

	DIN EN 61442 (VDE 0278-442)	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 29.060.20 Ersatz für DIN VDE 0278-628 (VDE 0278-628):2002-06 Siehe jedoch Beginn der Gültigkeit Prüfverfahren für Starkstromkabelgarnituren mit einer Nennspannung von 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) bis 36 kV ($U_m = 42$ kV) (IEC 61442:2005, modifiziert); Deutsche Fassung EN 61442:2005 Test methods for accessories for power cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 36 kV ($U_m = 42$ kV) (IEC 61442:2005, modified); German version EN 61442:2005 Méthodes d'essais des accessoires de câbles d'énergie de tensions assignées de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) à 36 kV ($U_m = 42$ kV) (CEI 61442:2005, modifiée); Version allemande EN 61442:2005 Gesamtumfang 32 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-03-01 angenommene EN 61442 gilt als Norm ab 2006-01-01.

Daneben darf **DIN VDE 0278-628 (VDE 0278-628):2002-06** noch bis 2008-03-01 angewendet werden.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 61442 (VDE 0278-442):2004-03.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 411.1 „Starkstromkabel“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die gemeinsamen CENELEC-Abänderungen der IEC 61442:2005 wurden im Text durch eine senkrechte Linie am linken Rand gekennzeichnet.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 20 „Electric cables“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zu dem auf der IEC-Website unter „http://webstore.iec.ch“ mit den Daten zu dieser Publikation angegebenen Datum (maintenance result date) 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 VDE 0278-628 (VDE 0278-628):2002-06** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Das europäische Harmonisierungsdokument HD 628, das als **DIN VDE 0278-628 (VDE 0278-628):2002-06** übernommen wurde, wurde technisch unverändert als IEC 61442 übernommen.
- b) Die Schlagfestigkeitsprüfung bei niedriger Temperatur wurde gestrichen.
- c) Die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN VDE 0278-628 (VDE 0278-628):1997-11, 2002-06

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 60055-1:1997 IEC 60055-1/A1:2005	–	–
HD 588.1 S1:1991	IEC 60060-1:1989 + Corr. März 1990	DIN IEC 60060-1 (VDE 0432-1):1994-06	VDE 0432-1
EN 60228:2005 + Corr. 2005	IEC 60228:2004	DIN EN 60228 (VDE 0295):2005-09	VDE 0295
EN 60230:2002	IEC 60230:1966	DIN EN 60230 (VDE 0481-230):2003-03	VDE 0481-230
EN 60270:2001	IEC 60270:2000	DIN EN 60270 (VDE 0434):2001-08	VDE 0434
–	Normen der Reihe IEC 60287	–	–
–	Vorgänger (zurückgezogen) IEC 60287:1982	entspricht DIN VDE 0276-1000 (VDE 0276-1000):1995-06	VDE 0276-1000
–	IEC 60502-2:2005	–	–
EN 60507:1993	IEC 60507:1991	DIN EN 60507 (VDE 0448-1):1994-04	–
EN 60811-1-2:1995 + A2:2000	IEC 60811-1-2:1985 + Corr. Mai 1986 + A1:1989 + A2:2000	DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473-811-1-2):2001-11	VDE 0473-811-1-2
EN 60885-3:2003	IEC 60885-3:1988	DIN EN 60885-3 (VDE 0481-885-3):2004-11	VDE 0481-885-3
–	IEC 60986:2000	–	–
EN 61238-1:2003	IEC 61238-1:2003	DIN EN 61238-1 (VDE 0220-100):2004-03	VDE 0220-100

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN IEC 60060-1 (VDE 0432-1):1994-06, Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 1: Allgemeine Festlegungen und Prüfbedingungen (IEC 60060-1:1989 + Corrigendum März 1990); Deutsche Fassung HD 588.1 S1:1991.

DIN EN 60228 (VDE 0295):2005-09, Leiter für Kabel und isolierte Leitungen (IEC 60228:2004); Deutsche Fassung EN 60228:2005 + Corrigendum Mai 2005.

DIN EN 60230 (VDE 0481-230), Stoßspannungsprüfungen an Kabeln und Leitungen und deren Garnituren (IEC 60230:1966); Deutsche Fassung EN 60230:2002.

DIN EN 60270 (VDE 0434):2001-08, Hochspannungs-Prüftechnik – Teilentladungsmessungen (IEC 60270:2000); Deutsche Fassung EN 60270:2001.

DIN EN 60507 (VDE 0448-1):1994-04, Fremdschichtprüfungen an Hochspannungs-Isolatoren zur Anwendung in Wechselspannungssystemen (IEC 60507:1991); Deutsche Fassung EN 60507:1993.

DIN EN 60811-1-2 (VDE 0473-811-1-2):2001-11, Isolier- und Mantelwerkstoffe für Kabel und isolierte Leitungen – Allgemeine Prüfverfahren – Teil 1: Allgemeine Anwendung – Hauptabschnitt 2: Thermische Alterung (IEC 60811-1-2:1985 + Corrigendum Mai 1986 + A1:1989 + A2:2000); Deutsche Fassung EN 60811-1-2:1995 + A2:2000.

DIN EN 60885-3 (VDE 0481-885-3):2004-11, Elektrische Prüfverfahren für Starkstromkabel – Teil 3: Prüfverfahren zur Teilentladungsmessung an Längen von extrudierten Kabeln (IEC 60885-3:1988); Deutsche Fassung EN 60885-3:2003.

DIN EN 61238-1 (VDE 0220-100):2004-03, Pressverbinder und Schraubverbinder für Starkstromkabel für Nennspannungen bis einschließlich 36 kV ($U_m = 42$ kV) – Teil 1: Prüfverfahren und Anforderungen (IEC 61238-1:2003); Deutsche Fassung EN 61238-1:2003.

DIN VDE 0276-1000 (VDE 0276-1000):1995-06, Starkstromkabel – Teil 1000: Strombelastbarkeit, Allgemeines, Umrechnungsfaktoren.

Deutsche Fassung

Prüfverfahren für Starkstromkabelgarnituren mit einer Nennspannung
von 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) bis 36 kV ($U_m = 42$ kV)
(IEC 61442:2005, modifiziert)

Test methods for accessories for power cables
with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up
to 36 kV ($U_m = 42$ kV)
(IEC 61442:2005, modified)

Méthodes d'essais des accessoires de câbles
d'énergie de tensions assignées de 6 kV
($U_m = 7,2$ kV) à 36 kV ($U_m = 42$ kV)
(CEI 61442:2005, modifiée)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-03-01 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, der Slowakei, Slowenien, 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

© 2005 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 61442:2005 D

 Documents
Document Sharing Hub

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 20/748/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 61442, ausgearbeitet von dem IEC TC 20 „Electric cables“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-03-01 als EN 61442 angenommen.

Ein Entwurf einer Änderung, ausgearbeitet von dem Technischen Komitee CENELEC TC 20 „Kabel und isolierte Leitungen“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2005-03-01 zur Aufnahme in EN 61442 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt HD 628 S1:1996 + A1:2001.

Im Vergleich zu HD 628 wurde die Schlagfestigkeitsprüfung bei niedriger Temperatur gestrichen.

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): 2006-01-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2008-03-01

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 61442:2005 wurde von CENELEC als Europäische Norm mit vereinbarten, gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

GEMEINSAME ABÄNDERUNGEN

Titel

Ändere den Titel, um die obere Spannungsgrenze zu zeigen:

„... mit einer Nennspannung von 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) bis 36 kV ($U_m = 42$ kV)“

1 Anwendungsbereich

Ändere den Spannungsbezug im ersten Absatz wie folgt:

„... mit einer Nennspannung von 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) bis 36 kV ($U_m = 42$ kV), ...“

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Prüfaufbau und -bedingungen	5
4 Wechselladungsprüfung	6
4.1 Prüfung trocken für alle Garnituren	6
4.2 Prüfung unter Beregnung für Freiluftendverschlüsse	6
4.3 Prüfung von spannungsfesten Endmuffen im Wasserbad	6
5 Gleichspannungsprüfungen	7
5.1 Aufbau	7
5.2 Verfahren	7
6 Stoßspannungsprüfungen	7
6.1 Aufbau	7
6.2 Verfahren	7
6.3 Prüfung bei erhöhter Temperatur	7
7 Teilladungsprüfung	7
7.1 Verfahren	7
7.2 Prüfung bei erhöhter Temperatur	7
8 Prüfungen bei erhöhter Temperatur	8
8.1 Aufbau und Anschluss	8
8.2 Temperaturmessung	8
9 Spannungsprüfung mit Heizzyklen	11
9.1 Aufbau	11
9.2 Prüfung in Luft	11
9.3 Prüfung in Wasser	11
9.4 Prüfung im Wasserbad für Freiluftendverschlüsse	12
10 Thermische Kurzschlussprüfung (Schirm)	12
10.1 Aufbau	12
10.2 Verfahren	12
11 Thermische Kurzschlussprüfung (Leiter)	13
11.1 Aufbau	13
11.2 Verfahren	13
12 Dynamische Kurzschlussprüfung	13
12.1 Aufbau	13
12.2 Verfahren	14
13 Feuchte- und Salznebelpfahrungen	14
13.1 Prüfeinrichtung	14
13.2 Aufbau	14

	Seite
13.3 Verfahren	14
14 Schlagfestigkeitsprüfung bei Umgebungstemperatur	15
15 Widerstandsmessung am Schirm	16
15.1 Aufbau	16
15.2 Verfahren	16
16 Messung des Ableitstroms am Schirm	17
16.1 Aufbau	17
16.2 Verfahren	17
17 Schirmfehlerstrom-Prüfung	18
17.1 Aufbau	18
17.2 Verfahren	18
18 Prüfung der Betätigungskraft	19
18.1 Aufbau	19
18.2 Verfahren	19
19 Prüfung der Zugöse	20
19.1 Aufbau	20
19.2 Verfahren	20
20 Prüfung des kapazitiven Messpunkts	20
20.1 Aufbau	20
20.2 Prüfverfahren	20
Anhang A (informativ) Bestimmung der Temperatur des Kabelleiters	21
Anhang B (informativ) Einzelheiten über die Prüfkammer und die Sprühvorrichtung für Feuchte- und Salznebelprüfungen	26
Literaturhinweise	27
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	28
Bild 1 – Prüfung von Endverschlüssen in Luft	8
Bild 2 – Prüfung von Muffen in Luft	9
Bild 3 – Prüfung von steck- oder schraubbaren Kabelanschlüssen in Luft	9
Bild 4 – Prüfung von Muffen unter Wasser	9
Bild 5 – Prüfung von steck- oder schraubbaren Kabelanschlüssen unter Wasser	10
Bild 6 – Prüfung von Freiluftendverschlüssen unter Wasser (Prüfung im Wasserbad)	10
Bild 7 – Heizzyklus	11
Bild 8 – Übliche Apparatur zur Schlagfestigkeitsprüfung von Kabelverbindungsmuffen	16
Bild 9 – Versuchsanordnung für die Prüfung des Ableitstromes	17
Bild 10 – Anordnung zur Schirmfehlerstrom-Prüfung	19
Bild A.1 – Allgemeiner Aufbau zur Kabelkalibrierung	22
Bild A.2 – Anordnung der Thermoelemente	22
Bild A.3 – Strom-Temperatur-Kurven	24

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt die Prüfverfahren fest, die zur Typprüfung von Starkstromkabelgarnituren mit einer Nennspannung von 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) bis 36 kV ($U_m = 42$ kV) angewendet werden müssen. Die Prüfverfahren sind für Garnituren für Kunststoff- und papierisolierte Kabel nach IEC 60502-2 und IEC 60055-1 festgelegt.

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 60055-1, *Paper-insulated metal-sheathed cables for rated voltages up to 18/30 kV (with copper or aluminium conductors and excluding gas-pressure and oil-filled cables) – Part 1: Tests on cables and their accessories.*

IEC 60060-1:1989, *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements.*

IEC 60230:1966, *Impulse tests on cables and their accessories.*

IEC 60270:2000, *High-voltage test techniques – Partial discharge measurements.*

IEC 60502-2:2005, *Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV).*

IEC 60811-1-2:1985, *Common test methods for insulating and sheathing materials of electric and optical cables – Part 1-2: Methods for general application – Thermal ageing methods.*

IEC 60885-3:1988, *Electrical test methods for electric cables – Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cables.*

IEC 60986:2000, *Short-circuit temperature limits of electric cables with rated voltages from 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV).*

IEC 61238-1:2003, *Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 30 kV ($U_m = 36$ kV) – Part 1: Test methods and requirements.*

3 Prüfaufbau und -bedingungen

3.1 Die Prüfverfahren, die in dieser Norm beschrieben sind, sind für Typprüfungen vorgesehen.

3.2 Prüfanordnungen und die Anzahl der Prüflinge sind in der jeweils betreffenden Norm angegeben.

3.3 Die Prüfbedingungen sind in den [Abschnitten 4 bis 20](#) dieser Norm angegeben. Wenn dies nicht der Fall ist, sind andere einschlägige Normen heranzuziehen.

3.4 Wenn nicht anders angegeben, sind die Prüfparameter und Prüfanforderungen in der jeweils betreffenden Norm angegeben.

3.5 Für Übergangsmuffen (von Kunststoffkabel auf Kunststoffkabel oder von Kunststoffkabel auf papierisolierte Kabel) gelten die Prüfparameter des geringer belastbaren Kabels (Spannung und Leitertemperatur).

3.6 Mit den Prüfungen ist nicht vor 24 h nach der Installation der Garnituren auf die Kabelprüfstrecken zu beginnen, es sei denn, der Hersteller hat dies vorgeschrieben. Die Zeitspanne ist im Prüfbericht zu vermerken.

3.7 Kabelschirme und Kabelarmierungen, falls vorhanden, sind nur an einem Ende zu verbinden und zu erden, um induzierte Ströme zu vermeiden.

3.8 Alle Teile einer Garnitur, die üblicherweise geerdet sind, sind mit dem Kabelschirm zu verbinden. Jegliche Metallstützteile sind ebenfalls zu erden.

3.9 Die Umgebungstemperatur muss $(20 \pm 15) ^\circ\text{C}$ betragen.

3.10 Für alle Prüfungen in Wasser ist Leitungswasser zu verwenden.

4 Wechsellspannungsprüfung

4.1 Prüfung trocken für alle Garnituren

4.1.1 Aufbau

Die Garnitur ist mit allen dazugehörigen Metallteilen und Verbindungen zu montieren. Die Garnitur muss sauber und trocken sein, bevor die Prüfspannung angelegt wird.

4.1.2 Verfahren

Falls nicht anderweitig angegeben, ist die Prüfung bei Umgebungstemperatur durchzuführen, und beim Anlegen der Spannung ist nach **Hauptabschnitt 5 der IEC 60060-1** zu verfahren.

4.2 Prüfung unter Beregnung für Freiluftendverschlüsse

4.2.1 Aufbau

Falls nicht ausdrücklich anders angegeben, sind die Endverschlüsse vertikal, mit den jeweiligen Abständen wie unter Betriebsbedingungen und nach Anweisung des Herstellers zu montieren.

4.2.2 Verfahren

Falls nicht anders angegeben, ist die Beregnungsprüfung nach **9.1 von IEC 60060-1** bei Umgebungstemperatur durchzuführen.

4.3 Prüfung von spannungsfesten Endmuffen im Wasserbad

4.3.1 Aufbau

Die spannungsfesten Endmuffen sind in einem Wasserbehälter zu prüfen, dessen Wasserspiegel $1,00^{+0,02}_0$ m über der Oberkante des Prüflings liegen muss. Das Wasser muss Umgebungstemperatur haben.

4.3.2 Verfahren

Falls nicht anders angegeben, ist beim Anlegen der Spannung nach **IEC 60060-1** vorzugehen.