

Keitiklis MPC-374 (kodas 702.027)



Vartotojo vadovas

2010 m.

Sutrumpinimai ir paaiškinimai:

Xn – Keitiklio jungties numeris. Ši informacija, teikiama gamintojo tikslais.

GSM – santrumpa iš Groupe Spécial Mobile, vėliau pervadintas į Global Standart for Mobile Communications) globalus mobilių telefonų ryšio standartas.

GPRS - (angl. General Packet Radio Service - bendras paketinis radijo ryšys) – mobiliojo ryšio technologija, skirta duomenų perdavimui GSM tinkluose

Ethernet – kompiuterių tinklų technologija lokaliems tinklams (LAN). Ethernet terminas dažnai naudojamas apibrėžti visus tinklus, kurie naudoja daugkartinės prieigos su nešlio kontrole ir konfliktų aptikimu metodą. Šio tipo tinklai iš esmės atitinka Ethernet bei IEEE-802.3 reikalavimus.

IP adresas – kompiuterio identifikatorius IP tinkluose. Tai tam tikrame tinkle unikalus skaičius, naudojamas vienareikšmei duomenų paketo siuntėjo ir gavėjo identifikacijai ir skiriamas žmogaus ar organizacijos, administruojančios duotąjį IP tinklą..

TCP/IP – (Transmission control protocol/Internet Protocol) – standartinis duomenų perdavimo protokolų rinkinys, kurio pagrindu veikia internetas bei daugelis privačių komercinių tinklų. Svarbiausi šio protokolo komponentai – TCP ir IP protokolai.

MAC address – (angl. Media Access Control address) yra unikalus daugelio tinklo plokščių identifikatorius, kurį priskiria gamintojas.

UART – UART arba Universalus Asinchroninis Imtuvas-Siųstuvas (Universal Asynchronous Receiver – Transmitter) – prietaisas, kuris verčia lygiagrečius duomenų bitus į nuoseklius duomenų bitus. UART dažniausiai būna intergruotas pagrindinėje asmeninio kompiuterio plokštėje ir palaiko nuosekliają komunikaciją tarp kompiuterio ir periferinių įrenginių

GND – bendras kontaktas

TD – duomenų siuntimo kontaktas RS232 sąsajos

RD – duomenų priėmimo kontaktas RS232 sąsajos

DTR – kontrolinio signalo kontaktas (Data Terminal Ready) RS232 sąsajos

A+ – Teigiamas kontaktas RS485 sąsajos

B- – Neigiamas kontaktas RS485 sąsajos

USB – (Universal Serial Bus) tai universalioji jungtis, kuri naudojama kompiuteriuose. Per šią jungtį galima prijungti įvairius išorinius įrenginius.

M-Bus – Europos standartų apibrėžiamas (EN 13757-2 fizinis ir nuorodų lygmuo, EN 13757-3 programų lygmuo) nuotolinis dujų ir elektros skaitiklių nuskaitymas. M-bus sąsaja komunikuoja dviem laidais, kas ją daro konkurencingą kaina atžvilgiu.

MBUS+ – Teigiamas M-bus sąsajos kontaktas

MBUS- – Neigiamas M-bus sąsajos kontaktas

Data – Data/Req sąsajos duomenų (Data) kontaktas

Req – Data/Req sąsajos užklausos (Request) kontaktas

CL+ – Srovės kilpos teigiamas kontaktas

CL- – Srovės kilpos neigiamas kontaktas

Status – keitiklio būsenos indikacija LED

Uoutput – išorinių įrenginių maitinimo būsenos indikacija LED

TX/RX – duomenų siuntimo/priėmimo būsenos indikacija LED

TXD – duomenų siuntimo indikacija LED

RXD – duomenų gavimo indikacija LED

100Mbs – Ethernet indikacija LED

“**Aliarmo būseną**” – Aliarmo atveju kontrolieris inicijuoja pranešimus vartotojo užduotais būdais (Aliarmo būseną: sujungta, atjungta, abiem atvejais)

Central computer – Kompiuteris ar serveris, į kurį siunčiami duomenys.

Turinys

1	Ižanga	6
1.1	Naudojami simboliai	6
1.2	Perspėjimai vartotojui	6
1.3	Pajungimas ir naudojimas	7
1.4	Gamintojo garantijos	8
2	Techniniai duomenys	9
2.1	Prietaiso paskirtis	9
2.1.1	Viršutinio lipduko informacija	10
2.2	Ryšio sąsajos	11
2.3	Analoginių signalų matavimas	12
2.4	Diskretiniai įėjimai	12
2.5	Diskretiniai išėjimai	13
2.6	Apsauga	13
2.7	Indikacija	13
2.8	Maitinimas	13
2.9	Konstrukcija	14
2.10	Darbo sąlygos	14
2.11	Saugos parametrai	14
2.12	Kiti parametrai	14
3	Veikimo principas ir nustatymai	16
3.1	Bendri nustatymai	16
3.2	Keitiklio laikrodžio nustatymai	17
3.3	Analoginiai matavimai	19
3.4	Diskretiniai matavimai	21
3.5	Diskretiniai išėjimai	23
3.6	Nuoseklios sąsajos	24
3.6.1	Pirma nuosekli sąsaja	25
3.6.2	Antra nuosekli sąsaja	26
3.6.3	Trečia nuosekli sąsaja	26
3.6.4	Ketvirta nuosekli sąsaja	26
3.6.5	Penkta nuoseklis sąsaja	27
3.6.6	Šešta nuosekli sąsaja	27
3.6.7	Septinta nuoseklis sąsaja	27
3.7	Ethernet	28

3.7.1	Modbus TCP/IP protokolas	29
3.7.2	Modbus Serveris	29
3.7.3	Modbus Klientas	29
3.7.4	Prisijungimas prie keitiklio per Ethernet tinklą.	30
3.7.5	Keitiklio Ethernet nustatymai:	31
3.7.6	Keitiklio prisistatymo siuntimas (Ping)	31
3.7.7	Keitiklio Comm klientų nustatymai:	31
3.7.8	Keitiklio TCP/IP - UART nustatymai:	33
3.7.9	Keitiklio TCP/IP – UART skaidraus kanalo nustatymai.....	34
3.7.10	Keitiklio iš Modbus TCP/IP - Modbus RTU nustatymai:	34
3.7.11	Įvykių pranešimas Ethernet ryšiu.	35
3.8	GPRS/GSM.....	36
3.8.1	Įvykių pranešimas GRPS ryšiu.	38
3.8.2	Įvykių pranešimas SMS tekstu.....	40
3.9	Duomenų kaupimas.....	41
3.9.1	Analoginių kaupimų struktūra.	42
3.9.2	Šilumos skaitiklių kaupimų struktūra	43
3.9.3	Dujų skaitiklių kaupimų struktūra.....	44
3.9.4	Vandens skaitiklių kaupimų struktūra.	44
3.9.5	Elektros skaitiklių kaupimų struktūra.	45
3.9.6	Diskretinių įėjimų kaupimų struktūra.	45
3.9.7	Įvykių kaupimų struktūra	46
3.9.8	Diagnostinių kaupimų struktūra.....	47
3.9.9	Pramonių skaitiklių apskaita	48
3.10	Papildomi moduliai	52
3.11	Keitiklio perprogramavimas	53

1 Įžanga

1.1 Naudojami simboliai

Tarptautinis elektrinių simbolių sąrašas. Kai kurie arba visi simboliai gali būti naudojami ant prietaiso ir šiame vartotojo vadove.

Symbolis Paaiškinimas



CE ženklinimą (angl. "CE Marking") patvirtina ženklas. Raidės "CE" yra prancūzų kalbos frazės "Conformité Européene", (liet. "Europos patvirtinimas"). CE ženklinimas yra sudėtingas atitikties įvertinimo procesas, kurį vykdant reikalingos išsamios EB direktyvų ir darnųjų (harmonizuotų) standartų žinių.



Nuolatinė įtampa (DC current)



Dėmesio



Įžeminimas



LED indikacija



Kontakto numeris ant jungties

RoHS

Pavojingų medžiagų naudojimą ribojanti direktyva.



Elektros ir elektroninės įrangos atliekų tvarkymo direktyva

1.2 Perspėjimai vartotojui

Prieš įjungdami įrenginį į elektros srovę įsitikinkite, kad:

Nepažeistas (nėra įtrūkimų, išskilusių, išsilydžiusių ar kitaip pažeistų vietų) įrenginio korpusas;

Naudojami tvarkingi ir reikiamo storumo kabeliai;

Įrenginys yra sausas;

Aplinkos temperatūra ir drėgmė yra normos ribose;

Kiti įrenginiai (akumuliatorius, perspėjimo indikatorius ir t.t.) yra tvarkingi ir prijungti pagal gamintojo instrukciją.

Įrenginįjunkite netoli išjungiklio, kad, pastebėjus ką nors įtartina, galėtumėte greitai išjungti. Mes rekomenduojame prieš įrenginį, ant maitinimo grandinės srovinio laido, pastatyti 2A

galios automatinį atjungiklį, kuris automatiškai atjungtų įrenginį trumpojo jungimo atveju.

Nenaudokite įrenginio po atviru vandens šaltiniu (lyjant lietui ant įrenginio, ar kai vanduo tykšta arba varva ant pačio įrenginio, ar prie jo prijungtų prietaisų).

Nenaudokite įrenginio jei pažeistas korpusas, jungiamieji ar įvadiniai kabeliai, netvarkinga prie įrenginio jungiama įranga.

Įrangą būtina jungti per atjungiklį, kuris turi būti pastato instaliacijoje, lengvai pasiekiamas ir arti įrangos, bei būti paženklintas kaip įrangos atjungimo įtaisas.

Įrangą naudojant ne pagal gamintojo nurodymus, įrangoje esanti apsauga gali būti pabloginta, ar net sugadintas įrenginys.

Jei naudojant įrangą buvo nepaisoma gamintojo nurodymų, tai garantiniai įsipareigojimai nebus taikomi.

Jei įtariate kad įrenginys dirba netvarkingai, arba yra matomų fizinių pažeidimų, kreipkitės į gamintoją arba Jums pardavusią įmonę dėl įrenginio patikros ir remonto.



Gamintojas neįtakoja ir neatsako už GSM/GPRS/Internet operatoriaus (-ių) teikiamų ryšio paslaugų kainodarą ir kainas.

1.3 Pajungimas ir naudojimas

Prieš jungdami įrenginį įsitikinkite, kad įrenginys yra atjungtas nuo elektros srovės.

Rekomenduojamas prijungimo eiliškumas:

Pritvirtinkite bėgelį ir užfiksuokite įrenginį – atpalaiduokite įrenginio šonuose esančius fiksavimo apkabų varštus tiek, kad įrenginį būtų galima užfiksuoti ant bėgelio. Užkabinkite viršutinę įrenginio dalį už bėgelio, apatinę dalį švelniai stumkite žemyn ir nuo savęs kol įrenginys prisiglaus prie tvirtinimo bėgelio. Viena ranka prilaikydami įrenginį, priverškite fiksavimo apkabų varštus kol įrenginys bus tvirtai užfiksuotas. Patikrinkite švelniai kilstelėdami aukštyn - įrenginys turi nejudėti (norėdami nuimti įrenginį nuo bėgelio, atsuktuvu atpalaiduokite fiksavimo apkabų varštus ir trukdami link savęs apatinę įrenginio dalį, atfiksuokite įrenginį nuo bėgelio, kilstelėkite nedaug į viršų ir įrenginys bus atjungtas).

Prijunkite naudojamus įrenginius (atkreipkite dėmesį į prijungimo poliariškumą, kitus parametrus).

Prijunkite įvadinį kabelį.

Įjunkite prie įrenginio prijungtus prietaisus ir palaukite apie 30s, o jei reikia ir ilgiau, kol prijungti įrenginiai pilnai užsiveiksmis (užsikraus).

Įjunkite įrenginio maitinimą į srovę, palaukite apie 30s kol įrenginys pilnai užsikraus (dabar įrenginys ir visa grandinė turėtų dirbti).

1.4 Gamintojo garantijos

Gamintojas įsipareigoja nemokamai šalinti prietaiso gedimus arba keisti prietaisą nauju (jei gedimai nepataisomi) dviejų metų laikotarpyje su sąlyga, jei vartotojas nepažeidė instrukcijoje 2.2 – 2.12 punktuose nurodytų techninių reikalavimų ir eksploatacijos sąlygų.

Gamintojas:

Įmonė “VALSENA”

Savanorių pr. 271- 412 , Kaunas , LT50131

Tel. 8-37-310603, faks. 8-37-310648

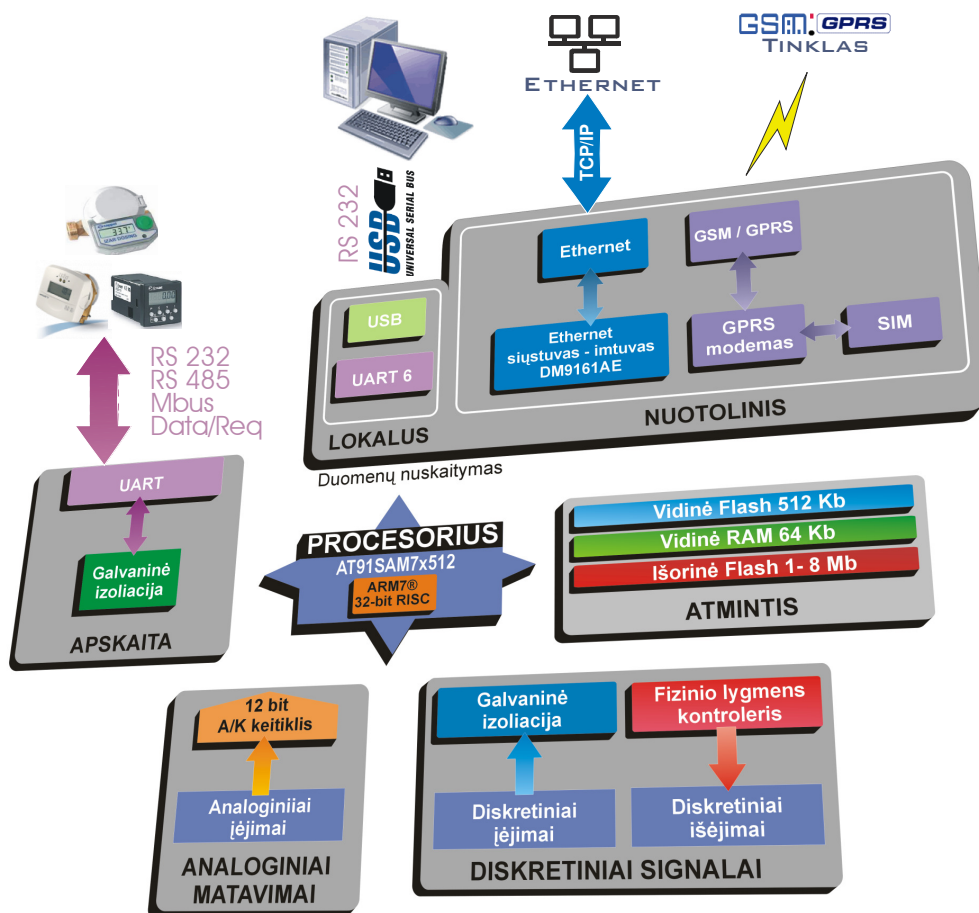
Elektroninis paštas:. valsena@valsena.lt

2 Techniniai duomenys

2.1 Prietaiso paskirtis

Keitiklis skirtas:

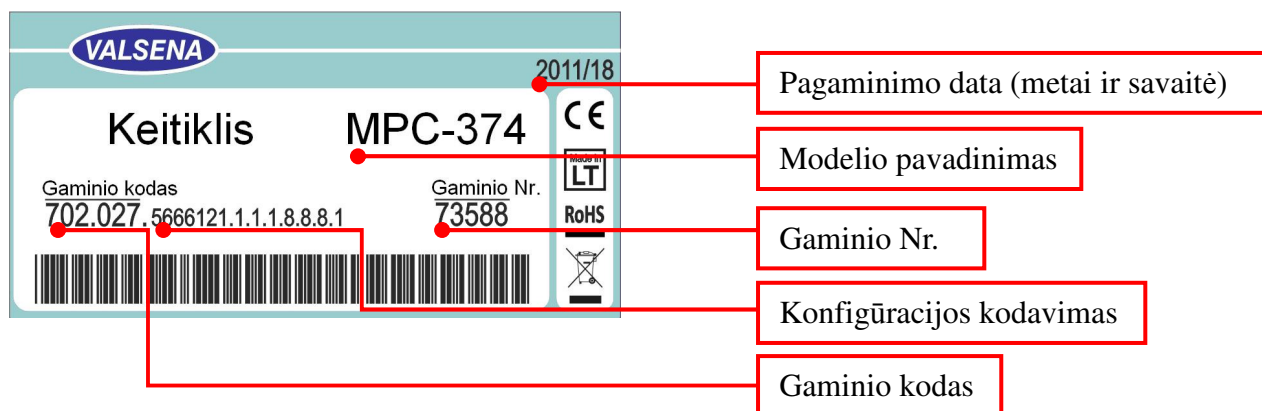
- nuskaityti duomenis iš energetinių resursų apskaitos prietaisų (elektros, šilumos, vandens, dujų);
- matuoti analoginių (srovinių) signalų reikšmes;
- sekti objektų būsenas;
- formuoti valdymo signalus;
- archyvuoti sukauptus apskaitos ir matavimų duomenis;
- atlikti pirminį duomenų apdorojimą;
- generuoti pranešimus aptarnaujančiam personalui, esant nukrypimams nuo užduotų ribinių parametrų ir būsenos (diskretinių signalų) pasikeitimo;
- visus duomenis perduoti į duomenų serverį GSM/GPRS ir Ethernet ryšiu.



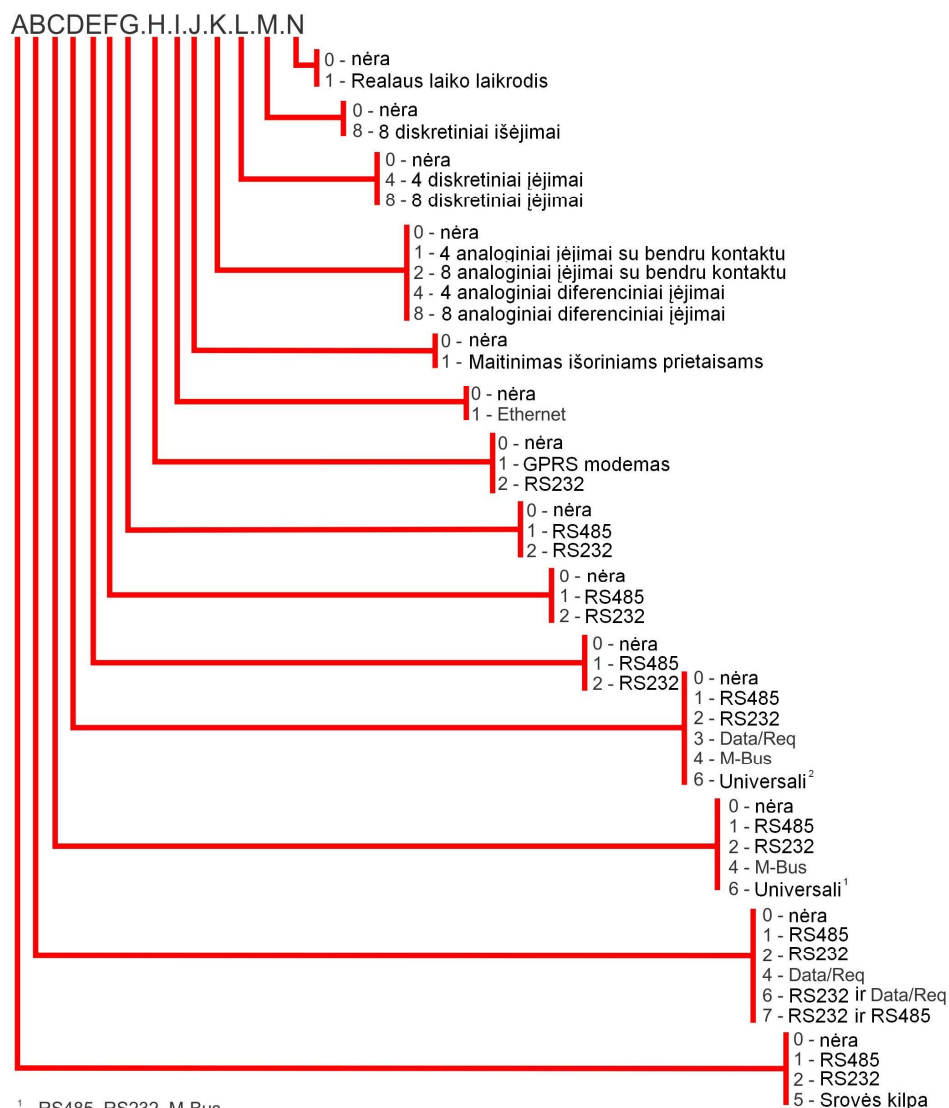
1 pav. Keitiklio struktūrinė schema

1.1. Viršutinio lipduko informacija

Viršutinis prietaiso lipdukas suteikia bendrą informaciją apie įrenginį. Atliekant konsultacijas prašome pateikti gaminio kodą su gaminio numeriu ir mes galėsime suteikti pilną informaciją apie įrenginį.



Konfigūracijos kodas suteikia pilną informaciją apie įmontuotas sąsajas, maitinimo šaltinį ir kitą techninę informaciją:



¹ - RS485, RS232, M-Bus

² - RS485, RS232, Data/Req, M-Bus

2.2 Ryšio sąsajos

Ryšio sąsajų kiekis	10
Pirmos sąsajos tipas	<p>Galimi variantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RS232/RS485 • srovės kilpa (galvaniškai izoliuota, aktyvi, dvilaidė, įtampa iki 30 V, srovė – 14 ÷ 20 mA, duomenų perdavimo greitis – nuo 300 iki 9600 bodų) <p>RS232/RS485 galvaniškai neizoliuota. Srovės kilpa galvaniškai izoliuota.</p>
Antros sąsajos tipas	<p>Galimi variantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RS232 • RS485 • Optroninis (Data/Req) <p>Galvaniškai izoliuota. Izoliacijos įtampa 500V Maitinimo įtampos apskaitos prietaisų išoriniam maitinimui: 3,7 V; 5 V; 6 V; 8 V; 10 V. Srovė iki 20 mA.</p>
Trečios sąsajos tipas	<p>Galimi variantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RS232 • RS485 • MBUS <p>Galvaniškai izoliuota Neizoliuota nuo ketvirtos sąsajos Izoliacijos įtampa 500V</p>
Ketvirtos sąsajos tipas	<p>Galimi variantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RS232 • RS485 • MBUS • Optroninis (Data/Req) <p>Galvaniškai izoliuota Izoliacijos įtampa 500V Neizoliuota nuo trečios sąsajos</p>
Penktos sąsajos tipas	<p>Galimi variantai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RS232 • RS485 <p>Galvaniškai neizoliuota</p>

Šeštos sąsajos tipas	Galimi variantai: <ul style="list-style-type: none"> • RS232 • RS485 Galvaniškai neizoliuota
Septintos sąsajos tipas	Galimi variantai: <ul style="list-style-type: none"> • RS232/RS485 Galvaniškai neizoliuota
Aštuntos sąsajos tipas	Galimi variantai: <ul style="list-style-type: none"> • integruotas GSM/GPRS modemas • RS232 su išoriniu GSM/GPRS modemo veikimo palaikymu Galvaniškai neizoliuota
Devintos sąsajos tipas	Ethernet 10/100 Mb, vyta pora
Dešimtos sąsajos tipas	USB 2.0 A

2.3 Analoginių signalų matavimas

Kanalų skaičius	8	
Iėjimų tipai	Srovinis	
Sroviniai įėjimai	Tipas	Su bendru tašku (single ended) arba diferencinis
	Įėjimo srovė	0/4 ÷ 20 mA, 0 ÷ 5 mA
	Įėjimo varža	Ne daugiau 250 Ω
	Matavimo paklaida	Ne daugiau 0,15 %
	Galvaninė izoliacija	Yra
	Izoliacijos įtampa	500 V

2.4 Diskretiniai įėjimai

Kanalų skaičius	8
Iėjimų tipas	„Sausas kontaktas“
Galvaninė izoliacija	Yra. Neizoliuota nuo diskretinių išėjimų

Izoliacijos įtampa	1500 V
---------------------------	--------

2.5 Diskretiniai išėjimai

Kanalų skaičius	8
Išėjimų tipas	Atviras kolektorius
Komutuojama įtampa	Iki 50V DC 
Komutuojama srovė	Iki 500 mA


2.6 Apsauga

Apsauga nuo trumpo jungimo, perkaitimo, viršįtampių	Apsaugota maitinimo grandinė
Galvaninė izoliacija	Yra. Neizoliuota nuo diskretinių įėjimų
Izoliacijos įtampa	1500 V

2.7 Indikacija

Indikacijos tipas	Taškiniai šviesos diodai
Indikuojami parametrai	<ul style="list-style-type: none"> • kiekvieno diskretinio įėjimo ir išėjimo signalo būseną • maitinimo įtampų būseną • nuoseklaus ryšio siųstuvų ir imtuvų būseną • modemo GSM/GPRS darbo būseną

2.8 Maitinimas

Maitinimo įtampa	Nuo 9 VDC iki 36 VDC 
Naudojama galia	Ne daugiau 10VA

2.9 Konstrukcija

Tvirtinimas	Ant DIN35 bėgelio
Gabaritiniai matmenys	277 mm x 128 mm x 50 mm
Sandarumas	IP20

2.10 Darbo sąlygos

Darbo temperatūra	Nuo minus 25 °C iki plus 60°C
Saugojimo temperatūra	Nuo minus 40 °C iki plus 60°C
Santykinė oro drėgmė	Nuo 5 % iki 95 % be kondensacijos

2.11 Saugos parametrai

Saugos reikalavimai	Atitinka standarto LST EN 61010-1:2002 reikalavimus
Elektromagnetinis suderinamumas	Atitinka standartų LST EN 55022:2000+A1+AC:2002+A2:2003 LST EN 55024:2000+A1:2003+A2:2003 LST EN 61000-4-2+A1+A2:2002 LST EN 61000-4-3+A1:2004 LST EN 61000-4-4:2005 LST EN 61000-4-5:2002+A1:2003 LST EN 61000-4-6:2002+A1:2003 reikalavimus

2.12 Kiti parametrai

Energone priklausoma kaupimo atmintis	Nuo 1 iki 8 Mbaitų
Konfigūracinių parametrų saugojimas be maitinimo įtampos	Ne mažiau 5 metų
Realaus laiko laikrodis	Yra

Distancinis programinės įrangos užkrovimas

Yra. Per RS232 ir/arba Ethernet ir GSM/GPRS modemą. Per USB pagal atskirą užsakymą.


3 Veikimo principas ir nustatymai


3.1 Bendri nustatymai

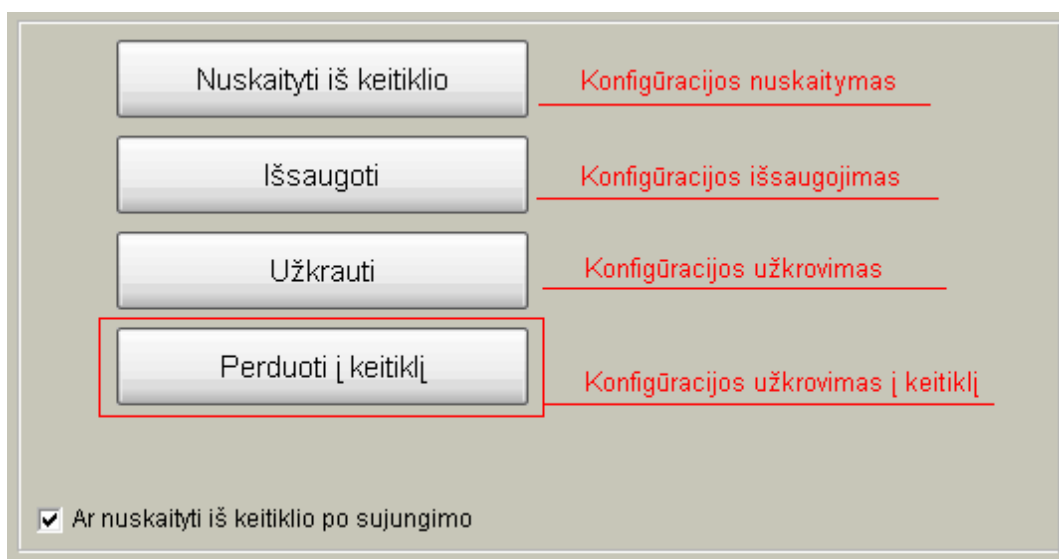
Kiekvienas keitiklis turi priskirtą unikalų gamyklinį numerį, pagal kurį jis atpažįstamas.



2 pav. Keitiklio gamyklinio numerio nustatymas

Kiekviename keitiklyje yra užkrauta, gamintojo nustatyta konfigūracija (žr. Priedai). Prijungus keitiklį prie personalinio kompiuterio esama konfigūracija nuskaitoma automatiškai. Norint keitiklį pritaikyti kitiems darbo režimams, jį būtina perkonfigūruoti. Sukonfigūravus vieną ar kitą konfigūraciją, ją galima išsaugoti, kad kitą kartą prireikus būtų galima užkrauti, nekonfigūruojant visko iš naujo. Sukonfigūravus keitiklį spaudžiame “Išsaugoti”. Konfigūracija išsaugojama pasirinktoje direktorijoje konfigūraciniame faile, kurį galima redaguoti tekstiniu redaktoriumi. Norint užkrauti konfigūraciją spaudžiame “Užkrauti” ir pasirenkame reikiamą konfigūracinį failą. Atlikus šiuos veiksmus spaudžiame “Perduoti į keitiklį”. pakeitimus keitiklį būtina perkrauti. Kad reikalingas perkrovimas perspėja žinutė apačioje:  Reikalingas perkrovimas

Keitiklis perkraunamas išjungus/įjungus maitinimą arba konfigūracinėje programoje paspaudus mygtuką 



3 pav. Keitiklio parametrų konfigūracija

3.2 Keitiklio laikrodžio nustatymai

Prisijungus prie keitiklio rodomas esamas keitiklio laikas. Jei laikas nesutampa su realiu laiku galime perduoti keitikliui personalinio kompiuterio laiką, paspaudę „Nustatyti esamą laiką“. Keitiklio laikas su realiu laiku gali nesutapti dėl kelių priežasčių. Pvz.: buvo pasuktas laikrodis valanda anksčiau ar vėliau, įvedant skirtingus vasaros arba žiemos laikus. Keitiklio laikrodis gali klysti dėl klaidingų nuskaitymo iš vidinio laikrodžio operacijų. Keitiklio laikrodis turi sutapti su realiu laiku todėl, kad būtų galima tiksliai sekti sukauptų įvykių archyvą. Visų keitiklių darbui tuo pačiu laiku užtikrinti, keitiklių laikas gali būti sinchronizuojamas iš laiko sinchronizavimo šaltinių. Keitiklio laikas gali būti sinchronizuojamas 3 būdais (4 pav.):

- GPS SEL – 2401;
- GSM laikas;
- Realaus laiko serveris.

Laiko sinchronizavimas

Naudojamas:

Tipas

GPS SEL-2401

GSM laiką

Realaus laiko serverą

COM Client COM 1

Sinchronizavimo periodas (min.) 60

Paskutinis bandymas sinchronizuoti	1998-01-01 00:00:00
Sėkmingo sinchronizavimo laikas	1998-01-01 00:00:00

Perduoti Nuskaityti

4 pav. Keitiklio laiko sinchronizavimo parametrai

Keitiklio laikui sinchronizuoti su astronominiu laiku pritaikytas precizinis GPS satelitinis laikrodis (tikslumas ± 100 nanosekundžių). Keitiklio konfigūracinėje programoje nurodoma, jog naudojamas laiko sinchronizavimas ir prie kurio COM porto prijungtas GPS laikrodis. GPS laikrodis jungiamas prie bet kurio RS232 UART'o, priskiriant COM klientą (žr. skyrelį 3.7.7) Pagal nutylėjamą keitiklis sinchronizuojamas kas 60 minučių (4 pav.) **Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis.****Klaida! Nerastas nuorodos šaltinis.**

Keitikliui sinchronizuoti naudojant GSM laiką papildomų parametrų nustatinėti nereikia, tik pažymėti, kad sinchronizavimui naudojamas GSM laikas ir ryšio sąsajose nustatyti teisingus GSM/GPRS parametrus.

Laiko sinchronizavimui taip pat gali būti naudojamas realaus laiko serveris. Nurodomas NTP serverio IP adresas iš kurio keitiklis pasiima tikslų laiką (5 pav.)

Laiko sinchronizavimas

Naudojamas:

Tipas

- GPS SEL-2401
- GSM laiką
- Realaus laiko serveris

NTP serverio IP

172 20 100 14

Sinchronizavimo periodas (min.) 60

5 pav. Laiko sinchronizavimas iš NTP serverio

Yra galimybė, kad keitiklis automatiškai nusistatytų laikrodį pagal įvestą laikrodžio konfigūraciją. Pagal nutylėjimą pervedimo režimas nenaudojamas, tačiau vartotojas gali nusistatyti pervedimo laiką fiksuotai kovo – spalio mėnesiais arba nurodytais mėnesiais. „Pervedimo režimo“ laukelyje pasirenkame „Kovo – spalio mėn“ arba „Nurodytais mėnesiais“ ir pasirenkame reikiamus mėnesius.

Keitiklio parametrai

2009-08-04 15:37:04 Esamas keitiklio DKEG-10 laikas

Nustatyti esamą laiką

Vasaros/Žiemos laiko pervedimas

Pervedimo režimas

- Nenaudojamas
- Kovo-Spalio mėn.
- Nurodytais mėnesiais
- Nurodytais laikais

Mėnesiai

Vasaros laiko mėnuo 6

Žiemos laiko mėnuo 3

Perduoti Nuskaityti Kada perversa: 2009-08-01 06:25:15

6 pav. Keitiklio laiko nustatymas

Jei to nepakanka pervedimo režimas gali būti nustatytas norimu laiku, netgi valandų tikslumu pasirenkant „Nurodytais laikais“. Atlikus nustatymus spaudžiame „Perduoti“.



7 pav. Keitiklio vasaros/žiemos laiko pervedimas

3.3 Analoginiai matavimai

Keitiklio atliekamos funkcijos:

- Analoginio signalo (srovės) matavimas,
- Filtravimas,
- Perskaičiavimas į fizinio parametro reikšmę,
- Kaupimas (vidutinę reikšmę per kaupimo periodą),
- Palyginimas su užduotomis ribomis
- Nukrypimų (įvykių) fiksavimas.
- Keitiklio konfiguruojami parametrai:
- Kanalų naudojimas,
- Srovės diapazonas,
- Filtravimo trukmė,
- Filtravimo amplitudė
- Perskaičiavimo į fizinį parametą ribos
- Kaupimo periodiškumas
- Kaupimo apimtis
- Užduotos ribos (viršutinė ir apatinė)
- Nukrypimo filtravimo trukmė
- Įvykių fiksavimo tipas (fiksuoja tik nukrypus, fiksuojama nukrypus ir grįžus į užduotas ribas).

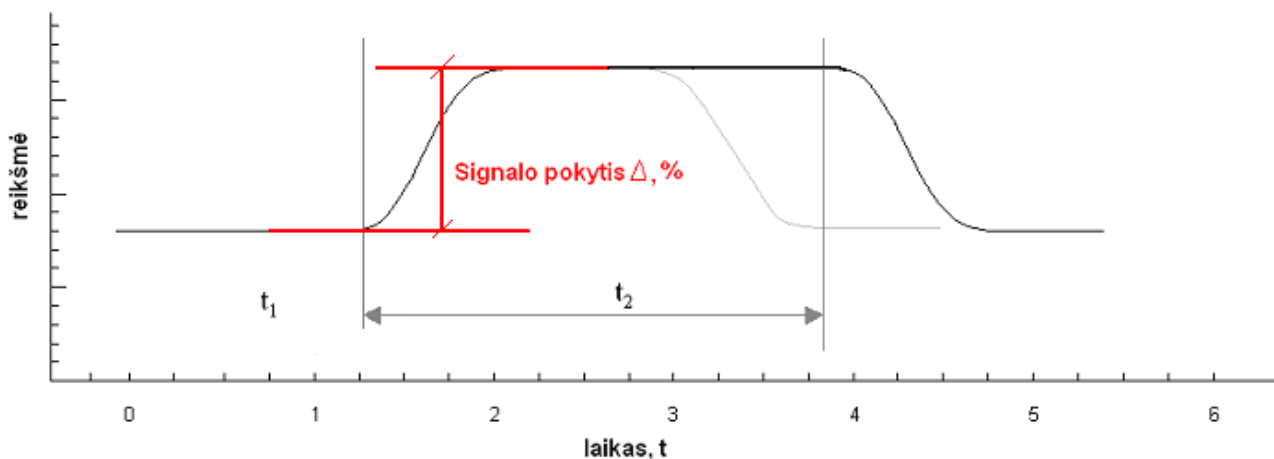
Keitiklis pastoviai 0,1 sekundės periodiškumu vartotojo užduotame analoginio signalo diapazone (1. 0 – 20 mA, 2. 4 – 20 mA, 3. 0 – 5 mA) matuoja visų 8 kanalų sroves ir jas perskaičiuoja į fizinio parametro minimalias ir maksimalias reikšmes (temperatūrą, slėgį ir taip toliau), kurias užduoda vartotojas (8 pav. Min. reikšmė ir Max. reikšmė). Keitiklis lygina ar esama

analoginio signalo amplitudė neviršijo vartotojo užduoto procentinio pokyčio Δ , (%). Atsiradus vartotojo užduotam analoginio signalo procentiniam pokyčiui (8 pav Filtravimo laiko (s) ir filtravimo amplitudės (%)) nustatymai pažymėti raudonai) ir tęsiantis vartotojo užduotą filtravimo laiką (s) signalas toliau vidurkinamas ir priimama reikšmė.

Analoginiai signalai											
Kan.	Naudojamas	Diapazonas	Min. reikšmė	Max. reikšmė	Filtr. laikas (s) (sek.)	Filtr. amplit. (%) (%)	Nukr. filtr. laikas (s) (sek.)	Min. signal.	Max. signal.	Ivykio fiksavimas	Esama reikšmė
1	<input checked="" type="checkbox"/>	0-20 mA	0.000	100.000	1	0	2	0.000	100.000	<input checked="" type="radio"/> Tik nukrypus <input type="radio"/> Nukrypus ir grįžus	0.053
2	<input checked="" type="checkbox"/>	0-20 mA	0.000	100.000	0	0	0	0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> Tik nukrypus <input type="radio"/> Nukrypus ir grįžus	49.974

8 pav. Filtravimo laiko (s) ir filtravimo amplitudės (%) nustatymai

Jei signalas nukrito nepraėjus užduotam filtravimo laikui (s) (9 pav Signalu procentinis Δ , (%)) ir filtravimo laikas (s) t_2) signalo reikšmė nepriimama. Filtravimo laikas gali būti nuo 0 iki 10 sek.



9 pav. Signalu procentinis pokytis Δ , (%) ir filtravimo laikas (s) t_2

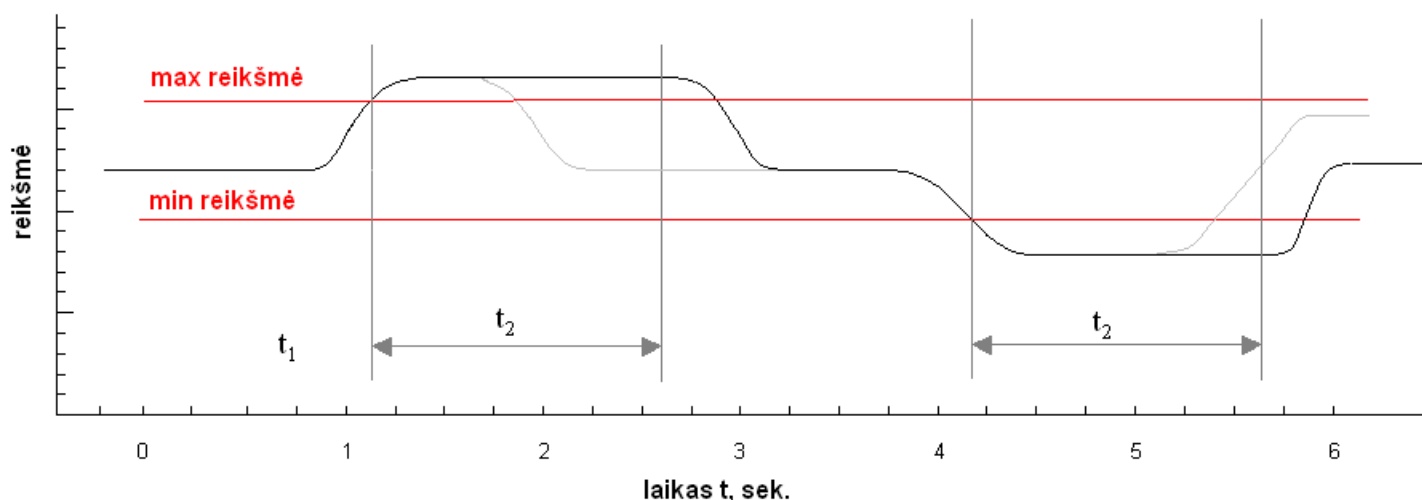
Priimtas reikšmes jis lygina su vartotojo užduotomis minimaliomis ir maksimaliomis signalo reikšmėmis (10 pav. Vartotojo užduodamos Min. signal. ir Max. signal. reikšmės). Jei įvyksta nukrypimas nuo minimalios ar maksimalios signalo reikšmių ir tęsiasi vartotojo užduotą nukrypimo filtravimo laiką sekundėmis (10 pav nukrypimo filtravimo laiko nustatymas pažymėtas raudonai) inicijuojamas pranešimas apie nukrypimą.

Analoginiai signalai

Kan.	Naudojamas	Diapazonas	Min. reikšmė	Max. reikšmė	Filtr. laikas (s) (sek.)	Filtr. amplit. (%) (%)	Nukr. filtr. laikas (s) (sek.)	Min. signal.	Max. signal.	Įvykio fiksavimas	Esama reikšmė
1	<input checked="" type="checkbox"/>	0-20 mA	0.000	100.000	1	0	2	0.000	100.000	<input checked="" type="radio"/> Tik nukrypus <input type="radio"/> Nukrypus ir grįžus	0.053
2	<input checked="" type="checkbox"/>	0-20 mA	0.000	100.000	0	0	0	0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> Tik nukrypus <input type="radio"/> Nukrypus ir grįžus	49.974

10 pav. Nukrypimo filtravimo laiko nustatymas

Jei signalas grįžo atgal tarp minimalios ar maksimalios ribų nepaėjęs vartotojo nukrypimo filtravimo laikui (10 pav nukrypimo filtravimo laikas t_2), pranešimas neinicijuojamas. Nukrypimo filtravimo laikas (s) gali būti nuo 0 iki 15 sek.



11 pav. Signalu nukrypimas nuo minimalios ir maksimalios reikšmės ribų.

Šiuo ir kitais nukrypimų perdavimo atvejais informacija apie nukrypimą perduodama per Ethernet ir/arba GSM/GPRS keitiklio iniciatyva. Įvykiai apie nukrypimą vartotojui pasirinkus fiksuojami signalui tik nukrypus arba signalui nukrypus ir grįžus (10 pav Įvykio fiksavimas). Taip pat vartotojo užduodamu periodiškumu keitiklis kaupia analoginių matavimų vidutines reikšmes per periodą savo energonepriklausomoje atmintyje.

3.4 Diskretiniai matavimai

Keitiklio atliekamos funkcijos:

- Diskretinių signalų būsenos sekimas,
- Diskretinių signalų virpesių filtravimas,
- Diskretinių signalų būsenos pasikeitimo kaupimas,
- “Avarinės” būsenų (įvykių) fiksavimas,
- Impulsų sumavimas.

- Keitiklio konfigūruojami parametrai:
- Kanalų naudojimas,
- Kurie kanalai naudojami kaip diskretiniai įėjimai, kurie kaip impulsų skaitikliai,
- Virpesių filtravimo trukmė,
- Kaupiamų pasikeitimų tipas (kai signalas yra, kai signalo nėra, abiem atvejais),
- “Avarinė” būseną (kai signalas yra, kai signalo nėra).

Keitiklis pastoviai seka visų diskretinių signalų būsenas ir, įvykus pasikeitimui bet kuriame iš kanalų, šis pasikeitimas kartu su realaus laiko reikšme fiksuojamas energonepriklusomoje atmintyje. Taip pat, jei vartotojo nurodyta, pasikeitus diskretiniam signalui gali būti inicijuojamas pranešimas. Diskretinio kanalo būseną atvaizduojama atitinkamo kanalo grafinio paveikslėlio pasikeitimu. Pasirinkus diskretinio įėjimo kanalo paskirtį, kaip impulsų skaitiklį, diskretinis kanalas gali būti naudojamas kaip impulsų sumatorius, tai yra sumuojami visi atitinkamo kanalo impulsai ir saugomi energonepriklusomoje atmintyje. Sumuojami tik pirmų keturių diskretinių įėjimų kanalai. Impulsų kiekio sumos rezultatas padauginamas iš vartotojo nustatyto daugiklio (13 pav) ir perskaičiuojamas į fizinę reikšmę. Daugiklis gali būti nuo 1 iki 1000. Diskretinių matavimų būseną fiksuojami pasirinkus kaupimo tipą (13 pav. Kaupimo tipas: Atjungta, Sujungta, Abiem atvejais.) Diskretinių matavimų kiekiams kaupti atitinkamo diskretinio įėjimo kanalo kaupimo laukelis pažymimas varnele. Pasirenkamas kaupimo tipas (13 pav. Kaupimo tipas: Atjungta, Sujungta, Abiem atvejais.)

	Kan. 1	Kan. 2	Kan. 3	Kan. 4	Kan. 5	Kan. 6	Kan. 7	Kan. 8
Esama būseną								
Impulsų kiekis	32	15	4	1				
Reikšmė	32.000	15.000	4.000	1.000				
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Paskirtis	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input checked="" type="radio"/> Diskr. įėj. <input type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.	<input type="radio"/> Diskr. įėj. <input checked="" type="radio"/> Impulsų skait. <input type="radio"/> Avarinis sign.

12 pav. Diskretinių matavimų konfigūravimas.

Pasirinkus avarinio signalo paskirtį keitiklis DKEG – 10 inicijuoja įvykio pranešimus vartotojo pasirinktoje diskretinio įėjimo būsenoje (13 pav. Avarinė būseną: Atjungta, Sujungta, Abiem atvejais). Įvykių pranešimai sumuojami sukauptuose įvykių pranešimuose. Diskretinio signalo trukmė filtruojama užduotą vartotojo laiką (13 pav. Filtravimo laikas (ms)). Filtravimo laikas gali būti nuo 0 iki 1000 msek. Jei signalas neišsilaiko nustatyto laiką, jis atmetamas. Signalui išsilaikius nustatyto filtravimo laiką, signalas priimamas, sumuojamas arba inicijuojamas įvykio pranešimas.

Avarinė būseną	<input type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input checked="" type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais
Kaupimas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kaupimo tipas	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais	<input checked="" type="radio"/> Atjungta <input type="radio"/> Sujungta <input type="radio"/> Abiem atvejais
Filtravimo laikas (ms)	1000	0	0	0	0	0	0	0
Daugiklis	1.0000	1.0000	1.0000	1.0002	1.0002	1.0000	1.0000	1.0002

13 pav. Diskretinių matavimų konfigūravimas

3.5 Diskretiniai išėjimai

Keitiklio atliekamos funkcijos:

- Pagal komandas priimtas per ryšio su centru sąsajas (GPRS, Ethernet), įjungti arba išjungti atitinkamą diskretinį išėjimą,
- Diskretinių išėjimų būsenų pasikeitimo kaupimas,
- Įsiminti buvusias išėjimų būsenas ir po maitinimo įjungimo atstatyti buvusias būsenas (jei leista).

Keitiklio konfigūruojami parametrai:

- Kanalų naudojimas,
- Ar atstatyti buvusias būsenas,
- Pasikeitimo kaupimo naudojimas,
- Valdymo impulso trukmė.

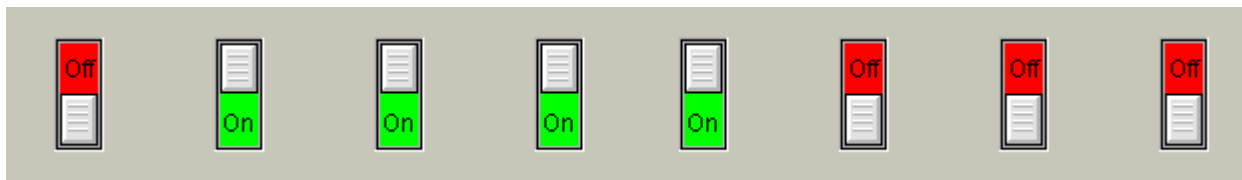
Pagal komandas priimtas per ryšio su centru sąsajas (GPRS/GSM arba Ethernet), įjungiamas arba išjungiamas atitinkamas diskretinis išėjimas. Vartotojo pasirinkimu gali būti saugomas atitinkamas diskretinio išėjimo pasikeitimas energoneprilausomoje atmintyje. Po keitiklio įjungimo ar perkrovimo pasirinkti diskretiniai išėjimai atstatomi į buvusią būseną. Atlikus norimus nustatymus spaudžiame “Perduoti”.

	Kan. 1	Kan. 2	Kan. 3	Kan. 4	Kan. 5	Kan. 6	Kan. 7	Kan. 8
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Pasikeitimo kaupimas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atsistatymas po įjungimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impulso trukmė (msek)	20000	1000	1000	17096	1000	17096	1000	17096

14 pav. Naudojamo diskretinio išėjimo kanalo pasirinkimo, pasirinkto kanalo būsenos pasikeitimo kaupimo, atsistatymo po įjungimo ir impulso trukmės konfigūravimas.

Diskretinių išėjimų būseną keitiklyje indikuojama taškiniais šviesos diodais. Diskretinių išėjimų būseną keičiama ir indikuojama konfigūracinės programos grafinio paveikslėlio pasikeitimu (15 pav. diskretinių signalų “On”, “Off” būsenos pakeitimas ir indikacija konfigūracinėje

programoje).



15 pav. Atitinkamo diskretinio išėjimo būsenos indikacija

Taip pat gali būti vartotojo nurodoma, kad pasirinktą išėjimą įjungti įvykus bet kokiam nukrypimui. Keitiklio pagalba galima formuoti vartotojo nustatytos trukmės valdymo impulsus. Valdymo impulsų trukmė nuo 100 iki 20 000 msek, nustatoma įrašius norimą diskretinio išėjimo impulso trukmę eilutėje “Impulso trukmė (msek) (14 pav.). Atlikus nustatymus spaudžiame “Perduoti”. Valdymo impulsas iš atitinkamo diskretinio išėjimo pasiunčiamas paspaudus konfigūracinėje programoje pasirinkto diskretinio išėjimo impulso ikoną (16 pav.)



16 pav. Valdymo impulso siuntimas iš atitinkamo keitiklio diskretinio išėjimo.

3.6 Nuoseklios sąsajos

Pirmos keturios sąsajos yra orientuotos į elektros, dujų, šilumos ir vandens apskaitos prietaisų duomenų nuskaitymą, nes yra numatytos visos aparatinės ir programinės priemonės nuskaityti duomenis iš praktiškai visų rinkoje esamų apskaitos prietaisų.

Apskaitos duomenys gali būti nuskaitymi dviem būdais:

- keitiklis pats savo iniciatyva užduotu periodiškumu nuskaityti duomenis iš apskaitos prietaisų ir juos saugo savo atmintyje. Taip pat galimas periodiškas šių duomenų kaupimas energonepriklausomoje atmintyje;
- duomenų nuskaitymas iš centrinio pulto vykdomas skaidriai, tai yra vartotojas iš centrinio pulto per keitiklį kreipiasi tiesiogiai į apskaitos prietaisą ir duomenys iš apskaitos prietaiso perduodami tiesiogiai į centrinį pultą. Šiuo atveju keitiklis tik atlieka duomenų paketų persiuntimą tarp Ethernet ir/arba GSM/GPRS ir apskaitos prietaisų.
- Per Ethernet arba GPRS priimtų duomenų buferizavimas, kol bus įvykdytas prieš tai buvusio paketo perdavimas į nuoseklią sąsają ir priimtas atsakymas, arba įvyks „time-out“. Viršyjus buferizavimo gylį, kiti paketai bus atmesti (ignoruoti).
- Paketizavimas (kada skaitoma, kad priimti visi duomenys iš nuoseklios sąsajos) atliekamas pagal laiką po paskutinio baido, pagal priimtą baidą arba pagal priimtų baidų kiekį
- TCP ir UDP portų filtravimas ir duomenų persiuntimas į šią nuoseklią sąsają tik iš nurodytų

portų.

Likusios sąsajos gali būti naudojamos specifiniams vartotojo poreikiams:

- skaidriam duomenų apsigėitimui su įvairia papildoma įranga;
- įvairių jutiklių (temperatūros, slėgio, drėgmės, apšviestumo, uždujinimo ir kitų) duomenų nuskaitymui bei perdavimui;
- keitiklio lokaliniam duomenų nuskaitymui (analogiškai Ethernet arba GSM/GPRS).

3.6.1 Pirma nuosekli sąsaja

Atliekamos funkcijos:

- Periodiškas elektros apskaitos prietaisų duomenų nuskaitymas,
- Nuskaitymi duomenys:
- Suminė energija,
- Paros energija,
- Fazių A, B ir C įtampa,
- Fazių A, B ir C srovė,
- Fazių A, B ir C aktyvinė galia,
- Fazių A, B ir C reaktyvinė galia,
- Tinklo dažnis,
- Galios ženklas(“+” arba “-”),
- Skaitiklių statusas.
- Konfigūruojami parametrai:
- Nuoseklios sąsajos parametrai:
- Greitis (nuo 300 iki 19200 bodų)
- Paritetas (Nėra, Odd, Even, Mark, Space)
- Bitų kiekis (7 arba 8)
- Stop bitų kiekis (1 arba 2)
- Atsakymo laukimo trukmė (“time-out”)
- Paketizavimo požymis (laikas, baito reikšmė arba baitų kiekis)
- Paketizavimo laikas, jei paketizavimas vykdomas pagal laiką po paskutinio baito,
- Paketizavimo baito reikšmė, jei paketizavimas vykdomas pagal baito reikšmę,
- Paketizavimo baitų kiekis, jei paketizavimas vykdomas pagal baitų kiekį,
- TCP ir UDP portų numeriai, kurių duomenis persiūsti į šią nuoseklią sąsają.
- Paketų buferizavimo gylis (kelis iš Ethernet arba GPRS priimtus paketus buferizuoti)

3.6.2 Antra nuosekli sąsaja

Atliekamos funkcijos:

- Periodiškas dujų apskaitos prietaisų (korektorių) duomenų nuskaitymas,
- Nuskaitomi duomenys:
 - Koreguotas suminis dujų suvartojimas,
 - Koreguotas momentinis dujų srautas,
 - Dujų slėgis,
 - Dujų temperatūra.
- Nuskaitytų duomenų kaupimas nurodytu periodiškumu,
- Konfigūruojami parametrai:
 - Dujų korektoriaus tipas,
 - Ryšio parametrai (greitis ir paritetas) tais atvejais, jei korektoriaus ryšio parametrai gali būti konfigūruojami,
 - Korektoriaus adresas, jei korektorius yra adresuojamas,
 - Priimtų duomenų perskaičiavimo koeficientai arba daugikliai.,
 - Duomenų iš korektoriaus nuskaitymo periodiškumas,
 - Korektoriaus duomenų kaupimo periodiškumas.

3.6.3 Trečia nuosekli sąsaja

Funkcijos ir parametrai analogiški pirmai sąsajai.

3.6.4 Ketvirta nuosekli sąsaja

Atliekamos funkcijos:

- Periodiškas šilumos apskaitos prietaisų (skaitiklių) duomenų nuskaitymas,
- Nuskaitomi duomenys:
 - Sumininė energija,
 - Suminis vandens kiekis,
 - Galia,
 - Srautas,
 - Paduodama temperatūra,
 - Grįžtama temperatūra,
 - Temperatūrų skirtumas,
 - Darbo laikas,
- Nuskaitytų duomenų kaupimas nurodytu periodiškumu.

- Konfigūruojami parametrai:
- Šilumos skaitiklio tipas,
- Ryšio parametrai (greitis ir paritetas) tais atvejais, jei skaitiklio ryšio parametrai gali būti konfigūruojami,
- Skaitiklių kiekis, jei prie sąsajos gali būti pajungta daugiau nei vienas skaitiklis
- Skaitiklių adresai, jei skaitikliai yra adresuojami,
- Priimtų duomenų perskaičiavimo koeficientai arba daugikliai.,
- Duomenų iš skaitiklių nuskaitymo periodiškumas,
- Skaitiklių duomenų kaupimo periodiškumas.

3.6.5 Penkta nuoseklis sąsaja

Atliekamos funkcijos:

- Modbus RTU Master temperatūros jutiklių duomenų nuskaitymas,
- Nuskaitytų reikšmių kaupimas.
- Konfigūruojami parametrai:
- Temperatūros jutiklių kiekis,
- Temperatūros jutiklių adresai,
- Kaupimo periodas.

3.6.6 Šešta nuosekli sąsaja

Funkcijos ir parametrai analogiški pirmai sąsajai.

3.6.7 Septinta nuoseklis sąsaja

Atliekamos funkcijos:

- Modbus RTU Slave, perduodami tokie patys duomenys kaip ir Modbus TCP/IP protokolu
- Konfigūruojami parametrai:
- Nuoseklios sąsajos parametrai:
- Greitis (nuo 300 iki 19200 bodų)
- Paritetas (Nėra, Odd, Even, Mark, Space)
- Stop bitų kiekis (1 arba 2)
- Modbus Slave adresas

	UART 1	UART 2	UART 3	UART 4	UART 5	UART 6	UART 7	UART 8
Greitis	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input type="radio"/> 2400 <input checked="" type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input checked="" type="radio"/> 1200 <input type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input checked="" type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input checked="" type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input checked="" type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input checked="" type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input checked="" type="radio"/> 19200 <input type="radio"/> 38400	<input type="radio"/> 300 <input type="radio"/> 600 <input type="radio"/> 1200 <input type="radio"/> 2400 <input type="radio"/> 4800 <input type="radio"/> 9600 <input type="radio"/> 19200 <input checked="" type="radio"/> 38400
Paritetas	<input type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input checked="" type="radio"/> None	<input type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input checked="" type="radio"/> None	<input checked="" type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input type="radio"/> None	<input checked="" type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input type="radio"/> None	<input type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input checked="" type="radio"/> None	<input checked="" type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input type="radio"/> None	<input type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input checked="" type="radio"/> None	<input type="radio"/> Even <input type="radio"/> Odd <input type="radio"/> Mark <input type="radio"/> Space <input checked="" type="radio"/> None
Bitų	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8	<input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8
Stop bitų	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input checked="" type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 1 <input checked="" type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 1.5 <input type="radio"/> 2
Paketizavimas pagal	<input checked="" type="radio"/> Laikas <input type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input type="radio"/> Laikas <input checked="" type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input checked="" type="radio"/> Laikas <input type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input checked="" type="radio"/> Laikas <input type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input checked="" type="radio"/> Laikas <input type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input checked="" type="radio"/> Laikas <input type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input checked="" type="radio"/> Laikas <input type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis	<input type="radio"/> Laikas <input checked="" type="radio"/> Simbolis <input type="radio"/> Ilgis
Paket. laikas (ms)	100	50	100	100	100	10	100	1
Paket. simbolis(Hex)	0D	0D	FF	00	FF	0D	FF	0D
Paket. baitų kiekis	100	100	65535	0	65535	100	65535	100
Režimas	<input type="radio"/> Pilnas dupl. <input checked="" type="radio"/> Pusiau dupl.	<input type="radio"/> Pilnas dupl. <input checked="" type="radio"/> Pusiau dupl.	<input type="radio"/> Pilnas dupl. <input checked="" type="radio"/> Pusiau dupl.	<input type="radio"/> Pilnas dupl. <input checked="" type="radio"/> Pusiau dupl.	<input type="radio"/> Pilnas dupl. <input checked="" type="radio"/> Pusiau dupl.	<input type="radio"/> Pilnas dupl. <input checked="" type="radio"/> Pusiau dupl.	<input checked="" type="radio"/> Pilnas dupl. <input type="radio"/> Pusiau dupl.	<input checked="" type="radio"/> Pilnas dupl. <input type="radio"/> Pusiau dupl.
DTR paskirtis	<input checked="" type="radio"/> Visada OFF <input type="radio"/> Visada ON <input type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input type="radio"/> Visada OFF <input checked="" type="radio"/> Visada ON <input type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input checked="" type="radio"/> Visada OFF <input type="radio"/> Visada ON <input type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input type="radio"/> Visada OFF <input checked="" type="radio"/> Visada ON <input checked="" type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input type="radio"/> Visada OFF <input checked="" type="radio"/> Visada ON <input checked="" type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input checked="" type="radio"/> Visada OFF <input type="radio"/> Visada ON <input type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input checked="" type="radio"/> Visada OFF <input type="radio"/> Visada ON <input type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON	<input checked="" type="radio"/> Visada OFF <input type="radio"/> Visada ON <input type="radio"/> Siunčiant OFF <input type="radio"/> Siunčiant ON

Perduoti Nuskaityti

17 pav. Nuoseklių sąsajų konfigūravimas

3.7 Ethernet

Ethernet ir GSM/GPRS sąsajos pagal savo funkcionalumą yra vienodos ir skirtos:

- esamų, sukauptų ir įvykių (nukrypimų) duomenų perdavimas į centrinį pultą;
- keitiklio konfigūravimui;
- programinės įrangos atnaujinimui arba pakeitimui.
- Šios sąsajos palaiko šiuos protokolus:
 - Modbus TCP/IP Server – duomenų perdavimui;
 - Modbus TCP/IP Client – pranešimui apie įvykius;
 - TCP – duomenų persiuntimui į nuoseklias sąsajas;
 - UDP – duomenų persiuntimui į nuoseklias sąsajas;
 - HTTP – konfigūravimui (per integruotą WEB serverį);
 - FTP arba TFTP – programinės įrangos pakeitimui;
 - ICMP – ryšio testavimui.

3.7.1 Modbus TCP/IP protokolas

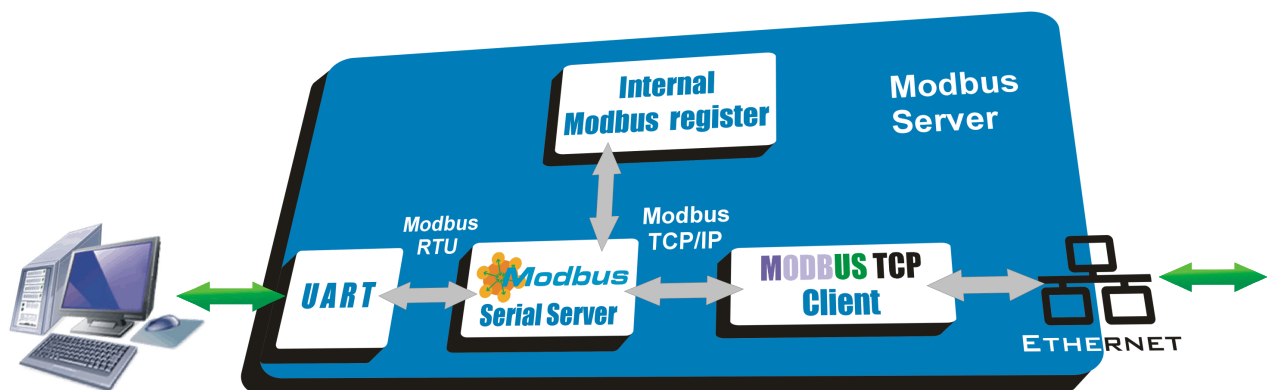
Modbus TCP/IP tai paprasčiausiai Modbus RTU protokolas susietas su TCP protokolu. Modbus TCP/IP naudoja TCP/IP ir Ethernet perduoti Modbus duomenų paketus tarp prietaisų Ethernet ryšiu. Modbus RTU paketas su funkcijomis ir duomenimis (išskyrus Modbus kontrolinę sumą) talpinamas į TCP protokolo langą ir išsiunčiamas į 502 portą, kuris yra specialiai rezervuotas Modbus programoms. Visi Modbus TCP/IP klientai (Clients) ir serveriai (Servers) apklausinėja ir priiminėja Modbus duomenis per 502 portą. Duomenų saugumą garantuoja TCP (Transport Control Protocol), kuris savo ruožtu užtikrina saugų duomenų priėmimą ir išsiuntimą. IP (Internet Protocol) kontroliuoja tinklų sudarymą, adresaciją ir duomenų pristatymą.

Keitiklis skirtas perduoti duomenis Modbus protokolu tiesiai į personalinį kompiuterį arba Modbus TCP/IP protokolu į duomenų serverį Ethernet ryšiu. Keitiklis gali dirbti tiek Modbus Server tiek Modbus Client režime. Modbus Client siunčia užklausą į Modbus Server, kuris sprendžia ar atlikti veiksmą (nuskaityti/įrašyti) ar užklausą perduoti toliau.

3.7.2 Modbus Serveris

Keitiklis su personaliniu kompiuteriu (PK) bendrauja Modbus RTU protokolu.

PK per UART sąsają siunčia užklausą į keitiklį, kuris inicijuojamas kaip Modbus Server. Toliau sprendžiama ką su ta užklausa daryti ir kreipiasi į vidinį Modbus Server registrą arba siunčia užklausą toliau Modbus TCP/IP Client. Užklausoje apsprendžiamas ir nurodomas TCP portas, MAC adresas (kiekvienam keitikliui priskiriamas unikalus), keitiklio IP adresas. Toliau užklausa išsiunčiama į Ethernet tinklą. Užklausą gavęs adresatas išsiunčia atsakymą, kuris grįžta atgal Ethernet tinklu į keitiklį.

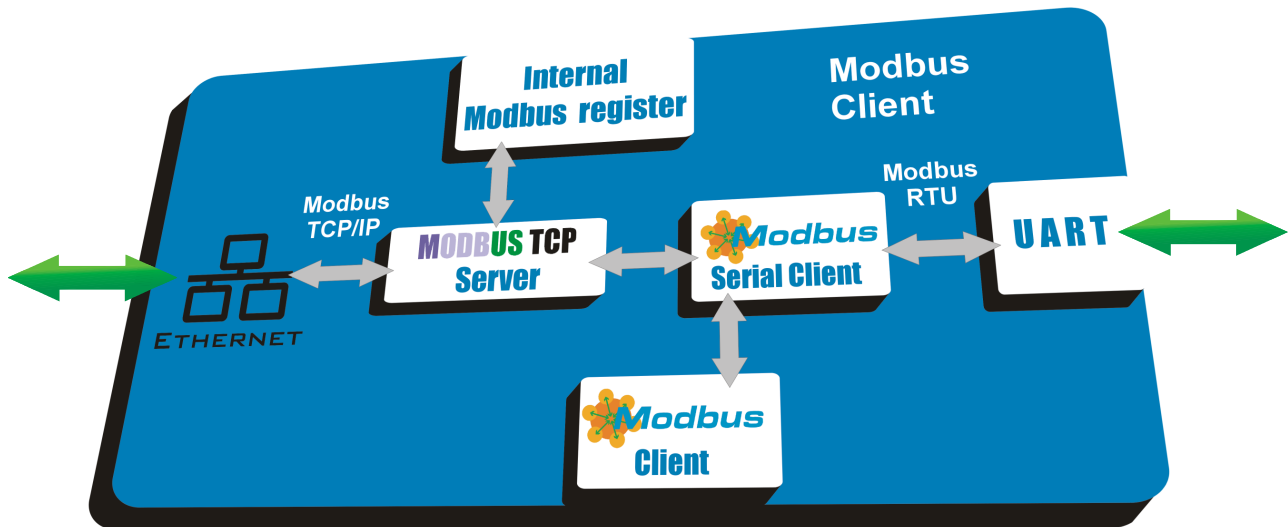


18 pav. Keitiklio struktūrinė schema veikiant kaip Modbus Server

3.7.3 Modbus Klientas

Iš Ethernet tinklo į keitiklį Modbus TCP Server atėjusi užklausa, kurioje nurodomas TCP portas, keitiklio IP numeris, MAC adresas, nukreipiama į vidinį modbus server registrą arba persiunčiama toliau Modbus Serial Client. Užklausą gavęs Modbus Serial Client apsprendžia ką su

ta užklausa daryti: ar persiūsti toliau į UART sąsają ar nukreipti kitiems Modbus klientams (temperatūros jutikliams, Modbus skaitikliams).



19 pav. Keitiklio struktūrinė schema veikiant kaip Modbus Client

3.7.4 Prisijungimas prie keitiklio per Ethernet tinklą.

Pasirenkamas ryšio tipas Modbus TCP/IP. Kiekvienam keitikliui nustatomas IP adresas per kurį bus galima prisijungt prie keitiklio, bei jungimosi portas. Pagal nutylėjimą jis yra 502 visoms Modbus TCP/IP programoms. Spaudžiame „Sujungti“. Nepavykus sujungimui patikrinkite Modbus TCP/IP parametrus ir keitiklio sujungimą su Ethernet tinklu.

20 pav. Keitiklio ryšio parametrų nustatymai

3.7.5 Keitiklio Ethernet nustatymai:

Ryšio sąsajos -> Ethernet

MAC numeris 00004C0118D4 Nustatyti unikalų MAC Kiekvienam keitikliui nustatomas unikalus MAC adresas

Keitiklio IP 192 168 1 126

GateWay IP 192 168 1 254

Mask 255 255 255 0

21 pav. Keitiklio Ethernet ryšio nustatymai

3.7.6 Keitiklio prisistatymo siuntimas (Ping)

Ping – įrankis, naudojamas patikrinti ar keitiklis yra pasiekiamas per IP tinklą. Keitiklis išsiunčia pranešimą į nurodomą kompiuterio IP ir laukia atsakymo. Varnele pažymima ar naudojams prisistatymo siuntimas, nustatomas IP kuriuos bus siunčiamas prisistatymas ir prisistatymo siuntimo periodiškumas (max 3600 s.)

Prisistatymo siuntimas

Naudojamas

IP, kuriuo siunčiamas prisistatymas 192 168 10 1

Prisistatymo siuntimo periodiskumas (sek.) 60

Perduoti Nuskaityti

22 pav. Keitiklio prisistatymo siuntimas (Ping)

3.7.7 Keitiklio Comm klientų nustatymai:

Varnele pažymimas naudojamas COMM klientas (nuo COMM1 iki COMM6), eilutėje „UART“ pasirenkama naudojama UART sąsaja (nuo UART1 iki UART7), išskyrus UART6, kadangi pagal nutylėjimą ji nustatyta kaip Modbus RTU serveris ir naudojama keitiklio konfigūravimui. Vykiant periodinę apskaitos duomenų apklausą, yra galimybė lygiagrečiai TCP protokolu priimtus duomenis persiųsti į atitinkamą apskaitos prietaisą ir iš jo gautą atsakymą

gražinti TCP protokolu užklausą atsiuntusiam klientui. Apskaitos prietaisų skaitymas vykdomas per COM klientą ir konfigūravimo metu nurodomas ne UART, prie kurio prijungtas apskaitos prietaisas, bet COM klientas, kuris savo ruožtu sukonfigūruotas atitinkamam UART'ui (23 pav.)

COMM Client						
	COM 1	COM 2	COM 3	COM 4	COM 5	COM 6
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UART	UART 1	UART 2	UART 3	UART 4	UART 7	UART 7
Steko gylis	2	2	1	1	1	1
Time Out (ms)	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Kartojimų	2	2	2	2	2	2

Perduoti Nuskaityti

23 pav. Keitiklio COMM Client nustatymas

Atlikus nustatymus, lentelėje (24 pav.) atvaizduojama nustatyta UART konfigūracija. Šiuo atveju UART1 – UART4 yra atitinkamai COMM1 – COMM4 klientai. UART 5 naudojama kaip pirmas Modbus RTU klientas, UART6 – antras Modbus Server (konfigūravimo portas), UART7 – nenaudojama, UART8 – GPRS modemas.

UART 1	Pirmas COMM Client
UART 2	Antras COMM Client
UART 3	Trečias COMM Client
UART 4	Ketvirtas COMM Client
UART 5	Pirmas Modbus RTU Client
UART 6	Antras Modbus RTU Server
UART 7	Nenaudojamas
UART 8	GPRS modemas

24 pav. UART sąsajų panaudojimas

Modbus RTU server:

Pasirenkama kelintas UART bus naudojamas keitiklio konfigūravimui. Nustačius norimus parametrus spausti „Perduoti“.

	Modbus 1	Modbus 2	
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UART	UART 6	UART 2	Naudojama UART sąsaja
Adresas	255	255	

Perduoti Nuskaityti

25 pav. Keitiklio Modbus RTU server nustatymai

Modbus RTU klientai:

Pasirenkama kelintas UART naudojamas kaip Modbus RTU klientas. Nustačius norimus parametrus spausti „Perduoti“.

	Modbus 1	Modbus 2	
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
UART	UART 5	UART 1	Naudojama UART sąsaja
Steko gylis	1	1	
Time Out (ms)	1000	1000	

Perduoti Nuskaityti

26 pav. Keitiklio Modbus RTU Client nustatymai

3.7.8 Keitiklio TCP/IP - UART nustatymai:

Varnele pažymima ar TCP/IP serveris naudojamas. Nustatoma TCP/IP soketo gyvavimo trukmė. Pagal nutylėjimą ji yra 120 sekundžių. Prie kiekvieno COMM kliento įrašomas TCP portas, į kurį bus kreipiamasi. Prisijungus prie TCP portu, užklausa siunčiama ir COM portą, kur persiunčiama į atitinkamą UART. Atsakymas arba timeout siunčiamas ir COM portą ir atgal išsiunčiamas į TCP portą.

TCP/IP server ●

Naudojamas

Soketo gyvavimo trukmė sek.

	1	2	3	4	5	6
TCP portas	1000	1001	1002	1003	1004	1005
COMM	COM 1	COM 2	COM 3	COM 4	COM 5	COM 6

Perduoti Nuskaityti

27 pav. Keitiklio Modbus TCP/IP Server nustatymai

3.7.9 Keitiklio TCP/IP – UART skaidraus kanalo nustatymai

Keitiklyje gali būti naudojami 6 skaidrūs kanalai. Pasirenkamas naudojamas skaidrus kanalas, TCP portas ir priskiriamas atitinkamas UART. Maksimalus galimas susijungimų skaičius – 4 (27 pav.) prisijungus prie TCP porto, duomenys skaidriai persiunčiami į atitinkamą UART. Iš UART duomenys taip pat skaidriai išsiunčiami į TCP portą.

	1	2	3	4	5	6
Būsena						
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TCP portas	1000	1001	65535	65535	65535	65535
UART	UART 1	UART 2	UART 1	UART 1	UART 1	UART 1
Steko gylis	2	2	2	2	2	2
Susijungimų skaičius	2	1	1	1	1	1
Soketo gyvavimo trukmė	65535	65535	65535	65535	65535	65535

Perduoti Nuskaityti

28 pav. TCP/IP – UART skaidraus kanalo nustatymai

3.7.10 Keitiklio iš Modbus TCP/IP - Modbus RTU nustatymai:

Pasirenkama pagal kokį parametą į kurį Modbus RTU klientą nukreipiama: ar pagal Modbus adresų lauką ar pagal TCP portą. Modbus adreso laukelyje įrašoma nuo kurio iki kurio adreso bus apklausinėjami Modbus RTU klientai.

Keitiklis iš Modbus TCP/IP į Modbus RTU

Pagal kokį parametą nurodoma į kurį Modbus RTU Client nukreipiama

Pagal Modbus adresų lauką
 Pagal TCP portą

Modbus adresas

	Pirmas Modbus RTU Client	Antras Modbus RTU Client
Nuo	1	100
Iki	99	156

29 pav. Keitiklio iš Modbus TCP/IP į Modbus RTU konfigūravimas

3.7.11 Įvykių pranešimas Ethernet ryšiu.

Varnele pažymima ar naudojamas įvykių pranešimas Ethernet ryšiu. Nustatomas Serverio IP ir Portas į kurį bus siunčiami Modbus TCP/IP paketai su pranešimu apie įvykį. Pasikeitus užfiksuotų nukrypimų kiekiui (atsiradus naujam nukrypimui) keitiklis savo iniciatyva perduoda informaciją apie nukrypimą.

Informacijos perdavimo seka:

- Keitiklis per Ethernet sąsają atidaro TCP soketą su nurodytu serveriu.
- Modbus TCP/IP protokolu 16-ta funkcija perduoda informaciją apie nukrypimą:
- Keitiklio numerį,
- Savo IP adresą,
- Nukrypimo indentifikatorių (žiūrėti skyrelį: “Sukauptos reikšmės”)
- Keitiklis gavęs atsakymą į 16-ą funkciją, uždaro TCP soketą.

Serveris, priėmęs informaciją apie nukrypimą, susijungia su pranešimą atsiuntusiu keitikliu ir Modbus TCP/IP protokolu nuskaityto visą sukauptą detalią informaciją apie nukrypimus.

Jei keitikliui per užduotą bandymų kiekį nepavyksta atidaryti TCP soketo su serveriu, jis bandymus kartoja po užduoto laiko intervalo (30 pav.)

Jei soketas atidaromas, bet serveris neatsako į 16-ą Modbus funkciją, keitiklis perdavimą pakartoja užduotą bandymų kiekį ir nepavykus perduoti uždaro TCP soketą ir bandymus pakartoja po nustatyto laiko (30 pav.)

30 pav. Įvykių pranešimo per Ethernet sąsają konfigūravimas

3.8 GPRS/GSM

GPRS (General Packet Radio Service) - tai paketinis duomenų perdavimas GSM tinkle. Naudojantis GPRS technologija, abonto siunčiami ir gaunami duomenys suskaidomi į TCP/IP paketus, kurie vienu ar keliais kanalais perduodami GSM tinklu. Prietaisams esantiems tinkle priskiriamas statinis IP adresas. Tačiau prieigos taško vardai (APN) suteikia tinklo sąsają į kitus tinklus, tokius kaip interneto, WAP paslaugas ar privačius įmonių tinklus. GPRS įrenginiai negali būti adresuojami iš interneto. Įjungus keitiklį, jei jame yra modemas ir SIM kortelė, keitiklis jungiasi prie GPRS tinklo. Jungimasis užtrunka apie 30 s. Keitiklyje naudojamas "Telit" firmos keturių dažnių GE 864 – QUAD modemas.

Keitiklio konfigūracijoje pažymima varnelė, kad naudojamas GPRS/GSM modemas. Pasirenkamas vienas iš trijų darbo režimų: GPRS; GSM; GPRS/GSM (30 pav.) Atlikus nustatymus spaudžiame Perduoti.

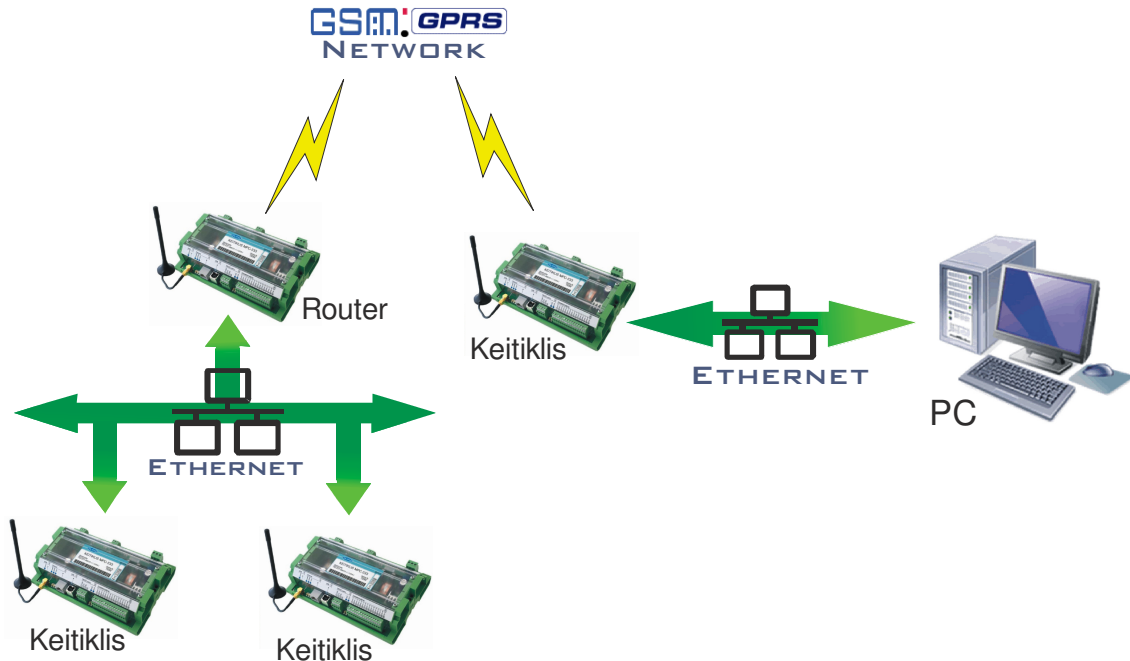
31 pav. GPRS/GSM ryšio režimo pasirinkimas

GPRS ryšio būseną vaizduojama 31 pav. Kaskart keitiklį perkrovus aparatiškai ar programiškai keitiklis prie GPRS/GSM tinklo jungiasi iš naujo. Vykstant jungimuisi indikuojama būseną: "Jungiasi", keitikliui prisijungus prie GPRS tinklo atsiranda užrašas: "Prisijungęs", bei esamas prie GPRS tinklo prisijungimo laikas. Prisijungus keitikliui prie GPRS tinklo, gaunamas vidinis GPRS IP adresas (32 pav.)

GPRS ryšio būseną

Būsena **Prisijungęs** ●
Gautas IP: 10.120.14.247
Prisijungimo prie GPRS tinklo laikas: 2009-06-04 09:45:30
Atsijungimo nuo GPRS tinklo laikas: 1998-01-01 00:00:00
Atidarytų susijungimų kiekis: 0

32 pav. GPRS ryšio būsenos indikacija



33 pav. Keitiklio veikimas maršrutizatoriaus režime

Keitiklis gali veikti ir kaip maršrutizatorius kreipiantis į kitus keitiklius ar persiunčiant duomenų paketus į Ethernet (GPRS) tinklą. Prisijungus keitikliui prie GPRS tinklo, naudojant router režimą, ateinantis konfigūruojamas portas (Portas 1 – Portas 5) pakeičiamas į išeinantį (Portas 1 – Portas 5) portą. Gautas vidinis GPRS IP adresas pakeičiamas į konfigūruojamus IP1-IP5 adresus, perskaičiuojama kontrolinė suma (angl. Checksum) ir duomenų paketas išsiunčiamas į Ethernet 502 portą.

Router parametrai

Router kryptis	Einantis	Išeinantis	Router naudojamas						
<input checked="" type="radio"/> G>E <input type="radio"/> E>G	Portas 1	522	502	IP 1	192	168	168	24	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="radio"/> G>E <input type="radio"/> E>G	Portas 2	1010	1000	IP 2	192	168	168	125	
<input checked="" type="radio"/> G>E <input type="radio"/> E>G	Portas 3	1011	1001	IP 3	192	168	168	125	
<input checked="" type="radio"/> G>E <input type="radio"/> E>G	Portas 4	512	502	IP 4	192	168	168	125	
<input checked="" type="radio"/> G>E <input type="radio"/> E>G	Portas 5	2000	2000	IP 5	192	168	168	24	

Perduoti Nuskaityti Kelis kartus iki perdavimo jungtis prie tinklo 5

34 pav. Keitiklio Router parametrų konfigūravimas

Pažymėjus varnele “IP filtravimas naudojamas” keitiklyje įjungiami ugniasienė (angl. Firewall). IP1 – IP5 nustatomi 5 nuotoliniai IP adresai, kurie gali prisijungti prie keitiklio (33 pav.35 pav.) Jungiantis prie keitiklio kitu IP adresu, keitiklis neatsako.

IP adresai, kurie gali prisijungti prie keitiklio

IP filtravimas naudojamas

IP 1	255	255	255	255
IP 2	255	255	255	255
IP 3	255	255	255	255
IP 4	255	255	255	255
IP 5	255	255	255	255

35 pav. Keitiklio IP filtravimo konfigūravimas

3.8.1 Įvykių pranešimas GRPS ryšiu.

Varnele pažymima ar naudojamas įvykių pranešimas GPRS ryšiu. Nustatomas Serverio IP ir Portas į kurį bus siunčiami Modbus TCP/IP paketai su pranešimu apie įvykį. Pasikeitus užfiksuotų nukrypimų kiekiui (atsiradus naujam nukrypimui) keitiklis savo iniciatyva perduoda informaciją apie nukrypimą.

Informacijos perdavimo seka:

- Keitiklis per GPRS sąsają atidaro TCP soketą su nurodytu serveriu.
- Modbus TCP/IP protokolu 16-ta funkcija perduoda informaciją apie nukrypimą;
- Keitiklio numerį,
- Savo IP adresą,
- Nukrypimo indentifikatorių (žiūrėti skyrelį: “Sukauptos reikšmės”)

- Keitiklis gavęs atsakymą į 16-ą funkciją, uždaro TCP soketą.

Serveris, priėmęs informaciją apie nukrypimą, susijungia su pranešimą atsiuntusiu keitikliu ir Modbus TCP/IP protokolu nuskaito visą sukaupią detalią informaciją apie nukrypimus.

Jei keitikliui per užduotą bandymų kiekį nepavyksta atidaryti TCP soketo su serveriu, jis perinicializuoja GPRS modemą ir bandymus kartoja po užduoto laiko intervalo (36 pav.)

Jei soketas atidaromas, bet serveris neatsako į 16-ą Modbus funkciją, keitiklis perdavimą pakartoja užduotą bandymų kiekį ir nepavykus perduoti uždaro TCP soketą ir bandymus pakartoja po nustatyto laiko (36 pav.)

GPRS

Naudojamas

Serverio IP 10 . 120 . 1 . 147

Portas 502

Kelis kartus bandyti prisijungti prie serverio 3

Kas kiek laiko bandyti prisijungti prie serverio 15 sek.

Kiek laiko laukti tarp bandymų serijos 60 sek.

Kelis kartus siųsti Modbus TCP_IP paketą 3

Ar perinicializuoti modemą, jei nepavyko perduoti

36 pav. Įvykių pranešimo GPRS ryšiu konfigūravimas

Lentelė 2. Modbus registų, kuriais keitiklis perduoda informaciją serveriui, sąrašas.

Registras	Funkcija	Formatas	Pastaba
64000,64001	16	Int32	Gamyklinis keitiklio numeris
64002,64003	16	Int16	Keitiklio IP numeris (tos sąsajos per kurią perduodama infomacija)
64004	16	Int32	Nukrypimų identifikatorius

Lentelė 3. Konfigūruojami parametrai

Eilės numeris	Parametras
1	Ar atliekamas nukrypimų informacijos perdavimas į serverį keitiklio iniciatyva, per atitinkamą sąsają
2	Serverio IP adresas
3	TCP porto numeris
4	Kelis kartus bandyti sujungti
5	Pauzė tarp bandymų sujungti
6	Pauzės trukmė, kuri vykdoma jei per užduotą bandymų kiekį nepavyko prisijungti
7	Kelis kartus bandyti siūsti Modbus paketą, jei negaunamas atsakymas
8	Ar perinicializuoti GPRS modema, jei nepavyksta prisijungti.

3.8.2 Įvykių pranešimas SMS tekstu

Keitiklis turi galimybę siūsti pranešimus trumpąja SMS žinute. Varnele pažymimas, jog naudojamas SMS siuntimas. Nurodoma į kelis telefono numerius bus siunčiami tekstiniai pranešimai (maks. 5 telefono numeriai). Užpildoma lentelė su telefono numeriais. SMS tekstinių pranešimų siuntimui naudojami visų aštuonių diskretinių kanalų būsenų aprašymai. Kiekvienai diskretinio kanalo būsenai (ON arba OFF) galima pridėti aprašymą (pagal SMS standartus maks. 160 simbolių).

The screenshot shows the 'SMS' configuration page. At the top, there are tabs for 'Konfigūravimas', 'SMS', and 'Perdavimo būseną'. The 'SMS' tab is active. Below the tabs, there is a checkbox labeled 'Naudojamas' which is checked. To the right, there is a label 'Diskretinių įėjimų'. Below this, there is a dropdown menu showing the number '5'. To the left of this dropdown, there is a label 'Į kelis telefonus siūsti SMS'. Below the dropdown, there is a label 'SMS blokavimo diskretinis įėjimas' and a dropdown menu showing 'None'. At the bottom left, there is a table with 5 rows and 2 columns: 'Telefono numeris' and 'Numeris'. The table contains the following data:

	Telefono numeris
1	+37067812896
2	+370688656384
3	+37065612789
4	+37067656321
5	+37063515789

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Perduoti' and 'Nuskaityti'. On the right side of the page, there is a table with 8 rows and 2 columns: 'Įvykis' and 'Pranešimo tekstas'. The table contains the following data:

Įvykis	Pranešimo tekstas
1 ch. OFF	Katilinės durys atidarytos
1 ch. ON	
2 ch. OFF	
2 ch. ON	Įsijungė variklis Nr. 1
3 ch. OFF	
3 ch. ON	Įsijungė variklis Nr. 2
4 ch. OFF	
4 ch. ON	
5 ch. OFF	
5 ch. ON	
6 ch. OFF	
6 ch. ON	
7 ch. OFF	
7 ch. ON	
8 ch. OFF	
8 ch. ON	

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Perduoti' and 'Nuskaityti'.

37 pav. Įvykių pranešimas SMS tekstu

Atliekant keitiklio testavimą ar profilaktiniu bandymus yra galimybė blokuoti SMS pranešimų siuntimą, tam kad nebūtų bereikalingai siuntinėjami pranešimai. Iš SMS blokavimo diskretinio įėjimo sąrašo (none – blokavimas atšauktas) pasirenkamas diskretinis kanalas, kurį sujungus, SMS pranešimai nebus siunčiami.

3.9 Duomenų kaupimas

Kaupimas vykdomas anksčiau minėtų parametrų pasirinktu periodiškumu ir pasirinkta apimtimi. Užpildžius visą atmintį skirtą kaupimui, seniausias įrašas naikinamas. Kiekvienas įrašas turi realaus laiko žymę su vienos sekundės diskretiškumu. Kiekvienam kaupimo tipui galima nustatyti užlaikymą (0 – 600 sek.). Kontroleriui periodiškai apklausinėjant ir įrašinėjant duomenis užduotu periodu, tam tikru momentu gali būti įrašytos prieš tai buvusios reikšmės, dar nespėjus nuskaityti skaitiklių. Kad duomenys būtų įrašomi po nuskaitymo, nustatomas archyvo įrašymo užlaikymas (38 pav.) Yra 9 kaupimo tipai:

- Analoginiai kaupimai
- Diskretiniai kaupimai
- Šilumos skaitiklių kaupimai
- Dujų skaitiklių kaupimai
- Avarijų kaupimai
- Diskretinių įėjimų impulsų kaupimai
- Vandens skaitiklių kaupimai
- Elektros skaitiklių kaupimai
- Diagnostiniai kaupimai

Kaupimo parametrai			
	Naudojamas	Periodas	Užlaikymas (sek.)
Analoginiai ėėjimai (sek.)	<input checked="" type="checkbox"/>	15	
Šilumos apskaita (min.)		15	10
Dujų apskaita (min.)		60	0
Impulsai (min.)		30	0
Vandens apskaita (min.)		60	0
Elektros apskaita (min.)		60	0

38 pav. Kaupimų periodiškumo nustatymas

Sukauptų kiekiai		
	Kiekis	
Analoginiai įėjimai	3596	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Šilumos apskaita	1499	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Dujų apskaita	2000	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Vandens apskaita	200	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Elektros apskaita	12	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Impulsai	282	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Diskr. įėjimų-išėjimų	12	<input type="button" value="Panaikinti"/>
Įvykių pranešimas	33	<input type="button" value="Panaikinti"/>

39 pav. Sukauptų parametrų kiekiai

3.9.1 Analoginių kaupimų struktūra.

Analoginiuose kaupimuose kaupiami visų 8 analoginių įėjimų duomenys ir temperatūros jutiklių, prijungtų prie keitiklio per nuoseklią sąsają, temperatūros reikšmės (maks. 5 temperatūros jutikliai). Analoginių kaupimų struktūrą sudaro matavimo laikas (kintamojo tipas: long integer (32 baitai)) ir 8 laukai, analoginio įėjimo reikšmė float formatu (Float x 8). Analoginių įėjimų kaupimo periodas nustatomas kaupimo parametruose (38 pav.) Pagal nutylėjimą analoginiai įėjimai įrašinėjami kas 900 sekundžių. Blogo reikšmė: -1001.00 (40 pav.)

Temperatūros kaupimus sudaro išmatuotos 5 kanalų temperatūros reikšmės float formatu (Float x 5). Blogo reikšmė: -1001.00 (40 pav.) Iš viso analoginius kaupimus sudaro 56 baitai.

Analoginiai								
Analoginiai		Šiluma	Dujos	Vanduo	Elektra	Diskretiniai įėjimai	Įvykiai	Diagnostika
Laikas	Analoginiai įėjimai 1	Analoginiai įėjimai 2				Analoginiai įėjimai 8	Temperatūra 1	Temperatūra 2
2009-07-10 14:00	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 13:45	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 13:30	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 13:15	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 13:00	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 12:45	0.05	0.05	...			99.97		
2009-07-10 12:30	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 12:15	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 12:00	0.05	0.05				99.97		
2009-07-10 11:45	-1001.00	-1001.00				-1001.00		
2009-07-10 11:30	-1001.00	-1001.00				-1001.00		

40 pav. Analoginių kaupimų struktūra

Temperatūros jutikliai:

Prie keitiklio gali būti jungiami firmos “Valsena” temperatūros jutikliai. Temperatūros jutiklis prie keitiklio jungiamas per RS485 sąsają. Kiekvienas jutiklis turi savo gamyklinį numerį, kurio du paskutiniai skaičiai yra temperatūros jutiklio modbus adresas. Konfigūracinėje programoje pasirenkama ar naudojami temperatūros jutikliai. Taip pat nustatomas jutiklių kiekis (maks. 5 jutikliai) ir nuskaitymo periodas sekundėmis. Pagal nutylėjimą temperatūros jutikliai nuskaitinėjami kas 2 sekundes. Įrašius modbus adresą nuskaitinėjamas atitinkamas temperatūros jutiklis.

41 pav. Temperatūros jutiklių konfigūravimas

Temperatūros jutikliai

Naudojamas

Modbus RTU Client
 Client 1 Client 2

Jutiklių kiekis 1

Nuskaitymo periodas 2 sek.

	Jut. 1
Adresas	26
Reikšmė	---

Temperatūros jutiklio adresas

Matuojamos temperatūros reikšmė

Perduoti Nuskaityti

3.9.2 Šilumos skaitiklių kaupimų struktūra

Šilumos skaitiklių kaupimų struktūrą sudaro įrašo laikas (tipas: Long integer (32 bitai)), požymis (šiuo metu nenaudojama) ir šilumos skaitiklių parametrai. Šilumos skaitiklių parametru lauką sudaro 5 šilumos skaitiklių parametru struktūros. Struktūros išdėstytos nuosekliai, nuo pirmo šilumos skaitiklio iki penkto šilumos skaitiklio visų narių tipas – float.

Laikas	Skaitiklis 1							
	Energija	Kiekis	Galia	Srautas	Paduodama temperatūra	Grįžtama temperatūra	Temperatūrų skirtumas	Darbo laikas
2011-06-07 14:30	-1000,0	-1000,0	-1000,00	-1000,00	-1000,0	-1000,0	-1000,0	-1000
2011-06-07 14:15	-1000,0	-1000,0	-1000,00	-1000,00	-1000,0	-1000,0	-1000,0	-1000
2011-06-07 14:00	-1000,0	-1000,0	-1000,00	-1000,00	-1000,0	-1000,0	-1000,0	-1000
2011-06-07 13:45	-1000,0	-1000,0	-1000,00	-1000,00	-1000,0	-1000,0	-1000,0	-1000

42 pav. Šilumos skaitiklių sukauptų parametru struktūra

3.9.3 Dujų skaitiklių kaupimų struktūra.

Dujų skaitiklių kaupimų struktūrą sudaro įrašo laikas (tipas: Long integer (32 bitai)), požymis (šiuo metu nenaudojama) ir dujų skaitiklių parametrai. Dujų skaitiklių parametų lauką sudaro 5 dujų skaitiklių parametų struktūros. Struktūros išdėstytos nuosekliai, nuo pirmo dujų skaitiklio iki penkto dujų skaitiklio visų narių tipas – float.

Parametų struktūra:

- Koreguotas kiekis
- Slėgis
- Temperatūra
- Koreguotas srautas
- Nekoreguotas kiekis
- Nekoreguotas srautas

Analoginiai	Piluma	Dujos	Vanduo	Elektra	Impulsai	Diskr. ėnjimai	Evykiai	Diagnostika
Laikas	Skaitiklis 1							
	Sumatorius	Srautas	Temperatūra	Slėgis				
2011-06-07 14:00	-1000,0	-1000,00	-1000,0	-1000,000				
2011-06-07 13:00	-1000,0	-1000,00	-1000,0	-1000,000				

43 pav. Dujų skaitiklių sukaupų parametų struktūra

3.9.4 Vandens skaitiklių kaupimų struktūra.

Vandens skaitiklių kaupimų struktūrą sudaro įrašo laikas (tipas: Long integer (32 bitai)) ir vandens skaitiklių du parametrai. Vandens skaitiklių parametų lauką sudaro pirmų 50 vandens skaitiklių du parametrai. Parametrai išdėstyti taip: pirmo vandens skaitiklio Parametras 1 ir Parametras 2, antro vandens skaitiklio Parametras 1 ir Parametras 2 ir iki penkiasdešimto vandens skaitiklio parametų.

Analoginiai Piluma Dujos Vanduo Elektra Impulsai Diskr. ąņjimai ęvykiai Diagnostika									
Laikas	Skaitiklis 1		Skaitiklis 2		Skaitiklis 3		Skaitiklis 50		
	Param. 1	Param. 2	Param. 1	Param. 2	Param. 1	Param. 2	Param. 1	Param. 2	
2009-07-10 14:15	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 14:00	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 13:45	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 13:30	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 13:15	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 13:00	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 12:45	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	...
2009-07-10 12:30	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 12:15	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 12:00	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	-1000.000	
2009-07-10 11:45	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	
2009-07-10 11:30	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	
2009-07-10 11:15	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	
2009-07-10 11:00	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	
2009-07-10 10:45	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	-1001.000	

Nuskaityti

44 pav. Vandens skaitiklių sukaupų parametų struktūra

3.9.5 Elektros skaitiklių kaupimų struktūra.

Elektros skaitiklių kaupimų struktūrą sudaro įrašo laikas (tipas: Long integer (32 bitai)) ir elektros skaitiklių keturi parametrai. Parametrai išdėstyti taip: pirmo elektros skaitiklio Parametras 1, Parametras 2, Parametras 3 ir Parametras 4, antro elektros skaitiklio Parametras 1, Parametras 2, Parametras 3 ir Parametras 4 ir iki 40 vandens skaitiklio parametų.

Analoginiai Piluma Dujos Vanduo Elektra Impulsai Diskr. ąņjimai ęvykiai Diagnostika									
Laikas	Skaitiklis 1				Skaitiklis 40				
	Energija 1	Energija 2	Energija 3	Energija 4	Energija 1	Energija 2	Energija 3	Energija 4	
2009-07-10 12:51	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	
2009-07-10 10:16	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	
2009-07-10 05:59	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	
2009-07-10 01:42	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	...
2009-07-09 21:25	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	-1001.0	
2009-07-09 17:08	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	-1000.0	

Nuskaityti

45 pav. Elektros skaitiklių sukaupų parametų struktūra

3.9.6 Diskretinių įėjimų kaupimų struktūra.

Diskretinių įėjimų impulsų kaupimo lauką sudaro matavimo laikas (Long int (32 bitai)) ir diskretinio kanalo būseną. Jauniausias baitas šifruojamas taip: vyriausi 4 bitai - kanalo numeris nuo pirmo iki aštunto. Jei 4 bitas yra 1 tai diskretinis įėjimas, jei 3 bitas yra 1 - diskretinis išėjimas. Jei 2 bitas yra 1 – impulsinis diskretinis išėjimas. 1 bitas yra kanalo būseną (0 arba 1). Visų kanalų

būsena atitinka jauniausio baido reikšmes. Jei tai impulsinis diskretinis išėjimas nurodoma impulso trukmė.

Analoginiai Piluma Dujos Vanduo Elektra Impulsai Diskr. būjimai Įvykiai Diagnostika			
Laikas	Kan.	Būsena	Visų kan. būsena
2009-05-27 14:35:13	1	0	00
2009-05-27 14:35:12	1	1	02
2009-05-27 14:34:57	0	0	00
2009-05-27 14:34:55	0	1	01
2009-05-27 14:34:53	1	0	00
2009-05-27 14:34:50	1	1	02
2009-05-27 14:34:48	1	0	00
2009-05-27 14:34:46	1	1	02
2009-05-05 07:22:23	0	0	00
2009-05-05 07:22:21	1	0	01
2009-05-05 07:22:20	1	0	03
2009-05-05 07:22:18	0	1	01

Nuskaityti

46 pav. Diskretinių įėjimų kaupimas

3.9.7 Įvykių kaupimų struktūra

Nukrypimu vadinamas įvykis kai:

- Analoginio signalo reikšmė nukrypsta nuo užduotų ribų arba grįžta į užduotas ribas,
- Pasikeičia diskretinio įėjimo būsena.

Bet kuris nukrypimo fiksavimas gali būti leistas arba uždraustas keitiklio konfigūravimo metu. Įvykus įvykiui ir esant leistam atitinkamam nukrypimo fiksavimui, informaciją apie nukrypimą (laikas, požymis, reikšmė) įrašomi į energonepriklausomą atmintį. Įvykių kaupimo laukas sudarytas iš identifikatoriaus, avarijos šaltinio, nukrypimo tipo ir nukrypimo reikšmės. Įvykus įvykiui prie buvusios identifikatoriaus reikšmės pridedamas 1. Identifikatoriaus tipas – Long integer (32 bitai). Siunčiant pranešimus apie įvykius serveris palygina turėtą identifikatoriaus numerį, su gautu ir nusprendžia kiek įrašų nuskaityti. Avarijos šaltinio įrašą sudaro 16 bitų.

Vyriausiojo baido reikšmės: 0 – Analoginių įėjimų;

1 – Diskretinių įėjimų;

2 – Šilumos skaitiklių;

3 – Dujų skaitiklių;

Jauniausio baido reikšmės: Analoginio ar diskretinio kanalo numeris.

Nukrypimo tipo įrašą sudaro 16 bitų. Kuomet nukrypimo šaltinis – analoginis įėjimas yra keli nukrypimo tipai: 1 – Analoginio įėjimo nukrypimas žemiau apatinės reikšmės. 2 – Analoginio

įėjimo nukrypimas aukščiau viršutinės reikšmės.

Analoginiai Piluma Dujos Vanduo Elektra Impulsai Diskr. ėnjimai Evykiai Diagnostika						
Laikas	Identifikatorius	Parametra	Kan.	Įvykis	Reikšmė	
2009-07-08 10:04:21	16	0	8	2	100.0	
2009-07-08 10:04:21	15	0	7	2	100.0	
2009-07-08 10:04:21	14	0	5	0	0.0	
2009-07-08 10:04:21	13	0	4	0	0.0	
2009-07-08 10:04:21	12	0	3	0	0.1	
2009-07-08 10:04:21	11	0	2	0	0.1	
2009-07-08 10:04:21	10	0	1	0	0.1	
2009-07-08 10:02:06	9	0	8	0	0.0	

47 pav. Įvykių kaupimai

3.9.8 Diagnostinių kaupimų struktūra

Diagnostinių kaupimų lauką sudaro įvykio laukas, įvykio tipas, įvykio reikšmė (integer tipas) ir įvykio reikšmė (float tipas). Įvykio tipas: 1 – Reset (įvykio reset), 2 – Perprogramavimas, 3 – Įrašų trynimas, 4 – Automatinis laiko keitimas, 5 – laikrodžio laiko pakeitimas per Modbus, 6 – konfiguracionių parametru pakeitimas. Įvykio reikšmės įrašų yra long integer tipo, 32 bitų ilgio. Kai įvykio tipas Reset – nurodoma persikrovimo priežastis pagal 4963 registrą. Kai įvykio tipas – įrašų trynimas, nurodomas trinamas indeksas: Analoginiai – 0, Diskretiniai – 1, Šilumos sk. – 2, Dujų sk. – 3, Įvykių – 4, Diskretiniai impulsai – 5, Vandens sk. – 6, Elektros sk. – 7.

Analoginiai Piluma Dujos Vanduo Elektra Impulsai Diskr. ėnjimai Evykiai Diagnostika			
Laikas	Evykis	Reikpmn	Reikpmn(float)
2011-06-07 13:50:58	Konfiguracijos keitimas	4920-1	
2011-06-07 13:50:58	Konfiguracijos keitimas	4942-1	
2011-06-07 13:50:07	Reset	Neveikia GPRS	
2011-06-07 13:45:05	Reset	Neveikia GPRS	
2011-06-07 13:40:03	Reset	Neveikia GPRS	
2011-06-07 13:35:01	Reset	Neveikia GPRS	
2011-06-07 13:30:08	Archyvų trynimas	Diskr. ėnjimų-įėjimų	
2011-06-07 13:30:08	Konfiguracijos keitimas	4911-1	
2011-06-07 13:30:08	Archyvų trynimas	Impulsai	
2011-06-07 13:30:08	Konfiguracijos keitimas	4915-1	
2011-06-07 13:30:07	Archyvų trynimas	Dujų apskaita	
2011-06-07 13:30:07	Konfiguracijos keitimas	4913-1	
2011-06-07 13:30:07	Archyvų trynimas	Pilumos apskaita	
2011-06-07 13:30:07	Konfiguracijos keitimas	4912-1	
2011-06-07 13:30:07	Archyvų trynimas	Analoginiai ėnjimai	
2011-06-07 13:30:07	Konfiguracijos keitimas	4910-1	

48 pav. Diagnostiniai kaupimai

Failų laukai:

Failų adresai	Tipas	Failo ilgis	Įrašų kiekis faile	Modbus registras	Maks. įrašų
0-99	Analoginiai kaupimai	9968	356	4910	3600
100-199	Diskretiniai kaupimai	10000	2500	4911	13200
200-299	Šilumos skaitiklių kaupimai	9996	119	4912	1500
300-399	Dujų skaitiklių kaupimai	9984	156	4913	2000
400-499	Įvykių kaupimai	10000	1250	4914	9900
500-599	Diskretinių įėjimų impulsų kaupimai	10000	625	4915	8000
600-699	Vandens skaitiklių kaupimai	9898	49	4916	800
700-799	Elektros skaitiklių parametrų kaupimai	9982	31	4917	250
900-999	Diagnostiniai kaupimai	10000	625	4918	3300

3.9.9 Pramonių skaitiklių apskaita**Šilumos skaitiklių apskaita**

Konfigūracinėje programoje nurodoma prie kelių sąsajų prijungiami šilumos skaitikliai. Prijungtiems prie sąsajų skaitikliams priskiriamas Comm klientas (žr. skyrelį Keitiklio Comm klientų nustatymai). Prie kiekvienos sąsajos nurodomas skaitiklių kiekis, kiek skaitiklių prijungiama. Prie visų sąsajų galima prijungti ne daugiau 5 šilumos skaitiklių. Išsirinkus skaitiklio tipo užduodamas skaitymo režimas: nuskaityti šilumos skaitiklių duomenis periodiškai nustatytu laiku ar užduotu laiku. Skaitymo periodas gali būti kas vieną minutę iki 720 min. Skaitant skaitiklių parodymus užduotu laiku galima užduoti 6 skaitymo laikus. Kiekvienam skaitikliui priskiriamas adresas, kuriuo keitiklis gali kreiptis (49 pav.)

Šilumos apskaita Dujų apskaita MBus impulsų skaitikliai

Konfigūravimas Skaitiklių parametrai Esamos reikšmės

Prie kelių sąsajų prijungti skaitikliai 2

Skaitiklių eilės nr.	1;2	3
COMM Client	2	3
Tipas	SKS-3	Meterman-III
Skaitiklių kiekis	2	1
Skaitymo režimas	<input checked="" type="radio"/> Periodišškai <input type="radio"/> Užduotu laiku	<input type="radio"/> Periodišškai <input checked="" type="radio"/> Užduotu laiku
Skaitymo periodas	120	120
Adresas 1	1	2
Adresas 2	3	
Adresas 3		
Adresas 4		
Adresas 5		

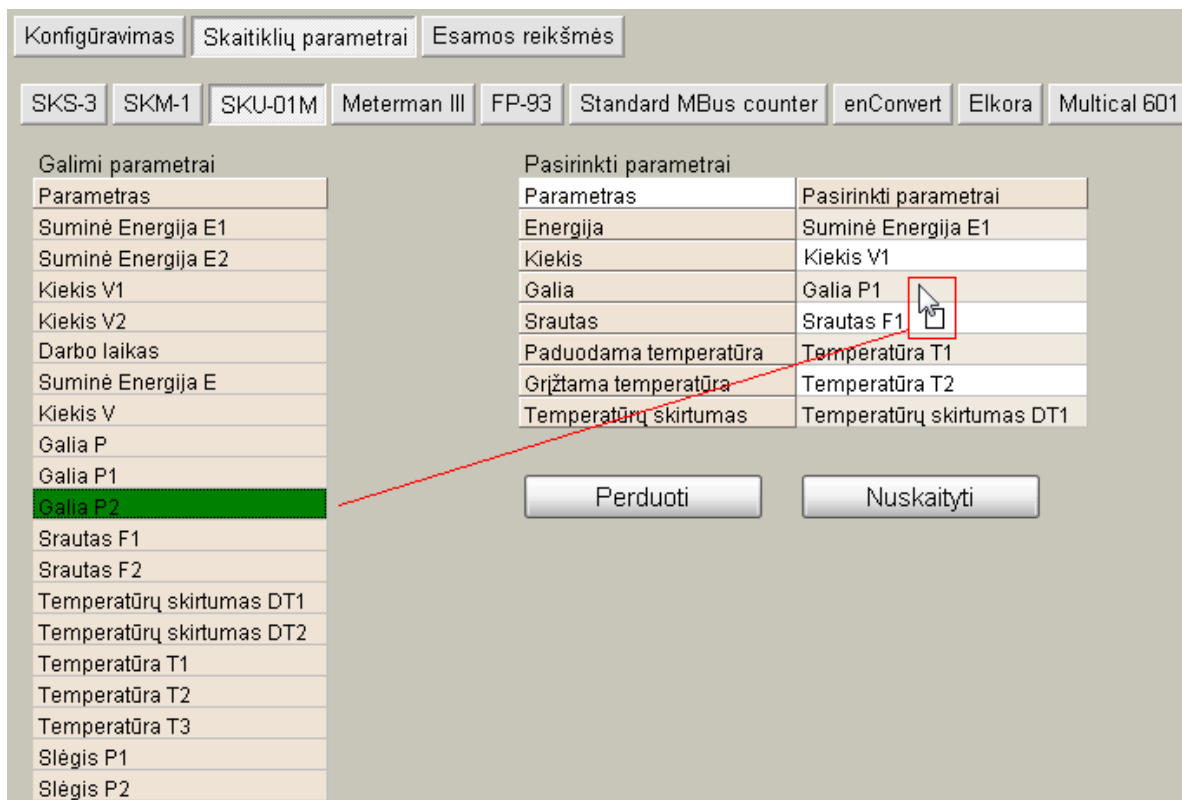
Skaitymo laikai

Eil. Nr.	Val.	Min.
1	10	25
2	11	30
3	12	00
4	12	15
5	16	45
6	17	30

Perduoti Nuskaityti

49 pav. Šilumos skaitiklių konfigūravimas

Pasirinkus šilumos skaitiklių tipą iš skaitiklių galimų parametų pasirenkame reikiamus parametrus. Parametrai iš galimų sąrašo gali būti pertempiami (angl. drag and drop) į pasirinktų parametų sąrašą (49 pav.) Iš kiekvieno unikalios šilumos skaitiklio galimų parametų sąrašo, galima susidaryti pasirinktų parametų (Energijos, kiekio, galios, srauto, paduodamos temperatūros, grįžtamos temperatūros ir tempertūrų skirtumo) sąrašą.



50 pav. Šilumos skaitiklių parametrai

Šilumos skaitiklių nuskaitymus parametrus galima stebėti konfigūracinėje programoje paspaudus mygtuką “Esamos reikšmės” (51 pav.)

Parametras	Skaitiklis 1	Skaitiklis 2
Energija	0,191	0,154
Kiekis	10	15
Galia	5,61	7,82
Srautas	2,3	4,6
Paduodama temperatūra	222,11	200,35
Grižtama temperatūra	60,92	73,94
Temperatūrų skirtumas	161,19	126,41

51 pav. Nuskaityti šilumos parametrai

Dujų skaitiklių apskaita

Dujų apskaita vykdoma pasirenkant naudojamus dujų skaitiklius ir priskiriant Comm klientus. Pasirinkus skaitiklių tipą nustatome skaitymo periodo laiką (nuo 1 min. iki 60 min). Kiekvienam skaitikliui atskirai nurodomas adresas, kuriuo bus kreipiamasi beu daugiklis 1 ir daugiklis 2 (nuo 0,00001 iki 100000).

Šilumos apskaita **Dujų apskaita** MBus impulsų skaitikliai

Konfigūravimas Esamos reikšmės

	Skaitiklis 1	Skaitiklis 2	Skaitiklis 3	Skaitiklis 4	Skaitiklis 5
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMM Client	2	3	4	5	1
Tipas	Unigas	TC-90	Impulsinis	TC-90	ROOTS PTZ
Skaitymo periodas	1	1	1	1	1
Adresas	255	255	255	255	255
Daugiklis 1	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000
Daugiklis 2	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000	1.00000

Perduoti Nuskaityti

52 pav. Dujų apskaitos konfigūravimas

Šilumos skaitiklių nuskaitytomus parametrus galima stebėti konfigūracinėje programoje paspaudus mygtuką “Esamos reikšmės” (53 pav.)

Šilumos apskaita Dujų apskaita MBus impulsų skaitikliai **Heat controllers**

Konfigūravimas **Esamos reikšmės**

Parametras	Skaitiklis 1	Skaitiklis 2	Skaitiklis 3	Skaitiklis 4
Sumatorius	16.097	23.000	20.319	25.970
Slėgis	1.092	1.360	1.590	1.600
Temperatūra	60.070	63.198	65.020	70.917
Srautas	2.400	4.650	3.500	6.000

53 pav. Nuskaitytomi dujų skaitiklių parametrai

MBus impulsų skaitiklių apskaita

Mbus impulsų skaitikliai prie keitiklio jungiami tiesiogiai per Mbus sąsają arba panaudojant Mbus/RS232 keitiklį, prie RS232 sąsajos. Galima naudoti dvi Mbus linijas. Ant kiekvienos linijos galima sujungti iki 200 Mbus impulsinių skaitiklių. Pažymima, jog naudojama Mbus linija, nurodomas skaitiklių kiekis ir skaitymo periodas (nuo 1 min. iki 720 min.) spaudžiame “Perduoti” (52 pav.) Skaitiklių sąrašas atvaizduojamas su priskirtais adresais atvaizduojamas dešinėje pusėje.

Konfigūravimas			Esamos reikšmės		
	Mbus linija 1	Mbus linija 2			
Naudojamas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
COM Klientas	2	1			
Skaitiklių kiekis	5	1			
Skaitymo periodas	60	1			

Pirma grupė		Antra grupė			
Eil. Nr.	Vand. ind.	Elektr. ind.	Šilum. ind.	Dujų ind.	Adresas
1	1				06110091A34A46907
2	1				0118D091A74A4607
3	1				4560D8915D5379A3
4	1				08A891D1802A6470
5	1				0711007A54618D79

Perduoti Nuskaityti

54 pav. Mbus impulsų skaitiklių konfigūravimas

Taip pat galima atlikti Mbus impulsinių skaitiklių paiešką. Prijungus atliekama pirmos arba antros linijos skaitiklių, kurie yra prijungti paieška. Paieškoje indikuojama būseną bei surastų skaitiklių kiekis. Būsena: 1 – ieškoma skaitiklių, būsena: 2 – skaitikliai rasti.

Skaitiklių paieška		
Atlikti 1-os grupės paiešką		Atlikti 2-os grupės paiešką
	Mbus linija 1	Mbus linija 2
Būsena	2	1
Rastų kiekis	5	0

55 pav. Mbus impulsinių skaitiklių paieška

Nuskaityti Mbus impulsinių skaitiklių parametrai atvaizduojami “Esamos reikšmės”.

Vandens Elektra		
Eil. Nr.	Sumatorius	Papildomas parametras
1	27.020	0.000
2	16.300	0.000
3	30.200	0.000
4	28.631	0.000
5	25.706	0.000

56 pav. Mbus skaitiklių parodymai

3.10 Papildomi moduliai

Kaip išplėtimo modulį prie keitiklio galima prijungti diskretinių įėjimų modulį DIN-32. DIN-32 su keitikliu jungiamas per RS 485 sąsają ir modbus registrai skaidriame režime per keitiklį galima nuskaityti diskretinių įėjimų modulio DIN-32 būsenas. Konfigūruojant DIN-32 būsenų

nuskaitymą, konfigūracinėje programoje pasirenkama prie kuris, pirmas ar antras, modbus klientas bus naudojamas. Prie linijos galima prijungti 5 diskretinių įėjimų modulius DIN-32. Varnele pažymimas naudojamas modulis DIN-32 ir įrašomas adresas kuriuo bus kreipiamasi (57 pav.)



Pastaba: Visų įmonės “Valsena” pagamintų prietaisų gamyklinio numerio paskutiniai du skaičiai yra prietaiso adresas.

Kuris Modbus RTU klientas

Pirmas Modbus RTU Klient| Kelintas Mobus RTU klientas naudojamas

	1	2	3	4	5
Naudojamas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adresas	255	255	255	255	255

Perduoti Nuskaityti

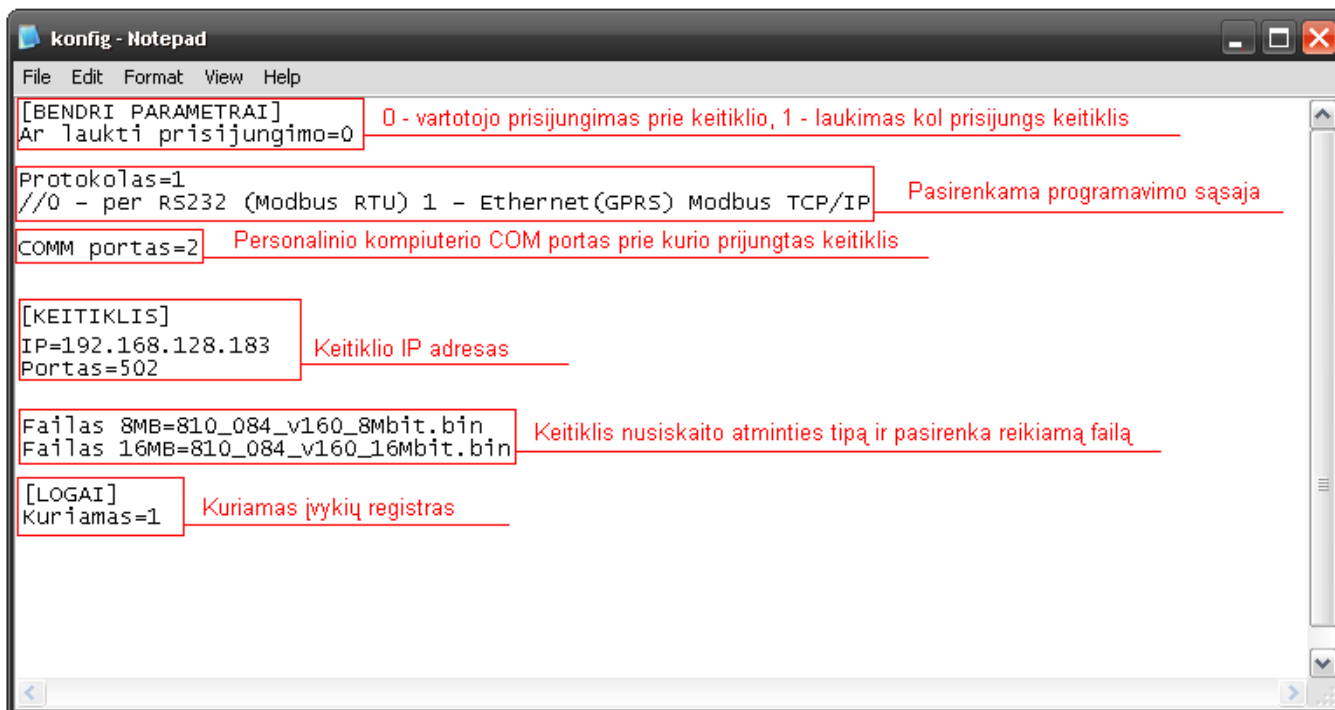
Ryšio su DIN-32 būseną

	1	2	3	4	5
Ryšio būseną					

57 pav. Keitiklio konfigūravimas prijungiant diskretinių įėjimų modulį DIN-32

3.11 Keitiklio perprogramavimas

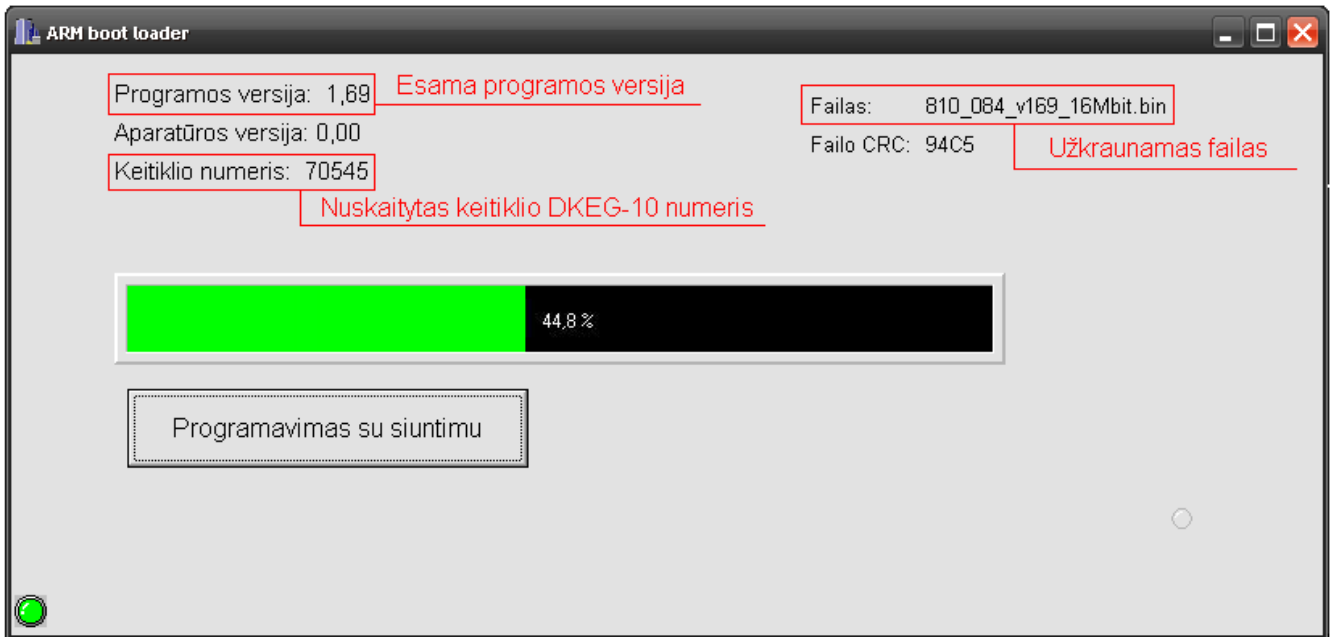
Keitiklio programinės įrangos atnaujinimas vykdomas per konfigūruojamą UART sąsają, bei per USB (klientui pageidaujant) ir Ethernet sąsajas. Perprogramavimas per USB sąsają vykdomas taip pat kaip ir per Ethernet sąsają. Direktoriijoje, kurioje instaliuojama programa ARM_Load, faile konfig.ini nurodomi atitinkami parametrai reikalingi perprogramuoti keitiklį (58 pav. konfig.ini failas).



58 pav. Keitiklio perprogramavimo konfigūracinis failas konfig.ini

Jei vartotojas perprogramavimui jungiasi prie keitiklio “BENDRUOSE PARAMETRUOSE” įrašomas 0. Jei perprogramavimui laukiama, kol keitiklis prisijungs pats – įrašomas 1. Atnaujinant keitiklio programinę įrangą nuotoliniu būdu arba tiesiogiai prisijungus prie personalinio kompiuterio per Ethernet sąsają būtina nurodyti perprogramuojamo keitiklio IP numerį ir portą. Perprogramuojant keitiklį per RS232 sąsają būtina nurodyti prie kurio personalinio kompiuterio COM porto prijungtas keitiklis. Naudojama sąsaja nurodoma įrašant Protokolas = 0 arba 1. 0 – programavimas per RS232 (Modbus RTU), 1 – Ethernet (GPRS) Modbus TCP/IP.

Prisijungus keitiklis automatiškai nusiskaito atminties tipą ir pagal atminties tipą pasirenka 8 MB ar 16 MB programos versiją. Kataloge, kuriame yra suinstaliuota programa ARM_Load, perkeliamas norimas užkrauti failas ir konfig.ini faile nurodomas tikslus failo pavadinimas. Vartotojui pageidaujant kuriamas prisijungimo įvykių registras, kuriame įrašus sudaro prisijungimo laikas ir data, per kokią sąsają buvo prisijungta ir kada atsijungta.



59 pav. Programos ARM boot loader langas

Kompiuteriui pavykus sėkmingai prisijungti prie keitiklio nuskaitomas keitiklio numeris bei ankstesnė keitiklio programos versija (59 pav.) Dešiniajame viršutiniame programos lango kampe atvaizduojamas užkraunamo failo pavadinimas.