IEC 62315-1

Edition 1.0 2003-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

DTV profiles for uncompressed digital video interfaces – Part 1: General

Profils DTV des interfaces vidéo numériques non comprimées – Partie 1: Généralités

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

X

ICS 33.160.40

ISBN 978-2-83220-456-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 4

1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 Symbols and abbreviated terms 8
5 General requirements 8
6 Waveform timing requirements 9
6.1 Aspect ratio 11
6.2 Timing diagrams 12
6.2.1 640x480p, 59,94/60 Hz 12
6.2.2 1280x720p, 59,94/60 Hz 13
6.2.3 1920x1080i, 59,94/60 Hz 14
6.2.4 720x480p, 59,94/60 Hz 15
6.2.5 720x480i, 59,94/60 Hz 16
6.2.6 1280x720p, 50 Hz 17
6.2.7 1920x1080i (1125 total lines), 50 Hz 18
6.2.8 1920x1080i (1250 total lines), 50 Hz 19
6.2.9 720x576p, 50 Hz 20
6.2.10 720x576i, 50 Hz 21
6.3 Format requirements summary 22
7 Colorimetry 22
7.1 640x480p, 720x480p, 720x480i, 720x576p, and 720x576i 22
7.2 1920x1080i and 1280x720p 23
8 E-EDID structure 23

Annex A (informative) Application to DVI 25
A.1 General 25
A.2 DVI synchronization 25
A.3 Connector and cable 25
A.4 Digital Content Protection 25

Annex B (informative) Application to OpenLDI 26
B.1 General 26
B.2 OpenLDI data and control signals 26
B.3 Non-DC-balanced mode 27
B.4 OpenLDI cabling information 27

Annex C (normative) E-EDID timing extension 28

Annex D (informative) Example E-EDID 18-byte detailed timing descriptors 29

Bibliography 41

Figure 1 – Timing parameters for 640x480p, 59,94/60 Hz. 12
Figure 2 – Timing parameters for 1280x720p, 59,94/60 Hz. 13
Figure 3 – Timing parameters for 1920x1080i, 59,94/60 Hz..... 14
Figure 4 – Timing parameters for 720x480p, 59,94/60 Hz. 15
Figure 5 – Timing parameters for 720x480i, 59,94/60 Hz 16
Figure 6 – Timing parameters for 1280x720p, 50 Hz. 17
Figure 7 – Timing parameters for 1920x1080i (1125 total lines), 50 Hz. 18
Figure 8 – Timing parameters for 1920x1080i (1250 total lines), 50 Hz 19
Figure 9 – Timing parameters for 720x576p, 50 Hz. 20
Figure 10 – Timing parameters for 720x576i, 50 Hz 21
Figure B.1 – OpenLDI synchronization 26

Table 1 – Video formats 9
Table 2 – Timing parameters for the uncompressed digital video interface 10
Table 3 – Summary of video format requirements 22
Table A.1 – Synchronizing signal data for DVI 25
Table B.1 – OpenLDI control signals 26
Table C.1 – E-EDID extension block that contains extra detailed timing descriptors 28
Table D.1 – Example detailed timing descriptor for 1280x720p (50 Hz, 16:9) 29
Table D.2 – Example detailed timing descriptor for 1920x1080i (50 Hz, 16:9, 1125 lines) 30
Table D.3 – Example detailed timing descriptor for 720x576p (50 Hz, 4:3) 31
Table D.4 – Example detailed timing descriptor for 720x576p (50 Hz, 16:9) 32
Table D.5 – Example detailed timing descriptor for 720x576i (50 Hz, 4:3) 33
Table D.6 – Example detailed timing descriptor for 720x576i (50 Hz, 16:9) 34
Table D.7 – Example detailed timing descriptor for 1280x720p (60 Hz, 16:9) 35
Table D.8 – Example detailed timing descriptor for 1920x1080i (60 Hz, 16:9) 36
Table D.9 – Example detailed timing descriptor for 720x480p (59,94 Hz, 4:3) 37
Table D.10 – Example detailed timing descriptor for 720x480p (59,94 Hz, 16:9) 38
Table D.11 – Example detailed timing descriptor for 720x480i (59,94 Hz, 4:3) 39
Table D.12 – Example detailed timing descriptor for 720x480i (59,94 Hz, 16:9) 40

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DTV PROFILES FOR UNCOMPRESSED DIGITAL VIDEO INTERFACES –

Part 1: General

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62315-1 has been prepared by technical area 4, Digital systems interfaces, of IEC technical committee 100: Audio, video and multimedia systems and equipment.

This bilingual version (2012-12) corresponds to the monolingual English version, published in 2003-03.

The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
100/507/CDV	100/608/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.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

DTV PROFILES FOR UNCOMPRESSED DIGITAL VIDEO INTERFACES –

Part 1: General

1 Scope

This part of IEC 62315 specifies requirements for digital television (DTV) monitors that use an uncompressed, baseband, digital video interface. These requirements apply to baseband, digital, video interfaces that use the VESA E-EDID™ Standard for the discovery of supported video formats.

This standard also specifies the video formats to be supported by a DTV monitor. The timing requirements for 14 video formats are specified along with requirements for video format discovery. A mechanism allowing a video source to discover the preferred format of a DTV monitor is also described.

A digital video interface is not specified in this part; however, it is envisaged that such interfaces will appear in future parts of IEC 62315.

NOTE It is recommended that devices using the DTV profiles defined in this document, incorporate a digital content protection system on such interfaces in order to ensure interoperability between devices.

2 Normative references

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.

ITU-R BT.601-5: 1995, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios*

ITU-R BT.709-5: 2002, *Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange*

VESA E-EDID™ Standard, *VESA Enhanced Extended Display Identification Data Standard*, Release A, Revision 1, February 9, 2000.

VESA E-DDC™ Standard, *VESA Enhanced Display Data Channel Standard*, Version 1, September 2, 1999.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 46

1 Domaine d'application 48
2 Références normatives 48
3 Termes et définitions 48
4 Symboles et termes abrégés 50
5 Exigences générales 50
6 Exigences de synchronisation de forme d'onde 51
6.1 Rapport d'aspect 53
6.2 Chronogrammes 54
6.2.1 640x480p, 59,94/60 Hz 54
6.2.2 1280x720p, 59,94/60 Hz 55
6.2.3 1920x1080i, 59,94/60 Hz 56
6.2.4 720x480p, 59,94/60 Hz 57
6.2.5 720x480i, 59,94/60 Hz 58
6.2.6 1280x720p, 50 Hz 59
6.2.7 1920x1080i (1125 lignes au total), 50 Hz 60
6.2.8 1920x1080i (1250 lignes au total), 50 Hz 61
6.2.9 720x576p, 50 Hz 62
6.2.10 720x576i, 50 Hz 63
6.3 Récapitulatif des exigences relatives au format 65
7 Colorimétrie 65
7.1 640x480p, 720x480p, 720x480i, 720x576p et 720x576i 65
7.2 1920x1080i et 1280x720p 66
8 Structure E-EDID 66

Annexe A (informative) Application aux DVI 68
A.1 Généralités 68
A.2 Synchronisation d'une DVI 68
A.3 Connecteur et câble 68
A.4 Protection du contenu numérique 68

Annexe B (informative) Application à OpenLDI 69
B.1 Généralités 69
B.2 Données OpenLDI et signaux de commande 69
B.3 Mode sans équilibre de la constante continue 70
B.4 Informations de câblage OpenLDI 70

Annexe C (normative) Extension de synchronisation E-EDID 72

Annexe D (informative) Exemple de descripteurs de synchronisation détaillés E-EDID à 18 octets 73

Bibliographie 85

Figure 1 – Paramètres de synchronisation pour 640x480p, 59,94/60 Hz 54
Figure 2 – Paramètres de synchronisation pour 1280x720p, 59,94/60 Hz 55
Figure 3 – Paramètres de synchronisation pour 1920x1080i, 59,94/60 Hz 57
Figure 4 – Paramètres de synchronisation pour 720x480p, 59,94/60 Hz 57
Figure 5 – Paramètres de synchronisation pour 720x480i, 59,94/60 Hz 59
Figure 6 – Paramètres de synchronisation pour 1280x720p, 50 Hz 59
Figure 7 – Paramètres de synchronisation pour 1920x1080i (1125 lignes au total), 50 Hz 61
Figure 8 – Paramètres de synchronisation pour 1920x1080i (1250 lignes au total), 50 Hz 62
Figure 9 – Paramètres de synchronisation pour 720x576p, 50 Hz 63
Figure 10 – Paramètres de synchronisation pour 720x576i, 50 Hz 64
Figure B.1 – Synchronisation de OpenLDI 69

Tableau 1 – Formats vidéo 51
Tableau 2 – Paramètres de synchronisation pour l'interface vidéo numérique non comprimée 52
Tableau 3 – Récapitulatif des exigences relatives au format vidéo 65
Tableau A.1 – Données de signal de synchronisation pour DVI 68
Tableau B.1 – Signaux de commande OpenLDI 70
Tableau C.1 – Bloc d'extension E-EDID contenant des descripteurs de synchronisation détaillés supplémentaires 72
Tableau D.1 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 1280x720p (50 Hz, 16:9) 73
Tableau D.2 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 1920x1080i (50 Hz, 16:9, 1125 lignes) 74
Tableau D.3 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x576p (50 Hz, 4:3) 75
Tableau D.4 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x576p (50 Hz, 16:9) 76
Tableau D.5 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x576i (50 Hz, 4:3) 77
Tableau D.6 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x576i (50 Hz, 16:9) 78
Tableau D.7 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 1280x720p (60 Hz, 16:9) 79
Tableau D.8 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 1920x1080i (60 Hz, 16:9) 80
Tableau D.9 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x480p (59,94 Hz, 4:3) 81
Tableau D.10 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x480p (59,94 Hz, 16:9) 82
Tableau D.11 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x480i (59,94 Hz, 4:3) 83
Tableau D.12 – Exemple de descripteur de synchronisation détaillé pour 720x480i (59,94 Hz, 16:9) 84

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

PROFILS DTV DES INTERFACES VIDÉO NUMÉRIQUES NON COMPRIMÉES –

Partie 1: Généralités

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et ne peut pas être tenue responsable quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence

La Norme internationale CEI 62315-1 a été établie par le domaine technique 4, Interfaces des systèmes numériques, du Comité d'études 100 de la CEI: Systèmes et appareils audio, vidéo et multimédia.

La présente version bilingue (2012-12) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2003-03.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 100/507/CDV et 100/608/RVC.

Le rapport de vote 100/608/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera:

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

PROFILS DTV DES INTERFACES VIDÉO NUMÉRIQUES NON COMPRIMÉES –

Partie 1: Généralités

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62315 spécifie les exigences relatives aux moniteurs de télévision numérique (DTV) qui utilisent une interface vidéo numérique non comprimée en bande de base. Ces exigences s'appliquent aux interfaces vidéo numériques en bande de base qui utilisent la Norme VESA E-EDID™ pour la découverte des formats vidéo pris en charge.

La présente norme spécifie également les formats vidéo qu'un moniteur DTV doit prendre en charge. Les exigences de synchronisation pour 14 formats vidéo sont spécifiées, ainsi que les exigences relatives à la découverte du format vidéo. Un mécanisme permettant à une source vidéo de découvrir le format préféré d'un moniteur DTV est également décrit.

Aucune interface vidéo numérique n'est spécifiée dans la présente partie; toutefois, il a été envisagé de faire apparaître ces interfaces dans de futures parties de la CEI 62315.

NOTE Il est recommandé que les dispositifs qui utilisent les profils DTV définis dans le présent document incorporent un système de protection de contenu numérique dans les interfaces, afin d'assurer l'interopérabilité entre les dispositifs.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ITU-R BT.601-5: 1995, *Studio encoding parameters of digital television for standard 4:3 and wide-screen 16:9 aspect ratios*

ITU-R BT.709-5: 2002, *Parameter values for the HDTV standards for production and international programme exchange*

Norme VESA E-EDID™, *VESA Enhanced Extended Display Identification Data Standard*, Parution A, Révision 1, 9 février 2000.

Norme VESA E-DDC™, *VESA Enhanced Display Data Channel Standard*, Version 1, 2 septembre 1999.