

Apsardzes radiosignalizācijas sistēma RS4000s.

Struktūra un iespējas.

2001.g

Vispārīgas ziņas.

Apsardzes-ugunsdzēsēju signalizācijas sistēma RS4000s ir aparatūras un programmu komplekss objektu tehniskās kontroles organizēšanai ar iespēju pārraidīt informāciju pa radiokanālu. Sistēma RS4000s var tikt izmantota kā dublējošā pie vadu (vai telefona) signalizācijas sistēmas, kā arī to var izmantot kā pastāvīgu sistēmu. Sistēma sastāv no sekojošām daļām:

- Operatora darba vieta, kura nodrošina informācijas apstrādi, caurskatīšanu un glabāšanu.
- Centrālā pults, kura nodrošina informācijas uztveršanu no objektiem un tās pirmapstrādi.
- Retranslatori, kuri nodrošina nepieciešamo darbības rādiusu un sistēmas darbības stabilitāti.
- Objektu ierīces, kuras nodrošina informācijas savākšanu kontrolējamajā objektā un tās pārraidi uz centrālo pulti.

Visiem elementiem ir tāda struktūra, kas ļauj optimāli piemeklēt nepieciešamo konfigurāciju, ievērojot klienta uzstādītās prasības.

Operatora darba vieta.

Sistēmas RS4000s operatora darba vieta kopumā sastāv no datora un programmnodrošinājuma. Sistēmai RS4000s var tikt izmantots jebkurš IBM tipa dators. Minimālās aparatūras prasības ir sekojošas:

1. procesors – Pentium MMX – 200,
2. operatīvā atmiņa – 32 MB,
3. cietais disks – 2GB,
4. operacionālā sistēma – Windows 9X,
5. manipulators «pele»,
6. virknes ports – 1,
7. paralēlais ports – 1,
8. videokarte ar atmiņu ne mazāku kā 1 MB,
9. monitors – 14”.

Ieteicamā aparatūras komplektācija:

1. procesors – Celeron 566,
2. operatīvā atmiņa – 64 MB,
3. cietais disks – 6GB,
4. CD-ROM iekārta,
5. operacionālā sistēma – Windows 9X,
6. manipulators «pele»,
7. virknes ports – 1,
8. paralēlais ports – 2,
9. videokarte ar atmiņu ne mazāku kā 4 MB,
10. skaņas karte,
11. monitors – 15”.

Programmnodrošinājums ļauj uz personālā datora bāzes izveidot daudzfunkcionālu darba vietu apsardzes signalizācijas sistēmas vadīšanai, kontrolei un apkalpošanai. Bez tam, programmnodrošinājumam ir daudz funkcijas, kuras nozīmīgi atvieglo darbu ar dokumentāciju.

Centrālā pults.

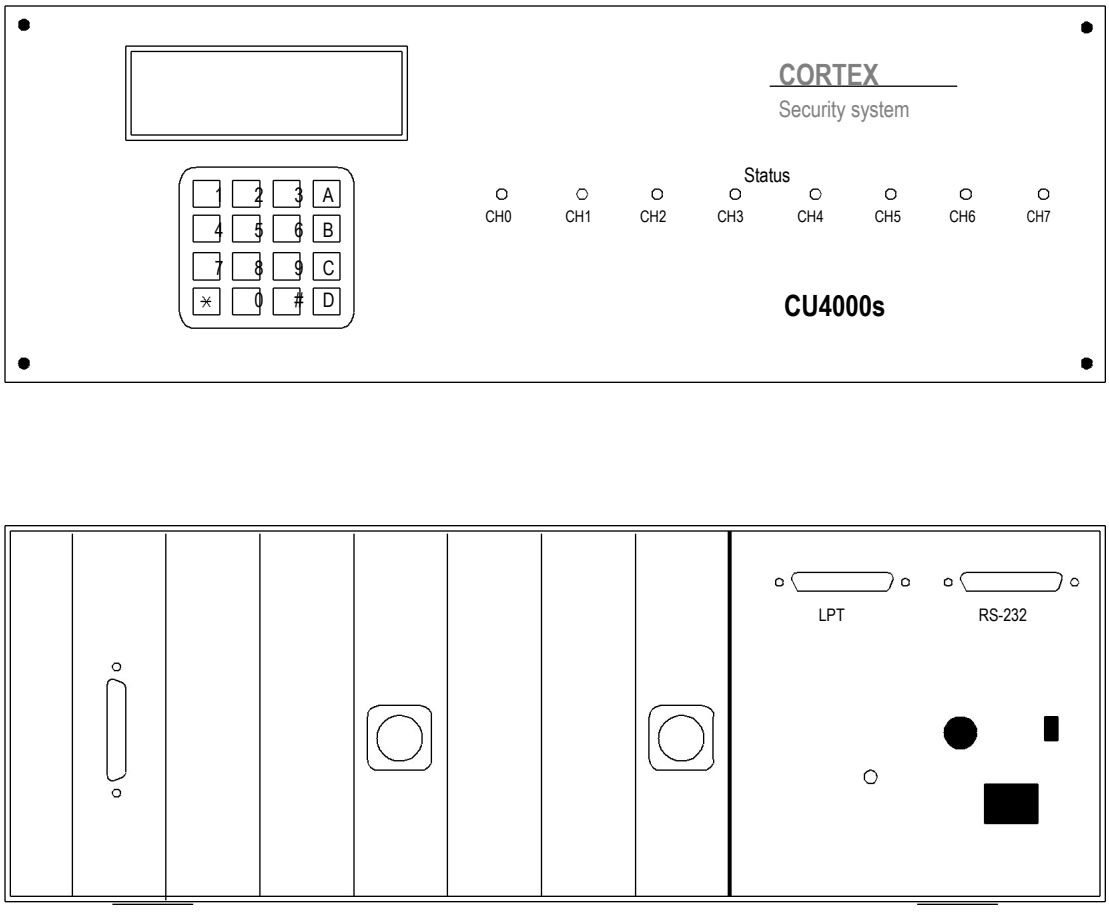
Centrālā pults CU4000s ir sistēmas RS4000s pamatiekārta. Tās galvenās funkcijas ir:

- ziņojumu uztveršana no objektu ierīcēm
- ziņojumu pirmapstrāde,
- ziņojumu izdruka,
- ziņojumu indikācija,
- ziņojumu pārvade uz datoru.

Centrālā pults var tikt lietota savietojumā ar personālo datoru, kā arī autonomi. Lai savietotu ar datoru, centrālajai pultij ir virknes ports ar interfeisu **RS-232**. Caur šo portu notiek gan ar pulti saņemto ziņojumu nodošana datoram, gan pašas pults programmēšana un tās darbības vadība no datora.

Bez tam, centrālajai pultij ir paralēlais ports printera pieslēgšanai. Ar printeri var izdrukāt visus ar pulti saņemtos ziņojumus.

Centrālajai pultij ir šķidro kristālu indikators saņemto ziņojumu attēlošanai autonomā režīmā, kā arī diagnostikas un sistēmas informācijas attēlošanai. Pults darbības vadīšanai un tās parametru programmēšanai ir sešpadsmit pogu tastatūra (1. Zīmējums).



1. zīmējums. Centrālās pults **CU4000s** ārējais izskats.

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Centrālajai pultij ir moduļu struktūra, kas būtiski paplašina tās funkcionālās iespējas un ļauj optimāli piemeklēt tās konfigurāciju katram konkrētajam uzdevumam.

Pults pamatā ir procesoru modulis ar kross-plati. Procesoru bloks kopā ar barošanas bloku ir izvietots metāliskā korpusā (1. zīmējums). Barošanas bloks nodrošina centrālās pults darbību no maiņstrāvas tīkla ar spriegumu 220V/50Hz, vai, pie tā atslēgšanas, no rezerves barošanas akumulatora. Darba ilgums no akumulatora ir no 10 līdz 20 stundām, atkarībā no izmantojamo uztvērēju moduļu tipa un daudzuma.

Procesoru modulim ir slotu tipa kross-plate, kura ļauj pieslēgt līdz astoņiem dažādiem uztvērēju moduļiem. Šie moduļi var būt gan viena tipa, gan dažādu tipu. Katra moduļa informacionālā ietilpība ir līdz 4059 adresēm.

Uztverošie moduļi

RR1000m.

Uztverošais modulis **RR1000m** paredzēts signālu uztveršanai no objektu iekārtām **RT4- 5** un **RT4-5m**, kuras strādā signalizācijas sistēmā **CORTEX RS1000** un nodod informāciju sistēmas **Cortex 1000** formātā. Tas ļauj izmantot centrālo pulti **CU4000s** ar moduļiem **RR1000m** jau darbojošos sistēmas **RS1000** tīklos bez jebkādiem uzlabojumiem un tīkla struktūras izmaiņām.

Informācijas pārraides formāts **Cortex 1000** ļauj pārraidīt, no objekta uz centrālo pulti, informāciju par četru lietotāju zonu stāvokli un vienu sistēmas stāvokli (Low battery), kā arī servisa informācijas paketi, kura nodrošina sistēmas retranslatoru kontroli.

Salīdzinājumā ar sistēmas **RS1000** uztvērēju, modulim **RR1000m** ir paplašināta adrešu ietilpība (1023 adrešu vietā 4095 adreses).

Konstruktīvi, uztverošajam modulim **RR1000m**, var būt divas modifikācijas:

- ar savietotu uztvērēju,
- ar iznestu uztvērēju.

Variants ar savietotu uztvērēju ir daudz vienkāršāks un lētāks, bet, to izmantojot, antenas kabelis ir jāliek līdz pašai pultij. Tas noved pie vājinājumu palielināšanās kabelī un izmaksu palielināšanās sakarā ar kabeļa augsto cenu. Bez tam, šis uztvērēja variants vairāk ir pakļauts traucējumu iedarbībai no datora, pašas pults un citām elektriskām ierīcēm, kuras atrodas operatora darba vietas tuvumā.

Variants ar iznestu uztvērēju, kaut gan tam ir lielākas izmaksas, ļauj optimāli izvietot uztvērēju, samazinot zudumus antenas kabelī un kabeļa instalācijas izmaksas, bet signālu līdz centrālajai pultij novadīt ar lētu zemfrekvences kabeli. Barošanas spriegums iznestajam uztvērējam var tikt padots no centrālās pults pa to pašu kabeli, vai autonomi, ja tas nepieciešams.

RR4000.

Uztverošais modulis **RR4000** paredzēts informācijas uztveršanai no objektu ierīcēm **RT4-5se** formātā **Cortex 4000**. Šis formāts ļauj vienā seansā noraidīt datu daudzumu līdz astoņiem baitiem. Tāds datu apjoms ļauj kopā ar signalizācijas informāciju translēt uz centrālo pulti notikumu kodus, kurus ģenerē apsardzes paneļi vai kādas citas interfeisa iekārtas.

Bez tam, katrs ziņojums satur informāciju par signāla iziešanu caur retranslācijas sistēmu (retranslāciju skaits, pēdējā retranslātora adrese).

FFSK modulācijas pielietošana ļauj palielināt datu pārraides ātrumu līdz 2400bps un samazināt pārraides seansa laiku 2,5 reizes salīdzinot ar sistēmu **RS1000**, kas savukārt dod iespēju strādāt ar vienu frekvenci lielam raidītāju skaitam (pie vienādiem nosacījumiem).

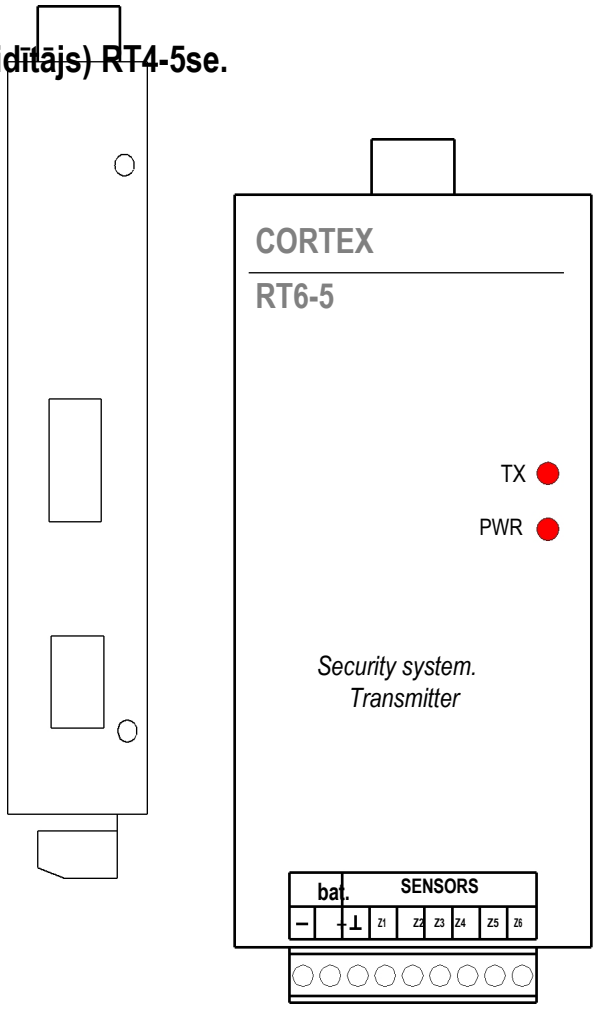
Abi moduļi, **RR1000** un **RR4000,** var tikt lietoti gan ar savietotiem, gan iznestiem uztvērējiem.

Uztverošo moduļu galvenais tehniskais raksturojums

Parametrs	RR1000	RR4000
Frekvenču diapazons	139 – 174 MHz	139 – 174 MHz 400 – 470MHz
Uztvērēja jutība	0.3μV	0.3μV
Signāla nesēja atdalījums	12,5kHz	12,5kHz
Uztvērēja blakus kanālu selektivitāte, ne sliktāk kā	60dB	60dB
Uztvērēja ārpusjoslas kanālu selektivitāte, ne sliktāk kā	70dB	70dB
Uztvērēja intermodulācijas selektivitāte, ne sliktāk kā	70dB	70dB
Datu formāts	RS1000	RS4000
Patērējamā strāva	100mA	120mA

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Objekta ierīce (raidītājs) RT4-5se.



Objekta ierīce **RT4-5se** paredzēta informācijas savākšanai par kontrolējamo objektu, tās apstrādei un pārraidei uz centrālo pulti. Bez tam, **RT4- 5se** seko sava barošanas sprieguma stāvoklim un raida uz centrālo pulti informāciju par tā samazināšanos zem pieļaujamā līmeņa un atjaunošanos. Informacionālā kanāla kontrolei raidītājs periodiski formē testa ziņojumus. Testa ziņojumu periods var mainīties atkarībā no uzdevuma, no retranslācijas sistēmas struktūras un tiek noteikts atkarībā no raidītāju skaita, kas darbojas tīklā.

Objekta ierīce **T4-5se** ir ievietota slēgtā metāla korpusā. Uz korpusa izvietoti:

- antenas ligzda,
- barošanas sprieguma indikators,
- pārraides režīma indikators,
- kontaktligzda, lai pieslēgtu:
  - barošanas spriegumu,
  - kontroles un vadības iekārtas,
- spraudnis objekta ierīces parametru programmēšanai,
- «džamperi» ieeju iekšējās slodzes pārslēgšanai un virknes interfeisa ieslēgšanai.

Raidītāja programmēšanu veic programmētājs ar datora palīdzību, pieslēdzot raidītāju pie tā paralēlā porta.

Objekta ierīcei **RT4-5se** var ieprogrammēt sekojošus parametrus:

- fiziskā adrese,
- seansu pārraides skaits pēc notikuma,
- seansu pārraides skaits pēc testa,
- vidējais laiks starp pārraidēm,
- testa periods,

Objekta ierīcei **RT4-5se** ir divi darba režīmi.

1. **Paralēlo ievadu režīms.**

Šajā režīmā objekta ierīce strādā kā sešu ieeju raidītājs, tas ir nodod uz centrālo pulti ziņojumu par izmaiņu stāvokli jebkurā no ieejām.

2. **Virknes interfeisa režīms.**

Šajā režīmā objekta ierīce informācijas saņemšanai izmanto sinhrono virknes interfeisu (ieejas Z1 un Z2) un var nodot uz centrālo pulti līdz astoņu baitu informāciju. Tas ļauj ar vienkāršu interfeisa ierīču palīdzību no kontroles paneļiem saņemt dažādu informāciju (par avāriju, lietotāju kodi) un nodot to uz pulti.

Objekta ierīces RT4-5se galvenie tehniskie raksturojumi

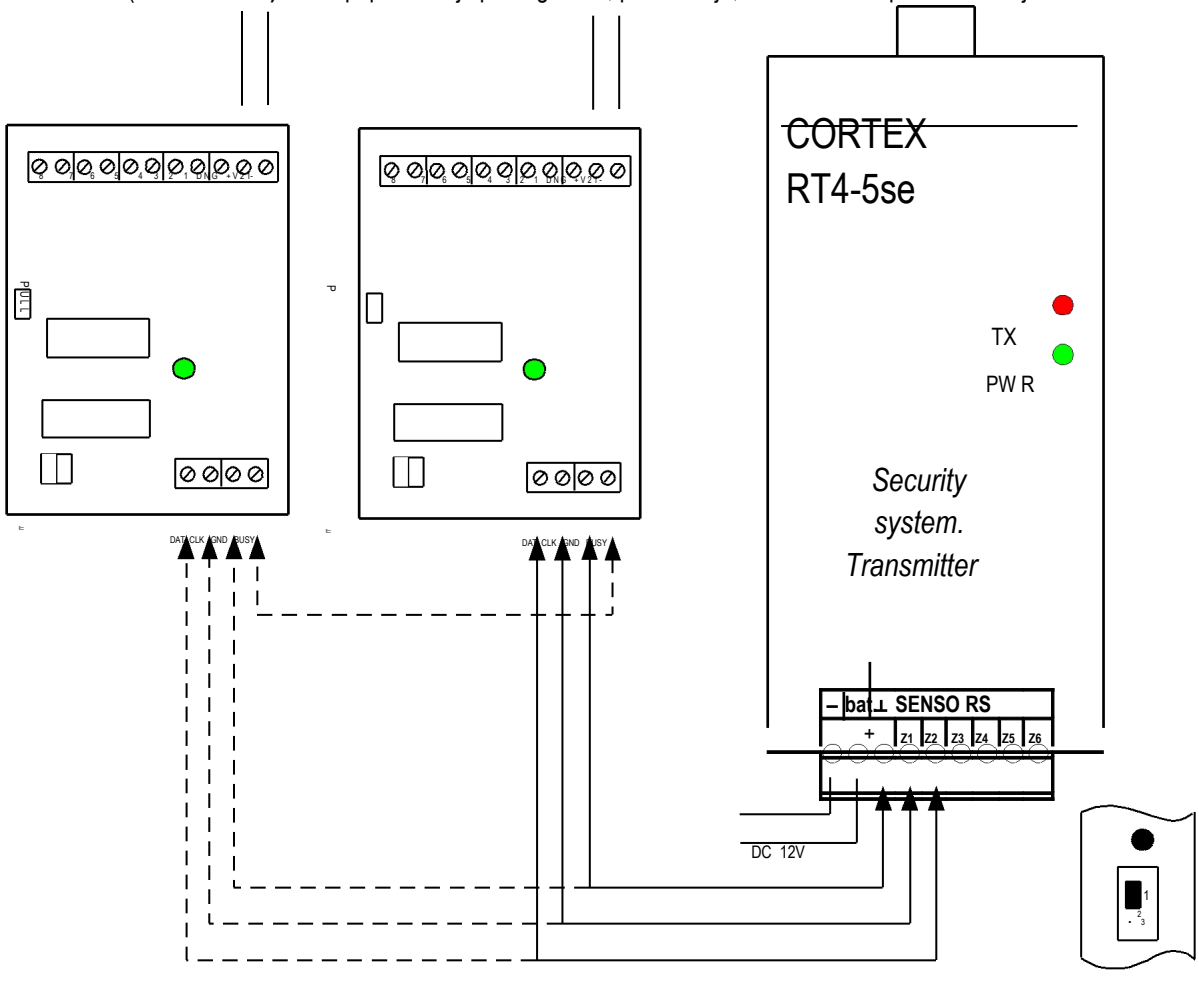
Frekvenču diapazons	139 -174MHz
Izstarošanas klase	8K0F1D
Nesējfrekvences jauda, ne lielāka	5W (0,5W)
Frekvenču deviācija, ne lielāka	2,5kHz
Nesējfrekvences nestabilitāte, ne lielāka	10□10^{-6}
Ārpusjoslas izstarojuma jauda , ne vairāk kā	0.25□W
Pārraides ātrums	128ms
Barošanas spriegums	11-14V
Darba temperatūras diapazons	-10 - +60□C
Izmēri	160x70x25

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail: info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Interfeisa ierīces.

Zonu paplašinātājs MX8-4.

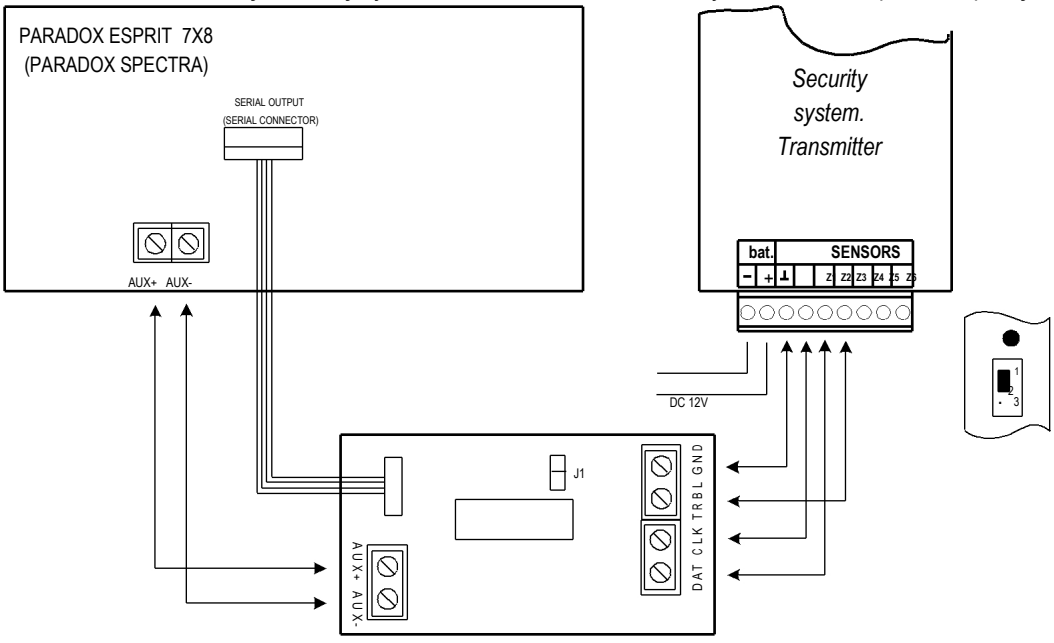
Zonu paplašinātājs **MX8-4** paredzēts raidītāja **RT4-5se** signālieeju (zonu) skaita palielināšanai. Pie raidītāja vienlaicīgi var pieslēgt līdz četriem zonu paplašinātājiem. Katram paplašinātājam ir astoņas ieejas. Tādā veidā, kopējo raidītāja ieeju skaitu var palielināt līdz 36 (**8 x 4 + 4 = 36).** Zonu paplašinātāja pieslēgšanas, pie raidītāja, struktūrshēma parādīta zīmējumā.



©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Interfeisa modulis PARADOX_2.

Modulis **PARADOX_2** paredzēts informācijas (notikumu kodu) nolasīšanai no firmas **«PARADOX»** apsardzes paneļiem (sērija **«ESPRIT»** un **«SPEKTRA»),** tās apstrādei un pārvadei uz raidītāju RT4-5se nākošajai pārraidei uz centrālo pulti. Pie raidītāja var pieslēgt līdz četriem PARADOX_2 moduļiem. Tas ļauj caur vienu kanālu nodot informāciju no vairākiem apsardzes paneļiem.



Pārtraucot savienojumu starp moduli **PARADOX_2** un apsardzes paneli, formējas avārijas signāls (izeja "Trouble"), kurš var tikt padots uz vienu no raidītāja ieejām pārraidei uz centrālo pulti.

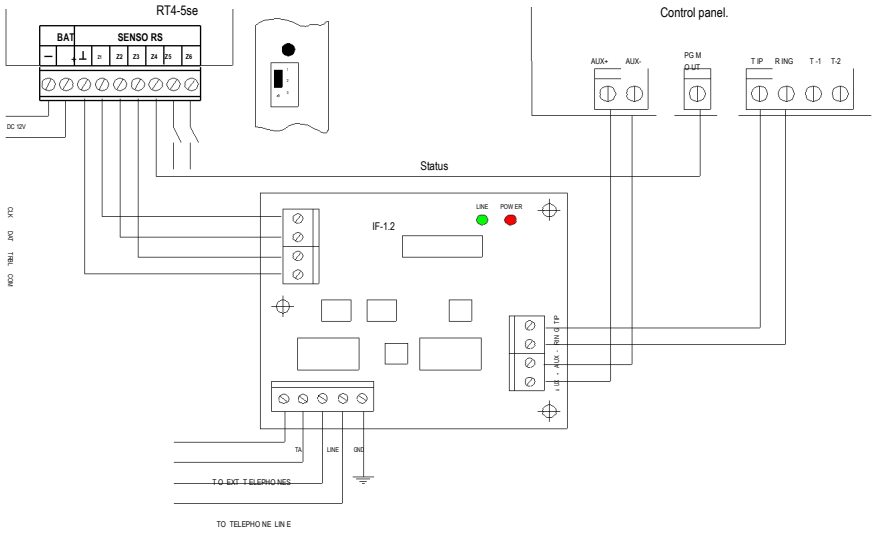
Interfeisa modulis IF-1.2.

Komunikāciju interfeisa modulis **IF-1.2** paredzēts informācijas nolasīšanai no komunikatora kontrolpaneļa un tās pārvadei uz raidītāju RT4-5se, kurš savukārt šo informāciju noraida tālāk uz centrālo pulti. Interfeisa modulis **IF-1.2** imitē telefona līniju un centrālo staciju attiecībā uz kontroles paneli. Modulis **IF-1.2** uztver informāciju impulsu formātā **Silent Knight fast (20bps,1400 Hz handshake, 4x2)** un spēj nolasīt informāciju no jebkura paneļa, kurš uztur šo formātu.

Pārtraucot savienojumu starp moduli **IF-1.2** un apsardzes paneli, formējas avārijas signāls (izeja Trouble), kurš var tikt padots uz vienu no raidītāja ieejām, pārraidei uz centrālo pulti.

Pie viena raidītāja var pieslēgt vairākus moduļus. Moduļu skaits nav ierobežots, bet, pie to liela skaita ir iespējami darbības traucējumi informācijas kanāla pārsātinātības dēļ.

Piezīme. Pie raidītāja var vienlaicīgi pieslēgt dažāda tipa moduļus.



Interfeisa ierīču nomenklatūra var paplašināties atkarībā no izmantojamo kontrolpaneļu tipiem, signālierīcēm, kā arī no pasūtītāja specifiskajām prasībām.

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Retranslatori un retranslācijas sistēmas.

Simpleksā retranslācijas sistēma.

Simpleksā retranslācijas sistēma tiek veidota no sērijas **RP4000s** retranslatoriem, kuri strādā vienā ziņojumu uztveršanas un pārraides frekvencē (diapazonā 139MHz –174MHz), simpleksā režīmā. Retranslatoru skaits sistēmā nav ierobežots.

Retranslatoriem **RP4000s** ir divas modifikācijas:

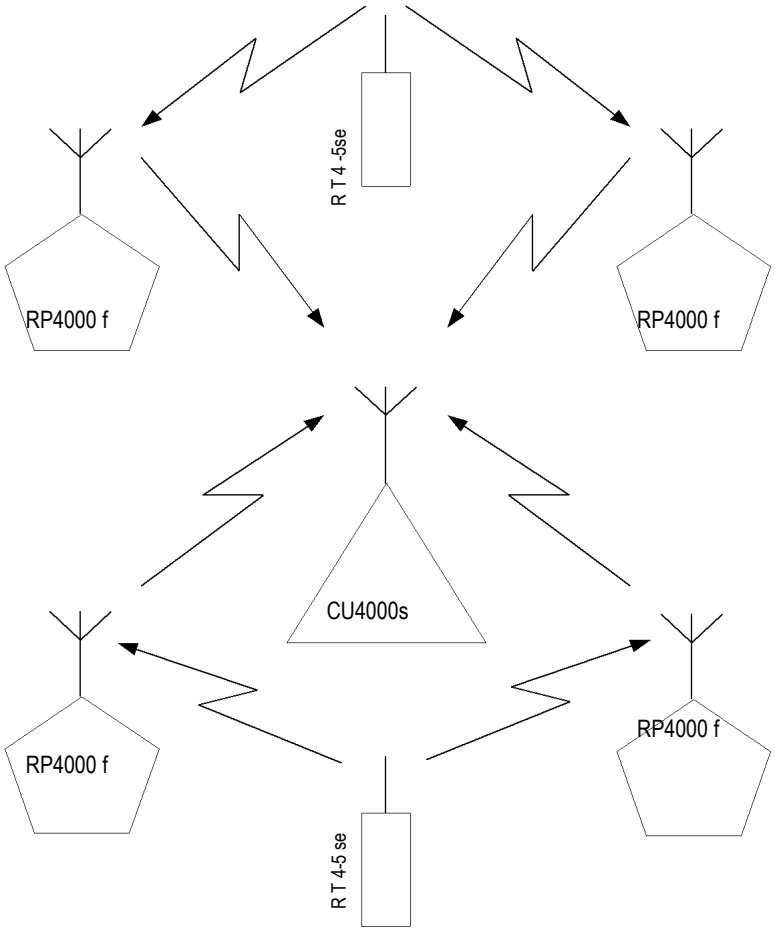
- **RP4000sf** – retranslatori, kas paredzēti ziņojumu pārraidei tieši uz centrālo pulti
- **RP4000sb** – retranslatori, kas paredzēti ziņojumu pārraidei uz centrālo pulti caur citiem retranslatoriem.

Retranslācijas sistēmas struktūru var veidot trīs veidos:

- «zvaigzne»
- «kaskāde»
- kombinētais.

Retranslācijas sistēma «Zvaigzne»

Retranslācijas sistēmas «zvaigzne» organizācijas shēma parādīta 2. zīmējumā.



2. zīmējums. Retranslācijas sistēmas «Zvaigzne» shēma

Šo shēmu izmanto gadījumā, kad ir nepieciešams savākt informāciju no plašas teritorijas ap centrālo pulti. Šī situācija raksturīga lielām pilsētām.

Kā shēmā redzams, sistēmas organizēšanai izmantoti tikai retranslatori **RP4000sf**. Obligāta prasība sistēmas normālai funkcionēšanai ir tāda, ka centrālajai pultij jāsaņem signāli no ***visiem*** retranslatoriem **RP4000sf,** un katram retranslatoram jāsaņem signāli no ***visiem*** pārējiem retranslatoriem **RP4000sf.** Pie šādiem nosacījumiem katrs retranslators spēj retranslēt jebkuru raidītāju, kuru jāuztver centrālajai pultij. Panākot maksimālo ietilpību (darbojošos raidītāju skaits), sistēmā ir veikti speciāli pasākumi, lai nepalielinātos retranslēto ziņojumu skaits attiecībā pret sākuma signālu gadījumā, kad signālus no viena

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

raidītāja uztver vairāki retranslatori. Tas ļauj praktiski neierobežoti palielināt retranslatoru **RP4000sf** skaitu sistēmā. Kas savukārt, ļauj organizēt sistēmu tādā veidā, lai signāli no katra raidītāja tiktu uztverti ar vairākiem retranslatoriem, un kāda retranslatora izeja no ierindas nenovestu pie objektu ziņojumu zudumiem, tā kā ir rezerves kanāli ziņojumu pārraidei.

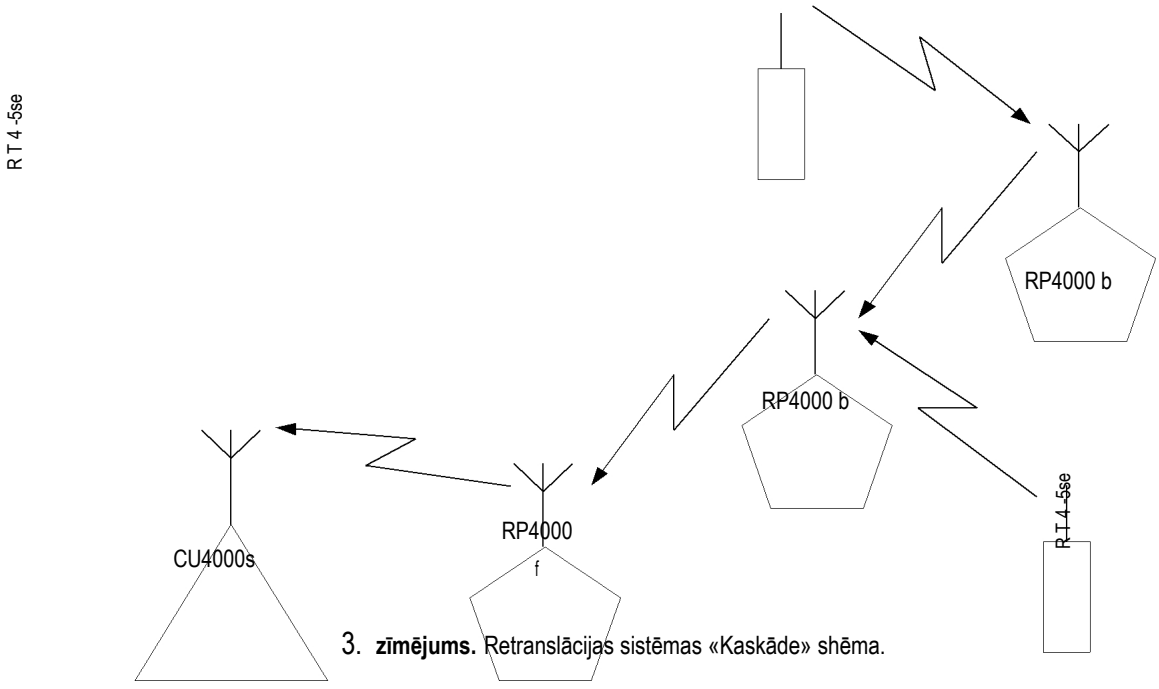
Vēl viena iespēja palielināt sistēmas ietilpību (vai samazināt raidītāja testa signāla sūtīšanas periodu bez sistēmas ietilpības izmaiņām), ir raidītāju reģistrācija retranslatoros. Sistēmas darbības algoritms šajā gadījumā ir sekojošs: Ja raidītājs ir reģistrēts vienā no retranslatoriem **RP4000sf** , tad šis retranslators neretranslē raidītāja testa ziņojumus, bet patstāvīgi kontrolē to pienākšanu. Gadījumā, ja testa ziņojumi nepienāk no raidītāja, retranslators formē atbilstošu trauksmes ziņojumu un noraida to uz centrālo pulti. Tādā veidā izdodas atbrīvoties no daudz liekiem retranslētajiem testa ziņojumiem.

Ziņojumi, ko retranslē retranslatori **RP4000sf**, vairāk netiek retranslēti, un tos uztver tikai centrālā pults **CU4000s**.

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail: info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Retranslācijas sistēma «Kaskāde»

Šajā shēmā sistēmu var organizēt vairākos veidos. Pats vienkāršākais sistēmas «Kaskāde» organizēšanas variants ir parādīts 3. zīmējumā.



3. **zīmējums.** Retranslācijas sistēmas «Kaskāde» shēma.

Šo shēmu izmanto gadījumā, kad nepieciešams savākt informāciju no objektiem, kas atrodas lielā attālumā no centrālās pults, bet neaizņem lielu platību. Bez tam, ir iespēja savākt informāciju no objektiem, kas atrodas starpposma retranslatoru tuvumā.

Retranslācijas sistēmas organizēšanai pēc šīs shēmas tiek izmantots viens retranslators **RP4000sf** (gala) un nepieciešamais skaits retranslatori **RP4000sb**. Retranslatoru **RP4000sb** skaits tiek noteikts pēc konkrētiem nosacījumiem: stara pārklājuma, droša uztveršana un pārraide starp blakus esošajiem retranslatoriem, zemes reljefs.

Retranslatoriem **RP4000sb** ir šādas īpašības:

- ziņojumi, kas ir retranslēti ar retranslatoriem **RP4000sb**, var tikt retranslēti vēlreiz
- katrs retranslators **RP4000sb** retranslē ziņojumus tikai no tiem retranslatoriem, kas ir ieprogrammēti darbam caur šo retranslatoru.

Pateicoties tam sistēma iegūst stabilu struktūru, un palielinās sistēmas ātrdarbība, un samazinās signāla pārraides laiks no raidītāja līdz centrālajai pultij. Šis laiks sistēmā «Kaskāde» ir pastāvīgs, un tiek rēķināts pēc formulas:

$$T = T_{tx} \times N_r ,$$

kur: T_{tx} – viena pārraides seansa ilgums (128ms),
N_r – retranslatoru skaits starp raidītāju un centrālo pulti.

Bez tam, retranslatorus **RP4000sb** ražo divos variantos:

- ar apvienotu uztverošo un pārraidošo antenu
- ar atsevišķām uztverošo un raidošo antenu.

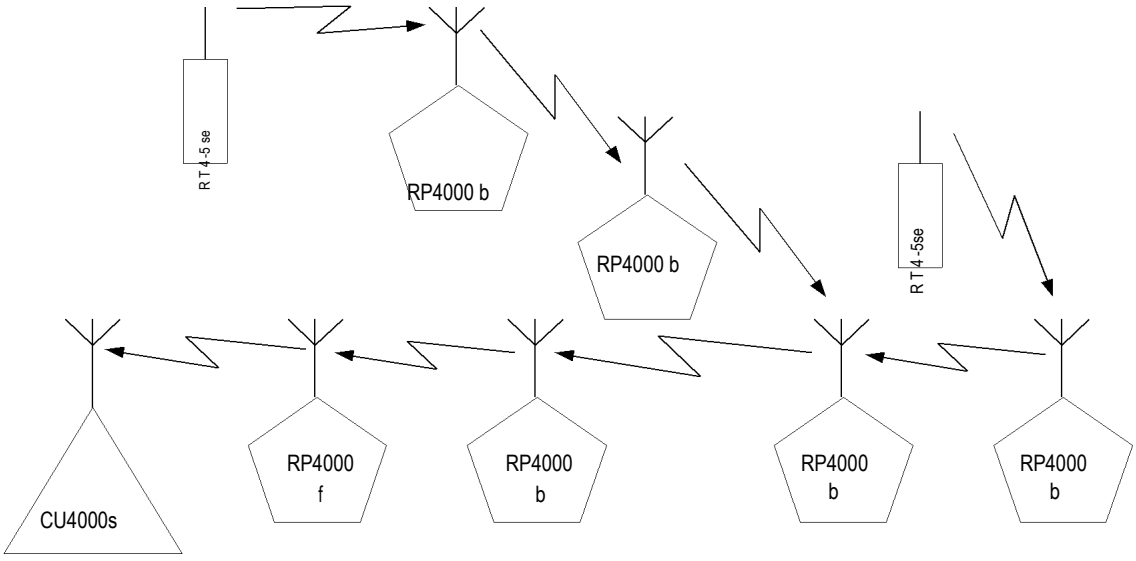
Tādā veidā retranslatorā var izmantot vienu vai abas virzienantenas.

Vēl jāpiemin, ka raidītāji var tikt retranslēti ne tikai ar gala retranslatoru, bet arī ar jebkuru citu retranslatoru, ja šo raidītāju adreses ir atļautas retranslācijai attiecīgajos retranslatoros.

Bez tam, arī sistēmas «Zvaigzne» organizēšanas gadījumā, ir iespējama raidītāju reģistrācija jebkurā no retranslatoriem.

Kā jau tika minēts, 3. zīmējumā parādīta vienkāršākā retranslācijas sistēmas «Kaskāde» shēma. 3. un 4. zīmējumā parādīti sistēmas «Kaskāde» izplatītākie uzbūvēšanas veidi.

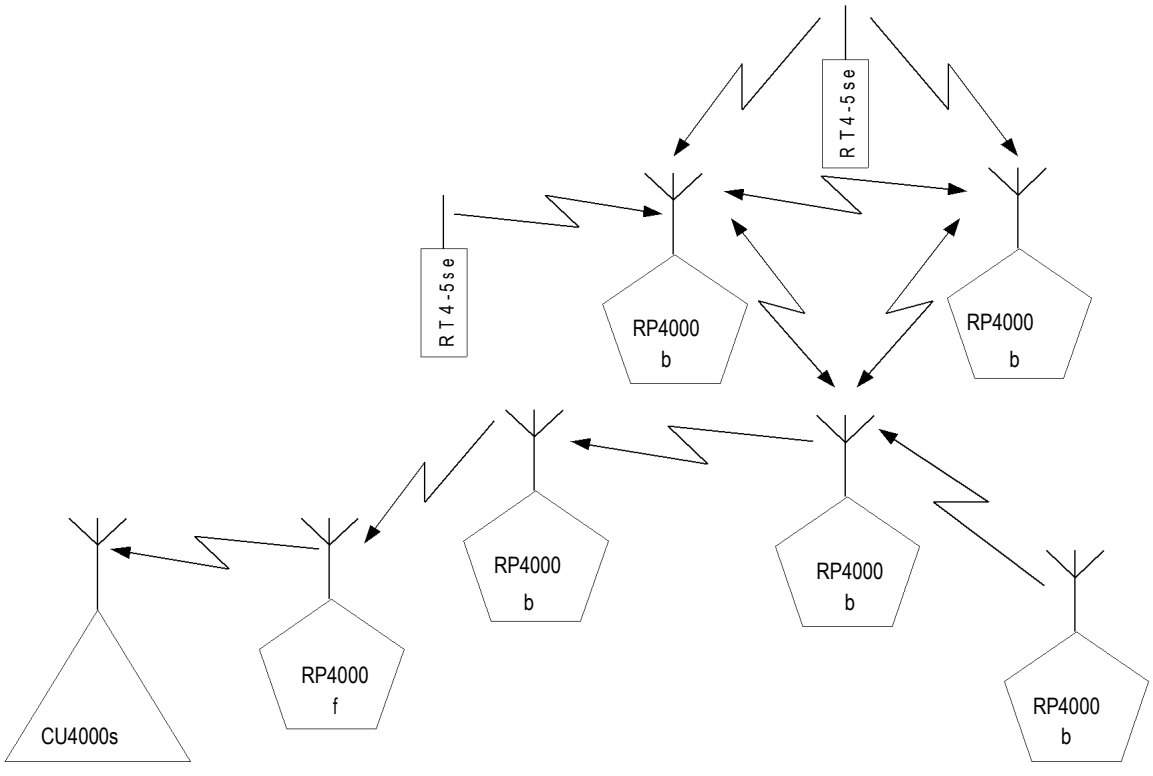
©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv



4. zīmējums. Retranslācijas sistēmas «Stars ar staru» shēma

4. zīmējumā attēlota retranslācijas sistēmas, stars ar atzarojumu, uzbūvēšanas shēma.

Šī shēma tiek izmantota gadījumā, kad nepieciešams savākt informāciju ne tikai no objektiem, kas izvietoti ap pirmo un starpposma retranslatoriem, bet arī no objektiem, kas izvietoti nomaļus no trases «Stars». Šajā gadījumā formējas papildus zari, kurus piesaista pie galvenā «Stara» caur vienu no starpposma retranslatoriem. Zaru skaits nav ierobežots. Katram zaram, kurš piesaistīts galvenajam «Staram», var būt papildus zari.



5. **zīmējums.** Retranslācijas sistēmas «Stars ar mezglu» shēma

5. zīmējumā attēlota retranslācijas sistēmas «Stars ar mezglu» uzbūvēšanas shēma.

Šo shēmu izmanto gadījumos, kad nepieciešams savākt informāciju no raidītājiem, kas izvietoti plašā teritorijā, kura atrodas lielā attālumā no centrālās pults. «Mezglu» var veidot gan ap pirmo retranslatoru, gan
ap jebkuru starpposma retranslatoru. Retranslatoru darba algoritms «Mezglā» ir tāds pats kā «Zvaigznē», bet starpība ir tāda, ka kā «Zvaigznes» centrālā pults tiek izmantots viens no «Stara» retranslatoriem.

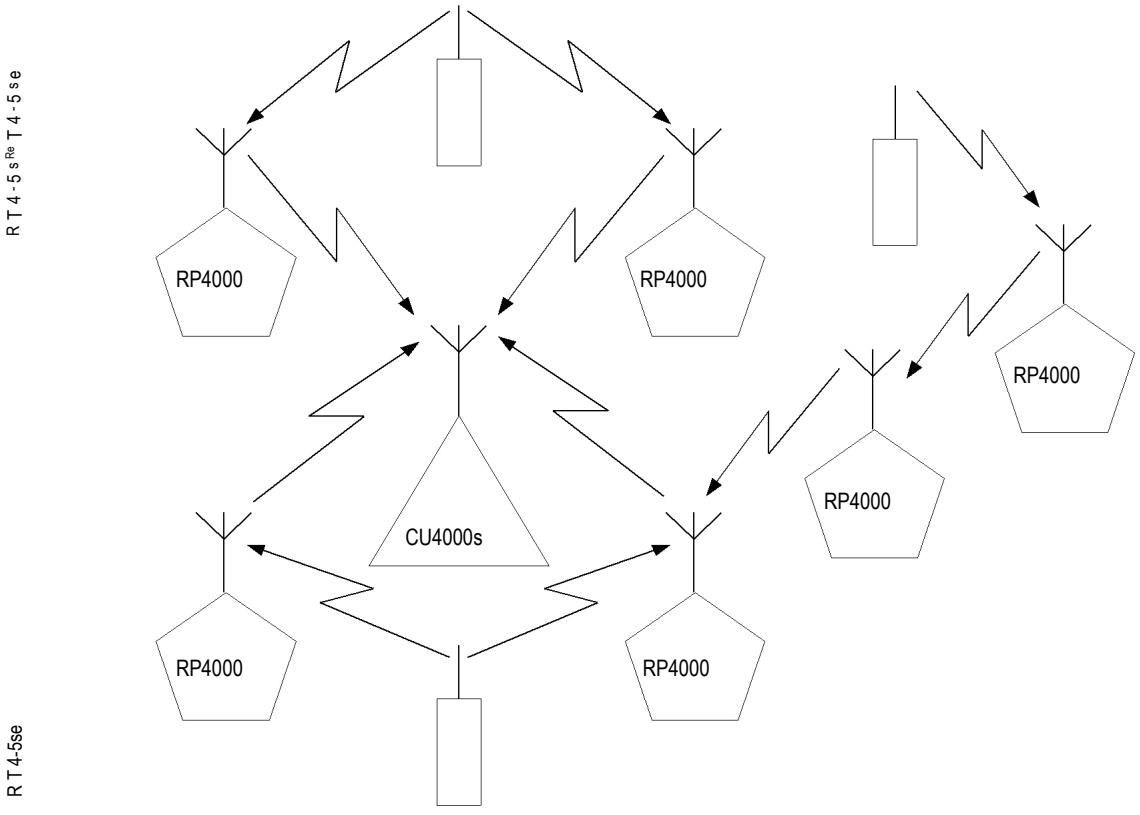
«Mezgla» būvēšanā tiek izmantoti retranslatori **RP4000sb**. Šajā gadījumā sistēma tiek organizēta tā, lai «Stara» retranslators uztvertu signālus no jebkura «Mezgla» retranslatora, un katrs «Mezgla» retranslators uztvertu signālus no pārējiem «Mezgla» retranslatoriem.

Principā «Mezglu» skaits «Starā» nav ierobežots, tas ir, ap katru «Stara» retranslatoru (izņemot gala retranslatoru) var formēties «Mezgls».

Kombinētā retranslācijas sistēma.

Kombinētā retranslācijas sistēma tiek formēta savietojot divas vai vairākas no iepriekš aprakstītajām shēmām. Šādā gadījumā katrs kopējās struktūras fragments saglabā savas īpašības, uzbūvēšanas principus un funkcionalitāti.

Kombinētās retranslācijas sistēmas uzbūvēšanas variants attēlots 6. zīmējumā.



6. zīmējums. Kombinētā retranslācijas sistēma.

Zīmējumā parādītā sistēma uzbūvēta uz «Zvaigznes» un viena «Stara» bāzes. Ir iespējamas arī jebkādas citas kombinācijas.

Retranslatoru RP4000sf un RP4000sb galvenie tehniskie raksturojumi.

Frekvenču diapazons	139 – 174 MHz
Frekvenču atdalījums starp kanāliem	12,5kHz
Datu formāts	RS4000
Uztvērēja jutība	0.3 V
Uztvērēja blakus kanālu selektivitāte	60dB
Ārpusjoslas kanālu selektivitāte, ne sliktāk kā	70dB
Intermodulācijas selektivitāte raidītājam	70dB
Izstarošanas klase	8K0F1D
Nesējfrekvences jauda, ne vairāk kā	5W (0,5W)
Frekvences deviācija, ne vairāk kā	2,5kHz
Nesējfrekvences nestabilitāte, ne vairāk kā	$5 \cdot 10^{-6}$
Ārpusjoslas izstarojuma jauda , ne vairāk kā	0.25 W
Darba temperatūru diapazons	+10 - +50 C
Barošanas spriegums: Galvenais	220V/50Hz
Rezerves	Akumulators 12V/7Ah
Vidējā patērējamā jauda, ne lielāka	25W

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail: info@cortex.lv, http://www.cortex.lv

Dupleksā retranslācijas sistēma.

Pilnīgi viss, kas tika minēts par simplekso retranslācijas sistēmu uzbūvēšanas principiem un metodēm, ir attiecināms uz dupleksajām retranslācijas sistēmām. Tādēļ apskatīsim tikai dupleksās retranslācijas sistēmas specifiskās īpašības.

Galvenā dupleksās retranslācijas sistēmas atšķirība no simpleksās retranslācijas sistēmas ir tāda, ka tiek izmantoti divi neatkarīgi informacionālie kanāli: informācijas savākšanai no raidītājiem (apakšējais kanāls) un informācijas pārraidei uz centrālo pulti (augšējais kanāls).

Tādā veidā apakšējais informatīvais kanāls stipri tiek atslogots, kas ļauj samazināt raidītāju testa ziņojumu periodu (pat līdz desmit minūtēm), praktiski nesamazinot sistēmas ietilpību. Papildus faktori, kas paaugstina sistēmas caurlaidību, ir iespēja datu pārraides ātruma palielināšana augšējā kanālā un iespēja reģistrēt raidītājus retranslatoros (skatīt retranslācijas sistēmu «Zvaigzne»).

Dupleksās retranslācijas sistēmas tiek būvētas tāpat kā simpleksās, ar divu tipu retranslatoriem: **RP4000df** – retranslatori, kas paredzēti ziņojumu pārraidei uz centrālo pulti tieši.

RP4000db – retranslatori, kas paredzēti ziņojumu pārraidei uz centrālo pulti caur citiem retranslatoriem. Sērijas **RP4000d** retranslatori vienmēr ir ar divām antenām – uztverošā apakšējam kanālam un uztverošā-raidošā augšējam kanālam.

Nav izslēgts ievietot pamata dupleksajā sistēmā lokālās simpleksās apakšsistēmas, kuras var strādāt atsevišķās apakšējā kanāla frekvencēs.

Retranslatoru RP4000df un RP4000db galvenie tehniskie raksturojumi

Frekvenču diapazons: Apakšējais kanāls	139 – 174 MHz
Augšējais kanāls	400 – 470MHz
Frekvenču atdalījums starp kanāliem	12,5kHz
Datu formāts	RS4000
Uztvērēja jutība: Apakšējais kanāls	0.3 V
Augšējais kanāls	0.3 V
Uztvērēja blakus kanālu selektivitāte: Apakšējais kanāls	60dB
Augšējais kanāls	60dB
Ārpusjoslas kanālu selektivitāte, ne sliktāk kā: Apakšējais kanāls	70dB
Augšējais kanāls	70dB
Intermodulācijas selektivitāte raidītājam: Apakšējais kanāls	70dB
Augšējais kanāls	70dB
Izstarošanas klase	8K0F1D
Nesējfrekvences jauda, ne vairāk kā	5W (0,5W)
Frekvences deviācija, ne vairāk kā	2,5kHz
Nesējfrekvences nestabilitāte, ne vairāk kā	$2.5 \cdot 10^{-6}$
Ārpusjoslas izstarojuma jauda , ne vairāk kā	0.25 W
Darba temperatūru diapazons	+10 - +50 C
Barošanas spriegums: Galvenais	220V/50Hz
Rezerves	Akumulators 12V/7Ah
Vidējā patērējamā jauda, ne lielāka	30W

©Korteks
Zilupes iela. 7, Rīga, Latvija, Tel./fax: (+371)-7-505604, (+371)-7-505603 E-mail:
info@cortex.lv, http://www.cortex.lv