

DIN EN 62541-8

ICS 35.240.50; 35.200

Einsprüche bis 2014-12-24
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 62541-8:2012-06**Entwurf****OPC Unified Architecture –
Teil 8: Zugriff auf Automatisierungsdaten
(IEC 65E/381/CDV:2014);
Englische Fassung FprEN 62541-8:2014**OPC Unified Architecture –
Part 8: Data Access
(IEC 65E/381/CDV:2014);
English version FprEN 62541-8:2014Architecture unifiée OPC –
Partie 8: Accès aux données
(CEI 65E/381/CDV:2014);
Version anglaise FprEN 62541-8:2014**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2014-10-24 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE, Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 31 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Die Englische Fassung des europäischen Dokuments FprEN 62541-8:2014 „OPC Unified Architecture – Teil 8: Zugriff auf Automatisierungsdaten“ (Entwurf in der Umfrage) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (IEC) und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dem entsprechend ist das internationale Dokument IEC 65E/381/CDV:2014 „OPC Unified Architecture – Part 8: Data Access“ unverändert in den Entwurf FprEN 62541-8:2014 übernommen worden.

Das internationale Dokument wurde vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Bei der Abstimmung zu dem Europäischen Schluss-Entwurf bei CENELEC und dem Internationalen Schluss-Entwurf bei IEC [Final Draft International Standard (FDIS)] sind jeweils nur „JA/NEIN“-Entscheidungen möglich, wobei „NEIN“-Entscheidungen fundiert begründet werden müssen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

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

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

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

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen 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 den vorliegenden Normentwurf erfüllt.

Da sich die Benutzer des vorliegenden Normentwurfs der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der EN 62541-8 veröffentlicht. Zu deren Abschnitt 3, Begriffe, wurde eine Übersetzung angefertigt und als informativer Nationaler Anhang NA des vorliegenden Normentwurfs hinzugefügt. Dieser Normentwurf steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Es ist vorgesehen, auch bei der entsprechenden zukünftigen Deutschen Norm auf die deutsche Sprachfassung zu verzichten und diese in der englischsprachigen Fassung zu veröffentlichen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO [und/oder] IEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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) Klargestellt, dass das Totband zwischen 0,0 und 100,0 zu liegen hat. Verletzungen führen zum Fehler `Bad_DeadbandFilterInvalid`, siehe 6.2.
- b) Um dieses zu unterstützen, variablen Typen, die `ArrayItems` und `DataTypes` handhaben, hinzugefügt einschließlich Typen für komplexe Zahlen. Diese Datentypen werden für Analysatoren benötigt, aber scheinen auch in anderen Anwendungsgebieten nützlich zu sein.

Nationaler Anhang NA (informativ)

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

3.1.1

Datenelement

(en: **Dataltem**)

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

ANMERKUNG Beispiele dafür sind

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

3.1.2

analoges Datenelement

(en: **AnalogItem**)

Datenelement, das kontinuierlich-veränderliche physikalische Größen darstellt

ANMERKUNG Typische Beispiele sind die Werte, die von Temperatursensoren oder Drucksensoren zur Verfügung gestellt werden. OPC UA definiert einen speziellen Variablentyp, um ein analoges Datenelement zu identifizieren. Eigenschaften beschreiben die möglichen Wertebereiche der analogen Elemente.

3.1.3

diskretes Datenelement

(en: **Discreteltem**)

Datenelement für Daten, die nur eine gewisse Anzahl von möglichen Werten (Zuständen) annehmen können

ANMERKUNG Spezielle Variablentypen werden verwendet, um diskrete Datenelemente mit zwei Zuständen oder mit mehreren Zuständen zu identifizieren. Eigenschaften legen die Textwerte für diese Zustände fest.

3.1.4

Feldelement

(en: **ArrayItem**)

Datenelement, das eine physikalische Größe darstellt, die sich stetig ändert und wo jeder einzelne Datenpunkt aus mehreren Variablen besteht. Diese werden durch ein Feld dargestellt (zum Beispiel die Übergangsfunktion eines digitalen Filters)

ANMERKUNG Ein typisches Beispiel sind die Daten, die von einem Analysegerät geliefert werden. Besondere *variable Typen* werden verwendet, um *Ausprägungen* eines *Feldelementes* anzusprechen.

3.1.5

Einheiten

(en: **EngineeringUnits**)

Maßeinheiten für analoge Datenelemente, die kontinuierlich-variable physikalische Größen repräsentieren (z. B. Länge, Masse, Zeit, Temperatur)

ANMERKUNG Diese Norm definiert Eigenschaften, um über die verwendete Einheit des Werts eines Datenelements und über den höchsten und den niedrigsten Wert zu informieren, der wahrscheinlich im normalen Betrieb geliefert wird.

CONTENTS

Page

1			
2			
3			
4	1	Scope	1
5	2	Normative references	1
6	3	Terms, definitions and abbreviations	1
7	3.1	Terms and definitions	1
8	3.2	Abbreviations and symbols	2
9	4	Concepts	3
10	5	Model	4
11	5.1	General	4
12	5.2	SemanticsChanged	4
13	5.3	Variable Types	4
14	5.3.1	DataItemType	4
15	5.3.2	AnalogItemType	5
16	5.3.3	DiscreteItemType	6
17	5.3.4	ArrayItemType	8
18	5.4	Address Space Model	14
19	5.5	Attributes of DataItems	14
20	5.6	DataTypes	15
21	5.6.1	Overview	15
22	5.6.2	Range	15
23	5.6.3	EUInformation	15
24	5.6.4	ComplexNumberType	17
25	5.6.5	DoubleComplexNumberType	17
26	5.6.6	AxisInformation	17
27	5.6.7	AxisScaleEnumeration	18
28	5.6.8	XVType	18
29	6	Data Access specific usage of Services	19
30	6.1	General	19
31	6.2	PercentDeadband	19
32	6.3	Data Access Status Codes	19
33	6.3.1	Overview	19
34	6.3.2	Operation level result codes	20
35	6.3.3	LimitBits	21
36			
37			

38

39

40

41

42

43

44

45

46

FIGURES

Figure 1 – OPC *DataItems* are linked to automation data 3

Figure 2 – *DataItem VariableType* Hierarchy 4

Figure 3 – Graphical view of a *YArrayItem* 10

Figure 4 – Representation of *DataItems* in the *AddressSpace* 14

TABLES

47		
48	Table 1 – DataItemType Definition	5
49	Table 2 – <i>AnalogItemType</i> Definition	5
50	Table 3 – DiscreteItemType Definition	6
51	Table 4 – TwoStateDiscreteType Definition	7
52	Table 5 – MultiStateDiscreteType Definition	7
53	Table 6 – MultiStateValueDiscreteType Definition	8
54	Table 7 – ArrayItemType Definition	9
55	Table 8 – YArrayItemType Definition	9
56	Table 9 – <i>YArrayItem</i> item description	10
57	Table 10 – XYArrayItemType Definition	11
58	Table 11 – ImageItemType Definition	12
59	Table 12 – CubeItemType Definition.....	12
60	Table 13 – NDimensionArrayItemType Definition.....	13
61	Table 14 – <i>Range</i> Data Type Structure.....	15
62	Table 15 – <i>Range</i> Definition	15
63	Table 16 – <i>EUInformation</i> Data Type Structure	15
64	Table 17 – <i>EUInformation</i> Definition	16
65	Table 18 – Examples from the UNECE Recommendation	16
66	Table 18 – ComplexNumberType DataType Structure	17
67	Table 19 – ComplexNumberType Definition.....	17
68	Table 20 – DoubleComplexNumberType DataType Structure	17
69	Table 21 – DoubleComplexNumberType Definition	17
70	Table 22 – AxisInformation DataType Structure.....	18
71	Table 23 – AxisScaleEnumeration Values	18
72	Table 24 – AxisScaleEnumeration Definition	18
73	Table 25 – XVType DataType Structure	19
74	Table 26 – XVType Definition	19
75	Table 27 – Operation level result codes for BAD data quality	20
76	Table 28 –Operation level result codes for UNCERTAIN data quality	20
77	Table 29 – Operation level result codes for GOOD data quality	21
78		
79		
80		

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

OPC Unified Architecture –

Part 8: Data Access

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62541-8 has been prepared by subcommittee 65E: Devices and integration in enterprise systems, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement, control and automation.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
65E/XX/FDIS	65E/XX/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts of the IEC 62541 series, published under the general title *OPC Unified Architecture*, can be found on the IEC website.

130 The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the
131 stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the
132 specific publication. At this date, the publication will be

- 133 • reconfirmed,
134 • withdrawn,
135 • replaced by a revised edition, or
136 • amended.

137

138 The National Committees are requested to note that for this publication the stability date is 2017.

139 THIS TEXT IS INCLUDED FOR THE INFORMATION OF THE NATIONAL COMMITTEES AND WILL BE DELETED AT
140 THE PUBLICATION STAGE.

141

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

142

OPC Unified Architecture

Part 8: Data Access

1 Scope

This specification 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

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 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.

3.1.2

AnalogItem

DatalItems that represent continuously-variable physical quantities (e.g., length, temperature), in contrast to the digital representation of data in discrete items