

	DIN EN 50065-4-7 (VDE 0808-4-7)	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 33.040.60 Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz und von 1,6 MHz bis 30 MHz – Teil 4-7: Bewegliche Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen; Deutsche Fassung EN 50065-4-7:2005 Signalling on low-voltage electrical installations in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz and from 1,6 MHz to 30 MHz – Part 4-7: Portable low voltage decoupling filters – Safety requirements; German version EN 50065-4-7:2005 Transmission de signaux sur les réseaux électriques basse tension dans la bande de fréquences de 3 kHz à 148,5 kHz et de 1,6 MHz à 30 MHz – Partie 4-7: Filtres portables basse tension de découplage – Exigences de sécurité; Version allemande EN 50065-4-7:2005 Gesamtumfang 56 Seiten DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-12-01 angenommene EN 50065-4-7 gilt als DIN-Norm ab 2006-02-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50065-4-7 (VDE 0808-4-7):2004-06.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 716.1 „Systeme für die Kommunikation auf elektrischen Niederspannungsnetzen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

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
EN 50065-1:2001	—	DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1):2002-02	VDE 0808-1
EN 50065-4-2:2001 A1:2003 A2:2005		DIN EN 50065-4-2 (VDE 0808-4-2):2006-02	VDE 0808-4-2
EN 60065:2002	IEC 60065:2001, mod.	DIN EN 60065 (VDE 0860):2003-01	VDE 0860
EN 60068-2-32:1993	IEC 60068-2-32:1975 A1:1982 A2:1990	DIN EN 60068-2-32:1995-03	—
EN 60068-2-75:1997	IEC 60068-2-75:1997	DIN EN 60068-2-75:1998-06	—
EN 60112:2003	IEC 60112:2003	DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11	VDE 0303-11
Normen der Reihe EN 60127	Normen der Reihe IEC 60127	Normen der Reihe DIN EN 60127 (VDE 0820)	Normen der Reihe VDE 0820
Normen der Reihe EN 60320	Normen der Reihe IEC 60320	Normen der Reihe DIN EN 60320 (VDE 0625)	Normen der Reihe VDE 0625
EN 60529:1991 A1:2000	IEC 60529:1989 A1:1999	DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09	VDE 0470-1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60664-1:2003	IEC 60664-1:1992 A1:2000 A2:2002	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11	VDE 0110-1
EN 60664-3:2003	IEC 60664-3:2003	DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3):2003-09	VDE 0110- 3
EN 60669-1:1999 A1:2002	IEC 60669-1:1998, A1:1999	DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1):2003-09	VDE 0632-1
EN 60695-2-10:2001	IEC 60695-2-10:2000	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11	VDE 0471-2-10
EN 60695-10-2:2003	IEC 60695-10-2:2003	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2004-05	VDE 0471-10-2
EN 60721-3-3:1995 A2:1997	IEC 60721-3-3:1994 A2:1996	DIN EN 60721-3-3:1995-09 DIN EN 60721-3-3/A2:1997-07	–
EN 60893-1:2004	IEC 60893-1:2004	DIN EN 60893-1 (VDE 0318-1):2004-12	VDE 0318-1
EN 60999-1:2000	IEC 60999-1:1999	DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12	VDE 0609-1
EN 61032:1998	IEC 61032:1997	DIN EN 61032 (VDE 0470-2):1998-10	VDE 0470-2
EN 61140:2002	IEC 61140:2001	DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2003-08	VDE 0140-1
EN 61180-1:1994	IEC 61180-1:1992	DIN EN 61180-1 (VDE 0432-10):1995-05	VDE 0432-10
EN 61180-2:1994	IEC 61180-2:1994	DIN EN 61180-2 (VDE 0432-11):1995-05	VDE 0432-11
EN 132400:1994 A2:1998 A3:1998 A4:2001	–	DIN EN 132400 (VDE 0565-1-1):2002-04	VDE 0565-1-1
Normen der Reihe HD 21	–	Normen der Reihe DIN VDE 0281	Normen der Reihe VDE 0281
HD 21.5 S3:1994 A1:1999 A2:2001	IEC 60227-5:1979, mod	DIN VDE 0281-5 (VDE 0281-5):2002-09	VDE 0281-5
Normen der Reihe HD 22	–	Normen der Reihe DIN VDE 0282	Normen der Reihe VDE 0282
HD 22.4 S4:2004	–	DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2005-02	VDE 0282-4
EN 60085:2004	IEC 60085:2004	DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2005-05	VDE 0301-1
–	IEC 60417 database	–	–
–	IEC 60884-1:2002	–	–
–	IEC 60884-2-5:1995	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 50065-1 (VDE 0808-1):2002-02, *Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische Störungen*; Deutsche Fassung EN 50065-1:2001.

DIN EN 50065-4-2 (VDE 0808-4-2):2006-02, *Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz und 1,6 MHz bis 30 MHz – Teil 4-2: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen*; Deutsche Fassung EN 50065-4-2:2001 + A1:2003 + A2:2005.

DIN EN 60065 (VDE 0860):2003-01, *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen (IEC 60065:2001, modifiziert + Corr. 1:2002-08)*; Deutsche Fassung EN 60065:2002.

DIN EN 60068-2-32:1995-03, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Ed: Frei Fallen (IEC 60068-2-32:1975 + A1:1982 + A2:1990)*; Deutsche Fassung EN 60068-2-32:1993.

DIN EN 60068-2-75:1998-06, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Eh: Hammerprüfungen (IEC 60068-2-75:1997)*; Deutsche Fassung EN 60068-2-75:1997.

DIN EN 60112 (VDE 0303-11):2003-11, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen (IEC 60112:2003)*; Deutsche Fassung EN 60112:2003.

DIN EN 60127 (VDE 0820), *Geräteschutzsicherungen*.

DIN EN 60320 (VDE 0625), *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke*.

DIN EN 60529 (VDE 0470-1):2000-09, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999)*; Deutsche Fassung EN 60529:1991 + A1:2000.

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2003-11, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002)*; Deutsche Fassung EN 60664-1:2003.

DIN EN 60664-3 (VDE 0110-3):2003-09, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 3: Anwendung von Beschichtungen, Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen Verschmutzung (IEC 60664-3:2003)*; Deutsche Fassung EN 60664-3:2003.

DIN EN 60669-1 (VDE 0632-1):2003-09, *Schalter für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60669-1:1998, modifiziert + A1:1999, modifiziert)*; Deutsche Fassung EN 60669-1:1999 + A1:2002

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10):2001-11, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfungen mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtungen und allgemeines Prüfverfahren (IEC 60695-2-10:2000)*; Deutsche Fassung EN 60695-2-10:2001.

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2):2004-05, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung (IEC 60695-10-2:2003)*; Deutsche Fassung EN 60695-10-2:2003; im Druck.

DIN EN 60721-3-3:1995-09, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3:1994)*; Deutsche Fassung EN 60721-3-3:1995.

DIN EN 60721-3-3/A2:1997-07, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt* (IEC 60721-3-3:1994/A2:1996); Deutsche Fassung EN 60721-3-3:1995/A2:1997.

DIN EN 60893-1 (VDE 0318-1):2004-12, *Isolierstoffe – Tafeln aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Definitionen, Bezeichnungen und allgemeine Anforderungen* (IEC 60893-1:2004); Deutsche Fassung EN 60893-1:2004.

DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1):2000-12, *Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm² bis einschließlich 35 mm²* (IEC 60999-1:1999); Deutsche Fassung EN 60999-1:2000.

DIN EN 61032 (VDE 0470-2):1998-10, *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis* (IEC 61032:1997); Deutsche Fassung EN 61032:1998.

DIN EN 61140 (VDE 0140-1):2003-08, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel* (IEC 61140:2001); Deutsche Fassung EN 61140:2002.

DIN EN 61180-1 (VDE 0432-10):1995-05, *Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte – Teil 1: Begriffe, Prüfung und Prüfbedingungen* (IEC 61180-1:1992); Deutsche Fassung EN 61180-1:1994.

DIN EN 61180-2 (VDE 0432-11):1995-05, *Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte – Teil 2: Prüfgeräte* (IEC 61180-2:1994); Deutsche Fassung EN 61180-2:1994.

DIN EN 132400 (VDE 0565-1-1):2002-04, *Rahmenspezifikation – Festkondensatoren zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen, geeignet für Netzbetrieb (Bewertungsstufe D)*; Deutsche Fassung EN 132400:1994 + A2:1998 + A3:1998 + A4:2001.

DIN VDE 0281, *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V.*

DIN VDE 0281-5 (VDE 0281-5):2002-09, *Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 5: Flexible Leitungen* (IEC 60227-5:1979, modifiziert); Deutsche Fassung HD 21.5 S3:1994 + A1:1999 + A2:2001.

DIN VDE 0282, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V.*

DIN VDE 0282-4 (VDE 0282-4):2005-02, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V – Teil 4: Flexible Leitungen*; Deutsche Fassung HD 22.4 S4:2004

DIN EN 60085 (VDE 0301-1):2005-05, *Elektrische Isolierung – Thermische Klassifizierung* (IEC 60085:2004); Deutsche Fassung EN 60085:2004.

– Leerseite –

Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im
Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz und von 1,6 MHz bis 30 MHz
Teil 4-7: Bewegliche Niederspannungs-Entkopplungsfilter
Sicherheitsanforderungen

Signalling on low-voltage electrical installations
in the frequency range 3 kHz to 148,5 kHz and
from 1,6 MHz to 30 MHz
Part 4-7: Portable low voltage decoupling filters
Safety requirements

Transmission de signaux sur les réseaux
électriques basse tension dans la bande de
fréquences de 3 kHz à 148,5 kHz et de 1,6 MHz
à 30 MHz
Partie 4-7: Filtres portables basse tension de
découplage
Exigences de sécurité

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2004-12-01 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 50065-4-7:2005 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom SC 205A „Systeme für die Kommunikation über Verbrauchieranlagen“ des Technischen Komitees CENELEC TC 205 „Elektrische Systemtechnik für Heim und Gebäude (HBES)“ erstellt.

Der Text des Entwurfs wurde dem Einstufigen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2004-12-01 als EN 50065-4-7 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): 2006-02-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-12-01

Diese Sicherheitsnorm EN 50065-4-7 enthält keinen frequenzabhängigen Inhalt.

Sie war ursprünglich als ein Sicherheitsdokument innerhalb der Normenreihe EN 50065 mit dem Frequenzbereich 3 kHz bis 148 kHz vorgesehen.

Nachdem der Geltungsbereich des SC 205 A bis auf 30 MHz erweitert wurde, stimmte SC 205 A zu, dass der Anwendungsbereich der veröffentlichten Sicherheitsnorm, Teil 4-2, *Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen*, um das Band 1,6 MHz bis 30 MHz erweitert werden sollte, um die zusätzliche Normenreihe für 1,6 MHz bis 30 MHz abzudecken. Dies erforderte keine technische Änderung der Struktur des Dokuments.

Zusätzlich wurde zugestimmt, dass Teil 4-7, *Bewegliche Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen*, auch beide Frequenzbereiche abdecken sollte. Aus diesem Grund deckt der Titel dieses Teils von EN 50065 den erweiterten Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz und von 1,6 MHz bis 30 MHz ab.

Bei der Zertifizierung oder Konformitätserklärung nach der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC zur CE-Kennzeichnung ist es wichtig zu erklären, dass die CE-Kennzeichnung nur für die Filterteile des Produkts gültig ist. Die Steckerteile und Steckdosenteile werden nicht von der Niederspannungsrichtlinie abgedeckt und müssen deshalb den zutreffenden nationalen Normen entsprechen.

Aufbau der Normenreihe EN 50065:

Referenz	Titel
EN 50065	Signalübertragung auf elektrischen Niederspannungsnetzen im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz
EN 50065-1	Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Frequenzbänder und elektromagnetische Störungen
EN 50065-2-1	Teil 2-1: Störfestigkeitsanforderungen an Netz-Datenübertragungsgeräte und -systeme, die im Frequenzbereich 95 kHz bis 148,5 kHz betrieben werden und für den Gebrauch in Wohnbereichen, Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie in Kleinbetrieben bestimmt sind
EN 50065-2-2	Teil 2-2: Störfestigkeitsanforderungen an Netz-Datenübertragungsgeräte und -systeme, die im Frequenzbereich 95 kHz bis 148,5 kHz betrieben werden und für den Gebrauch im Industriebereich bestimmt sind
EN 50065-2-3	Teil 2-3: Störfestigkeitsanforderungen an Netz-Datenübertragungsgeräte und -systeme, die im Frequenzbereich 3 kHz bis 95 kHz betrieben werden und für den Gebrauch durch Stromversorgungs- und -verteilungsunternehmen bestimmt sind
EN 50065-4-1	Teil 4-1: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Fachgrundspezifikation
EN 50065-4-2	Teil 4-2: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen
EN 50065-4-3	Teil 4-3: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – EingangsfILTER

- EN 50065-4-4 Teil 4-4: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Impedanzfilter
- EN 50065-4-5 Teil 4-5: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Segmentierungsfilter
- EN 50065-4-6 Teil 4-6: Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Phasenkoppler
- EN 50065-4-7 Teil 4-7: Bewegliche Niederspannungs-Entkopplungsfilter – Sicherheitsanforderungen
- EN 50065-7 Teil 7: Geräteimpedanzen

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe.....	7
4 Allgemeine Anforderungen	10
5 Allgemeine Anmerkungen zu Prüfungen	10
6 Bemessungswerte	11
7 Einteilung der Filtergeräte.....	11
8 Aufschriften	12
9 Abmessungen	14
10 Schutz gegen elektrischen Schlag.....	14
11 Vorschriften zum Schutzleiteranschluss	16
12 Anschlussklemmen	16
13 Aufbau.....	17
14 Alterungsbeständigkeit, Schutz durch Gehäuse und Feuchtigkeitsbeständigkeit.....	20
15 Isolationswiderstand und Durchschlagsfestigkeit	22
16 Temperaturerhöhung	24
17 Schaltvermögen	25
18 Normaler Betrieb.....	26
19 Stecker-Abzugskraft.....	26
20 Flexible Leitungen und deren Anschlüsse	26
21 Mechanische Festigkeit	29
22 Wärmebeständigkeit	30
23 Schrauben, stromführende Teile und Verbindungen.....	31
24 Luft- und Kriechstrecken.....	33
25 Beständigkeit gegen übermäßige Wärme, Brand und Kriechwegbildung.....	38
26 Rostbeständigkeit	39
27 Bauelemente.....	40
28 Nicht bestimmungsgemäße Bedingungen.....	41
29 Schutz gegen Kurzschluss	43
30 Beständigkeit gegen transiente Überspannungen.....	44
Anhang A (normativ) Verschmutzungsgrad	49
Anhang B (normativ) Prüfung der Kriechstromfestigkeit.....	49
Anhang C (normativ) Typen von Beschichtungen für starre Leiterplattenbaugruppen	50
Anhang D (normativ) Besondere nationale Bedingungen	50
Tabellen:	
Tabelle 1 – Symbole für die Kennzeichnung von Anschlüssen	14
Tabelle 2 – Anschlussquerschnitte für Kupferleiter.....	17
Tabelle 3 – Kleinster Isolationswiderstand.....	23

	Seite
Tabelle 4 – Durchschlagsfestigkeit	23
Tabelle 5 – Prüfströme.....	24
Tabelle 6 – Zulässige Temperaturerhöhungen und höchste Temperaturen	24
Tabelle 7 – Aufbereitung der Leitungen, passend für die Zugentlastungsprüfung an wiederanschließbaren Filtergeräten	26
Tabelle 8 – Kleinste Leiterquerschnitte von Leitungen für nichtwiederanschließbare Filtergeräte	27
Tabelle 9 – Mindestluftstrecken für Basisisolierung	34
Tabelle 10 – Mindestkriechstrecken für Basisisolierung.....	36
Tabelle 11 – Mindestkriechstrecken für Funktionsisolierung.....	36
Tabelle 12 – Prüfstufen und Prüfbedingungen	38
Bilder:	
Bild 1 – Beispiele für Anschlussarten entsprechend der Einteilung nach 7.3	45
Bild 2 – Prüfgerät zum Prüfen der Zugentlastung (20.2)	46
Bild 3 – Vorrichtung für die Biegeprüfung (20.3.2)	47
Bild 4 – Vorrichtung für die Schlagprüfung bei niedrigen Temperaturen (21.2.3)	48

1 Anwendungsbereich

Diese europäische Produktsicherheitsnorm gilt für im Haushalt und ähnlichen Anwendungen eingesetzte Filter in beweglichen Betriebsmitteln (im Folgenden „bewegliche Entkopplungsfilter“ genannt), die aus einem Filterteil und einem Stecker oder einem Gerätestecker, oder einer Vorrichtung zum Anschluss über Klemmen, oder mit einer nicht-wiederanschließbaren Leitung und einer (mehrfachen) Steckdose, oder einer Gerätesteckdose bestehen.

Sie sind vorgesehen für den Betrieb in einphasigen Stromkreisen für die Anwendung im Frequenzbereich 3 kHz bis 148,5 kHz und von 1,6 MHz bis 30 MHz, für Bemessungsströme nicht über 16 A und Bemessungsspannungen, die 250 V Wechselspannung zum Neutraleiter nicht übersteigen.

Die Funktionen des Filters sind in EN 50065-4-1 beschrieben.

Diese Norm behandelt keine Phasenkoppler.

Bewegliche Entkopplungsfilter dürfen nicht als Bestandteil der festen Installation verwendet werden. Hierfür gilt EN 50065-4-2.

Stecker und Steckdosen, die an das Filter angeschlossen werden sowie Stecker und Steckdosen als Bestandteile des Filters, müssen mit den zutreffenden nationalen Vorschriften übereinstimmen.

An das Filter angeschlossene Gerätestecker und Gerätesteckdosen müssen mit den zutreffenden Teilen der Normenreihe EN 60320 übereinstimmen. Gerätestecker und Gerätesteckdosen als Bestandteil des Filterteils sind nicht Bestandteil dieser Norm.

Diese Norm kann für bewegliche Netzdatenübertragungsgeräte Anwendung finden, für die keine Produktnorm vorhanden ist.

Diese Norm kann auf andere bewegliche Netzfilter angewendet werden, die nicht in EN 50065-4-1 beschrieben sind und für die keine Produktnorm vorhanden ist.

Filter, die Batterien enthalten, sind nicht Bestandteil dieser Norm.

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).

EN 60065:2002, *Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen* (IEC 60065:2001, mod.)

EN 60068-2-32, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Ed: Frei Fallen* (IEC 60068-2-32)

EN 60068-2-75, *Umweltprüfungen – Teil 2: Prüfungen – Prüfung Eh: Hammerprüfungen* (IEC 60068-2-75)

EN 60112:2003, *Verfahren zur Bestimmung der Prüfzahl und der Vergleichszahl der Kriechwegbildung von festen, isolierenden Werkstoffen* (IEC 60112:2003)

Reihe EN 60127, *Geräteschutzsicherungen* (IEC 60127)

Reihe EN 60320, *Gerätesteckvorrichtungen für den Hausgebrauch und ähnliche allgemeine Zwecke* (IEC 60320)

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)* (IEC 60529)

EN 60664-1:2003, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992 + A1:2000 + A2:2002)*

EN 60664-3, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 3: Anwendung von Beschichtungen, Eingießen oder Vergießen zum Schutz gegen Verschmutzung (IEC 60664-3)*

EN 60695-2-10, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfungen mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtungen und allgemeines Prüfverfahren (IEC 60695-2-10)*

EN 60695-10-2, *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung (IEC 60695-10-2)*

EN 60721-3-3, *Klassifizierung von Umweltbedingungen – Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte – Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3)*

EN 60893-1, *Isolierstoffe – Tafeln aus technischen Schichtpressstoffen auf der Basis warmhärtender Harze für elektrotechnische Zwecke – Teil 1: Definitionen, Bezeichnungen und allgemeine Anforderungen (IEC 60893-1)*

EN 60999-1:2000, *Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm² bis einschließlich 35 mm² (IEC 60999-1:1999)*

EN 61032, *Schutz von Personen und Ausrüstung durch Gehäuse – Prüfsonden zum Nachweis (IEC 61032)*

EN 61140:2002, *Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel (IEC 61140:1997)*

EN 61180-1, *Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte – Teil 1: Begriffe, Prüfung und Prüfbedingungen (IEC 61180-1)*

EN 61180-2, *Hochspannungs-Prüftechnik für Niederspannungsgeräte – Teil 2: Prüfgeräte (IEC 61180-2)*

EN 132400, *Rahmenspezifikation – Festkondensatoren zur Unterdrückung elektromagnetischer Störungen, geeignet für Netzbetrieb (Bewertungsstufe D)*

Reihe HD 21, *Starkstromleitungen mit thermoplastischer Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V (IEC 60227, mod.)*

Reihe HD 22, *Starkstromleitungen mit vernetzter Isolierhülle für Nennspannungen bis 450/750 V (IEC 60245, mod.)*

IEC 60085, *Thermal evaluation and classification of electrical insulation*

IEC 60417 database, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 60884-1:2002, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60884-2-5:1995, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 2: Particular requirements for adaptors*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

Bei der Angabe von Strom- und Spannungswerten sind Effektivwerte gemeint, sofern es nicht anders angegeben ist.

In dieser Norm ist das Wort „Erdung“ durchgängig für „Schutzerdung“ verwendet.

Der Begriff „Zusatzvorrichtung“ wird als allgemeiner Begriff für Stecker und Kupplungsdosen verwendet. Die Verwendung solcher Zusatzvorrichtungen ist in Bild 1a von IEC 60884-1 aufgezeigt.

3.1 Begriffe (nach IEC 60884-1), die sich auf Stecker und Steckdosen beziehen

3.1.1

Stecker (en: plug)

Vorrichtung mit Stiften, die konstruiert ist, um mit Kontakten einer Steckdose in Verbindung zu kommen, und die auch Mittel zum elektrischen Anschluss und zum mechanischen Festhalten von flexiblen Leitungen enthält

3.1.2

Steckdose (en: socket-outlet)

Vorrichtung, die Steckkontakte hat und so konstruiert ist, um mit den Stiften eines Steckers in Verbindung zu kommen und die Klemmen zum Anschluss von Leitungen besitzt

3.1.3

Kupplungsdose (en: portable socket-outlet)

Steckdose, die dazu bestimmt ist, an eine bewegliche Leitung angeschlossen zu werden oder eine Baueinheit mit dieser bildet und leicht von einer Stelle zur anderen bewegt werden kann, während sie an das Versorgungsnetz angeschlossen ist

3.1.4

Mehrfachsteckdose (en: multiple socket-outlet)

eine Kombination aus zwei oder mehr Steckdosen

3.1.5

wiederanschließbarer Stecker (en: rewirable plug)

Vorrichtung, die so gebaut ist, dass die flexible Leitung ersetzt werden kann

3.1.6

nichtwiederanschließbare Steckdose oder nichtwiederanschließbare Kupplungsdose (en: non-rewirable plug or non-rewirable socket-outlet)

Vorrichtung, die so gebaut ist, dass sie eine bauliche Einheit mit der flexiblen Leitung nach Anschluss und Montage durch den Hersteller der Vorrichtung bildet (siehe auch IEC 60884-1, 14.1)

3.1.7

angeformte Vorrichtung (en: moulded-on accessory)

eine nichtwiederanschließbare Vorrichtung, deren Herstellung durch das Formen von Isoliermaterial um vorgefertigte Bauteile und die Anschlüsse der flexiblen Leitung vervollständigt wird

3.1.8

Verlängerungsleitung (en: cord extension set)

eine flexible Leitung mit einem Stecker und einer Kupplungsdose

3.1.9

Klemme (en: terminal)

ein isoliertes oder nichtisoliertes Verbindungselement, das zum wiederverwendbaren Anschluss der Netzleiter dient

3.1.10

Anschluss (en: termination)

ein isoliertes oder nichtisoliertes Verbindungselement, das zum nichtwiederverwendbaren Anschluss der Netzleiter dient

3.1.11

Klemmstelle (en: clamping unit of a terminal)

Teil einer Klemme, erforderlich zum mechanischen Klemmen und zum elektrischen Anschluss der Leiter

3.1.12**Zwischenstecker (en: adaptor)**

Vorrichtung, die aus einer baulichen Einheit besteht und sowohl Steckerstifte als auch Steckkontakt enthält (IEC 60884-2-5)

3.2 Begriffe, die sich auf Entkopplungsfilter beziehen**3.2.1****Entkopplungsfilter (en: decoupling filter)**

ein Gerät, das ein- und ausgehende Signale innerhalb eines festgelegten Frequenzbereiches dämpft

3.2.2**Gerätezwischenstecker (en: intermediate adaptor)**

Zwischenstecker, der ein Entkopplungsfilter enthält

3.2.3**Fehlzustandsbedingung (en: fault conditions)**

außergewöhnliche Bedingung, die während des gewöhnlichen Betriebes auftreten kann

3.2.4**Schraubklemme (en: screw-type terminal)**

Verbindungselement für das Anschließen und nachfolgende Lösen eines Leiters oder zum Verbinden von zwei oder mehreren Leitern, wobei die Verbindung direkt oder indirekt mit Schrauben oder Muttern hergestellt ist

3.2.5**Nennspannung (en: nominal voltage)**

Spannung, die vom Hersteller dem Filtergerät zugeordnet worden ist

3.2.6**Nennstrom (en: nominal current)**

der höchste Betriebsstrom, der vom Hersteller dem Filtergerät zugeordnet worden ist

3.3 Begriffe, die sich auf die Isolierung beziehen (nach EN 61140 und EN 60664-1)**3.3.1****Basisisolierung (en: basic insulation)**

Isolierung von spannungsführenden Teilen als grundlegender Schutz gegen elektrischen Schlag

3.3.2**zusätzliche Isolierung (en: supplementary insulation)**

unabhängige Isolierung, die zusätzlich zur Basisisolierung angewendet wird, um den Schutz gegen elektrischen Schlag im Fall eines Versagens der Basisisolierung sicherzustellen

3.3.3**doppelte Isolierung (en: double insulation)**

Isolierung, die sowohl die Basisisolierung als auch die zusätzliche Isolierung einschließt

3.3.4**verstärkte Isolierung (en: reinforced insulation)**

einteiliges Isolierungssystem für aktive Teile, das einen gleichwertigen Schutz gegen elektrischen Schlag gewährt wie die doppelte Isolierung

ANMERKUNG Der Begriff „Isolierungssystem“ schließt nicht ein, dass die Isolierung aus einem homogenen Teil bestehen muss. Sie darf aus mehreren Schichten bestehen, die nicht einzeln als zusätzliche Isolierung oder Basisisolierung geprüft werden können.

3.3.5**funktionale Isolierung (en: functional insulation)**

Isolierung zwischen aktiven Teilen, die nur für die richtige Funktion des Filterteils erforderlich ist

3.3.6

feste Isolierung (en: solid insulation)

zwischen zwei leitenden Teilen befindlicher Isolierstoff

ANMERKUNG Bei einer Leiterplattenbaugruppe mit einer Beschichtung besteht die Isolierung aus der Leiterplatte selbst und der Beschichtung. In anderen Fällen besteht die feste Isolierung aus dem Kapselungswerkstoff.

4 Allgemeine Anforderungen

Bewegliche Filtergeräte einschließlich der Zusatzvorrichtungen müssen so gebaut und bemessen sein, dass sie im bestimmungsgemäßen Betrieb zuverlässig sind und keine Gefahr für den Benutzer oder die Umgebung darstellen.

Im Allgemeinen wird die Übereinstimmung durch die Ausführung aller zutreffenden festgelegten Prüfungen überprüft.

5 Allgemeine Anmerkungen zu Prüfungen

Prüfungen nach dieser Norm sind Typprüfungen.

5.1 Die Prüflinge werden im Anlieferungszustand unter bestimmungsgemäßen Gebrauchsbedingungen und unter Berücksichtigung der Filtergeräteklassifikation und der Einbauanleitung des Herstellers geprüft.

5.2 Soweit nicht anders festgelegt, werden die Prüfungen in der Reihenfolge der Abschnitte und bei einer Umgebungstemperatur von $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ durchgeführt.

5.3 Die angeforderte Anzahl von Prüflingen mit Filteranteil muss 9 sein.

ANMERKUNG Die Anzahl der Prüflinge mit Stecker oder Steckdosenteil muss in Übereinstimmung mit den nationalen Normen festgelegt sein. Die Anzahl der Prüflinge mit Gerätekupplungsteilen muss in Übereinstimmung mit EN 60320 sein.

Drei Prüflinge werden allen zutreffenden Prüfungen unterworfen, ausgenommen den Prüfungen nach den [Abschnitten 27](#) und [28](#), für die drei andere Prüflinge benutzt werden, sowie den Prüfungen nach den [Abschnitten 29](#) und [30](#), für die ebenfalls drei andere Prüflinge zur Anwendung kommen.

5.4 Ein Filtergerät wird als nicht mit dieser Norm übereinstimmend angesehen, wenn irgendein Prüfling die Prüfungen der [Abschnitte 25.1](#), [25.2](#), [29](#) und [30](#) nicht besteht und wenn mehr als ein Prüfling in einer der übrigen Prüfungen versagt.

Wenn kein Prüfling während der Prüfungen der [Abschnitte 25.1](#), [25.2](#), [29](#) und [30](#) versagt hat, aber ein Prüfling auf irgendeine Weise während irgendeiner anderen Prüfung versagt, so wird die Prüfung, die das Versagen verursacht hat, sowie die vorhergehenden Prüfungen, die das betreffende Ergebnis beeinflusst haben könnten, an einem anderen Satz Prüflingen, wie in 5.4 festgelegt, wiederholt. Es müssen dann alle Prüflinge die Wiederholungsprüfung bestehen.

ANMERKUNG 1 Im Allgemeinen wird es nur erforderlich sein, diejenige Prüfung zu wiederholen, die den Ausfall verursacht hat. Versagt aber der Prüfling in der mechanischen Festigkeitsprüfung nach [Abschnitt 21](#), so wird die Alterungsprüfung nach [Abschnitt 14](#) wiederholt.

ANMERKUNG 2 Der Antragsteller darf zusammen mit dem ersten Satz Prüflingen nach 5.3 den zusätzlichen Satz einreichen, der für den Fall des Versagens eines Prüflings notwendig wird. Die Prüfstelle wird dann ohne weitere Anforderung den zusätzlichen Satz prüfen und eine Ablehnung nur dann aussprechen, wenn noch einmal ein Fehler auftritt. Falls der zusätzliche Satz Prüflinge nicht von vornherein mit eingereicht wurde, hat das Versagen eines Prüflings die Ablehnung zur Folge.

6 Bemessungswerte

6.1 Der Nennwert der Bemessungsspannungen ist 230 V.

6.2 Die Nennwerte der Bemessungsströme sind 10 A, 13 A und 16 A.

Für eine Filter-Zusatzvorrichtung darf der Nennstrom des Steckdosenteils nicht größer sein als der Nennwert des Bemessungsstrom des Filterteils und des Steckers.

6.3 Nennquerschnitte der Leiter sind 0,75 mm², 1,0 mm² und 1,5 mm².

Die Übereinstimmung mit den Anforderungen nach 6.1 bis 6.3 wird durch Überprüfung der Kennzeichnung und der Bedienungsanleitung festgestellt.

7 Einteilung der Filtergeräte

7.1 Nach dem Schutz gegen direktes Berühren und äußere Einflüsse

Die Grade der Schutzart beruhen auf [EN 60529](#).

7.2 Nach der Schutzart gegen das Eindringen von Wasser

Die Grade der Schutzart beruhen auf [EN 60529](#).

7.3 Nach der Art des Anschlusses

Siehe [Bild 1](#).

7.3.1 Gerätezwischenstecker

Filter, das einen Stecker und eine (mehrere) Steckdose(n) enthält.

7.3.2 Verlängerungsleitung

7.3.2.1 Filterteil mit einem Stecker an der einen Seite und einer nichtwiederanschließbaren Leitung mit einer (einfachen oder mehrfachen) Kupplungsdose an dem anderen Ende

7.3.2.2 Filterteil mit einer nichtwiederanschließbaren Leitung an beiden Enden mit einem Stecker und einer Kupplungsdose

7.3.2.3 Filterteil mit einer (einfachen oder mehrfachen) Kupplungsdose an einem Ende und einer nichtwiederanschließbaren Leitung mit einem Stecker an dem anderen Ende

7.3.3 Steckerfilter

7.3.3.1 Filter bestehend aus einem Stecker und einem Satz Anschlussklemmen

7.3.3.2 Filtersteckerteil für Geräte: Filter mit einem Stecker und mit einer nichtwiederanschließbaren Leitung mit oder ohne Geräte-Koppler versehen

7.3.4 Filtergeräte zwischen zwei Leitungen (en: in-line Filter)

7.3.4.1 Filter, an der Versorgungsseite mit einer nichtwiederanschließbaren Leitung und an der Ausgangsseite mit einem Satz Klemmen versehen