DIN EN IEC 61970-600-1

ICS 33.200; 35.240.50

Schnittstelle der Anwendungsprotokolle von Energieverwaltungssystemen (EMS-API) – Teil 600-1: Standard für den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen (CGMES) – Strukturen und Regeln (IEC 61970-600-1:2021); Englische Fassung EN IEC 61970-600-1:2021

Energy management system application program interface (EMS-API) –
Part 600-1: Common Grid Model Exchange Specification (CGMES) –
Structure and rules
(IEC 61970-600-1:2021);
English version EN IEC 61970-600-1:2021

Interface de programmation d'application pour système de gestion d'énergie (EMS-API) –
Partie 600-1: Spécification pour l'échange de modèle de réseau commun (CGMES) –
Structure et règles
(IEC 61970-600-1:2021);
Version anglaise EN IEC 61970-600-1:2021

Gesamtumfang 49 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2021-07-09 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2023-07-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 61970-600-1:2021-12.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 952 „Netzleittechnik“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/TC 57 „Power systems management and associated information exchange“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

– bestätigt,
– zurückgezogen,
– durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
– geändert.

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf ein Dokument ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils aktuellste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe des Dokuments.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN IEC 61970-600-1 veröffentlicht. Zu deren Einleitung, Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt und Abschnitt 3, der die Begriffe und Abkürzungen festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Auszugsweise Übersetzung

Reihenfolge und Inhalt der folgenden Abschnitte sind identisch mit denen in den jeweiligen Abschnitten der Englischen Fassung.

EINLEITUNG

Ziel dieses Dokuments ist die Definition des Standards für den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen (en: Common Grid Model Exchange Standard, CGMES), der auf den in den Normenreihen IEC 61970, IEC 61968 und IEC 62325 definierten Normen zum Allgemeinen Informationsmodells (en: Common Information Model, CIM) basiert, und die Aufnahme von Anforderungen entsprechend der europäischen Gesetzgebung. Dieses Dokument ist jedoch nicht auf die Anforderungen und Geschäftsprozessen der europäischen Gesetzgebung beschränkt, sondern wurde erstellt, um den Datenaustausch zwischen den Anwendungen zu unterstützen, die die Analyse und Verwaltung des Elektrizitätsversorgungssystemmodells unterstützen. Der Datenaustausch kann zwischen internen Anwendungen oder Anwendungen bei Systembetreibern (en: system operators, SO) und dem Regionalen Koordinationszentrum (Regional Coordination Centre, RCC) sein. Dies deckt unter anderem die Schnittstellen DSO-DSO, DSO-TSO, TSO-TSO, TSO-RCC/ISO/RTO und RCC-RCC ab.

Der CGMES wurde erstellt, um die Anforderungen an den Informationsaustausch aufzunehmen, die in den Methoden des Elektrizitätsversorgungssystemmodells (en: Common Grid Model, CGM) entsprechend der in verschiedenen europäischen Netzkodizes und Richtlinien angegebenen rechtlichen Anforderungen bereitgestellt werden. Der CGMES gilt sowohl für Anwendungen, die sich mit dem Datenmanagement von Elektrizitätsversorgungssystemen befassen, als auch für Anwendungen, die die folgenden Analysen unterstützen:

- Stromfluss- und Kontingenzanalysen,
- Kurzschlussberechnungen,
- Marktinformationen und Transparenz,
- Kapazitätsberechnung für Kapazitätsverteilung und Engpassmanagement, und
- dynamische Sicherheitsbewertung.

Die Konformität der für den Austausch von Systembetriebs- und Systementwicklungsdaten verwendeten Anwendungen mit dem CGMES ist für die erforderliche Interoperabilität dieser Anwendungen von wesentlicher Bedeutung. Dieses Dokument enthält die Gruppierung aller wichtigen Anforderungen für den CGMES-Konformitätsbewertungsrahmen und den Leitfaden für die Bewertung der CGMES-Konformität von Anwendungen. Die Beschreibung des Verfahrens der CGMES-Konformitätsbewertung ist derzeit nicht Teil der Normenreihe IEC 61970-600, es ist jedoch geplant, sie als internationale Norm aufzunehmen, um zu validieren, dass der CGMES von den Lieferanten der Anwendungen, die von Systembetreibern (ISO/TSO/DSO usw.) und für das Regionale Koordinationszentrum (RCC) verwendet werden, korrekt implementiert wird.

AVA Documents
Document Sharing Hub

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61970, der die Definition des Standards für den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen (CGMES) abdeckt, beschreibt die wesentlichen Regeln und die Anforderungen der Anwendung, um die geschäftlichen Anforderungen für eingebundene und zusammengeführte Modelle zur Anpassung an relevante Geschäftsdienstleistungen zu erfüllen. Dieses Dokument definiert weder die geschäftlichen Anforderungen, Geschäftsprozesse noch die zu implementierenden Anwendungen. Dieses Dokument definiert, wie die relevanten Normen des Allgemeinen Informationsmodells (en: Common Information Model,CIM) zusammenarbeiten, damit spezifische geschäftliche Anforderungen erfüllt werden können.

Es umfasst ebenfalls Erweiterungen des allgemeinen Informationsmodells (en: Common Information Model, CIM). Die aktuellen Erweiterungen werden in IEC 61970-301:2020 festgehalten und werden in der zukünftigen Änderung 1 abgedeckt sein, zusätzliche Erweiterungen können jedoch in anderen Normen der Normenreihe IEC 61970-600 definiert werden. Die Erweiterungen können zur Definition weiterer Profile oder zur Ausweitung der Normenreihe IEC 61970-450 oder der Profile aus IEC 61968-13 verwendet werden. Der primäre CGMES umfasst zusätzliche Einschränkungen der vorhandenen Profile und Validierung eingebundener und zusammengeführter Modelle, die auf den vorhandenen Profilen basieren. Dies kann erreicht werden, indem optionale Attribute und Beziehungen zu verbindlichen (erforderlichen) gemacht werden.

Zusätzlich enthält dieses Dokument die Serialisierungsspezifikation, die unterstützt werden muss, indem auf eine vorhandene in der Normenreihe IEC 61970-550 definierte Norm Bezug genommen wird, z. B. IEC 61970-552, und relevante Einschränkungen in Verbindung mit ihr getroffen werden.

Das Ziel ist die Erreichung von Interoperabilität zwischen den Anwendungen mit CGMES in einer Hochleistungs-Umgebung mit minimalem kombiniertem Aufwand, damit die Geschäftsprozesse eingehalten werden.

Ein Überblick der Normenreihe IEC 61970-600 wird in der folgenden Tabelle gegeben, die ebenso die bisher nicht thematisierten identifizierten Anforderungen vorstellt.

Teil	Beschreibung	Anwendungsbereich
61970-600-1	Strukturen und Regeln. Dieser Teil definiert die Struktur einer Normenreihe und die Regeln, die auf von den verschiedenen Profilstandards definierten eingebundenen und zusammengeführten Modelle angewendet werden müssen.	Im Anwendungsbereich
61970-600-2	Austauschprofilspezifikationen. Dieser Teil legt die im CGMES enthaltenen Profile in Verbindung mit den Normenreihen IEC 61970-450 und IEC 61968-13 fest. Er umfasst die Verweisungen auf veröffentlichte Normen und die zusätzlichen in der entsprechenden Norm definierten Einschränkungen. Wenn die entsprechende Ausgabe nicht veröffentlicht ist, enthält sie ebenso die Profildefinition und die Einschränkungen der Norm.	Im Anwendungsbereich
Noch festzulegen	Informationenserweiterung. Dieser Teil definiert ein weiteres Informationsmodell, das nicht in der entsprechenden Ausgabe von IEC 61970-301, IEC 61970-302 oder IEC 61968-11 enthalten ist, das notwendig ist, um die geschäftlichen Anforderungen zu erfüllen.	Als Anforderung identifiziert, aber weder in diesem Dokument noch in der Normenreihe IEC 61970-600 thematisiert
Noch festzulegen	Erweiterte Austauschprofilspezifikationen. Dieser Teil legt weitere Profile fest, die nicht in der Normenreihe IEC 61970-450 und IEC 61968-13 enthalten sind, die notwendig sind, um die geschäftlichen Anforderungen zu erfüllen.	
Noch festzulegen	Konformitätsbewertungsprogramm (en: Conformity Assessment Scheme, CAS). Dieser Teil definiert das Konformitätsbewertungsprogramm (CAS), einschließlich Prüfanwendungsfällen und Referenzen zur Prüfung der zu bewertenden Konfigurationen, wenn ein Anwendungstool dem CGMES entspricht.	

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

Abschnitt 4, Datenaustauschkontext, beschreibt den Kontext, für deren Unterstützung der CGMES entwickelt wurde.

Abschnitt 5, Sepzifikationen und Funktionen, definiert die Regeln, die zur Validierung eines Modellteils, eines eingebundenen und zusammengeführten Modells angewendet werden müssen. Wenn die Regel im entsprechenden Profil definiert ist, wird eine Verweisung zur Regel hinzugefügt.

Abschnitt 6, CGMES-Verwaltung, definiert die Verwaltung des CGMES und der Versionsstrategie.

Anhang A wurde freigelassen.

Anhang B (normativ), Leitfaden für Datei-Header, erklärt die Verwendung des in IEC 61970-552 definierten Datei-Headers.

3 Begriffe und Abkürzungen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

– IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

– ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

ANMERKUNG Für Definitionen, die nicht im CGMES festgelegt sind, müssen die Definitionen aus der Normenreihe IEC 61970 angewendet werden.

3.1 Begriffe

3.1.1
eingebundenes Modell
Modell eines Model Authority Set mit gelösten internen Verweisungen

3.1.2
Grenzpunkt
BP
Anschlusspunkt zwischen zwei Model Authority Sets (MAS), der von beiden relevanten Model Authoritys vereinbart wurde

3.1.3
Grenzsatz
Satz, der alle Grenzpunkte enthält, die für ein zusammengeführtes Modell benötigt werden

3.1.4
CIM XML-Dokument
CIM XML-Verteilung
Instanzdatei, die nach IEC 61970-552 mit einer Seriennummer versehen wurde

3.1.5
Verteilung
spezifische Darstellung eines Datensatzes. Ein Datensatz kann mit mehreren Seriennummern verfügbar sein, die sich auf verschiedene Weisen voneinander unterscheiden, einschließlich natürlicher Sprache, Media Type oder Format, schematische Organisation, zeitliche und räumliche Auflösung. Der Detailgrad in der Verteilung wird durch ein oder mehrere Profile, denen der Datensatz entspricht, definiert

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

3.1.6
Standard für den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen
CGMES, en: Common Grid Model Exchange Standard
Sammlung von den in der Normenreihe IEC 61970-600 definierten Normen, die den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen (z. B. Einzelnetzmodell oder gemeinsames Netzmodell) unter Modellstellen (TSO, DSO, usw.) für die Durchführung von koordinierten Dienstleistungssätzen im gleichen Modell entsprechend der Gesetzgebung oder des allgemeinen Datenaustauschs im Rahmen der Systembetriebs-, Systementwicklungs- oder Projekte der Versorgungsunternehmen unterstützen

3.1.7
Europäische Erweiterungen
Sammlung von Klassen, Attributen und Beziehungen, die sich entweder auf das IEC-CIM-Standardmodell ausweiten oder in diesem definiert sind (Normenreihen IEC 61970-300, IEC 91968-11 und IEC 62325-300). Die europäischen Erweiterungen sollen die Anforderungen entsprechend der europäischen Gesetzgebung erfüllen und können daher nicht zwingend auf andere Kontinente angewendet werden. Die weltweite Übernahme dieser Erweiterungen entspricht möglicherweise nicht genau der definierten Erweiterung.

3.1.8
externe gelöste Verweisungen
keine hängenden Verweisungen liegen in den Modellen der Model Authority Sets vor

3.1.9
gelöste Kopfverweisungen
die im Modellkopf definierten Verweisungen sind gelöst

3.1.10
interne gelöste Verweisungen
keine hängenden Verweisungen liegen im Modell eines Model Authority Set vor

3.1.11
zusammengeführtes Modell
Modell, das eine Einheit aus verschiedenen eingebundenen Modellen mit gelösten externen und Kopfverweisungen darstellt

3.1.12
Profil
Datenmodell zur Beschreibung der Instanzdatei für den Austausch von CIM-Daten. Ein Profil ist eine Teilmenge von Klassen, Beziehungen und Attributen, die benötigt wird, um einen speziellen Schnittstellentyp zu definieren und auf einem CIM-Datenmodell beruht. Profile können strengere Regeln für Original-Klassen und -Beziehungen festlegen. Ein Profil wird üblicherweise in ein Schema (XSD, RDF, OWL usw.) konvertiert, das zur Erstellung, zum Lesen und zur Validierung von Instanzdateien für den Datenaustausch verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Dieser Begriff darf verwendet werden, um entweder das semantische Modell für die Nutzdaten einer Instanz oder das Syntax-Schema der Nutzdaten einer Instanz zu definieren. Ein Profil darf in XSD-, RDF- und/oder OWL-Dateien beschrieben werden. Die Konformität von Instanzdaten mit einem Profil kann durch Datenaustausch zwischen Anwendungen geprüft werden. Ein Profil ist notwendig, um das kanonische Modell „verwenden“ zu können.

3.1.13
gelöstes Modell
Modell, das Instanzen von Zustandsvariablen (SV) enthält

3.2 Abkürzungen

BP	Grenzpunkt
CIM	Common Information Model (Energiebranche)
CGMES	Standard für den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen (en: Common Grid Model Exchange Standard)
DL	Diagrammlayout-Profil
DSO	Verteilungsnetzbetreiber (en: Distribution System Operator)

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

DY	Dynamikprofil
ENTSO-E	Verband Europäischer Übertragungsnetzbetreiber (en: European Network of Transmission System Operators for Electricity)
EQ	Kern-Betriebsmittelprofil
EQBD	Betriebsmittelgrenzprofil
GL	Standortprofil
HVDC	Hochspannungsgleichstrom (en: High Voltage Direct Current)
IEC	Die Internationale Elektrotechnische Kommission mit Sitz in Genf
IOP	Interoperabilitätsprüfung
ISO	unabhängiger Systembetreiber (en: Independent System Operator)
MAS	Model Authority Set
mRID	CIM Master Resource Identifier
OCL	Objektzusicherungssprache (en: Object Constraint Language)
OP	Betriebsprofil
OWL	Web-Ontologiesprache
RCC	Regionales Koordinationszentrum (en: Regional Coordination Centre)
RDF	Resource Description Framework
RDFS	RDF-Schema
SC	Kurzschlussprofil
SHACL	Formenzusicherungssprache (en: Shapes Constraint Language)
SSH	Steady State Hypothesis-Profil
SV	Zustandsvariablenprofil
TP	Topologieprofil
TSO	Übertragungsnetzbetreiber (en: Transmission System Operator)
URI	Einheitlicher Quellenanzeiger (en: Uniform Resource Identifier)
UUID	Universeller eindeutiger Bezeichner (en: Universally Unique Identifier)
XML	Erweiterbare Auszeichnungssprache
XSD	XML-Schema-Definition

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

– Leerseite –

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENE

EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 61970-600-1

August 2021

ICS 33.200

English version

Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 600-1: Common Grid Model Exchange Specification (CGMES) – Structure and rules (IEC 61970-600-1:2021)

Interface de programmation d'application pour système de gestion d'énergie (EMS-API) – Partie 600-1: Spécification pour l'échange de modèle de réseau commun (CGMES) – Structure et règles (IEC 61970-600-1:2021)

Schnittstelle der Anwendungsprotokolle von Energieverwaltungssystemen (EMS-API) – Teil 600-1: Standard für den Austausch von Elektrizitätsversorgungssystemmodellen (CGMES) – Strukturen und Regeln (IEC 61970-600-1:2021)

This European Standard was approved by CENELEC on 2021-07-09. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN-CENELEC Management Centre or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Republic of North Macedonia, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and the United Kingdom.



European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

European foreword

The text of document 57/2366/FDIS, future edition 1 of IEC 61970-600-1, prepared by IEC/TC 57 “Power systems management and associated information exchange” was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN IEC 61970-600-1:2021.

The following dates are fixed:

– latest date by which the document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement	(dop)	2022-04-09
– latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn	(dow)	2024-07-09

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Any feedback and questions on this document should be directed to the users’ national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61970-600-1:2021 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

In the official version, for Bibliography, the following notes have to be added for the standards indicated:

IEC 61970-501:2006	NOTE	Harmonized as EN 61970-501:2006 (not modified).
IEC 61970-452	NOTE	Harmonized as EN 61970-452.
IEC 61970-453	NOTE	Harmonized as EN 61970-453.
IEC 61970-456	NOTE	Harmonized as EN IEC 61970-456.
IEC 61968-13	NOTE	Harmonized as EN IEC 61968-13.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

Annex ZA
(normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE 1 Where an International Publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

NOTE 2 Up-to-date information on the latest versions of the European Standards listed in this annex is available here: www.cenelec.eu.

Publication	Year	Title	EN/HD	Year
IEC 61970-301	2020	Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common information model (CIM) base	EN IEC 61970-301	2020
IEC 61970-302	2018	Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 302: Common information model (CIM) dynamics	EN IEC 61970-302	2018
IEC 61970-552	2016	Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 552: CIMXML Model exchange format	EN 61970-552	2016

AVA Documents
Document Sharing Hub

CONTENTS

Page

European foreword ... 10

Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications ... 11

INTRODUCTION ... 14

1 Scope ... 15

2 Normative references ... 16

3 Terms, definitions and abbreviated terms ... 16

3.1 Terms and definitions ... 16

3.2 Abbreviated terms ... 18

4 Data exchange context ... 18

5 Specifications and functionalities ... 21

5.1 General constraints ... 21

5.2 Model authority sets (MAS) ... 23

5.3 File header ... 23

5.4 File body ... 24

5.5 Profiles and instance file types ... 24

5.5.1 General ... 24

5.5.2 CGMES profiles' properties ... 24

5.5.3 CGMES extensions ... 26

5.5.4 Equipment profile and instance file ... 27

5.5.5 Topology profile and instance file ... 28

5.5.6 Steady state hypothesis profile and instance file ... 28

5.5.7 State variables profile and instance file ... 29

5.5.8 Equipment boundary profile and instance file ... 29

5.5.9 Topology boundary profile and instance file ... 29

5.5.10 Diagram layout profile and instance file ... 29

5.5.11 Geographical location profile and instance file ... 30

5.5.12 Dynamics profile and instance file ... 30

5.6 File exchange ... 31

5.7 Boundary point – properties and location ... 32

5.8 Model merging process ... 34

5.9 CIM XML document/distribution validity ... 36

5.10 Naming Convention ... 37

6 CGMES governance ... 40

6.1 General ... 40

6.2 Versions of the CGMES and the profiles ... 40

6.3 Conformity assessment ... 41

6.4 Implementation process ... 41

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

Annex A (xxxx) 42
Annex B (normative) File header guidelines 43
B.1 General 43
B.2 Exchange scenarios 43
B.3 Examples 44
B.3.1 Example 1: File header of full model 44
B.3.2 Example 2: File header of full model that is depending on another model 45
B.3.3 Example 3: File header of full model that is depending on a model and supersedes another model 46
B.3.4 Example 4: File header of difference model that is depending on a full model and supersedes another full model 47
B.3.5 Example 5: File header of difference model that is depending on a difference model and supersedes another difference model 48
Bibliography 49

Figures

Figure 1 – CGMES instance file dependency 25
Figure 2 – Boundary point placed on a tie-line 32
Figure 3 – Boundary point placed in a substation 32
Figure 4 – HVDC as interconnection or internal line 33
Figure 5 – HVDC grid 33
Figure 6 – Merge process 35
Figure B.1 – Example workflow events 43

Tables

Table 1 – IdentifiedObject attributes 39
Table 2 – IdentifiedObject attributes in EQBD profile 39

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

INTRODUCTION

The purpose of this document is to define the Common Grid Model Exchange Standard (CGMES) based on Common Information Model (CIM) standards defined in IEC 61970-series, IEC 61968-series and IEC 62325-series and to address requirements defined by the European legislation. However, the document is not limited to the European legislation requirements and business processes, it is created to support data exchange between applications that support power system model management and analysis. The data exchange can be between internal applications or between applications at System Operators (SO) and Reginal Coordination Centre (RCC). This covers DSO-DSO, DSO-TSO, TSO-TSO, TSO-RCC/ISO/RTO and RCC-RCC interfaces, but not limited to these.

The CGMES is created to address the information exchange requirements provided in Common Grid Model methodologies (CGMm) in accordance with the legal requirements stated in various European network codes guidelines. The CGMES applies to applications dealing with power system data management, as well as applications supporting the following analyses:

- power flow and contingency analyses,
- short circuit calculations,
- market information and transparency,
- capacity calculation for capacity allocation and congestion management, and
- dynamic security assessment.

The conformity of applications used for system operation and system development data exchanges with the CGMES is crucial for the needed interoperability of these applications. This document provides the grouping of all principle requirements for the CGMES Conformity Assessment Framework and the guiding principles for assessing applications' CGMES conformity. The description of the CGMES Conformity Assessment Process is currently not part of the IEC 61970-600-series, but it is planned to be included as an international standard in order to validate that the CGMES is correctly implemented by suppliers of the applications used by system operators (ISO/TSO/DSO etc) and for Regional Coordination Centres (RCCs).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07

ENERGY MANAGEMENT SYSTEM APPLICATION PROGRAM INTERFACE (EMS-API) –

Part 600-1: Common Grid Model Exchange Standard (CGMES) – Structure and rules

1 Scope

This part of IEC 61970, which covers the definition of Common Grid Model Exchange Standard (CGMES), defines the main rules and application's requirements to meet business requirements for assembled and merged model to fit relevant business services. This document does not define the business requirements, business processes nor how applications are implemented. This document defines how relevant Common Information Model (CIM) standards work together so that specific business requirements can be resolved.

It also includes extensions to the Common Information Model (CIM). The current extensions are defined in IEC 61970-301:2020 and will be covered in its future Amendment 1, but additional extensions can be defined in other standards in the IEC 61970-600-series. The extensions can be used to define additional profiles or to expand IEC 61970-450-series or IEC 61968-13 profiles. However, primary CGMES includes additional constraints on existing profiles and validation of assembled and merged models that is based on existing profiles. This can be done by making optional attributes and associations mandatory (required).

In addition, this document includes the specification of the serialisation that must be supported by referring to an existing standard defined in IEC 61970-550-series, e.g., IEC 61970-552, and making relevant constraints related to it.

The goal is to achieve interoperability between applications using CGMES in a high-performance environment with combined minimum effort so that relevant business processes are satisfied.

An overview of IEC 61970-600 series is provided in the following table, which also presents identified needs that are not yet addressed.

Part	Description	Scope
61970-600-1	Structure and rules. This part defines the structure of the series of standard and the rules that needs to be applied on the assembled and merged models that are defined by the different profile standards.	In the scope
61970-600-2	Exchange profiles specification. This part defines the IEC 61970-450-series and IEC 61968-13 related profiles that are included in CGMES. It includes the references to published standards and additional constraints defined to the relevant standard. If the relevant edition of a standard is not published, it also includes the profile definition and the standard's constraints.	In the scope
to be defined (TBD)	Information extension. This part defines additional information model that is not included in the relevant edition of IEC 61970-301, IEC 61970-302 or IEC 61968-11 that is needed to meet business requirement.	Identified as a need and not yet addressed neither in this document nor in IEC 61970-600 series
to be defined (TBD)	Extended exchange profiles specification. This part defines additional profiles that is not included in IEC 61970-450-series and IEC 61968-13 that is needed to meet business requirement.	
to be defined (TBD)	Conformity Assessment Scheme (CAS). This part defines the Conformity Assessment Scheme (CAS) including test use cases and references to test configurations to evaluate if an application tool conforms to the CGMES.	

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN IEC 61970-600-1:2023-07