DIN EN IEC 61987-31

ICS 25.040.40; 35.240.50 Einsprüche bis 2022-05-25

Entwurf

Industrielle Leittechnik – Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik – Teil 31: Liste der Eigenschaften (LOP) von Infrastrukturgeräten für den elektronischen Datenaustausch – Allgemeine Strukturen (IEC 65E/705/CD:2020); Text Deutsch und Englisch

Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 31: List of Properties (LOP) of infrastructure devices for electronic data exchange – Generic structures (IEC 65E/705/CD:2020); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-03-25 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach 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 54 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 65E/705/CD:2020-03 „Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 31: List of Properties (LOP) of infrastructure devices for electronic data exchange – Generic structures“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom IEC/SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC. Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

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. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf FprEN nur 6 Wochen beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 931 „Systemaspekte der Automatisierung“ 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.

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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Inhalt

Seite

EINLEITUNG 5
Allgemeines 5
Gerätetyp-Wörterbuch 5
1 Anwendungsbereich 6
2 Normative Verweisungen 6
3 Begriffe 6
4 Allgemeines 7
4.1 Kennzeichnungsschema 7
4.2 BML und GML 7
4.3 Kardinalität und Polymorphismus 8
5 Betriebs-Merkmalleiste (BML) 8
5.1 Allgemeine Blockstruktur 8
5.2 Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung 9
5.2.1 Allgemeines 9
5.2.2 Installationsauslegungsbedingungen 9
5.2.3 Umgebungsauslegungsbedingungen 9
5.3 Einbauort 10
5.3.1 Allgemeines 10
5.3.2 Verfügbare Hilfsenergie 10
5.3.3 Explosionsgefährdeter Bereich 10
6 Geräte-Merkmalleiste (GML) 10
6.1 Grundaufbau 10
6.1.1 Allgemeines 10
6.1.2 Allgemeine Blockstruktur 10
6.1.3 Beziehung zu IEC 61987-1 12
6.2 Geräteidentifikation 12
6.3 Anwendung 12
6.4 Arbeitsweise und Systemaufbau 12
6.4.1 Allgemeines 12
6.4.2 Ausfallsicherheit 12
6.5 Eingang 13
6.5.1 Allgemeines 13
6.5.2 Typ des Eingangs 13
6.6 Ausgang 14
6.6.1 Allgemeines 14
6.6.2 Typ des Ausgangs 14
6.7 Digitale Kommunikation 15
6.7.1 Allgemeines 15

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

6.7.2 Digitale Kommunikationsschnittstelle ... 15
6.8 Leistungsdaten ... 15
6.8.1 Allgemeines ... 15
6.8.2 Referenzbedingungen für das Gerät ... 15
6.8.3 Leistungsgröße ... 16
6.9 Nennbetriebsbedingungen ... 17
6.9.1 Allgemeines ... 17
6.9.2 Installationsbedingungen ... 17
6.9.3 Zulässige Umgebungsbedingungen ... 17
6.10 Mechanischer und elektrischer Aufbau ... 18
6.10.1 Allgemeines ... 18
6.10.2 Außenabmessungen und Gewicht ... 18
6.10.3 Konstruktiver Aufbau ... 18
6.10.4 Explosionsschutz-Ausführungszulassung ... 18
6.11 Bedienbarkeit ... 18
6.11.1 Allgemeines ... 18
6.11.2 Basis-Konfiguration ... 19
6.11.3 Parametrierung ... 19
6.11.4 Betrieb ... 19
6.11.5 Diagnose ... 19
6.12 Stromversorgung ... 19
6.13 Zertifikate und Zulassungen ... 19
6.14 Komponentenliste ... 19
7 Composite-Geräte ... 20
8 Zusätzliche Aspekte ... 20
Anhang A (informativ) Gerätetyp-Wörterbuch – Kennzeichnung von Infrastrukturgeräten ... 21
Literaturhinweise ... 29

Bilder

Bild 1 – Charakterisierung der Infrastrukturgeräte ... 7
Bild 2 – Zusammenhang zwischen BML und GML bei Infrastrukturgeräten ... 7

Tabellen

Tabelle 1 – Allgemeine Blockstruktur einer BML ... 8
Tabelle 2 – Allgemeine Blockstruktur einer GML ... 11
Tabelle A.1 – Klassifizierungsschema für Infrastrukturgeräte ... 21

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

EINLEITUNG

Allgemeines

Der Produktdatenaustausch zwischen Unternehmen, Geschäftssystemen, Engineering-Werkzeugen, unternehmensinternen Datensystemen und, in Zukunft, Leiteinrichtungen (Elektro-, Mess- und Regeltechnik) kann nur dann reibungslos stattfinden, wenn sowohl die auszutauschenden Informationen als auch die Verwendung dieser Informationen eindeutig festgelegt sind.

Bisher werden die Anforderungen an Leiteinrichtungen und -systeme durch den Kunden uneinheitlich festgelegt und beim Lieferanten oder Hersteller angefragt. Die Lieferanten wiederum beschrieben die Geräte anhand ihrer eigenen Dokumentationskonzepte, wobei häufig verschiedene Begriffe, Strukturen und Medien (Papier, Datenbanken, CDs, elektronische Kataloge usw.) verwendet wurden. Bei Planungs- bzw. Entwicklungsprozessen war die Situation vergleichbar, wobei Geräteinformationen häufig in eine Anzahl unterschiedlicher Systeme der Informationstechnologie (IT) dupliziert wurden.

Jedes Verfahren, welches in der Lage ist, im Planungs- und Beschaffungsvorgang alle vorhandenen Informationen nur ein Mal aufzuzeichnen und zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung zu stellen, gibt allen Beteiligten die Möglichkeit, ihre Arbeit auf das Wesentliche zu konzentrieren. Eine Voraussetzung dafür ist die Normung sowohl der Beschreibungen der Objekte als auch des Austauschs der Informationen.

Die Normenreihe IEC 61987 schlägt ein Verfahren zur Normung vor, welches Lieferanten und Anwender von Leiteinrichtungen dabei unterstützt, Arbeitsabläufe sowohl innerhalb ihrer Unternehmen als auch in ihrem Austausch mit anderen Unternehmen zu optimieren. Engineering-Unternehmen können hier entsprechend ihrer Rolle im Prozess entweder als Anwender oder Lieferanten betrachtet werden.

Mit dieser Vorgehensweise werden Einrichtung der Prozessleittechnik durch die Erstellung von Merkmalblöcken festgelegt. Diese Blöcke werden in Merkmalleisten (ML) zusammengefasst, die jeweils einen spezifischen Betriebsmitteltyp (Gerätetyp) beschreiben. Die Normenreihe IEC 61987 enthält sowohl Merkmale, die in einer Anfrage oder einem Angebot verwendet werden können, als auch detaillierte Merkmale zur Integration des Geräts in Computersysteme für andere Aufgaben.

IEC 61987-10 legt Strukturelemente für den Aufbau von Merkmalleisten für elektrische und prozessleittechnische Systeme fest, um einen automatischen Datenaustausch zwischen zwei beliebigen Computersystemen in einem beliebigen möglichen Arbeitsablauf zu erleichtern, z. B. in einem Engineering-, Instandhaltungs- oder Einkaufsprozess, und es sowohl den Kunden als auch den Lieferanten der Geräte zu ermöglichen, ihre Prozesse und Arbeitsabläufe zu optimieren. IEC 61987-10 stellt außerdem das Datenmodell für die Zusammenstellung der ML zur Verfügung.

In IEC 61987-11, welche eine allgemeine Struktur für Messgeräte festlegt, werden diverse wichtige Detailinformationen bereitgestellt, wie die Behandlung von zusammengesetzten Geräten, die auch für die Merkmalleisten zur Beschreibung von automatisierten Armaturen benötigt werden.

Dieser Teil von IEC 61987 legt die allgemeine Struktur von Betriebs- und Geräte-Merkmalleisten (BML und GML) für Infrastrukturgeräte fest. Infrastrukturgeräte sind Geräte, die in Schalt- und Steuerräumen installiert sind. Er stellt den Rahmen für weitere Teile von IEC 61987 dar, in denen komplette ML für Infrastrukturgeräte mit unterschiedlichem Aufbau und mit unterschiedlichem Funktionsprinzip festgelegt werden. Die allgemeine Struktur kann auch als Grundlage für die Festlegung von Merkmalleisten für andere Gerätetypen der industriellen Leittechnik dienen.

Gerätetyp-Wörterbuch

Anhang A enthält eine Kennzeichnung von Infrastrukturgeräten. Hierbei handelt es sich um eine Baumstruktur, die die Beziehungen zwischen verschiedenen Gerätetypen aufzeigt. Sie beginnt bei dem Begriffsstamm „Einrichtung für die Automatisierung industrieller Prozesse“ und umfasst eine Einführung in die Infrastrukturgeräte. Diese Kennzeichnung wird in der Domäne „Prozessautomatisierung“ des gemeinsamen Referenzlexikons (en: Common Data Dictionary, CDD) der IEC verwendet.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Industrielle Leittechnik – Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik – Teil 31: Liste der Eigenschaften (LOP) von Infrastrukturgeräten für den elektronischen Datenaustausch – Allgemeine Strukturen

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61987 enthält

- eine Kennzeichnung für die Aufnahme von Infrastrukturgeräten in das gemeinsame Referenzlexikon (CDD);
- allgemeine Strukturen in Übereinstimmung mit IEC 61987-10 für Betriebs- und Geräte-Merkmalleisten (BML und GML) von Infrastrukturgeräten.

Die allgemeinen Strukturen für die BML und GML enthalten die wichtigsten Blöcke für Infrastrukturgeräte. Blöcke, die sich auf einen spezifischen Gerätetyp beziehen, werden im entsprechenden Teil der Normenreihe IEC 61987 beschrieben. Ebenso werden Gerätemerkmale in diesem Teil von IEC 61987 nicht berücksichtigt. So können beispielsweise die BML und GML für Ein-/Ausgabemodule in IEC 61987-32 eingesehen werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

IEC 61069-5, *Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 5: Assessment of system dependability*

IEC 61508-6, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 6: Guidelines on the application of IEC 61508-2 and IEC 61508-3*

IEC 61987-1, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 1: Measuring equipment with analogue and digital output*

IEC 61987-10, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: List of Properties (LOPs) for Industrial-Process Measurement and Control for Electronic Data Exchange – Fundamentals*

IEC 61987-11, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 11: List of Properties (LOP) of measuring equipment for electronic data exchange – Generic structures*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 61987-10, IEC 61987-11 und IEC 60534-1.

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

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

4 Allgemeines

4.1 Kennzeichnungsschema

IEC 61987-1 beschreibt ein allgemeines, auf Messgrößen beruhendes Klassifizierungsschema für Messeinrichtungen der industriellen Leittechnik. Die Aufnahme der MLs eines beliebigen Technologiebereichs in das gemeinsame Referenzlexikon (CDD) der IEC erfordert die Erstellung eines Kennzeichnungsschemas für die Gerätetypen dieses Technologiebereichs.

Der in dieser Norm betrachtete Technologiebereich betrifft Infrastrukturgeräte. Die Kennzeichnung dieses Bereichs für das CDD ist in Tabelle A.1 angegeben.

Das erweiterte Kennzeichnungsschema wird für das gemeinsame Referenzlexikon (CDD) der IEC benutzt. Innerhalb des CDD zählt der Bereich der Infrastrukturgeräte zur Domäne „Prozessautomatisierung“.

Der Bereich der Infrastrukturgeräte wird in mehrere Unterbereiche unterteilt. Die Bezeichnungen dieser Unterbereiche gehen aus Bild 1 hervor.

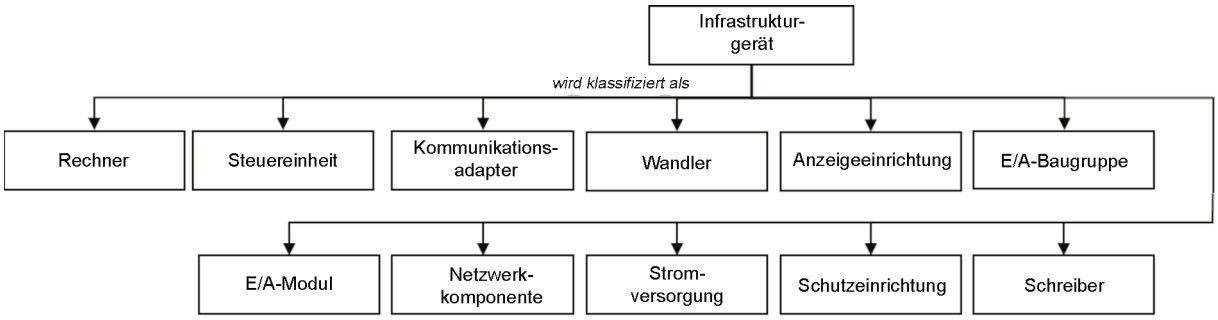

Bild 1 – Charakterisierung der Infrastrukturgeräte

4.2 BML und GML

In einer Betriebs-Merkmalleiste (BML) sind Aspekte eines Gerätetyps, beispielsweise bezüglich der Einsatzumgebung des Geräts, der Anforderungen an die Auslegung des Geräts sowie alle Randbedingungen des betreffenden Betriebspunkts enthalten. Das Strukturelement „Aspekt“ wird in IEC 61987-11 beschrieben. In der Reihe der möglichen Aspekte ist der durch die BML dargestellte Betriebsaspekt der wichtigste.

Die Geräte-Merkmalleiste (GML) wird zur Beschreibung eines bestimmten Gerätetyps verwendet, wie beispielsweise eines E/A-Moduls, eines Rechners oder einer Steuereinheit. Die GML beschreibt beispielsweise den mechanischen und den elektrischen Aufbau eines Geräts. Jede GML beschreibt einen bestimmten Gerätetyp.

Bild 2 zeigt den Zusammenhang zwischen BML und GML bei Infrastrukturgeräten. Die BML gilt für die allgemeine GML sowie für unterschiedliche Gerätetypen, wie z. B. E/A-Module, Steuergeräte usw.

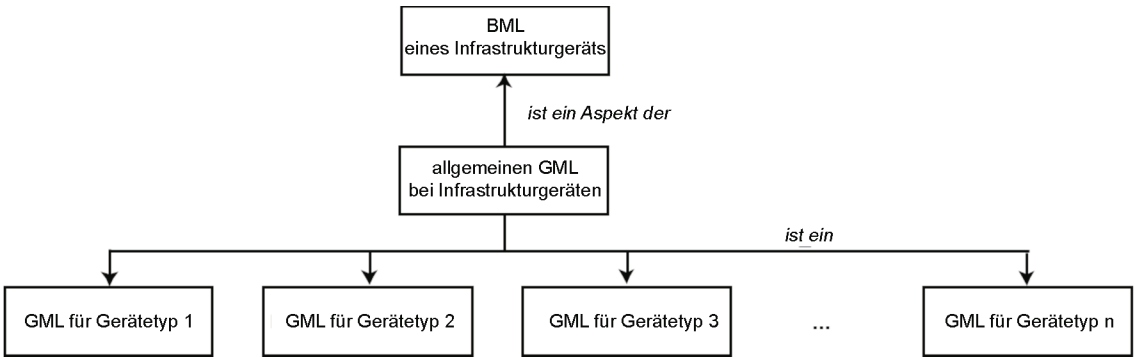

Bild 2 – Zusammenhang zwischen BML und GML bei Infrastrukturgeräten

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Auf höheren Aufbauebenen enthalten BML und GML Merkmalblöcke, die jeweils allen Prozessgrößen bzw. Gerätetypen gemeinsam sind. Dieser Teil von IEC 61987 legt diese allgemeinen Blockstrukturen fest.

In weiteren Teilen dieser Normenreihe werden die Blockstrukturen und Merkmale von BML und GML für bestimmte Typen von Infrastrukturgeräten festgelegt.

4.3 Kardinalität und Polymorphismus

Die Prinzipien sowie die in dieser Norm angewendeten Kardinalität und polymorphen Bereiche sind in IEC 61987-10 und IEC 61987-11 beschrieben. Diese Strukturelemente bieten ein hohes Maß an Flexibilität bei der Beschreibung eines Geräts und seiner Umgebung, sofern die Blockstruktur in der ML verwendet wird. Sie können kurz wie folgt beschrieben werden:

- Durch die Kardinalität kann ein ML-Element, z. B. ein Merkmalblock, der ein bestimmtes Merkmal eines Geräts beschreibt, so oft wie nötig wiederholt werden.
- Polymorphismus ermöglicht die Einführung eines vollständigen Merkmalblocks aus einer Auswahl von Merkmalblöcken auf einer bestimmten Strukturebene eines ML.

Bei Infrastrukturgeräten kann die Kardinalität für die Replikation des Eingangsblocks verwendet werden. So kann beispielsweise ein Eingangsmodul zwei oder mehr verschiedene Typen von Eingangssignalen aufweisen.

5 Betriebs-Merkmalleiste (BML)

5.1 Allgemeine Blockstruktur

Eine Betriebs-Merkmalleiste ist eine Merkmalleiste, die den Aspekt bezüglich der Betriebsbedingungen des Geräts und zusätzliche Informationen hinsichtlich der Auslegungsbedingungen beschreibt, unter denen das Gerät betrieben wird. Eine BML enthält keine Informationen zum Gerät selbst: diese können der Geräte-Merkmalleiste entnommen werden.

Die Rolle einer BML ähnelt der eines Engineering-Datenblatts, auf dem Daten erfasst werden, die die Anlagenumgebung beschreiben, in der das Gerät eingesetzt werden soll. Dazu gehören Informationen zu den Umgebungsbedingungen, zu den Auslegungssicherheitsbedingungen usw. Alle diese Daten werden mit einer BML beschrieben.

Die allgemeine Blockstruktur einer BML für Infrastrukturgeräte muss der in Tabelle 1 dargestellten Struktur entsprechen. Sie entspricht der allgemeinen Blockstruktur einer BML für Messgeräte (siehe IEC 61987-11). Details der einzelnen Blöcke können 5.2 bis 5.3 entnommen werden.

Tabelle 1 – Allgemeine Blockstruktur einer BML

Betriebs-Merkmalleiste
Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung
Installationsauslegungsbedingungen
Errichtungsauslegungsbedingungen
Umgebungsauslegungsbedingungen
Umgebungsauslegungsbedingungen (Normalbedingungen)
Umgebungsauslegungsbedingungen (Grenzbedingungen)
Einbauort
Verfügbare Hilfsenergie

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Betriebs-Merkmalleiste		
		Explosionsgefährdeter Bereich [c]
[c] Der Block kann unter Verwendung der Kardinalität so oft wie nötig wiederholt werden, was bedeutet, dass ein Kardinalitätsmerkmal mit der Bezeichnung „Anzahl der <Blockname>“ dem Block unmittelbar vorangestellt wird (siehe IEC 61987-10).		

5.2 Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung

5.2.1 Allgemeines

Der Block „Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung“ muss Merkmale enthalten, die am Befestigungspunkt vorhandene Nennbedingungen angeben. Er umfasst mehrere Unterblöcke:

- Installationsauslegungsbedingungen
- Umgebungsauslegungsbedingungen

ANMERKUNG Die entsprechenden Blöcke in der GML werden in 5.2.2 festgelegt.

5.2.2 Installationsauslegungsbedingungen

5.2.2.1 Allgemeines

Der Block „Installationsauslegungsbedingungen“ muss Merkmale enthalten, die die Installationsbedingungen am Befestigungspunkt beschreiben. Er umfasst den folgenden Block:

- Errichtungsauslegungsbedingungen

5.2.2.2 Errichtungsauslegungsbedingungen

Der Block „Errichtungsauslegungsbedingungen“ muss Merkmale enthalten, die die Errichtungsbedingungen am Befestigungspunkt beschreiben.

5.2.3 Umgebungsauslegungsbedingungen

5.2.3.1 Allgemeines

Der Block „Umgebungsauslegungsbedingungen“ muss die Merkmale enthalten, die die Umgebungsbedingungen beschreiben, unter denen das Infrastrukturgerät betrieben wird. Er umfasst folgende Unterblöcke:

- Umgebungsauslegungsbedingungen (Normalbedingungen)
- Umgebungsauslegungsbedingungen (Grenzbedingungen)

5.2.3.2 Umgebungsauslegungsbedingungen (Normalbedingungen)

Der Block „Umgebungsauslegungsbedingungen (Normalbedingungen)“ muss Merkmale enthalten, die den Bereich der Betriebsbedingungen festlegen, für welchen ein Gerät ausgelegt werden soll. Hierzu gehören die Umgebungstemperatur oder die Klimaklasse.

5.2.3.3 Umgebungsauslegungsbedingungen (Grenzbedingungen)

Der Block „Umgebungsauslegungsbedingungen (Grenzbedingungen)“ muss Merkmale enthalten, die die Extremwerte festlegen, welche das Infrastrukturgerät beeinflussen. Hierzu gehören beispielsweise mechanischer Schock, niedrigste und höchste Rate der Änderung der Umgebungstemperatur, niedrigster und höchster Wert der Lagertemperatur oder Vibrationen.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Das Infrastrukturgerät muss in der Lage sein, diesen Extremwerten ohne eine dauerhafte Beeinträchtigung seiner Betätigungscharakteristiken standzuhalten.

5.3 Einbauort

5.3.1 Allgemeines

Der Block „Einbauort“ muss Merkmale enthalten, welche die Bedingungen festlegen, die am Einbauort des Geräts vorherrschen, und die nicht in den Bedingungen der Umgebung und des Prozesses enthalten sind. Der Block enthält folgende Unterblöcke:

- Verfügbare Hilfsenergie
- Explosionsgefährdeter Bereich

5.3.2 Verfügbare Hilfsenergie

Der Block „Verfügbare Hilfsenergie“ muss Merkmale enthalten, die die verfügbare Hilfsenergie festlegen. Er kann die folgenden Unterblöcke enthalten:

- Elektrische Netzversorgung
- Elektrische Schleifen-Stromversorgung
- Pneumatische/hydraulische Versorgung

Das Kardinalitätsmerkmal „Elektrische Netzversorgung“ ermöglicht es, in Fällen, in denen mehr als ein Typ in der Anlage verfügbar ist, mehr als eine Energiequelle festzulegen.

5.3.3 Explosionsgefährdeter Bereich

Der Block „Explosionsgefährdeter Bereich“ muss Merkmale enthalten, die die inneren, lokalen und entfernten Bereiche einer Einrichtung, einschließlich des Verdrahtungskonzepts, festlegen.

Das Kardinalitätsmerkmal „Anzahl der explosionsgefährdeten Bereiche“ ermöglicht es, mehr als eine Stelle zu beschreiben. Das Merkmal „Typ der explosionsgefährdeten Bereiche“ beschreibt den Standort.

6 Geräte-Merkmalleiste (GML)

6.1 Grundaufbau

6.1.1 Allgemeines

Da es große Ähnlichkeiten zwischen Messeinrichtungen und Infrastrukturgeräten gibt, lehnt sich die Struktur der ersten Ebene der allgemeinen GML für Infrastrukturgeräte eng an die in IEC 61987-1 definierte Struktur an. Die Unterschiede werden in 6.1.3 erläutert.

6.1.2 Allgemeine Blockstruktur

Tabelle 2 zeigt die allgemeine Blockstruktur der Geräte-Merkmalleiste (GML).

Sollte ein Gerät eine bestimmte Funktion, z. B. digitale Kommunikation, nicht anbieten, wird der entsprechende Block nicht ausgefüllt oder in der GML-Struktur verwendet.

Jeder Block umfasst eine allgemeine Menge von Merkmalen und gegebenenfalls zusätzliche Unterblöcke. Unterblöcke können allgemein für eine Familie ähnlicher Geräte oder spezifisch für einen Gerätetyp angelegt sein. Unterblöcke dürfen auch weitere Blöcke enthalten.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

In 6.2 bis 6.14 werden die Blöcke in der allgemeinen Struktur beschrieben, wie in Tabelle 2 gezeigt. Die einzelnen Merkmale werden dabei nicht detailliert beschrieben, sofern sie nicht von besonderem Interesse sind, da für alle eine Definition im gemeinsamen Referenzlexikon enthalten ist.

Eine Beschreibung der unterhalb der allgemeinen Ebene liegenden Blöcke kann den nachfolgenden Teilen der Normenreihe IEC 61987 entnommen werden.

Tabelle 2 – Allgemeine Blockstruktur einer GML

Geräte-Merkmalleisten
Geräteidentifikation
Anwendung
Arbeitsweise und Systemaufbau
Ausfallsicherheit
Eingang [c]
Typ des Eingangs
<Signal> Eingang
Ausgang [c]
Typ des Ausgangs
<Signal> Ausgang
Digitale Kommunikation
Digitale Kommunikationsschnittstelle [c]
Leistungsdaten
Referenzbedingungen für das Gerät
Leistungsgröße [c]
Einsatzbedingungen
Installationsbedingungen
Errichtungsbedingungen
Einschaltbedingungen
Zulässige Umgebungsbedingungen
Umgebungsbedingungen (Normalbedingungen)
Umgebungsbedingungen (Grenzbedingungen)
Mechanischer und elektrischer Aufbau
Außenabmessungen und Gewicht
Konstruktiver Aufbau
Explosionsschutz-Ausführungszulassung
Bedienbarkeit
Basis-Konfiguration
Parametrierung
Betrieb
Diagnose

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

Geräte-Merkmalleisten	
	Stromversorgung
	Zertifikate und Zulassungen
	Komponentenliste
[c] Der Block kann unter Verwendung der Kardinalität so oft wie nötig wiederholt werden, was bedeutet, dass ein Kardinalitätsmerkmal mit der Bezeichnung „Anzahl der <Blockname>“ dem Block unmittelbar vorangestellt wird (siehe IEC 61987-10).	

6.1.3 Beziehung zu IEC 61987-1

Für die Erstellung der GML muss die Struktur eines GML für Messgeräte in IEC 61987-1 mit den folgenden Änderungen berücksichtigt werden:

a) Um die Merkmale einer digitalen Kommunikationsschnittstelle zu beschreiben, die sowohl als Eingang als auch als Ausgang fungiert, wurde ein separater Block „Digitale Kommunikation“ erstellt.

b) IEC 61987-1:2006, 5.7, „Betriebsbedingungen“ wurde in „Nennbetriebsbedingungen“ umbenannt, um ihn von seinem Gegenstück „Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung“ in der GML zu unterscheiden.

c) IEC 61987-1:2006, 5.8, „Mechanischer Aufbau“ wurde in „Mechanischer und elektrischer Aufbau“ umbenannt und entsprechend erweitert.

d) IEC 61987-1:2006, 5.13, „Dokumentation“ wurde als eigener Aspekt festgelegt.

Die GML bzw. Aspekte daraus enthalten weitere, nicht in IEC 61987-1 aufgeführte Elemente, mit denen vom Hersteller durchgeführte Prüfungen, die Gerätekomponenten sowie mit dem Gerät geliefertes Zubehör und Dokumentation beschrieben werden.

6.2 Geräteidentifikation

Der Block „Geräteidentifikation“ muss die für eine unmissverständliche Identifikation der Einrichtung erforderlichen Merkmale enthalten, z. B. Hersteller oder Lieferant, Produkttyp und -bezeichnung. Weitere Informationen zu der tatsächlich gelieferten Einrichtung, z. B. Seriennummer und Version, können entsprechend den Anforderungen hinzugefügt werden.

6.3 Anwendung

Der Block „Anwendungsbereich“ muss Merkmale enthalten, die die ausgewiesene Verwendung der Einrichtung beschreiben.

6.4 Arbeitsweise und Systemaufbau

6.4.1 Allgemeines

Der Block „Arbeitsweise und Systemaufbau“ muss Merkmale enthalten, die die Systemaspekte hinsichtlich der Charakterisierung und des Betriebs der Einrichtung beschreiben.

6.4.2 Ausfallsicherheit

Der Block „Ausfallsicherheit“ muss Merkmale enthalten, die die Ausfallsicherheit des Geräts, sofern anwendbar, in Übereinstimmung mit IEC 61069-5 und IEC 61508-6 beschreiben.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

6.5 Eingang

6.5.1 Allgemeines

Der Block „Eingang“ muss Merkmale enthalten, die die vom Gerät als Eingangssignale verwendeten Signale beschreiben.

Die Anzahl der vom Gerät bereitgestellten unterschiedlichen Eingänge muss in das Kardinalitätsmerkmal „Anzahl der Eingänge“ eingegeben werden, das den Block „Eingang“ entsprechend oft wiederholt.

6.5.2 Typ des Eingangs

6.5.2.1 Allgemeines

Das Polymorphismus-Steuerungsmerkmal „Eingangstyp“ im Unterblock „Typ des Eingangs“ bestimmt, welcher Typ eines Signaleingangs beschrieben werden muss. Es wiederholt den gewünschten Block mit allen zugehörigen Merkmalen. Der Blockname „<Signal> Eingang“ in Tabelle 2 bezeichnet einen Bereich der folgenden Eingangstyp-Blöcke:

- Analoger Stromeingang
- Analoger Spannungseingang
- Binäreingang IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Binärstromeingang
- Getrennter Binäreingang (Relais)
- Elektronischer Binäreingang (Transistor, Thyristor usw.)
- Herstellerspezifischer Eingang
- Pneumatischer/hydraulischer Eingang
- Pneumatischer/hydraulischer Binäreingang

Sollte der zu beschreibende Eingang nicht in der Liste der Eingangstypen enthalten sein, muss der Block „Herstellerspezifischer Eingang“ verwendet werden.

ANMERKUNG Digitale Kommunikationseingänge werden im Block „Digitale Kommunikation“ festgelegt.

6.5.2.1.1 <Signal> Eingang

Die Inhalte der Blöcke „<Signal> Eingang“ sind unterschiedlich. Im Allgemeinen enthalten die Blöcke für analoge Signale andere Parameter als die Blöcke für binäre Signale. In diesem Block können die folgenden Unterblöcke enthalten sein.

- <Signal> Parameter
- <Signal> bei Alarm
- Passiver und aktiver Betrieb
- Galvanische Trennung
- Explosionsschutzparameter
- Elektrische Verbindung
- Kabelspezifikationen

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

6.6 Ausgang

6.6.1 Allgemeines

Der Block „Ausgang“ muss Merkmale enthalten, die die vom Gerät als Ausgangssignale verwendeten Signale beschreiben.

Die Anzahl der vom Gerät bereitgestellten unterschiedlichen Ausgänge muss in das Kardinalitätsmerkmal „Anzahl der Ausgänge“ eingegeben werden, das den Block „Ausgang“ entsprechend oft wiederholt.

6.6.2 Typ des Ausgangs

6.6.2.1 Allgemeines

Das Polymorphismus-Steuerungsmerkmal „Ausgangstyp“ im Unterblock „Typ des Ausgangs“ bestimmt, welcher Typ eines Signalausgangs beschrieben werden muss. Es wiederholt den gewünschten Block mit allen zugehörigen Merkmalen. Der Blockname „<Signal> Ausgang“ in Tabelle 2 bezeichnet einen Bereich der folgenden Ausgangstyp-Blöcke:

- Analoger Stromausgang
- Analoger Spannungsausgang
- Binäreingang IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Binärstromausgang
- Getrennter Binärausgang (Relais)
- Elektronischer Binärausgang (Transistor, Thyristor usw.)
- Herstellerspezifischer Ausgang
- Pneumatischer/hydraulischer Ausgang
- Pneumatischer/hydraulischer Binärausgang

Sollte der zu beschreibende Ausgang nicht in der Liste der Ausgangstypen enthalten sein, muss der Block „Herstellerspezifischer Ausgang“ verwendet werden.

ANMERKUNG Digitale Kommunikationsausgänge werden im Block „Digitale Kommunikation“ festgelegt.

6.6.2.2 <Signal> Ausgang

Die Inhalte der Blöcke „<Signal> Ausgang“ sind unterschiedlich. Im Allgemeinen enthalten die Blöcke für analoge Signale andere Parameter als die Blöcke für binäre Signale. In diesem Block können die folgenden Unterblöcke enthalten sein.

- <Signal> Parameter
- <Signal> bei Alarm
- Passiver und aktiver Betrieb
- Galvanische Trennung
- Explosionsschutzparameter
- Elektrische Verbindung
- Kabelspezifikationen

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

6.7 Digitale Kommunikation

6.7.1 Allgemeines

Der Block „Digitale Kommunikation“ muss Informationen über die vom Gerät bereitgestellten digitalen Kommunikationsschnittstellen enthalten.

Die Anzahl der von der Einrichtung bereitgestellten Schnittstellen muss in das Kardinalitätsmerkmal „Anzahl der digitalen Kommunikationsschnittstellen“ eingegeben werden, die den Block „Digitale Kommunikationsschnittstelle“ entsprechend oft wiederholt.

6.7.2 Digitale Kommunikationsschnittstelle

Der Block „Digitale Kommunikationsschnittstelle“ muss Merkmale enthalten, die die funktionellen, metrologischen und elektrischen Aspekte der digitalen Kommunikationsschnittstelle beschreiben. Das Merkmal „Typ der digitalen Kommunikationsschnittstelle“ bestimmt die zu beschreibende Kommunikationsschnittstelle, z. B. HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus[1] usw. Sollte der zu beschreibende Typ der Kommunikationsschnittstelle nicht in der Werteliste der Ausgangstypen aufgeführt werden, muss „Herstellerspezifischer Ausgang“ verwendet werden. In diesem Block können die folgenden Unterblöcke enthalten sein:

- Kommunikationsprotokoll
- Kommunikationsgröße
- Bitübertragungsschicht
- Drahtgebundene Kommunikationsschnittstelle
- Optische Kommunikationsschnittstelle
- Drahtlose Kommunikationsschnittstelle
- Geräteintegration
- Feldbusparameter

6.8 Leistungsdaten

6.8.1 Allgemeines

Der Block „Leistung“ muss Merkmale enthalten, die die Leistung der Infrastrukturgeräte beschreiben. Die Merkmale müssen in folgenden Unterblöcken zusammengefasst werden:

- Referenzbedingungen für das Gerät
- Leistungsgröße

Die Anzahl der Messgrößen, für die eine Angabe der Leistung erfolgt, wird durch das Kardinalitätsmerkmal „Anzahl der Leistungsgrößen“ bestimmt, das den Block entsprechend oft wiederholt. Jedem einzelnen Ausgang darf nach Bedarf eine PLT-Stellenbezeichnung mit Kategorie und Funktion zugeordnet werden.

6.8.2 Referenzbedingungen für das Gerät

Der Block „Referenzbedingungen für das Gerät“ muss Merkmale enthalten, die die Bedingungen beschreiben, unter denen das Infrastrukturgerät geprüft wurde und für das die Leistungsfestlegungen gelten.

[1] HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus sind Beispiele für geeignete handelsübliche Produkte. Diese Ausgabe dient nur zur Unterrichtung der Anwender dieses Dokuments und bedeutet keine Anerkennung dieser Produkte durch IEC.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

6.8.3 Leistungsgröße

6.8.3.1 Allgemeines

Der Block „Leistungsgröße“ muss die Merkmale enthalten, die die Genauigkeit und die dynamische Antwort des Infrastrukturgeräts unter Referenzbedingungen beschreiben. Die Merkmale müssen in den folgenden Unterblöcken zusammengefasst werden:

- Referenzbedingungen für die Leistungsgröße
- Leistungsdaten in relativen Einheiten
- Leistungsdaten für <Leistungsgröße>

6.8.3.2 Referenzbedingungen für die Leistungsgröße

Der Block „Referenzbedingungen“ muss die Merkmale enthalten, die die Bedingungen beschreiben, unter denen das Infrastrukturgerät geprüft wurde und für das die Leistungsfestlegungen gelten.

ANMERKUNG Der Block „Referenzbedingungen“ wird mit dem Block „Prozessgröße“ wiederholt. In der Regel bleiben die Bedingungen die gleichen, jedoch gibt es einige Fälle, in denen diese unterschiedlich sind.

6.8.3.3 Leistungsdaten in relativen Einheiten

6.8.3.3.1 Allgemeines

Der Block „Leistungsdaten in relativen Einheiten“ muss die Merkmale enthalten, die die Genauigkeit eines Ausgangs bezogen auf den Prozentsatz des Skalenwerts, den Messwert oder die Abtastung beschreiben. Die Leistung kann für einen einzelnen Bereich oder für zwei und mehr Intervalle ausgedrückt werden. Neben den Standardaussagen zur Genauigkeit muss der Block „Leistungsdaten in relativen Einheiten“ die Merkmale enthalten, die den Einfluss externer Größen und das dynamische Verhalten des Infrastrukturgeräts betreffen. Informationen zum dynamischen Verhalten und Langzeitverhalten werden in folgende Unterblöcke eingegeben:

- Dynamisches Verhalten
- Langzeitverhalten

6.8.3.3.2 Dynamisches Verhalten

Der Block „Dynamisches Verhalten“ muss die Merkmale enthalten, die die zeitliche Antwort eines Geräts auf eine vorgegebene Eingangsänderung beschreiben.

6.8.3.3.3 Langzeitverhalten

Der Block „Langzeitverhalten“ muss die Merkmale enthalten, die die Ausgangsänderungen eines Geräts über eine festgelegte Dauer beschreiben.

6.8.3.4 Leistungsdaten für <Prozessgröße> in absoluten Einheiten

6.8.3.4.1 Allgemeines

Der Block „Leistungsdaten für <Prozessgröße> in absoluten Einheiten“ muss die Merkmale enthalten, die die Genauigkeit eines Ausgangs bezogen auf einen absoluten Wert beschreiben. Die Leistung kann für einen einzelnen Bereich oder für zwei und mehr Messintervalle ausgedrückt werden. Neben den Standardaussagen zur Genauigkeit muss der Block „Leistungsdaten in absoluten Einheiten“ die Merkmale enthalten, die den Einfluss externer Größen und das dynamische Verhalten des Infrastrukturgeräts betreffen. Informationen zum dynamischen Verhalten und Langzeitverhalten werden in folgende Unterblöcke eingegeben:

- Dynamisches Verhalten
- Langzeitverhalten

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04

6.8.3.4.2 Dynamisches Verhalten

Der Block „Dynamisches Verhalten“ muss die Merkmale enthalten, die die zeitliche Antwort eines Geräts auf eine vorgegebene Eingangsänderung beschreiben.

6.8.3.4.3 Langzeitverhalten

Der Block „Langzeitverhalten“ muss die Merkmale enthalten, die die Ausgangsänderungen eines Geräts über eine festgelegte Dauer beschreiben.

6.9 Nennbetriebsbedingungen

6.9.1 Allgemeines

Der Block „Nennbetriebsbedingungen“ muss die Merkmale enthalten, die die Bedingungen beschreiben, unter denen das Gerät innerhalb seiner festgelegten Grenzen und ohne dauerhafte Beeinträchtigung seiner Betriebsmerkmale sowie innerhalb seiner sicheren Betriebsgrenzen betrieben werden kann. Er muss folgende Unterblöcke umfassen:

- Installationsbedingungen
- Zulässige Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG Der Block „Nennbetriebsbedingungen“ in der GML stellt die Bestätigung dafür bereit, dass die Anforderungen des Blocks „Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung“ der BML durch das Gerät erfüllt werden können (siehe 5.2).

6.9.2 Installationsbedingungen

6.9.2.1 Allgemeines

Der Block „Installationsbedingungen“ muss die Merkmale enthalten, die die Installationsbedingungen beschreiben, die für das Erreichen der festgelegten Leistung des Geräts erforderlich sind. Er muss folgende Unterblöcke umfassen:

- Errichtungsbedingungen
- Einschaltbedingungen

6.9.2.2 Errichtungsbedingungen

Der Block „Errichtungsbedingungen“ muss Merkmale enthalten, die die Installation des Geräts beschreiben, die erforderlich sind, um die festgelegte Leistung des Geräts zu erreichen.

6.9.2.3 Einschaltbedingungen

Der Block „Einschaltbedingungen“ muss Merkmale enthalten, die die Einschaltbedingungen beschreiben, die eingehalten werden müssen, um sicherzustellen, dass das Gerät ein Leistungsvermögen innerhalb seiner festgelegten Leistungsgrenzen aufweist.

6.9.3 Zulässige Umgebungsbedingungen

6.9.3.1 Allgemeines

Der Block „Umgebungsauslegungsbedingungen“ muss die Merkmale enthalten, die die Umgebungsbedingungen beschreiben, unter denen das Gerät innerhalb seiner festgelegten Genauigkeitsgrenzen und ohne dauerhafte Beeinflussung seiner Betriebseigenschaften betrieben und gelagert werden kann. Der Block muss die folgenden Blöcke umfassen:

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04