

Fastighetsnät

Installation av kabelnät
för informationsöverföring

SEK
Handbok 459
Utgåva 1



Fastighetsnät

Installation av kabelnät för informationsöverföring

SEK Svensk Elstandard svarar för standardiseringen på elområdet i Sverige och samordnar svensk medverkan i internationell och europeisk standardisering som medlem i IEC och CENELEC. SEK är en ideell organisation med frivilligt deltagande från svenska myndigheter, företag och organisationer som har ett intresse att medverka i och påverka arbetet med tekniska regler inom elektrotekniken. Se vidare www.elstandard.se.

SEK Handbok 459

Fastighetsnät – Installation av kabelnät för informationsöverföring

Utgåva 1, 2020. Digital.

ISBN: 978-91-984521-7-4

ISSN: 0280-2376

Innehåll

Förord till SEK Handbok 459	9
SS-EN 50174-1, utg 3:2018	11
Förord	13
Inledning	14
1 Omfattning och överensstämmelse	16
1.1 Omfattning	16
1.2 Överensstämmelse	16
2 Normativa hänvisningar	16
3 Termer, definitioner och förkortningar	17
3.1 Termer och definitioner	17
3.2 Förkortningar	22
4 Fordringar på kravspecifikation för installation av fastighetsnät	22
4.1 Dokumentation	22
4.1.1 Allmänt	22
4.1.2 Kravspecifikation för installation	23
4.1.3 Tekniska specifikationer	25
4.1.4 Arbetets omfattning	31
4.1.5 Kvalitetsplan	33
4.1.6 Ändringshantering	33
4.2 Planering	33
4.2.1 Krav på avskiljning mellan kabelsystem för elförsörjning/ fastighetsnätet	33
4.2.2 Utrymme för inkommande tjänster i fastigheter (BEF)	33
4.2.3 Kabelvägar	34
4.2.4 Rekommendationer beträffande fastighetsnät	36
4.2.5 Skåp, kortramar och stativ	36
4.2.6 Kopplingspaneler/boxar	39
4.2.7 Anslutningspunkter	39
4.2.8 Utrymmen	40
4.3 Produkter och processer	40
4.3.1 Allmänna fordringar	40
4.3.2 Kabelvägssystem	41
4.3.3 Komponenter	41
4.3.4 Märkning	42

4.4	Externa nätverkstjänster	42
4.4.1	Fordringar	42
4.4.2	Rekommendationer	43
4.5	Drifrutiner	43
4.5.1	Allmänna fordringar	43
4.5.2	Administrativa fordringar	43
4.5.3	Skydd mot elektrostatiska urladdningar (ESD)	48
4.6	Underhåll	49
4.6.1	Fordringar	49
4.6.2	Rekommendationer	49
5	Fordringar på installatörer av fastighetsnät	50
5.1	Dokumentation och administration	50
5.1.1	Fordringar på kravspecifikation för installation	50
5.1.2	Kvalitetsplan	50
5.1.3	Fordringar på tidplan för installationen	51
5.1.4	Fordringar på anvisningar för installationen	51
5.1.5	Fordringar på ändringshantering	51
5.1.6	Dokumentation av det installerade fastighetsnätet	51
5.2	Produkter och processer	52
5.2.1	Kompatibilitet mellan komponenter i fastighetsnät	52
5.2.2	Godkännande av komponenter i fastighetsnät	52
5.2.3	Kalibrering och normalisering av utrustning för besiktning och provning	52
5.2.4	Kabelvägssystem	53
5.2.5	Märkning	53
5.3	Elförsörjning	53
5.4	Kartläggning	53
5.4.1	Kabelvägar	53
5.4.2	Skåp, hållare och stativ	53
5.4.3	Kopplingspaneler/boxar	53
6	Installationens och driftens komplexitet	53
6.1	Fordringar	53
6.2	Rekommendationer	53
	Bilaga A (normativ) Minimifordringar på tekniska specifikationer och kvalitetsplaner	55
	Bilaga B (normativ) Bevarande av polaritet: Anslutningsdon för flera fibrer	56
	Bilaga C (informativ) Bevarande av polaritet: Anslutningsdon för flerfiber	61

Bilaga D (informativ) Anslutning av balanserade kablar till plintar i fördelningar	66
Bilaga E (informativ) Kompatibilitet mellan överföringssystem (balanserade och obalanserade) som delar samma kabelmantel i fastighetsnät	67
Bilaga F (normativ) Stickprovtagningsplaner och resultat på gränsen	70
Bilaga G (informativ) Brandtekniska egenskaper hos kablar	77
SS-EN 50174-2, utg 3:2018	81
Förord	83
Inledning	84
1 Omfattning och överensstämmelse	86
1.1 Omfattning	86
1.2 Överensstämmelse	86
2 Normativa hänvisningar	87
3 Termer, definitioner och förkortningar	89
3.1 Termer och definitioner	89
3.2 Förkortningar	92
4 Fordringar på planering av installationer av fastighetsnät	92
4.1 Säkerhet	92
4.1.1 Personal	92
4.1.2 Elinstallationer (Lågspänningsinstallationer)	93
4.1.3 Fibernät	93
4.1.4 Kommunikations- och ändutrustning	93
4.1.5 Kopplingspaneler/boxar	93
4.1.6 Kablar	93
4.1.7 Anslutningspunkter	94
4.2 Dokumentation	94
4.2.1 Fordringar	94
4.2.2 Rekommendationer	95
4.3 Kabelvägar	95
4.3.1 Fordringar	95
4.3.2 Rekommendationer	96
4.4 Kabelvägssystem (kabelförläggningssystem)	97
4.4.1 Fordringar	97
4.4.2 Rekommendationer	99
4.5 Kabelförläggningssystem	100
4.5.1 Allmänt	100
4.5.2 Överliggande kabelförläggningssystem	102

4.5.3	Kabelförläggningssystem i installationsgolv	102
4.5.4	Elinstallationsrör	104
4.6	Kopplingspaneler/boxar	104
4.7	Kabelnät	104
4.7.1	Fordringar	104
4.8	Överspänningsskydd och komponenter för filtrering och elektrisk isolation	105
4.9	Utrymmen	105
4.9.1	Fordringar	105
4.9.2	Rekommendationer	108
4.10	Planering för reparation	110
4.11	Planering och bedömning av kabelnät som stödjer fjärrmatning	111
4.11.1	Allmänt	111
4.11.2	Balanserade kabelnät enligt serien EN 50173	111
5	Fordringar på installation av fastighetsnät för informationsöverföring	117
5.1	Säkerhet	117
5.1.1	Allmänt	117
5.1.2	Kabelvägar	117
5.1.3	Kopplingspaneler/boxar	118
5.1.4	Kablar	118
5.2	Dokumentation	118
5.3	Installationsförfaranden	118
5.3.1	Förvaring av kabelnätskomponenter och utrustning	118
5.3.2	Kabelvägar	118
5.3.3	Kabelvägssystem	119
5.3.4	Kopplingspaneler/boxar	121
5.3.5	Kabelinstallation	122
5.3.6	Skarvning och anslutning av kablar	124
5.3.7	Sladdar och korskopplingstrådar	125
5.4	Överspänningsskydd	125
5.5	Märkning	125
5.6	Provning	125
5.7	Godkännande enligt kontrakt	126
5.8	Drift	126
5.8.1	Fordringar	126
5.8.2	Rekommendationer	126
6	Avskiljning mellan fastighetsnät med metalliska kommunikationskablar och elkablar	126
6.1	Allmänt	126

6.2	Fordringar	127
6.2.1	Allmänna fordringar på avskiljning	127
6.2.2	Villkorliga lättnader i fordringarna	135
6.3	Rekommendationer	136
6.4	Separation av buntar för att minska temperaturpåverkan vid fjärrmatning	136
7	Elinstallationer och åskskydd	137
7.1	Elinstallationer	137
7.1.1	Allmänt	137
7.1.2	Matningens tillgänglighet	137
7.1.3	Jordning i elinstallation för växelström	137
7.2	Skydd mot åska och inducerade överspänningar	138
7.2.1	Allmänt	138
7.2.2	Konstruktion	138
7.2.3	Installation	139
8	Kontorsutrymmen (kommersiella utrymmen)	139
8.1	Allmänt	139
8.2	Konstruktion av kabelnät för kontorsutrymmen (kommersiella utrymmen)	139
8.3	Fordringar för planering av installation av fastighetsnät	139
8.3.1	Säkerhet	139
8.3.2	Dokumentation	139
8.3.4	Kabelvägssystem	140
8.3.5	Kabelförläggningssystem	140
8.3.6	Kopplingspaneler/boxar	140
8.3.7	Kabelnät	140
8.3.8	Utrymmen	140
8.4	Fordringar på installatörer av fastighetsnät	144
8.5	Avskiljning mellan metalliska kommunikationskablar och elkablar	144
9	Industrilokaler	144
9.1	Allmänt	144
9.2	Konstruktion för kabelnät för industriutrymmen	144
9.3	Fordringar för planering av installation av fastighetsnät	145
9.3.1	Säkerhet	145
9.3.2	Dokumentation	145
9.3.3	Kabelvägar	145
9.3.4	Kabelvägssystem	145
9.3.5	Kabelförläggningssystem	146

9.3.6	Kopplingspaneler/boxar	146
9.3.7	Kabelnät	146
9.3.8	Utrymmen	146
9.4	Fordringar på installatörer av fastighetsnät	146
9.4.1	Allmänt	146
9.4.2	Antalet par i en kabel	146
9.4.3	Blandning av olika typer av kablar och kontaktdon	146
9.4.4	Anslutning av oanvända par	146
9.4.5	Högflexibla kablar	146
9.4.6	Kabelkedjor	147
9.5	Avskiljning mellan metalliska kommunikationskablar och elkablar	147
10	Bostäder	147
10.1	Allmänt	147
10.2	Konstruktion av kabelnät för bostäder	147
10.2.1	Allmänt	147
10.2.2	Generella fastighetsnät	150
10.2.3	Kabelnät i enlighet med EN 50491-6-1	151
10.3	Fordringar på planering av installation av fastighetsnät	151
10.3.1	Säkerhet	151
10.3.2	Dokumentation	151
10.3.3	Kabelvägar	151
10.3.4	Kabelvägssystem	152
10.3.5	Kabelförläggningssystem	152
10.3.6	Kopplingspaneler/boxar	152
10.3.7	Fastighetsnät	152
10.3.8	Utrymmen	152
10.4	Fordringar på installatörer av fastighetsnät	155
10.4.1	Fordringar	155
10.4.2	Rekommendationer	156
10.5	Avskiljning mellan metalliska kommunikationskablar och elkablar	156
11	Utrymmen för datahallar	156
11.1	Allmänt	156
11.2	Konstruktion av fastighetsnät för datahallar	156
11.2.1	Allmänt	156
11.2.2	Fordringar	156
11.2.3	Rekommendationer	157
11.3	Fordringar vid planering av installation av fastighetsnät	157

11.3.1	Säkerhet	157
11.3.2	Dokumentation	157
11.3.3	Kabelvägar	157
11.3.4	Kabelvägssystem	158
11.3.5	Kabelförläggningssystem	158
11.3.6	Kabelpaneler/boxar	158
11.3.7	Fastighetsnät	158
11.3.8	Utrymmen	159
11.3.9	Drift	161
11.4	Fordringar på installatörer av fastighetsnät	161
11.5	Avskiljning mellan metalliska kommunikationskablar och elkablar	161
11.5.1	Fordringar	161
11.5.2	Rekommendationer	161
12	Kabelnät för fastighetsfunktioner	161
12.1	Allmänt	161
12.2	Fordringar på planering av installationer av fastighetsnät	162
12.2.1	Säkerhet	162
12.2.2	Dokumentation	162
12.2.3	Kabelvägar	162
12.2.4	Kabelvägssystem	162
12.2.5	Kabelförläggningssystem	162
12.2.6	Kopplingspaneler/boxar	163
12.2.7	Kabelnät	163
12.2.8	Utrymmen	163
12.2.9	Drift	164
12.3	Fordringar på installatörer av fastighetsnät	164
12.4	Avskiljning mellan metalliska kommunikationskablar och elkablar	164
13	Gemensam infrastruktur i fastigheter med flera hyresgäster	164
13.1	Allmänt	164
13.2	Kabelvägar och utrymmen i gemensamma områden	165
13.2.1	Kabelvägar i gemensamma områden	165
13.2.2	Utrymmen i gemensamma områden	165
13.3	Fordringar på planering av installationer av fastighetsnät	166
13.3.1	Säkerhet	166
13.3.2	Dokumentation	166
13.3.3	Kabelvägar	166
13.3.4	Kabelförläggningssystem	167

13.3.5 Kabelförläggningssystem	167
13.3.6 Kopplingspaneler/boxar	167
13.3.7 Kabelnät	167
13.3.8 Utrymmen	167
13.4 Fordringar på installatörer av fastighetsnät	168
13.5 Avskiljning mellan metalliska kommunikationskablar och elkablar	168
Bilaga A (informativ) Ansvarsfördelning	169
Bilaga B (informativ) Installationsmetoder	173
Bilaga C (normativ) Ytterligare information beträffande installationer med fjärrmatning	174
Bilaga D (informativ) Miljöförhållanden där utrustning placeras	177
Bibliografi	178
SS-EN 50174-1/A1	179

Förord till SEK Handbok 459

Denna SEK Handbok 459 består av de svenska standarderna SS-EN 50174-1 och SS-EN 50174-2, tillsammans med förtydligande kommentarer i syfte att förenkla tillämpningen av standarderna i Sverige. Också tillägget A1 till SS-EN 50174-1 ingår, även om det vid handbokens utgivning inte fastställts som svensk standard. Standarderna är tvåspråkiga (sv + en). I handboken återges endast den svenska språkversionen.

I handboken är kommentarerna till standarderna införda i den löpande texten och markerade med en ram på detta sätt.

Som framgår av de inledande avsnitten i de båda standarderna, ingår de i ett sammanhang där bland annat också de olika delarna av SS-EN 50173 för generella kabelnät ingår, liksom SS-EN 50310 om potentialutjämning. Därutöver anknyter de till fler installationsstandarder, främst till SS-EN 61918 om nät för industriell automation och processtyrning och standardserien SS-EN 50600 om datahallar, men också bland annat till elinstallationsreglerna SS 436 40 00 och till de olika standarderna för larmsystem. Nät med koaxialkablar behandlas i serien SS-EN 60728.

De standarder som ingår i handboken har utarbetats av den tekniska kommittén TC 215 inom den europeiska standardiseringsorganisationen CENELEC, för vilken den svenska referensgruppen är den tekniska kommittén SEK TK 215, Elektrotekniska aspekter på data- och telenät.

Arbetet med denna handbok har skett i en särskild referensgrupp i SEK TK 215 och resultatet har remissbehandlats i kommittén. I arbetsgruppen har ingått Arne Parneby, från CommScope, Joakim Carlsson från Installatörsföretagen, Lars Öberg från INSU. Thomas Borglin från SEK Svensk Elstandard har varit adjungerad.

Det är vår förhoppning att handboken ska komma till användning bland dem som beställer, planerar, utför och underhåller installationer av datanät i fastigheter av olika slag och att den därigenom ska bidra till att öka säkerheten och tillgängligheten i sådana nät.