Prysmian Group

Sisäverkon kaapelointi

UUDISTETTU SISÄVERKKO-MÄÄRÄYS 65C/2018

PRYSMIAN

Draka

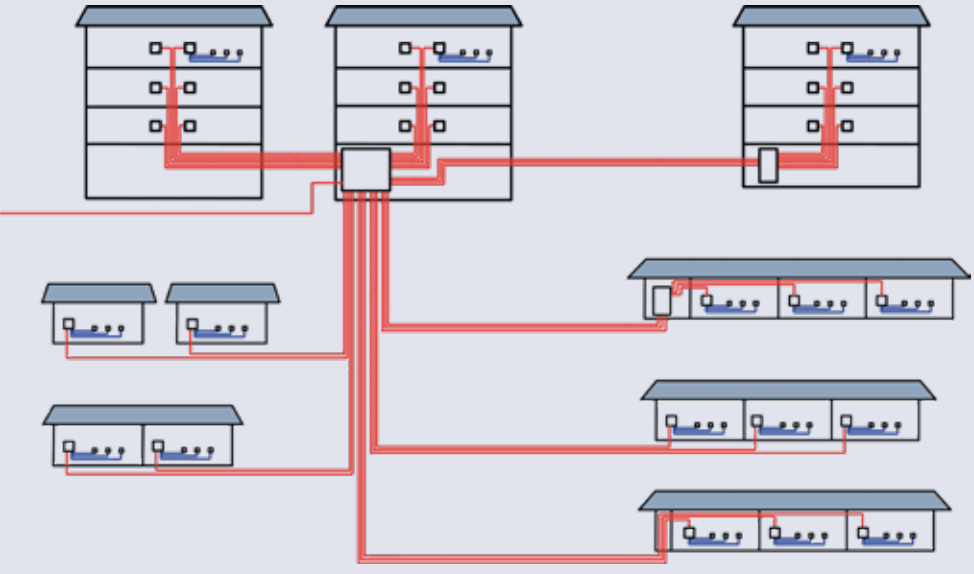
Asuinkiinteistöjen kattava sisäverkko

Määräys kiinteistön sisäverkoista ja teleurakoinnista (65C/2018) määrittelee kattavan ja monipuolisen kaapeloinnin asuinkiinteistöjen nykyisiin ja tulevaisuuden tarpeisiin. Se mahdollistaa muun muassa joustavat kaapelointiratkaisut erityisesti saneerauksien yhteydessä. Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan kuidulla ja kupariparikaapeleilla sekä yhteisantenniverkko koaksiaalikaapeleilla kuidulla täydennettynä.

Kattava kiinteistön sisäinen verkko mahdollistaa suurta kapasiteettia vaativat tiedonsiirtopalvelut, suuremman tarjonnan palveluiden käyttäjille ja paremmat siirtotiet palveluja tarjoaville operaattoreille. Operaattoreiden tekniikka perustuu yhä usein kuparikaapelointeihin, joten kiinteistöissä tarvitaan kuitujen lisäksi myös galvaaniset yhteydet.

Kiinteistön tiedonsiirtoverkon rakentamisen pääsääntönä on toteuttaa tähtimäinen yleiskaapelointijärjestelmän mukainen kuitu- ja kupariparikaapeliverkko sekä yhteisantenniverkko. Saneerauskohteessa voidaan hyödyntää olemassa olevaa koaksiaalista yhteisantenniverkkoa ja tietyin ehdoin puhelinsisäkaapelointia ilman, että uusi parikaapelointi rakennetaan. Oleellinen vaatimus on kuitujen ulottaminen jokaiseen huoneistoon kuituliittimiin päätettyinä.

Kaapelivalintaan vaikuttavat sisäkaapeleiden paloturvallisuusvaatimukset, sopivien ulkokaapeleiden valinta sekä häiriösuojauksien huomioiminen.



Sisäverkon rakenne:

Runkokaapelointi (aluekaapelointi + nousukaapelointi)

Kotikaapelointi

Talojakamo

Alijakamo (toisiojakamo)

Kotijakamo

Asuinkiinteistöihin tulee sekä yleiskaapelointijärjestelmä (kuitu- ja kupariparikaapeleilla) että yhteisantennijärjestelmä (koaksiaalikaapeleilla täydennettynä kuiduilla).

1.2.2018 voimaan tulleen uudistetun sisäverkkomääräyksen 65C/2018 vaatimuksia ovat muun muassa:

- Parikaapeloinnin nousukaapelointiosuus toteutetaan yhdellä neliparisella vähintään kategorian 6 kaapelilla. Aluekaapelointiosuuden (talojakamon ja alijakamon välillä) voi toteuttaa teleparikaapelilla siten, että jokaista huoneistoa kohti varataan yksi pari. Kuitukaapeloinnissa jokaiseen huoneistoon ulotetaan 4 yksimuotokuitua päätettyinä kuituliittimiin talojakamon ja kotijakamon päissä. Mahdollisessa alijakamossa kuidut hitsataan, eikä liitinrajapintaa toteuteta. Talojakamon ja alijakamon välille tulee lisäksi 6 kuitua liittimiin päätettyinä mahdollisia alijakamon aktiivilaitteita varten.
- Lisäksi rakennetaan yhteisantenniverkon runkokaapelointi, joka toteutetaan rakennuksen sisällä koaksiaalikaapeloinnilla sekä talojakamon ja eri rakennuksessa sijaitsevan alijakamon välillä vähintään yhdellä koaksiaalikaapelilla ja kuudella optisella kuidulla.
- Uudiskohteiden kotikaapeloinnissa kotijakamosta viedään jokaiseen asuinhuoneeseen kaksi kategoria 6:n mukaista parikaapelia ja yksi koaksiaalikaapeli päätettyinä kaksiosaiseen tietoliikennerasiaan ja yhteisantenniverkkoon kuuluvaan antennirasiaan.
- Kupariparikaapeleille sallitaan yli 90 metrin kiinteä asennuspituus koti- ja talojakamon välillä, kun jakamot sijaitsevat eri rakennuksissa. Mahdollinen alijakamo on sijoitettava niin, että ali- ja kotijakamon yhteyspituus on maks. 90 m.
- Sisäverkkojen kaapelointien rakenteen on muodostettava jokaisen jakamon suhteen tähtiverkko.
- Jokaiseen asuinhuoneistoon on asennettava kotijakamo, jonka minimi tilavaatimus on määritelty.
- Kuituliittimet voivat olla joko SC- tai LC-liittimiä, joiden tulee olla APC- eli ns. kulmahiottuja.

Kaapeli sisälle ja ulos

Useista rakennuksista koostuvien kiinteistöjen kaapelivalinta on erityisen haasteellista, kun tarvitaan oikeanlaiset kaapelit kolmelle verkolle ja kahteen käyttöympäristöön – sisälle ja ulos. Sisäasennusten palosuojaukseen liittyvien ominaisuuksien ohella on huomioitava, että ulos asennettavien kaapeleiden pitää kestää kosteutta ja UV-säteilyä. Ulos asennettavalta kaapelilta vaaditaan myös soveltuvuutta laajalle lämpötila-alueelle sekä veto- ja puristusrasituskestoa. Ulos asennettavien kuparikaapelien valinnassa on erityisesti tärkeää, että niillä on pituussuuntainen vedenesto.

Rakennusten väliseen kaapelointiin on taloudellisesti järkevää valita monikäyttöisiä yleiskaapeleita, jotka voidaan asentaa sisälle ja ulos kaapelin tyyppiä vaihtamatta. Tämä nopeuttaa asennusta ja tuo säästöjä, kun vältetään kaapelin tyypin vaihdosta aiheutuvia jatkamis- tai kytkentätöitä.

Prysmian Groupin valikoimasta runkokaapeloinnin sisä-ulkokaapeleiksi soveltuvat kuparikaapeleista Tellu-HF C-PRo 7 ja SuperCat 7 S/FTP, joissa molemmissa on lisäksi hyvä sähköinen suojaus, sekä valokaapeleista FTMSU, FYORMSU ja FZOMSU. Pelkästään ulos asennettavia kategoriakaapeleita vuorostaan ovat SuperCat 6 ja SuperCat 6 ALPE.

Sisäkaapeloinnissa huomioitava CPR-paloluokitus

Sisälle asennettavan kaapelin on oltava vähintään CPR-paloluokitusjärjestelmän luokan Eca vaatimukset täyttävä kaapeli. Eca-vaatimus on korvannut aiemman ”yksittäin paloa levittämätön” -vaatimuksen. Eca-luokan kaapeli täyttää mm. IEC 60332-1-2 (itsestään sammuva) vaatimuksen. Laitetiloihin asennettavaksi suositellaan halogeenittomia kaapeleita (HF-merkintä kaapelin nimessä).

Paloturvallisuuden kannalta erityistiloiksi luokitellaan asuinkiinteistöissä poistumistiet, joiden kautta ihmisten on päästävä nopeasti ulos tulipalon aikana. Pienjännitesähköasennusstandardin mukaan vähintään Cca-s1,d1,a2-luokan kaapelia pitää käyttää uloskäynneissä (SFS-6000-4-42) ellei kaapelointia suojata EI 30 -paloluokituksen mukaisesti. Tämän vaatimuksen ylittäviä ja Cca-s1,d1,a1 täyttäviä kaapeleita ovat kupariparikaapeleissa UC400-HF C-PRo, UC500-HF C-PRo ja UC900-HF C-PRo, valokaapeleissa FYRMS-HF C-PRo, FTMSU-HF C-PRo, FYORMSU-HF C-PRo ja FZOMSU-HF C-PRo sekä koaksiaalikaapeleissa Tellu-HF C-PRo 7 ja 13.

Prysmianin laajasta valikoimasta on helppo valita

Sisäverkkomääräys antaa tarkat vaatimukset kaapelien siirto-ominaisuuksille. Toisaalta se kuitenkin asettaa suunnittelijalle ja urakoitsijalle ison haasteen kaapelien valinnassa, kun kolmen rinnakkaisen kaapeloinnin toteutuksessa pyritään taloudellisesti ja teknisesti hyvään lopputulokseen.

Valintatyökaluksi olemme koonneet tähän esitteeseen vertailun Prysmian Groupin yleiskaapeloinnin kupari-, valo- ja hybridikaapeleiden sekä yhteisantennijärjestelmän kaapeleiden ominaisuuksista ja soveltuvuudesta eri käyttötarkoituksiin.

CPR määrittää kaapeleiden käyttäytymistä palotilanteessa.

Kaikkia EU-maita sitova CPR määrittelee vaatimukset rakennuksiin kiinteästi asennettavien sähkö- ja tietoliikennekaapelien palokäyttäytymiselle ja vaarallisille aineille. CPR-luokitusjärjestelmä varmistaa, että kaapelit todella täyttävät niille asetetut paloturvallisuuden vaatimukset.

Esimerkiksi C_{ca}-s1,d1,a1:

- C_{ca} lämmöntuotto ja kasvunopeus sekä palon eteneminen
- s1 savunmuodostus
- d1 palavat pisarat
- a1 savukaasujen halogeenittomuus (syövyttävyys)

VANHA VAATIMUS	UUSI VAATIMUS
Yksittäin paloa levittämätön	**E_{ca}**
Yksittäin paloa levittämätön, vähäinen savunmuodostus ja halogeeniton	**D_{ca}-s2,d2,a2**
Nippuna paloa levittämätön, vähäinen savunmuodostus ja halogeeniton	**C_{ca}-s1,d1,a2**

TUOTENIMI
SÄHKÖNUMERO

KUPARIPARIKAAPELIT

UC400 cat.6 U/UTP 4p
0264071
UC400 cat.6 U/UTP 4p HF
0202400, 0202401
UC400-HF C-PRo cat.6 U/UTP 4p
0202465

UC400 23 cat.6 U/UTP 2x4p
0264072
UC400 cat.6 U/UTP 2x4p LSHF
0264070

UC400 S23 cat.6 U/FTP 4p HF
0264073

UC400 S23 cat.6 U/FTP 2x4p HF
0264074

UC500 S23 cat.6A U/FTP 4p HF
0241205, 0241215
UC500-HF C-PRo S23 cat.6A U/FTP 4p
0202409

UC500 S23 cat.6A U/FTP 2x4p HF
0241206
UC500-HF C-PRo S23 cat.6A U/FTP 2x4p
0202466

UC900 HS23 cat.7 S/FTP 4p HF
0264057
UC900 SS23 cat.7 S/FTP 4p HF
0264082
UC900-HF C-PRo SS23 cat.7 S/FTP 4p
0241250

UC900 HS23 cat.7 S/FTP 2x4p HF
0264000

UC COMPACT 22 cat.8.2 S/FTP 4p HF
0241216

Supercat 6 U/UTP 4p cat.6
0264020

Supercat 6 ALPE U/UTP 4p cat.6
0264022

Supercat 7 S/FTP 4p LSHF cat.7 2x4p HF
0264023

MHS-LSZH 20...100x2x0,5

20x	30x	50x
0202420	0202424	0202426

VMOHBU-TL 30...100x2x0,5

30x	50x	100x
0256030	0225031	0225032

Paloturvallisuus	Asennusympäristö ja -tapa				
	sisä	MONIKÄYTTÖ sisä/ulko	ulko		Vesiesto (myös pituus-suuntainen)
CPR-paloluokka	johtotie, -kouru, putki	kanava, suojakouru tai suojahiekalla maahan	kanava, suojakouru tai suojahiekalla maahan	suora maa-asennus	
Eca					
Dca-s2,d2,a1					
Cca-s1,d1,a1					
Eca					
Eca					
Dca-s2,d2,a1					
Dca-s1,d1,a1					
Dca-s2,d2,a1					
Cca-s1,d1,a1					
Dca-s2,d1,a1					
Cca-s1,d1,a1					
Dca-s2,d1,a1					
Dca-s2,d1,a1					
Cca-s1,d1,a1					
Dca-s2,d1,a1					
Dca-s1,d1,a1					
Eca					
Eca					

TUOTENIMI SÄHKÖNUMERO	Paloturvallisuus	Asennusympäristö ja -tapa			
	CPR-paloluokka	sisä	MONIKÄYTTÖ sisä/ulko	ulko		Vesiesto (myös pituus-suuntainen)
		johtotie, -kouru, putki	kanava, suojakouru tai suojahiekalla maahan	kanava, suojakouru tai suojahiekalla maahan	suora maa-asennus	
VALOKAAPELIT						
FYRMS-HF C-PRo 4xSM BBXS Flextube 0241237	Cca-s1,d1,a1	■				
FTMS 4xSM BBXS 0202440, 0245585	Dca-s2,d2,a1	■				
FTMSU 4...24xSM BB 4x 0202196 12x 0202198 24x 0202474 **FTMSU-HF C-PRo 4...24xSM BB** 4x 0202441 12x 0202443 24x 0241625	Dca-s2,d2,a1	■	■	■		■
	Cca-s1,d1,a1	■	■	■		■
FY2RMS-FT 12...36x4 SM BBXS Verticasa 12x4 0231470 24x4 0231472 36x4 0231474	Eca	■				
FYORMSU 4...24xSM BBXS 4x 0241953 12x 0241955 24x 0241956 **FYORMSU-HF C-PRo 4...24xSM BBXS** 4x 0202419 12x 0202423 24x 0202425	Eca	■	■	■		■
	Cca-s1,d1,a1	■	■	■		■
FYO2PMU 4...24xSM FTTH 4x 0242901 12x 0242903 24x 0242905				■	■	■
FYORMU 4...24xSM BB FTTH 4x 0242854 12x 0242956 24x 0242862				■	■	■
FZOMSU-SD 24...192xSM 24x 0241914 48x 0242749 96x 0241928 192x 0241936 **FZOMSU-HF C-PRo 12...96xSM BB** 24x 0241632 48x 0241633	Eca	■	■	■		■
	Cca-s1,d1,a1	■	■	■		■
FYMVD2PMU-FT 96...432xSM 96x 0202136 192x 0202137 288x 0202138 432x 0202139				■	■	■
HYBRIDIKAAPELIT						
DrakaHybrid cat.6 U/UTP + 4xBBXS 0264012	Eca	■				
DrakaHybrid cat.6 + 4xBBXS + TELLU13 0264013	Eca	■				
DrakaHybrid cat.6 U/UTP + 4xBBXS F8 0241204	Eca	■				
KOAKSIAALIKAAPELIT						
TELLU 13 0282186 **TELLU-HF Dca 13** 0241233 **TELLU-HF C-PRo 13** 0241231	Eca	■				
	Dca-s2,d1,a1	■				
	Cca-s1,d1,a1	■				
TELLU-HF C-PRo 7 0241236	Cca-s1,d1,a1	■	■	■	■	■
TELLU 7 0232187				■	■	■

Prysmian Groupin valokaapelien asennusjärjestelmät:

Sisäasennuksiin:

- ***DrakaHybrid***-valmispääteratkaisu, jossa kategoria 6 parikaapeli, 4 yksimuotokuitua ja/tai Tellu 13 päätettynä valmiiksi päätekoteloon
- ***VertiCasa*** ^{xs}-kuitukaapelointijärjestelmä, joka perustuu kaapelista ulosvedettäviin kuitumoduuleihin; vetopituus 6 tai 20 m
- ***Sirocco*** ^{xs}-puhalluskuitujärjestelmä, joka perustuu puhallettaviin kuitumoduuleihin

Pääasiassa ulkoasennuksiin:

- ***EaseNet*** ^{xs}-mikrokanavajärjestelmä
- ***JN***-mikrokanavajärjestelmä
- ***RetractaNet*** ^{xs}-kuitukaapelointijärjestelmä, joka perustuu kaapelista ulosvedettäviin kuitumoduuleihin; vetopituus 100 m

© Prysmian Group 2018. Kaikki oikeudet pidätetään.

Tämän asiakirjan sisältämää tietoa ei saa kopioida tai käyttää missään muodossa osaksi tai kokonaan ilman Prysmian Groupin kirjallista lupaa. Informaation uskotaan olevan ajan tasalla julkaisuajankohtana. Prysmian Group pidättää itselleen oikeuden korjata asiakirjan sisältämää tietoa ilman erillistä ilmoitusta. Spesifikaatio ei ole juridisesti pätevä ilman Prysmian Groupin erillistä sitoumusta.

Prysmian Group Finland Oy

Pääkonttori ja
Pikkalan tehtaat
Kaapelitie 68
02490 Pikkala

PL 13
02401 Kirkkonummi

Oulun tehtaat
Johdintie 5
90620 Oulu

PL 269
90651 Oulu

Puhelin 010 5661
Sähköpostiosoitteet: etunimi.sukunimi@prysmiangroup.com

www.prysmiangroup.fi

16.4.2018