



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران-آی ای سی

۶۱۸۵۰-۷-۴۲۰

چاپ اول

INSO - IEC

61850-7-420

1st. Edition

**Identical with
IEC 61850-7-420:
2009**

سامانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی در اتوماسیون

شرکت برق‌رسان -

قسمت ۷-۴۲۰: ساختار ارتباطی پایه -

گره‌های منطقی منابع انرژی توزیع شده

**Communication networks and systems for
power utility automation –
Part 7-420: Basic communication structure–
Distributed energy resources
logical nodes**

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 در اتوماسیون شرکت برق‌رسان -
قسمت ۷-۴۲۰: ساختار ارتباطی پایه -
گره‌های منطقی منابع انرژی توزیع شده »

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
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها

پیش‌گفتار

استاندارد "سامانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی در اتوماسیون شرکت برق‌رسان- قسمت ۷-۴۲۰: ساختار ارتباطی پایه- گره‌های منطقی منابع انرژی توزیع شده" 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 61850-7-420: 2009, Communication networks and systems for power utility automation-
Part 7-420: Basic communication structure – Distributed energy resources logical node

سامانه‌ها و شبکه‌های ارتباطی در اتوماسیون شرکت برق‌رسان -

قسمت ۷-۴۲۰: ساختار ارتباطی پایه -

گره‌های منطقی منابع انرژی توزیع شده

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-420: 2009 تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مدل‌های اطلاعات استاندارد بین‌المللی IEC 61850 برای استفاده در تبادل داده با منبع انرژی توزیع شده^۱ (DER) است. این منابع افزارهای تولید و ذخیره پراکنده شامل موتورهای رفت و برگشتی^۲، پیل‌های سوختی، میکروتوربین‌ها، فتوولتائیک‌ها، سامانه‌های تولید همزمان برق و گرما و مخازن انرژی، را در برمی‌گیرد. استاندارد مدل اطلاعاتی DER موجود در سری استاندارد بین‌المللی IEC 61850 تا جایی که ممکن است، گره‌های منطقی موجود در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-4 را به کار می‌گیرد، اما در هنگام نیاز گره‌های منطقی مختص DER را نیز تعریف می‌نماید.

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 61850-7-2: 2003, Communication networks and systems in substations – Part 7-2: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Abstract communication service interface (ACSI)

2-2 IEC 61850-7-3:2003, Communication networks and systems in substations – Part 7-3: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Common data classes

2-3 IEC 61850-7-4:2003, Communication networks and systems in substations – Part 7-4: Basic communication structure for substations and feeder equipment – Compatible logical node classes and data classes

2-4 IEC 61850-7-410, Communication networks and systems for power utility automation – Part 7-410: Hydroelectric power plants – Communication for monitoring and control

2-5 ISO 4217³, Codes for the representation of currencies and funds

1- Distributed Energy Resource

2- Reciprocating

۳- استاندارد ملی ایران شماره ۸۷۱۷: ۱۳۸۸، کدهایی برای نمایش پول‌های رایج و اعتبارات. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی ISO 4217: 2001 است.

۳ اصطلاحات، تعاریف و کوتاه‌نوشت‌ها

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

۱-۳ اصطلاحات و تعاریف

۱-۱-۳

دمای محیط

دمای متوسط محیط بی‌واسطه اطراف^۱ یک افزار است.

[استاندارد بین‌المللی IEC/TS 62257-8-1: 2007، تعریف ۳-۱۵، اصلاح شده]

۲-۱-۳

تولید همزمان برق و گرما

CHP

تولید حرارتی که برای اهداف غیربرقی و نیز برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود.

[IEV 602-01-24، اصلاح شده]

یادآوری - نیروگاه‌های متداول، حرارت تولید شده را به‌عنوان یک محصول فرعی بدون استفاده تولید انرژی الکتریکی، در محیط منتشر می‌کنند. با تولید همزمان برق و گرما، گرمای اضافه برای اهداف گرمایش صنعتی یا خانگی به‌کار گرفته می‌شود یا این گرما - به شکل بخار - برای به حرکت درآوردن توربین بخار متصل به یک کمپرسور تهویه هوا استفاده می‌شود. همچنین ممکن است هدف اصلی تولید همزمان برق و گرما، تولید گرما باشد، به طوری که گرمای اضافه برای تولید انرژی الکتریکی استفاده شود.

۳-۱-۳

کلاس داده مشترک^۲

CDC

کلاس‌های ساختارهای داده که به‌طور اشتراکی استفاده می‌شوند و در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-3 تعریف شده است.

۴-۱-۳

افزار

عنصر مادی یا مجموعه‌ای از چنین عناصری که برای انجام عملکرد خواسته‌شده طراحی شده‌اند.

[IEV 151-11-20]

یادآوری - یک افزار می‌تواند قسمتی از افزار بزرگتری را تشکیل دهد.

1- Medium in the immediate vicinity

2- Common Data Class

نقطه اتصال الکتریکی^۱

ECP

بین منبع انرژی DER (تولید یا ذخیره) و هر سامانه قدرت الکتریکی^۲ (EPS) قرار دارد. هر واحد DER (تولید یا ذخیره) یک ECP دارد که آن را به سامانه قدرت محلی متصل می‌سازد؛ گروه‌های واحدهای DER، یک ECP دارند که در آن نقطه به سامانه قدرت در یک سایت یا نیروگاه ویژه متصل می‌شوند؛ یک گروه از واحدهای DER به همراه بارهای محلی در جایی که به سامانه قدرت شرکت برق‌رسان متصل می‌شوند، یک ECP دارند.

یادآوری - برای ECPهای بین EPS شرکت برق‌رسان و EPS محیط یک سایت یا نیروگاه، این نقطه مشابه نقطه کوپلینگ مشترک^۳ (PCC) در استاندارد بین‌المللی IEEE 1547: "استاندارد برای منابع توزیع‌شده متصل به سامانه‌های قدرت الکتریکی" است.

سامانه قدرت الکتریکی

EPS

امکاناتی که توان الکتریکی را به یک بار تحویل می‌دهند.

[استاندارد بین‌المللی IEEE 1547]

پیشامد^۴

اطلاعات پیشامد

الف - آنچه در زمان اتفاق می‌افتد. [IEV 111-16-04]

ب - اطلاعات پایش شده در مورد تغییر حالت تجهیزات در حال کار است. [IEV 371-02-04]

یادآوری - در بهره‌برداری سامانه قدرت، یک پیشامد نوعاً اطلاعات و یا تغییر حالت (وضعیت، هشدار، یا فرمان) است که شرایط سامانه قدرت را منعکس می‌کند.

پیل سوختی

الف - یک مولد برق که به‌طور مستقیم از انرژی شیمیایی به روش یونش و اکسایش^۵ سوخت استفاده می‌کند.

[IEV 602-01-33]

1- Electrical Connection Point
2- Electric Power System
3- Point of Common Coupling
4- Event
5- Oxidation and Ionization

ب- پیللی که می‌تواند با فرآیند الکتروشیمیایی، از واکنش‌دهنده‌هایی که به‌طور پیوسته تغذیه می‌شود، انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل کند. [IEV 482-01-05]

۹-۱-۳

پشته پیل سوختی^۱

تعدادی پیل سوختی مجزا می‌باشد که به صورت سری متصل شده‌اند.

یادآوری- پیل‌های سوختی برای افزایش ولتاژ، پشته می‌شوند.

۱۰-۱-۳

تابع

یک رویه فرعی^۲ کامپیوتری است؛ که به طور خاص، با متغیرهایی که توسط برنامه ایجاد شده‌اند، محاسباتی را انجام می‌دهد و نتیجه واحدی عرضه می‌دارد.

یادآوری- این اصطلاح بسیار کلی است و می‌تواند در متون مختلف معانی متفاوتی داشته باشد. به هر جهت، در زمینه فناوری‌های کامپیوتری، تابع برای دلالت بر کارهای سخت‌افزار کامپیوتر یا نرم‌افزار دلالت دارد.

۱۱-۱-۳

ژنراتور

الف- یک مبدل انرژی که انرژی غیرالکتریکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. [IEV 151-13-35]

ب- افزاری که معمولاً با استفاده از القای الکترومغناطیسی، انرژی جنبشی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.

تبدیل معکوس انرژی برق به انرژی مکانیکی با موتور الکتریکی انجام می‌شود، موتورهای و ژنراتورها شباهت‌های زیادی دارند. منبع محرک اولیه^۳ انرژی مکانیکی می‌تواند یک موتور رفت و برگشتی یا توربین بخار، ریزش آب^۴ روی یک توربین برق-آبی یا چرخ آبگرد^۵، یک موتور احتراق داخلی^۶، یک توربین بادی، یک یک هندل^۷ دستی یا هر منبع دیگری از انرژی مکانیکی باشد. [WIKI 2007-12]

۱۲-۱-۳

اطلاعات

الف- آگاهی یا دانشی که بتواند به شکل‌های مناسبی برای ارتباطات، ذخیره و یا پردازش بیان شود.

[IEV 701-01-01]

- 1- Fuel cell stack
- 2- Subroutine
- 3- Prime mover
- 4- Water falling
- 5- Waterwheel
- 6- Internal Combustion
- 7- Crank

ب- دانش مرتبط با موضوعاتی مانند حقایق، پیشامدها، فعالیت‌ها، فرآیندها، یا ایده‌ها که شامل مفاهیمی با معنای خاص در زمینه‌ای معین، می‌باشد. [استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 2382-1 تعریف ۱-۱-۱]

یادآوری- اطلاعات می‌تواند به‌طور مثال با استفاده از علائم، نمادها، تصاویر یا صداها بیان شود.

۱۳-۱-۳

تبادل اطلاعات

فرآیند ارتباطی بین دو یا چند سامانه کامپیوتری با هدف ارسال و دریافت اطلاعات است.

یادآوری- تبادل اطلاعات بین سامانه‌ها نیاز به سرویس‌های ارتباطی سازگار و هماهنگ دارد.

۱۴-۱-۳

در معرض آفتاب قرار گرفتن^۱

یعنی تابش‌های خورشیدی که دریافت شده است.

۱۵-۱-۳

اینورتر^۲

الف- مبدل توان ایستا^۳ (SPC)؛

ب- افزاری که برق DC را به AC تبدیل می‌کند، تجهیزاتی که جریان مستقیم حاصل از میدان آرایه را به جریان متناوب تبدیل می‌کند، تجهیزات الکتریکی مورد استفاده برای تبدیل توان الکتریکی به شکل یا شکلهایی از توان الکتریکی که برای کاربردهای بعدی توسط شرکت برق‌رسان مناسب می‌باشد.

[استاندارد بین‌المللی IEC 61727: 2004، تعریف ۳-۸]

یادآوری- هر مبدل توان ایستا دارای توابع کنترل، حفاظت و فیلترکردن برای ارتباط منبع انرژی الکتریکی با سامانه شرکت برق‌رسان می‌باشد. گاهی اوقات زیرسامانه پردازشگر توان، سامانه‌های مبدل توان، مبدل‌های حالت جامد (ایستا)، یا واحدهای پردازشگر توان نامیده می‌شوند.

۱۶-۱-۳

تابیدگی^۵

چگالی تابش روی یک سطح معین است که معمولاً بر حسب وات بر سانتی‌متر مربع یا مترمربع بیان می‌شود.

1- Insolation

2- Inverter

3- Static Power Converter

۴- استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۸۵۹: ۱۳۸۸، سامانه‌های فتوولتائیک- ویژگی‌های اتصال به شبکه. مرجع این استاندارد ملی ایران، استاندارد بین‌المللی IEC 61727: 2004 است.

5- Irradiance

یادآوری - روشنایی معمولاً زمانی که تشعشعات الکترومغناطیسی روی سطحی تابیده می‌شود، به کار می‌رود. برانگیختگی تابشی^۱ یا شدت نشر تابشی^۲ هنگامی به کار می‌رود که تابش‌ها از یک سطح تابیده شوند. یکای SI برای همه این کمیت‌ها وات بر مترمربع ($W.m^{-2}$) است در حالی که یکاهای cgs/رگ^۳ بر سانتی‌مترمربع در ثانیه است ($erg.cm^{-2}.s^{-1}$) اغلب در نجوم استفاده می‌شود. این کمیت‌ها گاهی "شدت"^۴ نامیده می‌شوند، اما این کاربرد منجر به برداشت اشتباه با شدت تابش می‌شود که واحدهای متفاوتی دارد.

۱۷-۱-۳

مقادیر اندازه‌گیری شده

شرایط، ویژگی‌ها یا کمیت‌های الکتریکی که اندازه‌گیری می‌شوند.

[استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-4]

یادآوری ۱ - مقادیر اندازه‌گیری شده معمولاً پایش می‌شوند، اما ممکن است از مقادیر دیگر محاسبه شوند. همچنین این مقادیر معمولاً مقادیر آنالوگ در نظر گرفته می‌شوند.

یادآوری ۲ - مقدار اندازه‌گیری شده، نتیجه نمونه‌برداری از اندازه آنالوگ یک کمیت خاص است.

۱۸-۱-۳

پوسته^۵

لایه جداکننده در یک پیل سوختی است که به‌عنوان الکترولیت (یک تبادله‌کننده یون) عمل می‌کند. همچنین یک غشای^۶ مانع که گازهای قسمت‌های کاتد و آند پیل سوختی را جدا می‌کند.

۱۹-۱-۳

پایش کردن^۷

بررسی مقادیر انتخاب‌شده در بازه‌های منظم در خصوص انطباق آن‌ها با محدوده مقادیر یا شرایط کلیدزنی تعیین شده انجام می‌شود.

[IEV 351-22-03]

۲۰-۱-۳

سلول خورشیدی

افزاری که در آن از اثر فتوولتائیک استفاده می‌شود.

[IEV 521-04-34]

-
- 1- Radiant excitance
 - 2- Radiant emittance
 - 3- Erg
 - 4- Intensity
 - 5- Membrane
 - 6- Film
 - 7- Monitor

سامانه فتوولتائیک

الف- مجموعه کاملی از اجزا برای تبدیل نور خورشید به برق که از فرآیند فتوولتائیک استفاده می کنند. آرایه و تعادل^۱ اجزای سامانه را نیز در برمی گیرد.

ب- سامانه ای که شامل همه اینورترها^۲ (یک یا چند اینورتر) و تعادل اجزای سامانه^۳ (BOS) و آرایه های مربوطه با یک نقطه کوپلینگ مشترک می شود. این سامانه در استاندارد بین المللی IEC 61836، به عنوان نیروگاه فتوولتائیک (PV) تعریف شده است. [استاندارد بین المللی IEC 61727:2004، تعریف ۳-۷]

یادآوری- پیکربندی سامانه و لیست اجزای یک سامانه فتوولتائیک با توجه به کاربرد آن متفاوت خواهد بود و نیز می تواند شامل زیرسامانه های پردازش گر توان، مخزن انرژی، کنترل و پایش سامانه، و واسط شبکه شرکت برق رسان شود.

فتوولتائیک

PV

هر آنچه که بخشی از، مربوط به یا به کارگیرنده تولید ولتاژ به هنگام برخورد انرژی تابشی به مرز بین مواد غیرمشابه (مانند نیمه هادی های متفاوت) باشد.

نقطه کوپلینگ مشترک

PCC

از نظر الکتریکی، نزدیکترین نقطه در شبکه منبع تغذیه^۴ به یک بار خاص است که در آن نقطه بارهای دیگر نیز به آن متصل هستند یا امکان اتصال دارند. [IEV 161-07-15]

یادآوری ۱- این بارها می توانند افزارها، تجهیزات یا سامانه ها، یا تأسیسات مشتری های مجزا باشد.

یادآوری ۲- در بعضی از کاربردها، اصطلاح "نقطه کوپلینگ مشترک" به شبکه های عمومی محدود می شود.

یادآوری ۳- نقطه ای که در آن یک EPS محلی به EPS ناحیه ای متصل می شود. [IEEE 1547] EPS محلی ممکن است علاوه بر بار (به تعریف IEV از بار هنگامی که به تنهایی ذکر شده، مراجعه شود) شامل منابع انرژی توزیع شده نیز باشد.

تبدیل توان^۵

فرآیند تبدیل توان از یک شکل به شکلی دیگر است.

این فرآیند می تواند شامل فرآیندهای الکترومکانیکی یا الکتروشیمیایی باشد.

-
- 1- Array and balance
 - 2- Inverters
 - 3- Balance of system components
 - 4- Power supply network
 - 5- Power conversion

در مهندسی برق، تبدیل توان معنای خاص تری به صورت تبدیل توان الکتریکی از یک شکل به شکلی دیگر دارد. این می تواند به سادگی تغییر ولتاژ توان AC توسط یک ترانسفورماتور باشد، اما سامانه های پیچیده تر را نیز شامل شود. همچنین این اصطلاح می تواند به کلاسی از ماشین های الکتریکی اشاره کند، که برای تبدیل یک فرکانس توان الکتریکی به فرکانسی دیگر استفاده می شوند.

یک روش طبقه بندی سامانه های تبدیل توان، طبقه بندی براساس این است که ورودی و یا خروجی سامانه جریان متناوب (AC) یا جریان مستقیم (DC) هستند. بنابراین:

DC به DC

- مبدل DC به DC؛
- پایدارساز^۱ ولتاژ؛
- تنظیم کننده^۲ خطی.

AC به DC

- یکسوساز؛
- واحد منبع تغذیه شبکه برق^۳ (PSU)؛
- منبع تغذیه کلیدزنی^۴.

AC به DC

- اینورتر.

AC به AC

- ترانسفورماتور / اتوترانسفورماتور؛
- تنظیم کننده ولتاژ.

[WIKI 2007-12]

۲۵-۱-۳

محرك اصلی

تجهیزی که به عنوان منبع انرژی تولید برق عمل می کند.

یادآوری - مثال هایی از محرك اصلی شامل موتور دیزلی، پانل های خورشیدی، توربین های گازی، توربین های آبی، مخزن باتری، مخزن آب، مخزن هوا و غیره می باشد.

1- Stabilizer
2- Regulator
3- Mains Power Supply Unit
4- Switched-mode power supply

۲۶-۱-۳

آرایه PV

الف- مجموعه یکپارچه مکانیکی ماژول‌ها^۱ یا پانل‌ها و سازه نگهدارنده^۲ که یک واحد تولید برق DC را تشکیل می‌دهد.

یک آرایه شامل شالوده^۳، دستگاه دنبال‌کننده^۴، کنترل حرارتی، و چنین اجزایی نمی‌شود.

ب- یک مجموعه یکپارچه الکتریکی و مکانیکی از ماژول‌های PV و دیگر تجهیزات ضروری، برای تشکیل یک واحد منبع تغذیه DC است.

[استاندارد بین‌المللی IEC 60364-7-712: 2002، تعریف ۳-۳۴]

یادآوری- یک آرایه PV ممکن است شامل یک مدول PV منفرد، یک رشته PV منفرد، یا چندین رشته موازی، یا چندین زیرآرایه PV موازی و اجزای الکتریکی وابسته به آن‌ها باشد. در این استاندارد، رمز یک آرایه PV، قسمت خروجی افزار قطع‌کننده^۵ آرایه PV است. دو یا چندین آرایه PV، که در سمت تولید واحد پردازش‌گر توان به صورت موازی متصل نشده‌اند، باید به عنوان آرایه‌های PV مستقل در نظر گرفته شوند.

۲۷-۱-۳

ماژول PV

کوچکترین مجموعه کامل سلول‌های بهم متصل است که از نظر محیطی محافظت شده‌اند.

[استاندارد بین‌المللی IEC/TS 62257-7-1: 2006، تعریف ۳-۳۴]

یادآوری- در محاوره گاهی "ماژول خورشیدی" نامیده می‌شود.

۲۸-۱-۳

رشته PV

مداری از ماژول‌های با اتصال سری، رشته PV نامیده می‌شود.

[استاندارد بین‌المللی IEC/TS 62257-7-1: 2006، تعریف ۳-۳۶]

۲۹-۱-۳

موتور رفت و برگشتی^۶

موتور پیستونی^۷

موتوری که در آن حرکت عقب و جلو رفتن یک یا چندین پیستون به حرکت دورانی میل‌لنگ تبدیل می‌شود.

-
- 1- Modules
 - 2- Support structure
 - 3- Foundation
 - 4- Tracking apparatus
 - 5- Disconnecting device
 - 6- Reciprocating engine
 - 7- Piston engine

یادآوری- رایج‌ترین شکل موتورهای رفت و برگشتی، موتور احتراق داخلی است که از سوزاندن بنزین، گازوئیل، نفت یا گاز طبیعی برای تولید فشار استفاده می‌کند. در سامانه‌های DER، رایج‌ترین این موتورها، موتور دیزلی است.

۳-۱-۳۰

محصول به‌سازی شده^۱

سوخت هیدروکربنی که برای استفاده در پیل‌های سوختی فرآوری می‌شود و به محصولات هیدروژنی و غیره تبدیل می‌شود.

۳-۱-۳۱

نقطه مرجع^۲

سطح یا نقطه‌ای که در آن حالت فیزیولوژیکی، متغیری (مانند وزن یا دمای بدن) تمایل به پایدار شدن دارد.

۳-۱-۳۲

فرمان نقطه مرجع^۳

فرمانی که در آن مقداری مورد نیاز تجهیزات در حال بهره‌برداری به ایستگاه کنترل‌شونده^۴ در جایی که ذخیره ذخیره می‌شود، فرستاده می‌شود.

[IEV 371-03-11]

یادآوری- نقطه مرجع مقدار آنالوگی است که هدف قابل‌کنترل یک فرآیند یا حدود متغیرها و دیگر پارامترهای مورد استفاده برای مدیریت فرایند را تنظیم می‌کند.

۳-۱-۳۳

شرایط آزمون استاندارد^۵

STC

یک مجموعه استاندارد از شرایط مرجع که برای آزمودن و تعیین مقادیر اسمی^۶ پیل‌های خورشیدی و ماژول‌ها به کار برده می‌شود.

شرایط آزمون استاندارد عبارتند از:

الف- دمای سلول PV، 25°C باشد؛

ب- روشنایی در صفحه سلول PV یا ماژول، 1000 W/m^2 باشد؛

ج- طیف نور متناظر با توده هوای جو^۷ برابر با ۱٫۵ باشد.

[استاندارد بین‌المللی IEC/TS 62257-7-1: 2006، تعریف ۳-۴۶]

-
- 1- Reformate
 - 2- Set point
 - 3- Set point command
 - 4- Controlled station
 - 5- Standard Test Conditions
 - 6- Rating
 - 7- Air mass atmosphere

توربین

ماشینی برای تولید توان مکانیکی چرخشی از انرژی موجود در جریان سیال است. در اصل، انرژی با شکل انرژی فشار یا ارتفاع، با عبور سیال از یک سیستم ساکن و حرکت دادن پره‌های توربین، به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود.

۲-۳ کوتاه‌نوشت‌های DER

در این استاندارد، علاوه بر کوتاه‌نوشت‌های تعریف‌شده در استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-4، اصطلاحات کوتاه‌نوشت‌های زیر نیز به کار می‌روند:

Absorbing	Abs	جاذب
Accumulated	Acc	جمع شده
Active, activated	Act	فعال، فعال شده
Alignment	Algn	امتداد
Altitude	Alt	بلندی
Ambient	Amb	محیط
Array	Arr	آرایش
Available	Aval	در دسترس
Azimuth	Azi	سمت
Base	Bas	مینا
Backup	Bck	پشتیبان
Band	Bnd	باند
Calorie, caloric	Cal	کالری، مربوط به کالری
Circuit	Cct	مدار
Complete, completed	Cmpl	کامل، کامل شده
Commute, commutator	Cmut	کموواتور، تبدیل کردن
Configuration	Cnfg	پیکربندی
Contractual	Cntt	قراردادی
Constant	Con	دائمی
Connected, connections	Conn	متصل شده، اتصالات
Conversion, converted	Conv	تبدیل، تبدیل شده
Coolant	Cool	ماده سردکننده
Cost	Cost	هزینه

Consumption, consumed	Csmp	مصرف، مصرف شده
Day	Day	روز
Deadband	Db	نوار مرده
Direct current	Dc	جریان مستقیم
Direct	Dct	مستقیم
DC voltage	DCV	ولتاژ مستقیم
Degrees	Deg	درجه
Dependent	Dep	وابسته
Distributed energy resource	DER	منبع انرژی توزیع شده
Diffuse	Dff	تخلیه شدن، انتشار
Derate	Drt	کار کردن در مقدار کمتر از مقدار نامی
Drive	Drv	به حرکت در آوردن
Electrical connection point	ECP	نقطه اتصال الکتریکی
Efficiency	Efc	بازده
Elevation	El	ارتفاع
Emission	Em	گسیل
Emergency	Emg	اضطراری
Enclosure	Encl	محفظه
Engine	Eng	موتور
Estimated	Est	تخمین زده شده
Export/import	Exlm	واردات/ صادرات
Export	Exp	صادرات
Forced	Forc	اعمال شده
Fuel	Fuel	سوخت
Fixed	Fx	ثابت شده
Governor	Gov	دستگاه فرمان خودکار
Heat	Heat	گرما
Horizontal	Hor	افقی
Hour	Hr	ساعت
Hydrogen (suggested in addition to H ₂)	Hyd	هیدروژن (علاوه بر H ₂ پیشنهاد شده است)
Identity	Id	شناسه
Import	Imp	صادرات
Independent	Ind	مستقل

Inertia	Inert	اینرسی
Information	Inf	اطلاعات
Insolation	Insol	در معرض نور آفتاب قرار گرفتن
Islanded	Isld	جزیره‌ای شده
Isolation	Iso	جداسازی
Maintenance	Maint	نگهداری
Manual	Man	دستی
Material	Mat	ماده
Module	Mdul	مدول
Management	Mgt	مدیریت
Market	Mrk	بازار
Obligation	Obl	تعهدات
Off	Off	خاموش
On	On	روشن
Oxidant	Ox	اکسیدان
Oxygen	Oxy	اکسیژن
Panel	Pan	پانل
Point of common coupling	PCC	نقطه کوبلینگ مشترک
Permission	Perm	مجوز
Peak	Pk	قله
Plant, facility	Plnt	محیط صنعتی، تأسیسات
Process	Proc	فرآیند
Photovoltaics	Pv	فوتوولتائیک
Quad	Qud	عرضی
Radiation	Rad	رادیان
Ramp	Ramp	افزایش دادن
Ready	Rdy	آماده
Regulation	Reg	تنظیم
Range	Rng	محدوده
Reserve	Rsv	رزرو، ذخیره
Schedule	Schd	زمان بندی
Self	Self	سلف
Series, serial	Ser	سری، سریال

Sleep	Slp	آماده به کار
Snow	Snw	برف
Short	Srt	کوتاه
Stabilizer	Stab	پایدارکننده
Step	Stp	گام
Thermal	Thrm	حرارتی
Tilt	Tilt	شیب
Time	Tm	زمان
Track	Trk	دنبال کردن
Turbine	Tur	توربین
Unload	Unld	بدون بار
Utility	Util	شرکت برق رسان
Vibration	Vbr	نوسان
Vertical	Ver	عمودی
Volume	Volm	حجم
Water (suggested in addition to H ₂ O)	Wtr	آب (علاوه بر H ₂ O پیشنهاد شده است)
Wake up	Wup	روشن شدن
Cross-section	Xsec	سطح مقطع

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی IEC 61850-7-420: 2009 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.