

DIN EN 61970-453

ICS 35.240.50

Ersatz für
DIN EN 61970-453:2014-12
Siehe Anwendungsbeginn

**Schnittstelle für Anwendungsprogramme für Netzführungssysteme
(EMS-API) –****Teil 453: Diagramm Entwurfsprofile****(IEC 61970-453:2014 + A1:2018);****Englische Fassung EN 61970-453:2014 + A1:2019**

Energy management system application program interface (EMS-API) –

Part 453: Diagram layout profile

(IEC 61970-453:2014 + A1:2018);

English version EN 61970-453:2014 + A1:2019

Interface de programmation d'application pour système de gestion d'énergie (EMS-API) –

Partie 453: Profil de disposition du diagramme

(IEC 61970-453:2014 + A1:2018);

Version anglaise EN 61970-453:2014 + A1:2019

Gesamtumfang 34 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2014-04-01 angenommene Europäische Norm und die am 2018-12-27 angenommene Änderung A1 als DIN-Norm ist 2020-01-01.

Für DIN EN 61970-453:2014-12 besteht eine Übergangsfrist bis 2021-12-27.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61970-453/A1:2018-04.

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

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

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.

Die Änderung A1 wurde eingearbeitet und durch einen senkrechten Strich am linken Seitenrand gekennzeichnet.

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 61970-453 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 3, der die Begriffe 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61970-453:2014-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Im Abschnitt 5 „Diagram layout exchange profile“ wurden u. a. Grafiken und Darstellungen, Diagramm-Objekte und abstrakte Klassen überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61970-453: 2009-01, 2014-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Auszugsweise Übersetzung

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050 und die folgenden Begriffe.

3.1

Domänenobjekt

(en: domain object)

Instanz einer Klasse, welche ein reales Objekt mit einer eindeutigen Identität modelliert

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Domänenobjekt stammt von einem identifizierten CIM-Objekt (en: IdentifiedObject). Ein Domänenobjekt ist üblicherweise kein Diagrammobjekt.

3.2

Diagramm

(en: diagram)

elektronische Entsprechung eines lückenlosen Papierplans

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Diagramm ist ein bestimmter Container für Diagrammobjekte. Beispiele für Diagramme schließen Schaltpläne von Schaltanlagen, orthogonale Schaltpläne von Transport- und Verteilungsnetzwerken oder pseudo-geographische Schaltpläne ein. Ein Diagramm besitzt ein eindeutig definiertes Koordinatensystem.

3.3

Diagrammobjekt

(en: diagram object)

Darstellung von Domänenobjekten oder statischem Hintergrund

Anmerkung 1 zum Begriff: Das Diagramm ist aus Diagrammobjekten zusammengesetzt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Beispiel für Domänenobjekte schließt Leistungsschalter ein. Ein Beispiel für statisches Hintergrundobjekt schließt Seen ein.

3.4

Stil von Diagrammobjekten

(en: diagram object style)

legt fest, wie Diagrammobjekte wiederzugeben sind, möglicherweise basierend auf dem Zustand von Domänenobjekten

Anmerkung 1 zum Begriff: Üblicherweise ist der Stil von Diagrammobjekten für jedes System in sehr spezifischer Art umgesetzt.

English Version

**Energy management system application program interface
(EMS-API) - Part 453: Diagram layout profile
(IEC 61970-453:2014 + A1:2018)**

Interface de programmation d'application pour système de
gestion d'énergie (EMS-API) - Partie 453: Profil de
disposition du diagramme
(IEC 61970-453:2014 + A1:2018)

Schnittstelle für Anwendungsprogramme für
Netzführungssysteme (EMS-API) - Teil 453: Diagramm
Entwurfsprofile
(IEC 61970-453:2014 + A1:2018)

This European Standard was approved by CENELEC on 2014-04-01 and A1 on 2018-12-27. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this amendment 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 amendment 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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, 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

Foreword

The text of document 57/1409/FDIS, future edition 2 of IEC 61970-453, 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 61970-453:2014.

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) 2015-01-01
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2017-04-01

This document supersedes EN 61970-453:2008.

EN 61970-453:2014 includes the following significant technical changes with respect to EN 61970-453:2008:

- a) The SVG elements and its data model have been replaced by the Diagram Layout Package, which is now an integral part of the IEC 61970-301 (CIM) model.
- b) The exchange is in accordance with and is a part of the IEC 61970 profile concept.
- c) A glue point object has been introduced to model explicit connections between graphics elements.

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

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61970-453:2014 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 61968-11	NOTE	Harmonised as EN 61968-11.
IEC 61970-1	NOTE	Harmonised as EN 61970-1.
IEC/TS 61970-2	NOTE	Harmonised as CLC/TS 61970-2.
IEC 61970-452	NOTE	Harmonised as EN 61970-452.

European foreword A1

The text of document 57/2038/FDIS, future IEC 61970-453/A1, 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 61970-453:2014/A1:2019.

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) 2019-09-27
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2021-12-27

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.

This document has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 61970-453:2014/A1:2018 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60050	-	International Electrotechnical Vocabulary (IEV)	-	-
IEC 61970-301	-	Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 301: Common information model (CIM) base	EN 61970-301	-
IEC 61970-501	-	Energy management system application program interface (EMS-API) – Part 501: Common Information Model Resource Description Framework (CIM RDF) schema	EN 61970-501	-
IEC/TR 62541-1	-	OPC unified architecture – Part 1: Overview and concepts	CLC/TR 62541-1	-

CONTENTS

Foreword.....	2
European foreword A1.....	3
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	4
INTRODUCTION	7
1 Scope	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 Use Cases	9
4.1 General use cases for diagram exchange	9
4.2 Simple bay diagram example	11
5 Diagram layout exchange profile.....	13
5.1 General	13
5.2 Diagram layout profile classes	14
5.2.1 General	14
5.2.2 Diagram	15
5.2.3 DiagramObject.....	15
5.2.4 DiagramObjectGluePoint.....	16
5.2.5 DiagramObjectPoint	16
5.2.6 DiagramObjectStyle	17
5.2.7 TextDiagramObject	17
5.2.8 VisibilityLayer.....	18
5.2.9 Abstract classes – IdentifiedObject	18
5.2.10 Enumerations – OrientationKind	19
6 Graphical rendering.....	19
6.1 General	19
6.2 Single point objects.....	20
6.3 Multiple point objects	21
6.4 Gluing points	22
6.5 Diagram object style	23
6.6 Diagram layout exchange process	23
7 Examples.....	25
7.1 Data instantiation and encoding	25
7.2 Simple bay example use case	27
Annex A (informative) Benefits and format conversion from IEC 61970-453 Edition 1 to Edition 2	29
Bibliography	30
Figure 1 – System overview	10
Figure 2 – Bay diagram as rendered	11
Figure 3 – Bay diagram drawn in GIS style.....	12
Figure 4 – Bay diagram drawn in SCADA style	13
Figure 5 – Diagram layout information model	14
Figure 6 – Conventions used for representing object instances and associations	20

Figure 7 – Single point diagram objects 21

Figure 8 – Multiple point diagram objects 22

Figure 9 – Disconnecter with glue point 22

Figure 10 – Disconnecter and breaker with glue points 23

Figure 11 – Profiles within IEC standards 24

Figure 12 – Disconnecter diagram object instantiation..... 25

Figure 13 – IEC 61970-552 Encoding for disconnecter diagram data 26

Figure 14 – Bay diagram example with objects outlined GIS style 27

Figure 15 – Bay diagram example with objects outlined SCADA/EMS style 28

INTRODUCTION

This standard is part of the IEC 61970 series that define an application program interface (API¹) for an Energy Management System (EMS²).

The IEC 61970-3x series specify a Common Information Model (CIM³): a logical view of the physical aspects of EMS information. The IEC 61970-3x series includes IEC 61970-301, *Common Information Model (CIM) Base*.

This standard is one of the IEC 61970-4x series that define utility control centre component interface specifications (CIS⁴). IEC 61970-4x specifies the functional requirements for interfaces that a component (or application) shall implement to exchange information with other components (or applications) and/or to access publicly available data in a standard way. The component interfaces describe the specific message contents and services that can be used by applications for this purpose. The implementation of these messages in a particular technology is described in the IEC 61970-5x series.

Energy Management Systems employ a variety of schematic and quasi-geographic presentations in their user interfaces. These are sometimes generated automatically, but more often are hand-drawn and require considerable labour to create and maintain. Most of this labour goes into the arrangement, or 'layout' of the power system elements within the overall diagram. When network models are exchanged, as defined in IEC 61970-452 and IEC 61968-13 standards, it is desirable to be able to exchange these layouts.

IEC 61970-453 specifies guidelines for the exchange of diagram layout information for schematic data that is encoded using IEC 61970-552.

¹ Footnote 1 applies to the French version only.

² Footnote 2 applies to the French version only.

³ Footnote 3 applies to the French version only.

⁴ Footnote 4 applies to the French version only.