

**Controllers**

# Naudojimo instrukcija ST-480K

LT



[WWW.TECHSTEROWNIKI.PL](http://WWW.TECHSTEROWNIKI.PL)

I.	Sauga .....	4
II.	Įrenginio aprašymas .....	5
III.	Tvarkyklės montavimas.....	5
IV.	Tvarkyklės aptarnavimas.....	8
IV.1.	Veikimo principas.....	8
IV.2.	Pagrindinės sąvokos .....	8
IV.2.	Reguliavimas su PID.....	8
IV.3.	Tvarkyklės darbas su išjungtu PID reguliavimu.....	9
IV.2.	Valdymas .....	9
V.	Tvarkyklės funkcijos – pagrindinis meniu .....	10
IV.1.	Pagrindinio meniu blokinė schema.....	10
IV.2.	Uždegimas .....	12
IV.3.	Ekrano vaizdas .....	12
IV.4.	Talpykla užpildyta.....	12
IV.5.	Temperatūros parametrai .....	12
IV.5.a)	Nustatyta centrinio šildymo temperatūra.....	12
IV.5.b)	Centrinio šildymo histerezė .....	12
IV.5.c)	Nustatyta buitinio karšto vandens temperatūra .....	12
IV.5.d)	Buitinio karšto vandens histerezė.....	12
IV.5.e)	Siurblių įjungimo temperatūra .....	12
IV.5.f)	Nustatytos patalpos temperatūros keitimas .....	12
IV.6.	Darbas rankiniu režimu.....	13
IV.7.	Darbo parametrai.....	13
IV.7.a)	Tiekimo laikas .....	13
IV.7.b)	Pertraukos laikas .....	13
IV.7.c)	Oro srauto stiprumas.....	13
IV.7.d)	Darbas palaikymo režimu.....	13
IV.7.e)	Palaikymo pertrauka.....	13
IV.7.f)	Ventiliatorius palaikymo režime .....	13
IV.7.g)	Ventiliatoriaus greitis palaikymo režime .....	13
IV.8.	Kuro granulių dydis .....	13
IV.9.	Siurblių darbo režimai.....	13
IV.9.a)	Namo šildymas .....	13
IV.9.b)	Boilerio pirmenybė .....	14
IV.9.c)	Lygiagretūs siurbLIAI .....	14
IV.9.d)	Vasaros režimas.....	14
IV.10.	Savaitės valdymas .....	14
IV.11.	Darbo algoritmo pasirinkimas .....	15
IV.12.	Sąrankos meniu.....	15
IV.13.	Aptarnavimo meniu .....	15
IV.14.	Kūrenimas be tiektuvo .....	15
IV.15.	Informacija apie programą.....	15
IV.16.	Gamykliniai nustatymai.....	15
V.	Tvarkyklės funkcijos – sąrankos meniu .....	16

V.1.	PID koeficientai.....	17
V.1.a)	Katilo galios koeficientas .....	17
V.1.b)	Apatinė ventiliatoriaus korekcijos riba / Viršutinė ventiliatoriaus korekcijos riba .....	17
V.2.	PID priežiūra .....	17
V.3.	Vožtuvų parametrai .....	17
V.1.c)	Įdiegtas vožtuvas, 1 ir 2 papildomi vožtuvai .....	17
V.4.	1 papildomas siurblys ir 2 papildomas siurblys.....	22
V.4.a)	Algoritmo pasirinkimas .....	22
V.5.b)	Trumpos grandinės siurblys .....	22
V.5.c)	Grindų siurblys .....	22
V.5.	Laikrodžio nustatymas .....	22
V.6.	Datos parametrai .....	22
V.7.	Interneto modulis.....	22
V.8.	Kuro lygio kalibravimas.....	23
V.9.	Patalpos reguliatorius .....	23
V.10.	Išorės temperatūros koregavimas .....	23
V.11.	Kalbos pasirinkimas.....	23
V.12.	GSM modulis .....	23
V.13.	Gamykliniai nustatymai.....	24
VI.	Apsaugos priemonės.....	25
VI.1.	Temperatūros signalizacija .....	25
VI.2.	Šiluminė apsauga.....	25
VI.3.	Automatinis jutiklio valdymas .....	25
VI.4.	Apsauga nuo vandens užvirimo katile .....	25
VI.5.	Temperatūros apsauga.....	25
VI.6.	Kuro tiektuvo apsauga .....	25
VI.7.	Saugiklis.....	26
VII.	Techniniai duomenys .....	26

## I. Sauga

Prieš pradėdant naudoti įrenginį, reikia perskaityti žemiau pateiktus reikalavimus. Nesilaikant šių nurodymų gali kilti kūno sužalojimo ir įrangos sugadinimo pavojus. Šią instrukciją reikia saugoti. Siekiant išvengti nereikalingų klaidų ir avarijų, reikia užtikrinti, kad visi įrenginį naudoję asmenys yra susipažinę su jo veikimo principu ir saugos funkcijomis. Prašome saugoti instrukciją ir perduoti ją kartu su įrenginiu jo perkėlimo arba pardavimo atveju, kad kiti naudotojai visu eksploatacijos laikotarpiu turėtų atitinkamą informaciją apie įrenginio naudojimą. Siekiant užtikrinti gyvybės ir turto apsaugą, privaloma laikytis naudojimo instrukcijos reikalavimų, kadangi gamintojas neprisiima jokios atsakomybės už žalą dėl aplaidumo.



### ĮSPĖJIMAS

- **Elektros prietaisas su įtampa.** Prieš atliekant bet kokius su maitinimu susijusius darbus (laidų prijungimą, įrenginio montavimą ir t. t.), reikia įsitikinti, kad tvarkyklė neprijungta prie tinklo.
- Montavimo darbus turi atlikti atitinkamą elektriko kvalifikaciją turintis asmuo.
- Prieš paleidžiant tvarkyklę, reikia išmatuoti elektros variklių įžeminimo ir elektros laidų izoliacijos varžą.
- Regulatoriaus nėra skirtas naudoti vaikams.



### DĖMESIO

- Žaibas gali sugadinti tvarkyklę, todėl audros metu ją reikia išjungti ištraukiant kištuką iš tinklo lizdo.
- Tvarkyklė negali būti naudojama ne pagal paskirtį.
- Prieš šildymo sezono pradžią ir jo metu reikia tikrinti techninę laidų būklę. Taip pat, reikia tikrinti tvarkyklės tvirtinimą, nuvalyti nuo jos dulkes ir kitus nešvarumus.

---

Atlikus 2016 m. birželio 07 d. instrukcijos redakciją, galėjo pasitaikyti joje nurodytų produktų pakeitimų. Gamintojas pasilieka sau teisę atlikti konstrukcijos pakeitimus. Iliustracijose gali būti nurodyta papildoma įranga. Spaudos technologija gali turėti įtakos pateiktų spalvų skirtumams.

---



Rūpestis aplinka yra pagrindinis mūsų uždavinys. Suvokimas, kad gaminame elektroninę įrangą, įpareigoja mus saugiu aplinkai būdu pašalinti elektrinius įrenginius ir jų dalis. Atsižvelgiant į tai, Vyriausiasis aplinkos apsaugos inspektorius mūsų firmai suteikė registracijos numerį. Perbrauktos šiukšlių dėžės simbolis ant produkto reiškia, kad produkto negalima išmesti į įprastinius atliekų kontenerius. Rūšiuodami perdirbimui skirtas atliekas padedame saugoti aplinką.

Vartotojas privalo perduoti panaudotą įrangą tam skirtiems atliekų surinkimo punkтам, kad elektros ir elektroninės įrangos atliekos būtų perdirbtos.

## II. Įrenginio aprašymas

Temperatūros reguliatorius ST-480K yra skirtas centrinio šildymo katilams su sraigtinio tiekuvu. Išplėtota reguliatoriaus programinė įranga suteikia galimybę atlikti įvairias funkcijas:

- valdyti ventiliatorių ir sraigtinį tiekuvą
- valdyti centrinio šildymo siurblių
- valdyti buitinio karšto vandens siurblių
- valdyti grindų šildymo arba buferio siurblių
- valdyti cirkuliacinį siurblių
- valdyti maišymo vožtuvo cilindrus
- prijungti tradicinį patalpos reguliatorių arba reguliatorių su RS ryšiu
- prijungti ST-65 GSM modulį
- prijungti ST-500 ETHERNET modulį
- valdyti du vožtuvus naudojant papildomus modulius ST-61 v4 arba ST-431N

Tvarkyklės įranga:

- centrinio šildymo temperatūros jutiklis
- tiektuvo temperatūros jutiklis (apsauga)
- grindų temperatūros jutiklis
- buitinio karšto vandens temperatūros jutiklis
- šiluminė apsauga (termistorius)
- maitinimo laidas
- siurblių maitinimo laidai
- ventiliatoriaus holo jutiklis
- tiektuvo dangčio kraštinė

## III. Tvarkyklės montavimas

Tvarkyklės montavimą turi atlikti asmuo, turintis atitinkamą kvalifikaciją.

### ĮSPĖJIMAS

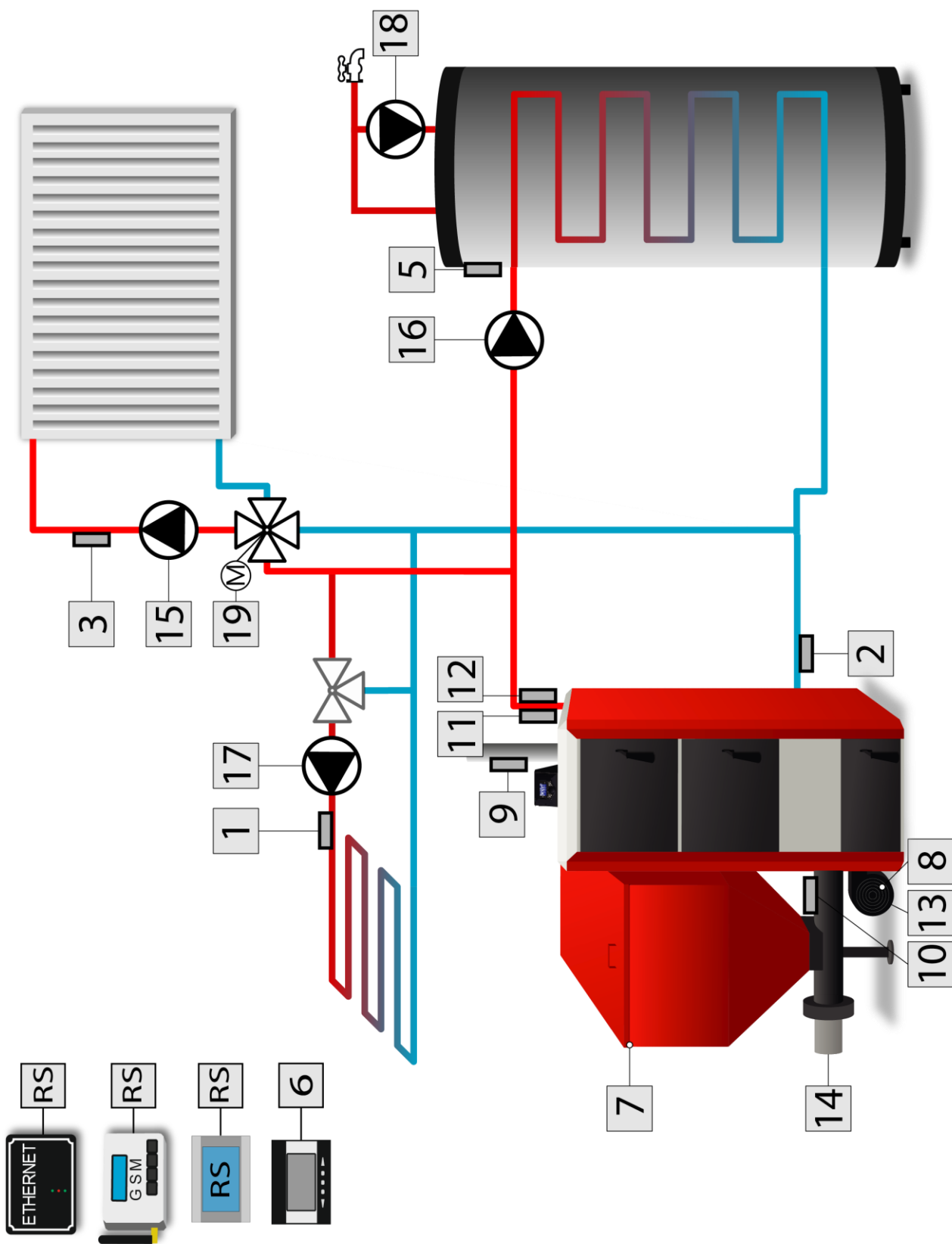


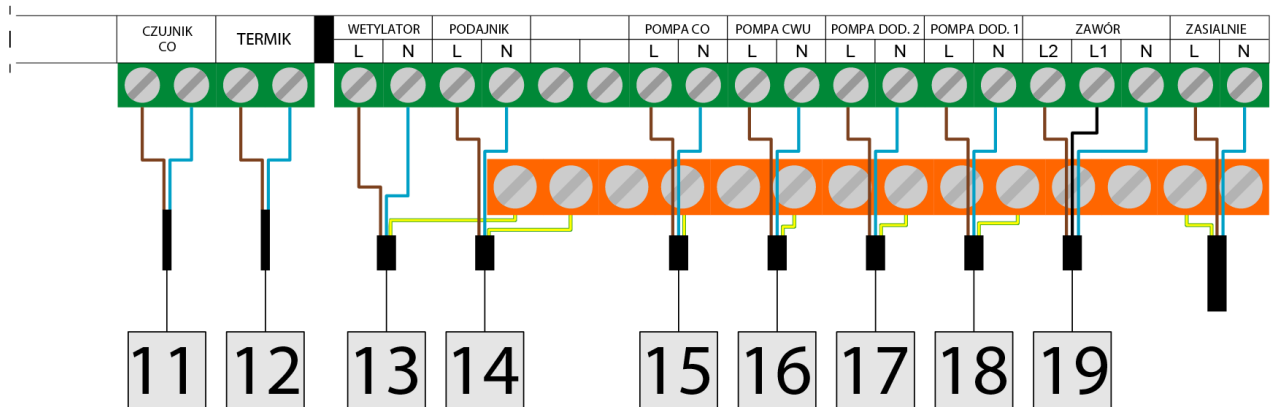
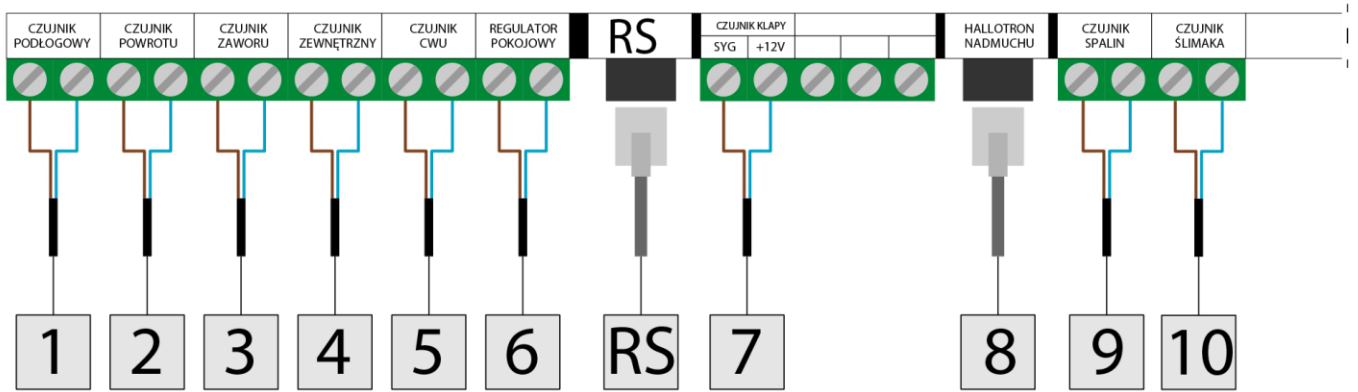
Jungtis su įtampa kelia sužalojimo elektros srove pavojų. Prieš pradėdant darbus su tvarkykle, reikia atjungti maitinimo srovę ir apsaugoti jungiklį nuo netyčinio įjungimo.



### PASTABA

Klaidingai sujungus laidus, reguliatorius gali būti sugadintas!





## IV. Tvaryklės aptarnavimas

### IV.1. Veikimo principas

Regulatorius valdo ventiliatoriaus ir kuro tiektuvo darbą, užtikrindamas nustatytos temperatūros pasiekimą boileriye ir katile. Taip pat jis aptarnauja centrinio šildymo ir buitinio karšto vandens siurblius, įjungdamas juos pasiekus nustatytą katilo temperatūrą.

### IV.2. Pagrindinės sąvokos

**Uždegimas** – šis ciklas vyksta iki tol, kol išmetamųjų dujų temperatūra pasiekia nustatytą vertę, su sąlyga, kad ši temperatūra 30 sekundžių laikotarpiu nenukris žemiau šio nustatyto dydžio (gamykloje nustatytas uždegimo laikas).

**Darbas** – baigus uždegimą, regulatorius persijungia į darbo ciklą, o ekrane pasirodo pranešimas: „PID: DARBAS“. Tai yra pagrindinis regulatoriaus darbo režimas, kuriame ventiliatorius ir kuro tiektuvas dirba automatiškai pagal PID algoritmą, nenutoldamas nuo vartotojo nurodytos temperatūros vertės. Jeigu temperatūra netikėtai padidėja daugiau kaip 5 °C virš nustatytos ribos, įsijungia vadinamasis priežiūros režimas.

**Priežiūros režimas** – jeigu darbo ciklo metu temperatūra padidėja daugiau kaip 5 °C virš nustatytos, šis režimas įsijungia automatiškai. Šiuo atveju, norint sumažinti sistemos vandens temperatūrą, tvarkyklę pakeičia PID reguliavimą į rankinį valdymą (pagal sąrankos meniu parametrus), o ekrane parodomas pranešimas: „PID: PRIEŽIŪRA“.

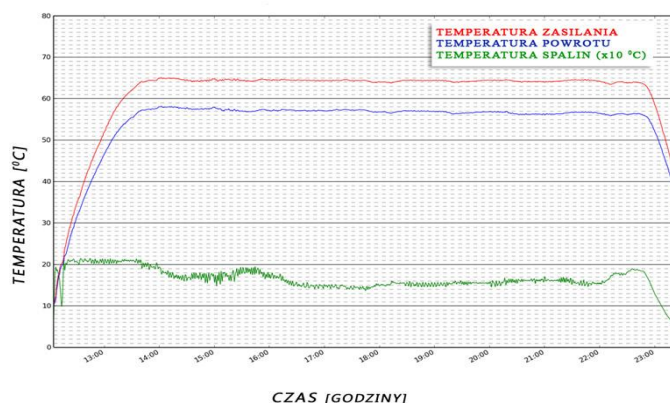
### IV.2. Reguliavimas su PID

Tvarkyklė ST-480K yra regulatorius su nuolatiniu išvesties signalu, naudojančiu PID reguliavimo algoritmą. Šio tipo tvarkyklėse ventiliatoriaus galia yra apskaičiuojama pagal katilo ir išmetamųjų dujų temperatūrą, matuojamą prie katilo išvesties. Ventiliatorius veikia nepertraukiamai, o galia tiesiogiai priklauso nuo išmatuotos katilo temperatūros, išmetamųjų dujų temperatūros ir šių parametrų nesutapimo su nustatytomis vertėmis. Stabilus nustatytos temperatūros išlaikymas be papildomo reguliavimo ir svyravimų – tai regulatoriaus su PID pranašumai.

Valdymą su PID papildomai palaiko ventiliatoriuje sumontuoto oro srauto jutiklio rodmenys. Oro srauto jutiklio duomenis regulatorius naudoja papildomam tvarkyklės darbo koregavimui.

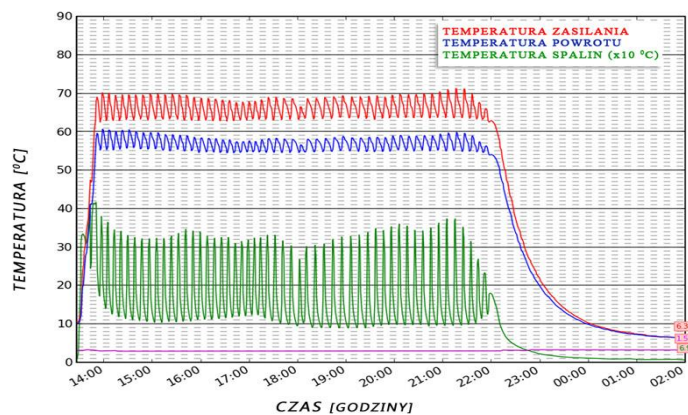
Naudojant šio tipo tvarkyklę su išmetimo dujų jutikliu, sutaupoma nuo keleto iki keliolikos procentų kuro; išvesties vandens temperatūra yra labai stabili, todėl šilumokaitis (katilas) tarnauja ilgiau. Išmetamųjų dujų temperatūros kontrolė ties katilo išvesties anga sumažina kietųjų dalelių ir aplinkai žalingų dujų emisiją. Išmetamųjų dujų šiluminė energija nėra švaistoma ir išleidžiama į kaminą, bet panaudojama šildymui.

Žemiau pateikiame bandymų, atliktų su PID valdoma „Tech“ tvarkykle, rezultatai:





## ir tos pačios tvarkyklės be PID valdymo:



### IV.3. Tvarkyklės darbas su išjungtu PID reguliavimu

PID reguliavimą galima išjungti bet kuriuo metu, naudojant darbo algoritmo pasirinkimo funkciją. Tokiu atveju tvarkyklės meniu rodomi papildomi parametrai, skirti ugniakuro darbo nustatymų pasirinkimui. Išjungus PID funkciją, tvarkyklės veikimo principas pasikeičia – uždegus katilą tvarkyklė pereina į darbo, o vėliau ir į palaikymo režimą.

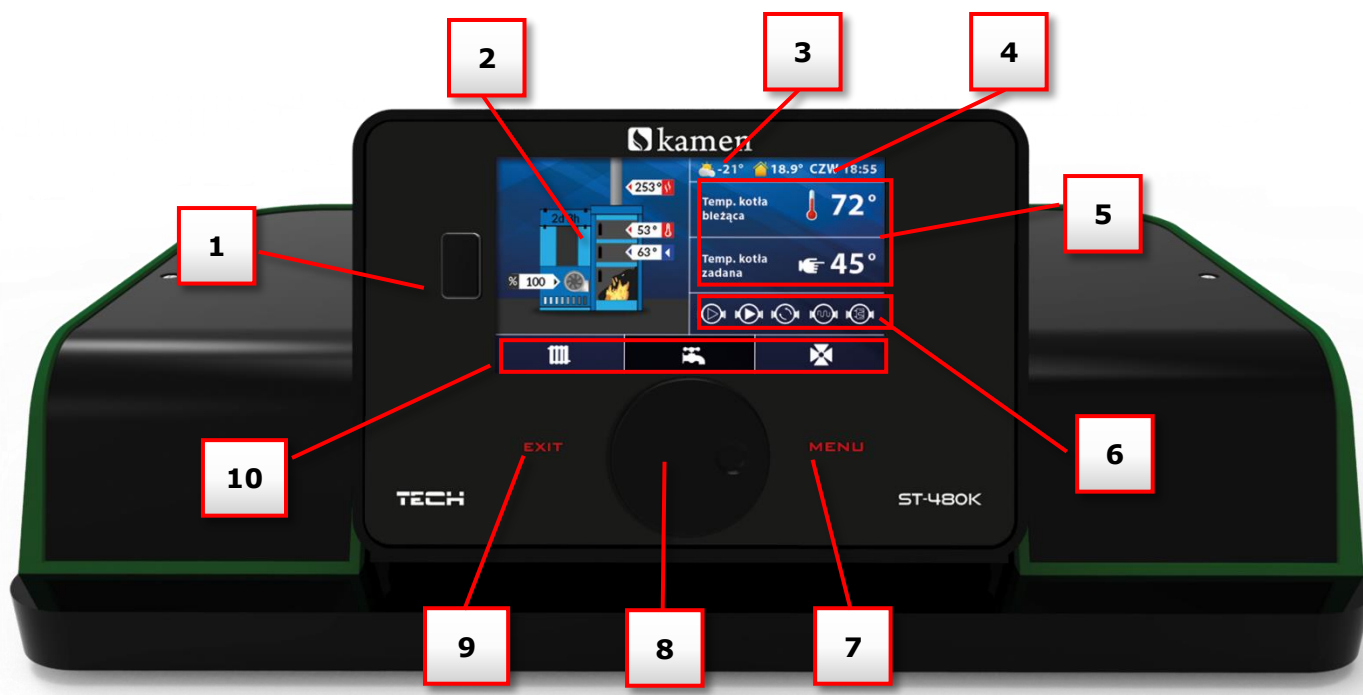
**Darbas** – įjungus tvarkyklę, ji persijungia į darbo ciklą, o ekrane pasirodo pranešimas: „DARBAS“. Tai yra pagrindinė reguliatoriaus veikimo būklė, kurioje ventiliatorius veikia visą laiką, o tiektuvo darbo laiką nustato vartotojas (pasirenkamas darbo ir pertraukos laikas).

**Palaikymo režimas** – šis režimas įjungiamas automatiškai tuo atveju, jeigu temperatūra yra lygi arba didesnė nei nustatyta temperatūra. Šiuo atveju, siekiant sklandžiai sumažinti cirkuliacinio vandens temperatūrą, reguliatorius lėčiau tiekia kurą, o ekrane bus rodomas pranešimas: „PALAIKYMAS“. Tam, kad temperatūra mažėtų tinkamai, reikia nustatyti palaikymo režimo darbo ir pertraukos laiką bei ventiliatoriaus greitį.

### IV.2. Valdymas

Įprastomis reguliatoriaus darbo sąlygomis grafiniame ekrane yra rodomas pagrindinis puslapis. Paspaudus MENIU mygtuką, vartotojas perkeliamas į pirmąjį meniu lygį.

Į kitas meniu parinktis pereinama suktant rankenėlę. Norint pasirinkti atitinkamą funkciją, reikia paspausti rankenėlę. Tokiu pačiu būdu atliekami ir parametų pakeitimai. Norint patvirtinti atliktus pakeitimus, reikia paspausti rankenėlę pasirinkus užrašą „PATVIRTINTI“. Jeigu vartotojas nenori atlikti jokių duotos funkcijos pakeitimų, reikia paspausti rankenėlę pasirinkus užrašą „ATŠAUKTI“. Norint išeiti iš meniu, reikia pasirinkti IŠĖJIMO mygtuką.



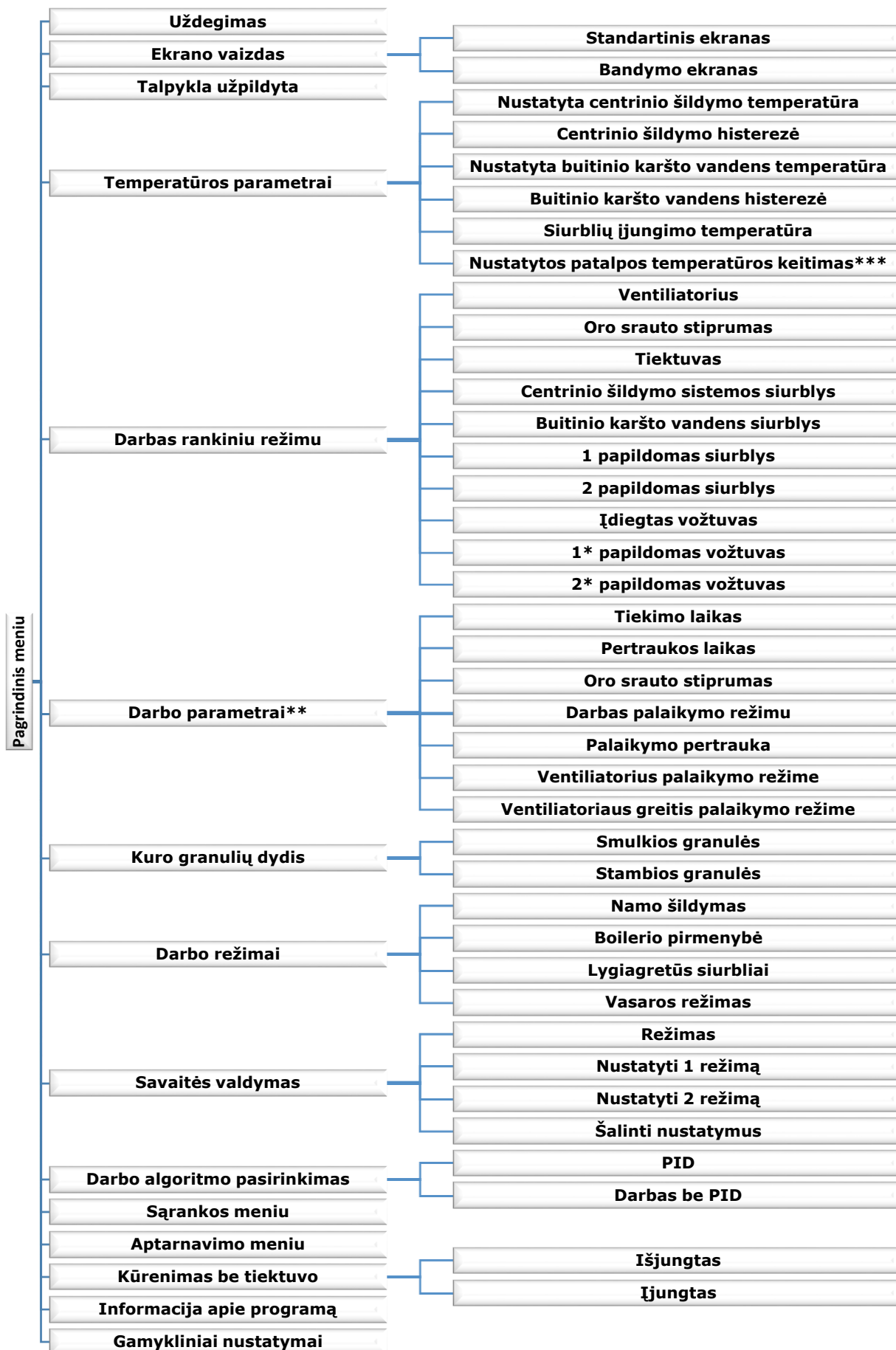
1. USB prievadas
2. Katilo darbo pultas su faktiniais jutiklių ir ventiliatoriaus parametrais
3. Katilo darbo etapas
4. Faktinis laikas
5. Dešinysis parametru skydelis – naudojant impulsų generatoriaus rankenėlę, katilo darbo parametru peržiūrą galima pakeisti į buitinio karšto vandens ir atskirų vožtuvų (jeigu aktyvuoti) darbo parametru peržiūrą.
6. Atskirų įrenginių darbo piktogramų juosta – rodomo tuo metu įjungtų įrenginių piktogramos:
  - ventiliatoriaus su procentine galios verte, o jeigu aktyvuotas holo jutiklis, rodoma raidė „H“
  - tiektuvo, o jeigu pasirinkta kūrenimo be tiektuvo funkcija, ekrane rodoma perbraukto tiektuvo piktograma
  - centrinio šildymo siurblio
  - buitinio karšto vandens siurblio
  - 1 papildomo siurblio
  - 2 papildomo siurblio
7. Įėjimo į pagrindinį meniu mygtukas. Peržiūrint sekančias tvarkyklės meniu funkcijas, šis mygtukas yra skirtas grįžimui į pagrindinį ekraną.
8. Impulsų generatoriaus rankenėlė. Sukant rankenėlę pradinio ekrano lygyje, keičiamas parametru rodymo skydelio vaizdas, o paspaudus rankenėlę, galima keisti atitinkamą parametru. Įėjus į tvarkyklės meniu, naudojant impulsų generatoriaus rankenėlę galima peržiūrėti kitas funkcijas ir keisti katilo darbo parametru.
9. IŠĖJIMO mygtukas
10. Aktyvių darbo skydelių piktogramų juosta:
  - katilo
  - buitinio karšto vandens
  - įdiegto vožtuvo – jeigu įjungtas
  - papildomų vožtuvų – jeigu įjungti (būtina naudoti papildomus vožtuvo modulius, pavyzdžiui ST-431N)

## V. Tvarkyklės funkcijos – pagrindinis meniu

### IV.1. Pagrindinio meniu blokinė schema

Atsižvelgiant į tvarkyklės daugiafunkciškumą, meniu yra padalintas į pagrindinį meniu ir sąrankos meniu.

Pagrindiniame meniu vartotojas nustato pagrindines tvarkyklės funkcijas, pvz., ekrano vaizdą, nustatytas temperatūras, darbo režimo pakeitimą ir t.t..



\* Šie parametrai tvarkyklės meniu galimi tik prijungus papildomą vožtuvo modulį ir atlikus jo registracijos procesą papildomo vožtuvo meniu.

\*\* Submeniu aktyvus tik tada, kai pasirinktas darbo algoritmas be PID.

\*\*\* Parametras rodomas prijungus ir aktyvavus „TECH“ patalpos reguliatorių su RS ryšiu

## IV.2. Uždegimas

Rankiniu būdu pradėjus degimo procesą (paruošus ugniakurą, įkūrus ugnį), vartotojas tvarkyklės meniu turi pasirinkti ir pažymėti punktą „Uždegimas“. Regulatorius vykdys uždegimo procesą automatiškai palaikydamas oro trauką ir palaipsniui tiekdamas kurą. Pasirinkus optimalius parametrus, katilas sklandžiai pereina į darbo režimą.

Jeigu katilas pereis į darbo režimą, vietoje uždegimo funkcijos bus rodoma užgesinimo funkcija, suteikianti galimybę pradėti užgesinimą.

## IV.3. Ekranas vaizdas

Ši funkcija suteikia galimybę pasirinkti standartinį ir bandymo (saugomą kodu) ekraną vaizdą.

## IV.4. Talpykla užpildyta

Ši funkcija naudojama pilnai pripildžius kuro talpyklą, siekiant atstatyti procentinį kuro sunaudojimo dydį į 100 % (vertė rodoma pagrindiniame ekrane, viršutiniame dešiniajame kampe, po laikrodžiu).



### DĖMESIO:

Prieš naudojant šią funkciją pirmą kartą, reikia sukalibruoti kuro tiektuvo darbą sąrankos meniu.

## IV.5. Temperatūros parametrai

### IV.5.a) Nustatyta centrinio šildymo temperatūra

Ši funkcija skirta katilo temperatūros nustatymui. Vartotojas gali keisti katilo temperatūrą ribose nuo 45°C iki 80°C.

Nustatyta katilo temperatūra gali būti koreguojama naudojant savaitės valdymo programą. Nustatyta temperatūra yra šių verčių suma, tačiau, neviršijanti 45°C – 80°C ribų.

### IV.5.b) Centrinio šildymo histerezė

Ši funkcija yra skirta nustatytos temperatūros histerezės vertės pasirinkimui. Tai yra didžiausias skirtumas tarp nustatytos palaikymo ciklo įėjimo temperatūros ir grįžimo į darbo ciklą temperatūros (pvz., jeigu nustatyta temperatūra siekia 60 °C, o histerezė siekia 3 °C, pasiekus nustatytą temperatūrą, t. y. 60 °C, bus pereita į palaikymo režimą, o grįžimas į darbo ciklą įvyks temperatūrai sumažėjus iki 57 °C).

### IV.5.c) Nustatyta buitinio karšto vandens temperatūra

Naudojantis šia funkcija yra nustatoma pasirinkta vandens temperatūra (funkcija nėra aktyvi, kai įjungtas namų šildymo režimas); temperatūrą taip pat galima keisti tiesiogiai pagrindiniame tvarkyklės ekrane. Vandeniui boileriye sušilus iki šios temperatūros, regulatorius išjungia buitinio karšto vandens siurblią. Pakartotinai siurblys yra įjungiamas temperatūrai nukritus žemiau nustatytos vertės.

### IV.5.d) Buitinio karšto vandens histerezė

Ši funkcija skirta nustatytos boilerio temperatūros histerezės vertės pasirinkimui. Tai yra didžiausias skirtumas tarp nustatytos temperatūros (kai buitinio karšto vandens siurblys yra išjungiamas) ir temperatūros, kurią pasiekus buitinio karšto vandens siurblys vėl bus įjungtas. Pavyzdžiui, jeigu nustatyta temperatūra siekia 55 °C, histerezė siekia 5 °C. Pasiekus nustatytą temperatūrą, t. y. 55 °C, buitinio karšto vandens siurblys yra išjungiamas ir įjungiamas centrinio šildymo siurblys. Pakartotinai buitinio karšto vandens siurblys bus įjungtas temperatūrai sumažėjus iki 50 °C.

### IV.5.e) Siurblių įjungimo temperatūra

Ši funkcija skirta centrinio šildymo sistemos ir karšto vandens sistemos siurblių įjungimo temperatūros nustatymui (tai yra katile matuojama temperatūra). Žemiau nustatytos temperatūros abu siurbliai neveiks, o virš šios temperatūros – siurbliai bus įjungti, tačiau dirbs priklausomai nuo darbo režimo (žr. siurblių darbo režimai).

### IV.5.f) Nustatytos patalpos temperatūros keitimas

Prijungus patalpos reguliatorių su RS ryšiui ir jį aktyvavus tvarkyklėje (sąrankos meniu patalpos reguliatoriaus parametras), galima keisti nustatytą patalpos temperatūrą.

## **IV.6. Darbas rankiniu režimu**

Vartotojo patogumui, reguliatoriuje buvo įdiegtas rankinio darbo režimo modulis. Pasirinkus šią funkciją, kiekvienas darbinis prietaisas (tiektuvas, orapūtė, centrinio šildymo siurblys, buitinio karšto vandens siurblys, 1 papildomas siurblys, 2 papildomas siurblys, 1 vožtuvas, 2 vožtuvas) yra įjungiamas arba išjungiamas nepriklausomai nuo kitų prietaisų. Naudojant oro srauto galios funkciją, galima valdyti ventiliatoriaus sukimosi greitį.

## **IV.7. Darbo parametrai**



### **PASTABA**

Darbo parametrų submeniu rodomas tik išjungus PID funkciją – žr. skyrių „Tvarkyklės darbas su išjungtu PID reguliavimu“.

### **IV.7.a) Tiekimo laikas**

Ši funkcija skirta kuro tiektuvo darbo laiko nustatymui. Darbo laiką reikia pasirinkti pagal naudojamo kuro ir katilo tipą.

### **IV.7.b) Pertraukos laikas**

Pertraukos laikas naudojamas konvejerio darbo pertraukos nustatymui. Pertraukos laiką reikia suderinti su katile naudojamo kuro tipu. Netinkamai pasirinkus darbo ir pertraukos laiką, katilas gali veikti netinkamai, t. y. anglis gali nesudegti iki galo arba katilas gali nepasiekti nustatytos temperatūros. Tinkamai nustatytas laikas užtikrina tinkamą katilo veikimą.

### **IV.7.c) Oro srauto stiprumas**

Ši funkcija valdo ventiliatoriaus sukimosi greitį. Valdymo diapazono intervalas yra nuo 1 % iki 100 % (galima laikyti ventiliatoriaus pavaromis). Kuo didesnė pavara, tuo greičiau dirba ventiliatorius, t. y. 10 % – mažiausias ventiliatoriaus sukimosi greitis, o 100 % – didžiausias ventiliatoriaus sukimosi greitis.

Ventiliatorius pradžioje visada yra įjungiamas pilnu greičiu – tokiu būdu ventiliatorių galima paleisti ir susikaupus šiek tiek dulkių ant variklio.

### **IV.7.d) Darbas palaikymo režimu**

Ši funkcija skirta tiektuvo darbo laiko nustatymui katilui esant palaikymo režime.

### **IV.7.e) Palaikymo pertrauka**

Ši funkcija skirta kuro tiekimo pertraukos laiko nustatymui palaikymo režime. Netinkamai pasirinkus darbo laiką ir pertraukos laiką, temperatūra gali ir toliau didėti, katilas gali būti ne laiku užgesintas arba gali susidaryti sąlygos kuro užsidegimui jo talpykloje.

### **IV.7.f) Ventiliatorius palaikymo režime**

Ši funkcija suteikia galimybę nustatyti atitinkamą ventiliatorius darbo ir pertraukų laiką palaikymo režime.

### **IV.7.g) Ventiliatoriaus greitis palaikymo režime**

Ši funkcija suteikia galimybę nustatyti atitinkamą ventiliatorius greitį (oro srauto stiprumą) palaikymo režime.

## **IV.8. Kuro granulių dydis**

Ši funkcija skirta pasirinkti vieną iš dviejų kuro granulių dydžių – smulkias arba stambias. Kiekvienai kuro rūšiai yra pritaikoma ventiliatoriaus galia ir kuro tiekimo dažnis.

## **IV.9. Siurblių darbo režimai**

Šioje funkcijoje vartotojas gali pasirinkti vieną iš keturių katilo darbo variantų.

### **IV.9.a) Namų šildymas**

Pasirinkus šią funkciją, reguliatorius persijungia į centrinio šildymo grandinės šildymą. Centrinio šildymo siurblys pradeda dirbti tik pasiekus aukštesnę temperatūrą, nei nustatyta siurblių įsijungimo temperatūra (gamyklinis nustatymas 40°C). Žemiau šios temperatūros (atėmus 2°C – histerezės vertę) siurblys nustoja veikti.

**IV.9.b) Boilerio pirmenybė**

Šiame režime pirmiausiai įjungiamas boilerio (buitinio karšto vandens sistemos) siurblys, kol pasiekiami nustatyta temperatūra, o tada siurblys yra išjungiamas ir įjungiamas centrinio šildymo cirkuliacinis siurblys. Centrinio šildymo siurblys dirba tol, kol boilerio temperatūra nenukrenta žemiau nustatytos buitinio karšto vandens histerezės vertės. Tada centrinio šildymo siurblys yra išjungiamas ir įjungiamas buitinio karšto vandens siurblys.

Šiame režime ventiliatoriaus ir tiektuvo darbas yra apribotas iki 62°C katilo temperatūros (momentinės nustatytos), kadangi tokiu būdu jis yra apsaugomas nuo perkaitimo.

**DĖMESIO:**

Katile, ant centrinio šildymo ir buitinio karšto vandens grandinių, turi būti sumontuoti grįžimo vožtuvai. Ant karšto vandens sistemos siurblio sumontuotas vožtuvas apsaugo nuo karšto vandens ištraukimo iš boilerio.

**IV.9.c) Lygiagretūs siurbliai**

Šiame režime, viršijus siurblių įsijungimo temperatūrą abu siurbliai pradeda dirbti kartu (lygiagrečiai). Tačiau, ši temperatūra gali būti skirtinga kiekvienam siurbliui, priklausomai nuo vartotojo pasirinktų parametrų. Tokiu atveju, vienas iš siurblių įsijungs anksčiau už antrą, tačiau viršijus abi ribas, siurbliai dirbs kartu. Centrinio šildymo siurblys dirba visą laiką, o buitinio karšto vandens siurblys išsijungia boileryje pasiekus nustatytą temperatūrą. Pakartotinai buitinio karšto vandens siurblys įjungiamas nustatytai temperatūrai sumažėjus buitinio karšto vandens sistemos histerezės verte.

**IV.9.d) Vasaros režimas**

Pasirinkus šią funkciją, viršijus nustatytą įsijungimo temperatūrą centrinio šildymo siurblys yra išjungiamas, o buitinio karšto vandens siurblys įjungiamas ir veikia nepertraukiamai tol, kol įsijungimo temperatūra nukrenta žemiau nustatytos buitinio karšto vandens histerezės vertės arba yra įvykdytos tokios sąlygos:  $(\text{katilo temperatūra}) + 2 \text{ }^{\circ}\text{C} \leq (\text{boilerio temperatūra})$ .

Vasaros režime yra nustatoma tik katilo temperatūra, kuri tuo pačiu metu yra nustatyta boilerio temperatūra.

**IV.10. Savaitės valdymas**

Savaitės programos funkcija suteikia galimybę užprogramuoti nustatytos katilo temperatūros atskirų savaitės dienų pokyčius konkrečiomis valandomis.

Norint įjungti savaitės valdymą, reikia pasirinkti 1 arba 2 režimą. Išsamūs šių režimų parametrai yra šiuose submenu punktuose: 1 režimo pasirinkimas ir 2 režimo pasirinkimas.

Pasirinkus vieną iš režimų, pagrindiniame tvarkyklės puslapyje, žemiau nustatytos centrinio šildymo temperatūros (pakaitomis su užrašu „Nustatyta“) yra rodomas skaičius, reiškiantis nustatytą temperatūros pokyčio vertę (kuri tuo pačiu metu rodo, kad yra įjungta savaitės programa).

**Savaitės valdymo parametrų keitimas:**

Tvarkyklėje ST-480K savaitės valdymą galima užprogramuoti dviem skirtingais režimais:

**1 REŽIMAS** – šiame režime galima išsamiai užprogramuoti temperatūros pokyčius atskirai kiekvienai savaitės dienai.

**2 REŽIMAS** – šiame režime vartotojas pasirenka temperatūros pokyčius darbo dienoms (pirmadieniui-penktadieniui) ir savaitgalio dienoms (šeštadieniams ir sekmadieniams).

**1 režimo programavimas:**

Norint užprogramuoti 1 režimą, vartotojas turi pasirinkti 1 režimo pasirinkimo parametras – ekrane pasirodo puslapis su atskiromis savaitės dienomis.

Pasirinkus savaitės dieną, kurios parametrus reikia keisti, ekrane atsidaro redagavimo puslapis. Viršutinėje dalyje rodomas pasirinktas pokytis, o apatinėje – laiko juosta. Sukant impulsų generatoriaus rankenėlę, pereinama į sekantį laiko intervalą. Norint redaguoti parametras, reikia paspausti impulsų generatoriaus rankenėlę, o tada pasirinkti funkciją „Keisti“.

Norint kopijuoti parametrus į kitas valandas, reikia paspausti impulsų generatoriaus rankenėlę, o tada pasirinkti funkciją „Kopijuoti“.

**Pavyzdys**

Pirmadienis

nustatyta: 3:00 val. temp. -10 °C (savaitės valdymo parametras: -10 °C)

nustatyta: 4:00 val. temp.  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

nustatyta: 5:00 val. temp.  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Šiuo atveju, jeigu nustatyta katilo temperatūra siekia  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tai pirmadienį nuo 3:00 val. iki 6:00 val. nustatyta katilo temperatūra sumažės  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , t. y. sieks  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

### 2 režimo programavimas:

Norint užprogramuoti 2 režimą, vartotojas turi pasirinkti 2 režimo pasirinkimo parametą – ekrane pasirodo puslapis su dviem savaitės dienų skyriais: pirmadienis-penktadienis ir šeštadienis-sekmadienis. Pasirinkus intervalą, kurio parametrus reikia keisti, reikia pereiti į jų redagavimą – procedūra identiška, kaip ir 1 režimo programavimo atveju.

### **Pavyzdys**

Pirmadienis-penktadienis

nustatyta: 3:00 val. temp.  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

nustatyta: 4:00 val. temp.  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

nustatyta: 5:00 val. temp.  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Šeštadienis-sekmadienis

nustatyta: 16:00 val. temp.  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

nustatyta: 17:00 val. temp.  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

nustatyta: 18:00 val. temp.  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (savaitės valdymo parametras:  $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Šiuo atveju, jeigu nustatyta katilo temperatūra siekia  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , tai kiekvieną dieną nuo pirmadienio iki penktadienio, nuo 3:00 val. iki 6:00 val. nustatyta katilo temperatūra sumažės  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ , t. y. sieks  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Tuo tarpu savaitgalio dienomis (šeštadienį ir sekmadienį) nuo 16:00 val. iki 19:00 val., nustatyta katilo temperatūra bus padidinta  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , t. y. sieks  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ .



### **PASTABA**

Tam, kad savaitės valdymas veiktų tinkamai, sąrangos meniu laikrodžio parametruose reikia nustatyti faktinį laiką ir savaitės dieną.

### **Šalinti duomenis**

Šis parametras suteikia galimybę panaikinti visus ankstesnius savaitės valdymo parametrus.

## **IV.11. Darbo algoritmo pasirinkimas**

Ši funkcija skirta tvarkyklės darbo algoritmo pasirinkimui. Jeigu vartotojas nenori naudotis PID reguliavimo funkcija, jis gali ją išjungti pažymėdamas darbo be PID parametą.

## **IV.12. Sąrankos meniu**

Sąrankos meniu funkcijos bus išsamiai aprašytos sekančiuose šios instrukcijos skyriuose.

## **IV.13. Aptarnavimo meniu**

Norint pasiekti tvarkyklės ST-480K techninio aptarnavimo funkcijas, reikia įvesti keturių skaitmenų prisijungimo kodą. Šį slaptažodį suteikia įmonė „Tech“.

## **IV.14. Kūrenimas be tiektuvo**

Ši funkcija suteikia galimybę laikinai išjungti tiektuvą – tvarkyklė palaiko visus įrenginius, išskyrus tiektuvą. Šie įrenginiai dirba pagal skirtingus nei įprasti darbo parametrus.

## **IV.15. Informacija apie programą**

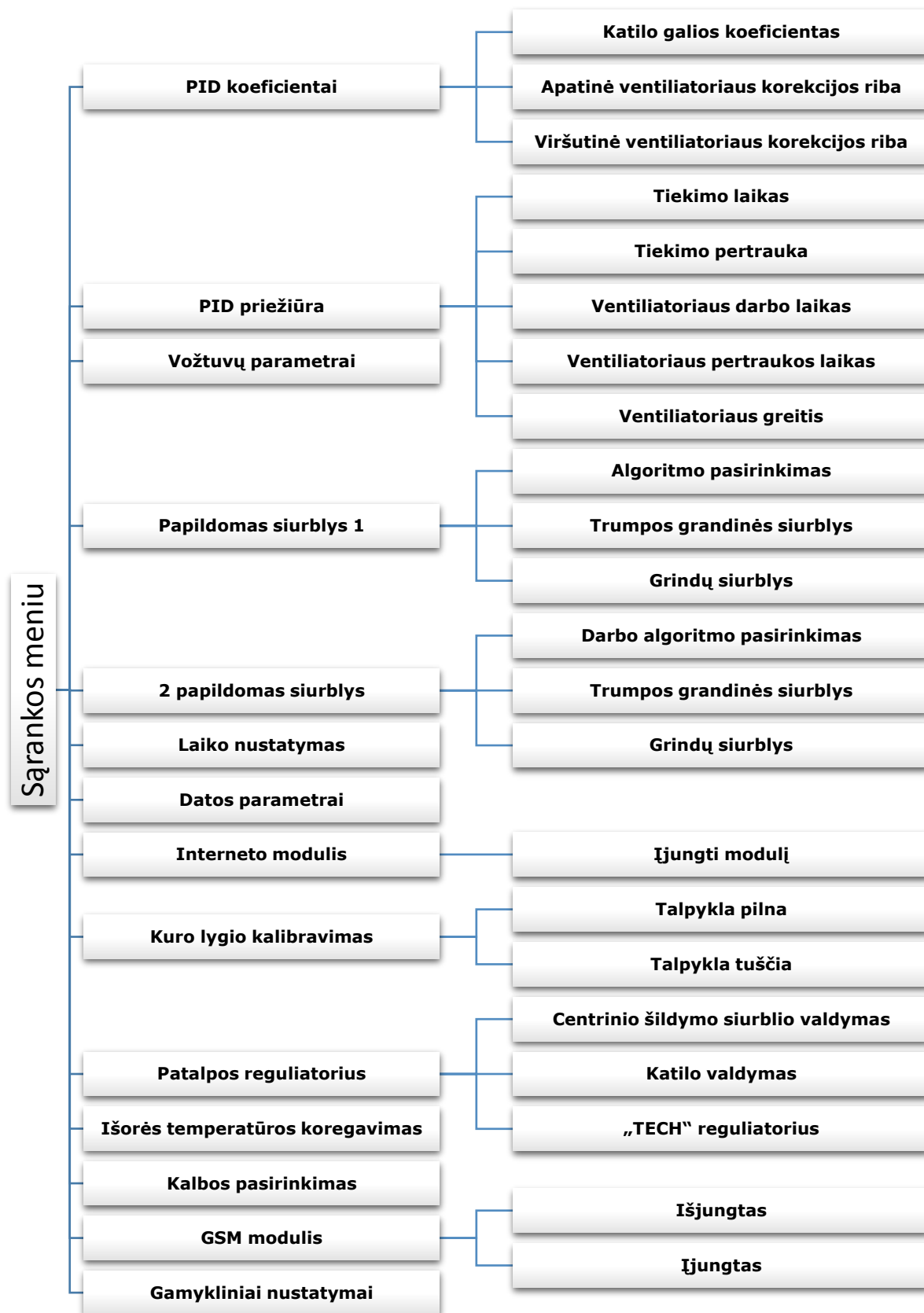
Naudodamas šią funkciją, vartotojas gali patikrinti tvarkyklės programinės įrangos versiją. Pasukus impulsų generatoriaus rankenėlę, ekrane rodoma informacija apie papildomų vožtuvo valdymo modulių programinės įrangos versiją.

## **IV.16. Gamykliniai nustatymai**

Regulatorius yra iš anksto sukonfigūruotas darbui. Tačiau jį reikia pritaikyti Jūsų asmeniniams poreikiams. Gamyklinius nustatymus galima gražinti bet kuriuo metu. Pasirinkus gamyklinių nustatymų funkciją, prarandami visi asmeniniai katilo nustatymai (įrašyti vartotojo meniu) ir atstatomi katilo gamintojo įrašyti parametrai. Nuo šio momento asmeninius katilo parametrus galima rinktis iš naujo.

## V. Tvaryklės funkcijos – sąrankos meniu

Sąrankos meniu yra skirtas atitinkamos kvalifikacijos darbuotojams ir daugiausia yra naudojamas papildomų tvarkyklės funkcijų, tokių kaip katilo, papildomų vožtuvų, papildomų siurblių ir t. t., pasirinkimui bei išsamiam pagrindinių funkcijų parametrų (pvz.: įdiegtų vožtuvų parametrų) nustatymui. Žemiau pateikiama supaprastinta blokinė sąrankos meniu schema:





## V.1. PID koeficientai

### V.1.a) Katilo galios koeficientas

Katilo galios funkcija yra skirta tiektuvo darbo ir oro srauto stiprumo reguliavimui vienu metu. Numatytoji vertė yra 100 %, tačiau yra galimybė ją keisti ribose nuo 50 % iki 110 %. Atliekant kiekvieną keitimą, keičiama ir darbo su PID parametru viršutinė riba, taip pat tiektuvo darbo ir pertraukos laikas bei oro srauto stiprumas. Apatinė parametru riba išlieka nepakitusi.

### V.1.b) Apatinė ventiliatoriaus korekcijos riba / Viršutinė ventiliatoriaus korekcijos riba

Ši funkcija skirta ventiliatoriaus galios reguliavimui. Šio reguliavimo veikimo principas yra pagrįstas ventiliatoriaus parametru padidinimu arba sumažinimu. Jeigu oro srautas reguliavimo ribose yra per mažas arba per didelis, reikia atitinkamai padidinti arba sumažinti šį koeficientą, kad ventiliatorius dirbtų tinkamu pajėgumu.

Vartotojas turi galimybę reguliuoti ventiliatoriaus greitį, skirtą tiek mažiausiai (apatinės ventiliatoriaus korekcijos ribos parametras), tiek ir didžiausiai katilo galiai (viršutinė ventiliatoriaus korekcijos ribos parametras), nustatoma pagal PID apskaičiavimus.

## V.2. PID priežiūra



### PASTABA

Šis submenu skirtas tik tvarkyklės darbui pagal PID darbo algoritmą.

Naudojant šią funkciją, reikia pasirinkti degimo parametrus tokiam atvejui, jeigu temperatūra katile padidėja daugiau kaip 5 °C virš nustatytos temperatūros.

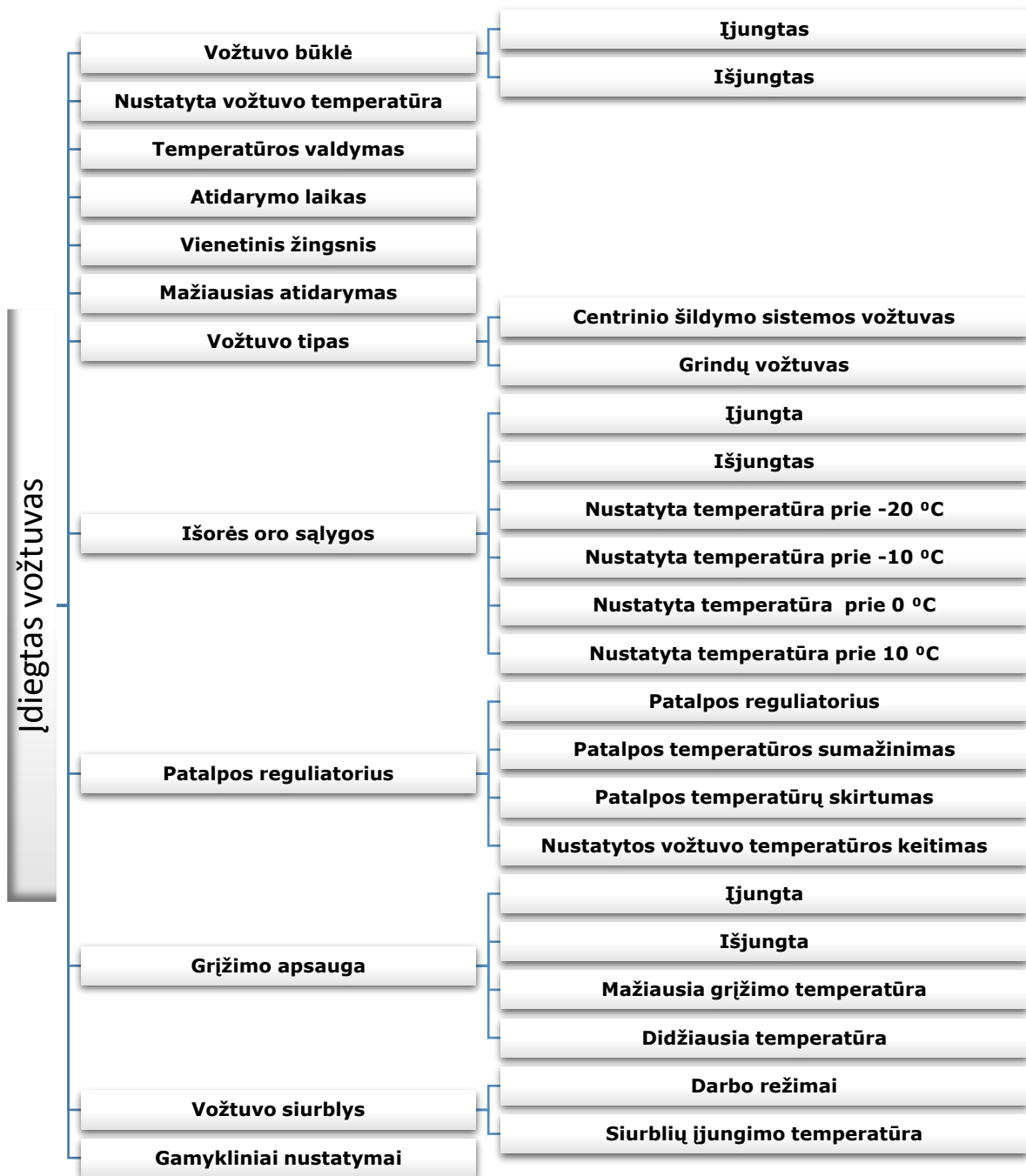
Šio režimo pagalba nustatomas kuro tiekimo laikas, tiekimo pertraukos ir ventiliatoriaus darbo bei pertraukų laikas tiekimo metu (ventiliatoriaus eiga). Temperatūrai katile nukritus iki nustatytos, ši funkcija bus išjungta automatiškai.

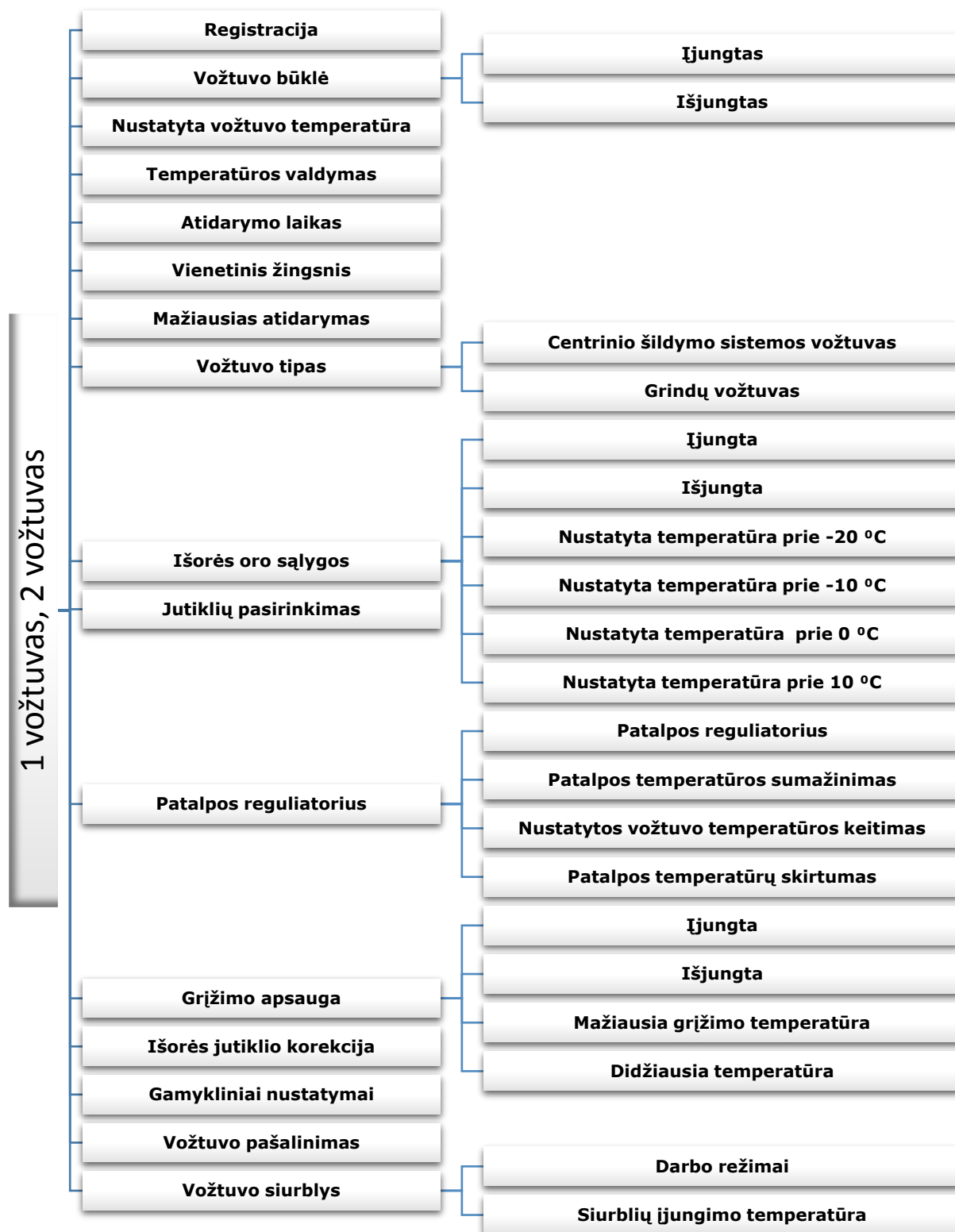
## V.3. Vožtuvų parametrai

### V.1.c) Įdiegtas vožtuvas, 1 ir 2 papildomi vožtuvai

Šios funkcijos skirtos maišymo vožtuvo darbo parametru pasirinkimui. Integruotas valdymo modulis suteikia galimybę valdyti vieną vožtuvą nenaudojant papildomų įrenginių. Tačiau, jeigu sistemoje reikia naudoti papildomus vožtuvus, pakanka prie tvarkyklės ST-480K prijungti papildomą vožtuvo valdymo modulį (pvz., ST-431N). Tokių vožtuvų valdymui yra skirti 1 vožtuvo ir 2 vožtuvo submenu parametrai. Norint užtikrinti tinkamą ir vartotojo pageidaujama 1 ir 2 vožtuvų darbą, pirmiausia reikia atlikti jų registraciją. Registracija atliekama įrašant modulio numerį (ant korpuso nurodytą modulio numerį), o tada nustatant keletą parametru.

Vožtuvų darbui yra skirta visa eilė parametru, todėl jų veikimą galima pritaikyti prie savo asmeninių poreikiu. Kaip įdiegtu, taip ir papildomų vožtuvų parametrai yra labai panašūs, kaip parodyta žemiau pateiktose blokinėse schemose:





### Registracija

Ši parinktis galima tik naudojant 1 ir 2 papildomus vožtuvus.

Šioje funkcijoje įrašomas trijų krypčių vožtuvo valdymo cilindro modulio serijos numeris (tai yra penkių skaitmenų numeris, užrašytas ant modulio korpuso). Be šio numerio funkcija nebus aktyvi.

### Vožtuvo būklė

Ši funkcija suteikia galimybę laikinai išjungti vožtuvą be būtinybės jį pilnai pašalinti. Pakartotinai įjungus registracija nebūtina.

### Nustatyta vožtuvo temperatūra

Ši funkcija skirta vožtuvo temperatūros nustatymui. Nustatytos temperatūros diapazonas skiriasi priklausomai nuo pasirinkto vožtuvo tipo. Nustatytą vožtuvo temperatūrą taip pat galima keisti tiesiogiai

pagrindiniame tvarkyklės ekrane, sukant impulsų generatoriaus rankenėlę.

### Temperatūros valdymas

Šis parametras nustato vandens temperatūros tikrinimo (valdymo) už centrinio šildymo arba buitinio karšto vandens vožtuvų dažnumą. Jeigu jutiklis rodo temperatūros pasikeitimą (nukrypimą nuo nurodytos), elektrinis vožtuvas atsidarys arba užsidarys nustatytu žingsniu, kad būtų grįžta iki nustatytos temperatūros.

### Atsidarymo laikas

Pasirinkus šią funkciją, galima nustatyti pilno vožtuvo atsidarymo laiką, t. y. laiko tarpą kuriam vožtuvas yra atidaromas iki 100% vertės. Šį laiką reikia pasirinkti pagal įdiegtą vožtuvo cilindą (nurodyta informacinėje lentelėje).

### Vienetinis žingsnis

Pasirinkus šią funkciją, galima nustatyti procentinę vožtuvo atsidarymo vertę, t. y. didžiausią procentinę vienkartinio vožtuvo atsidarymo arba užsidarymo vertę (didžiausias vožtuvo judėjimas vieno matavimo ciklo metu).

### Mažiausias atidarymas

Pasirinkus šią funkciją, galima nustatyti mažiausią vožtuvo atsidarymo vertę. Žemiau šios vertės vožtuvas neužsidarys.

### Vožtuvo tipas

Pasirinkus šią funkciją, vartotojas gali nustatyti vožtuvo tipą: centrinio šildymo arba grindų šildymo sistemos.

### Oro sąlygos (valdymas pagal oro sąlygas)

Norint naudoti šią funkciją, išorėje, saulės neapšviečiamoje ir atmosferos sąlygų neveikiamoje vietoje, reikia patalpinti atitinkamą jutiklį. Įdiegus ir prijungus jutiklį, tvarkyklės meniu reikia įjungti oro sąlygų funkciją.

Norint užtikrinti tinkamą vožtuvo darbą, reikia pasirinkti nustatytą temperatūrą (už vožtuvo) keturių tarpinių išorinių temperatūrų atžvilgiu:

TEMPERATŪRA PRIE -20

TEMPERATŪRA PRIE -10

TEMPERATŪRA PRIE 0

TEMPERATŪRA PRIE 10

**Šildymo kreivė** – tai kreivė, pagal kurią tvarkyklės temperatūra yra nustatoma priklausomai nuo išorės temperatūros. Mūsų tvarkyklėje ši kreivė yra sudaryta remiantis keturiais nustatytais išorinės temperatūros rodmenimis. Nustatytos temperatūros turi būti priskirtos atitinkamoms išorės temperatūroms: -20 °C, -10 °C, 0 °C ir 10 °C.

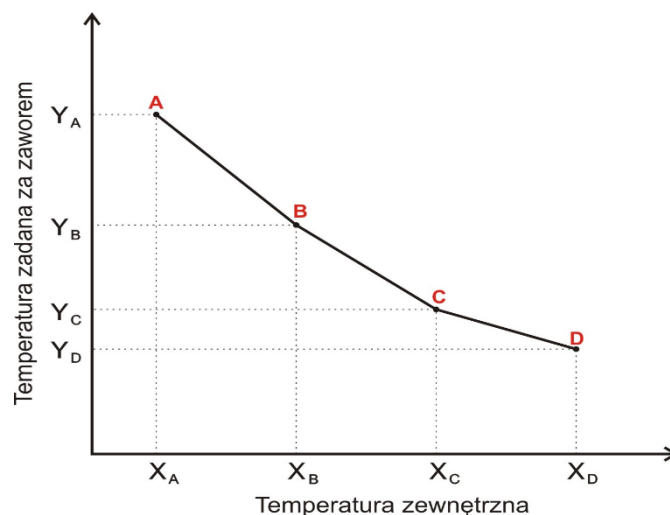
Kuo daugiau taškų sudaro kreivę, tuo didesnis jos tikslumas, užtikrinantis sklandų kreivės formavimą. Mūsų atveju, keturi taškai yra labai geras šios kreivės kompromisas tarp tikslumo ir jos formos nustatymo.

Mūsų tvarkyklės atveju:

$X_A = -20\text{ °C}$ ,  $X_C = 0\text{ °C}$ ,  $X_B = -10\text{ °C}$ ,  $X_D = 10\text{ °C}$

$Y_A$ ,  $Y_B$ ,  $Y_C$ ,  $Y_D$  – atitinkamoms išorės temperatūroms nustatytos vožtuvo temperatūros:  $X_A$ ,  $X_B$ ,  $X_C$ ,  $X_D$

Įjungus grindų šildymo sistemos valdymą, vožtuvo parametras yra neprieinamas.



### Grįžimo apsauga

Ši funkcija suteikia galimybę nustatyti katilo apsaugą nuo per šalto vandens grįžimo iš pagrindinės sistemos, kadangi tai gali būti katilo korozijos dėl žemos temperatūros priežastimi. Grįžimo apsauga veikia tokiu būdu, kad, jeigu temperatūra yra per žema, šis vožtuvas užsidaro iki tol, kol trumpojoje katilo grandinėje bus pasiekia pageidaujama temperatūra. Ši funkcija taip pat apsaugo katilą nuo pavojingai aukštos grįžimo temperatūros ir vandens užvirimo.

Ijungus šią funkciją, vartotojas gali nustatyti didžiausią leistiną grįžimo temperatūrą.

## Jutiklių pasirinkimas

Ši parinktis galima tik naudojant 1 ir 2 papildomus vožtuvus.

Jeigu naudojami du maišymo vožtuvai, pasirinkus šią funkciją vartotojas gali pasirinkti jutiklius, iš kurių bus gaunami vožtuvo temperatūros duomenys (išorės ir grįžimo temperatūros). Temperatūros duomenys gali būti gaunami iš pasirinkto vožtuvo jutiklių (nuosavų) arba iš 2 vožtuvo jutiklių (iš 2 modulio).

## Patalpos reguliatorius

Ši funkcija suteikia galimybę užprogramuoti patalpos reguliatoriaus poveikį atitinkamam vožtuvui.

**Patalpos reguliatorius** – ši funkcija skirta patalpos reguliatoriaus, dirbančio su vožtuvu, tipo pasirinkimui. Galimos šios parinktys:

- *Išjungtas* – patalpos reguliatoriaus būklė neturi įtakos vožtuvo parametrui.
- „TECH“ reguliatorius – reguliatorius su RS ryšiu.
- *Proporcingas reguliavimas* – ši funkcija galima tik naudojant „TECH“ reguliatorius su RS ryšiu. Veikia tinkamai, jeigu yra sukonfigūruota nustatytos vožtuvo temperatūros ir patalpos temperatūros skirtumo funkcija.

**Patalpos temperatūros sumažinimas** – patalpos reguliatoriui pasiekus nustatytą patalpos temperatūrą (pranešus apie patalpos sušildymą), nustatyta vožtuvo temperatūra sumažėja atitinkamu nustatytu dydžiu. (Pasirinkus proporcingą reguliavimą, ši funkcija negalima).

**Nustatytos vožtuvo temperatūros pakeitimas** – šiuo parametru pasirenkama kiek laipsnių bus padidinta arba sumažinta vožtuvo temperatūra pasireiškus vienietiniam kambario temperatūros pasikeitimui (žr. „Patalpos temperatūrų skirtumas“). Ši funkcija aktyvi tik naudojant „TECH“ patalpos reguliatorių ir yra glaudžiai susijusi su patalpos temperatūrų skirtumo parametru.

**Patalpos temperatūrų skirtumas** – Šis parametras nurodo vienietinį kambario temperatūros pasikeitimą (0,1 °C tikslumu), kurio atveju bus atliktas nustatytas vožtuvo temperatūros pakeitimas (funkcija aktyvi tik naudojant „TECH“ patalpos reguliatorių).

## Didžiausia grindų temperatūra

Tai didžiausia temperatūra, kuri nepažeis grindų šildymo sistemos. Šis temperatūros parametras naudojamas tuomet, kai pasirinktas grindų šildymo vožtuvas. Pasiekus šią temperatūrą vožtuvas yra pilnai uždaromas, o vartotojas apie tai informuojamas atitinkamu signalu. Jeigu pasiekiami didžiausia grindų šildymo temperatūra, katilo apsaugos funkcija yra išjungiamas. Šiuo atveju pirmenybę turės grindų šildymo sistemos apsauga.

## Išorės jutiklio koregavimas

Ši parinktis galima tik naudojant 1 ir 2 papildomus vožtuvus.

Ši funkcija suteikia galimybę kalibruoti išorės jutiklio temperatūrą.

## Gamykliniai nustatymai

Šis funkcija sudaro galimybę atstatyti atitinkamo vožtuvo parametrus, kuriuos nustatė gamintojas. Gamyklinių parametru atkūrimas nepakeičia nustatyto vožtuvo tipo (centrinio šildymo arba grindų šildymo sistemos).

## Vožtuvo pašalinimas

Funkcija skirta tik naudojant 1 ir 2 papildomą vožtuvą.

Ši funkcija yra skirta pilnam vožtuvo pašalinimui iš tvarkyklės atminties. Vožtuvo pašalinimas gali būti naudojamas, pavyzdžiui, išmontuojant vožtuvą arba keičiant modulį (privalomas naujo modulio registravimas).

## Vožtuvo siurblys

Ši funkcija suteikia galimybę pasirinkti vožtuvo siurblio darbo režimą. Siurblys bus įjungiamas: visada (siurblys veikia nuolat, nepriklausomai nuo temperatūrų), niekada (siurblys nuolat išjungtas, reguliatorius valdo tik vožtuvo darbą), viršijus ribą (siurblys veikia viršijus nustatytą įsijungimo temperatūrą).

Papildomų vožtuvų atveju šie parametrai yra skirti prie vožtuvo modulio (pvz: ST-431N) prijungtam

siurbliui. Įdiegto vožtuvo atveju šie parametrai yra skirti papildomam siurbliui, kuriam priskirtas vožtuvo siurblio darbo algoritmas.

## V.4. 1 papildomas siurblys ir 2 papildomas siurblys

Šio submeniu parinktys yra skirtos prie papildomo siurblio kontakto prijungto siurblio tipo nustatymui (darbo algoritmo pasirinkimo parametras) ir jo darbo parametrų pasirinkimui.

### V.4.a) Algoritmo pasirinkimas

Prijungus papildomą siurblių prie kontakto, algoritmo pasirinkimo meniu reikia nurodyti jo tipą. Pažymėjus vožtuvo siurblio funkciją, jis dirbs pagal įdiegto vožtuvo submeniu nustatytus parametrus (žr. pirmesnę skyrių).

Jeigu papildomas siurblys turi dirbti kaip trumpos grandinės arba grindų sistemos siurblys, jo parametrus reikia nustatyti toliau nurodytuose submeniu punktuose.

### V.5.b) Trumpos grandinės siurblys

Renkantis trumpos grandinės siurblių, jo darbą prie vartotojo poreikių galima pritaikyti naudojantis katilo apsaugos siurblio submeniu.

Papildomas siurblys, kuris dirbs kaip katilo apsaugos siurblys, bus įjungiamas katilui pasiekus vartotojo nustatytą ribinę vertę (matuojamą centrinio šildymo jutikliu) – siurblio įjungimo temperatūros parametras. Siurblys dirbs tol, kol temperatūra nukris žemiau ribinės vertės, sumažintos histerezės verte. Jeigu centrinio šildymo jutiklio funkciją turi vykdyti kitas jutiklis, reikia tai pažymėti – centrinio šildymo jutiklio parametras.

### V.5.c) Grindų siurblys

Renkantis grindų sistemos siurblių, jo darbą prie vartotojo poreikių galima pritaikyti naudojantis grindų siurblio submeniu.

Aktyvavus (įjungus) grindų šildymo sistemos siurblių, reikia nustatyti mažiausią (ribinę) siurblio įsijungimo temperatūrą (matuojamą centrinio šildymo jutikliu) ir didžiausią (nustatytą) grindų šildymo sistemos temperatūrą (matuojamą grindų jutikliu, ribose nuo 25 °C iki 55°C).

Žemiau mažiausios temperatūros grindų šildymo sistemos siurblys neveikia. Aukščiau šios temperatūros siurblys įsijungia ir veikia tol, kol yra pasiekama nustatyta didžiausios temperatūros vertė. Pasiekus nustatytą temperatūrą, siurblys išsijungia. Pakartotinai grindų šildymo sistemos siurblys bus įjungtas temperatūrai sumažėjus verte, nurodyta histerezės žemiau nustatytos temperatūros parametre.

Jeigu centrinio šildymo jutiklio arba grindų jutiklio funkciją turi vykdyti kitas jutiklis, reikia tai pažymėti – centrinio šildymo jutiklio ir grindų jutiklio parametrai.

## V.5. Laikrodžio nustatymas

Šis parametras skirtas esamo laiko nustatymui.

## V.6. Datos parametrai

Šis parametras skirtas esamos datos nustatymui.

## V.7. Interneto modulis



### PASTABA

Šio tipo valdymas yra įmanomas tik įsigijus ir prie tvarkyklės prijungus papildomą valdymo modulį ST-505, kuris neįeina į standartinę tvarkyklės įrangą.

Interneto modulis – tai papildomas įrenginys suteikiantis nuotolinio katilo darbo valdymo per internetą arba vietinį tinklą galimybę. Vartotojas visų katilo įrenginių būklės valdo iš savo namų kompiuterio, o kiekvieno įrenginio darbas yra pateikiamas animacijos forma.

Be kiekvieno jutiklio temperatūros peržiūrėjimo galimybės, vartotojas taip pat gali keisti nustatytą siurblių ir maišymo vožtuvų temperatūrą.

Prijungus interneto modulį ir pasirinkus DHCP funkciją, tvarkyklė automatiškai atsisiųs vietinio tinklo parametrus, pvz., IP adresą, IP kaukę, DNS adresą ir t. t. Iškilus problemoms su tinklo parametrų atsisiuntimu, yra galimybė nustatyti šiuos parametrus rankiniu būdu. Vietinio tinklo parametrų atsisiuntimas yra aprašytas interneto modulio instrukcijoje.

Pakartotinio modulio slaptažodžio nustatymo funkcija gali būti panaudota jeigu vartotojas pakeitė gamykloje nustatytą prisijungimo slaptažodį į savo. Jeigu naujasis slaptažodis prarandamas, galima

atstatyti gamykloje įrašytą modulio slaptažodį.

## V.8. Kuro lygio kalibravimas

Šie parametrai skirti kuro talpyklos kalibravimui. Tinkamai suregulius, pagrindiniame tvarkyklės ekrane galima peržiūrėti apytikslį kuro kiekį talpykloje.

Kalibravimas įprastai atliekamas vieną kartą. Pilnai užpildžius kuro talpyklą, reikia įjungti pilnos talpyklos parinktį (paspaudus impulsų generatoriaus rankenėlę). Tuo momentu tvarkyklė įsimins kuro lygį, kaip pilnos talpyklos lygį. Pasibaigus kurui talpykloje, reikia įjungti tuščios talpyklos parinktį (paspaudus impulsų generatoriaus rankenėlę). Tokiu būdu tvarkyklė bus sukalibruota. Kiekvieną kartą pripildžius talpyklą, pagrindiniame meniu reikia pasirinkti pilnos talpyklos parinktį. Nuo to momento tvarkyklė automatiškai informuos vartotoją apie apytikslį kuro lygį.

## V.9. Patalpos reguliatorius

Šio submeniu parametrai yra skirti patalpos reguliatoriaus duomenų nuskaitymo būdo pasirinkimui:

### Centrinio šildymo siurblio valdymas

Patalpos reguliatoriui pranešus apie patalpos sušildymą, bus išjungtas centrinio šildymo siurblys. Atidarius šį submeniu reikia nurodyti koks reguliatorius turi valdyti centrinio šildymo siurblių – „TECH“ reguliatorius (patalpos reguliatorius su RS ryšiu, prijungtas prie tvarkyklės ST-480K RS ryšio prievado) arba standartinis reguliatorius (dviejų padėčių patalpos reguliatorius).

### Katilo valdymas

Pranešus apie patalpos sušildymą, nustatyta katilo temperatūra bus sumažinta patalpos temperatūros sumažinimo parametre nurodyta verte, tačiau temperatūros sumažėjimas nebus mažesnis už mažiausią nustatytą centrinio šildymo temperatūrą. Atidarius šį submeniu reikia nurodyti koks reguliatorius turi valdyti centrinio šildymo siurblių – „TECH“ reguliatorius (patalpos reguliatorius su RS ryšiu, prijungtas prie tvarkyklės ST-480K RS ryšio prievado) arba standartinis reguliatorius (dviejų padėčių patalpos reguliatorius).

Pavyzdys: Nustatyta katilo temperatūra: 55 °C

Patalpos temperatūros sumažinimas: 15 °C

Mažiausia nustatyta centrinio šildymo temperatūra: 45 °C (gamyklinis nustatymas)

Pasiekus nustatytą patalpos sušildymo temperatūrą (gavus signalą iš patalpos reguliatoriaus), nustatyta katilo temperatūra sumažės iki 45 °C, t. y. tik 10 °C, nepaisant to, kad patalpos temperatūros sumažinimo vertė siekia 15 °C. Tuo pačiu, pagrindiniame ekrane, šalia nustatytos katilo temperatūros, bus rodomas pranešimas: „!-10°“.

### „TECH“ reguliatorius

Ši funkcija skirta ryšio su patalpos reguliatoriumi (palaikančiu RS ryšį ir prijungtu prie tvarkyklės ST-480K RS ryšio prievado) nustatymui. Jeigu buvo pasirinktas tokio tipo reguliatorius, centrinio šildymo siurblio valdymo submeniu arba katilo valdymo submeniu funkcijos yra aktyvuojamos automatiškai.

## V.10. Išorės temperatūros koregavimas

Išorės jutiklio koregavimas atliekamas montavimo metu arba po ilgo reguliatoriaus naudojimo, jeigu rodoma išorės temperatūra neatitinka faktinės. Reguliavimo ribos: nuo -10°C iki +10°C, 1°C tikslumu.

## V.11. Kalbos pasirinkimas

Funkcija umožliwia zmianę wersji językowej sterownika.

## V.12. GSM modulis

### PASTABA



Šio tipo valdymas yra įmanomas tik įsigijus ir prie tvarkyklės prijungus papildomą valdymo modulį ST-65, kuris neįeina į standartinę tvarkyklės įrangą.

GSM modulis yra papildomas įrenginys, kuris bendradarbiauja su katilo tvarkykle, suteikdamas nuotolinio katilo darbo valdymo per mobilųjį telefoną galimybę. Vartotojas SMS pranešimu yra informuojamas apie kiekvieną katilo tvarkyklės signalizacijos įsijungimą, o išsiuntus atitinkamą SMS žinutę, bet kuriuo metu galima gauti atsakymą su informacija apie esamą visų jutiklių temperatūrą. Įvedus prisijungimo

slaptažodį, nuotoliniu būdu taip pat galima keisti nustatytų temperatūrų parametrus. GSM modulis taip pat gali veikti nepriklausomai nuo katilo tvarkyklės. Modulis yra su dviem įvestimis temperatūros jutikliams, laisvos konfigūracijos jungtimi (nustatančią kontaktų sujungimą/atjungimą) ir vienu valdomu išėjimu (pvz., papildomos elektrinės grandinės valdymo jungties prijungimui).

Jeigu bet kuris temperatūros jutiklis pasieks nustatytą didžiausią arba mažiausią temperatūrą, modulis automatiškai išsiųs SMS pranešimą su atitinkama informacija. Panašiai vyksta ir jungties įsijungimo arba atsijungimo atveju, todėl tai galima panaudoti, pavyzdžiui, paprastai turto apsaugai.

Jeigu tvarkyklėje ST-480K yra įdiegtas papildomas GSM modulis, jį įjungti galima pasirinkus įjungimo funkciją (MENIU / Sąrankos meniu / GSM modulis / Įjungtas).

### **V.13. Gamykliniai nustatymai**

Šis funkcija sudaro galimybę atstatyti tvarkyklės parametrus, kuriuos nustatė gamintojas.



## **VI. Apsaugos priemonės**

Siekiant užtikrinti didžiausią saugumą ir saugų darbą be sutrikimų, reguliatoriuje yra įdiegta eilė apsaugos priemonių. Įsijungus signalizacijai, pasigirsta garsinis signalas, o ekrane parodomas atitinkamas pranešimas.

Norint grąžinti tvarkyklę į darbo režimą, reikia paspausti impulsų generatoriaus rankenėlę. Įsijungus per aukštos centrinio šildymo temperatūros signalizacijai, reikia palaukti kol temperatūra nukris žemiau signalizacijos vertės.

### **VI.1. Temperatūros signalizacija**

Ši apsauga veikia tik darbo režime (t. y. įsijungia tik tada, kai katilo temperatūra yra mažesnė už nustatytą temperatūrą). Jeigu katilo temperatūra per vartotojo nustatytą laikotarpį nepadidėja, yra įjungiamas signalizacija, išjungiamas tiek tuvas ir ventiliatorius, įjungiamas garsinis signalas. Ekrane parodomas pranešimas: „Temperatūra nekyla“.

Paspaudus impulsų generatoriaus rankenėlę, signalizacija yra išjungiamas. Reguliatorius grįžta į paskutinį nustatytą darbo režimą.

### **VI.2. Šiluminė apsauga**

Tai yra papildomas bimetalinis jutiklis (įrengtas prie katilo temperatūros jutiklio arba ant maitinimo vamzdžio, kuo arčiau katilo), atjungiantis ventiliatorių ir tiek tuvą signalizacijos temperatūros (maždaug 85-90 °C) viršijimo atveju. Katilo perkaitimo arba tvarkyklės gedimo atveju jis apsaugo nuo vandens užvirimo sistemoje. Suveikus šiai apsaugai ir temperatūrai nukritus iki saugaus lygio, jutiklis automatiškai atsiblokuoja.

Šio jutiklio gedimo arba perkaitimo atveju, ventiliatorius ir tiek tuvas bus išjungti.



**DĖMESIO:**

Sugedus šiluminės perkrovos relei (termistoriui), ventiliatorius ir tiek tuvas neveikia nei rankinio, nei automatinio darbo režime.

### **VI.3. Automatinis jutiklio valdymas**

Centrinio šildymo, buitinio karšto vandens, tiek tuvo arba kuro talpyklos gedimo atveju įsijungia garsinis signalas, o ekrane rodomas atitinkamas pranešimas apie gedimą, pavyzdžiui: „Sugadintas centrinio šildymo jutiklis“. Tiek tuvas ir ventiliatorius bus išjungti. Siurblys dirbs nepriklausomai nuo esamos temperatūros.

Centrinio šildymo sistemos jutiklio arba konvejerio gedimo atveju, signalas bus įjungtas iki jutiklio pakeitimo nauju. Buitinio karšto vandens jutiklio gedimo atveju reikia paspausti impulsų generatoriaus rankenėlę – tokiu būdu bus išjungta signalizacija, o tvarkyklė grįš į darbo režimą vienu siurbliu (centrinio šildymo). Tam, kad katilas galėtų dirbti visuose režimuose, jutiklį reikia pakeisti nauju.

### **VI.4. Apsauga nuo vandens užvirimo katile**

Ši apsauga skirta boilerio pirmenybės režimui, tam atvejui, kai rezervuaras nėra tinkamai pašildomas. T. y., jeigu nustatyta boilerio temperatūra yra 55°C, o faktinė temperatūra katile pakyla iki 72°C (tai yra vadinamoji pirmenybės temperatūra), tvarkyklė išjungia tiek tuvą ir ventiliatorių. Jeigu temperatūra katile toliau kyla iki 80°C, įsijungia centrinės šildymo sistemos siurblys. Temperatūrai toliau augant ir pasiekus 85°C temperatūrą, įsijungia signalizacija. Dažniausiai tokia padėtis susidaro, jeigu yra sugadintas boileris, netinkamai pritvirtintas jutiklis, sugadintas siurblys. Tačiau, jeigu temperatūra pradės mažėti ir pasieks 60°C, tvarkyklė įjungs tiek tuvą ir ventiliatorių bei veiks darbo režimu tol, kol bus pasiekta 62°C temperatūra.

### **VI.5. Temperatūros apsauga**

Reguliatorius yra su papildoma programinės įrangos apsauga nuo pavojingo temperatūros padidėjimo. Signalizacijos temperatūros (80 °C) viršijimo atveju yra išjungiamas ventiliatorius ir tuo pačiu metu įjungiami aktyvūs siurbliai, taip siekiant paskirstyti karštą vandenį namo sistemoje. Temperatūrai viršijus 85 °C yra įjungiamas signalizacija, o ekrane parodomas pranešimas: „Per aukšta temperatūra“. Temperatūrai sumažėjus iki saugaus lygio, paspaudus impulsų generatoriaus rankenėlę signalizacija bus išjungta, o reguliatorius grįš į paskutinį nustatytą darbo režimą.

### **VI.6. Kuro tiek tuvo apsauga**

Ant kuro tiek tuvo sraigto yra papildomas jutiklis, matuojantis temperatūrą. Žymas jos padidėjimo (virš

80 °C) atveju yra įjungiamas signalizacija; tiek tuvas įsijungia 10 minučių ir pašalina jame esantį kurą į degimo kamerą. Tokiu būdu sraigto jutiklis apsaugo nuo kuro uždegimo talpykloje.

## VI.7. Saugiklis

Regulatorius yra su dviem tinklą apsaugančiais lydziaisiais saugikliais WT 6.3A.

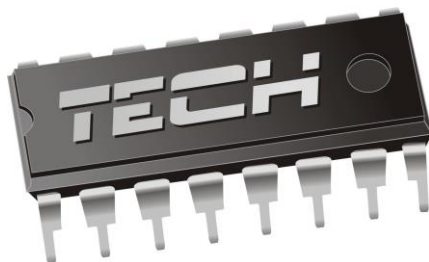


### DĖMESIO:

Nenaudokite didesnės vertės saugiklio. Naudojant didesnės vertės saugiklį tvarkyklė gali būti sugadinta.

## VII. Techniniai duomenys

Eil. Nr.	Aprašymas	Mat. vnt.	
1	Maitinimas	V	230V/50Hz +/-10%
2	Didžiausia sunaudojama galia	W	11
3	Aplinkos temperatūra	°C	5÷50
4	Centrinio šildymo siurblio, buitinio karšto vandens siurblio, cirkuliacinio siurblio, vožtuvo išvesties apkrova	A	0,5
5	Ventiliatoriaus išvesties apkrova	A	0,6
6	Kuro tiektuvo išvesties apkrova	A	2
7	Temperatūros matavimo ribos	Žakres pomiaru	0÷90
8	Matavimo tikslumas	Dokładność pomiaru	±0,1
9	Temperatūros nustatymo ribos	Žakres nastaw temperatur	15÷80
10	Jutiklio atsparumas temperatūrai	Wytrzymałość temp. czujnika	±25÷90
11	Saugiklio įdėklas	Wkładka bezpiecznikowa	6,3



## ES atitikties deklaracija

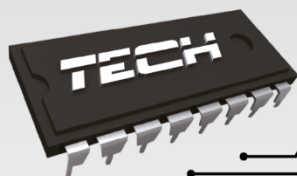
Įmonė „TECH“, buveinės adresas Wieprz (34-122), Biała Droga g. 31, visiškai atsakingai deklaruoja, kad mūsų gaminami patalpų reguliatoriai **ST-480K** atitinka 2014 m. vasario 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos Nr. **2014/35/ES** dėl valstybių narių įstatymų, **susijusių su tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimu rinkai**, suderinimo (ES OL Nr. 96, 2014-03-29, 357 psl.) reikalavimus, 2014 m. vasario 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos Nr. **2014/30/ES** dėl valstybių narių įstatymų, susijusių su **elektromagnetiniu suderinamumu**, suderinimo (ES OL Nr. 96, 2014-03-29, 79 psl.) reikalavimus, Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos Nr. **2009/125/EB**, nustatančios ekologinio projektavimo reikalavimų su energija susijusiems gaminiams nustatymo sistemą, reikalavimus ir 2013 m. gegužės 8 d. Ūkio ministro potvarkio dėl tam tikrų pavojingų medžiagų naudojimo elektros ir elektroninėje įrangoje apribojimo, įgyvendinančio direktyvos Nr. **2011/65/EB** nuostatas, reikalavimus.

Atitikties įvertinimui buvo taikomi darnieji standartai **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2012.**

  
**PAWEŁ JURA**

  
**JANUSZ MASTER**

WŁAŚCICIELE TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.



**Controllers**

**TECH STEROWNIKI**

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

*Biała Droga 31  
34-122 Wieprz*

**SERWIS**

**32-652 Bulowice,  
Skotnica 120**

**Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105  
+48 33 8751920, +48 33 8704700  
Fax. +48 33 8454547**

**serwis@techsterowniki.pl**

---

Dél priežiūros kreiptis  
Pirmadienis - Penktadienis  
7:00 - 16:00  
**Šeštadienis**  
9:00 - 12:00

**WWW.TECHSTEROWNIKI.PL**