

RADIJO IMTUVAI R11 ir R11U (v130302)

Radijo imtuvai R11, R11U

Radijo imtuvai naudojami kaip sudėtinė radijo apsauginės sistemos RAS-3 dalis ir skirti koduotų pranešimų, siunčiamų radijo ryšio kanalu VHF (R11) ar UHF (R11U) dažnių diapazonuose, priėmimui ir dekodavimui.

Imtuvai priima ir dekoduoja signalus, siunčiamus RAS-3 kodavimo sistema.



Veikimo aprašymas ir pagrindinės savybės

Imtuvas R11 (R11U) tai dvigubo keitimo superheterodininis radijo imtuvas su skaitmeniniu priimto signalo atpažinimu. Priimtas ir atpažintas signalas apdorojamas bei perduodamas į išėjimą.

Priimtų signalų apdorojimą atlieka mikrokontroleris. Jis atpažįsta siunčiamą signalą ir suformuoja nustatytos formos ir struktūros pranešimą. Pranešimas pagal nustatytus požymius filtruojamas bei perduodamas per nuoseklų prievadą į stebėjimo programą arba į kitus suderinamus perdavimo modulius. Imtuvas turi programinius filtrus, kurie leidžia filtruoti pranešimus pagal:

- kodavimo sistemos posistemės;
- ryšio trasą;
- abonentinių numerių seką;
- tų pačių pranešimų pasikartojimo intervalą;

Imtuvas matuoja priimamo signalo lygį, fiksuoja ryšio trasą ir visą tai nurodo išėjimo signalė.

Imtuvas formuoja ir perduoda į išėjimus tarnybinius pranešimus, kurie gali būti atvaizduojami stebėjimo programoje arba perduodami ryšio kanalu.

Imtuvas turi nuoseklų RS232 prievadą, per kurį galima perduoti priimtą per prievadą informaciją radijo kanalu.

Techniniai parametrai

1. Radijo imtuvas R11 veikia VHF dažnių diapazone nuo 146 iki 174 MHz.
2. Radijo imtuvas R11U veikia UHF dažnių diapazone nuo 430 iki 470 MHz.
3. Radiotechniniai imtuvo parametrai tenkina standarte EN 300 113 nurodytus reikalavimus.
4. Imtuvų R11, R11U jautrumas ne blogesnis kaip 1 μ V, esant teisingai priimtų pranešimų skaičiui 80%. Kiti radiotechniniai imtuvo parametrai nurodyti 1-oje lentelėje.
5. Imtuvas matuoja priimamo signalo stiprumą ir priskiria jį tam tikram lygiui. Lygio ir signalo atitiktis nurodyta 2-oje lentelėje.

6. Priimti pranešimai per nuoseklų RS232 prievadą perduodami į stebėjimo programą arba per MCI šyną į suderinamus perdavimo įrenginius. Priede A nurodyti išėjimo pranešimai siunčiami į stebėjimo programą. Neišsiųstų pranešimo buferio talpa iki 300 paskutinių pranešimų. Duomenų mainų parametrai nurodomi imtuvo veikimo parametrų nustatymo metu.
7. Imtuvas turi du jėjimus skirtus, nepriklausomiems pranešimams siųsti. Jėjimų tipas NC/NO/EOL=2,2 kΩ.
8. Imtuvai R11, R11U maitinami nuolatine 12,6 V įtampa. Leistinos įtampos kitimo ribos nuo 11 iki 15 V. Naudojama srovė neviršija 150 mA.
9. Imtuvai veikia esant aplinkos oro temperatūrai nuo -10°C iki +55°C ir santykinei oro drėgmei iki 90% prie +20°C.
10. Gabaritiniai priėmimo modulio matmenys neviršija 200 x 110 x 38 mm.
11. Imtuvo masė neviršija 0,2 kg.

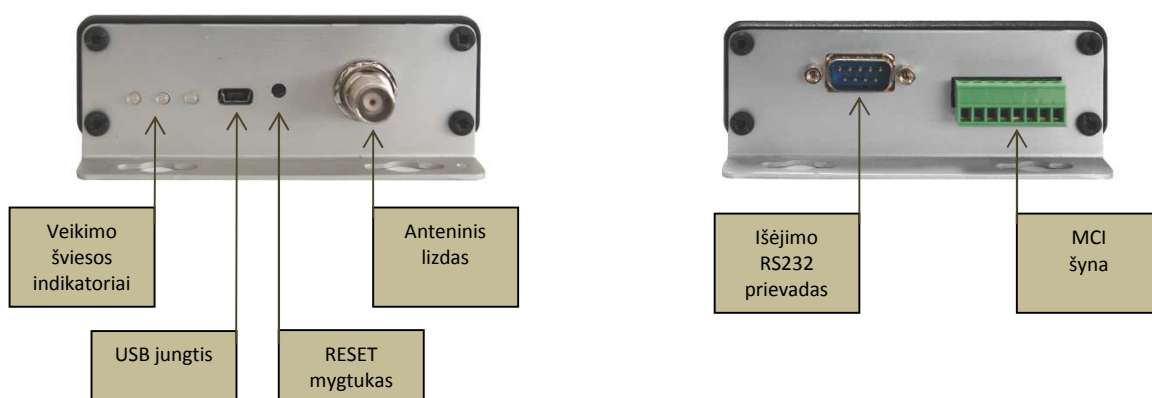
Parametras	Reikšmė
Moduliacija	siaurajuostė dažnuminė
Deviacija, ne didesnė kaip	±3 kHz
Imtuvo jėjimo varža	50 Ω
Ryšio kanalų atskyrimas	12,5 kHz
Darbo dažnio nustatymo paklaida, ne daugiau	±200 Hz
Selektyvumas gretutiniame kanale, ne mažiau	60 dB
Selektyvumas veidrodiniame kanale, ne mažiau	70 dB
Duomenų perdavimo greitis radijo kanale	2,4 kb/s

2 lentelė

Lygis	Jėjimo įtampa, μV	Signalų stiprumas, dBm	Lygis	Jėjimo įtampa, μV	Signalų stiprumas, dBm
0	1	-107	8	40	-75
1	1,585	-103	9	63	-71
2	2,5	-99	A	100	-67
3	4	-95	B	158	-63
4	6,3	-91	C	250	-59
5	10	-87	D	400	-55
6	16,85	-83	E	630	-51
7	25	-79	F	1000	-47

Pastaba:
Šie lygiai skiriasi nuo RAS-2M sistemoje naudojamų lygių lentelės!

Bendras imtuvo vaizdas bei jungčių išdėstymas



* MCI šynos jungties kontaktų paskirtis nurodyta 3-ioje lentelėje

3 lentelė

<i>Gnybtas</i>	<i>Paskirtis</i>
PGM2	Numatytas tolesniam naudojimui
PGM1	Numatytas tolesniam naudojimui
IN2	2-as įėjimas (AC fail)
IN1	1-as įėjimas (tamper)
GND	Bendras laidininkas
MCI	MCI šyna
GND	Bendras laidininkas, maitinimui jungti
+E	Maitinimo įtampai +12,6 V jungti

Šviesos indikacija

Imtuvų veikimą rodo šviesinė indikacija. Šviesos indikatorių veikimas pateiktas 4-oje lentelėje.



4 lentelė

<i>Indikatorius</i>	<i>Veikimas</i>	<i>Reikšmė</i>
„Network“	Mirksi žaliai	Radio kanalu priimamas pranešimas
	Šviečia geltonai	Viršytas nustatytas ryšio kanalo fono lygis
„Data“	Šviečia žaliai	Yra dar neišsiųstų pranešimų
	Šviečia žaliai ir raudonai kartu	Perpildytas išėjimo buferis
„Power“	Mirksi žaliai	Maitinimo įtampa pakankama
	Mirksi geltonai	Žema maitinimo įtampa (mažiau 11,5 V)
	Mirksi žaliai ir raudonai pakaitom	Prijungta tik USB jungtis programavimui

Imtuvo paruošimas darbui

Paruošimo darbui eiga:

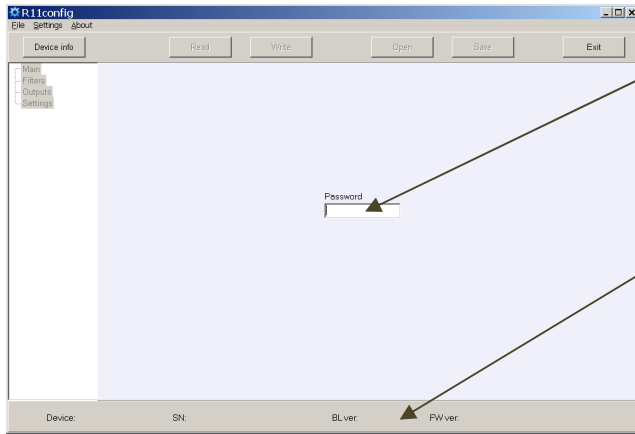
1. Nustatykite reikiamus eksploatacinius įrenginio parametrus. Radijo imtuvai vartotojams pateikiami nustatyti pagal užsakyme suderintus reikalavimus;
2. Sumontuokite imtuvą į tam numatytą vietą;
3. Prijunkite anteną;
4. Prijunkite maitinimą ir išorinius įrenginius (stebėjimo programą ar perdavimo modulius);
5. Patikrinkite imtuvo veikimą.

Veikimo parametrų nustatymas

Veikimo parametrų nustatymas atliekamas parametrų nustatymo programa R11config v130226, sujungus kompiuterį ir imtuvą USB kabeliu. Naudoti programą ir keisti nustatymus galima tiek esant įjungtam išoriniam maitinimui, tiek maitinant per USB jungtį.



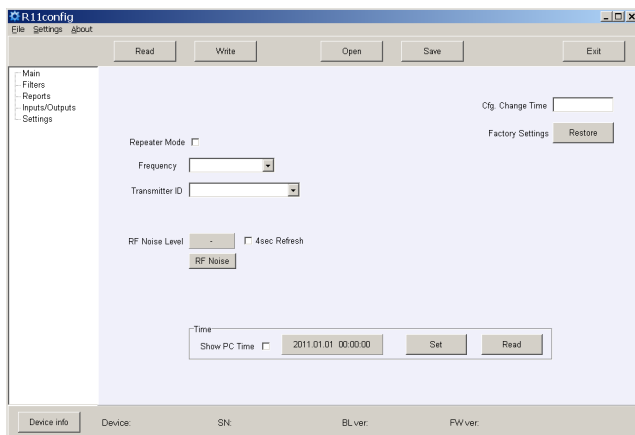
Įjungus programą R11config atsiveria langas, kuriame:



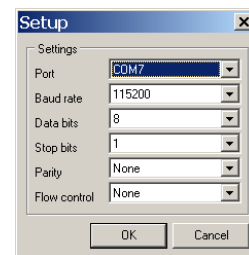
1. Kompiuterio klaviatūra įveskite administratoriaus slaptažodį 1234 ir nuspauskite klavišą [Enter]

Apatinėje lango dalyje matomi:
 įrenginio tipas Device,
 serijinis numeris SN,
 paleidyklės versija BL ver.
 veikimo programos versija FW ver.

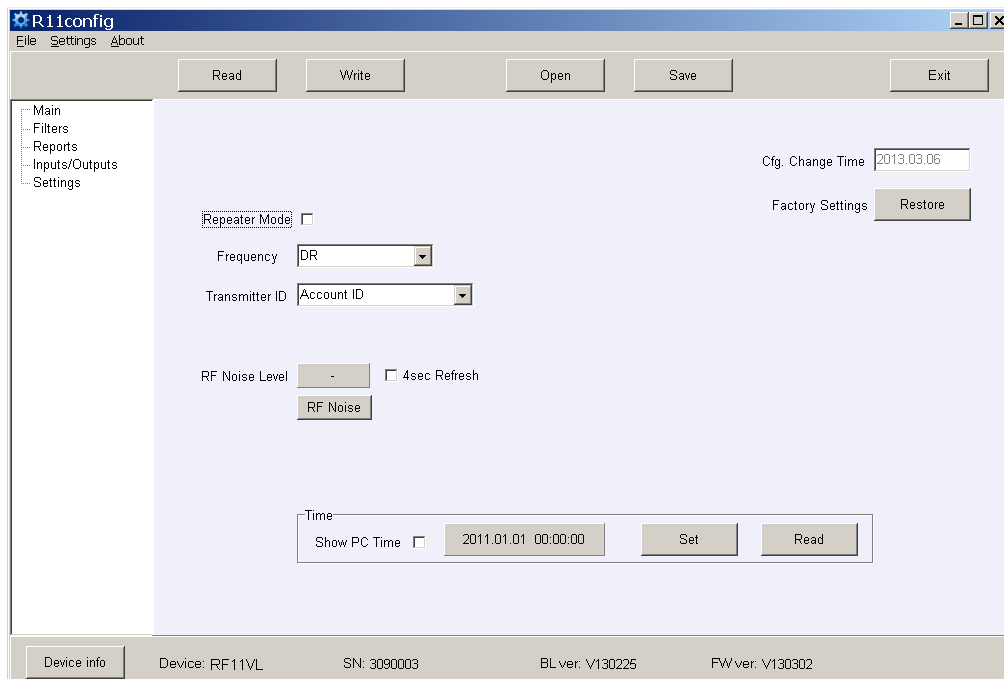
Jei slaptažodis nežinomas, informacija apie imtuvo tipą ir programos versijas pasirodys, nuspaudus mygtuką [Device info].



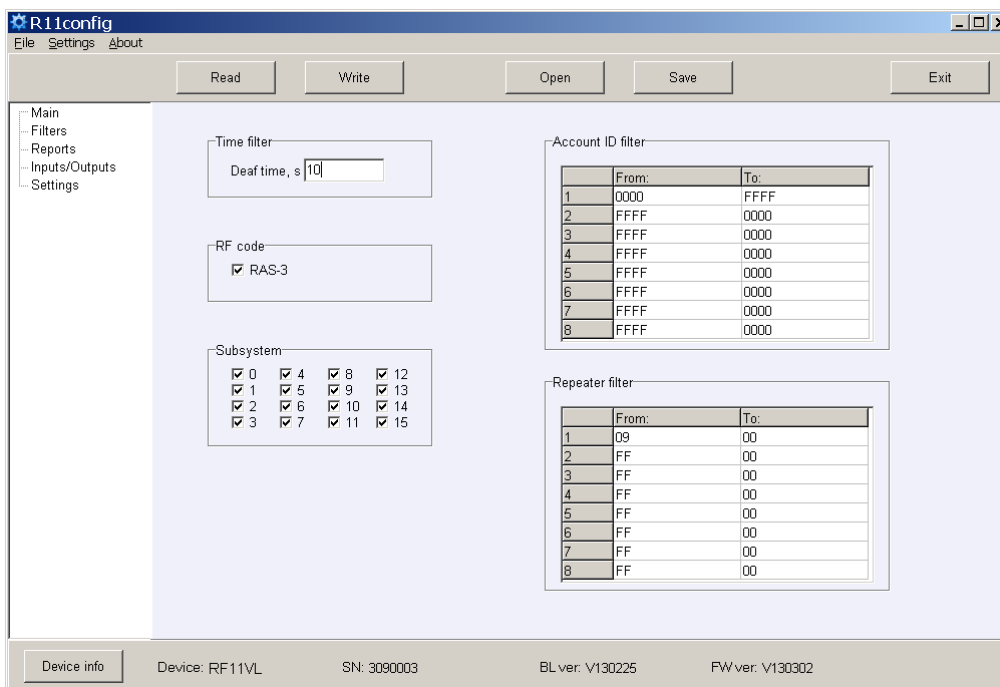
USB prievado nustatymai skiltyje Settings



2. Nuskaitykite imtuvo parametrus spausdami mygtuką [Read].
3. Programos šakoje **Main** nustatykite imtuvo darbo režimą (Repeater mode), darbo dažnį (Frequency) ir priimamų siųstuvų objekto numerių tipą (Transmitter ID). Pasirinkus Account ID pranešimai bus skiriami pagal objektinį siųstuvo numerį, pasirinkus Transmitter SN – pagal siųstuvo serijinį numerį, pasirinkus Transmitter SN+ Account ID – pagal abu numerius.



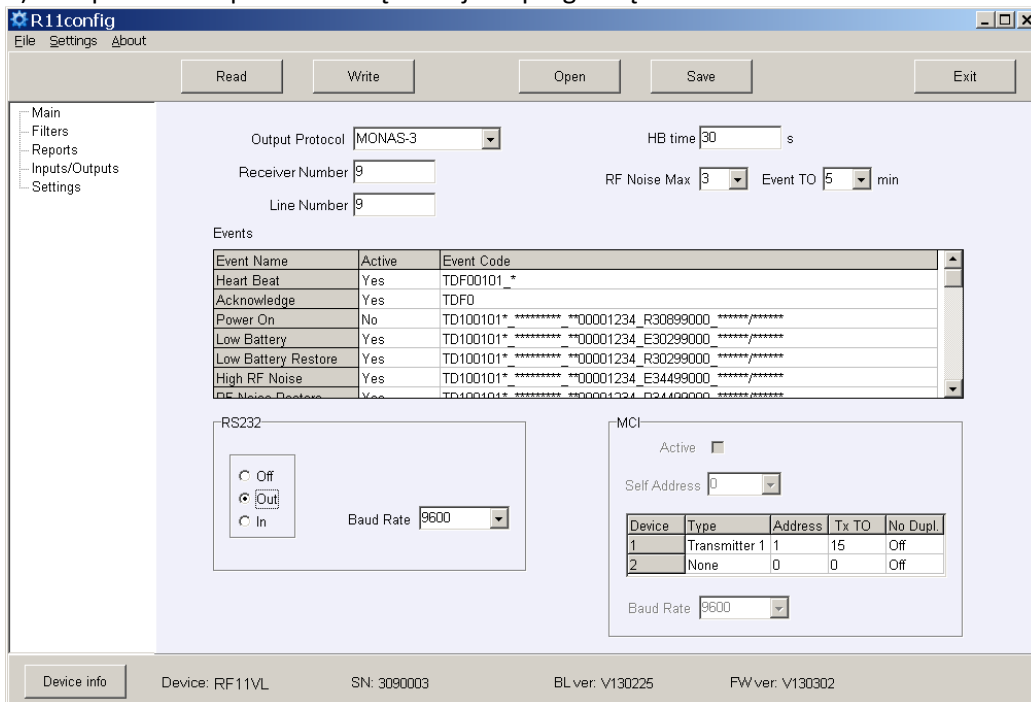
4. Programos šakoje **Filters** nustatykite reikiamus filtrų parametrus.



- Time filtre* – neįturtumo laikas tam pačiam pranešimui;
- RF code* – pažymėkite varnele RAS-3 kodavimo sistemos pranešimų priėmimą;
- Subsystem* – pažymėkite varnele reikiamų posistemijų priėmimą;
- Account ID filtru* – priimamų objektų numerių sekas;
- Repeater filtru* – reikiamų retransliatorių numerių sekas;

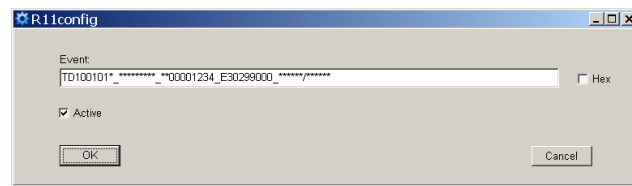
5. Programos šakoje **Reports** nustatykite išėjimo į stebėjimo programą ar į perdavimo modulius parametrus.

a) Jei pranešimai perduodami į stebėjimo programą Monas MS

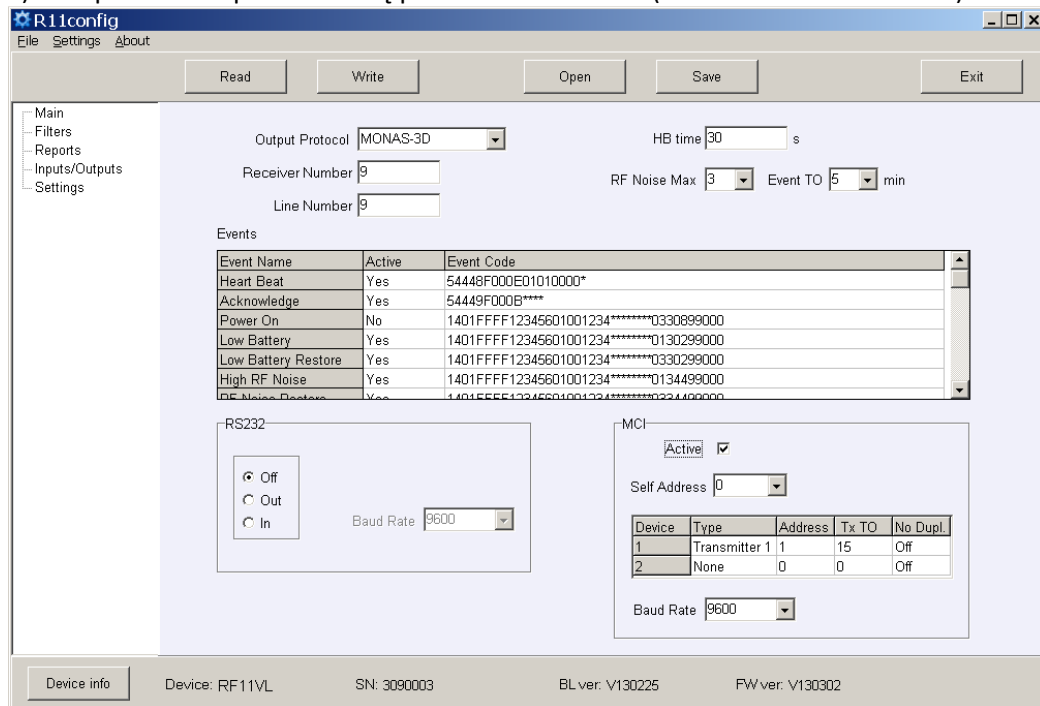


Nustatykite išėjimo protokolą Out Protocol, imtuvo ir linijos numerius Receiver Number ir Line number, HB signalų periodą ir RS232 išėjimo duomenų perdavimo greitį Baud Rate.

- b) Nustatykite kuriuos tarnybinius pranešimus siųsite. Juos pažymėkite varnele Active. Įveskite reikiamą imtuvo abonentinį numerį ir įvykių kodus. Rekomenduojami įvykių kodai nurodyti priede B.

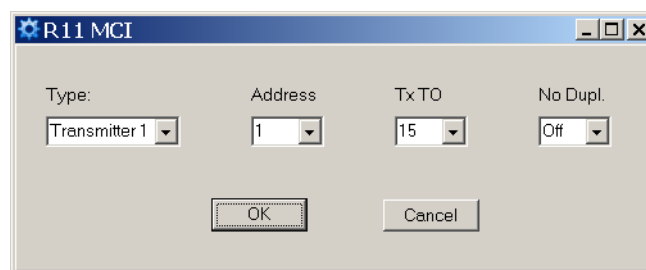


- c) Jei pranešimai perduodami į perdavimo modulius (retransliatoriaus režimas)



Nustatykite išėjimo protokolą Out Protocol, imtuvo ir linijos numerius Receiver Number ir Line number, pažymėkite varnele Active MCI šynos veikimą ir nustatykite išėjimo greitį Baud Rate. Nurodykite Self Address, kurio skaitinė reikšmė turi būti mažesnė nei jungiamų perdavimo modulių adreso reikšmė.

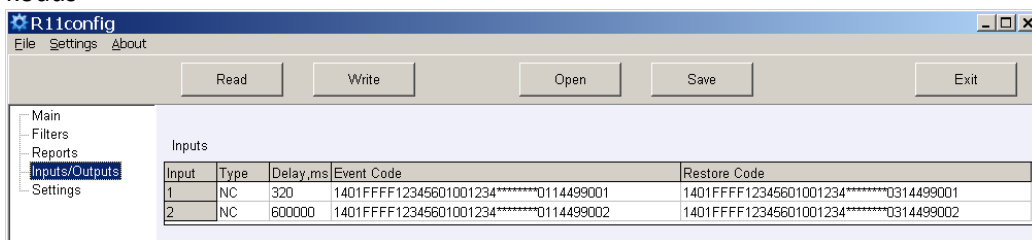
- d) Nurodykite perdavimo modulių eiliškumą, adresus, atsakymo laukimo laiką Ack TO, išsiuntimo delsą (jei tai reikalinga) Tx TO ir retransliuotų pranešimų „gesinimą“ No Dupl.



Siuntimo delsa Tx TO naudojama siunčiamo signalo vėlinimui radijo sistemoje. Skaitinė reikšmė kartotina 250 ms.

Retransliuotų pranešimų „gesinimas“ No Dupl. jungiamas tuomet, jei radijo sistemoje veikia keli radijo retransliatoriai ir būtina mažinti kanalu siunčiamų pranešimų skaičių (radijo ryšio kanalo užimtumo problemos sprendimas).

6. Programos šakoje **Inputs/Outputs** nustatykite jėjimų veikimo parametrus ir siunčiamus įvykių kodus

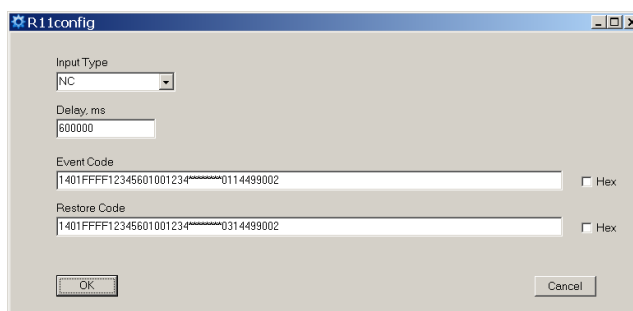


Input Type – nurodykite jėjimo tipą;

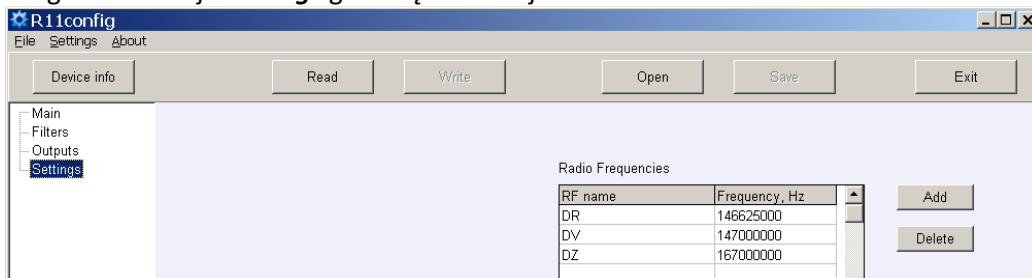
Delay – nurodykite jėjimo reagavimo laikotarpį;

Event Code – įvykio kodą ir siunčiamo objekto numerį suveikus jėjimui;

Restore Code – įvykio kodą ir siunčiamo objekto numerį atsistačius jėjimui;



7. Programos šakoje **Settings** galima įvesti naujus dažnius ar ištrinti esamus.



Mygtuku [Save] galima išsaugoti imtuvo nustatymus, nurodžius saugojimo vietą kompiuterio atmintyje, ir vėliau bus galima juos panaudoti kitų imtuvų parametrų nustatymui. Iškviešti išsaugotus nustatymus galima mygtuku [Open] ir nurodant duomenų saugojimo vietą.

Išėjimui iš parametrų nustatymo programos nuspauskite mygtuką [Exit].

PRIEDAS A

Imtuvo išėjimo signalas nuosekliame prievade RS232

- a) Nustačius Monas3 išėjimo protokolą

TD1001017_***010532_3D025218_E13002027_120514/153241

kur:

TD – starto simbolis

10 – pranešimo tipas/potipis (Contact ID)

01 – imtuvo numeris 01

01 – linijos numeris 01

7 – signalo lygis 7

** – retransliatoriaus numeris (tiesioginis priėmimas)

* – lygis retransliatoriuje (nėra)

010532 – siųstuvų Nr. 010532

3D – pranešimo Nr. (iš objekto Nr. 010532) 61 (3D hex)

025218 – posistemė 02 / Account ID 5218

E13002027 – Contact ID duomenys

12 – metai 12

05 – mėnuo 05

14 – diena 14

15 – valanda 15

32 – minutė 32

41 – sekundė 41

- b) Nustačius Surgard MLR2-DG išėjimo protokolą

5011 181234E14401002

kur:

5 – pranešimo tipas

01 – imtuvo numeris

1 – linijos numeris

18 – protokolo tipas

1234 – objekto numeris

E – CID klasifikatorius

144 – CID įvykio kodas

01 – CID pogrupio numeris

002 – CID įvykio vieta

PRIEDAS B

Imtuvas R11

Rekomenduojami tarnybinių pranešimų įvykių kodai

R11 įvykio kodas

1401FFFF12345601001234*****0330199000

kur:

1234 objekto numeris 8191

03 event/restore

301 įvykio kodas

99 pogrupis

000 vieta

Įvykis	RAS-3D keisti į	ECID	Pastaba
Power ON	0330199000	R301 99 000	nesiųsti
Low Battery	0130299000	E302 99 000	siųsti
Low Battery Restore	0330299000	R302 99 000	siųsti
Hight RF Noise	0135599000	E355 99 000	siųsti
RF Noise Restore	0335599000	R355 99 000	siųsti
Cfg. Change	0362899000	R628 99 000	siųsti
Time fault	0170099000	E700 99 000	nesiųsti
Time Set	0370099000	R700 99 000	nesiųsti
MCI Error	0171299000	E712 99 000	nesiųsti
MCI Restore	0371299000	R712 99 000	nesiųsti
RS232 Error	0171399000	E713 99 000	nesiųsti
RS232 Restore	0371399000	R713 99 000	nesiųsti
CRC Error	0130799000	E307 99 000	nesiųsti
Transmitter PING		E770 99 00X	kur: x – sekančių PING'ų periodas nesiųsti