ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS

Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN 50173-1:2011

Informationstechnik - Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Technologies de l'information - Systèmes de câblage générique - Partie 1: Exigences générales

Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements

05/2011

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm EN 50173-1:2011 wurde als luxemburgische Norm ILNAS-EN 50173-1:2011 übernommen.

Alle interessierten Personen, welche Mitglied einer luxemburgischen Organisation sind, können sich kostenlos an der Entwicklung von luxemburgischen (ILNAS), europäischen (CEN, CENELEC) und internationalen (ISO, IEC) Normen beteiligen:

- Inhalt der Normen beeinflussen und mitgestalten
- Künftige Entwicklungen vorhersehen
- An Sitzungen der technischen Komitees teilnehmen

https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

DIESES WERK IST URHEBERRECHTLICH GESCHÜTZT
Kein Teil dieser Veröffentlichung darf ohne schriftliche Einwilligung weder vervielfältigt noch in sonstiger Weise genutzt werden - sei es elektronisch, mechanisch, durch Fotokopien oder auf andere Art!

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN 50173-1

Mai 2011

ICS 33.040.50

Deutsche Fassung

Informationstechnik - Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Information technology - Generic cabling systems - Part 1: General requirements

Technologies de l'information - Systèmes de câblage générique - Partie 1: Exigences générales

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2011-04-01 angenommen. 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, 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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B - 1000 Brüssel

© 2011 CENELEC - Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50173-1:2011 D

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 215 „Elektrotechnische Aspekte von Telekommunikationseinrichtungen“ ausgearbeitet. Diese 3. Ausgabe von EN 50173-1 ersetzt den Text von EN 50173-1:2007 und EN 50173-1:2007/A1:2009 und konsolidiert diese beiden Normen mit dem Text von EN 50173-1:2007/FprAB:2010 zur benutzerfreundlichen Anwendung der Norm .

Der Text des Änderungsentwurfs EN 50173-1:2007/FprAB wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2011-04-01 als Änderung zu EN 50173-1:2007 angenommen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN und CENELEC sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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): 2012-04-01

– spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2014-04-01

Die früheren Ausgaben dieser Europäischen Norm, EN 50173:1995 und EN 50173-1:2002, waren entwickelt worden, um die anwendungsneutrale Vorverkabelung zur Unterstützung von informations- und kommunikationstechnischen Netzanwendungen in Bürogebäuden zu ermöglichen. Ihre grundlegenden Eigenschaften sind jedoch auch auf andere Gebäudearten übertragbar.

TC 215 hat daher mit der Ausarbeitung entsprechender Europäischer Normen begonnen, welche die Besonderheiten dieser Gebäude berücksichtigen. Um die Gemeinsamkeiten dieser Verkabelungs-Entwurfsnormen hervorzuheben, werden diese EN als Normen der Reihe EN 50173 veröffentlicht; dies trägt auch der Tatsache Rechnung, dass die Normenanwender die Bezeichnung „EN 50173“ inzwischen als Synonym für den Entwurf anwendungsneutraler Kommunikationskabelanlagen ansehen.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Europäischen Norm umfasst die Reihe der Normen EN 50173 die folgenden Teile:

EN 50173-1	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 50173-2	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 2: Bürogebäude
EN 50173-3	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 3: Industriell genutzte Gebäude
EN 50173-4	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 4: Wohnungen
EN 50173-5	Informationstechnik – Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlagen – Teil 5: Rechenzentren

Diese Ausgabe von EN 50173-1:

a) ändert elektromagnetische Parameter in der MICE-Klassifikation (Tabelle 3);

b) führt neue Komponentenkategorien 6_A und 7_A ein, die den Übertragungsstreckenklassen E_A und F_A nach EN 50173-1:2007/A1:2009 entsprechen;

c) modifiziert die Anforderungen an die Einfügedämpfung von koaxialen Übertragungsstrecken;

d) modifiziert die Übertragungsstrecke der Klasse OF-100 für Lichtwellenleiter-Verkabelung und definiert eine neue Lichtwellenleiter-Kategorie OM4;

e) ergänzt und modifiziert die Anforderungen an die Verbindungstechnik und definiert sowohl ein neues Steckgesicht für 2 Lichtwellenleiter wie auch für 12 und 24 Fasern;

f) führt Grenzwerte für neue Parameter in den Anhängen A, B und D.2 ein;

g) überarbeitet Abschnitt D.3 bezüglich der Prüfanforderungen an das mechanische und das umgebungsrelevante Leistungsvermögen von Verbindungstechnik;

h) aktualisiert Anhang F „Unterstützte Netzanwendungen“;

i) führt einen neuen normativen Anhang I „Prüfverfahren zur Ermittlung der Übereinstimmung mit den Normen der Reihe EN 50173“ ein;

j) ändert verschiedene andere Unterabschnitte, Tabellen und Bilder.

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Inhalt

Seite

Einleitung 12
1 Anwendungsbereich und Konformität 15
1.1 Anwendungsbereich 15
1.2 Konformität 15
2 Normative Verweisungen 15
3 Begriffe und Abkürzungen 22
3.1 Begriffe 22
3.2 Abkürzungen 30
4 Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage 32
4.1 Allgemeines 32
4.2 Funktionelle Elemente im Primär- und Sekundärbereich 32
4.3 Allgemeine Struktur und Hierarchie der Teilsysteme im Primär- und Sekundärbereich der Verkabelung 32
4.4 Teilsysteme der Verkabelung 33
4.5 Anordnung der funktionellen Elemente 34
4.6 Geräteschnittstellen und Prüfschnittstellen für Primär- und Sekundärverkabelung 34
4.7 Dimensionierung und Konfiguration 35
5 Leistungsvermögen der Übertragungsstrecke 36
5.1 Umgebungseigenschaften 36
5.2 Übertragungseigenschaften 39
6 Beispielausführungen für Primär- und Sekundärverkabelung 71
6.1 Allgemeines 71
6.2 Symmetrische Kupferverkabelung 71
6.3 Koaxiale Verkabelung 73
6.4 Lichtwellenleiter-Verkabelung 73
7 Anforderungen an Kabel 75
7.1 Allgemeines 75
7.2 Betriebsumgebung 75
7.3 Symmetrische Kupferkabel der Kategorien 5, 6, 6_A, 7, 7_A, und RuK-S 75
7.4 Andere symmetrische Kupferkabel 77
7.5 Hybridkabel und hochpaarige Kabel 78
7.6 Koaxiale Kabel 79
7.7 Lichtwellenleiterkabel 80
8 Anforderungen an die Verbindungstechnik 84
8.1 Allgemeine Anforderungen 84
8.2 Verbindungstechnik für symmetrische Kupferverkabelung der Kategorie 5, 6, 6_A, 7, 7_A und RuK-S 89
8.3 Verbindungstechnik für symmetrische Kupferverkabelung der Kategorie SRKG 91

Seite

8.4 Verbindungstechnik für koaxiale Verkabelung der Kategorie RuK-K 94
8.5 Verbindungstechnik für Lichtwellenleiter 96
8.6 Verbindungstechnik nach den Normen der Reihe EN 60603-7 98
8.7 Verbindungstechnik nach EN 61076-3-104 99
8.8 Verbindungstechnik nach EN 61076-2-101 (Typ D, 4-polig) 100
8.9 Verbindungstechnik für zwei Lichtwellenleiter 100
8.10 Verbindungstechnik für mehr als zwei Lichtwellenleiter 100
9 Anforderungen für Schnüre und Rangierpaare 101
9.1 Allgemeines 101
9.2 Betriebsumgebung 101
9.3 Symmetrische Kupferschnüre 102
9.4 Koaxiale Schnüre 107
9.5 Lichtwellenleiterschnüre 108
Anhang A (normativ) Grenzwerte für die Verkabelungsstrecke 110
Anhang B (informativ) Grenzwerte des Leistungsvermögens der Installationsstrecke bei maximaler Realisierung (symmetrische Kupferverkabelung und koaxiale Verkabelung) 127
Anhang C Leer 135
Anhang D (normativ) Elektrische, mechanische und umgebungsrelevante Anforderungen an symmetrische Verbindungstechnik 136
Anhang E (informativ) Elektromagnetische Eigenschaften symmetrischer Kupferverkabelung 152
Anhang F (informativ) Unterstützte Netzanwendungen 153
Anhang G (informativ) Einführung in die Umgebungsklassifikation 164
Anhang H (informativ) Akronyme für symmetrische Kabel 173
Anhang I (normativ) Prüfverfahren zur Ermittlung der Übereinstimmung mit den Normen der Reihe EN 50173 175
Literaturhinweise 179

Bilder:

Bild 1 – Schematischer Zusammenhang zwischen den Normen der Reihe EN 50173 und anderen zutreffenden Normen 13
Bild 2 – Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage 32
Bild 3 – Hierarchische Struktur der anwendungsneutralen Kommunikationskabelanlage 33
Bild 4 – Durchverbindungs- und Rangiermodelle 35
Bild 5 – Prüf- und Geräteschnittstellen für primäre und sekundäre Verkabelung 35
Bild 6 – Modell der primären/sekundären Verkabelung 72
Bild 7 – Stiftanordnung und Paarzuordnungen für Verbindungstechnik der Normen der Reihe EN 60603-7 (Frontansicht des Steckverbinders) 99
Bild 8 – Stiftanordnung und Paarzuordnungen für Verbindungstechnik nach EN 61076-3-104 (Frontansicht des Steckverbinders) 100
Bild 9 – Stiftanordnung und Paarzuordnungen für Verbindungstechnik nach EN 61076-2-101 (Frontansicht des Steckverbinders) 100
Bild 10 – Zuordnungen für Verbindungstechnik für zwei Lichtwellenleiter 100

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Seite

Bild 11 – Zuordnungen für Verbindungstechnik für 12 und 24 Lichtwellenleiter (Vorderansicht des festen oder freien Steckverbinders) ... 101

Bild A.1 – Prüfstrecken ... 110

Bild G.1 – Veränderung der Umgebung entlang einer Übertragungsstrecke ... 164

Bild G.2 – Die lokale Umgebung ... 165

Bild G.3 – Störbereiche von gebräuchlichen industriellen Maschinen ... 171

Bild H.1 – Schema zur Bezeichnung symmetrischer Kabel ... 173

Bild H.2 – Aufbauarten symmetrischer Kabel ... 174

Tabellen:

Tabelle 1 – Sachlicher Zusammenhang zwischen der Reihe EN 50173 und weiteren Normen für Kommunikationskabelanlagen ... 14

Tabelle 2 – Umgebungen von Übertragungsstrecken ... 37

Tabelle 3 – Einzelheiten der Umgebungsklassifikation ... 37

Tabelle 4 – Formeln für die Rückflussdämpfungsgrenzwerte für eine Übertragungsstrecke ... 40

Tabelle 5 – Grenzwerte der Rückflussdämpfung für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 41

Tabelle 6 – Formeln für die Einfügedämpfungsgrenzwerte für eine Übertragungsstrecke ... 42

Tabelle 7 – Einfügedämpfungsgrenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 42

Tabelle 8 – Formeln für die Grenzwerte der Nahnebensprechdämpfung einer Übertragungsstrecke ... 43

Tabelle 9 – Nahnebensprechdämpfungs-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 44

Tabelle 10 – Formeln für die PSNEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke ... 45

Tabelle 11 – PSNEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 45

Tabelle 12 – ACR-N-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 46

Tabelle 13 – PSACR-N-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 47

Tabelle 14 – Formeln für die ACR-F-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke ... 48

Tabelle 15 – ACR-F-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 48

Tabelle 16 – Formeln für die PSACR-F-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke ... 49

Tabelle 17 – PSACR-F-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 49

Tabelle 18 – Grenzwerte des Gleichstrom-Schleifenwiderstands für eine Übertragungsstrecke ... 50

Tabelle 19 – Grenzwerte des Gleichstrom-Widerstandsunterschieds für eine Übertragungsstrecke ... 50

Tabelle 20 – Kleinste Gleichstromversorgung ... 51

Tabelle 21 – Formeln für die Laufzeit-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke ... 52

Tabelle 22 – Laufzeit-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen ... 52

Tabelle 23 – Grenzwerte des Laufzeitunterschiedes für eine Übertragungsstrecke ... 53

Tabelle 24 – Formeln für die Grenzwerte der TCL-Unsymmetriedämpfung einer ungeschirmten Übertragungsstrecke ... 54

Tabelle 25 – Grenzwerte der TCL-Unsymmetriedämpfung einer ungeschirmten

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Seite
Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 55
Tabelle 26 – Formeln für die Grenzwerte der pegelgleichen Unsymmetriedämpfung am fernen Ende einer ungeschirmten Übertragungsstrecke 56
Tabelle 27 – Grenzwerte der pegelgleichen Unsymmetriedämpfung am fernen Ende einer ungeschirmten Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 57
Tabelle 28 – Formeln für die Grenzwerte der Kopplungsdämpfung einer geschirmten Übertragungsstrecke 58
Tabelle 29 – Grenzwerte für die Kopplungsdämpfung einer geschirmten Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 58
Tabelle 30 – Formeln für die PSANEXT-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke 60
Tabelle 31 – PSANEXT-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 60
Tabelle 32 – Formeln für die $PSANEXT_{mittel}$ -Grenzwerte einer Übertragungsstrecke 61
Tabelle 33 – $PSANEXT_{mittel}$-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 61
Tabelle 34 – Formeln für die PSAACR-F-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke 62
Tabelle 35 – PSAACR-F-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 63
Tabelle 36 – Formeln für die $PSAACR\text{-}F_{mittel}$-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke 63
Tabelle 37 – $PSAACR\text{-}F_{mittel}$-Grenzwerte für eine Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 64
Tabelle 38 – Grenzwerte der Rückflussdämpfung einer Übertragungsstrecke der Klasse RuK-K 66
Tabelle 39 – Formeln für die Einfügedämpfungs-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke 67
Tabelle 40 – Einfügedämpfungs-Grenzwerte einer Übertragungsstrecke bei charakteristischen Frequenzen 67
Tabelle 41 – Grenzwert des Gleichstrom-Schleifenwiderstandes einer Übertragungsstrecke 67
Tabelle 42 – Grenzwerte der Schirmdämpfung für eine Übertragungsstrecke der Klasse RuK-K 68
Tabelle 43 – Dämpfungsgrenzwerte von Lichtwellenleiter-Übertragungsstrecken 70
Tabelle 44 – Gleichungen für die Länge der primären bzw. sekundären Übertragungsstrecke 73
Tabelle 45 – Gleichungen für die Länge von Lichtwellenleiter-Übertragungsstrecken 74
Tabelle 46 – Normen für symmetrische Kupferkabel 76
Tabelle 47 – Festlegung der Umgebungseigenschaften für symmetrische Kupferkabel (in Ergänzung zu den Vordrucken für Bauartspezifikationen von Tabelle 46) [a] 76
Tabelle 48 – Grenzwerte der Kopplungsdämpfung für Kabel der Kategorie RuK-S 77
Tabelle 49 – Anforderungen an das elektrische Leistungsvermögen von Kabeln der Kategorie SRKG[a, b] 77
Tabelle 50 – Mechanische Leistungsanforderungen an Kabel der Kategorie SRKG 78
Tabelle 51 – Anforderungen an das elektrische Leistungsvermögen von Kabeln der Kategorie RuK-K 79
Tabelle 52 – Anforderungen an das mechanische Leistungsvermögen von Kabeln der Kategorie RuK-K 80
Tabelle 53 – Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Mehrmoden-Lichtwellenleitern, die in Kabeln verwendet werden 81

ILNAS-EN 50173-1:2011 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop