

Elektrische Meßgeräte — X-t-Schreiber

Teil 1: Begriffe und Anforderungen

(IEC 1143-1 : 1992)

Deutsche Fassung EN 61143-1 : 1994

DIN**EN 61143-1**

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm

IEC 1143-1

ICS 17.220.20

Deskriptoren: Meßgerät, elektrisches Meßgerät, X-t-Schreiber, Begriffe, Anforderung

Electrical measuring instruments — X-t recorders — Part 1: Definitions and requirements (IEC 1143-1 : 1992);

German version EN 61143-1 : 1994

Appareils électriques de mesure — Enregistreurs X-t — Partie 1: Définitions et prescriptions (CEI 1143-1 : 1992);

Version allemande EN 61143 : 1994

Mit DIN EN 61143-2 : 1995-01

Ersatz für

DIN 43782 : 1977-05 und

Beiblatt 1 zu

DIN 43782 : 1978-11

Die Europäische Norm EN 61143-1 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Der Entwurf war veröffentlicht als E DIN IEC 85(CO)15 : 1990-11.

Nationales Vorwort

Zuständig für diese Europäische Norm ist in Deutschland das K 964 "Meßgeräte für elektrische bzw. elektromagnetische Größen" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Die Internationale Norm IEC 1143-1 "Electrical measuring instruments — X-t recorders — Part 1: Definitions and requirements" wurde von der Arbeitsgruppe 7 des TC 85 "Measuring equipment for basic electrical quantities" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung (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 bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 17 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 245	IEC 27 (Serie)	DIN 1304-1 : 1994-03 DIN 1304-6 : 1992-05 DIN 1304-7 : 1991-01 DIN 1304-8 : 1994-02 DIN 5483-2 : 1982-09 DIN 5493-1 : 1993-02 DIN 19221 : 1993-05	
EN 60051-1 : 1989	IEC 51-1 : 1984	DIN EN 60051-1 : 1991-11	
EN 60051-2 : 1989	IEC 51-2 : 1984	DIN EN 60051-2 : 1991-11	
EN 60051-3 : 1989	IEC 51-3 : 1984	DIN EN 60051-3 : 1991-11	
EN 60051-4 : 1989	IEC 51-4 : 1984	DIN EN 60051-4 : 1991-11	
EN 60051-5 : 1989	IEC 51-5 : 1985	DIN EN 60051-5 : 1991-11	
EN 60051-6 : 1989	IEC 51-6 : 1984	DIN EN 60051-6 : 1991-11	
EN 60051-7 : 1989	IEC 51-7 : 1984	DIN EN 60051-7 : 1991-11	
EN 60051-8 : 1989	IEC 51-8 : 1984	DIN EN 60051-8 : 1991-11	
EN 60051-9 : 1989	IEC 51-9 : 1988	DIN EN 60051-9 : 1991-11	
HD 323.2.6 S2 : 1988	IEC 68-2-6 : 1982	DIN IEC 68-2-6 : 1990-06	
HD 323.2.21 S3 : 1988	IEC 68-2-27 : 1987	DIN IEC 68-2-27 : 1989-08	
HD 215 S1 : 1974	IEC 414 mod. : 1973	DIN VDE 0410 (VDE 0410) : 1976-10	VDE 0410
HD 243 S10 : 1993	IEC 417 : 1973	DIN 40101-1 : 1991-11	
	IEC 617-2 : 1983	DIN 40900-2 : 1988-03	
EN 61010 (Serie)	IEC 1010 (Serie)	Normen der Reihe DIN EN 61010 (VDE 0411)	VDE 0411

IEC 160 wurde nicht als Deutsche Norm übernommen; in DIN IEC 68-1 wird darauf verwiesen.

In Verbindung mit IEC 473 wird auf DIN 43700 hingewiesen.

Auf dem Gebiet der Schreiber liegen noch folgende Europäische bzw. Deutsche Normen vor:

DIN EN 61028

DIN 43781-1 (identisch mit IEC 258 und gleichzeitig CENELEC-Harmonisierungsdokument HD 368)

DIN 43781-2

DIN 16230

DIN 16234

Änderungen

Gegenüber DIN 43782 : 1977-05 und DIN 43782 Bbl. 1 : 1978-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Angliederung der Begriffe an die Normen der Reihe DIN EN 60051.
- Übernahme von auf Schreiber anwendbare Prüfverfahren aus den Normen der Reihe DIN EN 60051.
- Weiterentwicklung der Technik (z. B. Meßwertverarbeitung) Rechnung getragen.

Frühere Ausgaben

DIN 43782: 1977-05

DIN 43782 Bbl. 1: 1978-11

Internationale Patentklassifikation

G 01 R 013/08

G 01 R 019/00

G 01 D 015/00

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 1304-1	Formelzeichen – Allgemeine Formelzeichen
DIN 1304-6	Formelzeichen – Formelzeichen für die elektrische Nachrichtentechnik
DIN 1304-7	Formelzeichen – Formelzeichen für elektrische Maschinen
DIN 1304-8	Formelzeichen – Formelzeichen für Stromrichter mit Halbleiterbauelementen
DIN 5483-2	Zeitabhängige Größen – Formelzeichen
DIN 5493-1	Logarithmische Größen und Einheiten – Allgemeine Grundlagen – Größen und Einheiten der Informationstheorie
DIN 16230	Messen, Steuern, Regeln – Aufzeichnungsträger in Streifenform für schreibende Meßgeräte
DIN 16234	Leittechnik – Papier – Aufzeichnungsträger schreibender Meßgeräte – Naturpapier
DIN 19221	Leittechnik – Regelungstechnik und Steuerungstechnik – Formelzeichen
DIN 40101-1	Graphische Symbole für Betriebsmittel – Bildzeichen der IEC 417
DIN 40900-2	Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen – Symbolelemente und Kennzeichen für Schaltzeichen
DIN 43700	Messen, Steuern, Regeln – MSR-Geräte für Tafelbau – Nenn- und Ausschnittmaße
DIN 43781-1	Messen, Steuern, Regeln – Elektrische Meßgeräte – Direkt wirkende elektrische Schreiber einschließlich elektrischem Zubehör
DIN 43781-2	Messen, Steuern, Regeln – Elektrische Meßgeräte – Direkt wirkende elektrische Schreiber einschließlich elektronischem Zubehör
DIN EN 60051-1	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 1: Definitionen und allgemeine Anforderungen für alle Teile dieser Norm – (IEC 51-1 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-1 : 1989
DIN EN 60051-2	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 2: Spezielle Anforderungen für Strom- und Spannungs-Meßgeräte – (IEC 51-2 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-2 : 1989
DIN EN 60051-3	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 3: Spezielle Anforderungen für Wirk- und Blindleistungs-Meßgeräte – (IEC 51-3 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-3 : 1989
DIN EN 60051-4	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 4: Spezielle Anforderungen für Frequenz-Meßgeräte – (IEC 51-4 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-4 : 1989
DIN EN 60051-5	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 5: Spezielle Anforderungen für Phasenverschiebungswinkel-Meßgeräte, Leistungsfaktor-Meßgeräte und Synchronoskope – (IEC 51-5 (1985), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-5 : 1989
DIN EN 60051-6	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 6: Spezielle Anforderungen für Widerstands-(Scheinwiderstands-) und Leitfähigkeits-Meßgeräte – (IEC 51-6 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-6 : 1989
DIN EN 60051-7	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 7: Spezielle Anforderungen für Vielfach-Meßgeräte – (IEC 51-7 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-7 : 1989
DIN EN 60051-8	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 8: Spezielle Anforderungen für Zubehör – (IEC 51-8 (1984), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-8 : 1989
DIN EN 60051-9	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalanzeige – Teil 9: Empfohlene Prüfverfahren – (IEC 51-9 (1988), Ausgabe 4) – Deutsche Fassung EN 60051-9 : 1989
Normen der Reihe	
DIN EN 61010 (VDE 0411)	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Meß-, Steuer- und Laborgeräte
DIN EN 61028	Elektrische Meßgeräte – X-Y-Schreiber – (IEC 1028 : 1991) – Deutsche Fassung EN 61028 : 1993
DIN IEC 68-1	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren, Allgemeines und Leitfaden – Identisch mit IEC 68-1 : 1988
DIN IEC 68-2-6	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfungen – Prüfung Fc und Leitfaden – Schwingen: sinusförmig – Identisch mit IEC 68-2-6 : 1982 (Stand 1985)
DIN IEC 68-2-27	Elektrotechnik – Grundlegende Umweltprüfverfahren – Prüfungen – Prüfung Ea und Leitfaden – Schocken – Identisch mit IEC 68-2-27 : 1987
DIN VDE 0410 (VDE 0410)	Elektrische Meßgeräte – Sicherheitsbestimmungen für anzeigende und schreibende Meßgeräte und ihr Zubehör
IEC 258	Direct acting recording electrical measuring instruments and their accessories

Deutsche Fassung

Elektrische Meßgeräte — X-t-Schreiber

**Teil 1: Begriffe und Anforderungen
(IEC 1143-1 : 1992)**

Electrical measuring instruments — X-t recorders — Part 1: Definitions and requirements (IEC 1143-1 : 1992)

Appareils électriques de mesure — Enregistreurs X-t — Partie 1: Définitions et prescriptions (CEI 1143-1 : 1992)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-03-08 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 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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 1143-1 : 1992 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 8. März 1994 als EN 61143-1 genehmigt.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 301 S1 : 1977.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-03-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-03-15

Für Erzeugnisse, die vor 1995-03-15 dem HD 301 S1 : 1977 entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2000-03-15 noch weiter angewendet werden.

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt. In dieser Norm sind die Anhänge A und ZA normativ.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 1143-1 : 1992 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	3	6.4 Einflusseffekt der Zeitaufzeichnung	9
2 Normative Verweisungen	3	6.5 Einflusseffekt bezüglich Eingangs-Störgrößen ...	9
3 Begriffe	3	7 Weitere elektrische und mechanische Anforderungen	10
3.1 Allgemeine Begriffe	3	7.1 Dynamisches Betriebsverhalten	10
3.2 Beschreibung der Schreiber entsprechend ihrer Arbeitsweise	4	7.2 Dauerlast	10
3.3 Konstruktive Eigenschaften von Schreibern	5	7.3 Zulässige Überlastungen	10
3.4 Charakteristische Merkmale von Schreibern	5	7.4 Temperaturgrenzwerte	11
3.5 Kennwerte	6	8 Konstruktive Anforderungen	11
3.6 Einflußgrößen, Referenzbedingungen, Nenngebrauchsbereich und Meßvorbereitung ...	6	8.1 Plombieren zum Schutz gegen Eingriff	11
3.7 Meßabweichungen und Einflüsseffekte	7	8.2 Skalen und Aufzeichnungsträger	11
3.8 Genauigkeit, Genauigkeitsklasse und Klassenzeichen	7	8.3 Vorzugswerte	11
4 Beschreibung, Klasseneinteilung und Übereinstimmung mit dieser Norm	7	8.4 Schütteln und Stoßen	11
4.1 Beschreibung	7	9 Angaben, Aufschriften und Symbole	11
4.2 Klasseneinteilung	7	9.1 Angaben auf dem Schreiber	11
4.3 Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm	7	9.2 Angaben in Begleitpapieren	12
5 Referenzbedingungen und Eigenabweichungen ...	7	9.3 Angaben bezüglich der Referenzbedingungen und der Nenngebrauchsbereiche	12
5.1 Referenzbedingungen	7	10 Aufschriften und Symbole für Anschlüsse	15
5.2 Bezugswert und Grenzen der Eigenabweichungen	8	10.1 Anforderungen an Aufschriften	15
5.3 Spanne	8	10.2 Anschlüsse für Erde	15
5.4 Totzone	8	10.3 Anschlüsse von Meßkreisen	15
5.5 Zusätzliche Meßabweichung bezüglich Nullpunktverschiebung	8	11 Prüfungen zur Feststellung der Einhaltung dieser Norm	15
6 Nenngebrauchsbereich und Einflüsseffekte	8	11.1 Betriebsverhalten	15
6.1 Nenngebrauchsbereich	8	Anhang A Ermittlung des Einflusses von Eingangs-Störgrößen	15
6.2 Grenzen der Einflüsseffekte	8	Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte internationale Publikationen mit den Verweisungen auf die entsprechenden europäischen Publikationen	17
6.3 Bedingungen zur Ermittlung von Einflüsseffekten ..	8		

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 1143 gilt für X-t-Schreiber zur Messung von Spannung und Strom, die analoge elektrische Größen als eine Funktion der Zeit messen.

Diese Norm gilt auch für einen Schreiber, dessen Meßwertlinien nicht direkt der elektrischen Eingangsgröße entsprechen, unter der Voraussetzung, daß die Beziehung zwischen ihnen bekannt ist.

Für die Messung von anderen elektrischen Größen gilt auch IEC 51.

Diese Norm gilt auch für nichtaustauschbares Zubehör und Zubehör begrenzter Austauschbarkeit (z. B. Shunts, Widerstandselemente usw.), wenn sie zusammen mit dem Schreiber verwendet werden und die Abgleiche für die Kombination vorgenommen wurden. Für Regler mit elektrischen Ausgängen, die elektrische Schreiber enthalten, gilt diese Norm nur für den Schreiber und nicht für den Regelkreis. Diese Norm gilt nicht für spezielle Schreiber oder für spezielle Einrichtungen (wenn sie als Zubehör gebraucht werden), für die eigene IEC-Normen vorhanden sind.

Diese Norm enthält keine Sicherheitsanforderungen (dazu siehe IEC 1010) und weder Anforderungen zum Schutz gegen Umwelteinflüsse noch die dazugehörigen Prüfungen. Jedoch dürfen, falls notwendig, dem Anwendungsfall entsprechende Prüfungen aus IEC 68 gewählt werden, um den Schutz gegen Umwelteinflüsse nachzuweisen.

Weiterhin enthält die Norm keine Anforderungen hinsichtlich der Abmessungen von Schreibern oder Zubehör (hierzu siehe IEC 473).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Anwender dieser Norm werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 27

Letter symbols to be used in electrical technology

IEC 51-1 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 1: Definitions and general requirements common to all parts

IEC 51-2 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 2: Special requirements for ammeters and voltmeters

IEC 51-3 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 3: Special requirements for wattmeters and varmeters

IEC 51-4 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 4: Special requirements for frequency meters

IEC 51-5 : 1985

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 5: Special requirements for phase meters, power factor meters and synchroscopes

IEC 51-6 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 6: Special requirements for ohmmeters (impedance meters) and conductance meters

IEC 51-7 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 7: Special requirements for multi-function instruments

IEC 51-8 : 1984

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 8: Special requirements for accessories

IEC 51-9 : 1988

Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories — Part 9: Recommended test methods

IEC 68-2-6 : 1982

Environmental testing — Part 2: Tests — Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)

IEC 68-2-27 : 1987

Environmental testing — Part 2: Tests — Test Ea and guidance: Shock

IEC 160 : 1963

Standard atmospheric conditions for test purposes

IEC 414 : 1973

Safety requirements for indicating and recording electrical measuring instruments and their accessories

IEC 417 : 1973

Graphical symbols for use on equipment — Index, survey and compilation of the single sheets

IEC 473 : 1974

Dimensions for panel-mounted indicating and recording electrical measuring instruments

IEC 617-2 : 1983

Graphical symbols for diagrams — Part 2: Symbol elements, qualifying symbols and other symbols having general application

IEC 1010

Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

3 Begriffe

Die in dieser Norm aufgeführten Werte von Wechselstromgrößen sind Effektivwerte, falls nicht anders angegeben.

Für diese Norm gelten die folgenden Begriffe:

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1 Elektrisches Meßgerät

Ein Meßgerät zur Messung einer elektrischen oder nichtelektrischen Größe mit elektrischen Mitteln.

3.1.2 Meßgerät mit analoger Skalenanzeige

Ein Meßgerät, das die Ausgangsgröße als eine stetige Funktion der Meßgröße ausgibt oder anzeigt.

3.1.3 Elektronisches Meßgerät

Ein Meßgerät zur Messung einer elektrischen oder nichtelektrischen Größe mit elektronischen Mitteln.

3.1.4 Gerät mit elektrischer Schirmung

Ein Gerät, das durch elektrisch leitendes Material gegen Einfluß eines elektrischen Fremdfeldes geschirmt ist.

3.1.5 Zubehör

Ein Teil, eine Gruppe von Teilen oder eine Einrichtung, die, mit dem Meßkreis eines Schreibers in Verbindung gebracht, dem Schreiber bestimmte Eigenschaften verleihen.

3.1.5.1 Austauschbares Zubehör

Ein Zubehör mit eigenen Eigenschaften und eigener Genauigkeit, die nicht von denen des Schreibers, mit dem das Zubehör verwendet wird, abhängig sind.

ANMERKUNG: Ein Zubehör gilt als austauschbar, wenn seine Bemessungsdaten bekannt und ange-