

DIN EN IEC 61987-31



ICS 25.040.40; 35.240.50

**Industrielle Automatisierungs- und Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 31: Liste der Eigenschaften (LOP) von Infrastrukturgeräten für
den elektronischen Datenaustausch –
Allgemeine Strukturen
(IEC 61987-31:2022);
Deutsche Fassung EN IEC 61987-31:2023**

Industrial-process measurement and control –
Data structures and elements in process equipment catalogues –
Part 31: List of Properties (LOPs) of infrastructure devices for electronic data exchange –
Generic structures
(IEC 61987-31:2022);
German version EN IEC 61987-31:2023

Mesure et commande des processus industriels –
Structures de données et éléments dans les catalogues d'équipement de processus –
Partie 31: Listes des propriétés (LOP) d'appareils d'infrastructure pour l'échange
électronique de données – Structures génériques
(IEC 61987-31:2022);
Version allemande EN IEC 61987-31:2023

Gesamtumfang 28 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2023-01-18 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2023-11-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN IEC 61987-31:2022-04.

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.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ 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 „<https://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.

Deutsche Fassung

Industrielle Automatisierungs- und Leittechnik – Datenstrukturen
und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik – Teil 31: Liste
der Eigenschaften (LOP) von Infrastrukturgeräten für den
elektronischen Datenaustausch – Allgemeine Strukturen
(IEC 61987-31:2022)

Industrial-process measurement and control –
Data structures and elements in process
equipment catalogues – Part 31: List of
Properties (LOPs) of infrastructure devices for
electronic data exchange – Generic structures
(IEC 61987-31:2022)

Mesure et commande des processus industriels –
Structures de données et éléments dans les catalogues
d'équipement de processus – Partie 31: Listes des
propriétés (LOP) d'appareils d'infrastructure pour l'échange
électronique de données – Structures génériques
(IEC 61987-31:2022)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2023-01-18 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC Management Centre oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 65E/802/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61987-31, erarbeitet vom SC 65E „Devices and integration in enterprise systems“ des IEC/TC 65 „Industrial-process measurement, control and automation“ wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 61987-31:2023 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop) 2023-10-18
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow) 2026-01-18

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

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Komitee des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Gremien ist auf den Internetseiten des CENELEC abrufbar.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61987-31:2022 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 62828-1	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 62828-1.
IEC 61360-1	ANMERKUNG	Angenommen als EN 61360-1.
IEC 61360-2	ANMERKUNG	Angenommen als EN 61360-2.
IEC 61987 (Reihe)	ANMERKUNG	Angenommen als EN IEC 61987 (Reihe).

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

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).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abweichungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgelisteten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

Publikation	Jahr	Titel	EN/HD	Jahr
IEC 60534-1	-	Industrial-process control valves - Part 1: Control valve terminology and general considerations	EN 60534-1	-
IEC 61069-5	-	Industrial-process measurement, control and automation - Evaluation of system properties for the purpose of system assessment - Part 5: Assessment of system dependability	EN 61069-5	-
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	EN 61508-6	-
IEC 61987-1	2006	Industrial-process measurement and control - Data structures and elements in process equipment catalogues - Part 1: Measuring equipment with analogue and digital output	EN 61987-1	2007
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	EN 61987-10	-
IEC 61987-11	-	Industrial-process measurement and control - Data structures and elements in process equipment catalogues - Part 11: List of properties (LOPs) of measuring equipment for electronic data exchange - Generic structures	EN 61987-11	-

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	5
Einleitung.....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe.....	9
4 Allgemeines.....	9
4.1 Klassifikationsschema.....	9
4.2 BML und GML.....	10
4.3 Kardinalität und Polymorphismus.....	11
5 Betriebs-Merkmalleiste (BML).....	11
5.1 Allgemeine Blockstruktur.....	11
5.2 Betriebsbedingungen für die Geräteauslegung.....	12
5.2.1 Allgemeines.....	12
5.2.2 Installationsauslegungsbedingungen.....	12
5.2.3 Umgebungsauslegungsbedingungen.....	12
5.3 Einbauort.....	13
5.3.1 Allgemeines.....	13
5.3.2 Verfügbare Hilfsenergie.....	13
5.3.3 Kritikalität des Prozesses.....	13
5.3.4 Explosionsgefährdeter Bereich.....	13
6 Geräte-Merkmalleiste (GML).....	13
6.1 Grundaufbau.....	13
6.1.1 Allgemeines.....	13
6.1.2 Allgemeine Blockstruktur.....	13
6.1.3 Zusammenhang mit IEC 61987-1.....	15
6.2 Identifikation.....	15
6.3 Anwendung.....	15
6.4 Arbeitsweise und Systemaufbau.....	15
6.4.1 Allgemeines.....	15
6.4.2 Ausfallsicherheit.....	15
6.5 Eingang.....	15
6.6 Ausgang.....	16
6.7 Digitale Kommunikation.....	16
6.7.1 Allgemeines.....	16
6.7.2 Digitale Kommunikationsschnittstelle.....	16
6.8 Leistungsdaten.....	16
6.8.1 Allgemeines.....	16

6.8.2	Referenzbedingungen für das Gerät.....	17
6.8.3	Leistungsgröße.....	17
6.9	Einsatzbedingungen.....	17
6.9.1	Allgemeines.....	17
6.9.2	Installationsbedingungen.....	17
6.9.3	Zulässige Umgebungsbedingungen.....	18
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	Anzeige und Bedienoberfläche.....	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 – Klassifizierung von Infrastrukturgeräten.....	21
	Literaturhinweise.....	28
Bilder		
	Bild 1 – Klassifizierung der Infrastrukturgeräte.....	10
	Bild 2 – Zusammenhang zwischen BML und GML bei Infrastrukturgeräten.....	10
Tabellen		
	Tabelle 1 – Allgemeine Blockstruktur einer BML.....	11
	Tabelle 2 – Allgemeine Blockstruktur einer GML.....	14
	Tabelle A.1 – Klassifizierungsschema für Infrastrukturgeräte.....	21

Einleitung

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.

Vor Erarbeitung dieser Norm wurden die Anforderungen an Leiteinrichtungen und -systeme durch den Kunden uneinheitlich festgelegt, wenn Lieferanten oder Hersteller um ein Angebot für geeignete Geräte gebeten wurden. 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 in diesem Zusammenhang ihrer Position entsprechend entweder als Kunden oder Lieferanten betrachtet werden.

Mit dieser Vorgehensweise werden Einrichtungen 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.

IEC 61987-31 legt die allgemeine Struktur von Betriebs(BML)- und Geräte-Merkmalleisten (GML) für Infrastrukturgeräte fest. Infrastrukturgeräte sind Geräte, die z. B. in Netzwerkgeräte- und Steuerräumen installiert sind. Sie stellt den Rahmen für weitere Teile der Normenreihe IEC 61987-3x 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 Spezifizierung von Merkmalleisten für andere Gerätetypen der industriellen Leittechnik dienen.

Anhang A enthält eine Klassifizierung 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.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61987 enthält

- eine Klassifizierung für die Integration von Infrastrukturgeräten in das gemeinsame Referenzlexikon (en: Common Data Dictionary, 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 I/O-Module 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 60534-1, *Industrial-process control valves – Part 1: Control valve terminology and general considerations*

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 61987-1:2006, *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 <https://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp/ui>

4 Allgemeines

4.1 Klassifikationsschema

IEC 61987-1 beschreibt ein allgemeines, auf Messgrößen beruhendes Klassifikationsschema für Messeinrichtungen der industriellen Leittechnik. Die Aufnahme der Merkmalleisten eines beliebigen