاندارد از اصطلاحات زیر استفاده می کند:

الف- عنوان فرآیند کاربردی؛

ب- تعریف کننده^۲ موجودیت کاربردی؛

پ- عنوان موجودیت کاربردی؛

ت- شناسه فراخوانی^۳ فرآیند کاربردی؛

ث- شناسه فراخوانی موجودیت کاربردی.

۳-۳

تعاریف قراردادی سرویس

این استاندارد از اصطلاحات زیر که در استاندارد بین المللی ISO/TR 8509 تعریف شده اند، استفاده می کند:

الف- ارائه دهنده^۴ سرویس؛

ب- کاربر سرویس؛

پ- سرویس تأیید شده؛

ت- سرویس تأیید نشده؛

ث- سرویس آغاز شده توسط ارائه دهنده؛

ج- فرمان اصلی^۵؛

چ- درخواست (فرمان اصلی)؛

ح- وضعیت (فرمان اصلی)؛

خ- پاسخ (فرمان اصلی)؛

د- تأیید (فرمان اصلی).

-
- 1- Real open system
 - 2- Qualifier
 - 3- Invocation identifier
 - 4- Service Provider
 - 5- Primitive

اصطلاحات و تعاریف خاص لایه کاربر

پیوند کاربردی، پیوند

پیوند کاربردی، همکاری^۱ بین دو موجودیت کاربردی^۲ است که به وسیله تبادل اطلاعات کنترل پروتکل کاربردی و از طریق استفاده از سرویس‌های پیونده^۳ داده ایجاد می‌شود. این ارتباط، مخابره اطلاعات^۴ و هماهنگی عملکرد مشترک آن‌ها را برای نمونه^۵ ارتباط فراهم می‌کند.

موجودیت کاربردی

دسته‌ای از عناصر سرویس کاربردی و گزینه‌ها و قوانین وابسته به آن‌ها که به وضوح تعریف شده‌اند و بین دو فراخوانی موجودیت کاربردی به اشتراک گذاشته شده‌اند که برای همکاری متقابل موجودیت‌های کاربردی در پیوند کاربردی ضروری هستند.

تابع فهرست کاربردی

یک تابع کاربردی که آدرس‌های پیونده^۳ داده، عناوین موجودیت کاربردی، و اطلاعات آدرس‌دهی پروتکل کاربردی را پردازش می‌کند تا نگاشت بین این دسته از اطلاعات را ارائه کند.

فراخوانی موجودیت کاربردی

استفاده خاصی از قسمتی یا همه قابلیت‌های یک هستار کاربردی معین برای پشتیبانی از الزامات ارتباط یک فراخوانی فرآیند کاربردی است.

نوع موجودیت کاربردی

یک دسته ویژه (که نوع نامیده می‌شود) از توابع موجودیت کاربردی که مشخصه‌های مشترک را به اشتراک می‌گذارند. این نوع می‌تواند با یک نام ارجاع داده شود.

تابع کاربردی

یک قسمت مستقل و قابل شناسایی از فعالیت موجودیت‌های کاربردی است.

-
- 1- Co-operative relationship
 - 2- Applications-entities
 - 3- Link
 - 4- Communication of information
 - 5- Instance

۷-۴-۳

فراخوانی فرآیند کاربردی

به کارگیری ویژه از قسمتی یا همه قابلیت‌های یک فرآیند کاربردی معین برای پشتیبانی از یک موقعیت ویژه پردازش اطلاعاتی است.

۸-۴-۳

نوع فرآیند کاربردی

یک مجموعه خاص (که نوع نامیده می‌شود) از توابع فرآیند کاربردی که مشخصه‌های مشترک را به اشتراک می‌گذارد. این نوع می‌تواند با یک نام ارجاع داده شود.

۹-۴-۳

پروتکل کاربردی

مجموعه‌ای از قوانین و قالب‌ها (معنایی^۱ و لغوی^۲) است که رفتار ارتباطی موجودیت‌های کاربردی را در اجرای توابع کاربردی معین می‌کند.

۱۰-۴-۳

اطلاعات آدرس‌دهی پروتکل کاربردی

عناصری از اطلاعات کنترل پروتکل کاربردی که شامل اطلاعات آدرس‌دهی می‌شود.

۱۱-۴-۳

اطلاعات کنترل پروتکل کاربردی

اطلاعات مبادله‌شده بین موجودیت‌های کاربردی که با استفاده از سرویس‌های پیونده داده، عملکرد مشترک خود را هماهنگ می‌کنند. این اطلاعات در واحد داده پروتکل کاربردی جای می‌گیرد.

۱۲-۴-۳

واحد داده پروتکل کاربردی

یک واحد اطلاعات، که در یک پروتکل کاربردی تعیین شده و شامل اطلاعات کنترل پروتکل کاربردی می‌شود، البته ممکن است اطلاعات کاربر را نیز در برداشته باشد.

۱۳-۴-۳

عنصر سرویس کاربردی

مجموعه‌ای از توابع که قابلیت همکاری فراخوانی‌های موجودیت کاربردی را برای هدفی ویژه در یک مجموعه کاربردی مجزا ارائه می‌کند.

1- Semantic

2- Syntactic

یادآوری - این تعریف، تعریف اصلی عناصر سرویس کاربردی در استاندارد بین‌المللی ISO 7498 را اصلاح می‌کند اما مشابه تعریف بیان شده در استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 9545 است.

۱۴-۴-۳

عنصر سرویس کنترل پیوند

ACSE

یک عنصر سرویس کاربردی که یک ابزار سازگار ساده برای ایجاد و اتمام همه خدمات کاربردی، ارائه می‌دهد.

۴ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

Application association	AA	پیوند کاربردی
Association control service element	ACSE	عنصر سرویس کنترل پیوند
Application entity	AE	موجودیت کاربردی
Application entity invocation	AEI	فراخوانی موجودیت کاربردی
Application process	AP	فرآیند کاربردی
Application protocol addressing information	APAI	اطلاعات آدرس‌دهی پروتکل کاربردی
Application protocol control information	APCI	اطلاعات کنترل پروتکل کاربردی
Application protocol data unit	APDU	واحد داده پروتکل کاربردی
Application service element	ASE	عنصر سرویس کاربردی
DLMS application service element	DASE	عنصر سرویس کاربردی DLMS
Distribution line message specification	DLMS	ویژگی‌های پیام خط توزیع
Open system interconnection	OSI	اتصال میانی سامانه‌های باز

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 61334-4-42: 1996 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.