

Dit document mag slechts op een stand-alone PC worden geïnstalleerd. Gebruik op een netwerk is alleen toestaan als een aanvullende licentieovereenkomst voor netwerkgebruik met NEN is afgesloten.
This document may only be used on a stand-alone PC. Use in a network is only permitted when a supplementary license agreement for us in a network with NEN has been concluded.

Nederlandse norm

NEN-EN 55015

(en)

Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical lighting and similar equipment (CISPR 15:2005, IDT)

Vervangt NEN-EN 55015:2000;
NEN-EN 55015:2000/A1:2002;
NEN-EN 55015:2000/A2:2002

ICS 33.100.10
januari 2007

Als Nederlandse norm is aanvaard:

- EN 55015:2006,IDT
- CISPR 15:2005,IDT

Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC)
Normcommissie NEC "EMC"

Apart from exceptions provided by the law, nothing from this publication may be duplicated and/or published by means of photocopy, microfilm, storage in computer files or otherwise, which also applies to full or partial processing, without the written consent of the Netherlands Standardization Institute.

The Netherlands Standardization Institute shall, with the exclusion of any other beneficiary, collect payments owed by third parties for duplication and/or act in and out of law, where this authority is not transferred or falls by right to the Reproduction Rights Foundation.

Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzondering door de wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van het Nederlands Normalisatie-instituut niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm, opslag in computerbestanden of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op gehele of gedeeltelijke bewerking.

Het Nederlands Normalisatie-instituut is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen voor verveelvoudiging te innen en/of daartoe in en buiten rechte op te treden, voor zover deze bevoegdheid niet is overgedragen c.q. rechtens toekomt aan de Stichting Reprorecht.

Although the utmost care has been taken with this publication, errors and omissions cannot be entirely excluded. The Netherlands Standardization Institute and/or the members of the committees therefore accept no liability, not even for direct or indirect damage, occurring due to or in relation with the application of publications issued by the Netherlands Standardization Institute.

Hoewel bij deze uitgave de uiterste zorg is nagestreefd, kunnen fouten en onvolledigheden niet geheel worden uitgesloten. Het Nederlands Normalisatie-instituut en/of de leden van de commissies aanvaarden derhalve geen enkele aansprakelijkheid, ook niet voor directe of indirecte schade, ontstaan door of verband houdend met toepassing van door het Nederlands Normalisatie-instituut gepubliceerde uitgaven.

Nederlands voorwoord

Voor de in deze norm vermelde normatieve verwijzingen bestaan in Nederland de volgende equivalenten:

<u>vermelde norm</u>	<u>Nederlandse norm</u>	<u>titel</u>
IEC 60050-161:1990	NEN 10050-161:1991	Internationale elektrotechnische woordenlijst - Hoofdstuk 161: Elektromagnetische compatibiliteit (en,fr,ru)
IEC 60155:1993	NEN 10155:1995	Starters voor fluorescentielampen (en)
IEC 60598:series	NEN-EN-IEC 60598:reeks	Verlichtingsarmaturen (en,fr)
CISPR 11:1997	NEN-EN 55011:1999	HF-apparatuur voor industriële, wetenschappelijke en medische doeleinden (zgn. ISM-apparatuur) - Radiostoringskenmerken - Grenswaarden en meetmethoden (CISPR 11:1997, gewijzigd) (en)
CISPR 16-1:1999	-	-
CISPR 16-2:1996	-	-
CISPR 22:1997	-	-

Preview

English version

**Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics
of electrical lighting and similar equipment
(CISPR 15:2005)**

Limites et méthodes de mesure des
perturbations radioélectriques produites
par les appareils électriques d'éclairage
et les appareils analogues
(CISPR 15:2005)

Grenzwerte und Messverfahren
für Funkstörungen von elektrischen
Beleuchtungseinrichtungen
und ähnlichen Elektrogeräten
(CISPR 15:2005)

This European Standard was approved by CENELEC on 2006-09-12. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Cyprus, the Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document CISPR/F/402/FDIS, future edition 7 of CISPR 15, prepared by CISPR SC F, Interference relating to household appliances, tools, lighting equipment and similar apparatus, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 55015 on 2006-09-12.

This European Standard supersedes EN 55015:2000 + A1:2001 + A2:2002.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2007-06-01
- latest date by which the national standards conflicting with the EN have to be withdrawn (dow) 2009-09-01

This European Standard has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and covers essential requirements of EC Directives 89/336/EEC and 2004/108/EC. See Annex ZZ.

Annexes ZA and ZZ have been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard CISPR 15:2005 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA
(normative)

**Normative references to international publications
with their corresponding European publications**

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 60050-161	1990	International Electrotechnical Vocabulary (IEV) Chapter 161: Electromagnetic compatibility	-	-
IEC 60155	1993	Glow-starters for fluorescent lamps	EN 60155	1995
IEC 60598-1 (mod)	2003	Luminaires Part 1: General requirements and tests	EN 60598-1	2004
CISPR 11 (mod)	2003	Industrial scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment - Electromagnetic disturbance characteristics - Limits and methods of measurement	EN 55011	200X ¹⁾
CISPR 16-1-1	2003	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods Part 1-1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Measuring apparatus	EN 55016-1-1	2004
CISPR 16-1-2	2003	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods Part 1-2: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Conducted disturbances	EN 55016-1-2	2004
CISPR 16-1-4	2003	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods Part 1-4: Radio disturbance and immunity measuring apparatus - Ancillary equipment - Radiated disturbances	EN 55016-1-4	2004
CISPR 16-2-1	2003	Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods Part 2-1: Methods of measurement of disturbances and immunity - Conducted disturbance measurements	EN 55016-2-1	2004
CISPR 22 (mod)	2005	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement	EN 55022	2006

¹⁾ To be published.

Annex ZZ (informative)

Coverage of Essential Requirements of EC Directives

This European Standard has been prepared under a mandate given to CENELEC by the European Commission and the European Free Trade Association and within its scope the standard covers essential requirements as given in Article 4(a) of EC Directive 89/336/EEC and Annex I Article 1(a) of EC Directive 2004/108/EC.

Compliance with this standard provides one means of conformity with the specified essential requirements of the Directives concerned.

WARNING: Other requirements and other EC Directives may be applicable to the products falling within the scope of this standard.

Copyright
Preview

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
15

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Septième édition
Seventh edition
2005-11

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Limites et méthodes de mesure des perturbations
radioélectriques produites par les appareils
électriques d'éclairage et les appareils analogues**

**Limits and methods of measurement of radio
disturbance characteristics of electrical lighting
and similar equipment**

Preview



Numéro de référence
Reference number
CISPR 15:2005

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**
Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**
Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**
Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:
Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**
The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**
This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**
If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:
Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

COMMISSION
ÉLECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

CISPR
15

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

Septième édition
Seventh edition
2005-11

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES
INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE

**Limites et méthodes de mesure des perturbations
radioélectriques produites par les appareils
électriques d'éclairage et les appareils analogues**

**Limits and methods of measurement of radio
disturbance characteristics of electrical lighting
and similar equipment**

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

X

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	8
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives	14
3 Termes et définitions	14
4 Limites	16
4.1 Bandes de fréquences	16
4.2 Affaiblissement d'insertion	16
4.3 Tensions perturbatrices	16
4.4 Perturbations électromagnétiques rayonnées	18
5 Application des limites	20
5.1 Généralités	20
5.2 Luminaires d'intérieur	20
5.3 Dispositifs auxiliaires indépendants utilisables exclusivement pour les appareils d'éclairage	22
5.4 Lampes à ballast incorporé	26
5.5 Appareils d'éclairage pour extérieur	26
5.6 Appareils à rayonnement UV et IR	28
5.7 Eclairage pour véhicules de transport	30
5.8 Enseignes publicitaires à néon et autres	32
5.9 Blocs autonomes d'éclairage de secours	32
5.10 Starters remplaçables pour lampes à fluorescence	32
6 Conditions de fonctionnement des appareils d'éclairage	34
6.1 Généralités	34
6.2 Appareils d'éclairage	34
6.3 Tension et fréquence d'alimentation	34
6.4 Conditions ambiantes	34
6.5 Lampes	34
6.6 Starters remplaçables	36
7 Méthode de mesure de l'affaiblissement d'insertion	36
7.1 Schémas de mesure de l'affaiblissement d'insertion	36
7.2 Montage et méthode de mesure	38
7.3 Luminaire	38
7.4 Méthode de mesure	40
8 Méthode de mesure des tensions perturbatrices	42
8.1 Montage et méthode de mesure	42
8.2 Luminaires d'intérieur et luminaires pour extérieur	44
8.3 Dispositifs de régulation de lumière indépendants	46
8.4 Transformateurs et convertisseurs indépendants pour lampes à incandescence	46
8.5 Ballasts indépendants pour lampes à fluorescence et autres lampes à décharge	48
8.6 Semi-luminaires et lampes à ballast incorporé	48
8.7 Appareils à rayonnement UV et IR	50
8.8 Blocs autonomes d'éclairage de secours	50
8.9 Starters et amorces indépendants pour les lampes fluorescentes et autres lampes à décharge	50

CONTENTS

FOREWORD.....	9
1 Scope.....	13
2 Normative references.....	15
3 Terms and definitions	15
4 Limits	17
4.1 Frequency ranges.....	17
4.2 Insertion loss.....	17
4.3 Disturbance voltages	17
4.4 Radiated electromagnetic disturbances.....	19
5 Application of the limits.....	21
5.1 General.....	21
5.2 Indoor luminaires.....	21
5.3 Independent auxiliaries exclusively for use with lighting equipment.....	23
5.4 Self-ballasted lamps	27
5.5 Outdoor lighting appliances.....	27
5.6 UV and IR radiation appliances.....	29
5.7 Transport lighting.....	31
5.8 Neon and other advertising signs.....	33
5.9 Self-contained emergency lighting luminaires.....	33
5.10 Replaceable starters for fluorescent lamps.....	33
6 Operating conditions for lighting equipment.....	35
6.1 General.....	35
6.2 Lighting equipment.....	35
6.3 Supply voltage and frequency.....	35
6.4 Ambient conditions.....	35
6.5 Lamps.....	35
6.6 Replaceable starters.....	37
7 Method of insertion loss measurement.....	37
7.1 Circuits for the measurement of insertion loss.....	37
7.2 Measuring arrangement and procedure.....	39
7.3 Luminaire.....	39
7.4 Measurement procedure.....	41
8 Method of measurement of disturbance voltages.....	43
8.1 Measuring arrangement and procedure.....	43
8.2 Indoor and outdoor luminaires.....	45
8.3 Independent light regulating devices	47
8.4 Independent transformers and convertors for incandescent lamps.....	47
8.5 Independent ballasts for fluorescent and other discharge lamps	49
8.6 Self-ballasted lamps and semi-luminaires	49
8.7 UV and IR radiation appliances.....	51
8.8 Self-contained emergency lighting luminaires.....	51
8.9 Independent starters and igniters for fluorescent and other discharge lamps	51

9	Méthode de mesure des perturbations électromagnétiques rayonnées.....	50
9.1	Montage et méthode de mesure.....	50
9.2	Luminaires d'intérieur et luminaires pour extérieur	52
9.3	Convertisseurs indépendants pour lampes à incandescence	52
9.4	Ballasts indépendants pour lampes à fluorescence et autres lampes à décharge	52
9.5	Semi-luminaires et lampes à ballast incorporé	52
9.6	Appareils à rayonnement UV et IR	52
9.7	Blocs autonomes d'éclairage de secours.....	52
10	Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR	52
10.1	Signification d'une limite spécifiée par le CISPR.....	52
10.2	Essais	54
10.3	Méthode statistique d'évaluation	54
10.4	Interdiction de vente	56
Annexe A (normative) Exigences électriques et de construction applicables au transformateur asymétrique-symétrique à faible capacité.....		82
Figure 1 – Mesure de l'affaiblissement d'insertion des luminaires à lampes à fluorescence droites et de type U		58
Figure 2 – Mesure de l'affaiblissement d'insertion des luminaires à lampes à fluorescence circulaires.....		60
Figure 3 – Mesure de l'affaiblissement d'insertion de luminaires à lampes à fluorescence à culot unique avec starter incorporé		62
Figure 4a – Schéma de la lampe fictive droite et de type U		64
Figure 4b – Schéma de la lampe fictive circulaire		66
Figure 4c – Lampe fictive pour lampes à fluorescence de 15 mm		68
Figure 4d – Lampe fictive pour lampes à fluorescence de 15 mm à culot unique		70
Figure 4e – Lampe fictive pour lampes à fluorescence à culot unique, droites, à double tube, tube de 12 mm de diamètre		72
Figure 4f – Lampe fictive pour lampes à fluorescence à culot unique, droites, à tube quadruple, tube de 12 mm de diamètre.....		74
Figure 5 – Montages de mesure pour un dispositif de régulation de lumière, un transformateur ou un convertisseur indépendant		76
Figure 6 – Montages de mesure d'un luminaire (Figure 6a), d'un ballast indépendant (Figure 6b) et d'une lampe à ballast incorporé (Figure 6c)		78
Figure 7 – Support métallique conique pour lampes à fluorescence à ballast incorporé		80
Figure A.1 – Configuration pour mesurer l'isolation.....		84
Figure A.2a – Diagramme du transformateur asymétrique-symétrique.....		86
Figure A.2b – Détails de construction du noyau du transformateur		88
Figure A.2c – Détails de construction du noyau du transformateur		88
Figure A.2d – Construction du transformateur.....		90

9	Method of measurement of radiated electromagnetic disturbances	51
9.1	Measuring arrangement and procedure	51
9.2	Indoor and outdoor luminaires	53
9.3	Independent convertors for incandescent lamps	53
9.4	Independent ballasts for fluorescent and other discharge lamps	53
9.5	Self-ballasted lamps and semi-luminaires	53
9.6	UV and IR radiation appliances	53
9.7	Self-contained emergency lighting luminaires	53
10	Interpretation of CISPR radio disturbance limits	53
10.1	Significance of a CISPR limit	53
10.2	Tests	55
10.3	Statistical method of evaluation	55
10.4	Banning of sales	57
Annex A (normative) Electrical and constructional requirements for the low-capacitance balance-to-ubalance transformer		83
Figure 1 – Insertion loss measurement on linear and U-type fluorescent lamp luminaires		59
Figure 2 – Insertion loss measurement on circular fluorescent lamp luminaires		61
Figure 3 – Insertion loss measurement on luminaires for single-capped fluorescent lamps with integrated starter		63
Figure 4a – Configuration of linear and U-type dummy lamps		65
Figure 4b – Configuration of circular dummy lamps		67
Figure 4c – Dummy lamp for 15 mm fluorescent lamps		69
Figure 4d – Dummy lamp for 15 mm single-capped fluorescent lamps		71
Figure 4e – Dummy lamp for single-capped fluorescent lamps, linear-shaped, twin tube, tube diameter 12 mm		73
Figure 4f – Dummy lamp for single-capped fluorescent lamps, linear-shaped, quad tube, diameter 12 mm		75
Figure 5 – Measuring arrangements for an independent light regulating device, transformer or convertor		77
Figure 6 – Measuring arrangements for measuring a luminaire (Figure 6a), an independent ballast (Figure 6b) and a self-ballasted lamp (Figure 6c)		79
Figure 7 – Conical metal housing for self-ballasted fluorescent lamps		81
Figure A.1 – Isolation test configuration		85
Figure A.2a – Balance-to-ubalance transformer circuit		87
Figure A.2b – Details of transformer core construction		89
Figure A.2c – Details of transformer core construction		89
Figure A.2d – Construction of transformer		91

Bestelformulier

Stuur naar:

NEN Standards Products & Services
t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214
2600 WB Delft



NEN Standards Products & Services

Postbus 5059
2600 GB Delft

Vlinderweg 6
2623 AX Delft

T (015) 2 690 390
F (015) 2 690 271

www.nen.nl/normshop

Ja, ik bestel

__ ex. NEN-EN 55015:2007 en Grenswaarden en meetmethoden van radiostoringskenmerken van elektrische verlichting en soortgelijke apparatuur € 99.00

Wilt u deze norm in PDF-formaat? Deze bestelt u eenvoudig via www.nen.nl/normshop

Gratis e-mailnieuwsbrieven

Wilt u op de hoogte blijven van de laatste ontwikkelingen op het gebied van normen, normalisatie en regelgeving? Neem dan een gratis abonnement op een van onze e-mailnieuwsbrieven. www.nen.nl/nieuwsbrieven

Gegevens

Bedrijf / Instelling

T.a.v. _____ O M O V

E-mail

Klantnummer NEN

Uw ordernummer _____ BTW nummer _____

Postbus / Adres

Postcode _____ Plaats _____

Telefoon _____ Fax _____

Factuuradres (indien dit afwijkt van bovenstaand adres)

Postbus / Adres

Postcode _____ Plaats _____

Datum _____ Handtekening _____

Retourneren

Fax: 015 2 690 271

E-mail: klantenservice@nen.nl

Post: NEN Standards Products & Services,

t.a.v. afdeling Klantenservice
Antwoordnummer 10214,
2600 WB Delft

(geen postzegel nodig).

Voorwaarden

- De prijzen zijn geldig tot 31 december 2018, tenzij anders aangegeven.
- Alle prijzen zijn excl. btw, verzend- en handelingskosten en onder voorbehoud bij o.m. ISO- en IEC-normen.
- Bestelt u via de normshop een pdf, dan betaalt u geen handeling en verzendkosten.
- Meer informatie: telefoon 015 2 690 391, dagelijks van 8.30 tot 17.00 uur.
- Wijzigingen en typfouten in teksten en prijsinformatie voorbehouden.
- U kunt onze algemene voorwaarden terugvinden op: www.nen.nl/leveringsvoorwaarden.