

	Mineralisierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V Teil 1: Leitungen (IEC 60702-1:2002) Deutsche Fassung EN 60702-1:2002	DIN EN 60702-1
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0284 Teil 1
ICS 29.060.20 Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V – Part 1: Cables (IEC 60702-1:2002); German version EN 60702-1:2002 Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V – Partie 1: Câbles (CEI 60702-1:2002); Version allemande EN 60702-1:2002 Die Europäische Norm EN 60702-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60702-1 wurde am 2002-03-01 angenommen. Daneben darf DIN VDE 0284-1 (VDE 0284 Teil 1) noch bis 2005-03-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.2 „Isolierte Starkstromleitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 60702-1 (VDE 0284 Teil 1):2001-07. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 20 „Electric cables“ 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. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 22 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

DIN EN 60702-1 (VDE 0284 Teil 1):2002-11

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0284-1 (VDE 0284 Teil 1):1995-02** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.
- b) Die Verweisungen auf andere Normen wurden aktualisiert.
- c) HD 586.1 S1 wurde zurückgezogen und durch EN 60702-1 ersetzt, die mit IEC 60702-1 identisch ist.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0284 (VDE 02841):1951-01

DIN VDE 0284 (VDE 02841):1961-08

DIN VDE 0284 (VDE 02841):1985-04

DIN VDE 0284-1 (VDE 0284 Teil 1):1995-02

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.

Der Zusammenhang der 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.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 21.1 S3:1997	IEC 60227-1:1993 (mod)	DIN VDE 0281-1 (VDE 0281 Teil 1):1999-01	VDE 0281 Teil 1
HD 383 S2:1986	IEC 60228:1978	DIN VDE 0295:1992-06	VDE 0295
–	IEC 60331-21:1999	–	–
–	IEC 60332-1:1993	–	–
EN 60702-2:2002	IEC 60702-2:2002	DIN EN 60702-2 (VDE 0284 Teil 2):2002-11	VDE 0284 Teil 2
–	IEC 60754-2:1991	–	–
EN 60811-1-1:1995	IEC 60811-1-1:1993	DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1):1996-03	VDE 0473 Teil 811-1-1
EN 60811-1-4:1995	IEC 60811-1-4:1985	DIN EN 60811-1-4 (VDE 0473 Teil 811-1-4):1996-03	VDE 0473 Teil 811-1-4
EN 60811-3-1:1995	IEC 60811-3-1:1985	DIN EN 60811-3-1 (VDE 0473 Teil 811-3-1):1996-03	VDE 0473 Teil 811-3-1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
—	IEC 61034-2:1997	—	—

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN VDE 0281-1 (VDE 0281 Teil 1), *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60227-1:1993, modifiziert); Deutsche Fassung HD 21.1 S3:1997-09.*

DIN VDE 0295 (VDE 0295), *Leiter für Kabel und isolierte Leitungen für Starkstromanlagen.*

DIN EN 60702-2 (VDE 0284 Teil 2), *Mineralisolierte Leitungen für Nennspannungen bis 750 V – Teil 2: Endverschlüsse.*

DIN EN 60811-1-1 (VDE 0473 Teil 811-1-1), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung – Hauptabschnitt 1: Messung der Wanddicke und der Außenmaße – Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften (IEC 60811-1-1:1993); Deutsche Fassung EN 60811-1-1:1995.*

DIN EN-60811-1-4 (VDE 0473 Teil 811-1-4), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung – Hauptabschnitt 4: Prüfungen bei niedriger Temperatur (IEC 60811-1-4:1985 + Corrigendum Mai 1986 + A1:1993); Deutsche Fassung EN 60811-1-4:1995.*

DIN EN 60811-3-1 (VDE 0473 Teil 811-3-1), *Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 3: Verfahren für PVC-Mischungen – Hauptabschnitt 1: Wärmedruckprüfung, Prüfung der Rissbeständigkeit (IEC 60811-3-1:1985 + Corrigendum 1986); Deutsche Fassung EN 60811-3-1:1995.*

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Mineralisolierte Leitungen mit einer Bemessungsspannung bis 750 V
Teil 1: Leitungen
(IEC 60702-1:2002)

Mineral insulated cables and their terminations
with a rated voltage not exceeding 750 V
Part 1: Cables
(IEC 60702-1:2002)

Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons
de tension assignée ne dépassant pas 750 V
Partie 1: Câbles
(CEI 60702-1:2002)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-03-01 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, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, 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 20/490/FDIS, zukünftige 3. Ausgabe von IEC 60702-1, ausgearbeitet von dem IEC TC 20 „Electric cables“, wurde der IEC-CENELEC parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-03-01 als EN 60702-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 586.1 S1:1994.

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): 2002-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-03-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt.
In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60702-1:2002 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

INHALT

	Seite
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Bemessungsspannungen	6
4.1 500-V-Leitung (leichte Bauart)	6
4.2 750-V-Leitung (schwere Bauart)	6
5 Leiter	6
6 Isolierung	6
6.1 Zusammensetzung	6
6.2 Wanddicke	7
7 Metallmantel	7
7.1 Werkstoff	7
7.2 Mantelwanddicke	7
7.3 Manteldurchmesser und -ovalität	7
8 Wahlweise äußere Umhüllung	7
8.1 Allgemeines	7
8.2 Werkstoff	7
8.3 Halogenfreie Umhüllung	8
8.4 Wanddicke der Umhüllung	8
9 Kennzeichnung	8
10 Allgemeine Anmerkungen zu den Prüfungen	9
11 Stückprüfungen	9
11.1 Allgemeines	9
11.2 Leiterwiderstand	9
11.3 Isolationswiderstand	9
11.4 Unversehrtheit des Kupfermantels	9
11.5 Durchlaufspannungsprüfung an der äußeren Umhüllung	9
11.6 Durchmesser und Ovalität über dem Kupfermantel	10
12 Auswahlprüfungen	10
12.1 Allgemeines	10
12.2 Spannungsprüfung	10
12.3 Wanddicke der äußeren Umhüllung	11
12.4 Brennverhalten	11
12.5 Entwicklung von säurehaltigen und korrosiven Gasen	11
12.6 Rauchdichte	11
13 Typprüfung	12
13.1 Allgemeines	12
13.2 Spannungsprüfung an der kompletten Leitung	12

	Seite
13.3 Widerstand des Kupfermantels	12
13.4 Wanddicke der Isolierung	12
13.5 Wanddicke des Kupfermantels	13
13.6 Biegeprüfung	13
13.7 Verformungsprüfung	16
13.8 Isolationserhalt	16
14 Mineralisierte 500-V-Leitung (leichte Bauart)	16
14.1 Bauartkurzzeichen	16
14.2 Bemessungsspannung	16
14.3 Konstruktion	16
14.4 Abmessungen	17
14.5 Anforderungen	17
15 Mineralisierte 750-V-Leitung (schwere Bauart)	17
15.1 Bauartkurzzeichen	17
15.2 Bemessungsspannung	18
15.3 Konstruktion	18
15.4 Abmessungen	18
15.5 Anforderungen	20
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
 Bild 1 – Biegeprüfvorrichtung	 14
Bild 2 – Arbeitsgänge bei der Biegeprüfung	15
 Tabelle 1 – Wanddicke der Umhüllung	 8
Tabelle 2 – Zusammenstellung der Prüfungen	8
Tabelle 3 – Prüfspannungen	10
Tabelle 4 – Rauchentwicklung	12
Tabelle 5 – Durchmesser des Biegedorns	15
Tabelle 7 – Durchmesser über Kupfermantel von 500-V-Leitungen	17
Tabelle 8 – Mantelwanddicken von 500-V-Leitungen	17
Tabelle 9 – Widerstand des Kupfermantels von 500-V-Leitungen	17
Tabelle 10 – Durchmesser über Kupfermantel von 750-V-Leitungen	18
Tabelle 11 – Mantelwanddicken von 750-V-Leitungen	19
Tabelle 12 – Widerstand des Kupfermantels von 750-V-Leitungen	20