

	DIN EN 61003-1 (VDE 0409)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
ICS 25.040.40 Ersatz für DIN EN 61003-1:1993-12 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Systeme der industriellen Prozessleittechnik – Geräte mit analogen Eingängen und Zwei- oder Mehrpunktverhalten – Teil 1: Verfahren zur Bewertung des Betriebsverhaltens (IEC 61003-1:2004); Deutsche Fassung EN 61003-1:2004 Industrial-process control systems – Instruments with analogue inputs and two- or multi-state outputs – Part 1: Methods of evaluating performance (IEC 61003-1:2004); German version EN 61003-1:2004 Processus industriels – Instruments avec entrées analogiques et sorties à deux ou plusieurs états – Partie 1: Méthodes d'évaluation des performances (CEI 61003-1:2004); Version allemande EN 61003-1:2004 Gesamtumfang 34 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-03-01 angenommene EN 61003-1 gilt als DIN-Norm ab 2004-08-01.

Daneben darf DIN EN 61003-1:1993-12 noch bis 2007-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 61003-1 (VDE 0409):2002-09.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 961 „Elektrische Messwertaufnehmer und Messgrößenumformer“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 65B „Devices“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2012 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61003-1:1993-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Inhalt überarbeitet unter Berücksichtigung der Reihe IEC 61298;
- b) zusätzliche Verfahren orientieren sich an den Kriterien der Reihe IEC 61298;
- c) sicherheitsrelevante Festlegungen ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 61003-1: 1993-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
–	IEC 60050-351:1998	IEV Teil 351:1999	–
HD 452.1 S1:1984	IEC 60381-1:1982	DIN IEC 60381-1:1985	–
EN 60382:1993	IEC 60382:1991	DIN EN 60382:1994	–
EN 61010-1:2001 + Corr. Juni 2002	IEC 61010-1:2001	DIN EN 61010-1:2002 (VDE 0411 Teil 1)	VDE 0411 Teil 1
EN 61298-1:1995	IEC 61298-1:1995	DIN EN 61298-1:1996	–
EN 61298-2:1995	IEC 61298-2:1995	DIN EN 61298-2:1996	–
EN 61298-3:1998	IEC 61298-3:1998	DIN EN 61298-3:1998	–
EN 61298-4:1995	IEC 61298-4:1995	DIN EN 61298-4:1996	–
EN 61326:1997 + EN 61326/A1:1998 + EN 61326/A2:2001 + EN 61326/A3:2003	IEC 61326:2002 + Corr. 2002	DIN EN 61326:2004 (VDE 0843 Teil 20)	VDE 0843 Teil 20

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

IEV Teil 351:1999, *Internationales Elektrotechnisches Wörterbuch – Teil 351: Automatisierungstechnik.*

DIN IEC 60381-1:1985, *Analoge Signale für Regel- und Steueranlagen; Analoge Gleichstromsignale.*

DIN EN 60382:1994, *Analoges Pneumatik-Signal für Prozess-, Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen.*

DIN EN 61010-1:2002 (VDE 0411 Teil 1), *Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen.*

DIN EN 61298-1:1996, *Prozessmess-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 1: Allgemeine Betrachtungen.*

DIN EN 61298-2:1996, *Prozessmess-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 2: Prüfungen unter Referenzbedingungen.*

DIN EN 61298-3:1998, *Prozessmess-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 3: Prüfungen für die Wirkungen von Einflussgrößen.*

DIN EN 61298-4:1996, *Prozessmess-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 4: Inhalt des Bewertungsberichtes.*

DIN EN 61326:2004 (VDE 0843 Teil 20), *Elektrische Betriebsmittel für Leittechnik und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

**Systeme der industriellen Prozessleittechnik – Geräte mit analogen Eingängen
und Zwei- oder Mehrpunktverhalten
Teil 1: Verfahren zur Bewertung des Betriebsverhaltens
(IEC 61003-1:2004)**

Industrial-process control systems –
Instruments with analogue inputs and
two- or multi-state outputs
Part 1: Methods of evaluating performance
(IEC 61003-1:2004)

Processus industriels – Instruments avec
entrées analogiques et sorties à deux ou
plusieurs états
Partie 1: Méthodes d'évaluation des
performances
(CEI 61003-1:2004)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-03-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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

CENELEC

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

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2004 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61003-1:2004 D



Documents

Document Sharing Hub

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 65B/516/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61003-1, ausgearbeitet von dem SC 65B „Devices“ des IEC TC 65 „Industrial-process measurement and control“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-03-01 als EN 61003-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 61003-1:1993.

Diese zweite Ausgabe berücksichtigt die gemeinsame Normengrundlage der Reihe EN 61298. Jede/jedes hier festgelegte oder beschriebene Methode oder Verfahren bezieht sich auf den betreffenden Abschnitt der Reihe EN 61298. Jede/jedes spezielle Methode oder Verfahren, die/das nicht in der Reihe EN 61298 enthalten ist, wird in dieser Norm nach den Kriterien der Reihe EN 61298 entwickelt und festgelegt, soweit diese anwendbar sind.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2004-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-03-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61003-1:2004 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Prüfbedingungen	6
4.1 Schriftliche Unterlagen	7
4.2 Sicherheit	7
4.3 Montage	7
4.4 Bedingungen der Energieversorgung	7
5 Allgemeine Prüfverfahren und -vorkehrungen	7
5.1 Überprüfung der vor der Lieferung durchgeführten Kalibrierung	7
5.2 Sollwert	8
5.3 Schaltdifferenz	8
6 Prüfmethoden und -verfahren	8
6.1 Prüfungen unter Referenzbedingungen	8
6.2 Prüfungen der Einflusseffekte	10
6.3 Weitere Prüfungen	17
7 Geräte mit Mehrpunktverhalten	19
7.1 Wirkungsweise	19
7.2 Prüfungen	20
7.2.1 Eigenschaften des Gerätes mit Mehrpunktverhalten	20
7.2.2 Gegenseitiger Einfluss von Schaltpunktpaaren	20
7.2.3 Bestimmung des Schaltbereichs	20
8 Allgemeine Betrachtungen	20
8.1 Oberflächenschutz	20
8.2 Konstruktionsmerkmale	20
8.3 Werkzeuge und Vorrichtungen	20
9 Prüfbericht und Zusammenstellung der Prüfungen	20
10 Zusätzliche Betrachtungen	27
10.1 Wartung und Justierung	27
10.2 Reparatur	27
10.3 Teilbeurteilung	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	30

Einleitung

Die in diesem Teil von IEC 61003 festgelegten Verfahren der Beurteilung sollen den Herstellern zur Angabe des Betriebsverhaltens ihrer Erzeugnisse und den Anwendern oder unabhängigen Prüfungsstellen zur Überprüfung des von den Herstellern angegebenen Betriebsverhaltens dienen.

Die Prüfbedingungen in dieser Norm, zum Beispiel der Bereich der Umgebungstemperaturen und der Energieversorgung, entsprechen denen, die beim üblichen Gebrauch auftreten. Demzufolge müssen die hier festgelegten Werte verwendet werden, wenn vom Hersteller keine anderen Werte angegeben sind.

Die in dieser Norm festgelegten Prüfungen sind nicht unbedingt ausreichend für Geräte, die speziell für außergewöhnlich schwierige Bedingungen ausgelegt sind. Umgekehrt kann eine begrenzte Reihe von Prüfungen angemessen sein für Geräte, die für einen begrenzteren Bereich von Bedingungen konstruiert sind.

Es ist anzustreben, dass eine möglichst enge Zusammenarbeit zwischen der beurteilenden Stelle und dem Hersteller bestehen sollte. Die Angaben des Herstellers für das Gerät müssen beachtet werden, wenn das Prüfungsprogramm beschlossen wird; der Hersteller sollte aufgefordert werden, sowohl zum Prüfungsprogramm als auch zu den Ergebnissen Stellung zu nehmen. Seine Stellungnahme zu den Ergebnissen sollte in jedem von der untersuchenden Organisation erstellten Bericht enthalten sein.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 61003 ist anwendbar auf pneumatische und elektrische Geräte der industriellen Prozesstechnik, welche Regelgrößen (Messgrößen) nutzen, die kontinuierliche Signale in Übereinstimmung mit IEC 60382 oder IEC 60381-1 sind. Die andere Eingangsgröße (d. h. der Sollwert) darf entweder ein mechanischer Wert (Stellung, Kraft usw.) oder ein Einheitssignal sein.

Es sollte festgehalten werden, dass die hier angegebenen Prüfungen auf Geräte angewandt werden können, welche andere kontinuierliche Regelgrößen (Messgrößen) haben, vorausgesetzt, dass derartige Abweichungen berücksichtigt werden.

Diese Geräte dürfen als Regler oder als Schalter für Alarime und andere ähnliche Zwecke verwendet werden.

Geräte mit Rückführung sind nicht Gegenstand dieser Norm.

Fragen der elektronischen Sicherheit betreffen nur wenige Produkte in diesem Dokument. Daher werden diese Sicherheitsthemen in diesem Dokument nicht behandelt.

Diese Norm dient der Festlegung von einheitlichen Prüfungsverfahren zur Bewertung des Betriebsverhaltens von Geräten der industriellen Prozesstechnik mit analogen Messgrößen und Zwei- oder Mehrpunktverhalten.

Aspekte, die nicht das Betriebsverhalten betreffen, sind in [Abschnitt 10](#) aufgeführt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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 60050-351:1998, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 351: Automatic control*.

IEC 60381-1:1982, *Analogue Signals for Process Control Systems – Part 1: Direct Current Signals*.

IEC 60382:1991, *Analogue Pneumatic Signal for Process Control Systems*.

IEC 61010-1:2001, *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements*.

IEC 61298-1:1995, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 1: General considerations*.

IEC 61298-2:1995, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 2: Tests under reference conditions*.

IEC 61298-3:1998, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 3: Tests for the effects of influence quantities*.

IEC 61298-4:1995, *Process measurement and control devices – General methods and procedures for evaluating performance – Part 4: Evaluation report content*.

IEC 61326:2002, *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements*.

3 Begriffe

In diesem Dokument werden die Begriffe nach IEC 60050-351, IEC 61298-1, IEC 61298-2, IEC 61298-3 und IEC 61298-4 sowie die folgenden verwendet.

3.1

Schaltpunkte x_1 ; x_2

ein Schalterpunkt ist ein Wert der Regelgröße (wobei sich die Eingangsgröße entweder aufwärts oder abwärts bewegt), bei dem der Ausgang (y) sich von einem Wert (Zustand) in den anderen ändert.

3.2

Zweipunkt-Gerät

die Funktion ist in [Bild 1](#) mit x als Wert der Eingangsvariablen und y als Wert des Ausgangssignals dargestellt.

Das Zweipunkt-Gerät hat ein Paar Schalterpunkte x_1 und x_2 (x_2 größer als x_1) und gehorcht folgenden Gleichungen:

$$y = y_1 \text{ für } x < x_1$$

$$y = y_2 \text{ für } x > x_2$$

Für $x_1 < x < x_2$, kann y entweder den Wert y_1 oder y_2 annehmen.

y hat den Wert y_1 , wenn der zuletzt von x überschrittene Schalterpunkt x_1 war.

y hat den Wert y_2 , wenn der zuletzt von x überschrittene Schalterpunkt x_2 war.

3.3

Mehrpunkt-Gerät

ein Mehrpunkt-Gerät (siehe [Abschnitt 7](#) und [Bild 4](#)) hat n mögliche Werte der Ausgangsgröße und $n-1$ Paare von Schalterpunkten

Jedes Paar von Schalterpunkten darf so untersucht werden, wie es für das Zweipunkt-Gerät angegeben ist.

3.4

Schaltdifferenz X_{sd}

die Differenz zwischen dem Schalterpunkt x_2 bei ansteigender Regelgröße und dem Schalterpunkt x_1 bei sinkender Regelgröße

3.5

Gerät ohne Schaltdifferenz

dies wird als Sonderfall betrachtet, bei dem die Schaltdifferenz sich dem Wert null nähert

3.6

Schaltnitte x_m

das Mittel der Werte für den oberen und unteren Schalterpunkt

3.7

Schaltnbereich X_{sr}

bei einem Mehrpunkt-Gerät der Bereich der Regelgröße zwischen den äußersten Schalterpunkten

3.8

Sollwert w (idealer Schalterwert)

der Punkt (Wert), bei dem es vorgesehen ist, dass die Schaltung (bei x_2 oder x_1 wie vorgegeben) erfolgen sollte

4 Allgemeine Prüfbedingungen

In dieser Norm gelten die in IEC 61298-1, Abschnitt 6 festgelegten allgemeinen Prüfbedingungen (z. B. Umgebungsprüfbedingungen, Bedingungen der Energieversorgung, Belastungsbedingungen, Montagelage, von außen induzierte Schwingungen, äußere mechanische Beanspruchungen, Lieferung des Geräts) und die folgenden zusätzlichen Angaben.

4.1 Schriftliche Unterlagen

Der Hersteller muss der beurteilenden Stelle Informationen für die Montage, Inbetriebnahme, Gebrauch, Wartung und Reparatur des Gerätes liefern. Eine Ersatzteilliste muss zusammen mit einer Empfehlung der Ersatzteile, die vorrätig zu halten sind, beigelegt werden. Für die Montage sollten die schriftlichen Unterlagen in der Landessprache des örtlichen Anwenders ausgeführt sein.

Alle sachdienlichen Publikationen, die von dem Hersteller automatisch oder auf Anfrage geliefert werden, sollten aufgelistet werden.

Falls diese keine klare Beschreibung mit angemessenen Diagrammen der Arbeitsweise des Gerätes oder, wenn diese keine angemessene Ersatzteil- und Spezifikationsliste enthalten, sollte die Art dieser Unzulänglichkeit angegeben werden.

Außerdem sind alle Bescheinigungen über die Zündschutzarten bei Eigensicherheit und den Explosionsschutz usw. von elektrischen Geräten anzugeben. Diese Information sollte detailliert die Nummer der Bescheinigung und die Schutzart enthalten.

Die Vorgänge der Montage, der Wartungsarbeiten und der Justierung, der Reparaturen und der Überholung sollten untersucht werden, indem die erforderlichen Arbeiten tatsächlich durchgeführt werden. Dies sollte in Übereinstimmung mit den Herstellerangaben geschehen, so dass daraufhin eine Beurteilung der Anweisungen vorgenommen werden kann.

4.2 Sicherheit

Elektrische Geräte sind auf die Klasse ihres Berührungsschutzes zu überprüfen.

4.3 Montage

Das Gerät ist den Anweisungen des Herstellers entsprechend zu montieren und in Betrieb zu nehmen. Dabei sind die unterschiedlichen Anwendungsarten, die in der Praxis vorkommen dürfen, und die dadurch erforderlichen unterschiedlichen Vorgehensweisen zu berücksichtigen.

Die vom Hersteller angegebene Montageart sollte beschrieben werden. Ergeben sich durch diese Art der Montage irgendwelche Einschränkungen für den Gebrauch des Gerätes, so sind diese mit Erläuterungen anzugeben.

Weitere Gesichtspunkte, die hinsichtlich der Einfachheit oder Schwierigkeit der Montage von Bedeutung sein können, sollten mit Erläuterungen angegeben werden.

4.4 Bedingungen der Energieversorgung

Grenzabweichungen für die Bedingungen der Energieversorgung für Netzgeräte sind in IEC 61298-1, 6.2.2 angegeben. Für Geräte mit unabhängiger Energieversorgung (z. B. Batteriebetrieb) sind die Grenzabweichungen verschieden und sind zu vereinbaren.

ANMERKUNG Für pneumatische Geräte ist sorgfältig darauf zu achten, dass die pneumatischen Verbindungen dicht sind.

5 Allgemeine Prüfverfahren und -vorkehrungen

In dieser Norm gelten die allgemeinen Prüfbedingungen und -vorkehrungen nach IEC 61298-1, Abschnitt 7 und die folgenden zusätzlichen Angaben.

5.1 Überprüfung der vor der Lieferung durchgeführten Kalibrierung

Die zu prüfenden Eingangs-Ausgangs-Kenngrößen (IEC 61298-1, 7.6) sind die ermittelten Werte der Schaltepunkte x_1 und x_2 der vor der Lieferung durchgeführten Kalibrierung (sofern durchgeführt).