

# Fiiberoptilise sidekaabli (FTTx) mikrotorusüsteemid

Kaablikaitsesüsteemid



**RADIUS**  
*Systems*

Pioneers in PE PIPE Technologies

# Meist



**Radius Systems toodab ja tarnib polüetüleentorusid (PE) ja liitmikke suurematele kommunaalteenuste pakkujatele kogu maailmas alates 1969. aastast ning telekommunikatsiooniettevõtetele alates 1988. aastast.**

Meil on neli tehist UK-s, ühisettevõtte Abu Dhabis, globaalne jaotusvõrk ja üle 500 töötaja ning oleme uhked selle üle, et pakume oma tooteid ja teenuseid rohkem kui 100 riigis.

Oleme telekommunikatsiooniturul tegutsenud alates 1988. aastast ja fiiberoptiliste kaablisüsteemide Fibre-to-the-x (FTTx) valdkonnas alates 2002. aastast. Meil on spetsiaalne telekommunikatsiooni tippkeskus, mille inseneridest koosnev meeskond arendab kaasaegset tehnoloogiat.

Meie tooteid kasutavad paljud maailma juhtivad sideoperaatorid, integraatorid ja paigaldajad. Meie tootevalik hõlmab traditsioonilisi telekommunikatsiooni kaabelsüsteeme nagu HDPE (suure tihedusega polüetüleenist) väikese hõõrdeteguriga kanalid, HDPE Twin Wall ja uPVC ning samuti järgmise põlvkonna võrkude FTTx mikrotorusüsteemid.



Lisaks on meil valikus kaablikaitsetsüsteemide kaevud, mida saab kasutada mitmete maa-aluste kommunikatsioonide ühendamiseks ja kontrollimiseks

**Oleme maailma varustanud kvaliteetsete telekommunikatsiooni ja FTTx toodetega juba üle 23 aasta.**



BS OHSAS 18001:2007  
ISO 9001:2008  
ISO 14001



INVESTOR IN PEOPLE

## Kvaliteet

Me oleme pühendunud oma toodete projekteerimise, tootmise, suurima jõudluse, vastupidavuse ja kohaletoimetamise kõrgeima kvaliteedi saavutamisele, meie eesmärgiks on tagada silmapaistva kvaliteediga teenused.

Me kasutame parimaid materjale, meie tootmine, kontrollimine ja katsemeetodid on kaasaegsed ja tõhusad, meie kvaliteedijuhtimise süsteem vastab standardile ISO 9001: 2008.

Kogu meie töötajaskond mõistab klienditeeninduse, õigeaegsete tarnete, viisakuse, järjepidevuse, täpsuse ja kiire reageerimise tähtsust kõigis teenusevaldkondades.

Toetame kliendikeskset tootmis- ja teeninduskultuuri ning julgustame kõiki oma töötajaid aktiivselt osalema ettevõtte toodangu, süsteemide ja protsesside pidevas täiustamises.



## Tehniline tugi

Julgeme pakkuda uuenduslikke, tasuvaid lahendusi, mis vastavad kõigile torustikele esitatavatele nõuetele ja väärtustame pikaajalist partnerlust.

Püüame oma partneritega teha tihedat koostööd, pakkudes neile nii tehnilist tuge, koolitust, tootearendust kui ka tarneahela teenuseid, et tagada igas olukorras parimaid lahendusi.

Meie inseneride meeskond tegeleb uute toodete projekteerimis- ja arendustegevusega, olemasolevate toodete optimeerimisega ning me pakume klientidele oma toodete täielikku tehnilist teenindamist.



## Keskkond

Meile kui tootjale on keskkonnavalad kohustused väga olulised. Töötame ettevõtte-siseselt ja koostöös tarnijatega selle nimel, et vähendada süsinikdioksiidi heitkoguseid kogu tarneahelas.

Lisaks standardi ISO 14001 nõuete täitmisele oleme võitnud mitmeid auhindu keskkonnavalaste algatuste eest, näiteks algatus *SuperScheme* (meie PE-jäätmete taaskasutuskeem UK-s).

### Oleme võtnud endale järgmised kohustused:

- Ettevõtte süsinikuheite mõõtmine.
- Avalikustame süsinikuheite aruande ettevõtte või Ühenduse majandusaruande raames.
- Meie eesmärgiks on vähendada ettevõttesüsinikuheitmeid.
- Toetame oma töötajaid, kes vähendavad süsinikuheitmeid oma kodus ja töökohas.
- Juhime oma klientide tähelepanu kliimamuutuste ohjamise olulisusele.

## Tervis ja ohutus

Radius Systems on alati oluliseks pidanud spetsialistide ja tavakasutajate tervist ja ohutust polüetüleenitorude süsteemide töötlemisel, käitlemisel, ühendamisel, paigaldamisel, katsetamisel ja kasutamisel.

Meie telekommunikatsiooni, gaasi-, vee- ja tööstuslikes rakendustes kasutatavate polüetüleen- ja PVC-torude ja liitmike tootmise vastab standardile BS OHSAS 18001: 2007; lisaks sellele järgime kogu ettevõttes ka hea töökorralduse praktikat, mis on oluline meie ja meie klientide ootustele vastavate kõrgete standardite saavutamiseks.



# Kõik FTTx kohta

## FTTx

### fiiberkaabel punktini x

Selle üldnimetuse all tuntakse mistahes lairibavõrkude arhitektuuri, mis kasutab optilist kiudu tavalise metallist kliendiliini viimase miili (kaabel, mis ühendab lõppkasutaja telekommunikatsiooni keskusega) täielikuks või osaliseks asendamiseks.

X võib asendada mistahes tähega vastavalt arhitektuurile, millele see viitab, nt FTTN, FTTC, FTTB, FTTH.

FTTx arhitektuurid varieeruvad sõltuvalt optilise kiu pikkusest lõppkasutajani.

## FTTH

### fiiberkaabel koju

Fiiberkaabel ulatub eluruumi piirile, näiteks jaotuskappi maja välisseinal.

Abonendi elu- või tööruumides võib signaali edastada kõikjale, kasutades mis tahes tehnoloogiat, sealhulgas keerupaari, koaksiaalkaablit, traadita levi, kõrgsagedussidet või kiudoptilist ühendust.

FTTH võrk on fiiberkaabli-põhine juurdepääsuvõrk, mis ühendab suurt hulka lõppkasutajaid keskpunktiga, mida nimetatakse juurdepääsusõlmeks ehk liitumispunktiks (point of presence, POP). Iga juurdepääsusõlme teenindab suurlinna või linna fiiberoptiline võrgustik, mis ühendab kogu suure omavalitsusüksuse või piirkonna kõiki juurdepääsusõlmi.

## FTTC

### fiiberkaabel jaotuskappi või fiiberkaabel õuepüstakusse

Väga sarnane lahendusega FTTN (vt allpool), kuid tänaval asuv jaotuskapp on kasutaja ruumidele lähemal, tavaliselt 300 m.

## FTTB

### fiiberkaabel hoonesse või fiiberkaabel keldrisse

Fiiberkaabel ulatub eluruumini näiteks korterelamu keldrisse, ja ühendus eluruumiga tehakse teiste vahenditega.

## FTTN

### Fibre-to-the-node (fiiberkaabel jaotussõlme)

Analoogselt võib seda lahendust nimetada fibre-to-the-neighbourhood (fiiberkaabel naabrini) või fibre-to the cabinet (fiiberkaabel jaotuskappi).

Fiiberkaabel lõpeb õues paiknevas jaotuskapis, mis asub kuni mitu kilomeetrit kliendi ruumidest eemal, ning lõplik „viimase miili“ ühendus tehakse vask- koaksiaalkaabli või keerdpaarülekandesüsteemiga.

Lahendus „fiiberkaabel jaotussõlme“ võimaldab pakkuda laiaribaühenduse teenuseid, näiteks kiiret interneti. Jaotuskapi ja klientide ühendamiseks kasutatakse kiire andmeside protokolle, näiteks lairibakaablit või mingit DSL-kaablit (digikaabel). Andmeedastuskiirus sõltub kasutatava protokolliga täpsusest ja kliendi lähedusele jaotuskapile.



# Paigaldusmeetodid

FTTx võrgu paigaldamiseks on mitmeid võimalusi. Paigaldusviis valitakse vastavalt paigalduskeskkonnale. Meie süsteeme saab paigaldada iga paigaldusmeetodiga.

## Otsepaigaldus

- Paigaldamine eelpaigaldatud torudesse.
- Eraldi torus või ühtses kaitsekestas.



## Õhukaablid

- Kontaktvõrgu konstruktsioonid, joonis 8
- Ilmastiku- ja UV-kindlad.



## Otsepaigaldus maa sisse / kraavi

- Paigaldamine otse maapinda, kus muu võrgustik puudub.
- Tugev kaitsekest.
- Paigaldamine toru sisse tagab kaitse ilmastiku, temperatuurimuutuste ja löökide ning füüsilise kahjustamise eest.



## Lahendused, millega ei kaasne kaevetööd: Kanalisatsioonivõrk / tunnelid

- Paigaldamine olemasolevasse infrastruktuuri = üldjuhul 60% kiirem kui muud paigaldusmeetodid.
- Häirib liiklust/jalakäijaid minimaalselt.
- Torustik on tänu infrastruktuuri sügavusele ja struktuursele terviklikkusele paremini kaitstud.
- Ei kaasne eraldi ehitustöid.
- Ilmastiku- ja UV-kindlad.



## Minikraavid

- Väikese sügavusega kitsad kraavid, mis lõigatakse olemasolevasse sõiduteesse.
- Häirib liiklust minimaalselt.
- Teekatte taastamiskulud minimaalsed.
- Sõidutee tugevus püsib muutumatuna.



## Kündmine

- Spetsiaalsed masinad kaevavad kraavi ja paigaldavad ka toru.
- Spetsiaalsed eriti vastupidavad torukomplektid.



# FTTx rakendused

**Meie telekommunikatsiooni- ja FTTx süsteeme saab kasutada kõikjal võrgustikus, alates peenjuhtmetest ruumivõrgust kuni suurte maa-siseste fiiberkanaliteni. See võib hõlmata suurlinna võrgustikku, WAN- ja LAN-võrke, juurdepääsuvõrke ja viimase miili ühendusi otse kasutaja valdustega.**

Meie FTTx tootevalikus on lai valik järgmise põlvkonna juurdepääsuvõrkude lahendusi.

**Juurdepääsuvõrku võib ühendada näiteks järgmised:**

- püsipaigaldatud traadita võrgu antenn, näiteks traadita LAN või WiMAX
- mobiilsidevõrgu tugijaamad
- abonentide elumajad, terrassid või kortermajad
- suuremad hooned nagu koolid, haiglad ja ärihooned
- peamised turva- ja järelevalve struktuurid nagu valvekaamerad, valvesignalisatsioon ja juhtseadmed.

## Võrgurakendused

**Võrgukeskkonna võib üldjoontes jagada järgmiselt:**

- linnadevaheline / piirkondlik
- linn
- ülikoolilinnakud, äripargid, eravõrgud
- vaba juurdepääsuga elamuvõrk
- maapiirkonnad
- hoone tüüp ja tihedus – ühepere kodud või mitme korteriga üksused

Asukoha tüüp on sobivaima võrgudisaini ja -arhitektuuri valikul määravaks teguriks. Tüübid:

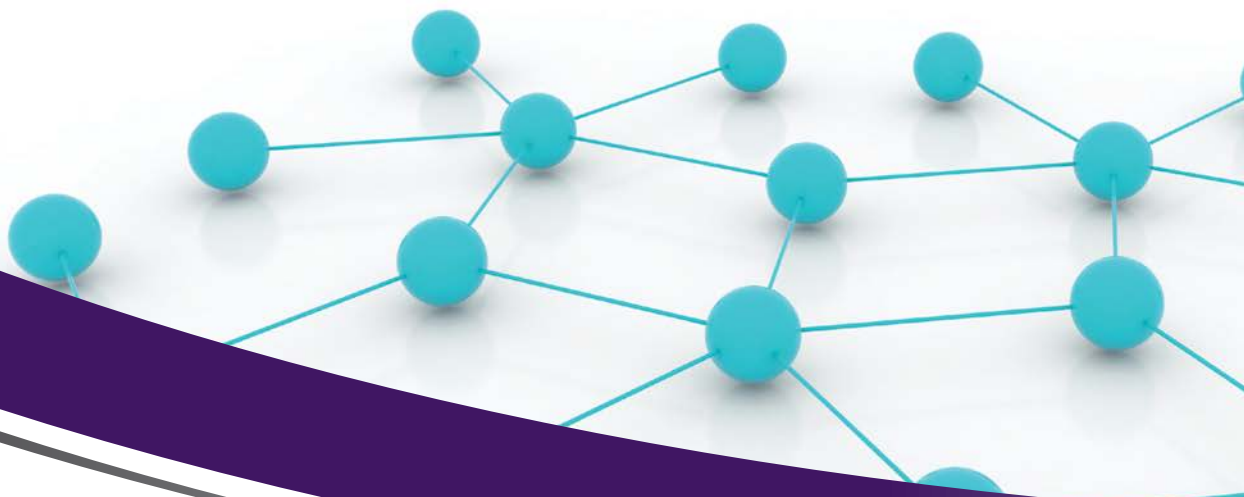
- greenfield – uusehitis: võrk võetakse kasutusele hoonega samal ajal
- brownfield – olemasolevad hooned ja infrastruktuur, ent infrastruktuuri tase on madalam
- overbuild – lisamine olemasolevale infrastruktuurile

**Infrastruktuuri kasutuselevõtu metoodika oleneb peamiselt:**

- FTTx piirkonna tüübist
- FTTx võrgu suurusest
- kapitalikuludest (CAPEX)
- võrgu jooksvatest käitus- ja hoolduskuludest (OPEX)
- võrgu arhitektuurist, näiteks PON (passive optical network, passiivne optiline võrk) või aktiivne Ethernet
- kohalikest tingimustest, näiteks kohalikud tööjõukulud, kohalikud omavalitsuspiirangud (liikluse reguleerimine) jms.

Fiiberoptilise tehnoloogia kasutuselevõtu määravad CAPEX ja OPEX, samuti võrgu töökindlus. Need kulud saab optimeerida, valides kõige sobivama aktiivse lahenduse koos sobivaima infrastruktuuri kasutuselevõtu metoodika. Meetodid on järgmised:

- tavaline maasisene kanal ja kaabel
- puhutavad mikrotorud ja kaabel
- maapinda küntud kaabel
- õhukaabel
- lahendused olemasoleva infrastruktuuri kaudu



## FTTH arhitektuur

Kaks enamlevinud andmeedastussüsteemi on punktist-multipunkti, mis projekteeritakse sageli passiivse optilise võrgu (PON) arhitektuuri raames, ja punktist-punkti, mida kasutatakse tavaliselt Etherneti andmeside tehnoloogias.

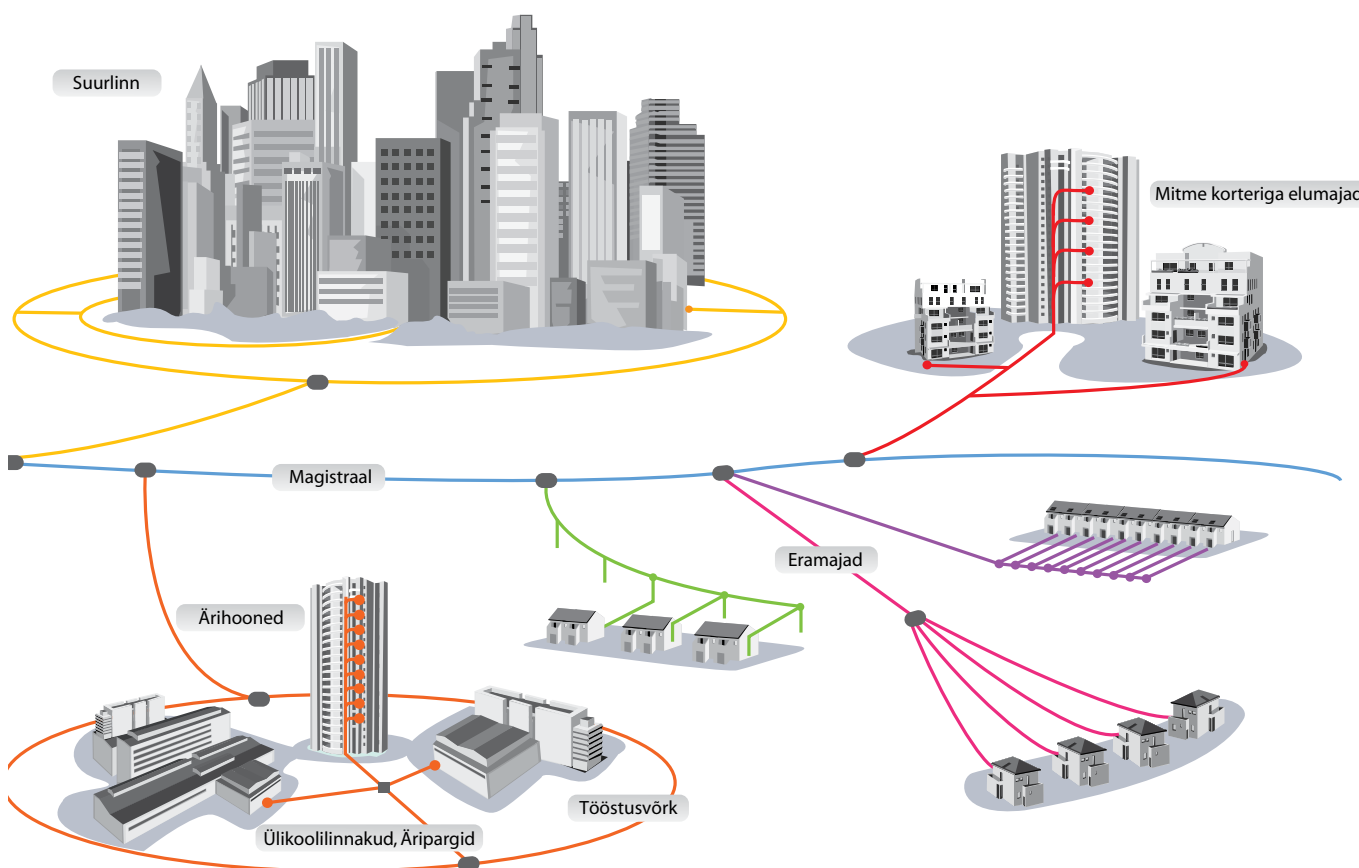
Punktist-punkti andmeedastussüsteemi, milles kasutatakse passiivseid optilisi splittereid (kaabli jätkukarbid), hallatakse ühe standarditud PON-tehnoloogiaga (GPON on täna Euroopas liidripositsioonil, samal ajal kui Aasias kasutatakse massiliselt EPONi), milles kasutatakse ajaprotokolle mitme abonendi juurdepääsu jagamiseks jagatud fiiberoptilisele toitekaablile.

Aktiivse Etherneti tehnoloogiat saab kasutada ka abonendi juurdepääsu jagamiseks punkt-multipunkt topoloogias - see eeldab Etherneti lülite paigaldamist abonentvõrku.

Punktist-punkti topoloogia tähendab, et POP (liitumispunkti) ja abonenti ühendab omaette fiiberoptiline kaabel. Iga abonent on ühendatud otse võrku omaette fiiberoptilise kaabli kaudu. Enamikus olemasolevaid punktist-punkti FTTHs kasutatakse Etherneti, kuid ärirakendustes võib selle ühendada muude andmeedastusskeemidega (nt Fibre Channel, SDH / SONET).

See topoloogia võivad sisaldada ka PON-tehnoloogiat, st juurdepääsusõlme paigaldatakse passiivsed optilised splitterid.

## Aitame Teil ehitada tulevikukindlat, paindlikku ja tasuvat võrku





# FTTx mikrotorusüsteemid

## Meie mikrotorusüsteemid on välja töötatud spetsiaalselt FTTx võrkudele

MiniGlide™ ja MicroGlide™ torusüsteemid võimaldavad skaleeritavat ja otstarbekat paigaldust, meie torud tagavad fiiberoptilise kaabli kiire ja lihtsa paigaldamise torude võrgustikest lõppkasutajateni.

Modulaartorude infrastruktuur põhineb väikese läbimõõduga torudel, mis tarnitakse lahtivõetuna või kaablisõlmede komplektidena; seetõttu sobivad need eri kasutusvaldkondade ja kaablitega.

Paindlikud hulgitorusüsteemid võimaldavad tulevikus võrku laiendada enne fiiberoptilise kaabli paigaldamist, sest kaabli saab igasse torusse paigaldada fiiberoptilise minikaabli või puhutavate fiiberoptiliste üksuste sissepuhumise teel, jättes tühjaks torud, mis võib kasutusele võtta alles tulevikus vastavalt vajadusele.

Pakume kahte standardset mikrotorusüsteemi: MiniGlide (7 kuni 16 mm) ja MicroGlide (3 kuni 6 mm).

Meil on üle 20 aasta kogemusi väikese ja suure kasutusmahuga süsteemide ehitamisel, pakume pika kasutuseaga süsteemi, mis on juba tõestanud oma väärtust pikaajalise investeeringuna.



### MiniGlide ja MicroGlide torude valik:

#### Väliskaablid:

Direct Bury (maapinda küntavad), Direct Install (otsepaigaldatavad), Metallic (metallik) ja Non-Metallic (mittemetallik)

#### Sisekaablid:

Low Smoke Zero Halogen (LSZH) - PE/PVC

#### Erikonstruksioonid:

Aerial (õhukaablid), Anti-rodent (närilistekindel), Anti-termite (termiidikindel), Armoured (soomustatud), Chemical Resistant (kemikaalikindel)

#### Toodete kohandamine:

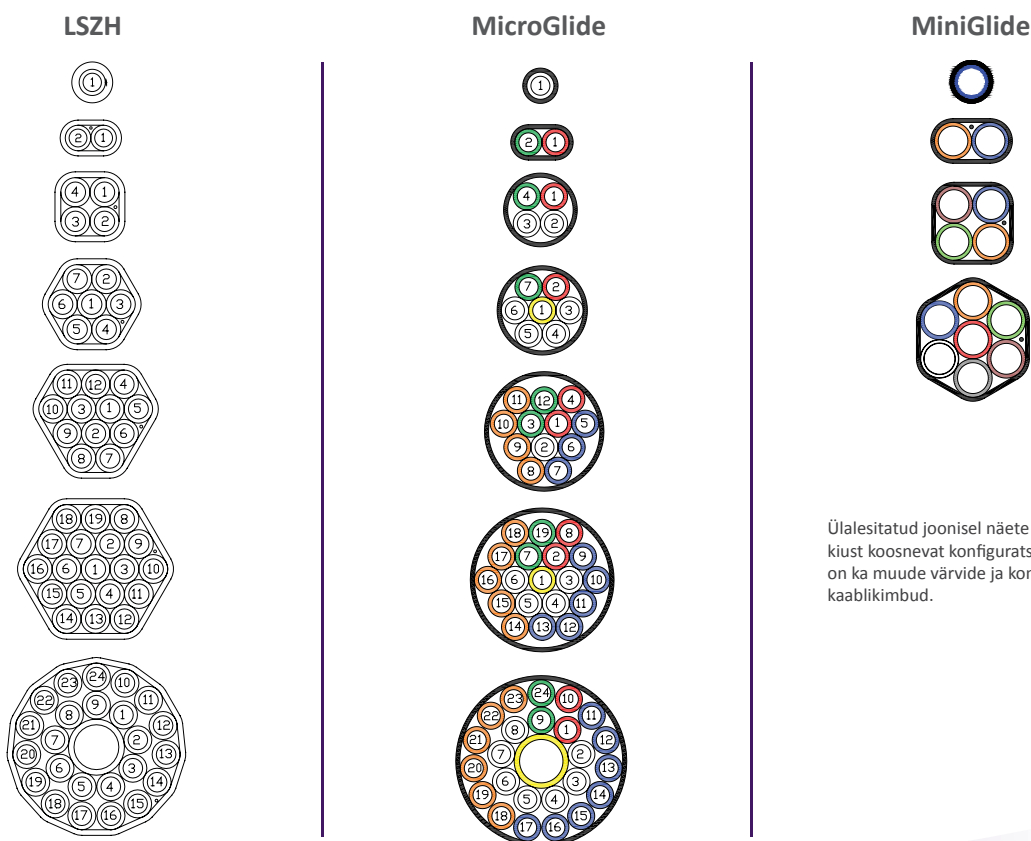
Torude värvivalik, triibud, kimpude värvida ja trükijoon Teie valikul.

### Mikrotorusüsteemide eelised:

- Kokkuhoid
- Te ei pea muretsema fiiberoptika tehnoloogia arengu pärast
- Maksimeeritud võrgujõudlus
- Kiire paigaldamine ja lühike reaktsiooniaeg
- Paindlikkus võrgu laiendamise, ühendamise ja uuendamise korral
- Harude jagamine kiire ja lihtne
- Fiiberoptilise kaabli punktist-punkti ühendused
- Piiratud pleissimine
- Tehniliste kulude vähenemine
- Keskmiselt kiire juurdepääs igale poole igal ajal
- Ei häiri toimivat valguskaablit

### Torude standardkonfiguratsioonid:

Meie torusid saab kimpudesse komplekteerida 1-24-kiu kaupa. Saadaval on erinevates ümbristes kaablikimbud, mis sobivad rakendustele Direct Install (otsepaigaldus), Direct Bury (maasisene otsepaigaldus) või Fire Retardant (LSZH) (tulekindel) ning neid saab kohandada konkreetsetele keskkonnatingimustele vastavalt.



Ülalesitatud joonisel näete tüüpilist 1-24 kiust koosnevat konfiguratsiooni. Saadaval on ka muude värvide ja konfiguratsiooniga kaablikimbud.



# MiniGlide™ torud

Kasutage *MiniGlide* torusüsteeme magistraalide, suurlinnade ja „viimase miili“ infrastruktuuri ehitamiseks

Sobivad: magistraalide, suurlinnade, jaotusvõrgustiku, ülikoolilinnakute ja „viimase miili“ sidevõrgu ehitamiseks.

*MiniGlide* torud on ideaalne lahendus magistraali, jaotusvõrkude ja lõppkasutajani ehitatava maa-aluse kaabli jaoks suure arvu fiiberkiududega kaabli paigaldamiseks.

Mõeldud kasutamiseks puhutava minikaabliga, mis tagab kiudude suure jõudluse ja võimaldab kiudu puhuda vastavalt vajadusele, mis oluliselt laiendab mastaapsust. Algne investeering on siinjuures minimaalne.

MiniGlide põhitorud on 7-16 mm, standardkonfiguratsioonis kasutatakse 1-7 toru.

Pakume ka erinevaid lisatarvikud, sealhulgas Matrix™ terminale, pistikliitmikke ja tööriistu.

## HDPE - torud

- Madala hõõrdeteguriga sisepind parimaks puhumistulemuseks
- Tarnitakse eraldi või komplektis
- Sisepind sile või ribiline
- Ühevärvilised või poolläbipaistvad värvid, soovi korral triibud lihtsaks tuvastamiseks

| Standardseinaline toru | Pikkus (m) |      |      |      |      |      |
|------------------------|------------|------|------|------|------|------|
|                        | 500        | 1000 | 2000 | 2500 | 4000 | 5000 |
| OD/ID (mm)             | 500        | 1000 | 2000 | 2500 | 4000 | 5000 |
| 7/5.5                  | •          | •    | •    |      | •    | •    |
| 10/8                   | •          | •    | •    | •    |      |      |
| 12/10                  | •          | •    | •    |      |      |      |
| 14/11                  | •          | •    |      |      |      |      |
| 14/12                  | •          | •    |      |      |      |      |

| Paksuseinaline toru | Pikkus (m) |      |      |      |      |      |
|---------------------|------------|------|------|------|------|------|
|                     | 500        | 1000 | 2000 | 2500 | 4000 | 5000 |
| OD (mm)             | 500        | 1000 | 2000 | 2500 | 4000 | 5000 |
| 7/3.5               | •          | •    | •    |      | •    | •    |
| 7/4.0               | •          | •    | •    |      | •    | •    |
| 8/3.5               | •          | •    | •    |      | •    |      |
| 10/6                | •          | •    | •    | •    |      |      |
| 14/10               | •          | •    |      |      |      |      |
| 16/12               | •          | •    |      |      |      |      |
| 16/10               | •          | •    |      |      |      |      |



Muud suurused saadaval eritellimusel.

## Madala tulepüsivusega torud (LFHT)

- Tulekindlad ja halogeenivabad torud, mis vastavad standardite IEC 60332-3 ja IEC 60332-1 nõuetele.
- Toru sisepinna hõõrdetegur alati väike, puhumine maksimaalselt tulemuslik
- Sisepind sile või ribiline
- Standardvärv ühtlaselt valge

| OD/ID (mm) | Pikkus (m) |      |      |      |      |
|------------|------------|------|------|------|------|
|            | 500        | 1000 | 2000 | 4000 | 5000 |
| 7/5.5      | •          | •    | •    | •    | •    |
| 10/8       | •          | •    | •    |      |      |
| 12/10      | •          | •    | •    |      |      |
| 14/10      | •          | •    | •    |      |      |
| 16/12      | •          | •    | •    |      |      |

Muud suurused saadaval eritellimusel.

## Otsepaigaldatavad metallivabad torud (DIMF)

- Võib paigaldada otse torusse või torusoonde, kui lahendus peab olema mittemetalsest materjalist (nt pikselöögi ohualal)
- PE-üksikkaabel
- Soovi korral mittemetallne niiskustõke (vetthülgav isoleerpael)

| Toru OD/ID (mm) | Torude konfiguratsioon | Üldmõõt OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |
|-----------------|------------------------|------------------|------------|------|------|
|                 |                        |                  | 500        | 1000 | 2000 |
| 10/8            | 1                      | 13.2             | •          | •    | •    |
|                 | 2                      | 23.2 x 13.2      | •          | •    | •    |
|                 | 4                      | 27.3 x 23.2      | •          | •    | •    |
|                 | 7                      | 33.4 x 30.7      | •          | •    | •    |
| 12/10           | 1                      | 15.9             | •          | •    | •    |
|                 | 2                      | 27.9 x 15.9      | •          | •    | •    |
|                 | 4                      | 32.9 x 27.9      | •          | •    | •    |
|                 | 7                      | 40.4 x 37.2      | •          | •    |      |



\* Nimiväärtused



# MiniGlide™ torud



## Otsepaigaldatavad alumiiniumtorud

- Otsepaigaldatavad, kui maapind on vastavalt ette valmistatud
- Tugev PE-kate, mis tagab maksimaalse purunemiskindluse
- 150 µm alumiiniumkate tagab maksimaalse niiskuskindluse
- Integreeritud tõmbenöör kaitsekesta lihtsaks eemaldamiseks

| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 |
| 10/8               | 1                         | 13.7                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 23.7 x 13.7         | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 27.8 x 23.7         | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 33.7 x 31.0         | •          | •    | •    |
| 12/10              | 1                         | 15.7                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 27.7 x 15.7         | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 32.7 x 27.7         | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 39.7 x 36.5         | •          | •    | •    |

## Maapinda kütavad metallivabad torud (DIMF)

- Otsepaigaldatav maapinda, paigaldusega torusse või kaablikanalisse
- 150 µm alumiiniumkate tagab maksimaalse niiskuskindluse
- Õhuke PE-kate
- Integreeritud tõmbenöör kesta lihtsaks eemaldamiseks

| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 |
| 10/8               | 1                         | 15.9                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 25.9 x 15.9         | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 30.9                | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 38.3                | •          | •    | •    |
| 12/10              | 1                         | 17.9                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 30.6 x 18.6         | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 36.9                | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 45.1                | •          | •    | •    |



## Maapinda kütavad alumiiniumtorud

- Võib paigaldada otse vastavalt ettevalmistatud maapinda, kui lahendus peab olema mittemetalsest materjalist (nt pikselöögi ohualal)
- Tugev PE-kate, mis tagab maksimaalse purunemiskindluse
- Soovi korral mittemetallne niiskustõke (vetthülgav isoleerpaal)
- Integreeritud tõmbenöör kesta lihtsaks eemaldamiseks

| Tube OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 |
| 10/8               | 1                         | 18.0                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 28.0 x 18.0         | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 33.9 x 29.7         | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 39.7 x 37.0         | •          | •    | •    |
| 12/10              | 1                         | 20.0                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 32.0 x 20.00        | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 38.6 x 33.6         | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 45.6 x 42.4         | •          | •    | •    |



## Maapinda küntavad tugevaseinalised torud

- Otsepaigaldatavad, kui maapind vastavalt ette valmistatud
- Tugev, purunemiskindel materjal
- Lihtne paigaldus, talub suurt paigalduskoormust
- Õhuke PE (polüetüleen) või nailonkate



| Toru OD/ID (mm) | Torude konfiguratsioon | Üldmõõt OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|-----------------|------------------------|------------------|------------|------|------|------|
|                 |                        |                  | 1000       | 2000 | 3000 | 4000 |
| 7/3.5 (ar 7/4)  | 2                      | 16.0 x 9.0       |            |      |      | •    |
|                 | 4                      | 18.9 x 16.0      |            |      |      | •    |
|                 | 7                      | 23.0 x 21.1      |            |      |      | •    |
|                 | 12                     | 30.4 x 27.2      |            |      | •    |      |
|                 | 19                     | 37.0 x 33.2      | •          | •    |      |      |
| 10/6            | 24                     | 44.0             |            |      |      |      |
|                 | 2                      | 22.0 x 12.0      |            | •    |      |      |
|                 | 3                      | 22.0 x 20.7      |            | •    |      |      |
|                 | 4                      | 26.1 x 22.0      |            | •    |      |      |
|                 | 5                      | 28.2 x 27.4      |            | •    |      |      |
|                 | 6                      | 31.0 x 30.1      |            | •    |      |      |
| 12/8            | 7                      | 32.0 x 29.3      |            | •    |      |      |
|                 | 2                      | 26.0 x 14.0      |            | •    |      |      |
|                 | 3                      | 26.0 x 24.4      |            | •    |      |      |
|                 | 4                      | 31.0 x 26.0      |            | •    |      |      |
|                 | 5                      | 33.4 x 32.5      |            | •    |      |      |
|                 | 6                      | 36.8 x 35.7      |            | •    |      |      |
| 14/10           | 7                      | 38.0 x 34.8      |            | •    |      |      |
|                 | 2                      | 30.0 x 16.0      | •          |      |      |      |
|                 | 3                      | 30.0 x 28.1      | •          |      |      |      |
|                 | 4                      | 35.8 x 30.0      | •          |      |      |      |
|                 | 5                      | 38.7 x 37.6      | •          |      |      |      |
| 16/12           | 6                      | 42.6 x 41.3      | •          |      |      |      |
|                 | 7                      | 44.0 x 40.3      | •          |      |      |      |
|                 | 2                      | 34.0 x 18.0      | •          |      |      |      |
|                 | 3                      | 34.0 x 31.9      | •          |      |      |      |
|                 | 4                      | 40.6 x 34.0      | •          |      |      |      |
|                 | 5                      | 43.9 x 42.6      | •          |      |      |      |
|                 | 6                      | 48.4 x 46.9      | •          |      |      |      |
|                 | 7                      | 50.0 x 45.7      | •          |      |      |      |

\* Nimiväärtused

## MicroGlide sisepaigaldus torud

Need kaablid sobivad siseruumidesse. Pakume erineva tule- ja suitsukindlusega ja halogeenivabu kaableid.



### Madala tulepüsivusega torud (LFHT)

- Low Smoke Zero Halogen (LSZH) – Vähesse suitsueraldusega halogeenivaba kate ja torud
- Siseruumides kasutamiseks
- Tulekindlad, suitsukindlad, halogeenivabad katted ja põhitorud
- Vastavad standarditele IEC 60332-3 ja IEC 60332-1.

| Toru OD/ID (mm) | Torude konfiguratsioon | Üldmõõt     | Pikkus (m) |      |      |
|-----------------|------------------------|-------------|------------|------|------|
|                 |                        | OD (mm)*    | 500        | 1000 | 2000 |
| 10/8            | 1                      | 12.0        | •          | •    | •    |
|                 | 2                      | 22.0 x 12.0 | •          | •    | •    |
|                 | 4                      | 26.1 x 22.0 | •          | •    | •    |
|                 | 7                      | 32.0 x 29.3 | •          | •    | •    |
| 12/10           | 1                      | 14.2        | •          | •    | •    |
|                 | 2                      | 26.2 x 14.1 | •          | •    | •    |
|                 | 4                      | 31.2 x 26.2 | •          | •    | •    |
|                 | 7                      | 38.2 x 35.0 | •          | •    | •    |

\* Võimalik kasutada ka 14/10 mm ja 16/12 mm torusid

### Keskmiselt tulepüsiv toru

- LSZH katted ja PE-põhitorud
- Siseruumides kasutamiseks
- Suurem tulekindlus võrreldes kõigi PE-toodetega
- Minimeeritud suitsu ja korrodeerivate gaaside eritus
- Vastavad standardile IEC 60332-1.



| Toru OD/ID (mm) | Torude konfiguratsioon | Üldmõõt     | Pikkus (m) |      |      |
|-----------------|------------------------|-------------|------------|------|------|
|                 |                        | OD (mm)*    | 500        | 1000 | 2000 |
| 10/8            | 1                      | 12.0        | •          | •    | •    |
|                 | 2                      | 22.0 x 12.0 | •          | •    | •    |
|                 | 4                      | 26.1 x 22.0 | •          | •    | •    |
|                 | 7                      | 32.0 x 29.3 | •          | •    | •    |
| 12/10           | 1                      | 14.2        | •          | •    | •    |
|                 | 2                      | 26.2 x 14.1 | •          | •    | •    |
|                 | 4                      | 31.2 x 26.2 | •          | •    | •    |
|                 | 7                      | 38.2 x 35.0 | •          | •    | •    |

# MicroGlide™ torud

*MicroGlide'i* torusid kasutatakse väiksema hoonerühma, ülikoolilinnakute ja elamurajooni ühendamiseks või aladel, kus fiiberoptiline tehnoloogia on esialgu vähelevinud

Süsteemi põhitorud on 3–6 mm, mis on ideaalne harude või juurdepääsuvõrgu ühendamiseks. Mõeldud kasutamiseks koos puhutud kiu üksustega (kuni 12 kiudu). *MicroGlide'i* konfiguratsioonis on 1 kuni 24 toru.

Paindlikud süsteemid võimaldavad võrku tulevikus laiendada ilma algselt paigaldatud fiiberkaabli võrgustikku muutmata, sest torud täidetakse ainult vajadusel.



## HDPE - torud

- Toru sisepinna hõõrdetegur alati väike, puhumine maksimaalselt tulemuslik
- Tarnitakse eraldi või komplektis
- Sisepind sile
- Ühltased või poolläbipaistvad värvid

| OD/ID<br>(mm) | Pikkus (m) |      |      |      |      |
|---------------|------------|------|------|------|------|
|               | 500        | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 3/2.1         | •          | •    | •    | •    | •    |
| 4/2.3         | •          | •    | •    | •    | •    |
| 5/2.1         | •          | •    | •    | •    | •    |
| 5/3.5         | •          | •    | •    | •    | •    |
| 6/2.7         | •          | •    | •    | •    | •    |
| 6/4           | •          | •    | •    | •    | •    |



Muu välis- või siseläbimõõduga torud ja trumlil oleva toru pikkus eritellimisel

## Madala tuleohuga torud (LFHT)

- Tulekindlad ja halogeenivabad torud, mis vastavad standardite IEC 60332-3 ja IEC 60332-1 nõuetele.
- Toru sisepinna hõõrdetegur alati väike, puhumine maksimaalselt tulemuslik
- Sisepind sile
- Standardvärv ühtlane valge

| OD/ID<br>(mm) | Pikkus (m) |      |      |      |      |
|---------------|------------|------|------|------|------|
|               | 500        | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 5/3.5         | •          | •    | •    | •    | •    |
| 3/2.1         | •          | •    | •    | •    | •    |



## Otsepaigaldatavad metallivaba torud (DIMF)

- Võib paigaldada otse torusse või torusoonde, kui lahendus peab olema mittemetalsest materjalist (nt pikselöögi ohualal)
- Mittemetalse niiskustõkkega
- Õhuke PE-kate
- Integreeritud tõmbenöör kesta lihtsaks eemaldamiseks



| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 |
| 5/3.5mm            | 1                         | 8.7                 | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 13.7 x 8.7          | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 15.7                | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 18.7                | •          | •    | •    |
|                    | 12                        | 24.9                | •          | •    | •    |
|                    | 19                        | 29.6                | •          | •    | •    |
|                    | 24                        | 34.6                | •          | •    | •    |

\* Nimiväärtused



# MicroGlide™ torud



## Otsepaigaldatavad alumiiniumtorud

- Otsepaigaldatavad, kui maapind on vastavalt ette valmistatud
- Tugev PE-kate, mis tagab maksimaalse purunemiskindluse
- 150 µm alumiiniumkate tagab maksimaalse niiskuskindluse
- Integreeritud tõmbenöör sisekesta lihtsaks eemaldamiseks

| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 | 4000 |
| 5/3.5mm            | 1                         | 8.9                 | •          | •    | •    | •    |
|                    | 2                         | 13.7 x 8.7          | •          | •    | •    | •    |
|                    | 4                         | 15.8                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 7                         | 18.7                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 12                        | 24.0                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 19                        | 28.7                | •          | •    | •    |      |
|                    | 24                        | 33.7                | •          | •    | •    |      |

## Maapinda küntavad metallivabad torud (DIMF)

- Võib paigaldada otse vastavalt ettevalmistatud maapinda, kui lahendus peab olema mittemetalsest materjalist (nt pikselöögi ohualal)
- Tugev PE-kate, mis tagab maksimaalse purunemiskindluse
- Mittemetalne niiskustõke (vetthülgav isoleerpael)
- Integreeritud tõmbenöör sisekesta lihtsaks eemaldamiseks

| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 |
| 5/3.5mm            | 1                         | 10.8                | •          | •    | •    |
|                    | 2                         | 17.6 x 12.6         | •          | •    | •    |
|                    | 4                         | 19.7                | •          | •    | •    |
|                    | 7                         | 22.6                | •          | •    | •    |
|                    | 12                        | 28.4                | •          | •    | •    |
|                    | 19                        | 33.3                | •          | •    | •    |
|                    | 24                        | 38.0                | •          | •    | •    |



## Maapinda küntavad alumiiniumtorud

- Otsepaigaldatav maasse paigaldatud torusse või torusoonde
- 150 µm alumiiniumkate tagab maksimaalse niiskuskindluse
- Õhuke PE-kate
- Integreeritud tõmbenöör kesta lihtsaks eemaldamiseks



| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude<br>konfiguratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|--------------------|---------------------------|---------------------|------------|------|------|------|
|                    |                           |                     | 500        | 1000 | 2000 | 4000 |
| 5/3.5mm            | 1                         | 11.9                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 2                         | 16.9 x 11.9         | •          | •    | •    | •    |
|                    | 4                         | 19.0                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 7                         | 22.5                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 12                        | 30.0                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 19                        | 34.7                | •          | •    | •    |      |
|                    | 24                        | 39.7                | •          | •    | •    |      |

## MicroGlide sisekaablid

Pakume erinevate tulekindlus klassidega ning vähese suitsueraldusega ning halogeenivabaid torusid

### Madala tulepüsivusega torud (LFHT)



- Low Smoke Zero Halogen (LSZH) – Vähese suitsueraldusega halogeenivaba kate ja torud
- Siseruumides kasutamiseks
- Tulekindlad, suitsukindlad, halogeenivabad katted ja põhitorud
- Vastavad standarditele IEC 60332-3 ja IEC 60332-1

| Toru OD/<br>ID<br>(mm) | Torude kon-<br>figuratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|------|------|------|
|                        |                             |                     | 500        | 1000 | 2000 | 4000 |
| 5/3.5mm                | 1                           | 6.9                 | •          | •    | •    | •    |
|                        | 2                           | 12.0 x 7.0          | •          | •    | •    | •    |
|                        | 4                           | 14.1 x 12.0         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 7                           | 17.0 x 15.7         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 12                          | 22.4 x 20.1         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 19                          | 27.0 x 24.3         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 24                          | 32.0 x 31.8         | •          | •    | •    | •    |

### Keskmiselt tulepüsiv toru



- LSZH katted ja PE-põhitorud
- Siseruumides kasutamiseks
- Suurem tulekindlus võrreldes kõigi-PE-toodetega
- Minimeeritud suitsu ja korrodeerivate gaaside eritus
- Vastavad standardile IEC 60332-1

| Toru OD/<br>ID<br>(mm) | Torude kon-<br>figuratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|------|------|------|
|                        |                             |                     | 500        | 1000 | 2000 | 4000 |
| 5/3.5mm                | 1                           | 6.9                 | •          | •    | •    | •    |
|                        | 2                           | 12.0 x 7.0          | •          | •    | •    | •    |
|                        | 4                           | 14.1 x 12.0         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 7                           | 17.0 x 15.7         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 12                          | 22.4 x 20.1         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 19                          | 27.0 x 24.3         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 24                          | 32.0 x 31.8         | •          | •    | •    | •    |

### Üldise süttimiskindlusega torud

- PVC katted ja PE-põhitorud
- Siseruumides kasutamiseks
- Üldotstarbeliste rakenduste algtasemel tulekindlus
- Vastavad standardile IEC 60332-1



| Toru OD/ID<br>(mm) | Torude kon-<br>figuratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|--------------------|-----------------------------|---------------------|------------|------|------|------|
|                    |                             |                     | 500        | 1000 | 2000 | 4000 |
| 5/3.5mm            | 1                           | 7.5                 | •          | •    | •    | •    |
|                    | 2                           | 12.5 x 7.5          | •          | •    | •    | •    |
|                    | 4                           | 15.5                | •          | •    | •    | •    |
|                    | 7                           | 18.5                | •          | •    | •    | •    |

### Vertikaaltorud

- Vertikaalsuunaliseks kasutamiseks siseruumides
- Vastavad Underwriter Laboratories'i standarditele RISER UL 1666 ja CUL 1666.



| Toru OD/<br>ID<br>(mm) | Torude kon-<br>figuratsioon | Üldmõõt<br>OD (mm)* | Pikkus (m) |      |      |      |
|------------------------|-----------------------------|---------------------|------------|------|------|------|
|                        |                             |                     | 500        | 1000 | 2000 | 4000 |
| 5/3.5mm                | 1                           | 6.9                 | •          | •    | •    | •    |
|                        | 2                           | 11.9 x 6.9          | •          | •    | •    | •    |
|                        | 4                           | 14.0 x 11.9         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 7                           | 16.9 x 15.6         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 12                          | 22.2 x 19.9         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 19                          | 26.9 x 24.2         | •          | •    | •    | •    |
|                        | 24                          | 31.9 x 31.6         | •          | •    | •    | •    |

\* Nimiväärtused

# Erikonstruksioonid



23 aastat telekommunikatsiooniturul on olnud piisav, et mõista, milliseid erilahendusi Te oma võrgu erivajaduste tõttu vajate.

Seetõttu oleme loodud terve rea mitmesuguseid erikonstruktsioone, et meie lahendused sobiksid mistahes keskkonnatingimustega.

Selliseid komplekte valmistame eritellimusel. Palun võtke meiega ühendust lisateabe saamiseks või oma konkreetse olukorra kirjeldamiseks, millele soovite meilt lahendust.

Oleme uhked selle üle, et suudame pakkuda kohandatud lahendusi ja meie inseneridele on just Teie vajadustele vastavate toodete väljatöötamine huvitavaks väljakutseks. Lisateabe saamiseks võtke meiega palun ühendust.



### Õhuliinid

- Õhuliinid paigalduseks juhul, kui kaablit ei ole võimalik maapinda paigaldada või kui see oleks kallim.
- Isekandvad UV-kindlad konstruktsioonid (joonis kinnitatakse teraspingutiga).

### Maapinda küntavad soomustatud torud

- Suure koormuse korral
- Täiesti närilistekindel
- Laineline terasest kiht PE kesta sise- ja välispinnal tagab nõudlike rakenduste lisatugevuse.



### Maapinda küntavad närilistekindlad torud

- Taluvad ja tõrjuvad näriliste rünnakuid.
- Klaaskiudkiht PE kesta sise- ja välispinnal kaitseb näriliste kahjustuste eest, mis võivad väga kalliks maksma minna.



# Erikonstruksioonid



## Maapinda küntavad termiidikindlad torud

- Kasutamiseks termiidiriskiga paikades
- Termiitide eest kaitseb nailonkiht.

## Kemikaalikindlad torud

- Kasutamiseks keskkonnas, kus on suur tõenäosus kokkupuuteks keemiliste ainetega
- Maksimaalne keemiline vastupidavus on tagatud nelja kaitsekihiga: esimene kiht on alumiiniumikiht, seejärel PE-sisekiht, kemikaalikindel kiht ja välimine PE-kattekiht.



Meie minitorude paigaldusviise  
on tõesti palju ...



# FTTx tööriistad



## Torunuga

- Ringsed, pikisuunalised ja spiraallõiked
- Reguleeritav lõikesügavus, kiirlõiketera

| Toru OD (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|-------------|-----------|
| 15-60mm      | 1           | ZA2870    |

## Kaablikoorija

- Ringsed ja pikisuunalised lõiked
- Reguleeritav lõikesügavus, vahetatav karastatud lõiketera

| Toru OD (mm)   | Tk pakendis | Tootekood |
|----------------|-------------|-----------|
| 6-40mm         | 1           | ZA0764    |
| Varu lõiketera | 1           | ZA0765    |



## Pikilõikur 1A

- Eri paksusi saab seadistada nukiga, millel on 4 asendit
- Kaabliking väikeste kaablite jaoks, pöördtera

| Kirjeldus      | Tk pakendis | Tootekood |
|----------------|-------------|-----------|
| Pikilõikur     | 1           | ZA0766    |
| Varu lõiketera | 1           | ZA2953    |

## Torulõikur

| Toru OD (mm)   | Tk pakendis | Tootekood |
|----------------|-------------|-----------|
| 4-14mm         | 1           | ZA2951    |
| Varu lõiketera | 10          | ZA2952    |



# Matrix™ mikrotorude muhvid

Tänu mikrotorude muvidele saame teha toruühenduse punktist-punkti

Torud võib ühendada sirgjooneliselt või hargmikühendusena, kasutades pistikliitmikke - seejärel saab katkematu kiu puhuda sisse kuni lõpptarbijani, vajamata splaissimist.

- Võib paigaldada kontroll-kaevu või otse maa sisse
- Ümberpaigaldatav ja taaskasutatav
- Lihtne paigaldada, tööriistade abita
- Keskkonnamõjude kaitseklass IP54



## Uus Matrix<sup>2</sup> seeria

Täiustatud disain

100% tööriistadeta paigaldus

Kulutõhus

IP67

- Sobivad kuni 50 mm välisläbimõõduga torude ja torukomplektidega
- Porte saab kohaldada mistahes kuju ja suurusega torukomplektile

### Uus H-liitmik

### Ühine sulgur (HCO)



### Sirges torus ja T-liitmikus

### Ühised sulgurid



Täpsema teabe saamiseks pöörduge palun meie müügimeeskonna poole.



### Matrix™ Sirgjooneline ühenduskarp

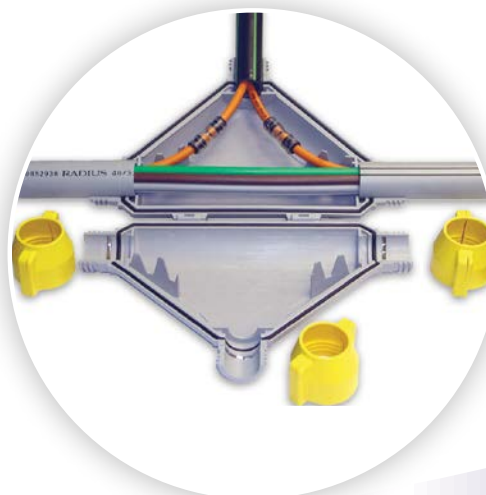
- Saadaval on erinevatele kaablitele / torude välisläbimõõdule vastavad tihendid

| Toru OD (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|-------------|-----------|
| 50 - 50      | 30          | UV0002    |
| 40 - 40      | 30          | UV0001    |
| 32 - 32      | 30          | UV0000    |

### Matrix™ T-harukarp (kolmik)

- Saadaval on erinevatele kaablitele / torude välisläbimõõdule vastavad tihendid

| Toru OD (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|-------------|-----------|
| 50 - 50 - 50 | 25          | UV0101    |
| 50 - 50 - 40 | 25          | UV0053    |
| 50 - 50 - 32 | 25          | UV0052    |
| 50 - 50 - 25 | 25          | UV0054    |
| 40 - 40 - 40 | 25          | UV0100    |
| 40 - 40 - 32 | 25          | UV0051    |
| 40 - 40 - 25 | 25          | UV0050    |





# FTTx liitmikud ja tihendid



Meie pistikliitmike tootevalik ja tihendisüsteemid on heaks täienduseks *MiniGlide'i* ja *MicroGlide'i* torudele ning neid on lihtne kasutada

Pistikliitmikke on saadaval mitmes suuruses 3 kuni 16 mm välisläbimõõduga minitorudele.

Muud pistikliitmikud nagu kaabliotsikud ja vaheseinaga liitmikud on saadaval eritellimisel.



Toote pilt on ainult illustreeriv.



## Ühendusmuhv

- Sama sise- ja välisläbimõõduga minitorude ühendamiseks

| Toru OD (mm) | Toru ID (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|--------------|-------------|-----------|
| 3            | 2.1          | 100         | UV0205    |
| 4            | 2.5          | 100         | UV0206    |
| 5            | 3.5          | 100         | UV0207    |
| 5            | 2.1          | 100         | UV0208    |
| 7            | 5.5          | 100         | UV0211    |
| 7            | 3.5          | 100         | UV0212    |
| 8            | 6            | 100         | UV0213    |
| 8            | 3.5          | 100         | UV0214    |
| 10           | 8            | 100         | UV0216    |
| 12           | 10           | 100         | UV0217    |
| 12           | 8            | 100         | UV0218    |
| 14           | 12           | 100         | UV0219    |
| 14           | 10           | 100         | UV0220    |
| 16           | 12           | 100         | UV0221    |

Toote pilt on ainult illustreeriv.

## Ülemineku muhv

- Erineva sise- ja välisläbimõõduga minitorude ühendamiseks

| Microduct A |         | Microduct B |         | Tk pakendis | Tootekood |
|-------------|---------|-------------|---------|-------------|-----------|
| OD (mm)     | ID (mm) | OD (mm)     | ID (mm) |             |           |
| 5           | 3.5     | 3           | 2.1     | 100         | UV0153    |
| 5           | 3.5     | 4           | 2.5     | 100         | UV0154    |
| 7           | 5.5     | 3           | 2.1     | 100         | UV0156    |
| 7           | 5.5     | 5           | 3.5     | 100         | UV0158    |
| 10          | 8       | 5           | 3.5     | 100         | UV0160    |
| 10          | 8       | 7           | 5.5     | 100         | UV0161    |
| 12          | 10      | 5           | 3.5     | 100         | UV0163    |
| 12          | 10      | 7           | 5.5     | 100         | UV0164    |
| 12          | 10      | 10          | 8       | 100         | UV0166    |
| 14          | 10      | 10          | 8       | 100         | UV0167    |
| 14          | 10      | 12          | 10      | 100         | UV0168    |
| 16          | 12      | 12          | 10      | 100         | UV0169    |



## Maasisene ühendusmuhv

- Kõva sirge liitmik maa sisse otsepaigaldatud paksuseinaliste minitorude ühendamiseks

| OD (mm) | ID (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|---------|---------|-------------|-----------|
| 5       | 2.1     | 100         | UV0239    |
| 7       | 4.0     | 100         | UV0240    |
| 8       | 3.5     | 100         | UV0241    |
| 10      | 6       | 100         | UV0242    |
| 12      | 8       | 100         | UV0243    |
| 14      | 10      | 100         | UV0244    |
| 16      | 12      | 100         | UV0245    |

Toote pilt on ainult illustreeriv.

# FTTx pistikliitmikud

## Lõpukork

- Minitoru lahtise otsa sulgemiseks.



| Toru OD (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|-------------|-----------|
| 3            | 100         | ----      |
| 4            | 100         | UV0256    |
| 5            | 100         | UV0255    |
| 6            | 100         | UV0258    |
| 7            | 100         | UV0259    |
| 8            | 100         | UV0260    |
| 10           | 100         | UV0261    |
| 12           | 100         | UV0262    |
| 14           | 100         | UV0150    |
| 16           | 100         | UV0263    |

## Maa sisse otsepaigaldatava toru otsasulgur

- Maapinda künnavate paksuseinaliste minitorude otste sulgemiseks.

| Toru OD (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|-------------|-----------|
| 5            | 100         | UV0275    |
| 7            | 100         | UV0276    |
| 8            | 100         | UV0277    |
| 10           | 100         | UV0278    |
| 12           | 100         | UV0279    |
| 14           | 100         | UV0280    |
| 16           | 100         | UV0281    |



Kaitske oma investeeringut meie ühendus- ja sulgurtarvikute suurenenud valikuga, mis tagab tervikliku võrgu pikkadeks aastateks.



## Gaasikindel liitmik

- Tagab ühenduskoha gaasi- ja veekindluse
- Sisemise tihendi saab kaabli läbipuhumiseks avada ja pärast paigaldamist tuleb liitmik uuesti kindlalt sulgeda.
- Toru-toru ühendus
- Sobib erineva läbimõõduga torudele

| Toru OD (mm) | Kaabli OD (mm)       | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|----------------------|-------------|-----------|
| 4            | Fiiberoptiline üksus | 100         | UV0184    |
| 5            | Fiiberoptiline üksus | 100         | UV0185    |
| 5/4          | Fiiberoptiline üksus | 100         | UV0186    |
| 7            | 1/3.8 kaabel         | 100         | UV0188    |
| 7            | 2/5.5 kaabel         | 100         | UV0187    |
| 10           | 1-4 kaabel           | 100         | UV0191    |
| 10           | 3-6 kaabel           | 100         | UV0202    |
| 10           | 5-8 kaabel           | 100         | UV0190    |
| 12           | 3-6 kaabel           | 100         | UV0193    |
| 12           | 5-8 kaabel           | 100         | UV0194    |
| 12           | 7-10 kaabel          | 100         | UV0192    |
| 14           | 3-6 kaabel           | 100         | UV0197    |
| 14           | 5-8 kaabel           | 100         | UV0196    |
| 14           | 7-10 kaabel          | 100         | UV0200    |
| 14           | 9-12 kaabel          | 100         | UV0195    |
| 16           | 9-12 kaabel          | 100         | UV0198    |

## Gaasikindel otsasulgur

- Tagab minitoru suletud otsa gaasi- ja veekindluse
- Toru-kaabel tihend
- Sobib eri läbimõõduga torudele

| Toru OD (mm) | Kabeja OD (mm) | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|----------------|-------------|-----------|
| 7            | 1-3.8          | 100         | UV0370    |
| 7            | 2-5.5          | 100         | UV0267    |
| 10           | 1-4            | 100         | UV0371    |
| 10           | 3-6            | 100         | UV0372    |
| 10           | 5-8            | 100         | UV0268    |
| 12           | 3-6            | 100         | UV0373    |
| 12           | 5-8            | 100         | UV0374    |
| 12           | 7-10           | 100         | UV0269    |
| 14           | 3-6            | 100         | UV0375    |
| 14           | 7-10           | 100         | UV0270    |
| 14           | 5-8            | 100         | UV0376    |
| 14           | 9-12           | 100         | UV0377    |
| 16           | 9-12           | 100         | UV0271    |





# FTTx tihendisüsteemid

## Torutihendid



- Lihtsad ja tõhusad, pritsme- ja mustuskindlad torutihendid
- Saab kasutada korgina või kaablit / toru ümbritseva tihendina
- Spetsiaalset koonilist tihendit saab kaabli / toru läbimõõdu järgi kergesti parajaks lõigata

| Toru OD (mm) | Toru ID vahemik (mm) | Kaabli/toru välisläbimõõt (mm) | Portide arv | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|----------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-----------|
| 32           | 27.0-28.5            | 6.0-16.0                       | 1           | 40          | UV0500    |
| 40           | 31.5-33.0            | 5.0-22.0                       | 1           | 40          | UV0501    |
| 50           | 39.5-41.5            | 8.0-20.0                       | 1           | 10          | UV0502    |

## MiniGlide'i tihenduskorgid

- Lihtsad ja tõhusad, pritsme- ja mustuskindlad tihenduskorgid MiniGlide'i torudele.
- Sobivad minitorude kasutatavatele konfiguratsioonidele.

| Toru OD (mm) | Toru ID vahemik (mm) | MiniToru OD (mm) | Portide arv | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|----------------------|------------------|-------------|-------------|-----------|
| 40           | 33                   | 7                | 7           | 100         | UV0514    |
| 40           | 33                   | 10               | 5           | 100         | UV0515    |
| 40           | 33                   | 12               | 4           | 100         | UV0516    |

\*Muud suurused saadaval eritellimusel, kehtivad minimaalse tellitava koguse ja tellimisaja tingimused.



## MiniGlide'i tihendusrõngad

- Pritsme- ja mustuskindlad tihendusrõngad MiniGlide'i torudele.
- Sobivad minitorude välisläbimõõduga.

| Toru OD (mm) | MiniToru OD (mm) | Portide arv | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|------------------|-------------|-------------|-----------|
| 40           | 7                | 10          | 40          | UV0258    |
| 40           | 10               | 5           | 40          | UV0529    |
| 40           | 12               | 4           | 10          | UV0530    |
| 50           | 7                | 14          | 25          | UV0531    |
| 50           | 10               | 7           | 25          | UV0532    |

\*Muud suurused saadaval eritellimusel, kehtivad minimaalse tellitava koguse ja tellimisaja tingimused.



# FTTx tihendisüsteemid



## MiniGlide'i eraldi paigaldatavad tihenduskorgid

- Gaasi- ja veetihedad tihenduskorgid MiniGlide'i torudele.
- Osadest komplekteeritav
- Koosnevad kummipuksist, 2 plastikpoollest ja 2 sulgurist
- Tänu kompaktsel konstruktsioonil saab korki kasutada praktiliselt kogu võrgus.
- Tihendi surve kaablipinnale 0,5 bar

| Toru OD (mm) | MiniToru OD (mm) | Portide arv | Tk pakendis | Tootekood |
|--------------|------------------|-------------|-------------|-----------|
| 32           | 10               | 3           | 10          | UV0544    |
| 32           | 12               | 1           | 10          | UV0545    |
|              | 10               | 1           |             |           |
|              | 7.5              | 1           |             |           |
| 40           | 7                | 10          | 10          | UV0546    |
| 40           | 10               | 5           | 10          | UV0547    |
| 40           | 12               | 4           | 10          | UV0548    |
| 50           | 7                | 12          | 10          | UV0549    |
|              | 14               | 1           |             |           |
| 50           | 10               | 7           | 10          | UV0550    |
| 50           | 12               | 7           | 10          | UV0551    |
| 50           | 14               | 7           | 10          | TBA       |
| 50           | 16               | 4           | 10          | TBA       |
| 63           | 7                | 24          | 10          | TBA       |

\*Muud suurused saadaval eritellimusel, kehtivad minimaalse tellitava koguse ja tellimisaja tingimused.

## Üksik MiniGlide toru Eraldi paigaldatavad tihendusrõngad

Õhu- ja veetihedate tihendusrõngaste seeria MiniGlide kaabli torudele.

- 2 klõpspaigaldusega plastikpoolt
- erineva läbimõõduga sirgtorude ühendusplokk
- Sünteetilisest kummist tihend



| Toru OD (mm) | Toru ID vahemik (mm) | Tk pakendis |
|--------------|----------------------|-------------|
| 10           | 2.5-3.5              | 25          |
|              | 3.5-5.0              | 25          |
|              | 5.0-6.5              | 25          |
|              | 6.5-7.5              | 25          |
| 12           | 2.5-3.5              | 25          |
|              | 3.5-5.0              | 25          |
|              | 5.0-6.5              | 25          |
|              | 6.5-8.5              | 25          |
| 14           | 3.5-5.0              | 25          |
|              | 5.0-6.5              | 25          |
|              | 6.5-8.5              | 25          |
|              | 8.0-10.0             | 25          |
| 16           | 5.0-6.5              | 25          |
|              | 6.5-8.5              | 25          |
| 18           | 8.0-10.0             | 25          |
| 20           | 9.4-12.0             | 25          |
| 20           | 9.4-12.0             | 25          |

# Magistraalvõrgu toru EVODUCT

## Kiudoptiliste kaablite kaitsetorud EVODUCT

Ehitades kiudoptilisi ja sidekaablite kanalisatsioonisüsteeme, on soovitatav parimaks kaablite pikaajalise kaitse tagamiseks kasutada jäikasad PEHD kaitsetorusid. Kaitsetorud on ette nähtud paigaldamiseks nii pinnasesse, betooni, veetammidele, betoonitorudesse, kanalitesse, plokkidesse, sildadele ja kaidele. Kaablid saab kaitsetorudesse kasutades traditsioonilisi paigaldusmeetodeid - sissetõmbamist trossiga või suruõhu abil sissepuhumise meetodit.

### Kaitsetorude funktsioonid:

- kiirem, mugavam ja ökonoomsem kaablivõrgu ehitamine ning ettevalmistamine
- kaablite sisestamiseks (tõmmates trossiga või suruõhu abil sissepuhumise meetodiga)
- paigaldatud kaablite pikaajalise kaitse tagamine
- kiire kaablite vahetamise tagamine toru välja kaevamata.

### Kaitsetorude kasutamise eelised:

- kõrge vastupidavus
- kerge torude liitmine muhve kasutades.
- torudele trükitud metraaž võimaldab määrata paigaldise pikkust
- kõrge väline ja sisemine survetaluvus
- termokindlus (- 25 °C kuni +90 °C)
- torude materjal tagab pikaajalise kaitse pinnases olevate kemikaalide ja korrosiooni vastu.

## Tarvikud kiudoptiliste kaablite kaitsetorudele

### Muhv

- Polüpropüleenist muhv jäikade PEHD kaablikaitsetorude hermeetiliseks liitmiseks.

| Mõõtmed | Tellimuse minimaalne partii [tk] | Kood      |
|---------|----------------------------------|-----------|
| 32      | 20                               | 136010320 |
| 40      | 20                               | 136010400 |
| 50      | 10                               | 136010500 |
| 63      | 10                               | 136010630 |



### Otsakork

- Polüpropüleenist otsakork PEHD kaablikaitsetorude otste hermetiseerimiseks.

| Mõõtmed | Tellimuse minimaalne partii [tk] | Kood      |
|---------|----------------------------------|-----------|
| 32      | 20                               | 136020320 |
| 40      | 20                               | 136020400 |
| 50      | 10                               | 136020500 |
| 63      | 10                               | 136020630 |



# Optiliste kaablite sidekaev

## Spetsifikatsioon:

- Optiliste kaablite sidekaev TC900/700/450 veekindla kaanega, kummist tihendiga maa-alustele paigaldistele.
- Kaevu mass – 21,5 kg.
- Värvus – oranž, must, roheline või vastavalt kliendi tellimusele.

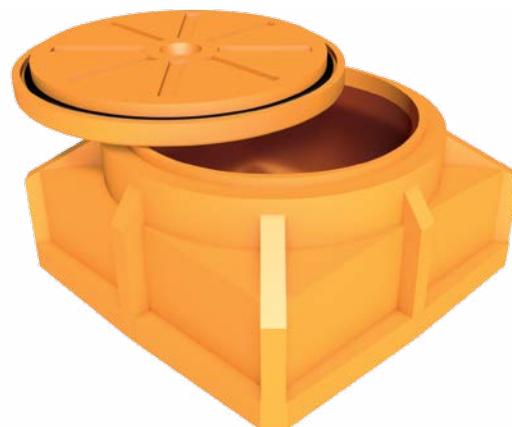
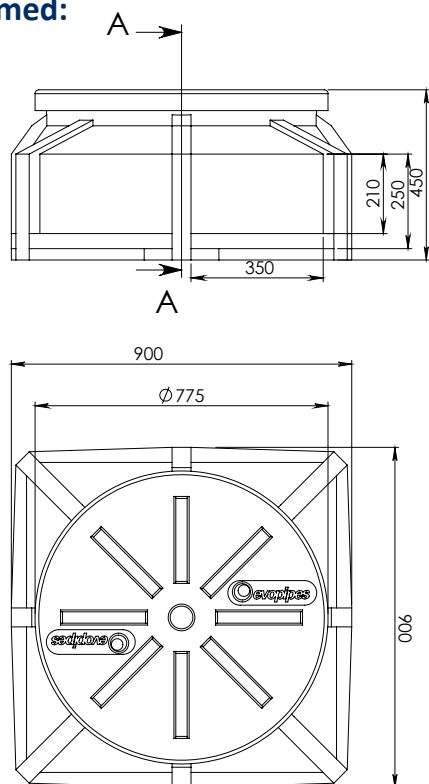
## Kasutus:

- Telekommunikatsioonivõrgud
- Optiliste kaablite liinid
- Raudtee signalisatsioonisüsteemid

## Süsteemi eelised:

- Kaevu mõõtmed (900 x 900 x 450 mm) tagavad kasutusmugavuse
- Suure läbimõõduga juurdepääsuluuk (sisemine diameeter 700mm)
- Veekindel kaanetihend
- Horisontaalsed ja vertikaalsed ribad – stabiilsus pinnases ja suur mehaaniline vastupidavus
- Kerge transportida ja objektile ümber paigutada – ilma kraanata
- Lihtne ühenduste loomine
- Sisemine pind kollast värvi – heledam tööruum
- Vastupidavus korrosiooni ja keemiliste ainete mõju vastu
- Pikk tööiga (>50 aastat)

## Mõõtmed:







Saate need alla laadida veebisaidilt [www.radiustelecoms.com](http://www.radiustelecoms.com)



**RADIUS**  
*Systems*

Pioneers in PE PIPE Technologies

**Ühendades maailma  
kvaliteetsete  
telekommunikatsiooniliinide,  
FTTx mikrotorude ja  
kontroll-kaevudega juba  
enam kui 23 aastat.**

**Lisateabe saamiseks võtke  
meiega palun ühendust telefonil  
t: +44 (0)28 4066 9999**

---

**Toote turustuskanalite Eestis:  
Evopipes Radius OU,  
Ehitajate tee 108-26, 12915,  
Tallinn, Estonia**



**evopipes**  
PART OF RADIUS GROUP

**[www.radiustelecoms.com](http://www.radiustelecoms.com)**