

DIN EN 62541-8

ICS 35.200; 35.240.50

Ersatz für
DIN EN 62541-8:2012-06
Siehe Anwendungsbeginn

**OPC Unified Architecture –
Teil 8: Zugriff auf Automatisierungsdaten
(IEC 62541-8:2015);
Englische Fassung EN 62541-8:2015**

OPC unified architecture –
Part 8: Data Access
(IEC 62541-8:2015);
English version EN 62541-8:2015

Architecture unifiée OPC –
Partie 8: Accès aux données
(IEC 62541-8:2015);
Version anglaise EN 62541-8:2015

Gesamtumfang 30 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2015-04-29 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2015-11-01.

Für DIN EN 62541-8:2012-06 besteht eine Übergangsfrist bis 2018-04-29.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62541-8:2014-11.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 931 „Systemaspekte“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ erarbeitet.

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

- 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 62541-8 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 1, der den Anwendungsbereich festlegt, und Abschnitt 3, der die Begriffe festlegt, wurde eine Übersetzung angefertigt und als Nationaler Anhang NA der vorliegenden Norm hinzugefügt. Für viele 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 62541-8:2012-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Klarstellung, dass das Totband zwischen 0,0 und 100,0 zu liegen hat. Verletzungen führen zum Fehler Schlecht_TotbandFilterUngültig (en: Bad_DeadbandFilterInvalid (6.2);

- b) Ergänzung von *VariablenTypen* (en: *VariableTypes*) zur Handhabung von *FeldElementen* (en: *ArrayItems*) und *DatenTypen* (en: *DataTypes*), welche dieses unterstützen, einschließlich Typen für komplexe Zahlen. Diese Datentypen werden für Analysatoren benötigt, aber scheinen auch in anderen Anwendungsgebieten nützlich zu sein.

Frühere Ausgaben

DIN EN 62541-8: 2012-06

Nationaler Anhang NA (informativ)

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Normenreihe IEC 62541 ist Teil der gesamten Normenreihe zur OPC Unified Architecture (vereinheitlichte Architektur der plattformunabhängigen Kommunikation) (OPC-UA)) und legt das Informationsmodell fest, welches im Zusammenhang mit dem Datenzugriff (en: *data access (DA)*) steht. Es umfasst insbesondere zusätzliche *VariablenTypen* und ergänzende Festlegungen der *KnotenKlassen* (en: *NodeClasses*) und *Attribute* (en: *Attributes*), welche für den Datenzugriff erforderlich sind, zusätzliche *Eigenschaften* (en: *Properties*) und weitere Informationen und Verhalten.

Das vollständige Adressraummodell, einschließlich aller *KnotenKlassen* und *Attribute* ist in IEC 62541-3 festgelegt. Die Dienste zur Erkennung und Zugriff von/auf Daten sind in IEC 62541-4 festgelegt.

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC/TR 62541-1, IEC 62541-3 und IEC 62541-4 und die folgenden Begriffe.

3.1.1

DatenElement

(en: *DataItem*)

Verbindung zu beliebigen aktiven Automatisierungsdaten, d. h. Daten, welche aktuell gültige Informationen darstellen

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Beispiele dafür sind:

- Gerätedaten (wie Temperatursensoren),
- berechnete Daten,
- Statusinformationen (offen/geschlossen, sich bewegend),
- dynamisch sich ändernde Systemdaten (z. B. Aktienkurse),
- Diagnosedaten.

3.1.2

AnalogElement

(en: *AnalogItem*)

DatenElement, welches kontinuierlich-veränderliche physikalische Größen (z. B. Länge, Temperatur) darstellt, im Gegensatz zur digitalen Darstellung von Daten in diskreten Elementen

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Typische Beispiele sind die Werte, die von Temperatursensoren oder Drucksensoren zur Verfügung gestellt werden. OPC-UA definiert einen speziellen *Variablentyp* (en: *VariableType*), um ein *AnalogElement* zu identifizieren. *Properties* beschreiben die möglichen Bereiche der *AnalogElemente*.

3.1.3

DiskretElement

(en: Discreteltem)

DatenElement, welches Daten darstellt, die möglicherweise nur eine gewisse Anzahl von möglichen Werten (z. B. ÖFFNEN, OFFEN, SCHLIESSEN, GESCHLOSSEN) annehmen können

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Spezielle *Variablentypen* (en: *VariableTypes*) werden verwendet, um *DiskretElemente* mit zwei Zuständen oder mit mehreren Zuständen zu identifizieren. *Eigenschaften* legen die Zeichenkettenwerte für diese Zustände fest.

3.1.4

FeldElement

(en: ArrayItem)

DatenElement, welches Daten einer kontinuierlich-veränderlichen physikalischen Größe darstellt, wobei jeder einzelne Datenpunkt aus mehreren Werten besteht, die durch ein Feld dargestellt werden (z. B. die Spektralempfindlichkeit eines digitalen Filters)

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Typische Beispiele sind die Daten, die von einem Analysegerät geliefert werden. Spezifische *VariablenTypen* werden verwendet, um Ausprägungen eines *FeldElements* zu kennzeichnen.

3.1.5

Engineering-Einheiten

(en: EngineeringUnits)

Maßeinheiten für *AnalogElemente*, welche kontinuierlich-veränderliche physikalische Größen repräsentieren (z. B. Länge, Masse, Zeit, Temperatur)

ANMERKUNG 1 zum Begriff: Diese Norm definiert *Properties*, um über die für den Wert des *DatenElements* verwendete Einheit und über den höchsten und den niedrigsten Wert zu informieren, der sich wahrscheinlich im bestimmungsgemäßen Betrieb ergibt.

English Version

**OPC unified architecture - Part 8: Data Access
(IEC 62541-8:2015)**

Architecture unifiée OPC - Partie 8: Accès aux données
(IEC 62541-8:2015)

OPC Unified Architecture - Teil 8: Zugriff auf
Automatisierungsdaten
(IEC 62541-8:2015)

This European Standard was approved by CENELEC on 2015-04-29. 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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Foreword

The text of document 65E/381/CDV, future edition 2 of IEC 62541-8, prepared by SC 65E "Devices and integration in enterprise systems", of IEC/TC 65 "Industrial-process measurement, control and automation" was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and approved by CENELEC as EN 62541-8:2015.

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) 2016-01-29
- latest date by which the national standards conflicting with the document have to be withdrawn (dow) 2018-04-29

This document supersedes EN 62541-8:2011.

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.

This document has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive(s).

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 62541-8:2015 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

CONTENTS

CONTENTS	3
1 Scope	5
2 Normative references	5
3 Terms, definitions and abbreviations	5
3.1 Terms and definitions	5
3.2 Abbreviations and symbols	6
4 Concepts	6
5 Model	7
5.1 General	7
5.2 SemanticsChanged	8
5.3 Variable Types	8
5.3.1 DataItemType	8
5.3.2 AnalogItemType	9
5.3.3 DiscreteItemType	10
5.3.4 ArrayItemType	12
5.4 Address Space model	17
5.5 Attributes of DataItems	18
5.6 DataTypes	19
5.6.1 Overview	19
5.6.2 Range	19
5.6.3 EUInformation	19
5.6.4 ComplexNumberType	20
5.6.5 DoubleComplexNumberType	21
5.6.6 AxisInformation	21
5.6.7 AxisScaleEnumeration	22
5.6.8 XVType	22
6 Data Access specific usage of Services	22
6.1 General	22
6.2 PercentDeadband	23
6.3 Data Access status codes	23
6.3.1 Overview	23
6.3.2 Operation level result codes	23
6.3.3 LimitBits	25
Annex ZA (normative) Normative references to international publications with their corresponding European publications	26
Figure 1 – OPC <i>DataItems</i> are linked to automation data	7
Figure 2 – <i>DataItem VariableType</i> hierarchy	8
Figure 3 – Graphical view of a <i>YArrayItem</i>	14
Figure 4 – Representation of DataItems in the AddressSpace	18
Table 1 – DataItemType definition	8
Table 2 – <i>AnalogItemType</i> definition	9
Table 3 – DiscreteItemType definition	10

Table 4 – TwoStateDiscreteType definition.....	11
Table 5 – MultiStateDiscreteType definition.....	11
Table 6 – MultiStateValueDiscreteType definition	12
Table 7 – ArrayItemType definition.....	13
Table 8 – YArrayItemType definition	13
Table 9 – YArrayItem item description.....	14
Table 10 – XYArrayItemType definition	15
Table 11 – ImageItemType definition.....	16
Table 12 – CubeItemType definition	16
Table 13 – NDimensionArrayItemType definition	17
Table 14 – <i>Range</i> DataType structure	19
Table 15 – <i>Range</i> definition	19
Table 16 – <i>EUInformation</i> DataType structure	19
Table 17 – <i>EUInformation</i> definition	19
Table 18 – Examples from the UNECE Recommendation.....	20
Table 19 – ComplexNumberType DataType structure	21
Table 20 – ComplexNumberType definition	21
Table 21 – DoubleComplexNumberType DataType structure	21
Table 22 – DoubleComplexNumberType definition.....	21
Table 23 – AxisInformation DataType structure	21
Table 24 – AxisScaleEnumeration values	22
Table 25 – AxisScaleEnumeration definition	22
Table 26 – XVType DataType structure	22
Table 27 – XVType definition	22
Table 28 – Operation level result codes for BAD data quality	24
Table 29 – Operation level result codes for UNCERTAIN data quality	24
Table 30 – Operation level result codes for GOOD data quality.....	24

OPC UNIFIED ARCHITECTURE –

Part 8: Data Access

1 Scope

This part of IEC 62451 is part of the overall OPC Unified Architecture (OPC UA) standard series and defines the information model associated with Data Access (DA). It particularly includes additional *VariableTypes* and complementary descriptions of the *NodeClasses* and *Attributes* needed for Data Access, additional *Properties*, and other information and behaviour.

The complete address space model, including all *NodeClasses* and *Attributes* is specified in IEC 62541-3. The services to detect and access data are specified in IEC 62541-4.

2 Normative references

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.

IEC TR 62541-1, *OPC Unified Architecture - Part 1: Overview and Concepts*

IEC 62541-3, *OPC unified architecture - Part 3: Address Space Model*

IEC 62541-4, *OPC unified architecture - Part 4: Services*

IEC 62541-5, *OPC unified architecture - Part 5: Information Model*

UN/CEFACT: **UNECE Recommendation N° 20**, *Codes for Units of Measure Used in International Trade*, available at http://www.unece.org/cefact/recommendations/rec_index.htm

3 Terms, definitions and abbreviations

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC TR 62541-1, IEC 62541-3, and IEC 62541-4 as well as the following apply.

3.1.1

DatalItem

link to arbitrary, live automation data, that is, data that represents currently valid information

Note 1 to entry: Examples of such data are

- device data (such as temperature sensors),
- calculated data,
- status information (open/closed, moving),
- dynamically-changing system data (such as stock quotes),
- diagnostic data.