



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - آی ای سی

۶۱۳۳۴-۴-۴۱

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

INSO- IEC

61334-4-41

1st. Edition

**Identical with
IEC 61334-4-41:
1996
May.2013**

اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های
انتقال سیگنال روی خطوط توزیع -
قسمت ۴-۴۱: پروتکل‌های ارتباط داده -
پروتکل‌های کاربردی -
ویژگی‌های پیام خط توزیع

**Distribution automation using distribution
line carrier systems -
Part 4: Data communication protocols-
Section 41: Application protocols-
Distribution line message specification**

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 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 اندازه‌سنجانی 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
«اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های انتقال سیگنال روی خطوط توزیع-
قسمت ۴۱-۴: پروتکل‌های ارتباط داده-
پروتکل‌های کاربردی- ویژگی‌های پیام خط توزیع»

<p>سمت و / یا نمایندگی عضو هیأت علمی دانشگاه شاهد</p> <p>رئیس گروه فنی مهندسی دفتر استانداردهای فنی، مهندسی، اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو مدیر گروه مطالعات سیستم پژوهشگاه نیرو</p> <p>عضو هیأت علمی دانشگاه تهران</p> <p>رئیس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو</p> <p>کارشناس دفتر امور تدوین استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران</p> <p>مدیر بازرگانی شرکت کیاتل و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد واحد کرج</p> <p>کارشناس دفتر استانداردهای فنی، مهندسی، اجتماعی و زیستمحیطی وزارت نیرو</p> <p>مدیر عامل شرکت موج نیرو</p> <p>کارشناس پژوهشکده برق پژوهشگاه نیرو</p>	<p>رئیس: صادق‌زاده، سید محمد (دکتراً تخصصی برق- قدرت)</p> <p>دبیر: محمدصالحیان، عباس (لیسانس مهندسی مکانیک- حرارت و سیالات)</p> <p>اعضا: (اسمی به ترتیب حروف الفبا) برهمندپور، همایون (فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)</p> <p>ثابت مرزوقی، اسحق (فوق لیسانس برق- قدرت)</p> <p>جلالی، داود (لیسانس مهندسی برق- قدرت)</p> <p>رثائی، حامد (لیسانس مهندسی برق- قدرت)</p> <p>عبدی، جواد (دکتراً تخصصی برق- کنترل)</p> <p>عربی، امیرحسین (فوق لیسانس مهندسی مکانیک- تبدیل انرژی)</p> <p>کرمی، قاسم (فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)</p> <p>کمانکش، سیما (فوق لیسانس مهندسی برق- قدرت)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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، تعاریف و کوتاهنوشت‌ها
۲	۴-۱ تعاریف مدل مرجع
۲	۴-۲ تعاریف قراردادی سرویس
۳	۴-۳ تعاریف دیگر
۵	۴-۴ کوتاهنوشت‌ها
۶	۵-۳ قراردادها

پیش‌گفتار

استاندارد "اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های انتقال سیگنال روی خطوط توزیع- قسمت ۴۱-۴: پروتکل‌های ارتباط داده- پروتکل‌های کاربردی- ویژگی‌های پیام خط توزیع" که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون فنی مربوط، توسط پژوهشگاه نیرو بر مبنای روش تنفيذ 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 اجلاسیه 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 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:

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

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

- قسمت ۴-۴۱: پروتکل‌های ارتباط داده -

- پروتکل‌های کاربردی -

ویژگی‌های پیام خط توزیع

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61334-4-41: 1996 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، بیان ویژگی‌های پیام خط توزیع^۱ (DLMS) پروتکل‌های کاربردی برای پروتکل‌های ارتباطات داده‌ها در اتوماسیون توزیع با استفاده از سامانه‌های انتقال سیگنال روی خطوط توزیع^۲ (DLC) است. دامنه کاربرد بخش‌های مختلف از سری استاندارد بین‌المللی IEC 61334-4، برقراری ارتباط از طریق فناوری انتقال سیگنال روی خطوط توزیع در هر دو سمت شبکه توزیع فشار ضعیف و فشار متوسط می‌باشد. دامنه کاربرد فرآیندهای ارتباطات از راه دور گسترده است و نمی‌توان آن را به طور کامل در این استاندارد توصیف نمود؛ مثال‌های کاربردی عبارتند از: کنترل و پایش شبکه توزیع، انتشار فرمان^۳، کنترل واسطه‌های کاربر، روش‌نایی عمومی، نظارت بر چراغ‌های راهنمایی، قرائت خودکار وسایل اندازه‌گیری و غیره. به کارگیری این استاندارد در دیگر رسانه‌های ارتباط نیز مجاز است.

ویژگی‌های پیام خط توزیع، ویژگی‌های لایه کاربردی است که برای پشتیبانی از تبادل پیام به/از افزارهای توزیع در محیط یکپارچه کامپیوتری طراحی شده است. منظور از محیط در این استاندارد محیط توزیع می‌باشد. این ویژگی‌ها مجموعه کامل سرویس‌های برنامه‌ریزی راه دور افزارها را شرح نمی‌دهد.

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 61334-4-42, Distribution automation using distribution line carrier systems—Part 4: Data communication protocols—Section 42: Application protocols—Application layer

2-2 ISO 7498: 1984, Information processing systems—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model

2-3 ISO 7498-3: 1989, Information processing systems—Open Systems Interconnection—Basic Reference Model—Part 3: Naming and addressing

1- Distribution Line Message Specification

2- Distribution Line Carrier

3- Broadcasting of orders

2-4 ISO/IEC/TR 8509: 1987, Information processing systems— Open Systems Interconnection— Service conventions

2-5 ISO/IEC 8649: 1988, Information processing systems— Open Systems Interconnection— Service definition for the Association Control Service Element

2-6 ISO/IEC 8650: 1988, Information processing systems— Open Systems Interconnection— Protocol Specification for the Association Control Service Element

2-7 ISO/IEC 8824: 1990, Information technology— Open System Interconnection— Specification of Abstract Syntax Notation one (ASN.1)

2-8 ISO/IEC 8825: 1990, Information technology— Open System Interconnection— Specification of Basic Encoding Rules for Abstract syntax Notation one (ASN.1)

2-9 ISO/IEC 9545: 1994, Information technology— Open Systems Interconnection— Application Layers structure

۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌روند:

۱-۳ تعاریف مدل مرجع

این استاندارد مبتنی بر مفاهیمی است که در مدل مرجع پایه برای اتصالات میانی سامانه باز (استاندارد بین‌المللی ISO 7498) تعریف شده است.

در این استاندارد اصطلاحات زیر که در استاندارد بین‌المللی ISO 7498 تعریف شده است به کار برده می‌شود:

الف- موجودیت کاربردی^۱ (AE);

ب- فرآیند کاربردی^۲ (AP);

پ- عنصر سرویس کاربردی^۳ (ASE);

ت- سامانه باز؛

ث- پروتکل-(N)؛

ج- واحد داده پروتکل^۴ (NPDU) (N) -؛

چ- نقطه دسترسی سرویس^۵ (N-SAP) (N) -؛

ح- لایه-(N)؛

خ- سامانه؛

د- داده کاربر- (N).

۲-۳ تعاریف قراردادی سرویس

این استاندارد، از اصطلاحات زیر که در استاندارد بین‌المللی ISO/IEC/TR 8509 تعریف شده‌اند، به‌دلیل کاربرد در ویژگی‌های پیام خط توزیع استفاده می‌کند.

1- Application-entity

2- Application-process

3- Application service element

4- (N)-Protocol-Data-Unit (N-PDU)

5- (N)-Service-Access-Point (N-SAP)

- الف- فرمان اصلی^۱؛
- ب- درخواست؛
- پ- وضعیت؛
- ت- پاسخ؛
- ث- تأیید؛
- ج- فرمان اصلی سرویس؛
- ج- ارائه‌دهنده سرویس؛
- ح- کاربر سرویس.

۳-۳ تعاریف دیگر

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

۱-۳-۳

صفت^۲

یک عنصر داده، با مفهوم تعریف شده، همراه با عبارتی^۳ شامل مجموعه‌ای از مقادیر ممکن که عنصر داده می‌تواند اتخاذ کند.

۲-۳-۳

داده

هر نمادی که به آن مفهومی اختصاص داده شده یا می‌تواند اختصاص داده شود (به طور مثال کاراکترها).

۳-۳-۳

دسته داده

یک شیء انتزاعی^۴ که زیرمجموعه‌ای از قابلیت‌های یک تجهیز توزیع مجازی^۵ (VDE) است که برای هدفی خاص به کار برد می‌شود.

۴-۳-۳

دستگاه پروتکل خط توزیع^۶

DPLM

یک دستگاه انتزاعی است که رویه‌های مشخص شده در این استاندارد را انجام می‌دهد.

- 1- Primitive
- 2- Attribute
- 3- Statement
- 4- Abstract
- 5- Virtual Distribution Equipment
- 6- Distribution Line Protocol Machine

۵-۳-۳

DLMS مفهوم

ویژگی‌های عناصر سرویس DLMS و مفاهیم ارتباط که در دوره یک پیوند کاربردی^۱ استفاده می‌شود.

۶-۳-۳

ویژگی کلیدی

ویژگی یک نوع شیء که قسمتی از مجموعه ویژگی‌هایی است که به صورت منحصر به فرد، شیء را مشخص می‌کنند.

۷-۳-۳

بارگیری^۲

فرآیند انتقال محتوای یک دسته داده از یک سرویس گیرنده^۳ DLMS به یک سرویس دهنده^۴ DLMS است.

۸-۳-۳

شیء از پیش تعریف شده

یک شیء که در VDE وجود دارد و نمی‌تواند با سرویس‌های DLMS ایجاد شود.

۹-۳-۳

شیء استاندارد شده

نمونه‌ای از یک شیء که دامنه دسترسی آن VDE ویژه یا پیوند کاربردی مجازی^۵ (VAA) ویژه است و تعریف آن در این استاندارد ذکر شده است.

۱۰-۳-۳

نوع

یک توصیف انتزاعی از کلاس داده که می‌تواند با مقدار یک متغیر، انتقال یابد.

۱۱-۳-۳

بارگذاری^۶

فرآیند انتقال محتوای یک دسته داده (یا قسمتی از آن‌ها) از یک سرویس دهنده DLMS به سرویس گیرنده DLMS است.

-
- 1- Application association
 - 2- Loading
 - 3- Client
 - 4- Server
 - 5- Virtual Application Association
 - 6- Upload

۱۲-۳-۳

مشخصه پیوند کاربردی مجازی

VAA

صفتی برای توصیف یک شیء است که تنها توسط پیوند کاربردی که قبلاً شیء VAA را ایجاد کرده است، قابل دسترس است.

۱۳-۳-۳

متغیر

یک یا چند عنصر داده که به همه آن‌ها تنها با یک نام اشاره می‌شود.

۱۴-۳-۳

دسترسی متغیر

ساز و کار دسترسی به متغیرها یا اجزای متغیر که در VDE تعریف شده است.

۱۵-۳-۳

VDE مختص

صفتی برای بیان ویژگی‌های یک شیء است که توسط همه پیوندهای کاربردی که با VDE ایجاد شده، قابل دسترسی است.

۴-۳ کوتنهنوشت‌ها

در این استاندارد کوتنهنوشت‌های زیر به کار می‌روند:

(A-1)SAP نقطه دسترسی سرویس کاربردی لایه‌های پایینی که (A-1) بیانگر لایه‌ای است که زیرلایه کاربردی قرار گرفته است

Underlying application service access point with (A-1) representing the layer below the application layer

Application association	AA	پیوند کاربردی
Association control service element	ACSE	عنصر سرویس کنترل پیوند
Application entity	AE	موجودیت کاربردی
Application process	AP	فرآیند کاربردی
Application service element	ASE	عنصر سرویس کاربردی
Abstract syntax notation one	ASN.1	نشانه‌گذاری دستور زبان انتزاعی شماره ۱
Distribution line message specification	DLMS	ویژگی‌های پیام خط توزیع
Distribution line protocol machine	DLPM	دستگاه پروتکل خط توزیع
Data set	DS	دسته داده
Open system interconnection	OSI	اتصال میانی سامانه‌های باز
Protocol data unit	PDU	واحد داده پروتکل

Service access point	SAP	نقطه دسترسی به سرویس
Service data unit	SDU	واحد داده سرویس
Task invocation	TI	فراخوانی وظیفه
Virtual application association	VAA	پیوند کاربردی مجازی
Virtual distribution equipment	VDE	تجهیز توزیع مجازی

قراردادها ۵-۳

به زیربند ۳-۵ از متن اصلی استاندارد^۱ مراجعه شود.

کلیه بندهای استاندارد بینالمللی IEC 61334-4-41: 1996 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.

1- IEC 61334-4-41: 1996, Subclause 3.5.