

DIN EN 61987-13

ICS 35.240.50

**Industrielle Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 13: Merkmalleisten (ML) für Druckmessgeräte für den elektronischen
Datenaustausch
(IEC 61987-13:2016);
Deutsche Fassung EN 61987-13:2016**

Industrial-process measurement and control –
Data structures and elements in process equipment catalogues –
Part 13: Lists of properties (LOP) for Pressure Measuring Equipment for electronic data
exchange
(IEC 61987-13:2016);
German version EN 61987-13:2016

Mesure et commande dans les processus industriels –
Éléments et structures de données dans les catalogues d'équipements de processus –
Partie 13: Listes des propriétés (LOP) pour les équipements de mesure de pression pour
l'échange électronique de données
(IEC 61987-13:2016);
Version allemande EN 61987-13:2016

Gesamtumfang 27 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2016-04-27 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2016-12-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61987-13:2015-02.

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.

Die deutsche Fassung wurde in Abschnitt 3 an die aktuellen Standardsätze angepasst.

Industrielle Leittechnik –
Datenstrukturen und -elemente in Katalogen der Prozessleittechnik –
Teil 13: Merkmalleisten (ML) für Druckmessgeräte für den elektronischen
Datenaustausch
(IEC 61987-13:2016)

Industrial-process measurement and control –
Data structures and elements in process
equipment catalogues –
Part 13: Lists of properties (LOP) for Pressure
Measuring Equipment for electronic data
exchange
(IEC 61987-13:2016)

Mesure et commande dans les processus
industriels –
Éléments et structures de données dans les
catalogues d'équipements de processus –
Partie 13: Listes des propriétés (LOP) pour les
équipements de mesure de pression pour
l'échange électronique de données
(IEC 61987-13:2016)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2016-04-27 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

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

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

© 2016 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61987-13:2016 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 65E/398/CDV, zukünftige 1. Ausgabe der IEC 61987-13, 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 61987-13:2016 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): 2017-01-27
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2019-04-27

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

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61987-13:2016 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60079-0:2011	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60079-0:2012.
IEC 60947-5-6:1999	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-5-6:2000.
IEC 61298-1:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61298-1:2008.
IEC 61298-2:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61298-2:2008.
IEC 61298-3:2008	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61298-3:2008.
IEC 61360-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61360-1.
IEC 61360-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61360-2.
IEC 61360-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61360-5.
IEC 61784-1:2003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61784-1:2004.
IEC 61987-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61987-1.
ISO 5167-2:2003	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN ISO 5167-2:2003.

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	2
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Begriffe mit Bezug auf den Messbereich	5
3.3 Begriffe mit Bezug auf das Betriebsverhalten	6
4 Allgemeines	8
4.1 Übersicht	8
4.2 Darstellung der Betriebs-Merkmalleisten und Geräte-Merkmalleisten	9
4.2.1 Allgemeines	9
4.2.2 Strukturelle Rollen	9
4.2.3 Kennzeichnung polymorpher Bereiche	10
4.3 Beispiele für die Verwendung von Geräte-Merkmalleisten-Blöcken	12
4.3.1 Block „Digitale Kommunikation“	12
4.3.2 Unterblock „Messuhr“	15
Anhang A (normativ) Betriebs-Merkmalleisten für Druckmessgeräte	18
Anhang B (normativ) Geräte-Merkmalleisten für Druckmessgeräte	19
B.1 Absolutdruckmessumformer/Überdruckmessumformer	19
B.2 Differenzdruckmessumformer	19
B.3 Absolutdruckmanometer/Überdruckmanometer	19
B.4 Differenzdruckmanometer	20
B.5 Druckmittler	20
B.6 Ventilblock	20
Anhang C (normativ) Merkmal-Bibliothek	21
Anhang D (normativ) Block-Bibliothek für berücksichtigte Gerätetypen	22
Literaturhinweise	23
Bilder	
Bild 1 – Struktur eines polymorphen Bereichs	10
Tabellen	
Tabelle 1 – Beispiel einer Struktur polymorpher Bereiche in der Geräte-Merkmalleiste	11
Tabelle 2 – Beispiel einer Struktur polymorpher Bereiche in der Betriebs-Merkmalleiste	12
Tabelle 3 – Beispiel für „Digitale Kommunikation“	12
Tabelle 4 – Beispiel für „Messuhr“	15

Einleitung

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

Vor der vorliegenden Norm wurden die Anforderungen an Prozessleitgeräte und -systeme durch den Kunden auf verschiedene Art und Weise spezifiziert, wenn Lieferanten oder Hersteller bezüglich Angaben zur Eignung von Geräten angefragt wurden. Die Lieferanten wiederum beschrieben die Geräte anhand ihrer eigenen Dokumentationsschemata, wobei häufig verschieden Begriffe, Strukturen und Medien (Papier, Datenbanken, CDs, elektronischer Katalog, usw.) verwendet wurden. Bei Planungs- bzw. Entwicklungsprozessen war die Situation vergleichbar, wo Geräteinformationen in einer Anzahl unterschiedlicher Systeme der Informationstechnologie (IT) häufig dupliziert wurden.

Jede Methode, welche 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 Beschreibung der Objekte als auch des Austauschs der Informationen.

Diese Normenreihe schlägt ein Verfahren zur Normung vor, welches sowohl Lieferanten als auch Anwender von Messgeräten dabei unterstützt, Arbeitsabläufe sowohl innerhalb ihrer Unternehmen als auch in ihrem Austausch mit anderen Unternehmen zu optimieren. Engineeringfirmen werden hier entsprechend ihrer Rolle im Prozess entweder als Anwender oder Lieferanten betrachtet.

Mit diesem Verfahren werden Messgeräte mit Hilfe von Merkmalsblöcken spezifiziert. Diese Blöcke werden in Merkmalleisten (ML) zusammengefasst, die jeweils eine bestimmte Betriebsmittelart (Geräteart) beschreiben. Diese Normenreihe enthält sowohl Merkmale, die in einer Anfrage oder einem Angebot verwendet werden können, als auch detaillierte Merkmale zur Integration des Gerätes in Computersysteme für andere Aufgaben.

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

In IEC 61987-11 wird die allgemeine Struktur für Betriebs- und Geräte-Merkmalleisten (BML und GML) spezifiziert. Sie bildet den Rahmen für weitere Teile der Reihe IEC 61987, in denen vollständige Merkmalleisten für Gerätetypen spezifiziert werden, die eine gegebene physikalische Größe messen und ein bestimmtes Messprinzip verwenden. Die allgemeine Struktur kann auch als Grundlage für die Spezifizierung von Merkmalleisten für andere Gerätetypen der industriellen Leittechnik, wie z. B. Regelventile und Signalverarbeitungsgeräte, dienen.

In IEC 61987-13 werden Druck-Messgeräte behandelt. Sie enthält eine Betriebs-Merkmalleiste für alle Typen von Druckmessumformern und Druckanzeigern, die beispielsweise als Anfrage für verschiedene Arten von Angeboten verwendet werden kann. Die im vorliegenden Teil von IEC 61987 für verschiedene Typen von Druckmessumformern und Druckanzeigern angegebenen Geräte-Merkmalleisten können auf sehr unterschiedliche Weise verwendet werden, in CAE- und ähnlichen Systemen von EPC-Auftragnehmern und anderen Engineeringfirmen sowie insbesondere in den verschiedenen Anlagen-Instandhaltungssystemen der Anlagenbetreiber. Die angegebenen Betriebs- und Geräte-Merkmalleisten (BML und GML) entsprechen den in IEC 61987-10 und in IEC 61987-11 spezifizierten Leitlinien.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm enthält

- eine Betriebs-Merkmalleiste (BML) für die Beschreibung der Betriebsparameter und die Zusammenfassung der Anforderungen für ein Druckmessgerät sowie
- Geräte-Merkmalleisten (GML) für die Beschreibung verschiedener Typen von Druckmessgeräten.

Die Strukturen der Betriebs- und der Geräte-Merkmalleiste entsprechen den in IEC 61987-11 definierten allgemeinen Strukturen und stimmen mit den in IEC 61987-10 definierten Grundsätzen für den Aufbau der Merkmalleisten überein.

Von der Betriebs-Merkmalleiste abweichende Aspekte, die für die in Teil 10 beschriebenen verschiedenen Prozesse für den elektronischen Datenaustausch erforderlich sind, werden in IEC 61987-92¹⁾ veröffentlicht.

Bibliotheken von Merkmalen und Blöcken, die in den betreffenden Merkmalleiste (ML) verwendet werden, sind in den Anhängen C und D aufgeführt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 61360-1 (alle Teile), *Standard data element types with associated classification scheme for electric components – Part 1: Definitions – Principles and methods*

IEC 61987-10:2009, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 10: Lists of Properties (LOPs) for Industrial-Process Measurement and Control for Electronic Data Exchange – Fundamentals*

IEC 61987-11:2012, *Industrial-process measurement and control – Data structures and elements in process equipment catalogues – Part 11: Lists of Properties (LOP) of measuring equipment for electronic data exchange – generic structures*

3 Begriffe

3.1 Allgemeines

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die nach IEC 61987-10 und IEC 61987-11 aufgeführten Begriffe und die folgenden Begriffe.

3.2 Begriffe mit Bezug auf den Messbereich

3.2.1

Messbereich

Intervall, welches durch zwei Messwerte der Messgröße oder der bereitgestellten Größe definiert ist und innerhalb dessen die Fehlergrenzen des Messgeräts festgelegt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Messbereich ist durch zwei Werte definiert, die untere Bereichsgrenze (LRL) (en: lower range limit) und die obere Bereichsgrenze (URL) (en: upper range limit).

¹⁾ In Beratung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Wenn das Gerät eingestellt werden kann, um Intervalle innerhalb des Messbereichs zu messen oder dieses feste Teilintervalle bietet, ist das Teilintervall durch zwei Werte definiert, den unteren Bereichsendwert (LRV) (en: lower range-end value) und den oberen Bereichsendwert (URV) (en: upper range-end value).

[QUELLE: IEC 60050-311, 311-03-12, modifiziert – Anmerkungen hinzugefügt]

3.2.2

Messspanne

algebraische Differenz zwischen den oberen und unteren Werten des eingestellten Messbereichs

Anmerkung 1 zum Begriff: Wenn das Gerät eingestellt ist, um über den festgelegten Messbereich zu messen, ist die Messspanne die algebraische Differenz zwischen der oberen Bereichsgrenze und der unteren Bereichsgrenze: Dieser Wert wird häufig als maximale Spanne bezeichnet.

[QUELLE: IEC 60050-311, 311-03-13, modifiziert – „Einstellung“ und Anmerkung hinzugefügt]

3.2.3

Regelbereichsverhältnis

Verhältnis der maximalen Spanne zur eingestellten Spanne

3.2.4

Nullpunkteinstellung

maximaler Wert, durch welchen eine Druckmessung ausgeglichen werden kann, um an einem Ausgang eine Nullanzeige zu erhalten

3.3 Begriffe mit Bezug auf das Betriebsverhalten

3.3.1

Einfluss von wechselndem zweiseitigem Überdruck

größte Abweichung (Betrag) einer Nullanzeige des Drucks, nachdem nacheinander der größte positive und dann der größte negative zulässige Überdruck an beiden Seiten eines Differential-Druckmessumformers bei Referenztemperatur angewendet wurden

3.3.2

Einfluss von wechselndem einseitigem Überdruck

größte Abweichung (Betrag) einer Nullanzeige des Drucks, nachdem nacheinander der größte positive und dann der größte negative zulässige Überdruck an einer Seite eines Differential-Druckmessumformers bei Referenztemperatur angewendet wurden

3.3.3

Einfluss der Umgebungstemperatur

bei einem Messumformer der kombinierte Einfluss auf Nullanzeige und Messspanne, welcher durch eine Änderung der Umgebungstemperatur über einen gegebenen Bereich verursacht wird, angegeben als Prozentwert von URL

Anmerkung 1 zum Begriff: Hersteller von Druckmessumformern geben diesen Einfluss in einer von zwei Arten an:

- eine Änderung der Umgebungstemperatur über den Bereich von -10 °C bis $+60\text{ °C}$;
- eine Änderung der Umgebungstemperatur von $\pm 28\text{ °C}$ in Bezug zur Referenzumgebungstemperatur.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die entsprechenden Merkmale können dem CDD²⁾ (IEC Common Data Dictionary/Datenbank für Merkmale von Komponenten) entnommen werden.

3.3.4

Einfluss von statischem Druck auf die Messspanne

Einfluss von statischem Druck, welcher an beiden Seiten eines Differential-Druckmessumformers angewendet wird, auf die Messspanne je gegebenes Druckintervall

²⁾ CDD: Common Data Dictionary / Datenbank für Merkmale von Komponenten.

Anmerkung 1 zum Begriff: Hersteller von Druckmessumformern geben diesen Einfluss in einer von zwei Arten an:

- je 100 bar;
- je 69 bar (1 000 psi).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die entsprechenden Merkmale können dem CDD entnommen werden.

3.3.5

Einfluss von statischem Druck auf die Nullanzeige

Einfluss von statischem Druck, welcher an beiden Seiten eines Differential-Druckmessumformers angewendet wird, auf die Nullanzeige je gegebenes Druckintervall

Anmerkung 1 zum Begriff: Hersteller von Druckmessumformern geben diesen Einfluss in einer von zwei Arten an:

- je 100 bar;
- je 69 bar (1 000 psi).

Anmerkung 2 zum Begriff: Die entsprechenden Merkmale können dem CDD entnommen werden.

3.3.6

Nichtübereinstimmung

Abweichen vom idealen Verhalten bei Geräten, welche ein nichtlineares Eingangs-/Ausgangs-Verhältnis aufweisen, bestimmt aus der Kurve, welche unter Verwendung des Gesamtdurchschnitts entsprechender steigender Abweichung und fallender Abweichungen gezeichnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Nichtübereinstimmung kann berechnet und in einer von drei Arten angegeben werden:

- unabhängig: Linie platziert, um die höchste Abweichung zu minimieren;
- Unschlusssklemmen-basiert: Linie platziert, um mit der tatsächlichen Kennwertkurve bei den oberen und unteren Bereichswerten zusammenzufallen;
- Null-basiert: Linie platziert, um mit der tatsächlichen Kennwertkurve beim unteren Bereichswert zusammenzufallen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die entsprechenden Merkmale können dem CDD entnommen werden.

3.3.7

Nichtlinearität

Abweichen vom idealen Verhalten bei Geräten, welche ein lineares Eingangs-/Ausgangs-Verhältnis aufweisen, bestimmt aus der Kurve, welche unter Verwendung des Gesamtdurchschnitts entsprechender steigender Abweichung und fallender Abweichungen gezeichnet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Nichtlinearität kann berechnet und in einer von drei Arten angegeben werden:

- unabhängig: Linie platziert, um die höchste Abweichung zu minimieren;
- Anschlussklemmen-basiert: Linie platziert, um mit der tatsächlichen Kennwertkurve bei den oberen und unteren Bereichswerten zusammenzufallen;
- Null-basiert: Linie platziert, um mit der tatsächlichen Kennwertkurve beim unteren Bereichswert zusammenzufallen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die entsprechenden Merkmale können dem CDD entnommen werden.

3.3.8

Messspannenfehler

Differenz zwischen der tatsächlichen Messspanne und der maximalen Messspanne, wenn der Eingangswert an der oberen Bereichsgrenze liegt, angegeben als Prozentwert der maximalen Messspanne

3.3.9

Messspannenfehler für zweiseitige Anwendung von statischem Druck

Differenz zwischen der tatsächlichen Messspanne und der maximalen Messspanne, angegeben als Prozentwert der maximalen Messspanne, wenn der gleiche statische Druck an beiden Seiten eines Differential-Druckmessumformers angewendet wird