

DIN EN 60728-7-1



ICS 33.060.40

**Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste –
Teil 7-1: Zustandsüberwachung Hybrid-Faser-Koax-Netze (HFC) –
Festlegung Bitübertragungsschicht (PHY) (IEC 60728-7-1:2003);
Deutsche Fassung EN 60728-7-1:2005, Text Englisch**

Cable networks for television signals, sound signals and interactive services –
Part 7-1: Hybrid fibre coax outside plant status monitoring –
Physical (PHY) layer specification (IEC 60728-7-1:2003);
German version EN 60728-7-1:2005, text in English

Réseaux de distribution par câbles pour signaux de télévision, signaux de radiodiffusion
sonore et services interactifs –
Partie 7-1: Surveillance de l'état des installations extérieures des réseaux hybrides à fibre
optique et câble coaxial –
Spécification de la couche physique (CEI 60728-7-1:2003);
Version allemande EN 60728-7-1:2005, texte en anglais

Gesamtumfang 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2004-12-01 angenommene EN 60728-7-1 gilt als DIN-Norm ab 2005-08-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 62350:2003-01.

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 735 „Kabelnetze und Antennen für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2006 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation

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

Da sich die Benutzer der vorliegenden Norm der englischen Sprache als Fachsprache bedienen, wird die Englische Fassung der IEC 60728-7-1 veröffentlicht. Für die meisten der verwendeten Begriffe existieren keine gebräuchlichen deutschen Benennungen, da sich die deutschen Anwender in der Regel ebenfalls der englischen Benennungen bedienen. Diese Norm steht nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit Rechtsvorschriften und ist nicht als Sicherheitsnorm anzusehen.

Das Präsidium des DIN hat mit Präsidialbeschluss 1/2004 festgelegt, dass DIN-Normen, deren Inhalt sich auf internationale Arbeitsergebnisse der Informationsverarbeitung gründet, unter bestimmten Bedingungen allein in englischer Sprache veröffentlicht werden dürfen. Diese Bedingungen sind für die vorliegende Norm erfüllt.

Einführung

Die vorliegende Norm ist Teil der Reihe IEC 60728-7 bzw. EN 60728-7, in der Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste behandelt werden. Hierzu gehören Breitbandkabelnetze, Gemeinschaftsantennenanlagen, Satellitenempfangsanlagen und alle Anlagenteile, aber nicht deren Endgeräte.

Die Teile zur DIN EN 60728-7 legen Anforderungen an die Zustandsüberwachung der Netzelemente von Hybrid-Faser-Koax-Netzen (HFC) fest. Damit sollen Entwurf und Realisierung kompatibler Managementsysteme unterstützt werden.

Die Reihe EN 60728-7 besteht aus folgenden Teilen unter dem allgemeinen Titel „Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste – Zustandsüberwachung Hybrid-Faser-Koax-Netze (HFC)“:

- Teil 1: Festlegung Bitübertragungsschicht (PHY);
- Teil 2: Festlegung Steuerungsschicht für Mediumzugriff (MAC);
- Teil 3: Festlegung Schnittstellenbus von Fernspeise-Stromversorgung zu Transponder (PSTIB).

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.

Abkürzungen

ANSI	American National Standards Institute	amerikanische nationale Normeninstitution
BER	Bit Error Rate	Bitfehlerrate
C/R	Carrier-to-Noise Ratio	Träger-Rausch-Verhältnis
C/(N+I)	Carrier to Noise-plus-Interference Ratio	Träger-Rausch-Verhältnis mit Störungen
CW	Continuous Wave	Dauerstrich, Dauerstrichsignal
EMC	Electromagnetic Compatibility	elektromagnetische Verträglichkeit
FSK	Frequency Shift Keying	Frequenzmodulation
HE	Head-end Element	Kopfstellenelement
HFC	Hybrid Fibre Coax	Hybrid-Faser-Koax-Netze
HMS	Hybrid Management Sub-Layer	Hybrid-Management-Unterschicht
LSB	Least Significant Bit	niedrigstwertiges Bit
MSB	Most Significant Bit	höchstwertiges Bit
NE	Network Element	Netzwerkelement
MAC	Media Access Control	Steuerung für Mediumzugriff
OSP	Outside Plant	außerhalb vom Gebäude
PHY	Physical Layer	Bitübertragungsschicht
RF	Radio Frequency	Hochfrequenz
SCTE	Society of Cable Telecommunications Engineers	Ingenieurverein für Kabeltelekommunikation

– Leerseite –

Kabelnetze für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste
Teil 7-1: Zustandsüberwachung Hybrid-Faser-Koax-Netze (HFC)
Festlegung Bitübertragungsschicht (PHY)
(IEC 60728-7-1:2003)

Cable networks for television signals,
sound signals and interactive services
Part 7-1: Hybrid fibre coax outside
plant status monitoring
Physical (PHY) layer specification
(IEC 60728-7-1:2003)

Réseaux de distribution par câbles
pour signaux de télévision, signaux
de radiodiffusion sonore et services
interactifs
Partie 7-1: Surveillance de l'état
des installations extérieures des réseaux
hybrides à fibre optique et câble coaxial
Spécification de la couche physique
(CEI 60728-7-1:2003)

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

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm IEC 60728-7-1:2003, ausgearbeitet von dem „Technical Area 5: „Kabelnetze und Antennen für Fernsehsignale, Tonsignale und interaktive Dienste“ von IEC TC 100 „Audio, video and multimedia systems and equipment“, wurde der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2004-12-01 ohne irgendeine Abänderung als EN 60728-7-1 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): 2005-12-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2007-12-01

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60728-7-1:2003 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

CONTENTS

FOREWORD	4
INTRODUCTION	6
1 Scope	7
2 Normative references	8
3 Terms, definitions and abbreviations	8
3.10 Abbreviated terms	9
4 HMS reference architecture forward and return channel specifications	10
4.1 HMS specification documents	10
4.2 Functional assumptions	11
5 Physical layer specification	11
5.1 Separate forward and return channels	11
5.2 Single forward and return path channels	12
5.3 Byte-based transmission	12
5.4 Byte formats and transmission order	12
5.5 Packet-based transmission	12
5.6 Duplex operation	12
5.7 Forward and return channel specifications	12
5.8 Media access control layer interface	19
5.9 RF cut-off	19
Bibliography	20
Figure 1 – HMS Reference architecture diagram	10
Figure 2 – Bit transmission order	12
Table 1 – Transponder type classifications	7
Table 2 – HMS document family	10
Table 3 – Spectral limits by geographical area	11
Table 4 – HMS PHY channel RF and modulation specifications	13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**CABLE NETWORKS FOR TELEVISION SIGNALS,
SOUND SIGNALS AND INTERACTIVE SERVICES –**

**Part 7-1: Hybrid Fibre Coax Outside Plant status monitoring –
Physical (PHY) layer specification**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60728-7-1 has been prepared by technical area 5: Cable networks for television signals, sound signals and interactive services, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This standard was submitted to the national committees for voting under the Fast Track Procedure as the following documents:

CDV	Report on voting
100/576/CDV	100/683/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.