

Katalogi

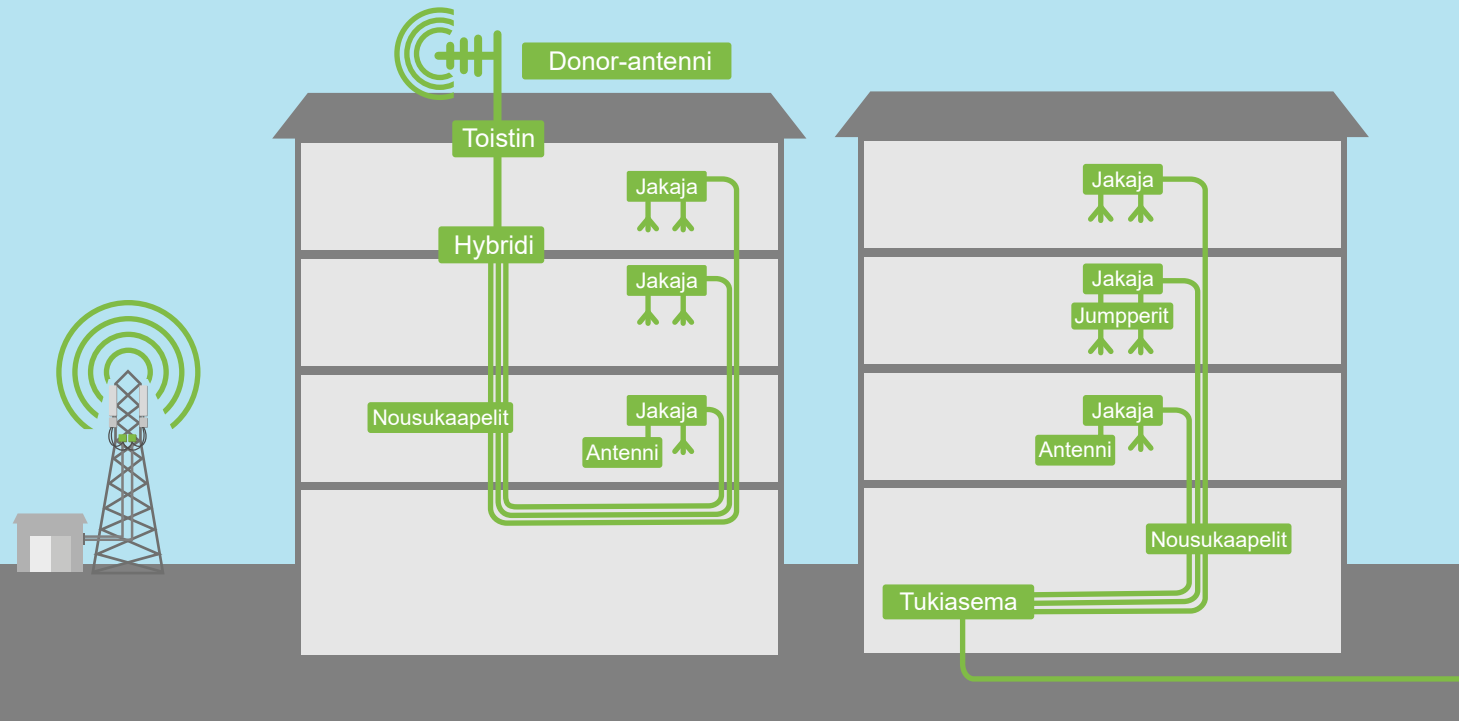
SISÄTILOJEN KUULUVUUSVERKOT



Worbis

ORBIS 

Sisäpeittoantenniverkko



Sisäpeittoantenniverkkoon tuodaan RF-signaali joko toistimesta tai se saadaan tukiasemalta. Eri operaattoreiden, taajuusalueiden ja eri palvelujen signaalit yhdistetään joko valmiiksi rakennetulla liityntäyksiköllä tai signaalit yhdistetään käyttäen erillisiä RF-komponentteja kuten esim. hybridejä ja diplexerejä. Yhdistetyt RF-signaalit johdetaan eteenpäin korrugoidulla kaapelilla jaettavaksi antenniverkkoon. Antenneina käytetään joko erillisiä antenneja tai vuotavaa kaapelia.

RF-signaali voidaan haaroittaa tai kytkeä antennille käyttämällä joko symmetrisiä tehonjakajia (1:2, 1:3 tai 1:4) tai epäsymmetrisiä tehonjakajia eli nk. tappereita. Tapperin tehtävänä on haaroittaa signaalista pieni osa antennille, jolloin pääosa tehosta jatkaa eteenpäin verkossa.

Orbiksen sisäpeittoverkon tuotevalikoima sisältää kattavasti tuotteet sisäpeittoantenniverkon rakentamiseen aina kaapeleista ja liittimistä tehonjakajiin ja antenneihin. Sisäpeittoantenniverkko mahdollistaa matkapuhelinten kuuluvuuden maanalaisissa tiloissa tai varmistaa kuuluvuuden sisätiloissa.

Kaikissa tuoteryhmissämme on ST-kortissa 625.10 suositeltujen PIM-arvojen mukaisia tuotteita:

- Toistinsovellukset -150 dBc
- Tukiasemasovellukset -160 dBc
- Liittimet 7/16 ja 4.3–10 ja niillä varustetut muut komponentit

Tässä katalogissa on lueteltu kuuluvuusverkon komponenttien perusvalikoima, mutta toimitamme myös lukuisia muita vaihtoehtoja.

Kysy siis lisää myynnistämme!

TEKNISET TIEDOT

Tuotteiden tekniset tiedot löydät verkkokaupastamme Worbiksesta. Hae tuotekoodilla ja katso tuotesivulta kohta Liitteet.

www.worbis.fi

HETI VARASTOSTA *

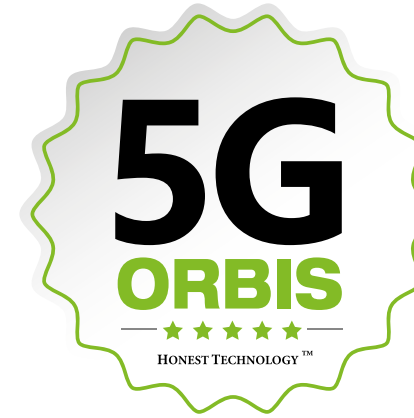
esim. koodi 3000757*

Tähdellä merkityt tuotteet ovat Orbiksen Suomen varastossa

Olemme Orbiksella testanneet, että tuotteiden tekniset ominaisuudet ovat kohdallaan ja täyttävät operaattoreiden vaatimukset kuuluvuusverkolle. Taataksemme tuotteiden nopean saatavuuden, pidämme suosituimpia malleja omassa varastossamme.

Verkkokaupamme worbis.fi:n tuotesivuilta näet tuotteiden määrän Suomen varastossamme tai tuotteille arvioidun toimitusajan.

Tuotteitamme on myös saatavissa SLO:n kautta.



5G-yhteensopivat

Tulevaisuuden mobiiliverkkojen vaatimukset kannattaa jo ottaa huomioon uusia rakennuksia suunniteltaessa ja rakennettaessa, jotta tulevaisuuden mobiilipalveluita voidaan käyttää sisätiloissa. Uusi 5G-verkkoteknologia käyttää 3500 MHz taajuutta, mikä on verkon komponenttienkin tekninen vaatimustaso.

Orbiksen valikoimasta löytyy 5G-yhteensopivia kuuluvuusverkon rakentamiseen tarvittavia komponentteja.

VARMISTA 5G KIINTEISTÖISSÄ

Lue blogistamme miten 5G-verkon kuuluvuus varmistetaan kiinteistöissä:

www.orbis.fi/blogi/5g-verkon-varmistaminen

Kumppanuusmalli

Orbis tarjoaa kumppaniverkostonsa kautta sisäkuuluvuusratkaisuja aina yksittäisestä komponentista avaimet käteen -toimituksiin.

Kumppanuusmallilla palvelu on räätälöitävissä asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Orbiksen kumppaniverkostolla voidaan tehdä operaattoriin riippumattomia ratkaisuja, jotka ovat laajennettavissa yksittäisistä kiinteistöistä asuinalueisiin asti.

Tarjoamme projektikokonaisuuden esisuunnittelusta asennukseen, jolloin osaoptimoinnin tarve vähenee ja saavutetaan varmasti toimiva lopputulos. Verkko täyttää viranomaisvaatimukset ja toimivuus varmistetaan mittauksilla.

Sisäkuuluvuusverkon tilaajalle asiointi helpottuu, kun se tapahtuu yhden kumppanin kautta.

Caverion
Building Performance

ELTEL

REJLERS

RINDESSO
antenni- ja tietoverkkotyöt

TelePatrol

Voimatel

Kokonaisratkaisut sisätilojen kuuluvuuteen

- Kuuluvuuskartoitus ja parannusehdotus/-suunnitelma
- Verkkosuunnittelu ja komponenttilistan laadinta
- Komponenttien hankinta (myös monitaajuus-/monioperaattoriverkkoihin)
- Asennus
- Lopputestaus
- Käyttöönotto
- Hyväksynnät ja dokumentointi

Vaihtoehdot sisäkuuluvuuden parantamiseen

Sisäkuuluvuuden ongelmat ovat nousseet yleiseen keskusteluun. Energiatehokkaat rakennusmateriaalit estävät lämmön karkaamisen, mutta myös langattoman signaalin pääsyn sisälle. Helppoa, kaiken korjaavaa ratkaisua ei ole olemassa, mutta useita vaihtoehtoja on saatavilla.

Mobiiliverkon RF-signaalia ei ole yhtä yksinkertaista toimittaa kuin sähköä tai vettä, koska on olemassa useita operaattoreita ja eri verkkoteknologioita. Myös ympäristö vaikuttaa kuuluvuuteen. Jos tänään kuuluu, huomenna uusi naapuritalo voi estää yhteyden. Mahdollisuuksia häiriöihin on monia. Uuden 5G-verkon korkeat taajuudet kantavat vain lyhyitä matkoja ja läpäisevät heikosti rakennusmateriaaleja, joten sisäkuuluvuus pysyy haasteena vielä huomennakin.

Mitä on tehtävissä, kun ei kuulu?

Alan toimijana seuraamme Orbiksella kehitystä tiiviisti ja kokosimme yhteen markkinoilla nyt olevat ratkaisut. Vaihtoehtoja 1 ja 4 lukuunottamatta ratkaisut ovat riippuvaisia rakennuksen ulkona olevan mobiiliverkon peitosta. Jos kuuluvuutta ei ole ulkona, ei sitä tällöin voida saada sisätiloihinkaan.



1. Sisäpeittoantenniverkko

Varmasti toimiva ratkaisu, koska signaalin teho on hallussa, suunniteltavissa ja mitattavissa. Verkko saa signaalin omalta tukiasemalta tai toistimelta. Kustannustehokkuus edellyttää isompia käyttäjämääriä.



2. Signaalia läpäisevät rakennusmateriaalit

Kuuluvuus laajemmin rakennuksen sisällä riippuu rakennuksen koosta ja rakennusmateriaaleista. Markkinoille on juuri tullut signaalia läpäiseviä ikkunoita, ikkunankarmeja ja eristemateriaalia. Toimivat passiiviantenneina.



3. Laillinen pieni toistin

Suomen lain mukaan signaalia vahvistavien aktiivilaitteiden on oltava teleoperaattorin hallinnassa, jonka vuoksi toistintratkaisu kannattaa kustannuksiltaan vain kohteissa, joissa on enemmän käyttäjiä. Pienyrityksille on saatavilla järkevän hintainen ratkaisu yhdeltä operaattorilta.



4. VoLTE/WoWiFi-puhelut

Soveltuu paikkaan, jossa on tiettyä kyseisen teknologian mahdollistavia puhelinmalleja. Edellyttää myös tätä teknologiaa tukevaa liittymää operaattorilta. Signaali välitetään internetin kautta.



5. Passiivinen lisäantenni

Kuuluvuus saadaan hyvin lyhyelle etäisyydelle, koska signaalia ei vahvisteta.

Vertailutaulukko

Sopivan vaihtoehdon valintaan vaikuttaa moni tekijä.

Alla olevassa taulukossa on vertailtu luetteltujen ratkaisujen eroja.

	1. 	2. 	3. 	4. 	5. 
	Sisäpeittoantenniverkko	Signaalia läpäisevät rakennusmateriaalit	Laillinen pieni toistin	VoLTE/WoWiFi puhelin	Passiivinen lisäantenni
Kiinteistö tai käyttäjä	Liikekeskus, sairaala, koko kerrostalo	Asuinrakennukset	Pienyrityksen toimitila	Yksi käyttäjä	Väestönsuoja
Rakennustyytit	Uudisrakennukset, saneerattavat	Uudisrakennukset	Olemassa olevat rakennukset	Uudet ja olemassa olevat	Uudet ja olemassa olevat
Saavutettava peittoalue	Kaikkiin haluttuihin tiloihin, signaalia vahvistetaan	Vähintään näköetäisyydellä läpäisevään aukkoon	Vähintään näköetäisyydellä toistimeen, signaalia välitetään pidemmälle	WLAN-verkon kuuluvuus ja kapasiteetti	Pieni
Mobiilioperaattoreita	Kaikki tai valitut	Kaikki	Yksi	Yksi	Kaikki
Mobiiliverkon tekniikat	Kaikki, myös 5G tai valitut	Kaikki	3G ja 4G	4G	Riippuu antennien taajuusalueista
Investointikustannus	Riippuu rakennusprojektista, enintään kymmeniä tuhansia € per rakennus	Riippuu rakennuksesta, sadoista tuhansiin €	1200–1500 €	Puhelin	Noin 100 € ilman asennusta
Edellyttää	Huomioidaan suunnittelusta alkaen ja mobiilioperaattorit osallistuvat	Huomioidaan suunnittelusta alkaen ja ulkona on riittävä kuuluvuus	Tietyn operaattorin liittymä ja ulkona on operaattorin verkolla riittävä kuuluvuus	Teknologian mahdollistava puhelinmalli ja -liittymä	Ulkona on riittävä kuuluvuus ja kaapelin pituus on enintään 10 m
Toimittajia	Orbis, mobiiliverkon rakentajat ja suunnittelijat, operaattorit	Lammin ikkunat, Inwido Finland, Stealth Case, Kingspan	DNA yritysmyynti	Teleoperaattorit	Operaattorien verkkokaupat, elektroniikka-kaupat

Tiedot päivitetty 9.5.2019

SEURAA BLOGIA

Tämä juttu on alunperin julkaistu kotisivujemme blogissa.
www.orbis.fi/blogi

Vaatimusten huomiointi rakennusprojektissa

Tässä on muistilista siitä, mitä tarvitsee huomioida, jotta rakennuksessa voidaan mahdollistaa mobiiliverkon kuuluvuus sisäpeittoantenniverkolla.

Toistin vai tukiasema?

Mobiiliverkon signaali voidaan tuoda sisätiloihin aktiivilaitteella, joko toistimella tai tukiasemalla, jonka tuo kiinteistöön mobiilioperaattori. Kaikkien aktiivilaitteiden käyttö on sallittua vain operaattoreille ja ne ovat aina heidän valvonnassaan. Kiinteistön sisäinen antenniverkko on kiinteistön omistajan vastuulla.

Toistintratkaisussa ulkona sijaitsevan tukiaseman signaali tuodaan sisään donor-antennilla ja vahvistetaan toistimella. Tukiasemaratkaisussa kiinteistöön tuodaan oma tukiasema, jolle yhteys tuodaan valokuidulla. Omaa tukiasemaa tarvitaan esimerkiksi kauppakeskuksissa, joissa käyttäjiä on paljon.

Kohteen tiedot

- Kiinteistön tyyppi: kerrostalo, toimistotila, teollisuus, muu
- Onko kiinteistö: uusi, rakenteilla vai olemassa oleva
- Kerrosten ja huoneistojen määrä
- Rakennuspiirustukset, tasokuvat ja LVIS-kuvat
- Tiedot tiloista, jonne verkko tarvitaan
- Yhteyshenkilö rakennuksen osalta huoltotarpeiden tullessa

Kaapelointitilat

- Onko kiinteistössä teletiloja, ja jos niin missä (toistimien tai tukiasemien sijoitus)
- Kaapelinousut
- Sivuttaisvedot
- Antennipaikat sisällä (näkyvissä vai piilossa) ja ulkona (toistin)
- Voivatko operaattorit sijoittaa ulkoantenneja rakennukseen katolle tai seinille (Joskus operaattori haluaa tuoda tukiaseman palvelemaan lähialuetta)

Verkon tarpeet

- Käyttäjämäärät kiinteistössä
- Osoite, minkälainen on mobiiliverkkojen peitto ympäristössä (jos toistin)
- Mitä mobiiliverkkoja tarvitaan: Mobiilioperaattorit / Virve / Kaikki (monioperaattoriverkko)
- Mitä mobiiliverkkojen teknologioita halutaan kuuluvaksi: 2G, 3G, 4G, 5G ja Virve
- Jos tukiasema, tuleeko kiinteistöön operaattorille valokuituyhteys
- Jos tukiasema, onko huomioitu tarpeet ilmastoinnille ja sähkönsyötölle niin, että operaattoreille on omat mittarit ja laskutus sähköstä menee suoraan kullekin operaattorille

Projektin tiedot

- Kenen vastuulle sisäpeittoantenniverkko kuuluu
- Rakentamisaikataulu
- Esisuunnitelma verkosta (jos on)

Projektin vaiheet

- Projektin hallinta
- Kuuluvuuskartoitus ja mittaustulokset
- Verkon suunnittelu niin, että toteutettava verkko vastaa haluttuja tarpeita
- Verkon rakentaminen
- Materiaalit ja niiden laadun varmistaminen
- Verkon loppumittaukset ja dokumentointi
- Verkon hyväksyntä (Virve)

KATSO MYÖS

Laki sisätilakuuluvuudesta (Maankäyttö- ja rakennuslaki 5.2.1999/132)

Viranomaisverkko VIRVE (Pelastuslaki 29.4.2011/379)

Paloturvallisuus (EU rakennustuoteasetus 305/2011)

Säteilyturvallisuus (STUK: Tukiasema-antennien asentaminen)

ST 625.10 Matkaviestinjärjestelmien sisäantenniverkot

RT 80-11252 Matkaviestinkuuluvuus rakennuksissa

Muistilista tarjouspyyntöä tekeväälle

Mobiiliverkon sisäkuuluvuutta parantavan sisäpeittoverkon rakentaminen vaatii useiden asioiden huomioonottamista. Tässä on lyhyt muistilista, mitä asioita Orbiksen tarvitsee tietää, jotta voimme tehdä parhaan mahdollisen tarpeisiisi mitoitettun tarjouksen.

Kohteen tiedot

- ☐ Osoite
- ☐ Kiinteistön tyyppi: kerrostalo, toimistotila, teollisuus, muu
- ☐ Onko kiinteistö: uusi, rakenteilla vai olemassa oleva
- ☐ Kerrosten ja huoneistojen määrä
- ☐ Rakennuspiirustukset, tasokuvat, LVIS-piirustukset
- ☐ Rakentamisaikataulu
- ☐ Onko kiinteistössä teletiloja, ja jos on, niin missä sekä paljonko tilaa on (toistimien tai tukiasemien sijoitus)

Verkon tarpeet

- ☐ Mitä mobiiliverkkoja tarvitaan: Mobiilioperaattorit 2G, 3G, 4G, 5G / Virve / Kaikki
- ☐ Käyttäjämäärät kiinteistössä
- ☐ Kuuluvuuskartoitus ja sen mittaustulokset (jos on)
- ☐ Esisuunnitelma verkosta, komponenttilista ja kaapelointikuvat (jos on)

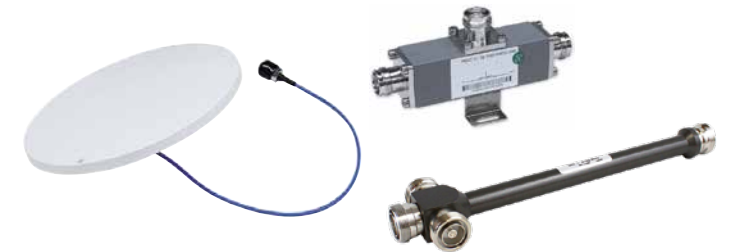
Tarjouksen kattavuus

Haluan tarjouksen, joka sisältää:

- ☐ Avaimet käteen eli kaikki projektin vaiheet
- ☐ Projektin hallinta
- ☐ Kuuluvuuskartoitus
- ☐ Verkon suunnittelu
- ☐ Verkon rakentaminen
- ☐ Materiaalit
- ☐ Verkon loppumittaukset ja dokumentointi
- ☐ Verkon hyväksyntä

Lähetä tarjouspyyntösi asiakaspalvelu@orbis.fi

Worbis OUTLET



SUURI ERÄ SISÄKUULUVUUSVERKKOJEN 4G-KOMPONENTTEJA ERIKOISHINNOIN

Uudistamme valikoimaamme ja myymme nyt suuren määrän sisäkuuluvuusverkkoon käytettäviä 4G-tuotteitamme erikoishinnoin.

Katso erikoishintaisten tuotteiden valikoima verkkokaupparamme outletista

<https://www.worbis.fi/kategoriat/outlet.html>



Sisäpeittoantennit

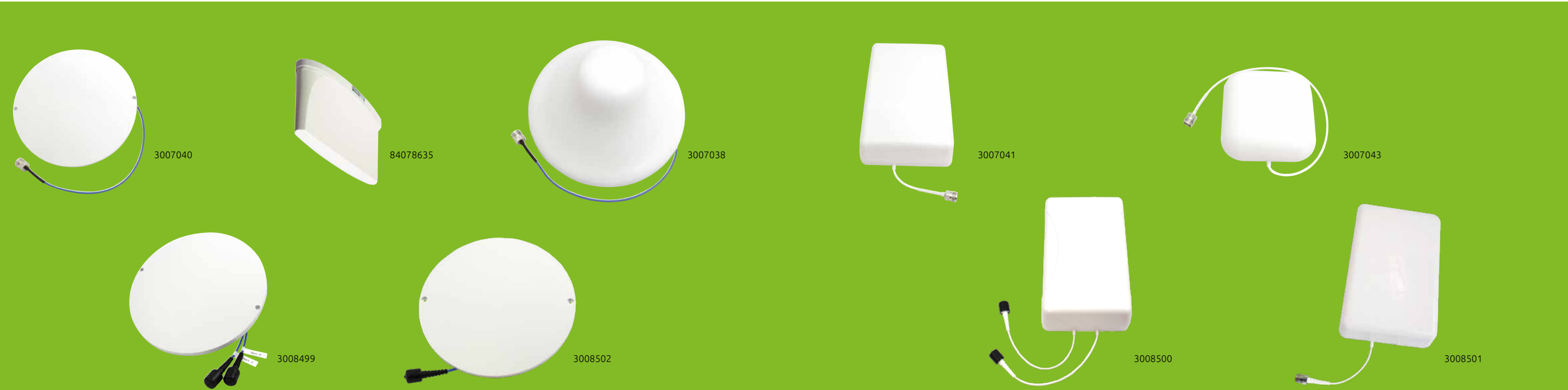
Sisäpeittoantennia käytetään antenniratkaisussa vaihtoehtona säteilevälle (vuotavalle) kaapelille. Se kumpi on soveliaampi riippuu paljolti tilan rakenteesta, esim. säteilevää kaapelia käytetään paljon pitkissä tunneleissa. Pistemäistä antennia on taas sopivampi käyttää suuremmissa avoimissa tiloissa. Antenneja on ympärisäteileviä sekä suuntaavia eli paneeliantenneja. Mimo-antennit sisältävät kaksi eri antennia.

Ympärisäteilevät antennit

Koodi	Sähkö-numero	Teho (W)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Kaapelin pituus (mm)	Koko (LxKxS, mm)	Paino (kg)		Käyttö-ympäristö	Väri	Antennien määrä	Vahvistus (dBi)	Materiaali/ulkonäkö	Huom.	Malli
3007040	* 7417677	50	350-2700	4.3-10F	-150	2,0-2,5	600	Ø266×18	0,4		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	2,0-4,5	ABS	Virve	AI350-2700H04i360A-4310F
84078635	* 7417678	300-800	380-5875	NF	-150	1,5-2,0	Ei kaapelia	153,6 x 78,6 x 255	0,8		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	3,5-10		5G, Virve	1399.17.0120, SWA-0459/360/4/25/V_1
3007038	7417679	50	380-6000	4.3-10F	-153	2,0-3,0	600	Ø298 x 152	0,9		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	2,0-4,0	ABS	5G, Virve	AI380-6000V05i360A-4310F
3008499	* 7417667	50	698-4000	4.3-10F	-153	1,8	300	Ø266 x 18	0,5		Sisätiloihin	Valkoinen	MIMO	1,5-6,0	ABS	5G	AI698-4000HH06i360B-4310F
3008502	* 7417670	50	350-6000	4.3-10F	-150	2,0	600	Ø300 x 18	0,5		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	3-5	ABS	5G, Virve	AI350-6000H06i360A

Paneeliantennit

Koodi	Sähkö-numero	Teho (W)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Kaapelin pituus (mm)	Koko (LxKxS, mm)	Paino (kg)		Käyttö-ympäristö	Väri	Antennien määrä	Vahvistus (dBi)	Materiaali/ulkonäkö	Huom.	Malli
3007041	7417680	50	380-2700	4.3-10F	-150	2,0-2,5	150	308 x 190 x 65	0,6		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	4,0-7,0	ABS	Virve	AI380-2700V08i70A-4310F
3007043	* 7417681	50	698-4000	4.3-10F	-150	1,8	600	200 x 180 x 62	0,6		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	5,0-8,5	ABS	5G	AI698-4000V08i75B-4310F
3008500	* 7417668	50	698-4000	4.3-10F	-153	1,8	300	308 x 190 x 82	1		Sisätiloihin	Valkoinen	MIMO	6-6,5	ABS	5G	AI698-4000X07i70A-4310F
3008501	* 7417669	50	380-4000	4.3-10F	-150	2,0	300	308 x 190 x 65	0,6		Sisätiloihin	Valkoinen	SiSo	2-6,5	ABS	5G	AI380-4000V08i70A



Nämä antennit soveltuvat monioperaattoriverkkoon. Yksityiskohtaisia tietoja, kuten säteilykuvioita ja asennusvaihtoehtoja, on saatavana kunkin antennin teknisistä tiedoista, jotka löytyvät verkkokaupastamme [worbis.fi](#).

Hybridit

Hybridi summaa yhteen sisääntulevat signaalit kaikkiin hybridin lähtöihin. Signaalit voivat olla joko eri taajuus-alueilla tai samalla taajuudella.

Hybridiiä käytetään tyypillisesti useiden operaattoreiden yhdistämiseen samaan antenniverkkoon.

Hybridit 2x2

Koodi		Sähkö- numero	Teho (W/Input)	Taajuus (MHz)	RF- liitin	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Isolaatio (dB)	Coupling (dB)	Huom.	Malli
3006127	*	7417600	300	380-2700	4.3-10F	-160	1,25	>26			XMHC0327Q2261X
3003530		7417671	80	694-2700	4.3-10F	-161	1,15	>30	3,0		CA-84E
3003531		7417672	250	694-2700	4.3-10F	-161	1,2	>25	3,0		CA-86E
85078458		7417673	400	694-2700	4.3-10F	-161		>25	3,0		7404.31.0001
3006128		7417674	300	698-3800	4.3-10F	-160	1,25	>25		5G	XMHC0738Q2261X
3004426		7417620	200	350-5925	4.3-10F	-161	1,5	>20	3,0	5G	CA-14E



Hybridit 3x3

Koodi		Sähkö-numero	Teho (W/Input)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Isolaatio (dB)	Coupling (dB)	Huom.	Malli
3004425	*	7417632	150	694-2700	4.3-10F	-161	1,25	>25	5,0		CM-80E
3005818		7417601	200	698-2700	4.3-10F	-160	1,35	>20	1,8		HC33-4310F-200W



Hybridit 4x4

Koodi		Sähkö-numero	Teho (W/Input)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Isolaatio (dB)	Coupling (dB)	Huom.	Malli
3005819	*	7417602	200	380-2700	4.3-10F	-160	1,35	>20	2,0		HC44-4310F-200W
3003532		7417631	150	694-2700	4.3-10F	-161	1,2-1,3	>20	6,0-6,4		CM-88E
3006874	*	7417675	200	350-5925	4.3-10F	-160	1,30-2,00	15-25	6,3-7,2	5G	CM-14E



Diplexerit

Diplexer yhdistää kahden eri taajuusalueen signaalit yhteen lähtöön. Vastaavasti Triplexer yhdistää kolmen eri taajuusalueen signaalit ja Quadraplexer neljän eri taajuusalueen signaalit. Diplexer vaimentaa läpimenevää signaalia erittäin vähän sekä erottaa tehokkaasti eri taajuusalueiden signaalit toisistaan.

Koodi		Sähkö- numero	Teho Port1/ Port2 (W/Input)	Taajuus (MHz)	RF- liitin	PIM (@2x43 dBm)	Läpäisy- vaimennus (dB)	Isolaatio (dB)	Heijastus- vaimen- nus (dB)	Huom.	Malli
3007010	*		250/250	617-960/1695-2700	4.3-10F	-161		>50	19		BK-201E
3005393	*	7417630	50/120	80-520/694-2700	4.3-10F	-160		>30	18		BK-24E
3005820	*	7417603	200/200	80-520/698-2700	4.3-10F	-160	1.0	>35	18		DP-160-4310F



VERKKOKAUPPAMME PALVELEE 24/7/365

Verkkokaupassamme tuotteet ja tekninen tietous on saatavillasi silloin, kun sinulle parhaiten sopii. Kun rekisteröidyt verkkokauppaamme sopimusasiakkaaksi, pääset käsiksi Worbis Klubin rahantuloihin.

Rekisteröidy sopimusasiakkaaksemme: www.orbis.fi/rekisteröidy-sopimusasiakkaaksi-sisäpeitto

Worbis

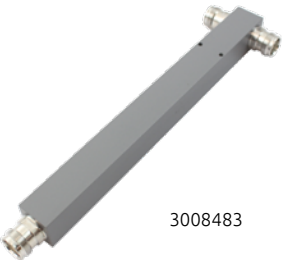


Symmetriset tehonjakajat

Symmetriset tehonjakajat jakavat RF-antennisignaalin symmetrisesti kahteen (1:2), kolmeen (1:3) tai neljään (1:4) haaraan.

Tehonjakajat 2-tie

Koodi	Sähkö-numero	Teho (W)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	Läpäisy-vaimennus (dB)	Jako-häviö (dB)	Huom.	Malli
3006479		300	380-3800	4.3-10F	-160	0,5	3,1	5G	PS2-4310F-300W
3005893	*	500	380-2700	4.3-10F	-160	0,3	3,01		PS2-4310F-500W
3008483	*	7417661	300	340-3800	-160	0,3	3	5G	95020137



Tehonjakajat 3-tie

Koodi	Sähkö-numero	Teho (W)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	Läpäisy-vaimennus (dB)	Jako-häviö (dB)	Huom.	Malli
3006480		300	380-3800	4.3-10F	-160	0,5	4,78	5G	PS3-4310F-300W
3008484	*	7417662	300	340-3800	-160	0,6	4,8	5G	95030137



Tehonjakajat 4-tie

Koodi	Sähkö-numero	Teho (W)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	Läpäisy-vaimennus (dB)	Jako-häviö (dB)	Huom.	Malli
3006481		300	380-3800	4.3-10F	-160	0,5	6,2	5G	PS4-4310F-300W
3008485	*	7417663	300	340-3800	-160	0,6	6	5G	95040137



Tapperit eli epäsymmetriset tehonjakajat

Epäsymmetriset tehonjakajat (tapperit) haaroittavat signaalista pienemmän osan tehosta esim. antennille. Luku kuten 4:1/6 dB kertoo tehonjaon olevan 4:1 eli 6 dB. Toinen luku -1.0/-7.0 kertoo läpimenevän signaalin vaimennuksen (-1,0 dB) ja haaroitetun signaalin vaimennuksen (-7,0 dB) tulevaan signaaliin verrattuna.

Koodi	Sähkö-numero	Teho (W/Input)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Ulostulovaimennukset läpimenevä / haaroittuva (dB)	Jako-suhde (dB)	Huom.	Malli
3004198	7417622	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,3-1,5	-1,8/-4,8	2:1/3.0	5G	DN-34FE
3004199	7417623	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,2-1,4	-1,3/-6,1	3:1/4.8	5G	DN-44FE
3004200	7417624	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,2-1,3	-1,0/-7,0	4:1/6.0	5G	DN-54FE
3004201	7417625	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,2-1,3	-0,7/-8,5	6:1/8.0	5G	DN-64FE
3004202	7417626	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,2-1,3	-0,4/-10,5	10:1/10	5G	DN-74FE
3004203	7417627	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,2-1,3	-0,2/-13,0	20:1/13	5G	DN-84FE
3004204	7417628	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,2-1,3	-0,2/-15,3	30:1/15	5G	DN-94FE
3004182	7417636	500	350-5930	4.3-10F	-161	1,25	-0,1/-20,1	100:1/20	5G	DN-04FE
3004205	7417637	500	350-5850	4.3-10F	-161	1,2-1,3	-0,1/-30,1	1000:1/30	5G	DN-14FE
3006154	7417676	500	380-2700	4.3-10F	-160	1,25	-0,1/-30,1	1000:1/30		TA1000-4310F-500W
3008474	*	7417653	300	340-6000	-160		-0,2/13,2	20:1/13	5G	95213107
3008480	*	7417659	300	340-6000	-160		-1,8/-4,8	2:1/3.0	5G	950205107
3008479	*	7417658	300	340-6000	-160		-1,3/-6,1	3:1/4.8	5G	950206107
3008478	*	7417657	300	340-6000	-160		-1,0/-7,0	4:1/6	5G	95207107
3008477	*	7417656	300	340-6000	-160		-0,7/-8,6	6:1/8.0	5G	95208107
3008475	*	7417654	300	340-6000	-160		-0,4/-10,4	10:1/10	5G	95210107
3008473	*	7417652	300	340-6000	-160		-0,1/-15,1	30:1/15	5G	95215107
3008481		7417660	300	340-6000	-160		-0,1/-20,1	100:1/20	5G	95220107
3008476	*	7417655	300	340-6000	-160		-0,6/-9,0	7:1/8.5	5G	95209107

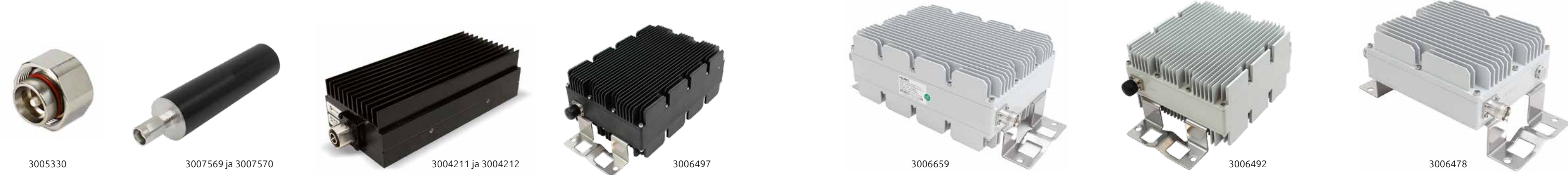


Päätteet ja vaimentimet

Päätteitä käytetään sovittamaan kaikki käyttämättömät RF-liitynnät ominaisimpedanssiinsa (normaalisti 50 Ω). Päätteen valinnassa on huomioitava liitynnässä vaikuttava RF-tehotaso, joka saattaa olla korkea, koska liitynnässä voi vaikuttaa useamman operaattorin tai taajuuden summatut signaalit. Tehotasoa säädetään vaimentimella esimerkiksi antennille sopivaksi.

Päätteet

Koodi		Sähkö-numero	Teho (W/Input)	Taajuus (MHz)	RF-liitin	PIM	VSWR	Huom.	Malli
3005330	*	7417614	2	DC-6000	4.3-10M		1,25	5G	TA-2MHE
3007569	*		10	350-2700	4.3-10F	-161 dBc	1,3		TK-210FE
3007570	*		10	350-2700	4.3-10M	-161 dBc	1,3		TK-210ME
3007013			25	400-2700	4.3-10M	-161 dBc	1,2		TK-225ME
3004211	*		100	400-2700	4.3-10F	-161 dBc	1,1		TK-27FE
3004212			100	400-2700	4.3-10M	-161 dBc	1,1		TK-27ME
3006497			200	698-2700	4.3-10F	-160 dBc	1,25		XMTL0727QF20061X
3006498		7417645	200	698-2700	4.3-10M	-160 dBc	1,25		XMTL0727QM20061X
3008486		7417664	25	340-3800	4.3-10F	-160 dBc	1,25	5G	95444097
3008487		7417665	50	340-3800	4.3-10F	-160 dBc	1,25	5G	95447097
3008488		7417666	100	340-3800	4.3-10F	-160 dBc	1,25	5G	95450097



Vaimentimet

Koodi	Sähkö-numero	Vaimennus (dB)	Teho (W)	Taajuus (MHz)	Liitin	PIM (@2x43 dBm)	Vaimennustoleranssi (dB)	Huom.	Malli
3006487		6	25	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072706QFQF0251X
3006483		6	50	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072706QFQF0501X
3006492		6	100	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072706QFQF1001X
3006685		6	133	694-2700	4.3-10 M/F	-161	+/- 1,0		FZ-06E
3006659		6	200	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072706QFQF2001X
3006488		10	25	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072710QFQF0251X
3006484		10	50	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072710QFQF0501X
3006493		10	100	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072710QFQF1001X
3006489		15	25	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072715QFQF0251X
3006485		15	50	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072715QFQF0501X
3006494		15	100	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072715QFQF1001X
3006490		20	25	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072720QFQF0251X
3006486		20	50	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072720QFQF0501X
3006495		20	100	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,0		XMAT072720QFQF1001X
3006491		30	25	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,3		XMAT072730QFQF0251X
3006478		30	50	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,3		XMAT072730QFQF0501X
3006496		30	100	698-2700	4.3-10 F/F	-160	+/- 1,3		XMAT072730QFQF1001X

Tampereen Rantatunneli rakennettiin verkko edellä

Sisäpeittotekniikka piti asentaa jo alkutekijöissään olevaan tunneliin, sillä nykyaikaisen moniurakoitsijahankkeen ohjaamisesta ei tulisi mitään, jos maan alla työskenneltäisiin puhelinpimennossa. Nyt kummankin kaistan katossa kulkeva 1-5/8” kaapeli on Rantatunnelin sisäpeittoratkaisun sydän. Niin RF-kaapeli asennustarvikkeineen kuin tunnelissa kulkeva kuituverkkokin on rakennettu Orbiksen komponenteista.

”Noin suuren kapasiteetin tarjoava vuotava RF-kaapeli on melkoista jööttiä”, naureskelee Empower Oyj:n kenttäpäällikkönä toimiva Kimmo Eliander, jolla on toimistossaan ranteenvahvuinen kaapelinpätkä muistona. ”Kahden kilometrin kaapelikelat olivat valtavia.”

Lue koko tarina blogistamme: <https://www.orbis.fi/blogi/rantatunneli>

Adapterit

Koodi	Sähkö-numero	RF-liittimet	Taajuus (MHz)	PIM (@2x43 dBm)	VSWR	Huom.
3003549	7215916	7/16M-NM	DC-7500	-155	1,08	5G, Virve
3003550	* 7215898	7/16M-NF	DC-7500	-155	1,1	5G, Virve
3003551	* 7215917	7/16F-NM	DC-7500	-155	1,1	5G, Virve
3003552	7215918	7/16F-NF	DC-7500	-155	1,15	5G, Virve
3003916	* 7215919	7/16MA-7/16F	DC-7500	-155	1,15	5G, Virve
3003535	* 7215920	7/16M-7/16MA	DC-7500	-155	1,15	5G, Virve
3003534	7215921	7/16M-7/16M	DC-7500	-155	1,1	5G, Virve
3003548	7215922	7/16M-7/16F	DC-7500	-160	1,1	5G, Virve
3003546	* 7215897	7/16F-7/16F	DC-7500	-155	1,1	5G, Virve
3005030	* 7215923	4.3-10M-NM	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve
3003577	* 7215924	4.3-10M-NF	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve
3004436	* 7215925	4.3-10F-NM	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve
3003578	* 7215926	4.3-10F-NF	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve
3003556	* 7215900	4.3-10M-7/16M	DC-6000	-160	1,05	5G, Virve
3003554	* 7215858	4.3-10M-7/16F	DC-6000	-160	1,05	5G, Virve
3003555	* 7215927	4.3-10F-7/16M	DC-6000	-160	1,05	5G, Virve
3003553	7215899	4.3-10F-7/16F	DC-6000	-160	1,05	5G, Virve
3006739	* 7215894	4.3-10MA-4.3-10F	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve
3006968	* 7215896	4.3-10M-4.3-10M	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve
3006967	* 7215895	4.3-10F-4.3-10F	DC-6000	-160	1,1	5G, Virve



Liittimet

Koodi	Sähkö-numero	RF-liitin	RF-kaapeli	Huom.
3003135	* 7215928	NMA	1/2 superflex korrugoitu	5G, Virve
3000899	* 7215929	NM	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3003134	* 7215930	NM	1/2 superflex korrugoitu	5G, Virve
3001134	* 7215931	NF	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3003136	* 7215932	NF	1/2 superflex korrugoitu	5G, Virve
3000906	7215933	NF	7/8 flex korrugoitu	5G, Virve
3000559	* 7206726	7/16M	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3000561	* 7206727	7/16M	7/8 flex korrugoitu	5G, Virve
3006746	7215934	7/16M	1 1/4 flex korrugoitu	5G, Virve
3000558	* 7206796	7/16F	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3000560	7206797	7/16F	7/8 flex korrugoitu	5G, Virve
3006747	7215935	7/16F	1 1/4 flex korrugoitu	5G, Virve
3003427	7215936	7/16F	1 5/8 sileä	5G, Virve
3005624	* 7215937	4.3-10MA	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3006704	7215938	4.3-10MA	1/2 superflex korrugoitu	5G, Virve
3004808	* 7206799	4.3-10M	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3004809	* 7215850	4.3-10M	7/8 flex korrugoitu	5G, Virve
3006743	7215939	4.3-10M	1 1/4 flex korrugoitu	5G, Virve
3005720	7215940	4.3-10M	1 5/8 flex korrugoitu	5G, Virve
3006741	* 7215941	4.3-10F	1/2 flex korrugoitu	5G, Virve
3005203	* 7206798	4.3-10F	7/8 flex korrugoitu	5G, Virve
3006744	7215942	4.3-10F	1 1/4 flex korrugoitu	5G, Virve
3006745	7215943	4.3-10F	1 5/8 flex korrugoitu	5G, Virve



Liitintyökalut

Koodi	Sähkö-numero	Tyyppi
3000757	*	6440800 Kuorintatyökalu 1/2 korrugoidulle kaapelille
3000758		6440801 Kuorintatyökalu 7/8 korrugoidulle kaapelille
85020152	*	Momenttiavain 4.3-10 liittimelle 5Nm 74Z-0-0-504



3000758

Kiinnikkeet

Koodi	Sähkö-numero	Tyyppi
3005355		Kiinnikesarja 1/2 turvalangalla M8/25, 50 kpl
3007408		Kiinnikesarja 1/2 turvalangalla M8/16, 50 kpl
3005356	*	Kiinnikesarja 7/8 turvalangalla M8/25, 50 kpl
3006542	*	1305902 Kiinnikesarja 7/8 turvalangalla M8/16, 50 kpl
3005885		Kiinnikesarja 1 1/4 turvalangalla M8/25, 50 kpl
3007409		Kiinnikesarja 1 1/4 turvalangalla M8/16, 50 kpl
3007407		Kiinnikesarja 1 5/8 turvalangalla M8/25, 50 kpl
3007337		Kiinnikesarja 1 5/8 turvalangalla M8/16, 50 kpl



3005356

Vuotavat kaapelit

Korrugoitua kaapelia käytetään myös säteilevänä eli vuotavana antennikaapelina tekemällä aukotuksia kaapelin vaippaan. Säteilevän antennikaapelin vaippa voi olla myös valmistettu kierretystä foliosta, johon on kaapelin valmistusvaiheessa tehty määrävälein aukotuksia. Tällaisia kaapeleita käytetään esimerkiksi tunneleissa.

Toimitukset tilauksesta.

Korrugoidut kaapelit

Koska antennisignaali saattaa kulkea pitkiäkin matkoja verkossa, vaimennuksen pitämiseksi alhaisena runkokaa-peleina käytetään korrugoituja kaapeleita. Kaapelit ovat tavallisesti läpimitaltaan 1/2", 7/8", 1 1/4" tai 1 5/8". Koska kaapelit asennetaan useimmiten sisätiloihin, on kaapelimateriaali paloturvallisuuden takia CPR-luokkaa Dca s1 d1 a1.

Kaapeleita on saatavissa vain SLO:lta.

Koodi	Sähkönumero	RF-kaapeli	Pakkaus	Huom.
3000726	203302	7/8 korrugoitu	350m kela	5G, Virve
3000725	203304	1/2 korrugoitu	350m kela	5G, Virve



3000725

Jumpperikaapelit 1/2"

Ohuempia ja taipuisampia lyhyitä RF-jumpperikaapeleita käytetään antennien, tehonjakajien ynnä muiden liittämiseen paksumpiin ja jäykempiin korrugoituihin kaapeleihin. Liittimenä käytetään pääsääntöisesti 4.3–10, mutta saatavilla myös 7/16 ja N. Kaapeleiden pituuksia on useita vaihtoehtoja 0,5–20 m välillä. Kaapelimateriaali soveltuu käytettäväksi sisätiloissa, koska se on paloturvallisuuden CPR-luokkaa Dca s1 d1 a1. Toimitamme myös tilauksesta jumppereita sairaalaympäristöihin soveltuvalla Bca-luokalla.

Näet perusvalikoimamme jumpperihinnastosta, pyydä se asiakaspalvelustamme!



3000551

Mittaustyökalut

Anritsun PIM Master-mittalaitteella voidaan mitata verkon toiminta vaaditulla tehotasolla. Laite mm. ilmaisee vian tarkan sijainnin. PIM Masteriin voidaan liittää Anritsun Site Master, jolla mitataan VSWR-arvot. Tällöin kaikki verkon mittaukset voidaan suorittaa yhdellä mittalaitteella. PIM-testerillä voidaan määrittää kiinteistössä paras mahdollinen antennipaikka. Mittalaitteet kootaan moduuleista tarpeiden mukaan, joten ole yhteydessä myyntiimme, jotta voimme tarjota tarpeisiisi sopivan laitetyyppin ja moduulit.

Orbikselta saa myös mittaukseen soveltuvia erityisen tarkkoja tarvikkeita, kuten PIM-testikaapeleita (TL-P), PIM-standardeja, Huber+Suhnerin Sucoflex-kaapeleita ja TL-P-kaapeleita sekä kalibroitukitettä.

Vuokraamme PIM Master -demolaitetta satunnaisiin tarpeisiin.



3003825
PIM Master



3004096
Site Master S331L



3004097
Site Master S332e

Seinäjoen keskussairaalan hyvä sisäverkko lisää potilasturvallisuutta

Sairaalan monioperaattoriverkkojen kehittämiseksi Seinäjoen keskussairaala pyydettiin mukaan tutkimus-pilottisairaalaaksi hankkeeseen, jossa kehitettiin antenni-kaapeliratkaisuja langattoman viestinnän sovelluksiin.

Hankkeen edistymisen kannalta oli tärkeää pystyä mittaamaan sisäverkon peittoa ja siinä esiintyviä häiriöitä sekä löytämään häiriöiden lähteet ja poistamaan ne nopeasti. Yhtä lailla oli olennaista varmistaa, että

mittaustuloksia voidaan hyödyntää hankkeessa olevien kumppaneiden, tutkijoiden ja operaattoreiden kanssa.

Pitkän selvittelytyön jälkeen kumppanit päätyivät yhteisymmärryksessä hankkimaan Orbikselta Anritsun ja Nar-da Safetyn mittalaitteita.

Lue koko tarina blogistamme:
<https://www.orbis.fi/blogi/hyva-sisaverkko-lisaa-potilasturvallisuutta>



Orbis Oy – rehellistä teknologiaa

Orbis Oy on vuonna 1949 perustettu suomalainen tiedonsiirtotuotteiden toimittaja. Olemme erikoistuneet langattomien verkkojen RF-teknologiaan sekä valokuituteknologiaan.

Oma tuotantomme täydentää valikoimaamme ja mahdollistaa asiakaskohtaiset tuotteet (esim. valmiskaapelit) sekä nopeat ja joustavat toimitukset.

- Mobiiliverkot
- Teleoperaattorien kiinteät verkot
- Kiinteistöjen tiedonsiirto
- Elektroniikkateollisuus
- Datakeskukset
- Valmistava teollisuus

Myynti



Pasi Hopponen
pasi.hopponen@orbis.fi
Puh. 0400 411 198



Harri Mutanen
harri.mutanen@orbis.fi
Puh. 0400 432 576

TILAA UUTISKIRJE

www.orbis.fi/tilaa-utiskirje-kuuluvuusverkot

Yhteystiedot



Osoite
Vanha Kaarelantie 9
01610 Vantaa



Puhelin
020 478 8600



Sähköposti
asiakaspalvelu@orbis.fi



Kotisivu
www.orbis.fi



Verkkokauppa
www.worbis.fi