

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

## Fastighetsnät för informationsöverföring – Installation av kabelnät – Del 1: Planering och kvalitetssäkring

*Information technology –*

*Cabling installation –*

*Part 1: Installation specification and quality assurance*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 50174-1:2018. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN 50174-1:2018.

### Nationellt förord

Vid skillnader i tolkning har den engelskspråkiga versionen företräde.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 50174-1, utgåva 2, 2009, SS-EN 50174-1/A1, utgåva 1, 2011 och SS-EN 50174-1/A2, utgåva 1, 2014, gäller ej fr o m 2021-05-21.

---

ICS 35.110

---

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](http://www.elstandard.se)

**Fastighetsnät för informationsöverföring –  
Installation av kabelnät –  
Del 1: Planering och kvalitetssäkring**

Technologies de l'information –  
Installation de câblages –  
Partie 1: Spécification de l'installation et  
assurance de la qualité

Information technology –  
Cabling installation –  
Part 1: Installation specification and  
quality assurance

Informationstechnik –  
Installation von  
Kommunikationsverkabelung –  
Teil 1:  
Installationsspezifikation und  
Qualitätssicherung

Denna svenska standard utgör den svenska språkversionen av europastandarden EN 50174-1. Den har översatts av SEK Svensk Elstandard. Europastandarden antogs av CENELEC 2018-05-21. CENELEC-medlemmarna är förpliktigade att följa fordringarna i CEN/CENELECs Internal Regulations som anger på vilka villkor europastandarden i oförändrat skick ska ges status som nationell standard.

Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser som upplyser om nationella standarder kan på begäran erhållas från CENELECs centralsekretariat eller från någon av CENELECs medlemmar.

Europastandarden finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CENELEC-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENELECs centralsekretariat, har samma status som de officiella språkversionerna.

CENELECs medlemmar är nationalkommittéerna i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ungern och Österrike.

## **CENELEC**

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**

## Innehåll

Förord.....	5
Inledning .....	6
1 Omfattning och överensstämmelse .....	8
1.1 Omfattning.....	8
1.2 Överensstämmelse .....	8
2 Normativa hänvisningar .....	8
3 Termer, definitioner och förkortningar .....	9
3.1 Termer och definitioner .....	9
3.2 Förkortningar .....	13
4 Fordringar på kravspecifikation för installation av fastighetsnät.....	13
4.1 Dokumentation .....	13
4.1.1 Allmänt .....	13
4.1.2 Kravspecifikation för installation.....	14
4.1.3 Tekniska specifikationer.....	16
4.1.4 Arbetets omfattning .....	21
4.1.5 Kvalitetsplan.....	22
4.1.6 Ändringshantering .....	23
4.2 Planering .....	23
4.2.1 Krav på avskiljning mellan kabelsystem för elförsörjning/fastighetsnät.....	23
4.2.2 Utrymme för inkommande tjänster i fastigheter (BEF).....	23
4.2.3 Kabelvägar .....	24
4.2.4 Rekommendationer beträffande fastighetsnät.....	25
4.2.5 Skåp, kortramar och stativ .....	25
4.2.6 Kopplingspaneler/boxar .....	26
4.2.7 Anslutningspunkter.....	26
4.2.8 Utrymmen.....	27
4.3 Produkter och processer .....	27
4.3.1 Allmänna fordringar .....	27
4.3.2 Kabelvägssystem .....	28
4.3.3 Komponenter.....	28
4.3.4 Märkningar .....	29
4.4 Externa nätverkstjänster .....	29
4.4.1 Fordringar.....	29
4.4.2 Rekommendationer.....	29
4.5 Drifrutiner.....	29
4.5.1 Allmänna fordringar.....	29
4.5.2 Administrativa fordringar .....	30
4.5.3 Skydd mot elektrostatiska urladdningar (ESD).....	33
4.6 Underhåll .....	34
4.6.1 Fordringar.....	34
4.6.2 Rekommendationer.....	34

5	Fordringar på installatörer av fastighetsnät .....	34
5.1	Dokumentation och administration.....	34
5.1.1	Fordringar på kravspecifikation för installation .....	34
5.1.2	Kvalitetsplan.....	34
5.1.3	Fordringar på tidplan för installationen .....	35
5.1.4	Fordringar på anvisningar för installationen .....	36
5.1.5	Fordringar på ändringshantering .....	36
5.1.6	Dokumentation av det installerade fastighetsnätet.....	36
5.2	Produkter och processer .....	37
5.2.1	Kompatibilitet mellan komponenter i fastighetsnät .....	37
5.2.2	Godkännande av komponenter i fastighetsnät .....	37
5.2.3	Kalibrering och normalisering av utrustning för besiktning och provning .....	37
5.2.4	Kabelvägssystem.....	37
5.2.5	Märkning .....	37
5.3	Elförsörjning .....	37
5.4	Kartläggning.....	37
5.4.1	Kabelvägar .....	37
5.4.2	Skåp, hållare och stativ.....	37
5.4.3	Kopplingspaneler/boxar .....	38
6	Installationens och driftens komplexitet.....	38
6.1	Fordringar.....	38
6.2	Rekommendationer.....	38
	Bilaga A (normativ) Minimifordringar på tekniska specifikationer och kvalitetsplaner.....	39
A.1	Allmänt.....	39
A.2	Teknisk specifikation .....	39
A.3	Kvalitetsplan .....	39
	Bilaga B (normativ) Bevarande av polaritet: Anslutningsdon för flera fibrer.....	40
B.1	Allmänt.....	40
B.2	Gränssnitt för duplexdon .....	40
B.2.1	Duplexfiberkontakt, mellanstycken och kablage .....	40
B.2.2	Polaritet hos installerade segment av fastighetsnätet.....	42
B.2.3	Metod för rak parordning .....	42
B.2.4	Metod för korsad parordning .....	43
	Bilaga C (informativ) Bevarande av polaritet: Anslutningsdon för flerfiber.....	44
C.1	Flerfiberdon med 12 fiber per rad.....	44
C.1.1	Allmänt .....	44
C.1.2	Flerfiberdon .....	44
C.1.2.1	Allmänt.....	44
C.1.2.2	Kablar och korskopplingskablage med flerfiberkontakter.....	44
C.1.2.3	Flerfibermellanstycken.....	45
C.1.2.4	Övergångar till duplexdon.....	45
C.1.3	Metod för flerfiberanslutning.....	46

C.1.3.1	Duplexanslutningar .....	46
C.1.3.2	Fastighetsnät med flerfiberkontakter .....	47
C.2	Flerfiberdon med fler än 12 fibrer per rad .....	48
Bilaga D (informativ)	Anslutning av balanserade kablar till plintar i fördelningar .....	49
D.1	Allmänt .....	49
D.2	Användning av samma typ av kontakter i båda ändar av kabeln .....	49
D.3	Användning av olika kontakter i kabelns båda ändar .....	49
D.4	Förhållande mellan stiften på kontakter enligt EN 60603-7 och plintens märkning .....	49
Bilaga E (informativ)	Kompatibilitet mellan överföringssystem (balanserade och obalanserade) som delar samma kabelmantel i fastighetsnät .....	50
E.1	Allmänt .....	50
E.2	Rekommendationer beträffande delade kablar .....	50
E.3	Faktorer som ska beaktas för att uppnå tillfredsställande prestanda .....	50
E.3.1	Allmänt .....	50
E.3.2	Faktorer avseende det störande transmissionssystemet .....	50
E.3.3	Fastighetsnätets egenskaper .....	51
E.3.3.1	Överhörningsdämpning .....	51
E.3.3.2	Inlänkingsdämpning (insertion loss) .....	51
E.3.3.3	Avslutning .....	51
E.3.4	Det störda transmissionssystemet .....	51
E.4	Vägledning för att minska interferensen mellan transmissionssystem inom samma kabelmantel .....	52
E.5	Kvalificering av fastighetsnätet .....	52
E.6	Särskilda fordringar och rekommendationer beträffande installation .....	52
E.7	Kabelhantering .....	52
E.8	Regulativa aspekter .....	52
Bilaga F (normativ)	Stickprovtagningsplaner och resultat på gränsen .....	53
F.1	Stickprovtagningsplaner .....	53
F.1.1	Allmänt .....	53
F.1.2	Fastighetsnät enligt EN 50173-serien med balanserade kablar .....	53
F.1.3	Fastighetsnät med fiber enligt EN 50173-serien .....	56
F.2	Resultat på gränsen .....	57
F.2.1	Provningsresultat som ligger på gränsen .....	57
F.2.2	Fordringar .....	57
F.2.3	Rekommendationer .....	57
F.2.4	Fastighetsnät med balanserade kablar enligt EN 50173-serien .....	58
F.2.5	Fastighetsnät med fiber .....	58
F.3	Icke godkända resultat .....	58
Bilaga G (informativ)	Brandtekniska egenskaper hos kablar .....	59
G.1	Beteckning enligt euroklass (EuroClass) .....	59
G.2	Användning av kablar med en given euroklassbeteckning .....	59
Bibliografi	.....	61

## Förord

Detta dokument (EN 50174-1:2018) har tagits fram av den tekniska kommittén CENELEC/TC 215 ”Electrotechnical aspects of telecommunication equipment”.

Följande datum fastställdes:

- |  |       |            |
|--|-------|------------|
| – senaste datum för överföring av EN till nationell nivå genom utgivning av en motsvarande nationell standard eller genom ikraftsättning | (dop) | 2019-05-21 |
| – senaste datum för upphävande av motstridig nationell standard  | (dow) | 2021-05-21 |

Detta dokument ersätter EN 50174-1:2009, EN 50174-1:2009/A1:2011 och EN 50174-1:2009/A2:2014.

EN 50174 består av tre delar. Alla tre delarna stöder kravställning, installation och drift av fastighetsnät. Det finns särskilda fordringar på fastighetsnät som stämmer överens med fordringarna på konstruktionen enligt standarderna i serien EN 50173. De tre delarna gäller även för andra typer av kommunikationsnät, inklusive de som överensstämmer med standarder som t ex EN 50700.

Denna del, EN 50174-1, behandlar kravställning, kvalitetssäkring, dokumentation och administration av fastighetsnät som ska installeras och för dess därpå följande drift och underhåll. Den anger, var för sig, vilket ansvar den har som installerar fastighetsnät, liksom ansvar hos den som äger installationen eller som utsetts som dennes representant, och är avsedd att hänvisas till i tillämpliga kontrakt.

Standarden omfattar inte sådana aspekter av installationen som hänger samman med trådlös signalöverföring mellan sändare, mottagare eller deras tillhörande antensystem (t ex med radio, mikrovågor eller satellit).

Denna utgåva av EN 50174-1:

- reviderar fordringar på strömförsörjning över fastighetsnätet (remote powering, fjärrmatning) för att stödja de effektnivåer som erbjuds av IEEE 802.3bt (under framtagande)
- uppdaterar olika fordringar, (t ex i avsnitt 4.2.5.1 på stativ, kortamar och skåp och i tabell 4 på installationens komplexitetsnivå)
- reviderar bilaga B om anordning för anslutning av fiber, med en uppdelning i normativa fordringar (bilaga B) och informativa rekommendationer (bilaga C)
- inför en ny bilaga G med information om brandteknisk klass (EuroClasses) för specificering av kablers uppträdande vid brand.

## Inledning

Betydelsen av tjänster som överförs av fastighetsnät beskrivet i denna standard är jämförbar med betydelsen av tjänster som uppvärmning, belysning och elförsörjning. Liksom i dessa nät kan avbrott få allvarliga följder. Bristfällig kvalitet hos de levererade tjänsterna på grund av dålig planering, användning av olämpliga komponenter, felaktigt utförd installation, dålig administration eller otillräckliga stödfunktioner kan äventyra effektiviteten hos en organisation.

Det finns fyra faser för framgångsrik implementering av ett fastighetsnät. Dessa är:

- a) konstruktion
- b) specifikation – detaljerade fordringar på fastighetsnätet, inklusive planering av dess förläggning och i förhållande till övriga anläggningstyper för att hantera särskilda miljökrav (t ex elektromagnetiska) tillsammans med fordringar på kvalitetssäkring som ska tillämpas
- c) installation – i enlighet med fordringar i specifikationen
- d) drift – hanteringen av konnektivitet och upprätthållandet av överföringsegenskaperna under fastighetsnätets livstid.

Denna europeiska standard har tre delar och behandlar specifikation, installation och drift. Serien EN 50173 och andra tillämpningsstandarder behandlar designfrågor.

EN 50174-1 används i specifikationsfasen. Den behandlar:

- specifikation av installationen, metoder för kvalitetssäkring och dokumentation
- dokumentation och administration
- drift och underhåll.

Denna del och delarna EN 50174-2 och EN 50174-3 är avsedda att användas av personal som är direkt berörda av planeringsdelen av specifikationsfasen och installationsfasen. EN 50174-2 är tillämpningsbar för installation i byggnader och EN 50174-3 är tillämpningsbar utanför byggnader.

Denna europeiska standard är också relevant för:

- arkitekter, byggnadskonstruktörer och byggare
- huvudentreprenörer
- dem som konstruerar, levererar, installerar, kontrollerar (besiktigar), underhåller och äger kabelnätet
- nätverksoperatörer och lokala tjänsteleverantörer
- slutanvändare.

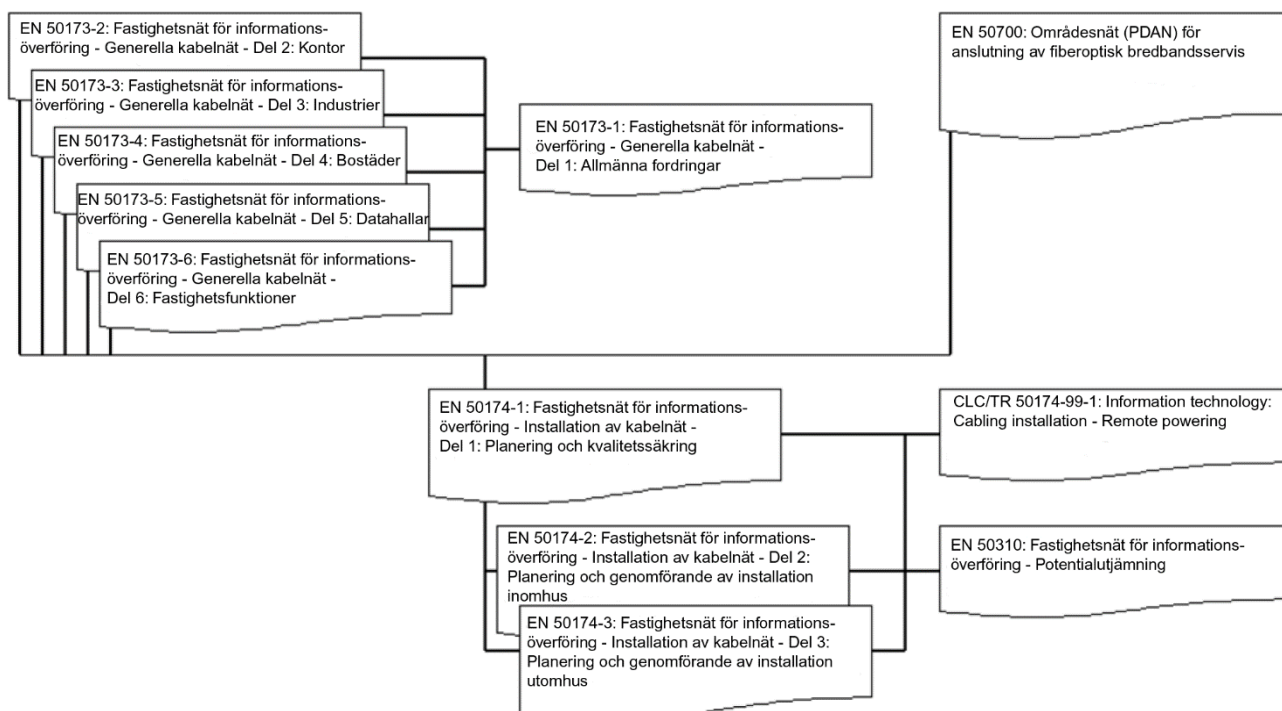
Fordringar och rekommendationer i avsnitt 4 är i första hand avsedda för ägare av fastigheter som innehåller fastighetsnät. Ägarna kan delegera delar av ansvaret till de som konstruerar, specificerar, sköter och underhåller installerade fastighetsnät.

Fordringar och rekommendationer i avsnitt 5 är i första hand avsedda för installatör av fastighetsnät.

Figur 1 och tabell 1 visar hur de olika standarderna från CENELEC TC 215 hänger samman, schematiskt och fördelat på de olika faserna, nämligen:

- 1) denna och andra delar i serien EN 50174
- 2) konstruktion av generella fastighetsnät (serien EN 50173)
- 3) fastighetsnät där konstruktionen beror på applikationen (t ex EN 50700)
- 4) fordringar på potentialutjämning (EN 50310).





Figur 1 – Schematisk framställning av förhållanden mellan serien EN 50174 och andra relevanta standarder

Tabell 1 – Sambandet mellan serien EN 50174 och andra standarder som behandlar fastighetsnät under olika faser

Byggnaden konstrueras	Fastighetsnätet konstrueras	Installationen specificeras	Installationen utförs	Skötsel av installationen
EN 50310	EN 50173-2 EN 50173-3 EN 50173-4 EN 50173-5 EN 50173-6 (dessa standarder hänvisar till allmänna fordringar i EN 50173-1)	EN 50174-1  <b>Installationen planeras</b>  EN 50174-2 EN 50174-3 EN 50310	EN 50174-2 EN 50174-3 EN 50310	EN 50174-1

## 1 Omfattning och överensstämmelse

### 1.1 Omfattning

Denna europeiska standard specificerar fordringar för följande aspekter på fastighetsnät:

- a) specifikation av installationen, metoder för kvalitetssäkring och dokumentation
- b) dokumentation och administration
- c) drift och underhåll.

Denna europeiska standard kan tillämpas på alla typer av fastighetsnät för informationsöverföring, inklusive generella fastighetsnät enligt serien EN 50173.

Säkerhet (elsäkerhet, laserskydd, skydd mot brand o s v) och fordringar beträffande elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) omfattas inte av denna europeiska standard, utan täcks av andra standarder och föreskrifter. Information som ges i denna europeiska standard kan dock vara till hjälp för att uppfylla dessa standarder och föreskrifter.

### 1.2 Överensstämmelse

För att ett fastighetsnät ska överensstämma med denna europeiska svenska standard gäller att:

- a) installationens specifikation ska uppfylla fordringar i avsnitt 4  
ANM – Fordringar och rekommendationer i avsnitt 4 är i första hand avsedda för ägare till fastigheter som inrymmer fastighetsnät. Ägarna kan delegera valda delar av ansvaret till dem som konstruerar, specificerar, sköter och underhåller installerade fastighetsnät. Den part som ansvarar för att visa överensstämmelse bör tydligt anges i lämpligt avsnitt av dokumentationen.
- b) installatören ska uppfylla fordringar i avsnitt 5
- c) potentialutjämnningen i byggnaden ska överensstämma med EN 50310
- d) där ett åskskyddssystem fordras, ska det överensstämma med ett ”integrerat åskskyddssystem” enligt EN 62305-4
- e) andra åskskyddssystem är tillåtna, inklusive ”isolerade åskskyddssystem” enligt EN 62305-3, förutsatt att särskilda begränsningar tillämpas, både på fastighetsnätet och beträffande EN 50310, enligt överenskommelse mellan dem som planerar åskskyddssystemet och fastighetsnätet
- f) lokala förordningar och föreskrifter ska följas.

## 2 Normativa hänvisningar

I texten hänvisas det till följande dokument på ett sådant sätt att deras innehåll helt eller delvis utgör fordringar i denna standard. Beträffande daterade hänvisningar till publikationer gäller endast den utgåva som anges nedan. Vid odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan av publikationen (inklusive eventuella tillägg).

EN 13501-6, Brandteknisk klassificering av byggprodukter och byggnadselement – Del 6: Klassificering baserad på data från provning av reaktion vid brandpåverkan hos kablar

EN 50173-1:2018, Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 1: Allmänna fordringar

EN 50173-2, Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 2: Kontor

EN 50173-3, Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 3: Industrier

EN 50173-4, Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 4: Bostäder

EN 50173-5, Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 5: Datahallar

EN 50173-6, Fastighetsnät för informationsöverföring – Generella kabelnät – Del 6: Fastighetsfunktioner

EN 50174-2, Fastighetsnät för informationsöverföring – Installation av kabelnät – Del 2: Planering och genomförande av installation inomhus

- EN 50174-3, Fastighetsnät för informationsöverföring – Installation av kablage – Del 3: Planering och genomförande av installation utomhus
- EN 50310, Fastighetsnät för informationsöverföring – Potentialutjämning
- EN 50667, Fastighetsnät för informationsöverföring – Automatiserade registreringssystem – Fordringar, informationsutväxling och användningsområden
- EN 60332-1-2, Kablar – Provning av egenskaper vid brand – Del 1-2: Provning av brandegenskaper vid vertikal brandspridning för en ensam isolerad ledare eller kabel – Provning med 1 kW låga med gas-luftblandning
- EN 61935-1, Kabelnät för informationsöverföring – Provning av nät med balanserade kablar och koaxialkablar – Del 1: Installerade balanserade kablar enligt EN 50173
- EN 62305-4, Åskskydd – Del 4: Skydd av elektriska och elektroniska system i byggnader
- EN 62368-3, Audio/video, information and communication technology equipment – Part 3: Safety aspects for DC power transfer through communication cables and ports
- HD 384 (alla delar), Electrical installations of buildings (IEC 60364-serien, ändrad)
- HD 60364 (alla delar), Electrical installations of buildings (IEC 60364-serien, ändrad)
- Sv ANM – HD 384 och HD 60364 har i Sverige fastställts som SS 436 40 00, Elinstallationer i byggnader – Utförande av elinstallationer för lågspänning.
- ISO/IEC TR 14763-2-1, Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2-1: Planning and installation – Identifiers within administration systems
- IEC 60050-151:2001, International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 151: Electrical and magnetic devices
- IEC 60050-161:1990, International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility

English Version

## Information technology - Cabling installation - Part 1: Installation specification and quality assurance

Technologies de l'information - Installation de câblages -  
Partie 1 : Spécification de l'installation et assurance de la  
qualité

Informationstechnik - Installation von  
Kommunikationsverkabelung - Teil 1:  
Installationspezifikation und Qualitätssicherung

This European Standard was approved by CENELEC on 2018-05-21. 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, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, the Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Serbia, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey 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**

<b>Contents</b>	<b>Page</b>
<b>European foreword</b> .....	<b>7</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Scope and conformance</b> .....	<b>10</b>
1.1 Scope.....	10
1.2 Conformance .....	10
<b>2 Normative references</b> .....	<b>10</b>
<b>3 Terms, definitions and abbreviations</b> .....	<b>11</b>
3.1 Terms and definitions .....	11
3.2 Abbreviations .....	16
<b>4 Requirements for specifying installations of information technology cabling</b> .....	<b>16</b>
4.1 Documentation.....	16
4.1.1 General .....	16
4.1.2 Installation specification.....	17
4.1.3 Technical specification.....	19
4.1.4 Scope of work .....	25
4.1.5 Quality plan .....	27
4.1.6 Change control .....	27
4.2 Planning .....	27
4.2.1 Power supply/information technology cabling segregation requirements .....	27
4.2.2 Building entrance facilities (BEF)s.....	27
4.2.3 Pathways .....	28
4.2.4 Information technology cabling recommendations .....	30
4.2.5 Cabinets, frames and racks .....	30
4.2.6 Closures.....	31
4.2.7 Termination points .....	31
4.2.8 Spaces.....	32
4.3 Products and processes .....	33
4.3.1 General requirements .....	33
4.3.2 Pathway systems.....	33
4.3.3 Components .....	34
4.3.4 Labels .....	34
4.4 External network service provision .....	35
4.4.1 Requirements .....	35

4.4.2	Recommendations .....	35
4.5	Operating procedures .....	35
4.5.1	General requirements .....	35
4.5.2	Administration requirements .....	35
4.5.3	Protection from electrostatic discharge (ESD).....	38
4.6	Maintenance .....	39
4.6.1	Requirements .....	39
4.6.2	Recommendations .....	39
<b>5</b>	<b>Requirements for installers of information technology cabling .....</b>	<b>40</b>
5.1	Documentation and administration .....	40
5.1.1	Installation specification requirements.....	40
5.1.2	Quality plan .....	40
5.1.3	Installation schedule requirements .....	41
5.1.4	Installation instructions requirements .....	41
5.1.5	Change control requirements .....	42
5.1.6	Documentation of the installed cabling.....	42
5.2	Products and processes .....	42
5.2.1	Compatibility of cabling components .....	42
5.2.2	Cabling component acceptance .....	42
5.2.3	Calibration and normalization of inspection and test equipment.....	43
5.2.4	Pathway systems.....	43
5.2.5	Labelling .....	43
5.3	Power supplies.....	43
5.4	Surveys .....	43
5.4.1	Pathways .....	43
5.4.2	Cabinets, frames and racks .....	43
5.4.3	Closures.....	43
<b>6</b>	<b>Installation and operational complexity.....</b>	<b>44</b>
6.1	Requirements.....	44
6.2	Recommendations .....	44
<b>Annex A (normative) Minimum requirements for technical specifications and quality plans .....</b>		<b>45</b>
<b>A.1 General .....</b>		<b>45</b>
<b>A.2 Technical specification .....</b>		<b>45</b>
<b>A.3 Quality plan .....</b>		<b>45</b>
<b>Annex B (normative) Polarity maintenance: Connecting hardware for multiple optical fibres .....</b>		<b>46</b>
<b>B.1 General .....</b>		<b>46</b>

<b>B.2 Duplex connecting hardware interfaces .....</b>	<b>46</b>
<b>B.2.1 Duplex plugs, adapters and cords .....</b>	<b>46</b>
<b>B.2.2 Polarity of installed cabling segments .....</b>	<b>48</b>
<b>B.2.3 The Symmetrical Positioning Method.....</b>	<b>48</b>
<b>B.2.4 The Reverse-Pair Positioning Method .....</b>	<b>49</b>
<b>Annex C (informative) Polarity maintenance: Connecting hardware interfaces for arrays.....</b>	<b>50</b>
<b>C.1 Connecting hardware interfaces for arrays with 12 optical fibres per row .....</b>	<b>50</b>
<b>C.1.1 General.....</b>	<b>50</b>
<b>C.1.2 Array connecting hardware components .....</b>	<b>50</b>
<b>C.1.2.1 General.....</b>	<b>50</b>
<b>C.1.2.2 Cables and array connector patch cords .....</b>	<b>50</b>
<b>C.1.2.3 Array adapters.....</b>	<b>51</b>
<b>C.1.2.4 Transition assemblies for duplex cabling .....</b>	<b>51</b>
<b>C.1.3 Array Connectivity Method .....</b>	<b>52</b>
<b>C.1.3.1 Duplex cabling .....</b>	<b>52</b>
<b>C.1.3.2 Array cabling .....</b>	<b>53</b>
<b>C.2 Connecting hardware interfaces for arrays with more than 12 optical fibres per row .....</b>	<b>54</b>
<b>Annex D (informative) Terminating balanced cables on terminating blocks in distributors .....</b>	<b>55</b>
<b>D.1 General .....</b>	<b>55</b>
<b>D.2 The use of the same type of connector at each end of a cable.....</b>	<b>55</b>
<b>D.3 The use of a different type of connector at each end of a cable .....</b>	<b>55</b>
<b>D.4 Relation between the pins of connectors according to EN 60603-7 and the tags of a terminating block.....</b>	<b>55</b>
<b>Annex E (informative) Compatibility between transmission systems (balanced and unbalanced) sharing the same cable sheath within information technology cabling.....</b>	<b>57</b>
<b>E.1 General .....</b>	<b>57</b>
<b>E.2 Recommendations concerning cable sharing .....</b>	<b>57</b>
<b>E.3 Factors to be taken into account to ensure satisfactory performance .....</b>	<b>57</b>
<b>E.3.1 General .....</b>	<b>57</b>
<b>E.3.2 Factors concerning the disturbing transmission system.....</b>	<b>58</b>
<b>E.3.3 Cabling characteristics.....</b>	<b>58</b>
<b>E.3.3.1 Crosstalk loss .....</b>	<b>58</b>
<b>E.3.3.2 Insertion loss.....</b>	<b>58</b>
<b>E.3.3.3 Termination .....</b>	<b>59</b>

E.3.4	The disturbed transmission system .....	59
E.4	Guidelines for reducing interference between transmission systems within the same cable sheath .....	59
E.5	Cabling qualification .....	59
E.6	Particular installation requirements and recommendations .....	59
E.7	Cable management .....	59
E.8	Regulatory aspects .....	60
Annex F (normative)	Sampling plans and marginal results.....	61
F.1	Sampling plans .....	61
F.1.1	General .....	61
F.1.2	Balanced cabling in accordance with the EN 50173 series of standards .....	61
F.1.3	Optical fibre cabling in accordance with the EN 50173 series of standards .....	63
F.2	Marginal results .....	64
F.2.1	Marginal test results .....	64
F.2.2	Requirements .....	65
F.2.3	Recommendations .....	65
F.2.4	Balanced cabling in accordance with the EN 50173 series of standards .....	65
F.2.5	Optical fibre cabling.....	65
F.3	Non-compliant results .....	66
Annex G (informative)	“Reaction to fire” performance of cables .....	67
G.1	EuroClass designation .....	67
G.2	Application of cables of a given EuroClass designation .....	67
Bibliography	.....	69

## Figures

Figure 1	— Schematic relationship between the EN 50174 series and other relevant standards .....	9
Figure 2	— Quality assurance schematic .....	17
Figure 3	— Conductor current for ISO/IEC/IEEE 8802-3 remote powering applications .....	21
Figure 4	— Examples of labels indicating RP Category of remote powering installation.....	38
Figure B.1	— Duplex connecting hardware plug .....	47
Figure B.2	— Duplex connecting adapter .....	47
Figure B.3	— Duplex patch cord.....	47
Figure B.4	— Views of crossover patch cords .....	48



<b>Figure B.5 — Optical fibre sequences and adapter orientation in patch panel for the Symmetrical Position Method</b> .....	<b>49</b>
<b>Figure B.6 — Optical fibre sequences and adapter orientation in patch panel for the Reverse-Pair Position Method</b> .....	<b>49</b>
<b>Figure C.1 — Array connector cable or patch cord (key-up to key-up)</b> .....	<b>51</b>
<b>Figure C.2 — Array adapter with aligned keyways</b> .....	<b>51</b>
<b>Figure C.3 — Transition assembly</b> .....	<b>52</b>
<b>Figure C.4 — Connectivity method for duplex cabling</b> .....	<b>53</b>
<b>Figure C.5 — Connectivity method for array cabling</b> .....	<b>54</b>
<b>Figure F.1 — Schematic of test result boundaries</b> .....	<b>65</b>

**Tables**

<b>Table 1 — Contextual relationship between EN 50174 series and other standards relevant for information technology cabling systems</b> .....	<b>9</b>
<b>Table 2 — Remote powering cabling installation Categories and controls</b> .....	<b>21</b>
<b>Table 3 — Minimum requirements of administration systems</b> .....	<b>36</b>
<b>Table 4 — Minimum requirements of operational administration systems</b> .....	<b>37</b>
<b>Table 5 — Level of installation complexity</b> .....	<b>44</b>
<b>Table 6 — Level of operational complexity</b> .....	<b>44</b>
<b>Table A.1 — Minimum requirements for technical specification</b> .....	<b>45</b>
<b>Table A.2 — Minimum requirements for quality plan</b> .....	<b>45</b>
<b>Table B.1 — Optical fibre colour code scheme</b> .....	<b>46</b>
<b>Table D.1 — Examples of the relations between the EN 60603–7 series pins and the tags of the terminating block</b> .....	<b>56</b>
<b>Table F.1 — Installed balanced cabling test parameters</b> .....	<b>61</b>
<b>Table F.2 — Installed optical fibre cabling test parameters</b> .....	<b>64</b>
<b>Table G.1 — EuroClass designations and their foundation standards</b> .....	<b>68</b>

## European foreword

This document (EN 50174-1:2018) has been prepared by Technical Committee 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) 2019-05-21
- latest date by which the national standards conflicting with this document have to be withdrawn (dow) 2021-05-21

This document supersedes EN 50174-1:2009, EN 50174-1:2009/A1:2011 and EN 50174-1:2009/A2:2014.

EN 50174 comprises three parts. All three parts support the specification, implementation and operation of information technology cabling. There are specific requirements for cabling systems that are in accordance with the design requirements of the EN 50173 series. However, the three parts also apply to cabling systems of any design including those in accordance with standards such as EN 50700.

This part, EN 50174-1, is concerned with specification, quality assurance, documentation and administration of information technology cabling to be installed, together with its subsequent operation and maintenance. It sets out the responsibilities of information technology cabling installers and premises owners or appointed representatives separately, and is intended to be referenced in relevant contracts.

It does not cover those aspects of installation associated with the transmission of signals in free space between transmitters, receivers or their associated antenna systems (e.g. wireless, radio, microwave or satellite).

This edition of EN 50174-1:

- a) revises the requirements for remote powering to support power levels offered by IEEE 802.3bt (in preparation);
- b) updates various requirements (e.g. in 4.2.5.1 on racks, frames and cabinets and in Table 4 on the level of installation complexity);
- c) revises Annex B on optical fibre connecting hardware, resulting in normative requirements (Annex B) and informative recommendations (Annex C);
- d) introduces a new Annex G with information regarding EuroClasses for the specification of the "reaction to fire" performance of cables.

## Introduction

The importance of services delivered by information technology cabling infrastructure is similar to that of utilities such as heating, lighting and electricity supplies. As with those utilities, interruptions to service can have a serious impact. Poor quality of service due to lack of planning, use of inappropriate components, incorrect installation, poor administration or inadequate support can threaten an organization's effectiveness.

There are four phases in the successful implementation of information technology cabling. These are:

- a) design;
- b) specification – the detailed requirement for the cabling, including the planning of its accommodation and associated building services addressing specific environments (e.g. electromagnetic) together with the quality assurance requirements to be applied;
- c) installation – in accordance with the requirements of the specification;
- d) operation – the management of connectivity and the maintenance of transmission performance during the life of the cabling.

This European Standard is in three parts and addresses the specification, installation and operational aspects. The EN 50173 series and other application standards cover design issues.

EN 50174-1 is used during the specification phase. It addresses the:

- installation specification, quality assurance procedures and documentation;
- documentation and administration;
- operation and maintenance.

This part, EN 50174-2 and EN 50174-3 are intended to be used by the personnel directly involved in the planning aspects (of the specification phase) and installation phase. EN 50174-2 is applicable inside buildings and EN 50174-3 is applicable outside buildings.

This European Standard is also relevant to:

- architects, building designers and builders;
- main contractors;
- designers, suppliers, installers, inspectors (auditors), maintainers and owners of information technology cabling;
- public network providers and local service providers;
- end users.

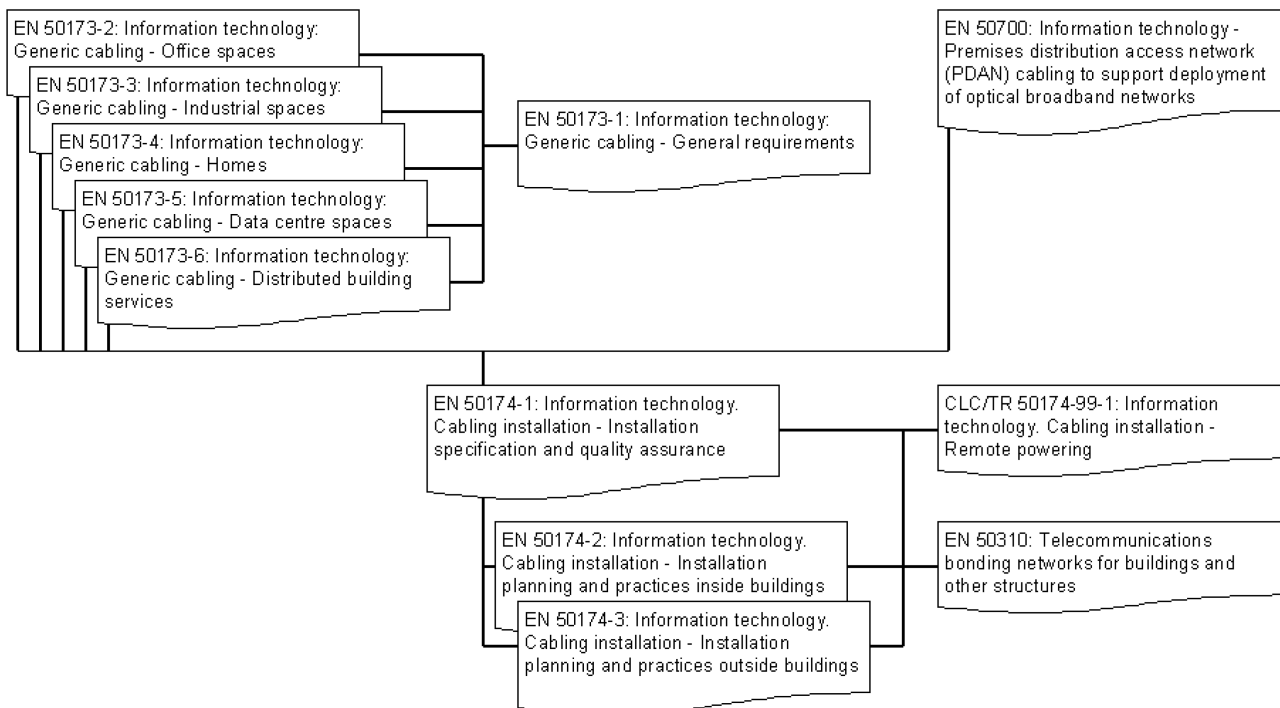
The requirements and recommendations of Clause 4 are primarily for owners of premises housing information technology systems. The owners may delegate selected responsibilities to designers, specifiers, operators and maintainers of installed information technology cabling.

The requirements and recommendations of Clause 5 are primarily for the installers of information technology cabling.

Figure 1 and Table 1 show the schematic and contextual relationships between the standards produced by CLC/TC 215 for information technology cabling, namely:

- 1) this and other parts of the EN 50174 series;

- 2) generic cabling design (EN 50173 series);
- 3) application dependent cabling design (e.g. EN 50700);
- 4) bonding requirements (EN 50310).



**Figure 1 — Schematic relationship between the EN 50174 series and other relevant standards**

**Table 1 — Contextual relationship between EN 50174 series and other standards relevant for information technology cabling systems**

Building design phase	Generic cabling design phase	Specification phase	Installation phase	Operation phase
EN 50310	EN 50173-2	EN 50174-1	EN 50174-2 EN 50174-3 EN 50310	EN 50174-1
	EN 50173-3 EN 50173-4 EN 50173-5 EN 50173-6 (these ENs reference general requirements of EN 50173-1)	Planning phase  EN 50174-2 EN 50174-3 EN 50310		

## 1 Scope and conformance

### 1.1 Scope

This European Standard specifies requirements for the following aspects of information technology cabling:

- a) installation specification, quality assurance documentation and procedures;
- b) documentation and administration;
- c) operation and maintenance.

This European Standard is applicable to all types of information technology cabling including generic cabling systems designed in accordance with the EN 50173 series.

Safety (electrical safety and protection, optical power, fire, etc.) and electromagnetic compatibility (EMC) requirements are outside the scope of this European Standard and are covered by other standards and regulations. However, information given in this European Standard may be of assistance in meeting these standards and regulations.

### 1.2 Conformance

For a cabling installation to conform to this European Standard:

- a) the specification of the installation shall meet the requirements of Clause 4;

NOTE The requirements and recommendations of Clause 4 are primarily for owners of premises housing information technology systems. The owners may delegate selected responsibilities to designers, specifiers, operators and maintainers of installed information technology cabling. The party responsible for demonstrating conformance should be clearly stated in the appropriate section of the documentation.

- b) the installer shall meet the requirements of Clause 5;
- c) the bonding system within the premises shall be in accordance with EN 50310;
- d) where a lightning protection system is required, it shall conform to the "integrated lightning protection system" according to EN 62305-4;
- e) other lightning protection systems, including the "isolated lightning protection system" according to EN 62305-3 are allowed provided that specific restrictions are applied both to the implementation of the information technology cabling and the requirements of EN 50310 as agreed between the planners of the lightning protection system and the information technology cabling;
- f) local regulations shall be met.

## 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 13501-6, *Fire classification of construction products and building elements – Part 6: Classification using data from reaction to fire tests on electric cables*

EN 50173-1:2018, *Information technology – Generic cabling systems – Part 1: General requirements*

EN 50173-2, *Information technology – Generic cabling systems – Part 2: Office spaces*

- EN 50173-3, *Information technology – Generic cabling systems – Part 3: Industrial spaces*
- EN 50173-4, *Information technology – Generic cabling systems – Part 4: Homes*
- EN 50173-5, *Information technology – Generic cabling systems – Part 5: Data centre spaces*
- EN 50173-6, *Information technology – Generic cabling systems – Part 6: Distributed building services*
- EN 50174-2, *Information technology – Cabling installation – Part 2: Installation planning and practices inside buildings*
- EN 50174-3, *Information technology – Cabling installation – Part 3: Installation planning and practices outside buildings*
- EN 50310, *Telecommunications bonding networks for buildings and other structures*
- EN 50667, *Information technology – Automated infrastructure management (AIM) systems – Requirements, data exchange and applications*
- EN 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame (IEC 60332-1-2)*
- EN 61935-1, *Specification for the testing of balanced and coaxial information technology cabling – Part 1: Installed balanced cabling as specified in the standards series EN 50173 (IEC 61935-1:2009, modified)*
- EN 62305-4, *Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures (IEC 62305-4)*
- EN 62368-3, *Audio/video, information and communication technology equipment – Safety – Part 3: DC power transfer through information technology communication cabling*
- HD 384 (all parts), *Low-voltage electrical installations (IEC 60364 series, modified)*
- HD 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations (IEC 60364 series, modified)*
- ISO/IEC/TR 14763-2-1, *Information technology – Implementation and operation of customer premises cabling – Part 2-1: Planning and installation – Identifiers within administration systems*
- IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*
- IEC 60050-161:1990, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*