

**Meßumformer zum Steuern und Regeln in
Systemen der industriellen Prozeßtechnik**

Teil 1: Methoden für die Bewertung des Betriebsverhaltens
(IEC 60770-1 : 1999)
Deutsche Fassung EN 60770-1 : 1999

DIN
EN 60770-1

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 60770-1**

ICS 25.040.40

Ersatz für
DIN IEC 60770 : 1986-03

Transmitters for use in industrial-process control systems – Part 1: Methods for
performance evaluation (IEC 60770-1 : 1999);
German version EN 60770-1 : 1999

Transmetteurs utilisés dans les systèmes de conduite des processus industriels –
Partie 1: Méthodes d'évaluation des performances (CEI 60770-1 : 1999);
Version allemande EN 60770-1 : 1999

Die Europäische Norm EN 60770-1 : 1999 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60770-1 wurde am 1999-04-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Die Internationale Norm wurde vom SC 65B „Devices“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 961.2 „Meßumformer“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 65B/304A/CD : 1997-06.

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

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

Der Zusammenhang der in dieser Norm zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Fortsetzung Seite 2 bis 4
und 14 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60068-2-1 : 1993	IEC 60068-2-1 : 1990	DIN EN 60068-2-1 : 1995-03	
EN 60068-2-2 : 1993	IEC 60068-2-2 : 1974	DIN EN 60068-2-2 : 1994-08	
EN 60068-2-31 : 1993	IEC 60068-2-31 : 1982	DIN EN 60068-2-31 : 1995-03	
HD 452.1 S1 : 1984	IEC 60381-1 : 1982	DIN IEC 60381-1 : 1985-11	
EN 60382 : 1993	IEC 60382 : 1991	DIN EN 60382 : 1994-07	
EN 60529 : 1991	IEC 60529 : 1989	DIN VDE 0470-1 (VDE 0470 Teil 1) : 1992-11	VDE 0470 Teil 1
	IEC 60902 : 1987	Normen der Reihe DIN 19226	
EN 61000-4-2 : 1995	IEC 61000-4-2 : 1995	DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847 Teil 4-2) : 1996-03	VDE 0847 Teil 4-2
EN 61000-4-3 : 1996	IEC 61000-4-3 : 1995	DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847 Teil 4-3) : 1997-08	VDE 0847 Teil 4-3
EN 61000-4-4 : 1995	IEC 61000-4-4 : 1995	DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4) : 1996-03	VDE 0847 Teil 4-4
EN 61000-4-5 : 1995	IEC 61000-4-5 : 1995	DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847 Teil 4-5) : 1996-09	VDE 0847 Teil 4-5
EN 61000-4-6 : 1996	IEC 61000-4-6 : 1996	DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6) : 1997-04	VDE 0847 Teil 4-6
EN 61000-4-8 : 1993	IEC 61000-4-8 : 1993	DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8) : 1994-05	VDE 0847 Teil 4-8
EN 61000-4-10 : 1993	IEC 61000-4-10 : 1993	DIN EN 61000-4-10 (VDE 0847 Teil 4-10) : 1994-05	VDE 0847 Teil 4-10
EN 61000-4-11 : 1994	IEC 61000-4-11 : 1994	DIN EN 61000-4-1 (VDE 0847 Teil 4-11) : 1995-04	VDE 0847 Teil 4-11
EN 61000-4-12 : 1995	IEC 61000-4-12 : 1995	DIN EN 61000-4-12 (VDE 0847 Teil 4-12) : 1996-03	VDE 0847 Teil 4-12
EN 61000-4-16 : 1998	IEC 61000-4-16 : 1998	DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847 Teil 4-16) : 1998-08	VDE 0847 Teil 4-16
EN 61010-1 : 1993	IEC 61010-1 : 1990	DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1) : 1994-03	VDE 0411 Teil 1
EN 61032 : 1998	IEC 61032 : 1997	DIN EN 61032 (VDE 0470 Teil 2) : 1998-10	VDE 0470 Teil 2
EN 61187 : 1994	IEC 61187 : 1993	DIN EN 61187 : 1995-06	
EN 61298-1 : 1995	IEC 61298-1 : 1995	DIN EN 61298-1 : 1996-07	
EN 61298-2 : 1995	IEC 61298-2 : 1995	DIN EN 61298-2 : 1996-07	
EN 61298-3 : 1998	IEC 61298-3 : 1998	DIN EN 61298-3 : 1998-09	
EN 61298-4 : 1995	IEC 61298-4 : 1995	DIN EN 61298-4 : 1996-07	

Änderungen

Gegenüber DIN IEC 60770 : 1986-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Festlegungen für die Prüfbedingungen (z.B. Umgebungsbedingungen, Bedingungen der Energieversorgung, Bürdenbedingungen, Montagelage), für den Prüfablauf (z.B. Kennzeichnung und Überprüfung, Vorbereitung für die Prüfung, Anschlußklemmen) und für Vorsichtsmaßnahmen aus der Normenreihe DIN EN 61298 berücksichtigt.

Frühere Ausgaben

DIN IEC 60770 : 1986-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

Normen der Reihe

DIN 19226

Leittechnik – Regelungstechnik und Steuerungstechnik

DIN EN 60068-2-1

Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe A: Kälte (IEC 60068-2-1 : 1990 + A1 : 1993 + A2 : 1994); Deutsche Fassung EN 60068-2-1 : 1993 + A1 : 1993 + A2 : 1994

DIN EN 60068-2-2

Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfgruppe B: Trockene Wärme (IEC 60068-2-2 : 1974 + IEC 60068-2-2A : 1976 + A1 : 1993); Deutsche Fassung EN 60068-2-2 : 1993 + A1 : 1993

DIN EN 60068-2-31

Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Ec: Kippfallen und Umstürzen, vornehmlich für Geräte (IEC 60068-2-31 : 1969 + A1 : 1982); Deutsche Fassung EN 60068-2-31 : 1993

DIN EN 60382

Analoges Pneumatik-Signal für Prozeß-Meß-, -Steuer- und -Regeleinrichtungen (IEC 60382 : 1991); Deutsche Fassung EN 60382 : 1993

DIN EN 61000-4-2 (VDE 0847 Teil 4-2)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 2: Prüfung der Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität – EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-2 : 1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-2 : 1995

DIN EN 61000-4-3 (VDE 0847 Teil 4-3)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 3: Prüfung der Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder (IEC 61000-4-3 : 1995, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61000-4-3 : 1996

DIN EN 61000-4-4 (VDE 0847 Teil 4-4)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 4: Prüfung der Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst – EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-4 : 1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-4 : 1995

DIN EN 61000-4-5 (VDE 0847 Teil 4-5)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 5: Prüfung der Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (IEC 61000-4-5 : 1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-5 : 1995

DIN EN 61000-4-6 (VDE 0847 Teil 4-6)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 6: Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder (IEC 61000-4-6 : 1996); Deutsche Fassung EN 61000-4-6 : 1996

DIN EN 61000-4-8 (VDE 0847 Teil 4-8)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 8: Prüfung der Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen – EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-8 : 1993); Deutsche Fassung EN 61000-4-8 : 1993

DIN EN 61000-4-10 (VDE 0847 Teil 4-10)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 10: Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpft schwingende Magnetfelder – EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-10 : 1993); Deutsche Fassung EN 61000-4-10 : 1993

DIN EN 61000-4-11 (VDE 0847 Teil 4-11)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 11: Prüfung der Störfestigkeit gegen Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Spannungsschwankungen (IEC 61000-4-11 : 1994); Deutsche Fassung EN 61000-4-11 : 1994

DIN EN 61000-4-12 (VDE 0847 Teil 4-12)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 12: Prüfung der Störfestigkeit gegen gedämpfte Schwingungen – EMV-Grundnorm (IEC 61000-4-12 : 1995); Deutsche Fassung EN 61000-4-12 : 1995

DIN EN 61000-4-16 (VDE 0847 Teil 4-16)

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 4: Prüf- und Meßverfahren – Hauptabschnitt 16: Prüfung der Störfestigkeit gegen leitungsgeführte, asymmetrische Störgrößen im Frequenzbereich von 0 Hz bis 150 kHz (IEC 61000-4-16 : 1998); Deutsche Fassung EN 61000-4-16 : 1998

DIN EN 61010-1 (VDE 0411 Teil 1)

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61010-1 : 1990 + A1 : 1992, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61010-1 : 1993

DIN EN 61032 (VDE 0470 Teil 2)

Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032 : 1997); Deutsche Fassung EN 61032 : 1998

DIN EN 61187

Elektrische und elektronische Meßgeräte – Mitzuliefernde Unterlagen (IEC 61187 : 1993, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61187 : 1994

DIN EN 61298-1

Prozeß-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 1: Allgemeine Betrachtungen (IEC 61298-1 : 1995); Deutsche Fassung EN 61298-1 : 1995

DIN EN 61298-2

Prozeß-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 2: Prüfungen unter Referenzbedingungen (IEC 61298-2 : 1995); Deutsche Fassung EN 61298-2 : 1995

DIN EN 61298-3

Prozeß-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 3: Prüfungen für die Wirkungen von Einflußgrößen (IEC 61298-3 : 1998); Deutsche Fassung EN 61298-3 : 1998

DIN EN 61298-4

Prozeß-, -steuer- und -regelgeräte – Allgemeine Methoden und Verfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens – Teil 4: Inhalt des Bewertungsberichtes (IEC 61298-4 : 1995); Deutsche Fassung EN 61298-4 : 1995

DIN IEC 60381-1

Analoge Signale für Regel- und Steueranlagen – Analoge Gleichstromsignale; Identisch mit IEC 60381-1, Ausgabe 1982

DIN VDE 0470-1 (VDE 0470-1)

Schutzarten durch Gehäuse (IP Code) (IEC 60529 : 1989, 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60529 : 1991

Deutsche Fassung

**Meßumformer zum Steuern und Regeln in
Systemen der industriellen Prozeßtechnik**

Teil 1: Methoden für die Bewertung des Betriebsverhaltens
(IEC 60770-1 : 1999)

Transmitters for use in industrial-process control systems –
Part 1: Methods for performance evaluation
(IEC 60770-1 : 1999)

Transmetteurs utilisés dans les systèmes de conduite des
processus industriels – Partie 1: Méthodes d'évaluation des
performances
(CEI 60770-1 : 1999)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1999-04-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.

CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 65B/361/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 60770-1, 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 1999-04-01 als EN 60770-1 angenommen.

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): 2000-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2002-04-01

Diese EN 60770-1 muß in Verbindung mit EN 61298-1, EN 61298-2, EN 61298-3 und EN 61298-4 angewendet werden.

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm ist Anhang ZA normativ und ist Anhang A informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60770-1 : 1999 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	Anhang A (informativ) Analyse und Klassifizierung des Betriebsverhaltens von Umformern	10
1 Anwendungsbereich und Zweck	2	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf Internationale Publikationen mit ihren entsprechenden Europäischen Publikationen	13
2 Normative Verweisungen	2	Bild A.1: Modell eines Umformers	11
3 Begriffe	3	Tabelle 1: Prüfungen für sämtliche Meßumformer	4
4 Allgemeine Prüfbedingungen	3	Tabelle 2: Zusätzliche Prüfungen für elektrisch betriebene Meßumformer	7
5 Untersuchung und Klassifizierung des Betriebsverhaltens von Meßumformern	4	Tabelle 3: Zusätzliche Prüfungen für pneumatische Meßumformer	9
6 Allgemeine Prüfverfahren und Vorsichtsmaßnahmen	4		
7 Prüfverfahren und Aufzeichnungen	4		
8 Weitere Hinweise	9		
9 Prüfbericht und Dokumentation	10		

1 Anwendungsbereich und Zweck

Der vorliegende Teil der IEC 60770 gilt für Meßumformer, die, in Übereinstimmung mit IEC 60381-1 oder IEC 60382, als Ausgangssignal entweder einen genormten analogen elektrischen Strom oder einen genormten pneumatischen Druck liefern. Die hier aufgeführten Prüfungen dürfen auf Meßumformer mit anderen Ausgangssignalen angewendet werden, wenn eine zweckdienliche Übereinkunft für diese Unterschiede getroffen worden ist.

Für bestimmte Arten von Meßumformern, bei denen der Meßwertaufnehmer ein eigenständiges Teil ist, sind andere IEC- oder ISO-Normen zu Rate zu ziehen (z. B. bei chemischen Analysemeßgeräten, Durchflußmeßgeräten usw.).

Die vorliegende Norm dient der Festlegung einheitlicher Prüfverfahren für die Bewertung des Betriebsverhaltens von Meßumformern mit pneumatischen oder elektrischen Ausgangssignalen.

Die in der vorliegenden Norm festgelegten Methoden für die Bewertung sind für Hersteller zur Bestimmung des Betriebsverhaltens ihrer Produkte und für Anwender oder unabhängige Prüflaboratorien zur Überprüfung der vom Hersteller bereitgestellten Spezifikationen hinsichtlich des Betriebsverhaltens vorgesehen.

Die in der vorliegenden Norm aufgeführten Prüfbedingungen, beispielsweise der Bereich der Umgebungstemperaturen und der Stromversorgung, entsprechen denen, die üblicherweise im Einsatz auftreten. Deshalb müssen die hier festgelegten Werte angewendet werden, wenn der Hersteller keine anderen Werte festgelegt hat.

Die in der vorliegenden Norm festgelegten Prüfungen sind nicht unbedingt für Geräte ausreichend, die speziell für außergewöhnliche Belastungsbedingungen oder sicherheitsbezogene Aufgaben ausgelegt sind. Umgekehrt kann eine begrenzte Reihe von Prüfungen für Geräte zweckmäßig sein, die nur für einen eingeschränkten Bereich der Einsatzbedingungen ausgelegt sind.

Wenn eine vollständige Bewertung in Übereinstimmung mit der vorliegenden Norm nicht erforderlich ist, müssen die erforderlichen Prüfungen so durchgeführt und ihre Ergebnisse so angegeben werden, daß sie mit den entsprechenden Teilen dieser Norm übereinstimmen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Teils der IEC 60770 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser