

DIN EN 62153-4-2



ICS 33.120.10

**Prüfverfahren für metallische Kommunikationskabel –
Teil 4-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) –
Schirm- und Kopplungsdämpfung – Verfahren mit gespeister Zange
(IEC 62153-4-2:2003);
Deutsche Fassung EN 62153-4-2:2004**

Metallic communication cables test methods –
Part 4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) –
Screening and coupling attenuation – Injection clamp method (IEC 62153-4-2:2003);
German version EN 62153-4-2:2004

Méthodes d'essai des câbles métalliques de communication –
Partie 4-2: Compatibilité électromagnétique (CEM) –
Affaiblissement d'écran et de couplage – Méthode de la pince à injection
(CEI 62153-4-2:2003);
Version allemande EN 62153-4-2:2004

Gesamtumfang 23 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2003-12-01 angenommene EN 62153-4-2 gilt als DIN-Norm ab 2004-09-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN IEC 62153:2001-10.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 412.3 „Koaxialkabel und -Leitungen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 46 „Cables, wires, waveguides, R.F. connectors, R.F. and microwave passive components and accessories“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2008 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

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 ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

Prüfverfahren für metallische Kommunikationskabel
Teil 4-2: Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Schirm- und
Kopplungsdämpfung — Verfahren mit gespeister Zange
(IEC 62153-4-2:2003)

Metallic communication cables test methods
Part 4-2: Electromagnetic compatibility (EMC)
— Screening and coupling attenuation —
Injection clamp method
(IEC 62153-4-2:2003)

Méthodes d'essai des câbles métalliques de
communication
Partie 4-2: Compatibilité électromagnétique
(CEM) — Affaiblissement d'écran et de
couplage — Méthode de la pince à injection
(CEI 62153-4-2:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2003-12-01 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, Slowenien, der Slowakei, 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

Vorwort

Der Text des Schriftstücks 46A/560/FDIS, zukünftige 1. Ausgabe von IEC 62153-4-2, ausgearbeitet von dem SC 46A „Coaxial cables“ des IEC/TC 46 „Cables, wires, waveguides, r.f. connectors, r.f. and microwave passive components and accessories“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2003-12-01 als EN 62153-4-2 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): 2004-09-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2006-12-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 62153-4-2:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Terminologie, Definitionen und Symbole.....	5
3.1 Elektrische Symbole	5
3.2 Definitionen	6
4 Kurzbeschreibung.....	7
4.1 Speiseverfahren.....	7
5 Verfahren	8
5.1 Prüfeinrichtung.....	8
5.2 Vorbereiten des Prüflings	9
5.2.1 Effektive Kabellänge.....	9
5.2.2 Gesamte Kabellänge	9
5.2.3 Innerer Abschluss symmetrischer Kabel.....	9
5.2.4 Abschluss unsymmetrischer Kabel	10
5.2.5 Anschluss des Schirms	10
5.2.6 Abstand des zu prüfenden Kabels von der Grundplatte	10
5.2.7 Abschlussplatten	10
5.2.8 Vollständige Vorbereitung	10
5.3 Kalibrierverfahren	11
5.3.1 Koaxiale Verbindungskabel.....	11
5.3.2 Elektromagnetische Speisezange	11
5.3.3 Symmetrieübertrager (wenn vorhanden).....	12
5.4 Messverfahren	12
6 Auswertung der Prüfergebnisse	12
7 Anforderung	13
8 Grafische Darstellungen	13
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	21
Bild 1 – Inneres System eines geschirmten/ungeschirmten Kabels mit verseilten Paaren.....	13
Bild 2 – Äußeres System im Falle eines ungeschirmten Paares.....	14
Bild 3 – Gedruckte Schaltung mit HF-SMD-Widerständen zur Anpassung des inneren Systems.....	14
Bild 4 – Abschlussplatte zur Anpassung des nahen und fernen Endes	15
Bild 5 – Abschlussplattenpaneel am nahen Ende	15
Bild 6 – Abschlussplattenpaneel am fernen Ende	16
Bild 7 – Vorbereiten des Prüflings	17
Bild 8 – Einfügungsdämpfung der koaxialen Anschlusskabel	18

	Seite
Bild 9 – Prüfeinrichtung für die Referenzdämpfung a_{ref}	18
Bild 10 – Prüfeinrichtung für die Referenzdämpfung $a_{\text{clamp,ref}}$	19
Bild 11 – Individuelle Einfügungsdämpfung von drei (identischen) Symmetrieübertragern	19
Bild 12 – Zwei Symmetrieübertrager in Serie für ein nicht zyklisches Substitutions-Kalibrierverfahren.....	20
Bild 13 – Abweichung der Dämpfung als mögliche Fehlerquelle.....	20
Bild 14 – Vollständige Prüfeinrichtung	20
Tabelle 1 – Elektrische Symbole.....	5

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 62153 beschreibt das Verfahren mit gespeister Zange zur Bestimmung der Schirmdämpfung (a_s) und der Kopplungsdämpfung (a_c) geschirmter oder ungeschirmter symmetrischer Datenkabel im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1000 MHz und in einem Dynamikbereich bis zu 130 dB.

ANMERKUNG 1 Im Gegensatz zu dem Verfahren mit Absorberzangen benutzt das hier beschriebene Verfahren Speisezangen nach IEC 61000-4-6.

ANMERKUNG 2 Durch die geringe Einfügungsdämpfung der Speisezange kann sowohl die Kopplungsdämpfung als auch die Schirmdämpfung in einem Dynamikbereich von bis 130 dB mit üblicher Messausstattung bestimmt werden. Um Kabel mit einem sehr hohen elektromagnetischen Verhalten zu qualifizieren, kann der Dynamikbereich zusätzlich durch Verstärker erhöht werden.

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 61000-4-6, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induces by radio-frequency fields*

ITU-T Recommendation G.117:1996, *Transmission aspects of unbalance to earth*

ITU-T Recommendation G.117:1999, *Measuring arrangements to assess the degree of unbalance about earth*

3 Terminologie, Definitionen und Symbole

Zur Anwendung dieses Dokuments gelten die nachfolgende Terminologie sowie die folgenden Begriffe und Symbole.

3.1 Elektrische Symbole

Tabelle 1 – Elektrische Symbole

a_{balun}	Einfügungsdämpfung des Symmetrieübertragers
a_{cable12}	Einfügungsdämpfung der koaxialen Anschlusskabel
a_c	Kopplungsdämpfung
a_s	Schirmdämpfung
a_{cal}	Einfügungsdämpfung der Prüfeinrichtung
$a_{\text{cal,far}}$	Einfügungsdämpfung der Prüfeinrichtung für das ferne Ende
$a_{\text{cal,near}}$	Einfügungsdämpfung der Prüfeinrichtung für das nahe Ende
a_{clamp}	Einfügungsdämpfung der Zange
$a_{\text{clamp,ref}}$	Referenzdämpfung der Zange während des Kalibrierens
a_{ferrite}	Gleichtaktunterdrückung der Ferrite
a_{nm}	Unsymmetriedämpfung des Symmetrieübertragers
a_{un}	Unsymmetriedämpfung des Prüflings
$a_{\text{cut,long}}$	Längsdämpfung des zu prüfenden symmetrischen oder unsymmetrischen Kabels