Instrukcja
ST-480

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH

Atitikties deklaracija nr. 60/2010

Mes, įmonė TECH, Wieprz 1047A, 34-122 Wieprz, suteikiame garantiją, kad mūsų gaminamas 230V, 50Hz **ST-480** termoreguliatorius atitinka 2007 m. rugpjūčio 21 d. Ekonomikos, darbo ir socialinės politikos ministro įsakymų reikalavimus (OL Nr. 155; p. 1089) įgyvendinantys 2007.01.16 Žemosios įtampos direktyvos **(LVD) 2006/95/EB** nuostatas.

ST-480 tvarkyklė buvo teigiamai įvertinta EMC suderinamumo bandymuose su optimalia apkrova.

Vertinant suderinamumą buvo naudojami darnieji standartai **PN-EN 60730-2-9:2006.**

PAWEŁ JURA JANUSZ MASTER

WŁAŚCICIELE TECH SP.J.

DĖMESIO!

Elektros įranga prie įtampos!

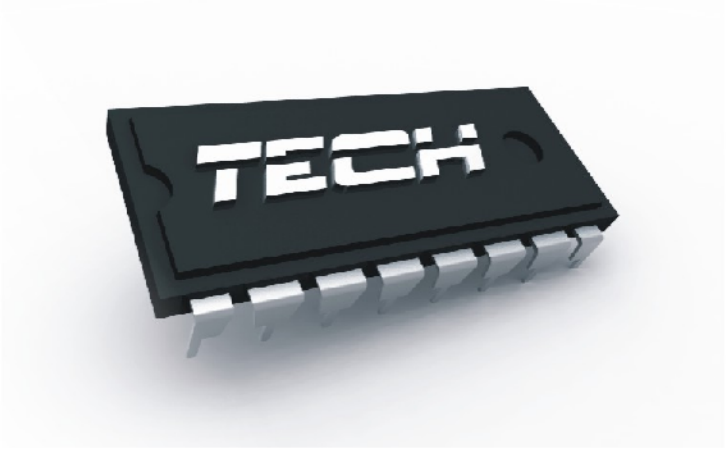
Prieš atlikdami kokius nors veiksmus su elektros energija (laidų prijungimas, įrangos montavimas, ir t.t.) patikrinkite, ar reguliatorius prijungtas prie elektros tinklo!

Įrangą privalo sumontuoti asmuo turintis tinkamą elektros specialisto pažymėjimą

Prieš įjungdami tvarkyklę patikrinkite automatinio elektros variklių maitinimo išjungimo efektyvumą, ir elektros laidų izoliaciją.

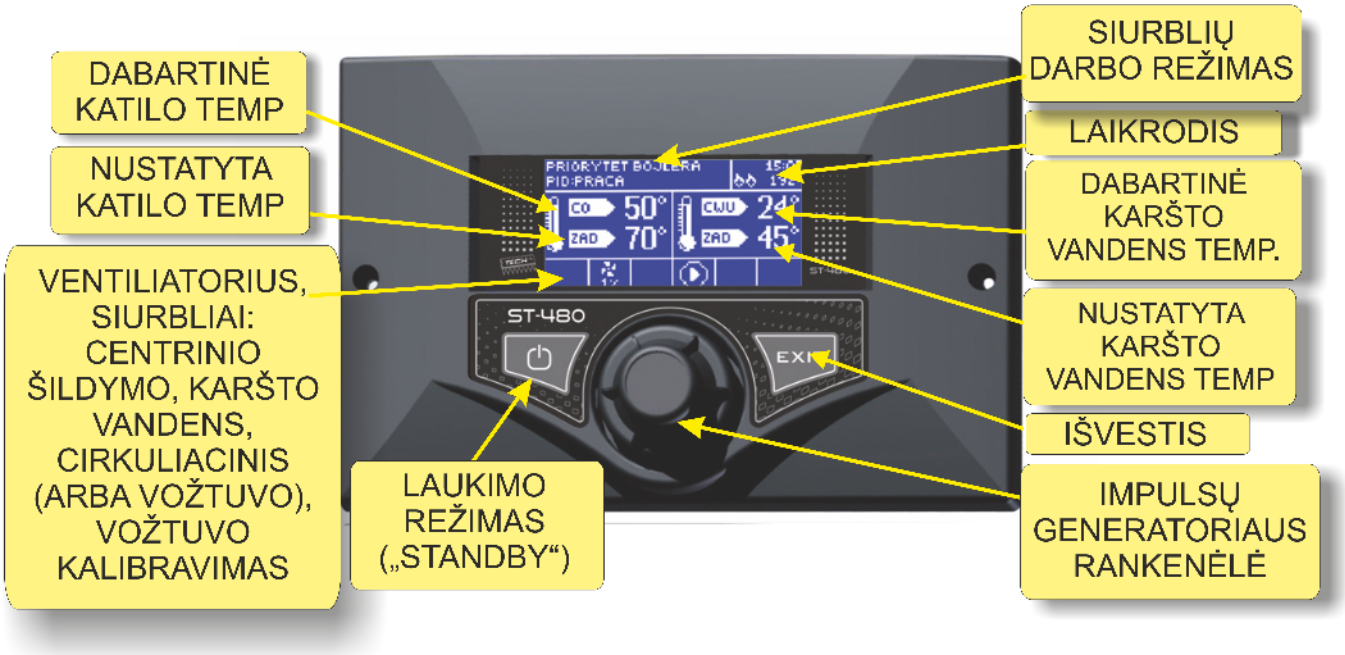
DĖMĖSIO!

ATMOSFEROS IŠKROVOS GALI PAŽEISTI ELEKTROS ĮRENGINIUS, TODĖL AUDROS METU BŪTINA VALDIKLĮ IŠJUNGTI IŠ TINKLO !



I.Aprašymas

Temperatūros reguliatorius ST-480 yra skirtas centrinio šildymo sistemų katilams su tiekimo konvejeriu. Jis valdo vandens sistemos siurblį, karšto vandens siurblį, grindų šildymo siurblį, cirkuliacijos siurblį, ištraukimo ventiliatorių ir kuro tiektuvą. Reguliatorius yra su integruotu vožtuvo valdymo moduliu. Šis įrenginys taip pat gali dirbti su dviem maišymo vožtuvais (naudojant papildomus modulius ST-61), patalpos temperatūros reguliatoriumi (dviejų padėčių) arba RS ryšiu, GSM moduliu ir ethernet tinklo moduliu.
Šios tvarkyklės privalumas yra paprastas jos naudojimas. Vartotojas gali keisti visus parametrus naudodamas sukamą rankenėlę. Kitas privalumas yra didelis ir aiškus grafinis ekranas, kuriame vartotojui pateikiama tiksli informacija apie esamą katilo darbinę būklę.
Pagrindinio ekrano vaizdo pavyzdys:



II.Reguliatoriaus funkcijos

Šiame skyriuje aprašytos reguliatoriaus funkcijos, nustatymų pakeitimo ir meniu punktų peržiūros būdas.

II.1. Pagrindinis puslapis

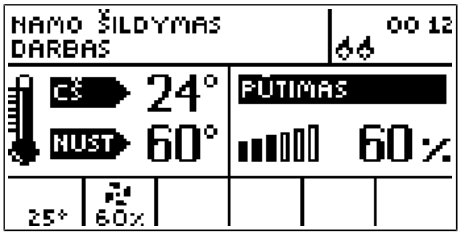
Įprastomis reguliatoriaus darbo sąlygomis grafiniame ekrane yra rodomas pagrindinis puslapis. Priklausomai nuo darbo režimo, rodomas vienas iš pagrindinių ekranų.
Nuspaudus sukamą rankenėlę, vartotojas pereina į pirmo lygio meniu. Ekrane rodomos pirmosios keturios meniu parinktys. Į kitas meniu parinktis pereinama sukant rankenėlę. Norint pasirinkti duotą funkciją, reikia paspausti rankenėlę. Tokiu pačiu būdu yra atliekami ir parametrų pakeitimai. Norint patvirtinti atliktus pakeitimus, reikia paspausti rankenėlę pasirinkus užrašą „PATVIRTINTI“. Jeigu vartotojas nenori atlikti jokių duotos funkcijos pakeitimų, reikia rankenėlę pasirinkus užrašą „ATŠAUKTI“. Norint išeiti iš meniu, reikia pasirinkti „IŠEITI“.
Laukimo režimo („standby“) mygtukas, sumontuotas ant reguliatoriaus korpuso, suteikia galimybę greitai išjungti visus darbinius įrenginius, jei reikia. Tai yra papildoma avarinio visų darbinių tvarkyklės įrenginių (ventiliatoriaus, siurblio,

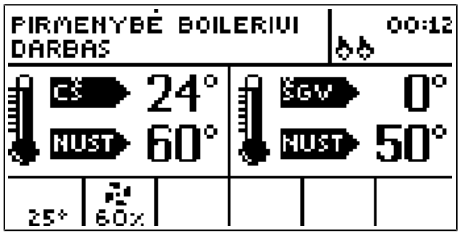
vožtuvo) maitinimo atjungimo funkcija.
DĖMESIO: Laukimo režime tvarkyklės maitinimas nėra pilnai atjungiamas.

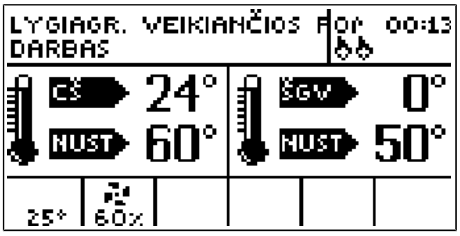
II.2. Ekrano vaizdas

Šioje funkcijoje vartotojas gali pasirinkti vieną iš keturių pagrindinių šiluminio reguliatoriaus darbinių ekranų.

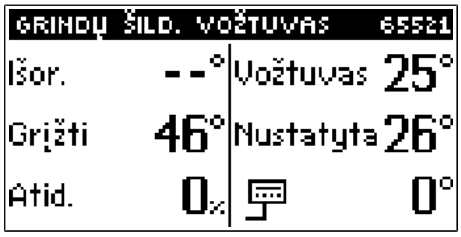
➔ Centrinio šildymo sistemos ekranas (rodomas esamas katilo darbo režimas).
➔ Pagrindinis vožtuvas (rodomi pagrindinio vožtuvo darbo parametrai).







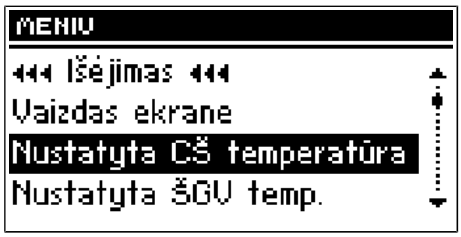
➔ Vožtuvas 1 (rodomi pirmojo papildomo vožtuvo darbo parametrai).
➔ Vožtuvas 2 (rodomi antrojo papildomo vožtuvo darbo parametrai).

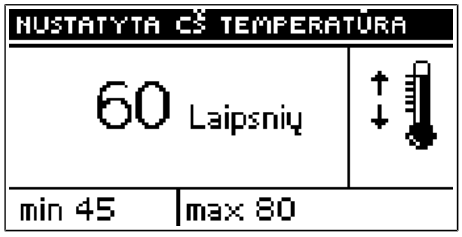


DĖMESIO

Norint peržiūrėti vožtuvų parametrus, šie vožtuvai turi būti prieš tai tinkamai įdiegti ir sukonfigūruoti montuotojo.

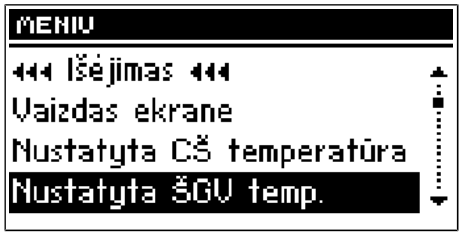
II.3. Nustatyta centrinio šildymo sistemos temperatūra

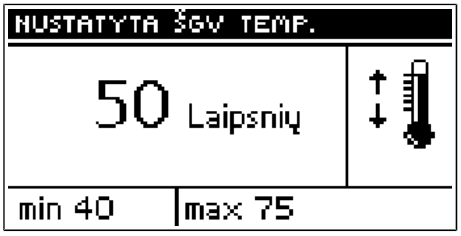




Ši funkcija yra skirta katilo temperatūros nustatymui. Vartotojas gali keisti katilo temperatūrą ribose nuo 45 °C iki 80 °C. Nustatytą centrinės šildymo sistemos temperatūrą taip pat galima keisti tiesiogiai pagrindiniame tvarkyklės ekrane, sukant rankenėlę.

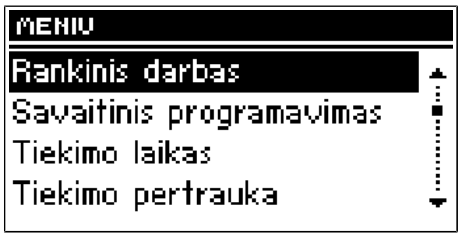
II.4. Nustatyta karšto vandens sistemos temperatūra



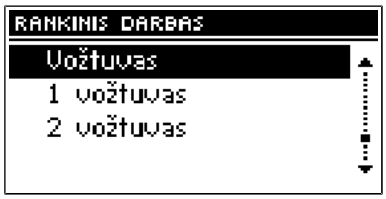


Ši funkcija yra skirta pasirinktos karšto vandens temperatūros nustatymui. Vartotojas gali keisti šią temperatūrą ribose nuo 45°C iki 75 °C.

II.5. Rankinis darbo režimas



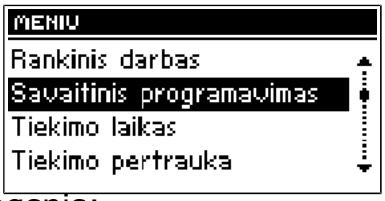
Vartotojo patogumui, reguliatoriuje buvo įdiegtas rankinio darbo režimo modulis. Pasirinkus šią funkciją, kiekvienas darbinis prietaisas (ventiliatorius, centrinio šildymo sistemos siurblys, karšto vandens sistemos siurblys, papildomas siurblys - cirkuliacinis arba vožtuvo) gali būti įjungiamas arba išjungiamas nepriklausomai nuo kitų prietaisų, o kiekvieną veikiantį maišymo vožtuvą bus galima uždaryti, atidaryti arba sustabdyti.

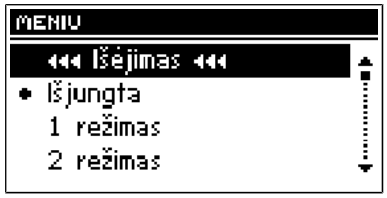


Paspaudus rankenėlę įjungiamas pasirinkto įrenginio variklis. Pasirinktas prietaisas veikia iki pakartotinio rankenėlės paspaudimo.
Taip pat yra įdiegta ventiliatoriaus intensyvumo funkcija, kurią naudodamas vartotojo gali pasirinkti pageidaujamą ventiliatoriaus sukimosi greitį rankiniame darbo režime.

II.6. Savaitės programa

Ši funkcija yra skirta nustatytos katilo temperatūros pokyčių pasirinkimui. Temperatūros skirtumai nustatomi +/-10 °C temperatūros ribose. Yra galimybė nustatyti temperatūros pokyčius atskirai kiekvienai pasirinktos savaitės dienos valandai.





Pirmas žingsnis:
Vartotojas, visų pirma, turi nustatyti esamą laiką ir datą (Įdiegimo meniu > Laikrodis).
Antras žingsnis:
Vartotojas nustatyto temperatūras atskiroms savaitės dienoms (pasirinkite režimą nr. 1):

Režimas nr. 1:
Pirmadienis-Sekmadienis

Reikia nustatyti konkretų laiką ir pageidaujamus nuokrypius nuo nustatytos temperatūros (t.y. kiek laipsnių duotą valandą temperatūra turi būti padidinta arba sumažinta) kiekvienai savaitės dienai. Be to, siekiant aptarnavimą padaryti

paprastesniu, parametrus galima kopijuoti.

Pavydžiui

Pirmadienis

nustatyta: 3:00-3:59 val. temperatūra -10 °C (temperatūros pokytis: -10 °C)
nustatyta: 4:00-4:59 val. temperatūra -10 °C (temperatūros pokytis: >-10 °C)
nustatyta: 5:00-5:59 val. temperatūra -10 °C (temperatūros pokytis: -10 °C)

Šiuo atveju, jeigu nustatyta katilo temperatūra siekia 60 °C, tai pirmadienį nuo 3:00 val. iki 6:00 val. nustatyta katilo temperatūra sumažės 10 °C, t.y. sieks 50 °C.

Vietoje temperatūros nustatymo atskiroms dienoms, antrame režime galima nustatyti temperatūras bendrai darbo dienoms (nuo pirmadienio iki penktadienio) ir savaitgalio dienoms (šeštadieniui ir sekmadieniui) - pasirinkite režimą nr. 2.

Režimas nr. 1:

Pirmadienis-Penktadienis; Šeštadienis-Sekmadienis

Šiame režime, panašiai kaip ir ankstesniame, reikia pasirinkti konkrečias valandas ir pageidaujamus nustatytos temperatūros skirtumus darbo dienoms (pirmadieniui-penktadieniui) ir savaitgalio dienoms (šeštadieniams ir sekmadieniams).

Pavydžiui

Pirmadienis-Penktadienis

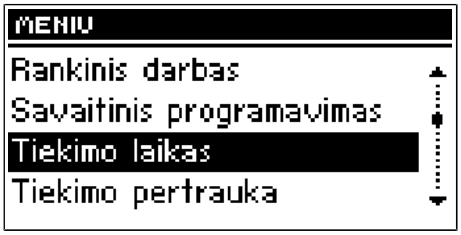
nustatyta: 3:00-3:59 val. temperatūra -10 °C (temperatūros pokytis: -10 °C)
nustatyta: 4:00-4:59 val. temperatūra -10 °C (temperatūros pokytis: >-10 °C)
nustatyta: 5:00-5:59 val. temperatūra -10 °C (temperatūros pokytis: -10 °C)

Šeštadienis-Sekmadienis

nustatyta: 16:00-16:59 val. temperatūra 5 °C (temperatūros pokytis: +5 °C)
nustatyta: 17:00-17:59 val. temperatūra 5 °C (temperatūros pokytis: +5 °C)
nustatyta: 18:00-18:59 val. temperatūra 5 °C (temperatūros pokytis: +5 °C)

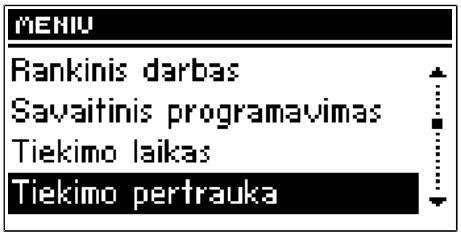
Šiuo atveju, jeigu nustatyta katilo temperatūra siekia 60 °C, tai kiekvieną dieną nuo pirmadienio iki penktadienio nuo 3:00 val. iki 6:00 val. nustatyta katilo temperatūra sumažės 10 °C, t.y. sieks 50 °C. Tuo tarpu, savaitgalio dienomis (šeštadienį ir sekmadienį) nuo 16:00 val. iki 19:00 val. nustatyta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

II.7.Tiekimo laikas



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

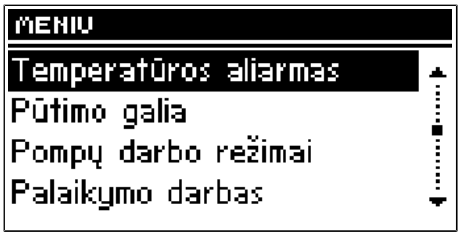
II.8. Tiekimo pertrauka.



Pertraukos laikas naudojamas konvejerio darbo pertraukos nustatymui. Pertraukos laiką reikia suderinti su katile naudojamo kuro tipu. Netinkamai pasirinkus darbo laiko

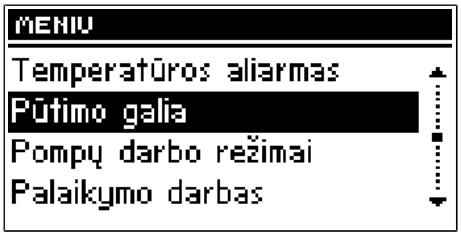
ir pertraukos laiką, katilas gali veikti netinkamai, t.y. kuras gali nesudegti iki galo arba katilas gali nepasiekti nustatytos temperatūros. Tinkamai nustatytas laikas užtikrina tinkamą katilo veikimą.

II.9. Temperatūros signalizacija.



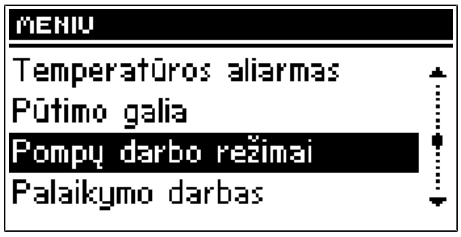
Naudojant šią funkciją galima nustatyti laiką, po kurio įsijungs temperatūros signalizacija. Jeigu katilo temperatūra per nustatytą laikotarpį nepadidėja iki nustatytos temperatūros, yra įjungiama signalizacija.Paspaudus sukamą impulsų generatoriaus rankenėlę, signalizacija yra išjungiama, o reguliatorius grįžta į paskutinį nustatytą darbo režimą.

II.10. Oro srauto stiprumas.



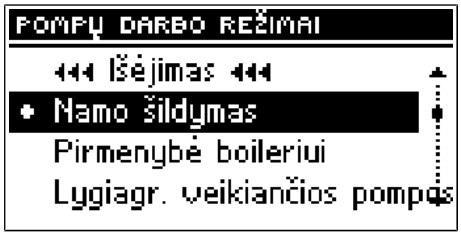
Ši funkcija valdo ventiliatoriaus sukimosi greitį. Valdymo diapazono intervalas yra nuo 1 % iki 100 % (galima laikyti ventiliatoriaus pavaromis). Kuo didesnė pavara, tuo greičiau dirba ventiliatorius, t.y. 1 % - mažiausias ventiliatoriaus sukimosi greitis, o 100 % - didžiausias ventiliatoriaus sukimosi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

II.11. Siurblių darbo režimai



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

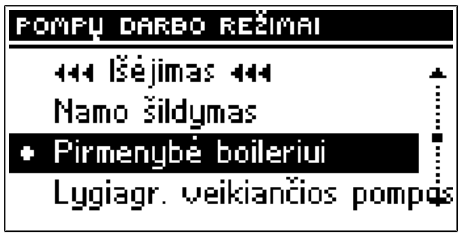
II.11.a) Namų šildymas



Pasirinkus šią funkciją, reguliatorius persijungia į centrinio šildymo grandinės šildymą. Centrinio šildymo sistemos siurblys pradeda dirbti tik pasiekus aukštesnę temperatūrą, nei nustatyta siurblių įsijungimo temperatūra (nustatyta gamykloje 38 °C - žr. III. g) skyrių).Žemiau šios temperatūros (atėmus 2 °C - histerezės vertė)

siurblys nustoja veikti.

II.11.b) Boilerio pirmenybė



Šiame režime pirmiausiai yra įjungiamas boilerio (karšto vandens sistemos) siurblys, kol pasiekiama nustatyta temperatūra (žr. II. e) skyrių), o tada siurblys yra išjungiamas ir įjungiamas centrinio šildymo sistemos cirkuliacinis siurblys.

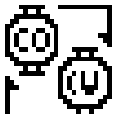
Centrinio šildymo sistemos siurblys dirba tol, kol boilerio temperatūra nenukrenta žemiau nustatytos karšto vandens histerezės vertės. Tada, centrinio šildymo sistemos siurblys yra išjungiamas ir įjungiamas karšto vandens sistemos siurblys (abu siurbliai dirba pakaitomis).

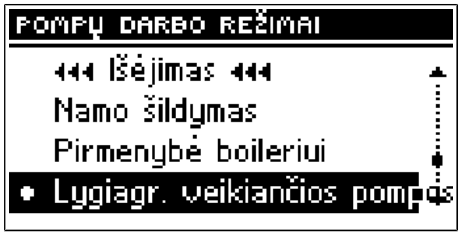
Šiame režime ventiliatoriaus ir tiektuvo darbas yra ribojamas iki

62 °C katilo temperatūros ir taip apsaugo katilą nuo perkaitimo.

PASTABA: Katilas turi būti su sumontuotais ant centrinio šildymo ir karšto vandens sistemų grįžimo vožtuvais. Ant karšto vandens sistemos siurblio sumontuotas vožtuvas apsaugo nuo karšto vandens ištraukimo iš boilerio.

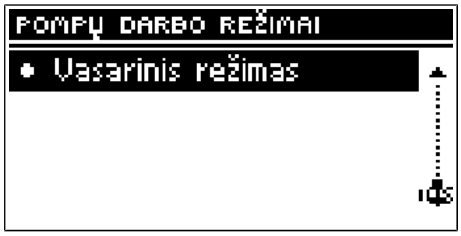
II.11.c) Lygiagretūs siurbliai





Šiame režime abu siurbliai pradeda dirbti kartu (lygiagrečiai), viršijus siurblių įsijungimo temperatūrą. Tačiau, ši temperatūra gali būti skirtinga kiekvienam siurbliui, priklausomai nuo vartotojo pasirinktų parametrų (žr. III. g-h) skyrius). Tokiu atveju, vienas iš siurblių įsijungs anksčiau už antrą, tačiau viršijus abi ribas, siurbliai dirbs kartu. Centrinio šildymo sistemos siurblys dirba visą laiką, o karšto vandens siurblys išsijungia boileryje pasiekus nustatytą temperatūrą; pakartotinai įjungiamas temperatūrai nukritus žemiau nustatytos karšto vandens histerezės temperatūros vertės.

II.11.d) Vasaros režimas

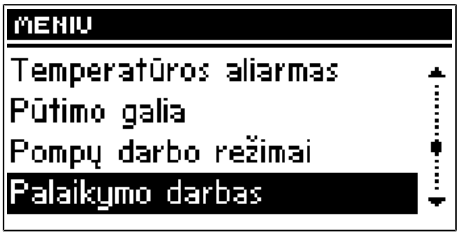


Pasirinkus šią funkciją, viršijus nustatytą ribą (žr. III h) skyrių) centrinio šildymo siurblys yra išjungiamas ,o karšto vandens įjungiamas ir veikia nepertraukiamai tol, kol katilo temperatūra nukrenta žemiau nustatytos karšto vandens histerezės vertės arba bus įvykdytos tokios sąlygos:

(katilo temperatūra) + 2 °C ≤ (boilerio temperatūra)

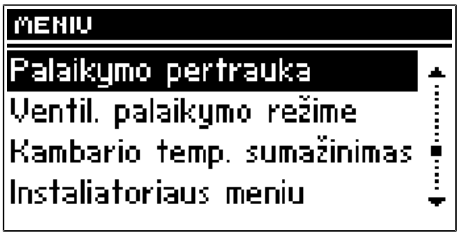
Vasaros režime yra nustatoma tik katilo temperatūra, kuri tuo pačiu metu yra nustatyta boilerio temperatūra.

II.12.Darbas palaikymo režimu.



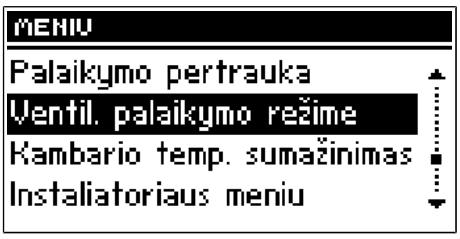
Ši funkcija yra skirta kuro tiekimo laiko nustatymui palaikymo režime (darbas virš nustatytos temperatūros). Tai apsaugo katilą nuo užgesimo temperatūrai išliekant virš nustatytos temperatūros vertės.
DĖMESIO: Netinkamai nustačius šią funkciją, gali nuolat didėti temperatūra!

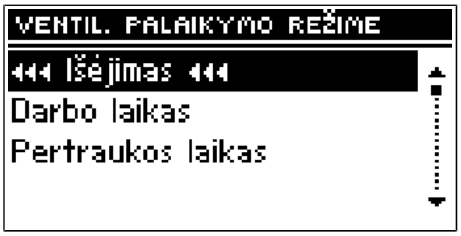
II.13. Palaikymo pertrauka.



Ši funkcija yra skirta konvejerio pertraukos laiko nustatymui palaikymo režime.
DĖMESIO: Netinkamai nustačius šią funkciją, gali nuolat didėti temperatūra!
Pertraukos palaikymo režime negali būti per trumpos.

II.14. Ventiliatorius palaikymo režime.





Ši funkcija yra skirta ventiliatoriaus darbo ir pertraukos laiko nustatymui palaikymo režime.

II.15. Patalpos temperatūros sumažinimas

Ši funkcija veikia kartu su dviejų padėčių patalpos reguliatoriumi (standartiniu) ar reguliatoriumi „TECH". Patalpos temperatūros sumažinimo parametras apibrėžia temperatūros vertę, kuria bus sumažinta centrinio šildymo sistemos temperatūra sušildžius patalpos reguliatorių (kai pasiekiama nustatyta patalpos temperatūra). Reguliavimo intervalas yra nuo 0 iki +30 %.

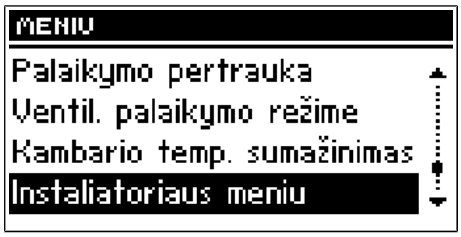
II.16 Gamykliniai nustatymai

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

II.17 Informacija apie programinę įrangą

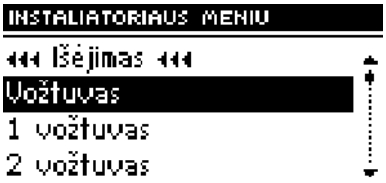
Naudodamas šią funkciją, vartotojas gali patikrinti katilo tvarkyklės programinės įrangos versiją.

III. Įdiegimo meniu

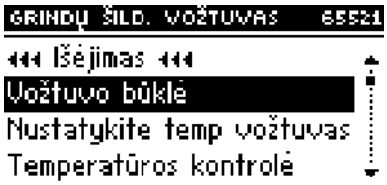


Įdiegimo meniu funkcijas turi nustatyti katilo montavimą atliekantis asmuo arba gamintojo techninio aptarnavimo tarnybos darbuotojai.

III.1) Pagrindinis vožtuvas

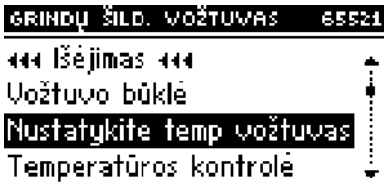


III.1.a) Įjungti



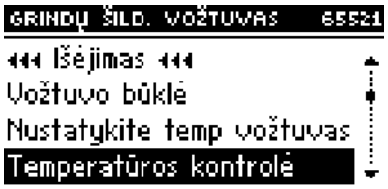
Ši funkcija suteikia galimybę laikinai išjungti vožtuvą.

III.1.b) Nustatyta vožtuvo temperatūra



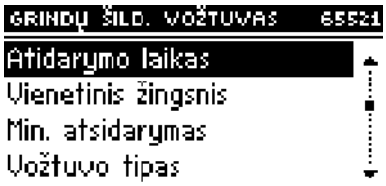
Šis parametras apibrėžia grandinės temperatūros vertę, kuri bus palaikoma maišymo vožtuvo. Tai yra pagrindinė temperatūra, pagal kurią veiks patalpos temperatūros sumažinimo funkcija (žr. III. a.10) skyrius). Patalpos temperatūros sumažinimo funkcija nustatoma atskirai centrinio šildymo sistemai (vartotojo meniu parametras) ir atskirai kiekvienam vožtuvui.

III. 1.c) Temperatūros valdymas



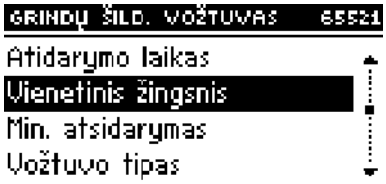
Šis parametras nustato vandens temperatūros tikrinimo (valdymo) už centrinio šildymo sistemos arba šilto vandens sistemos vožtuvų dažnumą. Jeigu jutiklis rodo temperatūros pasikeitimą (nukrypimą nuo nurodytos), elektrinis vožtuvas atsidarys arba užsidarys nustatytu žingsniu, kad būtų grįžta iki nustatytos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

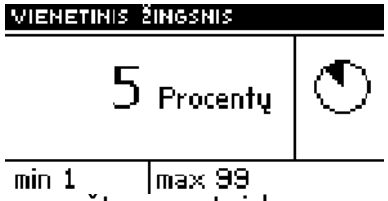
III.1.d) Atsidarymo laikas



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 cilindrą (nurodytą informacinėje lentelėje).

III. 1.e) Vienetinis žingsnis



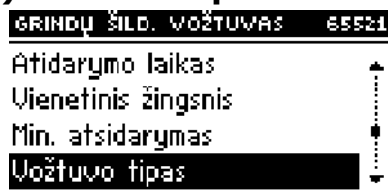


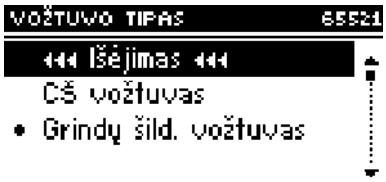
Pasirinkus šią funkciją, galima nustatyti procentinę vožtuvo atsidarymo vertę, t.y. didžiausią procentinę vienkartinio vožtuvo atsidarymo arba užsidarymo vertę (didžiausias vožtuvo judėjimas vieno matavimo ciklo metu).

III. 1.f) Mažiausias atsidarymas

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

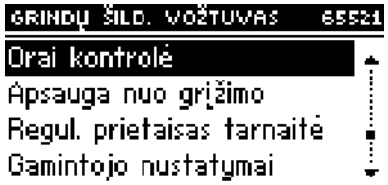
III.1.g) Vožtuvo tipas

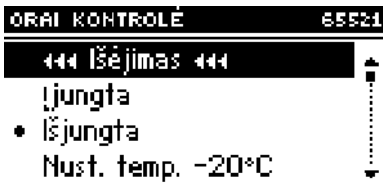


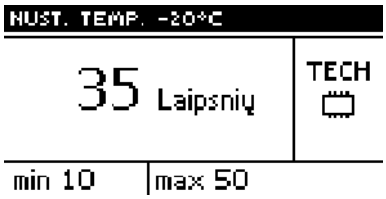


Pasirinkus šią funkciją, vartotojas gali nustatyti vožtuvo tipą: centrinio šildymo arba grindų šildymo sistemos.

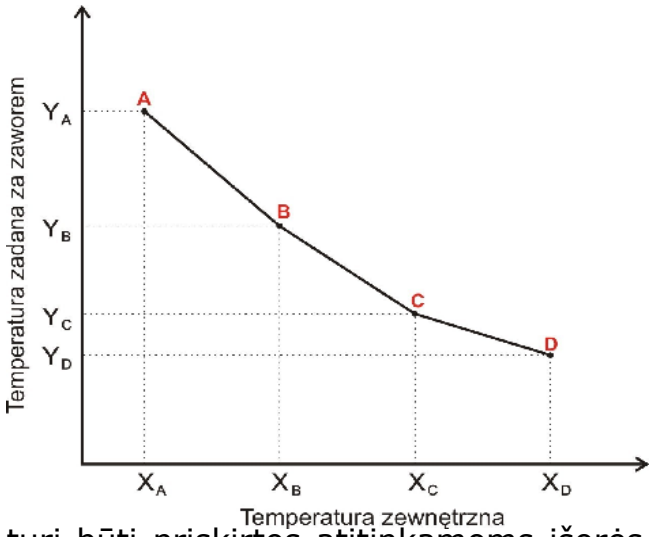
III.1.h) Oro sąlygų programa (vožtuvo savaitės programa)







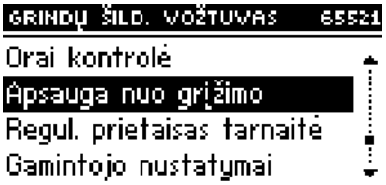
Norint naudoti šią funkciją, išorėje, saulės neapšviečiamoje ir atmosferos sąlygų neveikiamoje vietoje, reikia patalpinti atitinkamą jutiklį. Įdiegus ir prijungus jutiklį, tvarkyklės meniu reikia įjungti oro sąlygų funkciją.
Norint užtikrinti tinkamą vožtuvo darbą, reikia pasirinkti nustatytą temperatūrą (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 tvarkyklėse ši kreivė yra sudaryta remiantis keturiais atitinkamoms išorinėms temperatūroms nustatytais temperatūros rodmenimis.

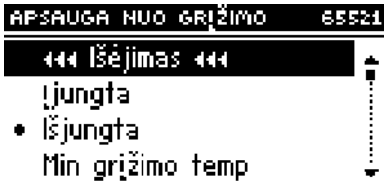


Nustatytos temperatūros turi būti priskirtos atitinkamoms išorės temperatūroms: -20 °C, -10 °C, 0 °C ir 10 °C.
Kuo daugiau taškų sudaro kreivę, tuo didesnis yra jos tikslumas, užtikrinantis sklandų kreivės formavimą. Mūsų atveju, keturi taškai yra labai geras šios kreivės kompromisas tarp tikslumo ir jos formos nustatymo.
Mūsų tvarkyklės atveju:
XA = -20ºC, XC = 0ºC, XB = -10ºC, XD = 10ºC,

YA, YB, YC, YD - atitinkamoms išorės temperatūroms nustatytos vožtuvo temperatūros: XA, XB, XC, XD
Įjungus valdymą pagal oro sąlygas, vožtuvo parametras yra apskaičiuojamas pagal šildymo kreinę. Pakeitus šį parametrą, sumažėja arba padidėja visi oro sąlygų programos parametrai.

II.1.i) Grįžimo apsauga



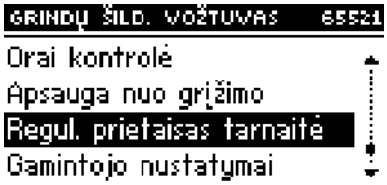


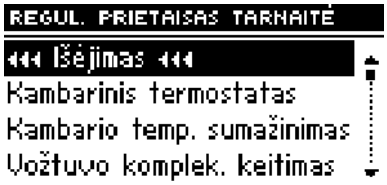
Ši funkcija leidžia nustatyti katilo apsaugą nuo per šalto vandens grįžimo iš pagrindinės sistemos, kadangi tai gali būti katilo korozijos dėl žemos temperatūros priežastimi. Grįžimo apsauga veikia tokiu būdu, kad jeigu temperatūra yra per žema, šis vožtuvas užsidaro iki tol, kol trumpojoje katilo grandinėje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

III.1.j) Patalpos temperatūros sumažinimas

Ši funkcija veikia tik tokiu atveju, jeigu tvarkyklė bendradarbiauja su patalpos reguliatoriumi (standartiniu arba „TECH"). Patalpos reguliatoriui pasiekus nustatytą patalpos temperatūrą (praneš apie patalpos sušildymą), vožtuvas užsidarys tiek, kad temperatūra už vožtuvo sumažėtų pagal patalpos temperatūros sumažinimo parametrą.
DĖMESIO. Tokiu atveju, jeigu yra naudojamas „TECH" patalpos reguliatorius su RS ryšiu (keturių gyslų kabelis), vartotojas turi papildomą galimybę pasirinkti dinaminį maišymo vožtuvo valdymą skyrių).

III.1.k) „TECH" reguliatoriaus veikimas

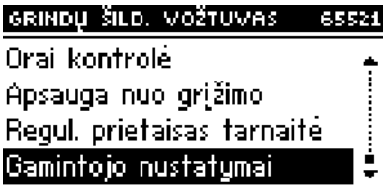




Šis parametras yra aktyvus tik tada, kai tvarkyklė bendradarbiauja su patalpos reguliatoriumi „TECH" (su RS ryšiu) ir suteikia galimybę pasirinkti reguliatoriaus bendradarbiavimo su maišymo vožtuvu būdą:
➔ temperatūros sumažinimas - pasirinkus šį režimą, patalpos reguliatorius „TECH", sušildžius patalpą iki nustatytos temperatūros, sumažins nustatytą vožtuvo temperatūrą patalpos temperatūros sumažinimo parametro verte (žr. II. a.10) skyrių);
➔ dinaminis keitimas - pasirinkus šį režimą, patalpos reguliatorius „TECH", sušildžius patalpą iki nustatytos temperatūros, dirbs pagal nustatytus parametrus;
➢ Nustatytos vožtuvo temperatūros keitimas
Šiuo nustatymu pasirenkama kiek laipsnių bus padidinta arba sumažinta vožtuvo temperatūra pasireiškus vienetiniam patalpos temperatūros pasikeitimui. Ši funkcija yra glaudžiai susijusi su patalpos temperatūrų skirtumo parametru.

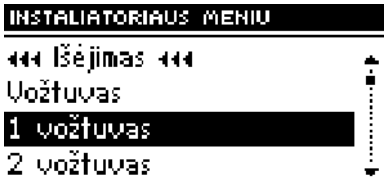
➢ Patalpos temperatūrų skirtumas
Šis parametras nurodo vienetinį kambario temperatūros pasikeitimą (0,1 °C tikslumu), kurio atveju bus atliktas nustatytos vožtuvo temperatūros pakeitimas.
Pavyzdys:
nustatymas: Kambario temperatūrų skirtumas 0,5 °C:
nustatymas: Nustatytos vožtuvo temperatūros pasikeitimas 1°C
nustatymas:Nustatyta vožtuvo temperatūra 40 ºC
nustatymas: Nustatyta patalpos reguliatoriaus temperatūra 23 ºC
1 atvejis. Jeigu kambario temperatūra pakyla iki 23,5 °C (t.y. 0,5 °C), vožtuvas užsidarys, kol bus pasiekta nustatyta 39 °C temperatūra (t.y. 1 °C).
2 atvejis. Jeigu kambario temperatūra nukrenta iki 22 °C (t.y. 1 °C), vožtuvas atsidarys, kol bus pasiekta nustatyta 42 °C temperatūra (t.y. 2 °C).

III.1.l) Gamykliniai nustatymai



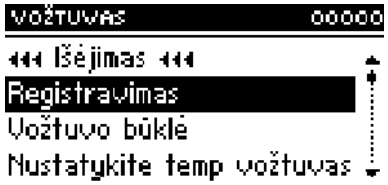
Šis funkcija sudaro galimybę atkurti maišymo vožtuvo parametrus, kuriuos nustatė gamintojas. Gamintojo parametrų atkūrimas nepakeičia nustatyto vožtuvo tipo (centrinio šildymo sistemos arba grindų šildymo sistemos).

III. 2) Vožtuvas nr. 1



DĖMESIO
Papildomo vožtuvo (1 arba 2) valdymas yra įmanomas tik įsigijus ir prie tvarkyklės prijungus papildomą valdymo modulį ST-61, kuris neįeina į standartinę tvarkyklės įrangą. Norint valdyti du vožtuvus, reikia prijungti du modulius ST-61.
Šio skyriaus funkcijos yra skirtos papildomo maišymo vožtuvo darbo parametrų pasirinkimui. Norint užtikrinti tinkamą ir vartotojo pageidaujamą vožtuvo darbą, reikia nustatyti keletą parametrų, panašiai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju.

III.2.a) Registracija



Norint užsiregistruoti papildomą vožtuvą, reikia įrašyti maišymo vožtuvo ST-61 cilindro valdymo modulio serijos numerį (tai yra penkių skaitmenų numeris, kuris yra užrašytas ant modulio korpuso). Be šio numerio vožtuvo nebus galima paleisti.

III.2.b) Įjungti (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.c) Nustatyta vožtuvo temperatūra (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

II.2.d) Patalpos reguliatorius
Jeigu vožtuvas bendradarbiaus su patalpos reguliatoriumi, vartotojas turi pasirinkti reguliatoriaus tipą:
➔ modulio reguliatorius (tradicinis dviejų padėčių reguliatorius - iš modulio),
➔ standartinis arba „TECH" reguliatorius (tradicinis dviejų padėčių reguliatorius - iš tvarkyklės),
➔ „TECH" reguliatorius su algoritmu (RS ryšys),
✓ patalpos temperatūrų skirtumas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju - žr. III. a.11) skyrių),
✓ nustatytos temperatūros pakeitimas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju - žr. III. a.11) skyrių),

III.2.e) Temperatūros valdymas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.f) Atsidarymo laikas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.g) Vienetinis žingsnis (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

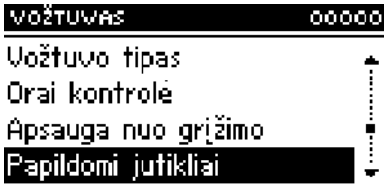
III.2.h) Mažiausias atsidarymas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.i) Vožtuvo tipas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.j) Oro sąlygos (valdymas pagal oro sąlygas) (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.k) Grįžimo apsauga (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

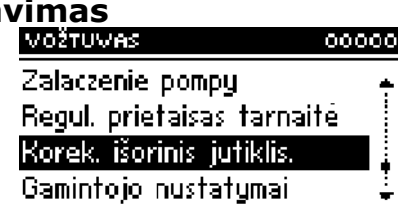
III.2.l) Papildomi jutikliai



Jeigu yra 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 tvarkyklės jutiklių (pagrindinės tvarkyklės).

III.2.m) Patalpos temperatūros sumažinimas (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

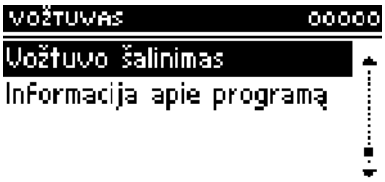
III.2.n) Išorės jutiklio koregavimas



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

III.2.o) Gamykliniai nustatymai (Nustatymai, kaip ir pagrindinio vožtuvo atveju) skyrių).

III.2.p) Vožtuvo pašalinimas

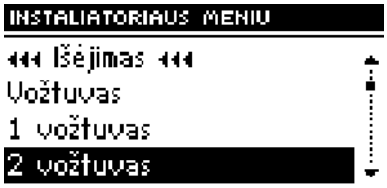


Ši funkcija yra skirta pilnam vožtuvo pašalinimui iš tvarkyklės atminties. Vožtuvo pašalinimas gali būti naudojamas, pvz., išmontuojant vožtuvą ar keičiant modulį (privalomas naujo modulio registravimas).

II.2.r) Informacija apie programinę įrangą

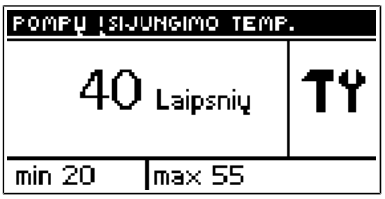
Pasirinkus šią funkciją, ekrane bus rodoma aktyvaus vožtuvo modulio programinės įrangos versija.

III. 3) Vožtuvas nr. 2



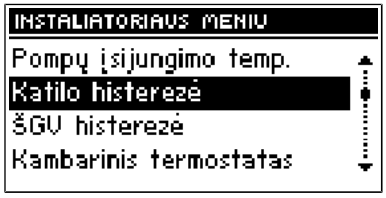
Visi vožtuvo nr. 2 parametrų nustatymai atliekami tokiu pačiu būdu, kaip ir vožtuvo nr. 1 atveju.

III.1. Siurblių įjungimo temperatūra



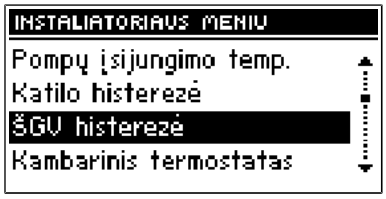
Ši funkcija yra skirta centrinio šildymo sistemos ir karšto vandens sistemos siurblių įjungimo temperatūros nustatymui (tai yra katile matuojama temperatūra). Žemiau nustatytos temperatūros abu siurbliai neveiks, o virš šios temperatūros - siurbliai bus įjungti, tačiau dirbs priklausomai nuo darbo režimo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

III.2. Katilo histerezė



Ši funkcija yra skirta nustatytos centrinio šildymo temperatūros histerezės vertės pasirinkimui. Tai yra 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) .

III.3.Karšto vandens sistemos histerezė



Ši funkcija yra skirta nustatytos boilerio temperatūros histerezės vertės pasirinkimui. Tai yra didžiausias skirtumas tarp nustatytos temperatūros (t.y. pageidaujamos boilerio temperatūros, prie kurios siurblys išsijungia) ir grįžimo temperatūros.

Pavyzdys: nustatyta temperatūra siekia 55 °C, o histerezė siekia 5 °C. Pasiekus nustatytą temperatūrą, t.y. 55 °C, karšto vandens sistemos siurblys yra išjungiamas ir įjungiamas centrinio šildymo sistemos siurblys. Pakartotinai karšto vandens sistemos siurblys bus įjungtas temperatūrai sumažėjus iki 50 °C.

III.4. Patalpos reguliatorius

Naudojant šią funkciją, vartotojas gali išjungti arba įjungti atitinkamo tipo patalpos reguliatorių - standartinį reguliatorių (tradicinį dviejų padėčių) arba „TECH" reguliatorių (su RS ryšiu ir galimybe atlikti nustatytų temperatūrų pakeitimus).
Be to, yra galimybė peržiūrėti informaciją apie patalpos reguliatoriaus programinės įrangos versiją (tik naudojant „TECH" reguliatorių).
Prijungus reguliatorių „TECH", vartotojas turi galimybę valdyti ir keisti nustatytą centrinio šildymo, karšto vandens ir maišymo vožtuvo temperatūrą; taip pat, rodomi visi katilo tvarkyklės avariniai pranešimai. Bendradarbiaujant su maišymo vožtuvu, vartotojas pagrindiniame vožtuvo parametrų ekrane gali peržiūrėti faktinę išorės temperatūrą.

PASTABA: Prie patalpų reguliatoriui skirtos išvesties negalima jungti jokios išorinės įtampos.

III.5. GSM modulis

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

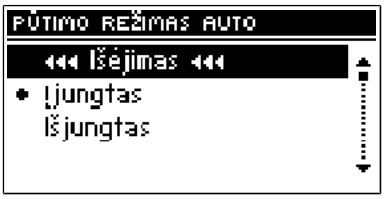
GSM modulis yra papildomas įrenginys, kuris bendradarbiauja su katilo tvarkykle,

suteikdamas nuotolinio valdymo 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 kodą, nuotoliniu būdu taip pat galima keisti nustatytų temperatūrų parametrus.
GSM modulis gali veikti nepriklausomai nuo katilo tvarkyklės. Modulis yra su dviem įvestimis temperatūros jutikliams, vieną laisvos konfigūracijos jungtį (nustatančią kontaktų sujungimą/atjungimą) ir vieną valdomą išvestį (pavyzdžiui, papildomos elektrinės grandinės valdymo jungties prijungimui).
Tokiu atveju, jeigu bet kuris temperatūros jutiklis pasieks nustatytą didžiausią ar mažiausią temperatūrą, modulis automatiškai išsiųs SMS pranešimą su atitinkama informacija. Panašiai vyksta ir jungties įsijungimo arba išsijungimo atveju,
todėl tai galima panaudoti, pavyzdžiui, paprastai turto apsaugai.
Jeigu tvarkyklėje ST-45 yra įdiegtas papildomas GSM modulis, jį įjungti galima pasirinkus įjungimo funkciją (MENIU > Įdiegimo meniu > GSM modulis įjungtas).

III.6. Interneto modulis

DĖMESIO: Šio tipo valdymas yra įmanomas tik įsigijus ir prie tvarkyklės prijungus papildomą valdymo modulį ST-500, kuris neįeina į standartinę tvarkyklės įrangą.
Interneto modulis yra papildomas įrenginys, suteikiantis nuotolinio katilo darbo valdymo per internetą arba vietinį tinklą galimybę. Vartotojas visų katilo įrenginių būkles 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, 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. Tokiu atveju, jeigu naujasis slaptažodis prarandamas, galima atstatyti gamykloje įrašytą modulio slaptažodį.

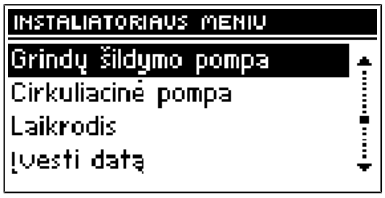
III.7. Transporterio režimas „Auto“



Ši funkcija leidžia įjungti ir išjungti automatinį transporterio darbą. Transporteris gali būti išjungtas, norint paduoti kurą rankiniu būdu arba užgesinti katilą.

III.8. Grindų siurblys

Ši funkcija yra skirta grindų šildymo sistemos valdymui. Vartotojas pasirenka grindų šildymo temperatūrą ribose tarp 30 °C ir 55 °C. Įjungus (prijungs) grindų šildymo sistemos siurblį, reikia nustatyti mažiausią (ribinę) siurblio įsijungimo temperatūrą (matuojamą katile) ir didžiausią (nustatytą) grindų šildymo sistemos temperatūrą

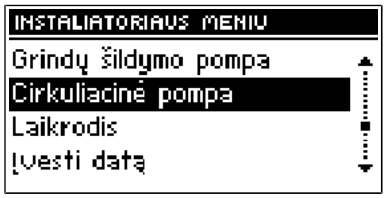


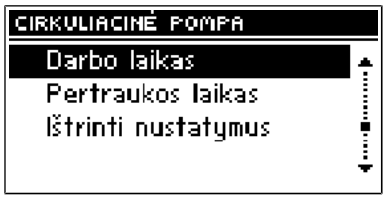
(matuojamą siurblio jutikliu).

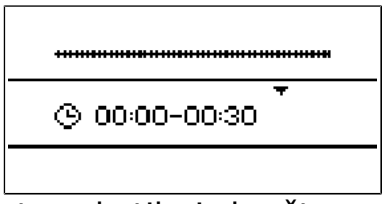
Žemiau mažiausios temperatūros grindų šildymo sistemos siurblys neveikia. Aukščiau šios temperatūros siurblys įsijungia ir veikia, kol pasiekiama nustatyta didžiausios temperatūros vertė.

Pasiekus nustatytą temperatūrą, siurblys išsijungia. Pakartotinai grindų šildymo sistemos siurblys bus įjungtas temperatūrai sumažėjus 2 °C žemiau nustatytos.

III.9. Cirkuliacinis siurblys

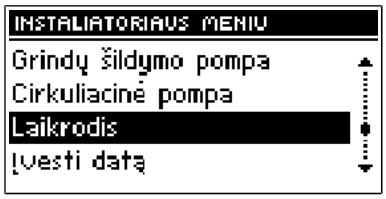






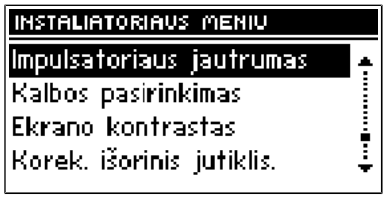
Ši funkcija yra skirta karšto vandens maišymo tarp katilo ir karšto vandens imtuvų siurblio įjungimui. Vartotojas po šios funkcijos įjungimo turi nustatyti siurblio paros įsijungimo ir išsijungimo ciklą 30 minučių tikslumu.

III.10.Laikrodis.



Nustatydamas laikrodžio parametrus vartotojas turi pasirinkti esamą laiką ir savaitės dieną.

III.11. Impulsų generatoriaus jautrumas

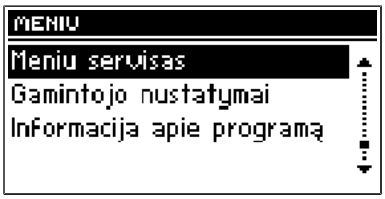


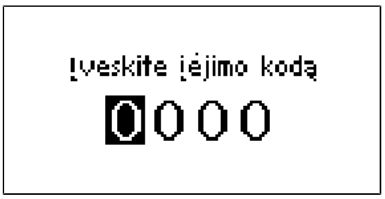
Naudojant šį parametrą, galima pakeisti impulsų generatoriaus rankenėlės jautrumą diapazone nuo 1 iki 3 (kur 1 reiškia didžiausią jautrumą).

III.16 Patalpos reguliatorius

Ši funkcija suteikia galimybę programuoti reguliatoriaus darbą:
• Išjungta - patalpos reguliatoriaus būklė neturi įtakos kitiems parametrams.
• Katilas - patalpos reguliatoriui pranešus apie sušildymą, bus sumažinta nustatyta katilo temperatūra
• Centrinio šildymo siurblys - patalpos reguliatoriui pranešus apie sušildymą, bus išjungtas centrinio šildymo siurblys .

IV. Aptarnavimo meniu





Norint pasiekti tvarkyklės ST-880 techninio aptarnavimo funkcijas, reikia įvesti keturių skaitmenų prisijungimo kodą. Šį kodą suteikia katilo gamintojas ir firma „Tech".

V. Apsaugos priemonės

Siekiant užtikrinti didžiausią saugumą ir saugų darbą be sutrikimų, reguliatoriuje yra įdiegta eilė apsaugos priemonių. Įsijungus signalizacijai, pasigirsta garsinis signalas, o ekrane yra parodomas atitinkamas pranešimas.
Norint grąžinti tvarkyklę į darbo režimą, reikia paspausti ratuką. Įsijungus per aukštos centrinio šildymo sistemos temperatūros signalizacijai, reikia palaukti kol temperatūra nukris žemiau signalizacijos vertės.
DĖMESIO: Įsijungus bet kokiam avariniam signalui, abu siurbliai yra automatiškai įjungiami, taip siekiant paskirstyti karštą vandenį ir apsaugoti katilą nuo perkaitimo.

V.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 vartotojo nustatytu laikotarpiu nedidėja, yra įjungiama garsinė signalizacija, išjungiami konvejeris ir ventiliatorius (vandens siurblys yra įjungiamas nepriklausomai nuo katilo temperatūros). Ekrane parodomas atitinkamas pranešimas.
Paspaudus impulsų generatoriaus rankenėlę signalizacija yra išjungiama. Reguliatorius grįžta į paskutinį nustatytą režimą.

V.2.Šiluminė apsauga

Tai yra papildomas dviejų metalų jutiklis (esantis šalia katilo temperatūros jutiklio kapiliare arba ant tiekimo vamzdžio kuo arčiau katilo), atjungiantis avariniu būdu ventiliatorių temperatūrai viršijus 85 °C.Katilo perkaitimo arba tvarkyklės gedimo atveju jis apsaugo nuo vandens užvirimo instaliacijoje. Suveikus šiai apsaugai ir temperatūra nukritus iki saugaus lygio, jutiklis automatiškai atsiblokuoja ir tvarkyklė grįžta į įprastinį darbo režimą.Tais atvejais, kai šis jutiklis yra pažeistas arba perkaitęs, ventiliatorius taip pat yra atjungiamas.

V.3. Automatinė jutiklio kontrolė

Sugedus centrinio šildymo temperatūros jutikliui, įjungiama signalizacija, o ekrano papildomai rodoma informacija, pavyzdžiui: „Sugedęs jutiklis".
Centrinio šildymo sistemos jutiklio gedimo atveju, signalas bus įjungtas iki jutiklio

pakeitimo nauju. Karšto vandens sistemos jutiklio gedimo atveju, reikia paspausti mygtuką „MENIU" - tokiu būdu bus išjungta signalizacija, o tvarkyklė grįš į darbo režimą vienu siurbliu (namo šildymas). Tam, kad katilas galėtų dirbti visuose režimuose, karšto vandens jutiklį reikia pakeisti nauju.

V.4. Apsauga nuo vandens užvirimo katile

Ši apsauga yra 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 67 ºC (tai yra temperatūra, 5 ºC aukštesnė už vadinamąją pirmenybės temperatūrą), tvarkyklė išjungia ventiliatorių. Jeigu temperatūra katile toliau kyla iki 78 ºC, įsijungia centrinės šildymo sistemos siurblys. Temperatūrai toliau augant ir pasiekus 90 ºC temperatūrą, įsijungia signalizacija ir abu siurbliai. Dažniausiai tokia padėtis susidaro tokiu atveju, jeigu yra sugadintas boileris, netinkamai pritvirtintas jutiklis arba sugadintas siurblys. Tačiau, jeigu temperatūra pradės mažėti ir pasieks 66 ºC, tvarkyklė įjungs ventiliatorių ir veiks darbo režimu, svyruodama apie pirmenybės temperatūros vertę (gamyklinis nustatymas 62 ºC).

V.5. Temperatūros apsauga

Reguliatorius yra su papildoma programinės įrangos apsauga nuo pavojingo temperatūros padidėjimo. Tokiu atveju, jeigu temperatūra viršija 78 ºC, yra įjungiamas centrinio šildymo siurblys (jeigu jis neveikia - boilerio pirmenybė arba vasaros režimas), taip siekiant paskirstyti karštą vandenį namų šildymo sistemoje.Temperatūrai viršijus 90 ºC yra įjungiama signalizacija ir siurbliai - nepriklausomai nuo darbo režimo, išjungiamas ventiliatorius, o ekrane parodomas pranešimas: „Per aukšta temperatūra".
Norint grąžinti tvarkyklę į darbo režimą, reikia palaukti kol temperatūra nukris žemiau signalizacijos vertės ir paspausti ratuką, kad būtų panaikinta avarinė būklė.

V.6. Kuro talpyklos apsauga

Ant kuro konvejerio sraigto yra papildomas jutiklis, matuojantis temperatūrą. Žymaus jos padidėjimo (virš 70 °C) atveju, yra įjungiama signalizacija; tiektuvas įsijungia 10 minučių ir perduoda kurą į degimo kamerą. Tokiu būdu sraigto jutiklis apsaugo nuo kuro uždegimo rezervuare.

V.7. Saugiklis

Reguliatorius yra su 6,3 A tinklo apsaugos saugikliu.
DĖMESIO: nenaudokite didesnės vertės saugiklio.Naudojant didesnės vertės saugiklį, gali būti sugadinta tvarkyklė.

VI. Priežiūra

Prieš šildymo sezono pradžią ir jo metu reikia tikrinti tvarkyklės ST-480 techninę įrangos ir laidų būklę. Taip pat, reikia tikrinti tvarkyklės tvirtinimą, nuvalyti nuo jos dulkes ir kitus nešvarumus. Taip pat reikėtų išmatuoti variklių (karšto vandens sistemos, centrinio šildymo sistemos siurblių ir ventiliatoriaus) įžeminimo efektyvumą.

EIL	*Specifikacija*	*Vnt.*	
1	Maitinimas	V	230V/50Hz +/-10%

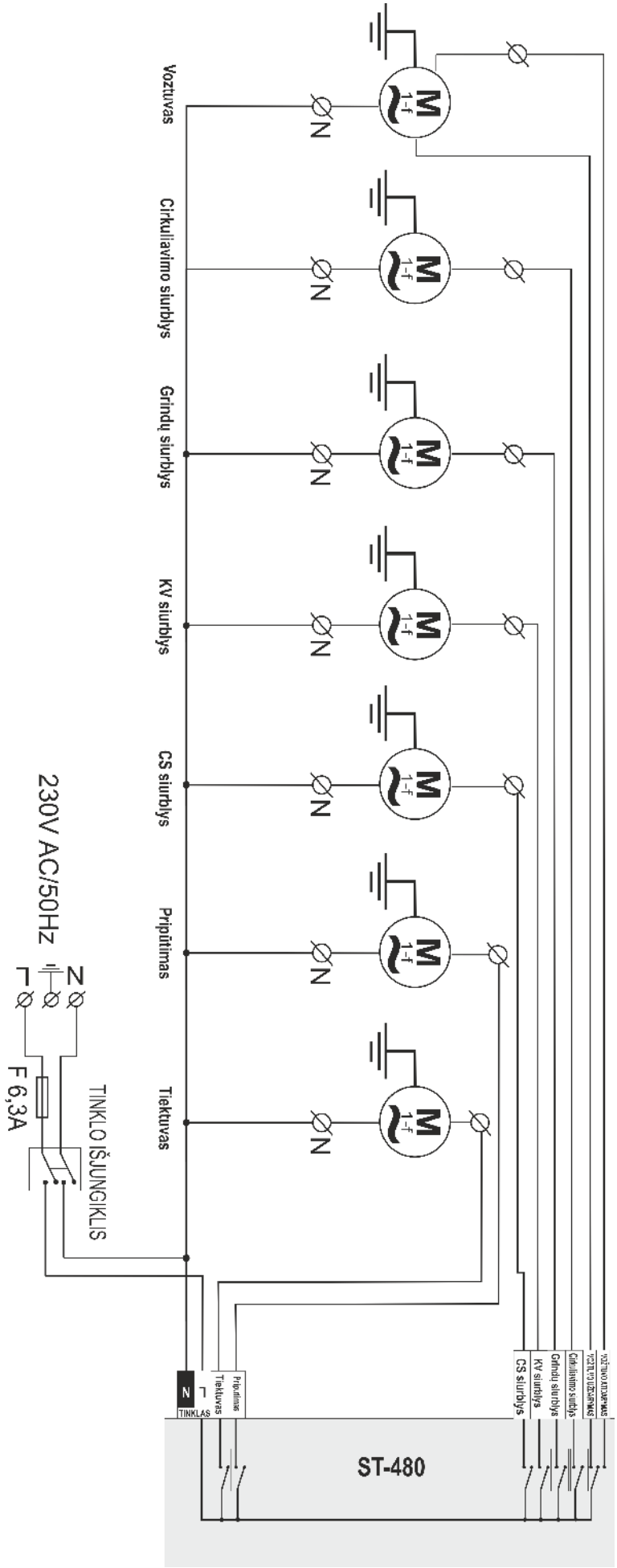
EIL	Specifikacija	Vnt.	
2	Energijos suvartojimas	W	11
3	Aplinkos temperatūra	^{O}C	5÷50
4	Didžiausia cirkuliacinių siurblių išvesčių apkrova	A	0,5
5	Didžiausia maišymo vožtuvo išvesties apkrova	A	0,6
6	Temperatūros matavimo ribos	^{O}C	0÷90
7	Matavimo tikslumas	^{O}C	1
8	Saugiklio įdėklas	^{O}C	45÷80
9	Jutiklio atsparumas temperatūrai	^{O}C	-25÷90
10	Išmetamųjų dujų jutiklio atsparumas temperatūrai	A	6,3

VII.Montavimas

DĖMESIO: Montavimo darbus turi atlikti atitinkamą kvalifikaciją turintis asmuo! Įrenginys tuo metu negali būti prijungtas prie tinklo įtampos (reikia įsitikinti, kad kištukas yra išjungtas iš tinklo)!
DĖMESIO: klaidingai sujungus laidus, reguliatorius gali sugesti!
Reguliatorius negali dirbti uždarose centrinio šildymo sistemose. Reikia sumontuoti nuo centrinio šildymo sistemos vandens užvirimo saugančius apsauginius vožtuvus, slėgio vožtuvus, išsiplėtimo indą.

VII.1. Tvarkyklės laidų prijungimo schema

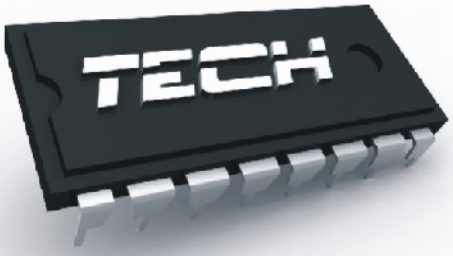
Tvirtinant tvarkyklės laidus reikia būti ypatingai dėmesingiems. Reikia užtikrinti tinkamą įžeminimo prijungimą.


Vožtuvas
Cirkuliavimo siurblys
Grindų siurblys
KV siurblys
CS siurblys
Pripūtimas
Tiektuvas
N
1~f
230V AC/50Hz
L
N
F 6,3A
TINKLO IŠJUNGIKLIS
TINKLAS
Tiektuvas
Pripūtimas
CS siurblys
KV siurblys
Grindų siurblys
Cirkuliavimo siurblys
ST-480

I.Aprašymas.....5
II.Reguliatoriaus funkcijos 5
II.1. Pagrindinis puslapis.....5
II.2. Ekrano vaizdas.....6
II.3. Nustatyta centrinio šildymo sistemos temperatūra.....6
II.4. Nustatyta karšto vandens sistemos temperatūra.....7
II.5. Rankinis darbo režimas.....7
II.6. Savaitės programa.....7
II.7.Tiekimo laikas.....9
II.8. Tiekimo pertrauka.....9
II.9. Temperatūros signalizacija.....9
II.10. Oro srauto stiprumas.....10
II.11. Siurblių darbo režimai.....10
II.11.a) Namų šildymas.....10
II.11.b) Boilerio pirmenybė 10
II.11.c) Lygiagretūs siurbliai.....11
II.11.d) Vasaros režimas.....11
II.12.Darbas palaikymo režimu.....12
II.13. Palaikymo pertrauka.....12
II.14. Ventiliatorius palaikymo režime. 12
II.16 Gamykliniai nustatymai.....13
II.17 Informacija apie programinę įrangą.....13
III. Įdiegimo meniu.....13
III.1. Siurblių įjungimo temperatūra.....21
III.2. Katilo histerezė 21
III.3.Karšto vandens sistemos histerezė.....22
III.4. Patalpos reguliatorius.....22
III.5. GSM modulis.....22
III.6. Interneto modulis.....23
III.7. Transporterio režimas „Auto“.....23
III.8. Grindų siurblys.....24
III.9. Cirkuliacinis siurblys.....24
III.10.Laikrodis.....25
III.11. Impulsų generatoriaus jautrumas.....25
IV. Aptarnavimo meniu.....25
V. Apsaugos priemonės.....26
V.1. Temperatūros signalizacija.....26
V.2.Šiluminė apsauga.....26
V.3. Automatinė jutiklio kontrolė.....26
V.4. Apsauga nuo vandens užvirimo katile 27
V.5. Temperatūros apsauga.....27
V.6. Kuro talpyklos apsauga.....27
V.7. Saugiklis.....27
VI. Priežiūra.....28
VII.Montavimas.....28
VII.1. Tvarkyklės laidų prijungimo schema.....28

Natūralios aplinkos priežiūra yra mums pirmaeilis dalykas. Supratimas, kad gaminame elektros prietaisus, įpareigoja mus užtikrinti aplinkai nekenksmingą ir saugų panaudotų elementų ir elektros prietaisų utilizavimą. Ryšium su tuo įmonei buvo suteiktas registracijos numeris (išdavė Aplinkos apsaugos Vyriausiasis Inspektorius). Perbrauktos šiukšlių dėžės simbolis, esantis ant gaminio, reiškia, kad gaminio negalima išmesti į paprastas atliekų talpas. Rūšiuodami atliekas, kurias įmanoma perdirbti, prisidedame prie natūralios aplinkos apsaugos. Naudotojo pareiga yra perduoti panaudotą įrangą į nustatytą surinkimo punktą, kad atliekas, likusias iš elektros ir elektroninio įrenginio, galima būtų perdirbti.

Instrukcija



WWW.TECH-REG.COM

TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz k.Andrychowa
Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547
serwis@techsterowniki.pl

Dėl priežiūros kreiptis:
Pr-pn
7.00-16.00
Šeštadieniais
9.00-12.00

TECH

INSTRUKCJA OBSŁUGI

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

TECH Sp.j.
Wieprz 1047A
34-122 Wieprz k.Andrychowa
Tel. +48 33 8759380, +48 33 8705105
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547
serwis@techsterowniki.pl

Zgłoszenia serwisowe przyjmowane są:
Pn. - Pt.
7:00 - 16:00
Sobota
9:00 - 12:00

TECH