

REAKTYVIOSIOS GALIOS KOMPENSAVIMO SISTEMA

REEKS™ 6.0

REV.1.2

VARTOTOJO VADOVAS



Visos, šios sistemos autorinės teisės išskirtinai priklauso tik

UAB NAVITUS LT

Tel. +370 5 232 80 00, faksas +370 5 237 50 18

<http://www.navitus.lt>, el. paštas: info@navitus.lt

Visorių g. 2, 08300, Vilnius

Vilnius

2018

Ivadas

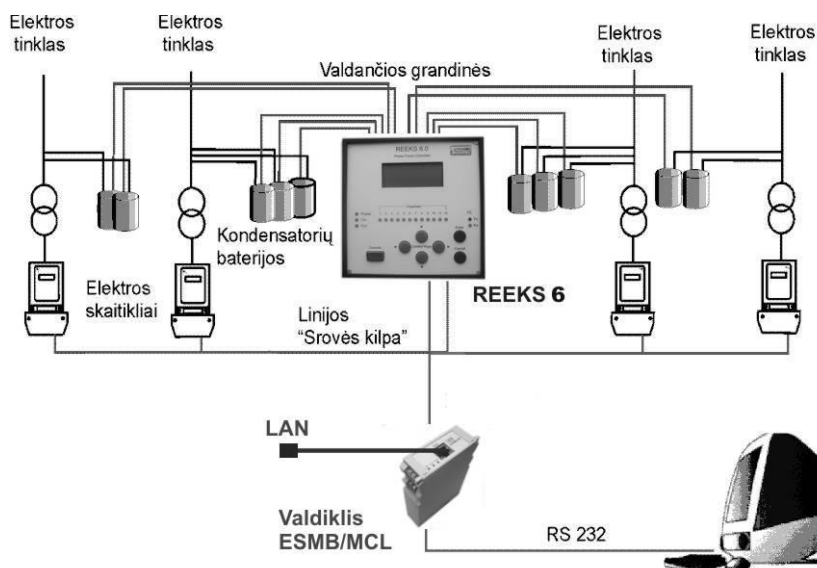
Reaktyviosios elektros galios kompensavimo sistema (toliau – sistema), skirta automatiniam kondensatorinių droselių ir/arba baterijų įjungimui į kintamosios elektros srovės tinklą, kai jame yra reaktyvioji apkrova. Ši sistema gali būti panaudota prekybos, pramonės, žemės ūkio, transporto ir kitose įmonėse, kuriose naudojami įrengimai generuojantys reaktyviają galią.

Šiame Vartotojo vadove pateikta: kompensavimo sistemos valdymo bloko techninės charakteristikos, sistemos apibendrinta struktūrinė schema, instaliavimo ir naudojimo instrukcijos.

Sistemą įrengia ir eksploatuoja elektros tinklų specialistas, turintis darbo su žemos įtampos (iki 1000 V) elektros įrenginiais patirtį, ne žemesnę kaip VK elektroaugos grupę ir susipažinęs su šiuo Vartotojo vadovu. Kadangi sistemos darbui reikalinga elektroninių aktyviosios ir reaktyviosios elektros energijos skaitiklių informacija, nuskaitoma per elektrinio ryšio sąsajas, jos instaliavimui reikia gauti elektros energiją tiekiančios organizacijos sutikimą. Elektros energijos skaitiklių elektrinio ryšio sąsaja yra kontaktinėje kaladėlėje po plombuojamu gaubtu, ir tik energiją tiekiančios organizacijos atstovas turi teisę pašalinęs plombas nuimti kaladėlės gaubtą ir prijungti laidus prie skaitiklio kontaktų. Taip pat tik elektrą tiekiančios organizacijos atstovas, esant reikalui, turi teisę atlikti skaitiklio ryšio sąsajos nustatymus.

Įranga

Reaktyviosios galios kompensavimo sistemos pagrindas – mikroprocesorinis valdymo blokas REEKS 6.0. Prie valdymo bloko jungiami matavimo prietaisai (elektroniniai aktyviosios ir reaktyviosios elektros energijos skaitikliai) ir kompensuojančios baterijos. Valdymo blokas geba nuskaityti šiuos elektros energijos skaitiklius: LZKM, LZMF, LZQM, EPQM, EPQS, EMS ir GAMA-300 (G3A ir G3B). REEKS 6.0 valdomas rankiniu būdu, turi 6 klavišus ir skystųjų kristalų indikatorių (LCD), kuriame atvaizduojami meniu variantai, matavimo prietaisų (MP) parodymai bei pasirenkami sistemos parametrai. Papildoma sistemos aparatinė ir programinė įranga leidžia kontroliuoti jos darbą kompiuteriu, distanciniu būdu atjungti/įjungti kompensavimo baterijas, kompiuteriu priimti elektros skaitiklių duomenis. Atskiri sistemos mazgai (kompiuteris, elektros skaitikliai, kondensatorių baterijos) gali būti nutolę vieni nuo kitų iki kelių šimtų metrų, ryšys tarp jų palaikomas per dvilaidę 20 mA “srovės kilpos” ryšio sąsają.



1 pav. Reaktyviosios energijos kompensavimo sistemos blokinė schema.

Pagrindinės valdymo bloko REEKS 6.0 techninės charakteristikos:

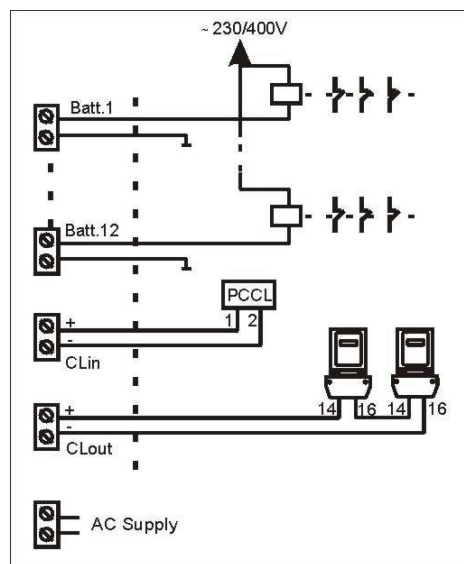
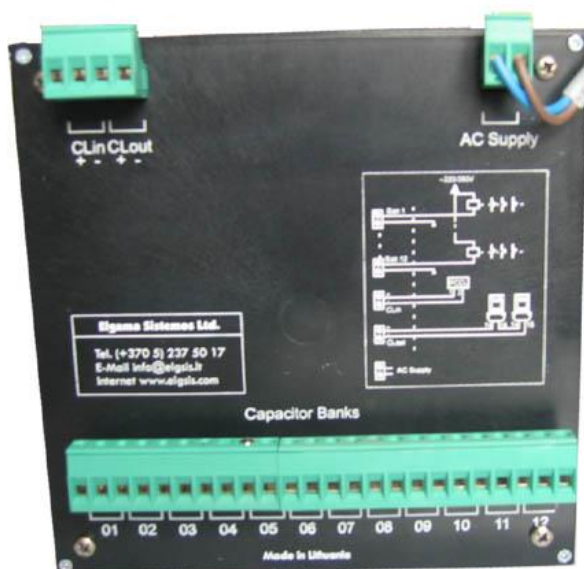
- | | |
|---|--------------|
| • maitinimo įtampa | ~230V 50Hz |
| • vartojama galia | <25 W |
| • valdymo grandinės įtampa | <250 V |
| • valdymo grandinės srovė | <6 A |
| • valdymo grandinės maksimali galia | <30 W |
| • maksimalus valdymo grandinių (baterijų pakopų) skaičius | iki 12 |
| • srovės kilpos įvadas | 1 |
| • srovės kilpos išvadas | 1 |
| • ryšio linijos nuo REEKS 6.0 iki skaitiklio ilgis, kai varža 0.072 Om/m | <500 m |
| • ryšio linijos nuo kontrolerio iki personalinio kompiuterio ilgis, kai varža 0.072Om/m | <2500 m |
| • duomenų apsikeitimo tarp skaitiklio ir kontrolerio greitis, bodų | 1200...19200 |
| • ryšio su personaliniu kompiuteriu greitis, bodų | 1200...19200 |
| • minimalus kompensavimo periodas | ~ 10 s |
| • maksimalus kompensavimo periodas (LAIPTŲ algoritme nenormuojama) | < 15 min |
| • maksimalus prijungiamų matavimo prietaisų skaičius | 2 |
| • maksimalus sugrupuotų loginių blokų skaičius | 2 |
| • vieno matavimo prietaiso apklausimo trukmė | 1 s |
| • darbinė aplinkos temperatūra | -15...+45 °C |
| • darbo trukmė neišjungiant | neribota |
| • matmenys (mm) | 144x144x102 |

• Montavimo kiaurymės matmenys (plotis/aukštis/gylis), mm 136x138x120
Valdymo bloko REEKS 6.0 programinė įranga leidžia:

- suformuoti vieną arba dvi nepriklausomas reaktyviosios galios kompensavimo sistemas (blokus), priskiriant kiekvienai iš jų prie valdymo bloko prijungtas kompensuojančias baterijas ir elektros matavimo prietaisus (MP);
- kompensuoti reaktyviąją galią naudojant rankinį arba automatinį valdymo režimą;
- atlikti sistemos parametravimą naudojantis valdymo bloko klaviatūra ir skystųjų kristalų indikatoriumi (LCD);
- kontroliuoti sistemos darbą naudojantis LCD indikatoriumi;
- vykdyti monitoringą, t.y., registruoti tinklo reaktyviosios galios, įtampos, apkrovos srovės pokyčius, viršijančius parametruose nurodytas vertes;
- kontroliuoti sistemos darbą per „srovės kilpos“ liniją palaikant ryšį su personaliniu kompiuteriu;
- nustatyti kiekvienam skaitikliui prijungtam prie REEKS 6.0 individualų nuskaitymo greitį;
- slaptažodžiu apsaugoti valdymo bloko parametravimą;
- REEKS 6.0 valdymui naudoti išorinį terminalą, jungiamą prie „Console“ sąsajos.

Valdymo bloko įvadai ir išvadai

Reaktyviosios galios kompensavimo sistemos valdymo blokas REEKS 6.0 instaliuojamas arti kondensatorinių baterijų. Elektros matavimo prietaisai (elektros skaitikliai) gali būti nutolę iki kelių šimtų metrų – jų duomenys nuskaitymi per dvilaidę “srovės kilpos” ryšio liniją. Pagrindiniai valdymo bloko išvadai yra prietaiso galinėje sienelėje, jų paskirtis, išsidėstymas, žymėjimas ir jungimo prie išorinių įrenginių schema pateikti 2 pav.



2 pav.

Kompensavimo baterijos prijungiamos automatiškai distanciniu būdu. **Kiekviena baterija turi turėti tarpinę relę magnetiniam paleidėjui**, kurios valdymo grandinės vienas laidas jungiamas prie tinklo fazės, kitas - prie vieno iš kontrolerio REEKS 6.0 išėjimų, kitas išėjimas jungiamas prie tinklo nulinio laido.

Valdymo bloko priekinio skydelio elementai

Valdymo bloko REEKS 6.0 priekiniame skydelyje išdėstyti elementai ir jų paskirtis nurodyti žemiau pateiktame paveiksle.



Darbo tvarka

Instaliavus reaktyviosios galios kompensavimo sistemą pirmiausia reikia atlikti valdymo bloko REEKS 6.0 parametravimą. Visas parametravimo operacijas galima atlikti valdymo bloko klavišų ir LCD pagalba. UAB NAVITUS LT taip pat papildomai tiekia specialią kompiuterinę programą (jeigu tai numatyta teikimo sutartimi), kurios pagalba parametravimas atliekamas per ryšio sąsajas prie sistemos prijungtame kompiuteryje. Šiuo atveju, kompiuteriu taip pat galima stebėti ir registruoti visų prie sistemos prijungtų skaitiklių kaupiamus duomenis bei matuojamų dydžių momentines vertes. Tam tikslui gali būti naudojama UAB NAVITUS LT duomenų nuskaitymo ir atvaizdavimo programinė įranga "Enersis".

Atliekamų operacijų eigai ir sistemos kontrolei, valdymo bloke pasirenkami parametrai atvaizduojami 4 eilučių LCD.

Žemiau pateiktoje schemeje parodyta REEKS 6.0 meniu langų struktūra:

KOMANDINIS MENIU
BLOKAI
BATERIJOS
SKAITIKLIAI
KITI
PRIETAISO NUMERIS
GAMINTOJAS

MENIU – BLOKAI
Darbinis režimas
Kompensavimo periodas
Atjungimo periodas
Q liekanos (Didelė Apkrova)
Q liekanos (Maža Apkrova)
P apkrova
Koeficientai
Palaikoma Q
-Q atjungimas
Pauzė
Q kontrolė
Q kontrolės valdymas
U kontrolė
U kontrolės valdymas

MENIU – BATERIJOS
Jungimas
Nustatymas
Skaitiklis
Laikrodis
Įtampa
Korekcija
Inulinimas

MENIU – SKAITIKLIAI
Momentinės reikšmės
Skaitiklių numeriai ir slaptažodžiai
Skaitiklių tipai
Transformacijos koeficientai
Įtampos kontrolės valdymas
Srovės kontrolės valdymas
Įtampos kontrolė
Srovės kontrolė
Kontrolė

MENIU – KITI
Automatinis valdymas
Algoritmai
Ryšio portai
Ryšys
Aliarmas
Laikrodis
Lentelė
Parametravimo blokavimas
Slaptažodis

MENIU – PRIETAISO NUMERIS

MENIU – GAMINTOJAS

Žemiau pateiktoje lentelėje parodyti meniu langai ir paaiškinta jų paskirtis:

BLOKAI		
Darbinis režimas		
a	Darbinis režimas Bl Laikas Vid.g. 1 --- 2 ---	Blokų vidutinė integruota reaktyvioji galia už kompensavimo periodą, arba momentinė reaktyvinės galios reikšmė [kVAr]. Po kompensavimo pradeda nuo <0>. Žiūrėti kompensavimo algoritmų aprašymą.
b	Darbinis režimas Bl Apkrova 1 ----- kW 2 ----- kW	Blokų aktyvinė galia. Rodoma 8 paskutinių sekundžių integruota reikšmė [kW]. Šios reikšmės naudojamos blokų apkrovai įvertinti.
c	Darbinis režimas Bl Įtampa 1 ---.--- kV 2 ---.--- kV	Blokų įtampa. Rodoma 8 paskutinių sekundžių integruota reikšmė [kV]. Šios reikšmės naudojamos baterijų įtampai įvertinti.
Kompensavimo periodas		
	Komp. periodas Bl Periodas 1 --- s 2 --- s	Blokų kompensavimo periodas, arba baterijų įjungimo laikas 10...900 [s]. Žiūrėti kompensavimo algoritmų aprašymą.
Atjungimo periodas		
	Atjung. periodas Bl Periodas 1 --- s 2 --- s	Blokų baterijų atjungimo laikas 5...900 [s]. Žiūrėti kompensavimo algoritmų aprašymą.
Q liekanos Didelė Apkrova		
	Q liekanos DA Bl Induk. Talp. 1 --- 2 ---	Blokų maksimali leistina reaktyviosios galios deviacija 0...255 [kVAr], nuo meniu <Blokai / Palaikoma Q> užduotos reikšmės, kai aktyvinė apkrova viršija meniu <Blokai / P apkrova> nustatytą apkrovos ribą.
Q liekanos Maža Apkrova		
	Q liekanos MA Bl Induk. Talp. 1 --- 2 ---	Blokų maksimali leistina reaktyviosios galios deviacija 0...255 [kVAr], nuo meniu <Blokai / Palaikoma Q> užduotos reikšmės, kai aktyvinė apkrova neviršija meniu <Blokai / P apkrova> nustatytos apkrovos ribos.
P apkrova		
	P apkrova Bl P (kW) 1 --- 2 ---	Aktyvinės apkrovos vertės 0...255 [kW]. Šios reikšmės naudojamos išrinkti, kurios maksimaliai leistinos reaktyviosios galios deviacijos bus naudojamos

Koeficientai		
	Laiptu Koef. Bl koef 1 1Q+ ---.- 1 2Q+ ---.- 1 tQ+ ---.- 1 1Q- ---.- 1 2Q- ---.- 1 tQ- ---.- 2 1Q+ ---.- 2 2Q+ ---.- 2 tQ+ ---.- 2 1Q- ---.- 2 2Q- ---.- 2 tQ- ---.-	Koeficientai naudojami kompensavimo parametru apskaičiavimui, LAIPTU algoritme. Žiūrėti kompensavimo algoritmų aprašymą. Ribos 0.1...25.0
Palaikoma Q		
	Palaikoma Q Bl Q (kVAr) 1 ±--- 2 ±---	Nustatoma pastovi reaktyviosios galios dedamoji (nulis) 0...255 [kVAr].
-Q atjungimas		
	-Q atjungimas Bl Būsena 1 Įj. 2 Atj.	Esant reaktyviosios galios perkompensavimui į neigiamą pusę, valdiklis automatiškai, nelaukdamas kompensavimo periodo pabaigos, atjungs dalį baterijų, kad būtų panaikintas perkompensavimas. Nenaudojama LAIPTU algoritme.
Pauzė		
	Pauzė --- s	Baterijų pakartotinio įjungimo atžaidymas (išsikrovimo laikas) 0...255 [s].
Q kontrolė		
	Q kontrolė Bl Induk. Talp. 1 --- --- 2 --- ---	Maksimali neregistruojama reaktyviosios galios deviacija 0...255 [kVAr].
Q kontrolės valdymas		
	Q kont. valdymas Bl Būsena 1 Įj. 2 Atj.	Galios monitoringo įjungimas / atjungimas.
U kontrolė		
	U kontrolė Bl par. reikšmė 1 Umax ----- V 1 Tmax ----- s 1 Umin ----- V 1 Tmin ----- s 2 Umax ----- V 2 Tmax ----- s 2 Umin ----- V 2 Tmin ----- s	Maksimali blokų baterijų įtampa 1...20000 [V] ir reakcijos laikas 1...9000 [s], baterijų atjungimui nuo viršįtampio. Minimali blokų baterijų įtampa 1...20000 [V] ir reakcijos laikas 1...9000 [s], baterijų grąžinimui į darbinį režimą. <i>Umax</i> : įtampa, kurią pasiekus pradedamas skaičiuoti laikas <i>Tmax</i> iki blokavimo. <i>Umin</i> : kai baterijų naudojimas užblokuotas nuo viršįtampio, laukiama tinklo įtampa nukris žemiau šios ribos ir pradedamas skaičiuoti laikas <i>Tmin</i> iki atblokavimo.
U kontrolės valdymas		
	U kont. valdymas Bl Būsena 1 Įj. 2 Atj.	Baterijų viršįtampio monitoringo įjungimas / atjungimas

BATERIJOS		
Jungimas		
	Jungimas Būs. Nr Bl galia Ij. 1 1 ±---- Atj. 2 1 ±---- ...	Baterijos rankinis įjungimas / atjungimas.
Nustatymas		
	Nustatymas Nr Bl galia 1 1 ±---- kVAr 2 1 ±---- kVAr ...	Baterijų priskyrimas loginiams blokams ir reaktyvinės galios įvedimas 0...9999 [kVAr]. 0 – reiškia, kad baterijos nėra.
Skaitiklis		
	Skaitiklis Nr kartai 1 ----- 2 ----- ...	Baterijų įjungimo kartai. (tik informacijai)
Laikrodis		
	Laikrodis Nr laikas (val) 1 -----.- 2 -----.- ...	Baterijų darbo laikas. (tik informacijai)
Įtampa		
	Bat.Nom.Įtampa Bl U(kV) 1 ---.--- 2 ---.--- ...	Blokų baterijų vardinė nominali įtampa 0.001...999.999 [kV]. Šios reikšmės naudojamos baterijos talpumui / reaktyvinei galiai perskaičiuoti, atsižvelgiant kokia yra reali tinklo įtampa.
Korekcija		
	Bat. korekcija Bl Būsena 1 Įj. 2 Atj.	Baterijų talpumo / reaktyvinio galingumo perskaičiavimo pagal realią tinklo įtampą įjungimas / atjungimas.
Įnulinimas		
a	Įnulinimas Nr Bl galia 1 1 ±---- kVAr 2 1 ±---- kVAr ...	Norimos baterijos, pagal įvestus duomenis, išrinkimas.
b	Įnulinti # -- laikas -----.- kartai ----- Taip <Ne>	Pasirinktos baterijos darbo laiko ir įjungimų skaičiaus ištrynimasis.

SKAITIKLIAI

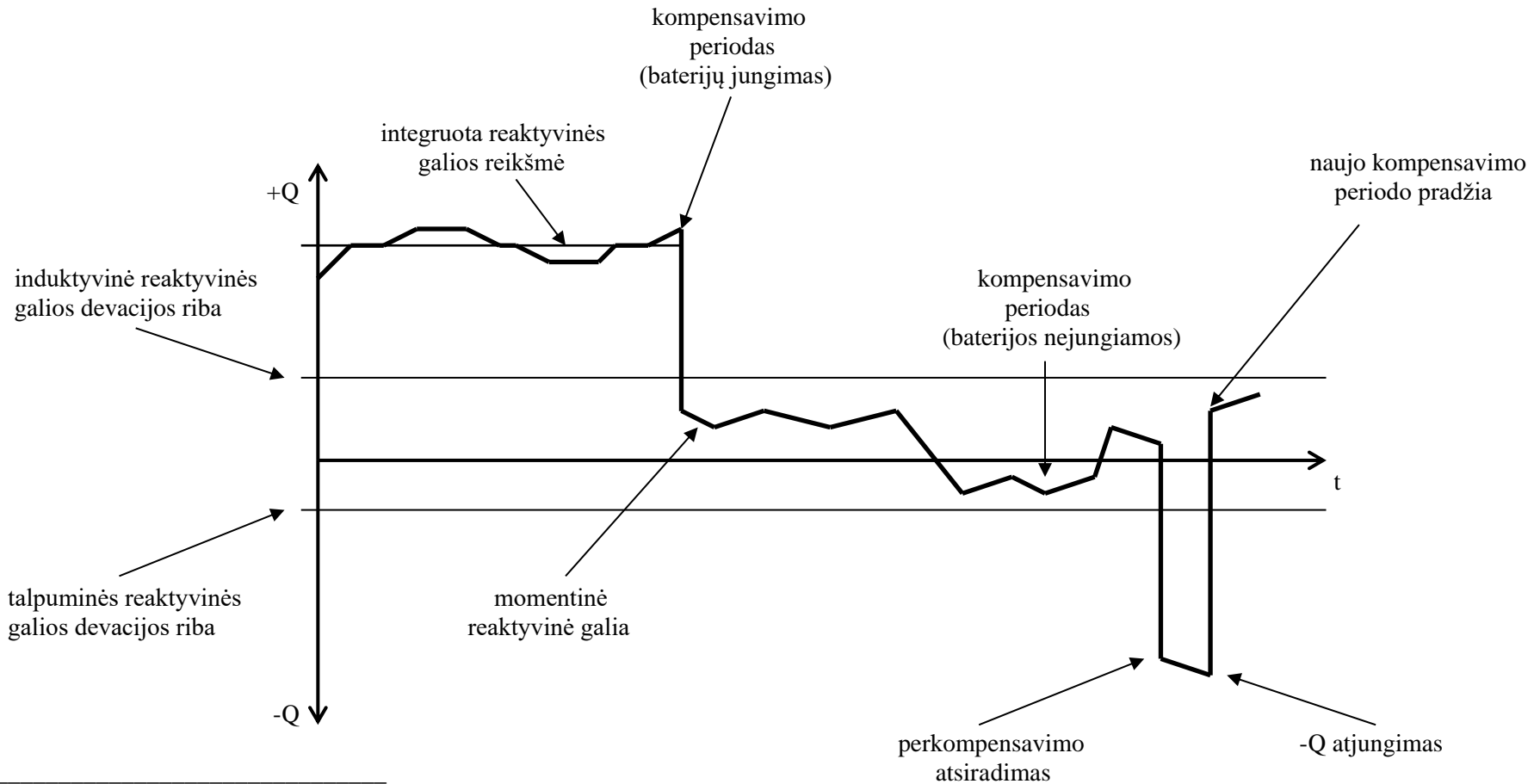
Momentinės reikšmės		
a	Momen. reikšmės B1 skaitik. 1 1sk. 2sk. 2 1sk. 2sk.	Elektros skaitiklių momentinių duomenų peržiūra. Norimo skaitiklio išrinkimas. Toliau esančių langų kiekis priklauso nuo skaitiklio tipo.
b	Skaitiklis - Q L1 -----.- kVAr L2 -----.- kVAr L3 -----.- kVAr	Reaktyviosios galios atvaizdavimas kiekvienai fazei atskirai.
c	Skaitiklis - ΣQ Σ : -----.- kVAr	Visų trijų fazių atstojamoji reaktyvinė galia.
d	Skaitiklis - P L1 -----.- kW L2 -----.- kW L3 -----.- kW	Aktyviosios galios atvaizdavimas kiekvienai fazei atskirai.
e	Skaitiklis - ΣP Σ : -----.- kP	Visu trijų fazių suminė aktyvinė galia.
f	Skaitiklis - cos ϕ -.--- -	galios kosinusas ir reaktyvinės galios pobūdis: L – induktyvinė, C – talpuminė.
g	Skaitiklis - I L1 ----.- A L2 ----.- A L3 ----.- A	Fazinės srovės.
h	Skaitiklis - U L1 ---.--- kV L2 ---.--- kV L3 ---.--- kV	Linijinės įtampos.
i	Skaitiklis - f --.-Hz	Tinklo dažnis.
j	Skaitiklis - ----.---.--- - --:--:--	Skaitiklio data ir laikas.
Skaitiklių numeriai ir slaptažodžiai		
a	Skait. num/slap B1 Sk Numeris 1 1 ----- 1 2 ----- 2 1 ----- 2 2 -----	Sistemoje naudojamų elektros skaitiklių gamykliniai numeriai. 8 ženklai. Jei elektros skaitiklio numeris mažesnis, priekyje palikti <0>.
b	Skait. num/slap B1 Sk Slaptaž. 1 1 ----- 1 2 ----- 2 1 ----- 2 2 -----	Sistemoje naudojamų elektros skaitiklių vartotojo slaptažodis. 8 ženklai.

Skaitiklių tipai		
	Skait. tipai B S Tipas Greit. 1 1 ----- 1 2 ----- 2 1 ----- 2 2 -----	Nurodomas elektros skaitiklių tipai ir komunikacijos greičio reikšmės. LZQM tipas, taip pat atitinka ir LZKM bei EPQM elektros skaitiklių tipus. Galimi elektros skaitiklių tipai: LZQM, LZKM, EPQM, EPQS, EMS, GAMA, palaikantys DLMS ryšio protokolą. Galimi ryšio greičiai: 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200.
Transformacijos koeficientai		
	Tranfor. koef. Bl Sk koef. 1 1 U ---- 1 1 I ---- 1 2 U ---- 1 2 I ---- 2 1 U ---- 2 1 I ---- 2 2 U ---- 2 2 I ----	Transformacijos koeficientai iš kurių visada dauginami elektros skaitiklio parodymai 1...9999. Jei transformacijos koeficientų nereikia, jie turi būti nustatyti į <1>.
Įtampos kontrolės valdymas		
	Įtampos k. vald. Bl Sk Būsena 1 1 Ij. 1 2 Atj. 2 1 Ij. 2 2 Atj.	Įtampos monitoringo įjungimas / atjungimas.
Srovės kontrolės valdymas		
	Srovės k. vald. Bl Sk Būsena 1 1 Ij. 1 2 Atj. 2 1 Ij. 2 2 Atj.	Srovės monitoringo įjungimas / atjungimas.
Įtampos kontrolė		
	Įtampos kontrolė Bl Sk U (kV) 1 1min ---.--- 1 1max ---.--- 1 2min ---.--- 1 2max ---.--- 2 1min ---.--- 2 1max ---.--- 2 2min ---.--- 2 2max ---.---	Maksimali neregistruojama įtampų deviacija 0.001...999.999 [kV].
Srovės kontrolė		
	Srovės kontrolė Bl Sk I max (A) 1 1 ----.- 1 2 ----.- 2 1 ----.- 2 2 ----.-	Leistina maksimali srovė 0.1...9999.9 [A].

Kontrolė		
a	Kontrolė Darbinė Q U I P -- -- - -	Atvaizduoja esamas kontrolės bitų reikšmes (informacijai).
b	Kontrolė Aliarmo CRC T Q U I P U - - - - - - - -	Atvaizduoja esamas aliarmo bitų reikšmes (informacijai).
KITI		
Automatinis valdymas		
	Auto. valdymas Būsena Atj.	Įjungiamas / atjungiamas automatinis kompensavimo režimas.
Algoritmas		
	Algoritmas REEKS 5	Nustatomas kompensatoriaus darbo algoritmas. Galimos reikšmės: REEKS-5, REEKS-3, LAIPTAI. Žiūrėti kompensavimo algoritų aprašymą.
Ryšio portai		
	Ryšio portai CLin ----- b/s COut ----- b/s	Srovės kilpų sąsajų ryšio greičiai. Elektros skaitiklių komunikacijos greičiai nurodomi atskirai kiekvienam skaitikliui meniu <Skaitikliai / Skaitiklių Tipai>.
Ryšys		
	Ryšys Input REEKS+ES Output Visi	<i>Input:</i> parametru galima pasirinkti, kad CLin ryšio sąsaja būtų naudojama tik valdikliui, arba valdikliui ir už jo prijungtiems, prie COut ryšio sąsajos, skaitikliams apklausti. <i>Output:</i> parametru galima pasirinkti, kad per COut ryšio sąsają būtų galima apklausti bet kokius skaitiklius, arba tik tuos, kurie yra įvesti į valdiklio parametrus meniu <Skaitikliai / Skaitiklių numeriai ir slaptažodžiai>.
Aliarmas		
	Aliarmo kontrolė Bl Par. Būsena CRC Įj. 1 P Atj. 1 I Įj. 1 Q Įj. 1 U Įj. 1 Ub Įj. 2 P Atj. 2 I Įj. 2 Q Įj. 2 U Įj. 2 Ub Įj.	Įjungiamas / atjungiamas atitinkamo įvikių kontrolė. <i>CRC:</i> vidinių valdiklio parametrų kontrolė nuo sugadinimo; <i>P:</i> apkrovos dingimas (mažiau 1 kW); <i>I:</i> elektros skaitiklio maksimalios srovės viršijimas; <i>Q:</i> reaktyvinės galios išėjimas iš nustatytos maksimaliai leidžiamos deviacijos, ilgiau nei 8 kompensavimo periodai; <i>U:</i> elektros skaitiklio įtampos reikšmės išėjimas iš nustatytos maksimaliai leidžiamos deviacijos; <i>Ub:</i> bloko maksimaliai leidžiamo viršįtampio viršijimas. <i>I, Q, U, Ub:</i> aliarmams turi būti įjungti atitinkami monitoringai.
Laikrodis		
	Laikrodis -----.--.-- --:--:--	Parodo valdiklio vidinį laiką. Valdiklis savo laikrodžio neturi, todėl šitas laikas yra imamas iš elektros skaitiklių.

Lentelė		
a	Lentelė --- ----.---.--- ---:---:--- -----	Parodo registruotų įvykių lentelės įrašo numerius, įvykių registracijos numerius, vėliavėles ir laiką eilės tvarka.
b	Lentelė --- -- ----- ...	Parodo lentelės įrašo numerį ir išvardina visus registruotus įvykius tekstiniame sutrumpinime.
Parametravimo blokavimas		
	Paramet. blok. Klavet. atid. PIN ****	Valdiklio klavetūros užrakinimas / atrakinimas.
Slaptažodis		
	Slaptažodis PIN 0000	Slaptažodžio (PIN kodo) įvedimas.
PRIETAISO NUMERIS		
	MENIU-PR.NUMERIS # ----- Ver.: 6.00.---- Data: ----.---.---	Valdiklio indentifikavimo numeris ir programinės įrangos versija ir data.
GAMINTOJAS		
	MENIU-GAMINTOJAS Elgama Sistemos www.elgasis.lt	

REEKS-3 ir REEKS-5 kompensavimo algoritmai

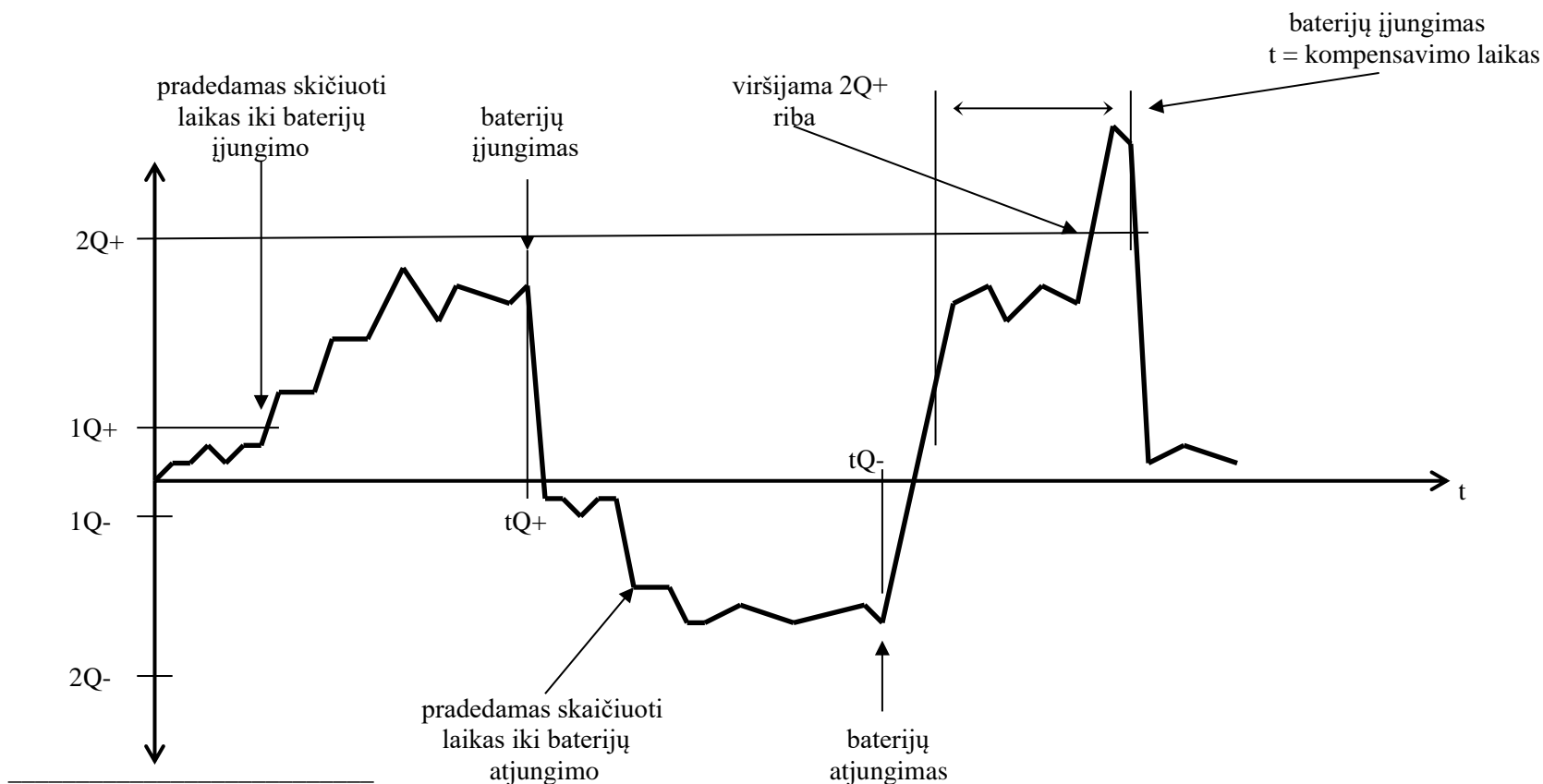


Reaktyvinės galios devacijos parenkamos atsižvelgiant į tinklo apkrovimą (Didelė Apkrova / Maža Apkrova).

REEKS-3 algoritmas stengiasi maksimaliai sukompensuoti.

REEKS-5 algoritmas papildomai įvertina baterijų dydžius ir stengiasi kompensuoti mažomis baterijomis (< 12 kVAr), o didesne jungia tik tuomet jei negali sukompensuoti mažųjų baterijų pagalba. Tam, kad šis algoritmas pilnai funkcionuotų, reikia instaliuoti pakankamą kiekį mažųjų baterijų. Jų turėtų būti tiek, kad padengtų reaktyvinės galios svyravimus. Šio algoritmo privalumas, kad tiksliau sukompensuoja, nes gali greičiau junginėti baterijas, žymiai mažiau junginėja dideles baterijas (taupo įrangą), pigesnė sistemos eksploatacija, dėl pigesnių mažųjų baterijų keitimo. Tačiau yra sunaudojama daugiau valdymo kanalų įvadu.

LAIPTŲ kompensavimo algoritmas



Koeficientai $1Q+$, $2Q+$, $1Q-$, $2Q-$ naudojami paskaičiuoti atitinkamas reaktyvinės galios ribas, kurios gaunamos, atitinkamą koeficientą padauginus iš mažiausios instaliuotos baterijos galios. Mažiausia bloko baterijos galia paimama iš parametų.

$tQ+$ koeficientas naudojamas paskaičiuoti baterijų įjungimo užlaikymui, kuris gaunamas koeficientą padauginus iš kompensavimo periodo.

$tQ-$ koeficientas naudojamas paskaičiuoti baterijų atjungimo užlaikymui, kuris gaunamas koeficientą padauginus iš atjungimo periodo.

Kompensavimo laikas yra apskaičiuojamas taip:

- kai Q nesiekia 1 ribos – kompensavimas nevykdomas
- kai Q pasiekia 1 ribą – kompensavimo laikas tampa lygus kompensavimo, arba atjungimo periodui padaugintam iš tQ koeficiento
- kai Q pasiekia, arba viršija 2 ribą – kompensavimo laikas tampa lygus kompensavimo, arba atjungimo periodui
- kai Q yra tarp 1 ir 2 ribos – kompensavimo laikas apskaičiuojamas: kaip tiesinė interpoliacija tarp kompensavimo, arba atjungimo periodo padauginto iš atitinkamo koeficiento ir kompensavimo, arba atjungimo periodo, be koeficiento. Reakcijos laikas trumpėja didėjant nesukompensuotai reaktyvinei galiai.

Kompensavimo parametru įvedimas

Atliekant kompensavimo sistemos valdymo bloko parametravimą, turi būti prijungta jo maitinimo įtampa ir atjungta įtampa baterijų valdymo grandinėse. Visuose valdymo bloko programos languose parametru keitimui reikia:

1. nustatyti reikšmės pasirinkimo žymeklį (►) ties keičiama reikšme
2. mygtuko “**Enter**” paspaudimu nustatyti reikšmės redagavimo būseną. Reikšmė taps pažymeta mirgsiančiu redagavimo žymekliu (_)
3. redaguojamo skaitmens pozicijos ir jo reikšmės nustatymui reikia naudotis klavišais ↑,↓,←,→
4. mygtuko “**Enter**” paspaudimu redaguojama reikšmė išsaugoma; mygtuko “**Cancel**” paspaudimu pakeitimai neišsaugomi. Bet kuriuo atveju, vėl parodomas reikšmės pasirinkimo žymeklis (►), arba grįžtama į prieš tai buvusį langą.

Reaktyviosios energijos kompensavimo parametru susatymui programos lange pasirenkame meniu:

<**Baterijos | Nustatymas**> - nurodoma kiekvienos prie valdymo bloko prijungtos baterijos galia ir baterija priskiriama I arba II virtualiam blokui.

<**Blokai | Kompensavimo periodas**> - nurodomas, I ir II virtualių blokų, baterijų perjungimo periodas. Galimos reikšmės (10...900) s.

<**Blokai | Q liekanos DA**> - nurodoma leistina maksimali nekompensuojama, I ir II virtualių blokų, reaktyvioji galia, kai aktyvinis apkrovimas viršija nustatytą reikšmę (didelis).

<**Blokai | Q liekanos MA**> - nurodoma leistina maksimali nekompensuojama, I ir II virtualių blokų, reaktyvioji galia, kai aktyvinis apkrovimas neviršija nustatytos reikšmės (mažas).

<**Blokai | P apkrova**> - Šis parametras nustato aktyvinio apkrovimo reikšmę, atsižvelgiant į kurią bus taikomos atitinkamos nesukompensuotos reaktyviosios galios. Viršijus šį parametru, laikoma, kad apkrovimas didelis. Neviršijus, laikoma, kad mažas.

<**Blokai | Palaikoma Q**> - Šis parametras nusako reaktyviosios galios reikšmę, kuri lieka (atsiranda), po baterijų įjungimo. Kontroleris, koreguodamas baterijų įjungimą, visą laiką stengsis palaikyti šią galią. Kompensavimo balansą galima keisti nuo – 255 iki +255 kVAr.

<**Blokai | – Q atjungimas**> - Nustatykite, ar atsiradus perkompensavimui, nedelsiant atjungti kai kurias baterijas, kad perkompensavimas būtų sumažintas, arba visai panaikintas.

<**Blokai | Pauzė**> - Įvesti baterijų pakartotinio jungimo užlaikymo reikšmę sekundėmis. Jei baterijos gali būti jungiamos be išsikrovimo pauzių, šį parametra būtina nustatykite į 0. Nustačius šį parametą, sulėtėja baterijų jungimas, o tai blogina sukompensavimą.

<**Skaitikliai | Skaitiklių numeriai ir slaptažodžiai**> - Įvesti kiekvienam virtualiam blokui priskiriamų elektros skaitiklių gamyklinius numerius. Elektros skaitiklio nėra įvesto, jei visi skaičiai lygūs 0. Blokas bus veikiantis, jei jame bus įvestas bent vienas elektros skaitiklis. Blokas taip pat vykdys baterijų perjungimus, jei bent vienas bloko elektros skaitiklis palaikys ryšį su kompensatoriumi. DLMS tipo skaitikliams papildomai reikia nurodyti vartotojo slaptažodį iš 8 simbolių.

<**Skaitikliai | Skaitiklių tipai**> - Įvesti, kiekvienam įvestam elektros skaitikliui, tipą ir ryšio greitį per sąsają. Elektros skaitiklių ryšio greitis nustatomas gamykloje, arba jį įveda elektros energiją tiekiančios organizacijos atstovas (atsižvelgiant į eksploatacijos sąlygas ir vartotojo pageidavimus, pagal nutylėjimą – 4800 b/s).

<**Skaitikliai | Transformacijos koeficientai**> - Įvesti, kiekvienam įvestam elektros skaitikliui, įtampos ir srovės transformacijos koeficientus. Kai kurie elektros skaitikliai neturi įvedamų transformacijos koeficientų, todėl juos reikia nurodyti čia. Elektros skaitiklių parodymai visada dauginami iš transformacijos koeficientų, todėl jei koeficientai nenaudojami, jie turi būti lygūs 1. Jokiu būdu koeficientų reikšmės negali būti lygios 0, ar kokiam kitam nerealiai skaičiui.

<**Kiti | Algoritmas**> - Nustatykite, kokį algoritmą naudosite kompensuojant. REEKS-3 algoritmas stengiasi maksimaliai sukompensuoti reaktyviąją galią, į kitus kriterijus neatsižvelgia. REEKS-5 algoritmas be to atsizvelgia ir į baterijas, ir stengiasi kaip galima mažiau junginėti magnetinius paleidėjus.

<**Kiti | Auto. valdymas**> - įjungiamas/išjungiamas automatinis kompensavimo režimas.

Atlikus šiuos nustatymus, reikia patikrinti, ar veikia ryšys tarp elektros skaitiklių ir valdymo bloko. Prieš tai reikia patikrinti, ar teisingai sujungtos prietaisų ryšio sąsajos, t.y. ar ant elektros skaitiklio srovės kilpos gnybtų 14 ir 16 (pirma srovės kilpa) krenta 3...4 V nuolatinė įtampa (jei parodymai apie 1..2V, pajungiamus prie srovės kilpos gnybtų laidus reikia sukeisti vietomis) ir įsitikinti, kad prie elektros skaitiklių prijungta tinklo įtampa. Ryšys su kiekvienu skaitikliu tikrinamas meniu **<Skaitikliai | Momentinės reikšmės>** nuosekliai peržiūrint visų prie sistemos prijungtų skaitiklių momentinius duomenis. Jeigu valdymo blokas nuskaityto skaitiklių momentinius duomenis, galima prijungti kompensuojančių baterijų valdymo įtampą ir pradėti automatinę reaktyviosios galios kompensavimą.

Papildomos valdymo bloko funkcijos

Rankinis valdymas

Jeigu apkrovos pobūdis tinkle ilgą laiką nekinta ir automatinis reaktyviosios galios kompensavimas nereikalingas, valdymo blokas leidžia pereiti į rankinio valdymo režimą. Tokiu atveju pasirenkame meniu **<Baterijos | Jungimas>** ir, vadovaudamiesi LCD dialogu, prijungiame norimas kondensatorių baterijas.

Elektros skaitiklių momentinių duomenų peržiūra.

Operacija atlekama naudojant meniu **<Skaitikliai | Momentinės reikšmės>**.

Baterijų būsenos tikrinimas

Operacija atlekama naudojant meniu **<Baterijos | 'baterijos_numeris'>**. Valdymo bloko programa leidžia distanciniu būdu nustatyti, ar prijungiamos kompensuojančios baterijos, diagnozuoti, ar jų galia turi realiai galimą vertę.

Gamintojo garantijos

Garantinis valdiklio aptarnavimo laikas - 24 mėnesiai.

Jeigu vartotojas laikėsi žemiau nurodytų taisyklių, garantinio aptarnavimo metu sistemos aparatinė dalis ir aptiktos programinės įrangos klaidos taisomi nemokamai :

- nenutraukti ir neužtrumpinti jungiančių ryšio linijų, neleidžiami trumpalaikiai ir ilgalaikiai jų sujungimai su telefonu, elektros tinklo ir kitomis sistemai nepriklausančiomis linijomis;
- keičiant sistemoje esančius elektros skaitiklius, jų parametravimą arba išsidėstymą sistemoje, būtina apie tai informuoti sistemos gamintoją ir gauti jo sutikimą;
- nejungti prie kontrolerio REEKS 6.0 valdančių išėjimų apkrovų, viršijančių šiame aprašyme nurodytas leistinas;
- nepažeisti aparatinės įrangos spaudų ir lipdukų.

Garantinio sistemos aptarnavimo periodo metu gamintojas nemokamai pateikia naujas to paties programinio aprūpinimo versijas, kuriose ištaisyti naudojant pastebėti trūkumai ir jei Vartotojas apmoka UAB NAVITUS LT specialisto komandiruotės išlaidas.

Gamintojui su Vartotoju sudarius atskiras sutartis, pastarajam gali būti perduodama papildoma programinė įranga. Pasibaigus sistemos garantinio aptarnavimo laikotarpiui, už atskirą atlyginimą gamintojas atlieką techninį sistemos aptarnavimą ir programų papildymus.

Visos, šios sistemos autorinės teisės išskirtinai priklauso tik

UAB NAVITUS LT

Tel. +370 5 237 50 17, faksas +370 5 237 50 18

<http://www.navitus.lt>, el. paštas: info@navitus.lt

Visorių g. 2, LT 08300, Vilnius

