

© Copyright SEK Svensk Elstandard. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Fastighetsnät för informationsöverföring – Provning av länkar mellan fria anslutningsdon, för modulära don och fast anslutna kablar

Information technology –

Measurement of end-to-end links, modular plug terminated links and direct attach cabling

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50697:2022. Den svenska standarden innehåller den officiella engelska språkversionen av EN 50697:2022.

Nationellt förord

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50697, utg 1:2020 med eventuella tillägg, ändringar och rättelser, gäller ej fr o m 2025-10-17.

ICS 33.100.10; 35.110.00

Denna standard är fastställd av SEK Svensk Elstandard,
som också kan lämna upplysningar om **sakinnehållet** i standarden.
Postadress: Box 1284, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00.
E-post: sek@elstandard.se. Internet: www.elstandard.se

Standarder underlättar utvecklingen och höjer elsäkerheten

Det finns många fördelar med att ha gemensamma tekniska regler för bl a mätning, säkerhet och provning och för utförande, skötsel och dokumentation av elprodukter och elanläggningar.

Genom att utforma sådana standarder blir säkerhetsfordringar tydliga och utvecklingskostnaderna rimliga samtidigt som marknadens acceptans för produkten eller tjänsten ökar.

Många standarder inom elområdet beskriver tekniska lösningar och metoder som åstadkommer den elsäkerhet som föreskrivs av svenska myndigheter och av EU.

SEK är Sveriges röst i standardiseringsarbetet inom elområdet

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen inom elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som vill medverka till och påverka utformningen av tekniska regler inom elektrotekniken.

SEK samordnar svenska intressenters medverkan i SEKs tekniska kommittéer och stödjer svenska experters medverkan i internationella och europeiska projekt.

Stora delar av arbetet sker internationellt

Utformningen av standarder sker i allt väsentligt i internationellt och europeiskt samarbete. SEK är svensk nationalkommitté av International Electrotechnical Commission (IEC) och Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC).

Standardiseringsarbetet inom SEK är organiserat i referensgrupper bestående av ett antal tekniska kommittéer som speglar hur arbetet inom IEC och CENELEC är organiserat.

Arbetet i de tekniska kommittéerna är öppet för alla svenska organisationer, företag, institutioner, myndigheter och statliga verk. Den årliga avgiften för deltagandet och intäkter från försäljning finansierar SEKs standardiseringsverksamhet och medlemsavgift till IEC och CENELEC.

Var med och påverka!

Den som deltar i SEKs tekniska kommittéarbete har möjlighet att påverka framtida standarder och får tidig tillgång till information och dokumentation om utvecklingen inom sitt teknikområde. Arbetet och kontakterna med kollegor, kunder och konkurrenter kan gynnsamt påverka enskilda företags affärsutveckling och bidrar till deltagarnas egen kompetensutveckling.

Du som vill dra nytta av dessa möjligheter är välkommen att kontakta SEKs kansli för mer information.

SEK Svensk Elstandard

Box 1284
164 29 Kista
Tel 08-444 14 00
www.elstandard.se

English Version

Information technology - Measurement of end-to-end links, modular plug terminated links and direct attach cabling

Technologies de l'information - Mesurage des liaisons de bout en bout, des liaisons à connecteurs modulaires et des câblages à connexion directe

Informationstechnik - Messung der Verbindungsstrecke von Ende-zu-Ende, Anschluss mit freiem Steckverbinder und Direktanschluss

This European Standard was approved by CENELEC on 2022-10-17. 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 CEN-CENELEC Management Centre 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 CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brussels

| Contents | Page |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| European foreword | 3 |
| Introduction | 4 |
| 1 Scope..... | 5 |
| 2 Normative references | 5 |
| 3 Terms, definitions and abbreviations..... | 5 |
| 3.1 Terms and definitions | 5 |
| 3.2 Abbreviations | 6 |
| 4 Conformance..... | 6 |
| 5 Transmission limits of E2E link, MPTLs and direct attach cabling..... | 6 |
| 6 Reference planes of E2E link, MPTL and direct attach cabling | 6 |
| 6.1 Reference planes of E2E link | 6 |
| 6.2 Reference planes of MPTL..... | 7 |
| 6.3 Reference planes of direct attach cabling | 8 |
| 7 Testing..... | 8 |
| 7.1 General..... | 8 |
| 7.2 Laboratory testing of E2E link, MPTL and direct attach cabling..... | 9 |
| 7.3 Field testing of E2E link, MPTL and direct attach cabling | 9 |
| 7.3.1 Basic criteria | 9 |
| 7.3.2 Requirements of field test equipment..... | 9 |
| 7.3.3 Field test measurement parameters..... | 9 |
| 8 Test head requirements..... | 10 |
| 8.1 General | 10 |
| 8.2 Additional test head requirements in accordance with the IEC 60603-7 series..... | 10 |
| 8.3 Test head requirements of EN 61076-2-101 | 10 |
| 8.4 Test head requirements of EN 61076-2-109 | 10 |
| Annex A (informative) Example performance of E2E Link test heads | 11 |
| A.1 Example Category 5 test head performance..... | 11 |
| A.2 Example Category 6 test head performance..... | 11 |
| Annex B (normative) Test regime for reference performance and installation performance of E2E link, MPTL and direct attach cabling | 13 |
| Bibliography | 15 |

European foreword

This document (EN 50697:2022) has been prepared by CLC/TC 215 “Electrotechnical aspects of telecommunication equipment”.

The following dates are fixed:

- latest date by which this document has to be implemented at national level by publication of an identical national standard or by endorsement (dop) 2023-10-17
- latest date by which the national standards conflicting with this document have to be withdrawn (dow) 2025-10-17

This document supersedes EN 50697:2019 and all of its amendments and corrigenda (if any).

This document includes the following significant technical changes with respect to EN 50697:2019:

- a) Technically revised to cover the measurement of end-to-end links, MPTL and direct attach cabling;
- b) Annex A updated to contain examples of end-to-end link Category 5 and Category 6 test head performance;
- c) Annex B on test regime for reference performance and installation performance of end-to-end link, MPTL and direct attach cabling added.

This document is based upon ISO/IEC 14763-4:2021, “Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 4: Measurement of end-to-end (E2E) links, modular plug terminated links (MPTLs) and direct attach cabling”.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. CENELEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

Any feedback and questions on this document should be directed to the users’ national committee. A complete listing of these bodies can be found on the CENELEC website.

Introduction

Balanced cabling is constructed for connecting equipment using free connectors. It is known that field termination in all parts of the channel has an influence on the channel performance.

Poor termination can cause problems in the channel performance and can affect reliable data transmission.

This document describes the measurement of the three cabling structures specified in EN 50173-20 which verifies the performance of their terminating connectors.

This measurement includes the transmission performance of the connector components which terminate the cabling under test.

This document is one of a number of documents prepared in support of European Standards and Technical Reports on information and communication technology cabling produced by CLC/TC 215.

1 Scope

This document specifies the measurement of two- and four-pair balanced cabling of the following cabling configurations specified in EN 50173-20:

- a) end-to-end (E2E) link Class D, E and E_A;
- b) modular plug terminated links (MPTLs) of Class D, E, E_A, F, F_A and of Class I and II;
- c) direct attach cabling of Class D, E, E_A, F, F_A and of Class I and II.

The free connectors which terminate two and four pairs in field and laboratory conditions are included.

This document specifies laboratory and field measurement procedures. The requirements for accuracy to measure cabling parameters identified in EN 50173-20 are provided in IEC 61935-1 and EN 61935-2.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements 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.

EN 50173-1, *Information technology — Generic cabling systems — Part 1: General requirements*

EN 50173-20, *Information technology — Generic cabling systems — Part 20: Alternative cabling configurations*

EN 60512-27-100, *Connectors for electronic equipment — Tests and measurements — Part 27-100: Signal integrity tests up to 500 MHz on IEC 60603-7 series connectors — Tests 27a to 27g (IEC 60512-27-100)*

EN 61935-2, *Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling — Part 2: Cords as specified in ISO/IEC 11801 and related standards (IEC 61935-2)*

IEC 61935-1:2019, *Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling — Part 1: Installed balanced cabling as specified in ISO/IEC 11801 and related standards*