

AFRISOBasic

BWC 310

KASUTUS- JA PAIGALDUSJUHEND
regulaatori versiooni 6.00 jaoks, 3. väljaanne, 21.12.2014



ILMAPÕHINE REGULAATOR BWC 310

- kolmekäiguliste ventiilide ajamite juhtimiseks
 - 3-suunaliste ventiilide jaoks
 - 4-suunaliste ventiilide jaoks
- tagasivoolu temperatuuri kaitse funktsiooniga
- töötab NANO toaterminaliga



Sisukord

1	Regulaatori otstarve	3
2	Kasutamine	4
2.1	Regulaatori kirjeldus	4
2.2	Nuppudeotstarve.....	4
2.3	Põhiekraan.....	4
2.4	Töörežiimi valimine	5
2.5	Menüü struktuur	5
2.6	Rühm A – SEGISTI SEADED	6
2.7	Rühm B – KELLA SEADED	7
2.8	Rühm C – TÖÖSEADED	8
2.9	Rühm D – KEEL.....	11
2.10	Rühm E – SEGISTI KONTROLL.....	11
3	Tööpõhimõte.....	12
3.1	Pealevoolu temperatuuri reguleerimine.....	13
3.2	Ilmapõhine funktsioon.....	13
3.3	Kütteperioodi automaatne tuvastamine	14
3.4	Töö toatermostaadiga	14
3.5	Katla kaitse	14
3.6	Tagasivoolu kaitse	15
3.6.1	Töö kolmesuunaliste ventiilidega	15
3.6.2	Töö neljasuunaliste ventiilidega.....	16
3.7	Keskküttepumba juhtimine.....	17
3.8	Hooajavälised väljajooksud.....	17
3.9	Töö võrgus.....	18
3.9.1	Meetod regulaatorite võrkuühendamiseks.....	18
3.9.2	Regulaatori toimimine võrgus.....	18
4	Paigaldamine.....	20
4.1	Konstruksiooni kirjeldus	20
4.2	Keskkonnatingimused.....	20
4.3	Regulaatori paigaldamine.....	20
4.4	Tehnilised andmed	21
4.5	Ühenduste paigutus.....	21
4.6	Toite ühendamine	22
4.7	Andurite paigaldamine ja ühendamine.....	22

1 Regulaatori otstarve

BWC 310 on ette nähtud temperatuuri reguleerimiseks küttekontuuris, millel on kolmekäigulise juhitava ajamiga varustatud ventiil.

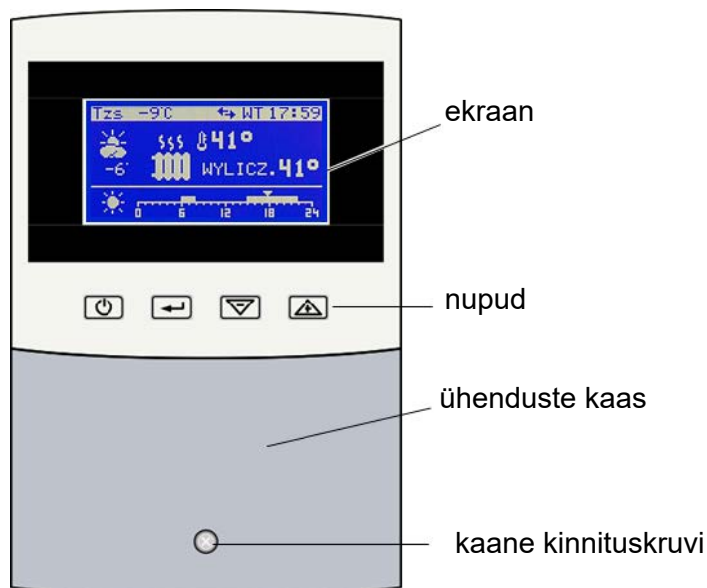
Töötab kolme- ja neljasuunaliste ventiilidega.

Regulaatori funktsioonid:

- ilmafunktsioon, s.t etteantud küttemperatuuri määramine välistemperatuuri põhjal;
- kütte automaatne väljalülitamine kütteperioodi lõpus;
- kütteperioodi algus- ja lõpuaja määramine keskmise välistemperatuuri põhjal. Funktsioon võtab arvesse hoonesse kogunenud soojust, välistades tarbetu kütmise;
- kaitse liiga madala või liiga kõrge tagasivoolutemperatuuri eest, mis võimaldab kaits-
ta katelt korrosiooni eest ning tagada küttevedeliku vajaliku jahutuse
kütteseadmetes;
- sisseehitatud kell;
- igapäevane ja iganädalane kütteprogramm;
- digiühendus, mis kasutab protokoll C14;
- töö traditsioonilise toatermostaadiga (nt TA3 AFRISO);
- töö NANO toaterminaliga;
- küttekontuuri temperatuuri sujuv korrigeerimine toatemperatuuri alusel, mida mõõdab
NANO toaterminal. Funktsioon võimaldab teil toatemperatuuri täpselt hoida;
- välistemperatuuri lugemine ühe regulaarse anduri abil kogu regulaatorite võrgu jaoks
(kehtib regulaatorite korral, mis kasutavad C14 protokoll);
- pumba ja ventiili hooajavälised väljajooksud;
- ulatuslik turvasüsteem, mis muuhulgas kaitseb küttekontuuri ülekuumenemise eest
ventiili kahjustuste tõttu;
- katla kaitse ülekuumenemise eest, mis aktiveerib segisti voolu etteantud tempera-
tuuriga katla regulaatori nõudmisel. Funktsioon töötab katla regulaatoritega, mis
toetavad C14 protokoll.

2 Kasutamine

2.1 Regulaatori kirjeldus

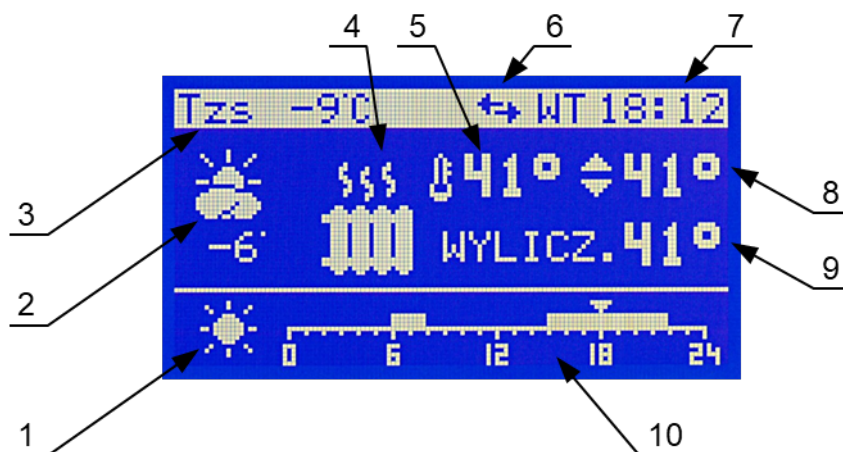


Joonis 1: Elementide paigutus regulaatori esipaneelil

2.2 Nuppude otstarve

-  Naaseb eelmisse menüüsse või põhiekraanile.
-  Lülitab parameetrite loendi vaatamisrežiimi ja valitud parameetri redigeerimisrežiimi (väärtuse muutmise) vahel.
-  Muudab valitud parameetrit menüüs ja alammenüüs.
Parameetrite redigeerimise režiimis vähendab see redigeeritavat väärtust.
-  Muudab valitud parameetrit menüüs ja alammenüüs.
Parameetrite redigeerimise režiimis suurendab see redigeeritavat väärtust.

2.3 Põhiekraan



1. Kellatsooni (päike – mugavus, kuu – vähendamine) või muu teabe näitamine sõltuvalt parameetri C.01 SEGISTI TÖÖ seadistusest.
2. Välistemperatuur.
3. Keskmine välistemperatuur Tzs või tagasivoolutemperatuur Tpow.
4. Kütte töönäidud.
5. Küttekontuuril mõõdetud temperatuur.
6. Digitaalse side näidud.
7. Nädalapäev ja kellaaeg.
8. Määratud temperatuur (seda ei kuvata, kui ilmapõhine töö on sisse lülitatud).
9. Arvutatud temperatuur (võttes arvesse langetusi); regulaator hoiab kontuuris seda temperatuuri.
10. Kütteprogrammi skaala või muu teave parameetri C.01 SEGISTI TÖÖ seadistuse kohta.

2.4 Töörežiimi valimine

Kui on kuvatud põhiekraan, siis pärast nupu  vajutamist kuvab regulaator allpool näidatud töörežiimi valimise ekraani.



Suverežiimi sisselülitamine lülitab kütte välja.

Suverežiimi sisselülitamiseks vajutage nuppu , seejärel nuppu  ja lõpuks uuesti nuppu .

Talverežiimi sisselülitamiseks vajutage nuppu , seejärel nuppu  ja lõpuks uuesti nuppu .

2.5 Menüü struktuur

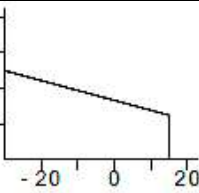
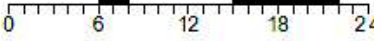
MENÜÜ kuvamiseks vajutage põhiekraanilt alustades kaks korda nuppu . Regulaator kuvab allpool näidatud menüü:

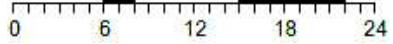
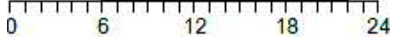
MENÜÜ	
A. SEGISTI SEADED	Nuppude  ja  abil tuleb valida seadete rühm ja
B. KELLA SEADED	seejärel vajutada järgmisele tasemele liikumiseks nuppu  .
C. TÖÖSEADED	
D. KEEL	Nuppu  vajutades naasete põhiekraanile.
E. SEGISTI KONTROLL	

2.6 Rühm A – segisti seaded

1. Vajutage nuppu , kuvatakse MENÜÜ
2. Valige nuppude  ja  abil rida A. SEGISTI SEADED
3. Vajutage nuppu , et siseneda menüüsse SEGISTI SEADED
4. Parameetri valimiseks kasutage nuppe  ja  .
5. Vajutage nuppu , parameetri väärtus kuvatakse negatiivis
6. Parameetri väärtuse muutmiseks kasutage nuppe  ja  .
7. Vajutage nuppu , parameetri nimi kuvatakse negatiivis.
8. Järgmise parameetri valimiseks kasutage nuppe  ja  .
9. Menüüsse naasmiseks vajutage nuppu  .

Tehase vaikeväärtused on loetletud esimeses veerus.

A. USTAWIENIA MIESZACZA 01. SYGNAŁ AKUSTYCZNY AWARII	Rikke helisignaali.
TAK A. USTAWIENIA MIESZACZA 02. OBNIZENIE TEMP. 4°C MIN 0 MAX 40	Segisti eelseadistatud temperatuuri vähendamine. Selle väärtuse abil vähendatakse eelseadistatud temperatuuri kella vähendamistsoonides või kui termostaadi sisend on avatud. Parameeter on peidetud, kui teenuse parameetris C.01 SEGISTI TÖÖ on valitud TÖÖ KELLAGA.
A. USTAWIENIA MIESZACZA 03. SIŁA KOREKTY OD TEMP. POKOJOWEJ (NANO) 0 MIN 0 MAX 40	Toatemperatuurist tuleneva korrigeerimise tugevus (NANO). Mida suurem on see väärtus, seda suurem on toatemperatuuri mõju segisti eelseadistatud temperatuurile. Parameeter kuvatakse, kui tööseadest C.01 on valitud TÖÖ NANO 1-ga või TÖÖ NANO 2-ga või TÖÖ NANO 3-ga või TÖÖ NANO 4-ga või TÖÖ NANO 5-ga.
A. USTAWIENIA MIESZACZA EKO 15° 80 +10 30° 60 0 35° 40 -10 40° 20 -20 45° 	Aken kuvatakse ilmapõhise töö ajal. EKO – välistemperatuur hooaja lõpus. Temperatuuri all on näidatud keskküte vastavate välistemperatuuride korral. Selle kõrval on küttekõvera joonis. Parameeter kuvatakse, kui tööseades C.02 SEGISTI ILMAPÕHINE TÖÖ on valitud JAH.
A. USTAWIENIA MIESZACZA 05. PRACA MIESZACZA PONIEDZIAŁEK/PIĄTEK od 06:00 do 08:00 od 15:00 do 22:00 	Töötsoonide määramine päevadeks esmaspäevast reedeni. Mugavustsoonides töötab segisti eelseadistatud temperatuuriga, vähendustsoonides parameetri A.02 TEMP VÄHENDUS madalama väärtusega. Parameeter kuvatakse, kui tööseades C.01 SEGISTI TÖÖ on valitud TÖÖ KELLAGA.

A. USTAWIENIA MIESZACZA 06. PRACA MIESZACZA SOBOTA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 	Töötsoonide määramine laupäevaks. Mugavustsoonides töötab segisti eelseadistatud temperatuuriga, vähendustsoonides parameetri A.02 TEMP VÄHENDUS madalama väärtusega. Parameeter kuvatakse, kui tööseades C.01 SEGISTI TÖÖ on valitud TÖÖ KELLAGA.
A. USTAWIENIA MIESZACZA 07. PRACA MIESZACZA NIEDZIELA od 06:00 do 22:00 od 24:00 do 24:00 	Töötsoonide määramine pühapäevaks. Mugavustsoonides töötab segisti eelseadistatud temperatuuriga, vähendustsoonides parameetri A.02 TEMP VÄHENDUS madalama väärtusega. Parameeter kuvatakse siis, kui tööseades C.01 SEGISTI TÖÖ on valitud TÖÖ KELLAGA.
A. USTAWIENIA MIESZACZA 08. TEMPERATURA MIN MIESZACZA 20°C MIN 0 MAX 95	Segisti minimaalne temperatuur.

2.7 Rühm B – KELLA SEADED

1. Vajutage nuppu , kuvatakse MENU ja ekraanile ilmub kiri B. KELLASEADE
2. Vajutage nuppu , ekraanile kuvatakse CLOCK SETTING
3. Vajutage nuppu , kuvatakse teade VALI PÄEV
4. Kasutage nuppe  ja  kuupäeva muutmiseks
5. Vajutage nuppu , kuvatakse teade VALI TUND
6. Kasutage nuppe  ja  tunni muutmiseks
7. Vajutage nuppu , kuvatakse teade VALI MINUT
8. Kasutage nuppe  ja  minutite muutmiseks
9. Menüüsse naasmiseks vajutage nuppu

B.NASTAWY ZEGARA	Aja näit ja seadistamine.	
01.CZAS		
ŚRODA 12:56.34		

2.8 Rühm C – tööseaded

Seadete vaikeväärtused on antud esimeses tulbas.

C.SERWIS USTAW KOD SERWISOWY	Töökood. Vastava väärtuse valimine võimaldab selle rühma parameetreid vaadata ja redigeerida. Nupu  vajutamine kuvab järgmised numbreid. Saate neid muuta nuppude  ja  abil.
0000	
C.SERWIS 01.PRACA MIESZACZA	C.01 SEGISTI TÖÖ • PARANDUSTETA – töö temperatuuri vähendamiseta • TÖÖ KELLAGA – vähendamine vastavalt kellale, termostaadi sisend pole aktiivne. • TERMOSTAADIGA – vähendamine vastavalt termostaadile • TÖÖ NANO 1-ga – töö NANO 1-ga aadressil 1 • TÖÖ NANO 2-ga – töö NANO 2-ga aadressil 2 • TÖÖ NANO 3-ga – töö NANO 3-ga aadressil 3 • TÖÖ NANO 4-ga – töö NANO 4-ga aadressil 4 • TÖÖ NANO 5-ga – töö NANO 5-ga aadressil 5
C.SERWIS 02.PRACA MIESZACZA POGODOWO	Segisti ilmapõhine töö. El-seade korral töötab segisti püsi- väärtuse juures ja eelseadistatud temperatuur määratakse põhiekraanil.
TAK	
C. SERWIS 03.SEZON W/G TEMP. UŚREDNIONEJ	Kütteperioodi tuvastamise võimaldamine keskmise temperatuuri põhjal, võttes arvesse hoone soojusmahtuvuse mõju. Pärast sisselülitamist kuvatakse põhiekraanil arvutatud keskmise temperatuuri väärtus. Kütteperioodi tuvastamine töötab ainult siis, kui regulaator töötab ilmapõhiselt.
TAK	
C. SERWIS 04.CZY JEST CZUJNIK TEMP. ZEWNĘTRZNEJ	Kas on olemas välistemperatuuriandur. Tuleks seadistada JAH, kui regulaatoriga on ühendatud välistemperatuuriandur.
TAK	
C. SERWIS 05.TYP ZAWORU MIESZAJĄCEGO	Segistiventili tüüp: • 2-SUUNALINE, • 3-SUUNALINE, • 4-SUUNALINE. Vaikeseade: 3-SUUNALINE
3-DROGOWY	

C.SERWIS 06.KIERUNEK ZAWORU MIESZAJĄCEGO	Segistiventiili ava suunavahetus. Ava suund • OTSE • PÖÖRATUD
PROSTY	
C.SERWIS 07.TEMPERATURA MAX MIESZACZA	Segisti maksimaalne temperatuur. Ventiili paigaldamise korral plastpinnale tuleb temperatuuri vähendada, et pinda mitte kahjustada.
90°C MIN 0 MAX 95	
C.SERWIS 08.TEMPERATURA MAX OCHRONY OBIEGU MIESZ.	Segisti maksimaalse temperatuuri kaitse. Kui segisti temperatuur ületab seatud väärtust, lülitab regulaator tsirkulatsioonipumba välja. Ventiili paigaldamise korral plastpinnale tuleb temperatuuri vähendada, et pinda mitte kahjustada.
90°C MIN 0 MAX 95	
C.SERWIS 09.DYNAMIKA ZAWORU MIESZACZA	Segistiventiili dünaamika. Suurem väärtus põhjustab regulaatori kiirema reageerimise häiretele, väiksem väärtus aeglustab reguleerimist. Liiga kõrge väärtus võib põhjustada vonkeid. Tüüpiliste kütteseadmete jaoks sobib vaikeväärtus.
5 MIN 1 MAX 15	
C.SERWIS 10.CZAS OTWIERANIA ZAWORU MIESZACZA	Segistiventiili avanemisaeg. Määrake segisti ja ventiili tootja määratud vaikeväärtus.
120 s MIN 30 MAX 999	
C.SERWIS 11.WYŁĄCZENIE POMPY TERMOSTATEM	Pumba väljalülitamine termostaadiga. Kui valite JAH, lülitub pump välja, kui termostaadi kontaktid on avatud.
NIE	
C.SERWIS 12.WYŁĄCZENIE POMPY GDY T.ZAD < T.MIN	Pumba väljalülitamine, kui ilma põhjal määratud segisti-temperatuur on segisti minimaalsest temperatuurist madalam. Parameeter võimaldab pumba väljalülitumise kõrgema välistemperatuuri korral (kevad, sügis) ja pumba pideva töö madalate välistemperatuuride korral (talvel).
TAK	

C.SERWIS 13.WYŁĄCZENIE POMPY ROZKAZEM Z SIECI	Pumba väljalülitamine pärast pumba väljalülitamise käsu saamist juhtivalt regulaatorilt. Parameeter toimib, kui BWC 310 on C14 võrgus konfigureeritud kui ALLUV.
NIE	
C.SERWIS 14.ZAD.TEMP.MIESZACZA PRZY PRZEGRZA. KOTŁA	Segisti eelseadistatud temperatuur katla ülekuumenemise korral.
75°C MIN 19 MAX 75	
C.SERWIS 15.WYBIEGI POSEZONOWE ZAWORU MIESZAJĄCEGO	Hooajavälised väljajooksud kaitsevad pumpa ja ventiili kinnijäämise eest. Funktsioon lülitub sisse igal teisipäeval kell 12.00. Vaikeseade: JAH.
TAK	
C.SERWIS 16.TRYB OGRANICZENIA TEMPERATURY POWROTU	Tagasivoolu temperatuuri kaitsereežiim: • VÄLJAS • MINIMAALNE – kaitse tagasivoolu liiga madala temperatuuri eest, • MAKSIMAALNE – kaitse tagasivoolu liiga kõrge temperatuuri eest. Vaikeseade: VÄLJAS.
NIEAKTYWNY	
C.SERWIS 17.ZADANA TEMPERATURA POWROTU DLA Tzew=-10°	Tagasivoolu eelseadistatud temperatuur välistemperatuuril –10 °C.
45°C MIN 0 MAX 90	
C.SERWIS 18.ZADANA TEMPERATURA POWROTU DLA Tzew=+10°	Tagasivoolu eelseadistatud temperatuur välistemperatuuril +10 °C.
45°C MIN 0 MAX 90	
C.SERWIS 19.NUMER MIESZACZA W SIECI RS485	Segisti number võrgus RS485
1 MIN 1 MAX 10	

C.SERWIS 20. TRYB PRACY W SIECI RS485	Regulaatori töörežiim võrgus. JUHTIV – tähendab, et regulaator hakkab ise käsklusi edastama. ALLUV – tähendab, et regulaator ainult vastab teiselt regulaatorilt saadud päringutele. Pange tähele, et võrgus C14 võib olla ainult üks regulaator, mis on seadistatud JUHTIVAKS.
PODRZĘDNY	
C.SERWIS 21.PRZYWRACANIE NASTAW FABRYCZNYCH	Vaikeseadete taastamine. Parameetri väärtuse muutmine väärtuseks JAH toob kaasa regulaatori vaikeseadete viivitamatu taastamise.
NIE	

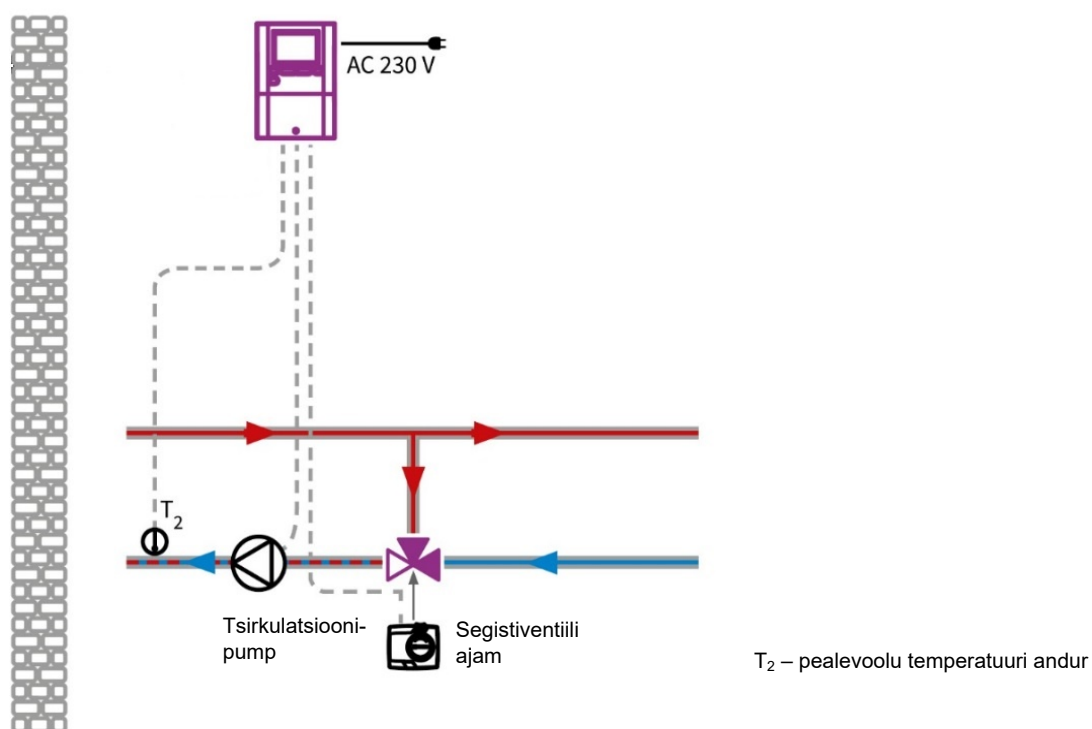
2.9 Rühm D – KEEL

D. JĘZYK	Keelevaliku menüü.
√ POLSKI	

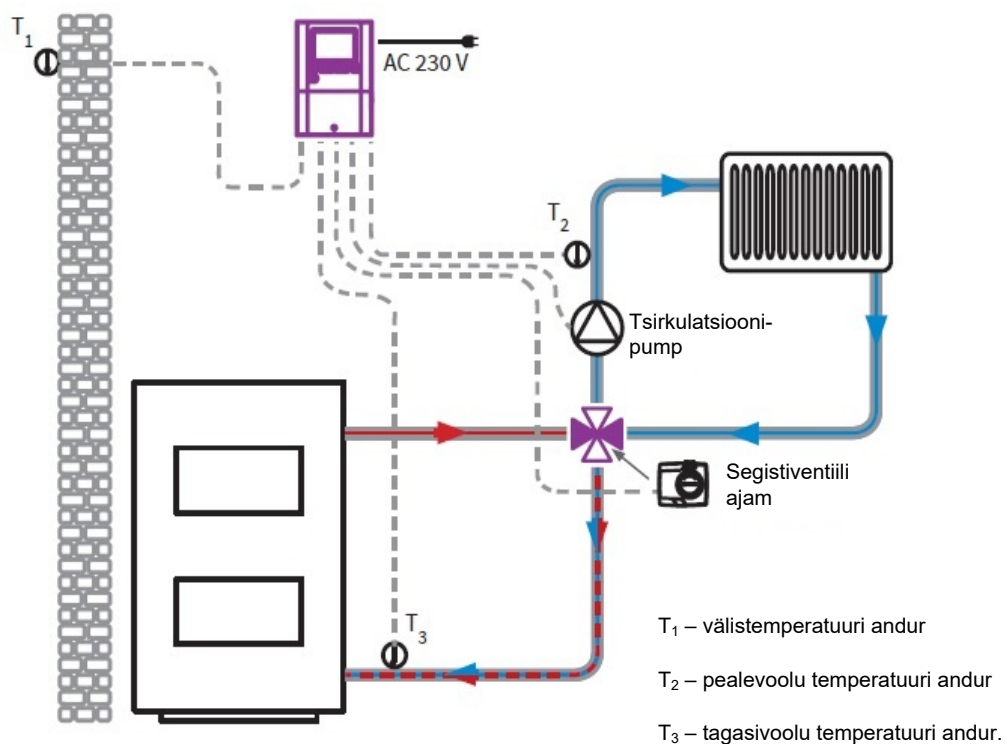
2.10 Rühm E – SEGISTI KONTROLL

E. TEST MIESZACZA	Kontrollkood. Koodi valimise järel võimaldab regulaator minna järgmisse aknasse.
USTAW KOD TESTOWY	Nupuvajutuse korral kuvatakse järgmised arvud. Nuppudega saab neid muuta.
0000	
F. TEST MIESZACZA	Segisti kontroll. Nupp muudab väljundite olekut tsükliliselt.
STAN WYJŚĆ: ○	VÄLJUNDITE OLEK: väljundite oleku näidud
+ OTWIERANIE	allpool on legend:
- ZAMYKANIE	+ segisti avamine
○ POMPA WYŁĄCZONA	- segisti sulgemine
● POMPA ZAŁĄCZONA	○ pump väljas
	● pump sees

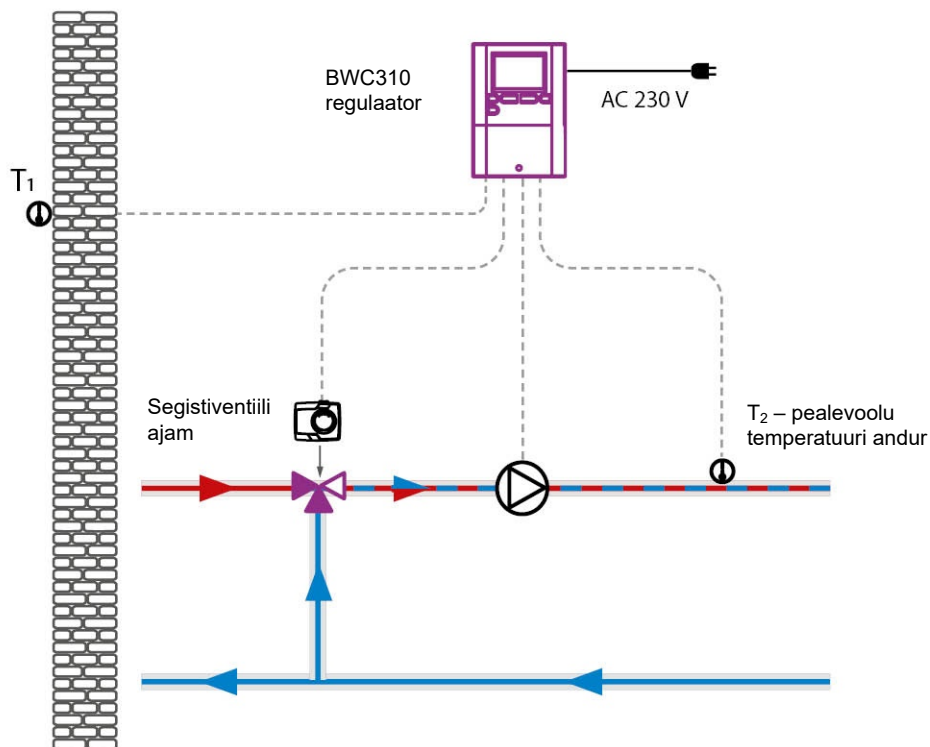
3 Toimimispõhimõte



Joonis 2: Temperatuuri reguleerimine kolmesuunalise ventiiliga kütteallika tagasivoolul



Joonis 3: Temperatuuri reguleerimine 4-suunalise ventiiliga.



Joonis 4: Temperatuuri reguleerimine kolmesuunalise ventiiliga süsteemi pealevoolul.

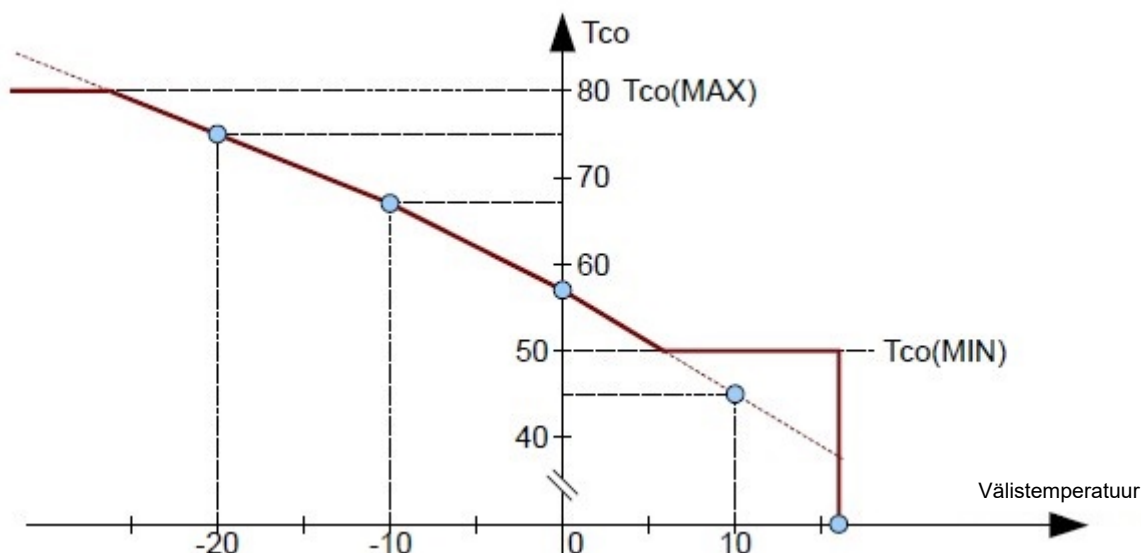
3.1 Pealevoolu temperatuuri reguleerimine

Regulaatori peamine ülesanne on hoida etteantud temperatuuri kohas, kuhu on paigaldatud pealevoolu temperatuuri andur (T_{co}). Selleks kasutatakse PI algoritmi. Reguleerimine seisneb ventiili järjestikuses sulgemises või avamises. Kui mõõdetud temperatuur on võrdne eelseadistatud temperatuuriga, ei käivita regulaator ajamit. Regulaatori reaktsioonikiirus sõltub parameetri C.08 SEGISTIVENTIILI DÜNAAMIKA väärtusest. Selle väärtuse suurendamine kiirendab reguleerimist, kuid see võib põhjustada võnkeid (perioodilised temperatuuri kõikumised küttekontuuris). Võngete tekkimise korral tuleks parameetri väärtust vähendada. Vaikeväärtus (5) on tüüpiliste küttesüsteemide jaoks optimaalne.

3.2 Ilmapõhine funktsioon

Regulaatori ilmapõhine funktsioon määrab küttekontuuri eelseadistatud temperatuuri mõõdetud välistemperatuuri ja seadistatud küttekõvera põhjal. Kõver on kujundatud, programmeerides pealevoolu etteantud temperatuuri 4 välistemperatuuri korral: +10, 0, -10 ja -20 °C.

Välistemperatuuri muude väärtuste korral arvutab regulaator pealevoolu eelseadistatud temperatuuri lineaarse lähenduse abil lähima kahe punkti põhjal. Näide: välistemperatuur on -5 °C, programmeeritud kõvera väärtus T_{co} (0) = 40, T_{co} (-10) = 50. Arvutatud pealevoolutemperatuur on 45 °C. Seadistatud temperatuuri väärtust mõjutavad toatermostaat ja kütteaja programm. Seda mõju arvesse võttes piirab eelseadistatud väärtust altpoolt parameeter A.08 SEGISTI MIN TEMPERATUUR ja ülevalt parameeter C.06 SEGISTI MAX TEMPERATUUR.



Joonis 5: Küttekõvera näide

3.3 Kütteperioodi automaatne tuvastamine

Parameetrit ECO kasutatakse kütteperioodi alguse ja lõpu määramiseks. Tänu sellele on kontrollid võimalik aastaringsest kasutada ilma hooldust vajamata.

Parameetri 03. HOOAEG KESKMISE TEMP. JÄRGI abil saate määrata, kas regulaator võrdleb ECO temperatuuri hetkel oleva temperatuuriga (väärtus EI) või keskmise temperatuuriga (väärtus JAH). Vaikimisi on valitud keskmine temperatuur.

Kui parameetri 03. HOOAEG KESKMISE TEMP. JÄRGI väärtus on JAH, on:

- Kütteperioodi algus: Keskmine välitemperatuur < ECO -1 °C
- Kütteperioodi lõpp: Keskmine välitemperatuur > ECO +1 °C

Kui parameetri 03. HOOAEG KESKMISE TEMP. JÄRGI väärtus on EI, siis:

- Kütteperioodi algus: Välitemperatuur < ECO -1 °C
- Kütteperioodi lõpp: Välitemperatuur > ECO +1 °C

3.4 Töö toatermostaadiga

Toatermostaat kaitseb ruumide ülekuumenemise eest, mis suurendab süsteemi ökonoomsust, eriti üleminekuperioodidel (kevad, sügis), kui esineb täiendavaid energiavooge, mille põhjustab näiteks tugev päikesevalgus. Toatermostaadi sisend on klemmidel 5 ja 11. Kui toatermostaadi sisend on avatud, vähendatakse küttekontuuri eelseadistatud temperatuuri parameetris A.02 TEMP VÄHENDAMINE määratud väärtuse võrra. Arvutatud temperatuur ei tohi olla madalam kui parameetris A.08 SEGISTI MIN TEMPERATUUR määratud väärtus. Termostaat võib pumba samaaegselt küttega välja lülitada, kui parameetrile C.10 PUMBA VÄLJALÜLITAMINE TERMOSTAADIGA on määratud väärtus JAH.

3.5 Katla kaitse

Funktsioon toimib, kui regulaator BWC 310 on ühendatud digitaalse liidese kaudu katla regulaatoriga, mis toetab C14 protokoll ja saadab signaali katla kaitse sisselülitamiseks.

Selle töö põhineb küttekontuuri sisselülitamisel parameetris C.13 SEGISTI EELSEADISTATUD TEMPERATUUR KATLA ÜLEKUUMENEMISEL seadistatud tempera-

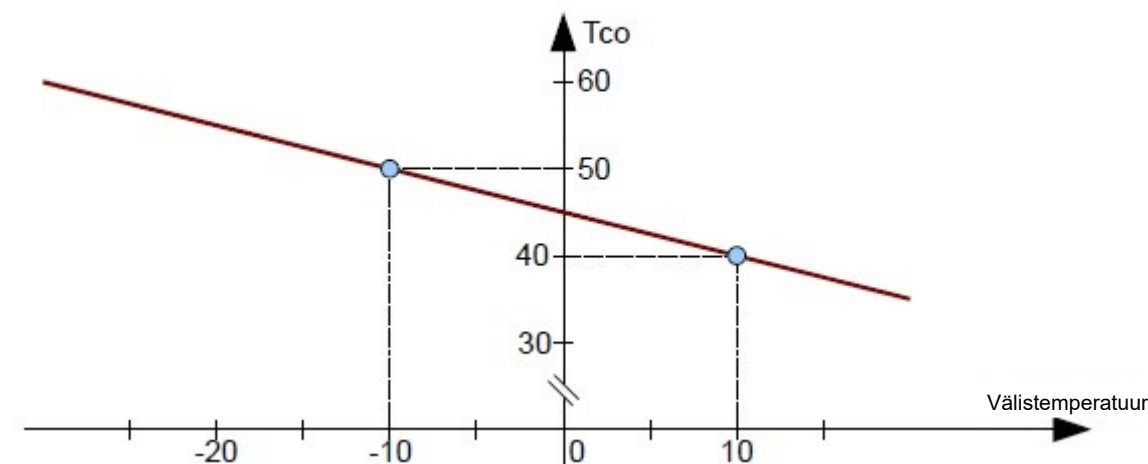
tuuriga. KATLA. Funktsioon töötab ka siis, kui segisti on välja lülitatud. Kui parameetris C.13 SEGISTI EELSEADISTATUD TEMPERATUUR KATLA ÜLEKUUMENEMISEL on madalam kui hetkel hoitav temperatuur, ei vähenda regulaator küttekontuuris hoitavat temperatuuri.

3.6 Tagasivoolu kaitse

Regulaator võimaldab kaitset tagasivoolu liiga madala või liiga kõrge temperatuuri (T_{pow}) eest. See nõuab tagasivoolu temperatuuri anduri ühendamist mõõtesisendiga T3 (klemmid 4, 10). Tagasivoolu kaitse on vaikimisi välja lülitatud, selle sisselülitamiseks valige parameetris C.16 TAGASIVOOLU TEMPERATUURI KAITSEREŽIIM kaitse tüüp.

Seadistus C.15	Tagasivoolu kaitse tüüp
MIINIMUM	Kaitse liiga madala temperatuuri eest
MAKSIMUM	Kaitse liiga kõrge temperatuuri eest
VÄLJAS	Tagasivoolu kaitse on väljalülitatud

Tagasivoolu eelseadistatud temperatuur (T_{zp}) on määratletud välistemperatuuride jaoks $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ja $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Välistemperatuuri muude väärtuste korral arvutab regulaator määratud tagasivoolutemperatuuri lineaarse lähenduse abil.



Joonis 6: Tagasivoolu eelseadistatud temperatuuri näitlik graafik välistemperatuuri funktsioonina

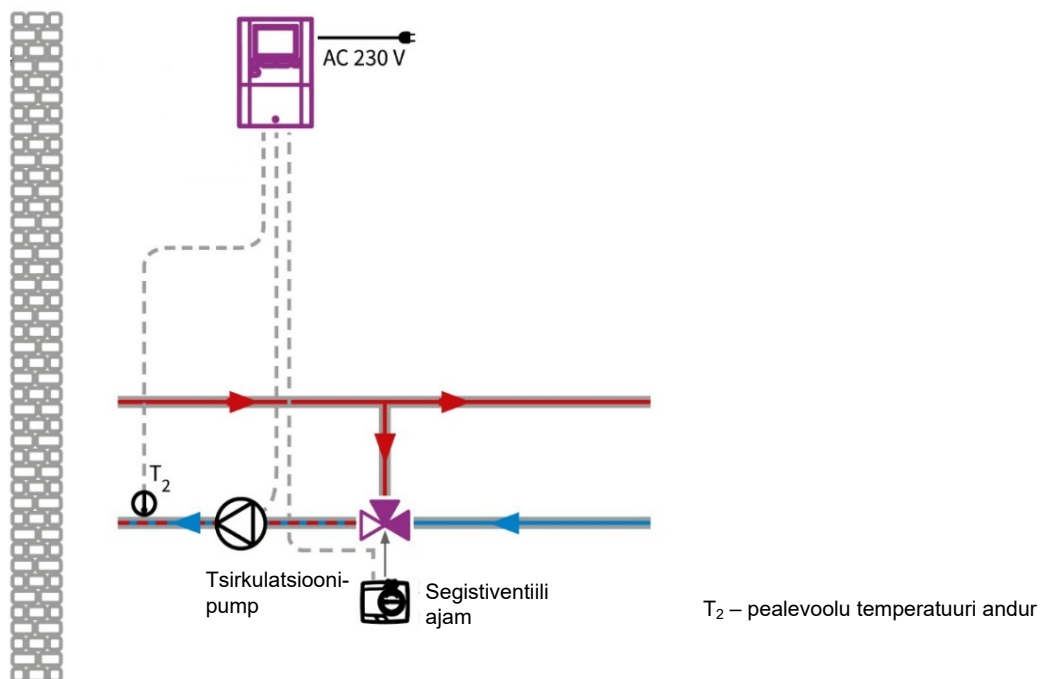
Märkus: Tagasivoolu püsiva temperatuuri seadistamiseks määrake samad väärtused parameetritele C.17. TAGASIVOOLU EELSEAD. TEMPERATUUR $T_{zew} = -10^{\circ}$ ja C.18. TAGASIVOOLU EELSEAD. TEMPERATUUR $T_{zew} = +10^{\circ}$.

Tagasivoolukaitse rakendamise meetod sõltub kasutatava ventiili tüübist. Ventiili tüüp tuleks seada parameetris C.05 SEGISTIVENTIILI TÜÜP.

3.6.1 Töö kolmesuunaliste ventiilidega

Parameeter Ventiil tuleks seadistada vastavalt 3-suunaliseks

TrybPowr	Tagasivoolu kaitse tüüp
MIINIMUM	Ventiili järkjärguline avamine, kui $T_p < T_{zp}$
MAKSIMUM	Ventiili järkjärguline sulgemine, kui $T_p > T_{zp}$



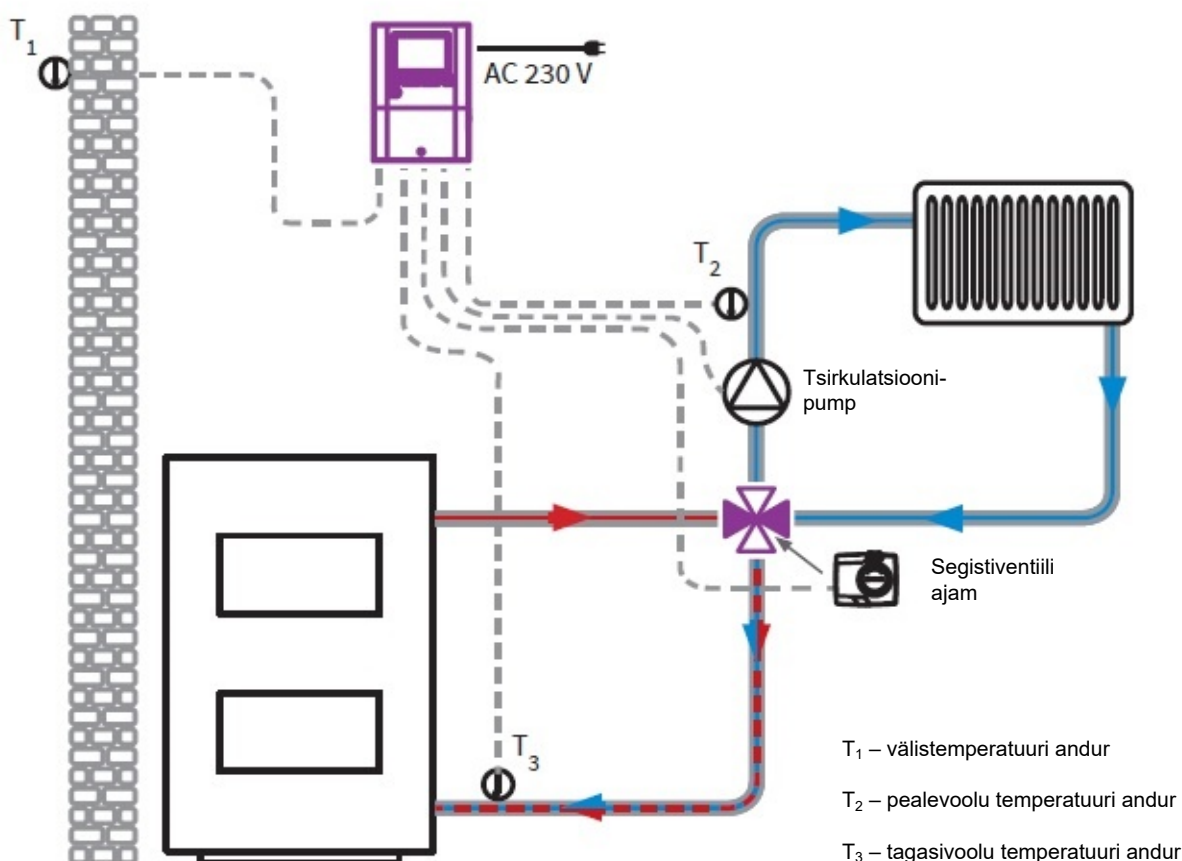
Joonis 7: Katla kaitse katlasse naasva madala temperatuuri eest

Esitatud 3-suunalise ventiiliga skeemil pole vaja ühendada välist andurit ja tagasivoolu. Kõik, mida peate tegema, on pealevoolu temperatuuri seadistamine, mis sel juhul vastab minimaalsele temperatuurile, mis katlasse naaseb.

3.6.2 Töö neljasuunaliste ventiilidega

Parameeter Ventiil tuleks seadistada vastavalt 4-suunaliseks

TrybPowr	Tagasivoolu kaitse tüüp
MIINIMUM	Ventiili järkjärguline avamine, kui $T_p < T_{zp}$
MAKSIMUM	Ventiili järkjärguline sulgemine, kui $T_p > T_{zp}$



Joonis 8: Neljasuunalise ventiiliga paigaldise skeem

Esitatud 4-suunalise ventiiliga skeemi soovitatakse kasutada juhul, kui meil on tahkeküttekatel ja soovime seda kaitsta katlasse naasva küttevedeliku liiga madala temperatuuri eest. Lisaks võimaldab see paigaldise väljundtemperatuuri automaatset muutmist sõltuvalt välistemperatuurist.

3.7 Keskküttepumba juhtimine

Regulaatori töö ajal on keskküttepump sisselülitatud. See on vajalik, et küttekontuuri temperatuuri oleks võimalik reguleerida.

Keskküttepump on välja lülitatud järgmistes olukordades:

- Seoses kütteperioodi lõpuga.
- Kui pealevoolu temperatuur on võrdne parameetriga A.08 SEGISTI MIN TEMPERATUUR ja parameetri C.12 PUMBA VÄLJALÜLITAMINE, KUI EELSEAD.TEMP. <T.MIN väärtuseks on määratud JAH.
- Kui pealevoolu temperatuur ületab parameetri C.08 SEGISTI MAX TEMPERATUURI KAITSE väärtust
- Kui regulaator töötab C14-võrgus ALLUVA regulaatorina, parameetri C.13 PUMBA VÄLJALÜLITAMINE VÕRGU KAUDU väärtuseks on määratud seatud JAH ja regulaator saab JUHTIV-regulaatorilt korralduse pumpade väljalülitamiseks (nt sooja tarbevee laadimise prioriteedi korral).

3.8 Hooajavälised väljajooksud

Hooajavälised väljajooksud toimuvad pärast kütteperioodi lõppu, kui parameetri C.15 SEGISTIVENTIILI HOOAJAVÄLISED VÄLJAJOOKSUD väärtuseks on määratud JAH. Nende eesmärk on kaitsta pumpa ja ventiili kinnijäämise eest, tänu millele püsib küttesüs-

teem suvisest väljalülitusest hoolimata tõhus. Igal teisipäeval kell 12.00 käivitatakse keskküttepump 5 minutiks ning ventiil avatakse ja suletakse.

3.9 Töö võrgus

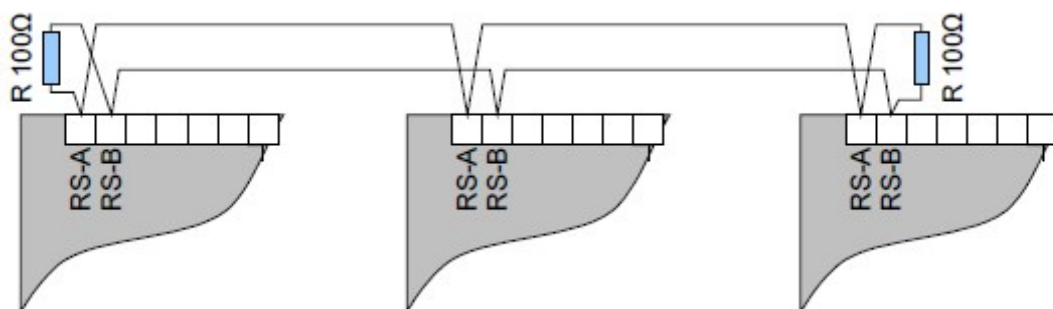
Regulaator on varustatud jadaliidesega RS-485. Regulaator kasutab protokoll C14. Edastusparameetrid: tähemärgi pikkus – 8 bitti, paarsuskontroll puudub, 2 stoppbitti, kiirus 9600 bps.

3.9.1 Meetod regulaatorite võrkuühendamiseks

Regulaatorite ühendamiseks võrguga saate lühikeste vahemaade (kuni 15 m) korral kasutada tavalist kaablit, nt $2 \times 0,5 \text{ mm}^2$. Pikemate ühenduste korral on parem kasutada varjestatud keerdpaari. Sellisel juhul tuleb varjestus maandada ühes kohas.

Seadmed on ühendatud ahelasse, A-klemmid ühele liinile ja B-klemmid teisele. Ülekandeliini kogupikkus ei tohi ületada 1000 m. Hargnemine ei ole lubatud, regulaatorid tuleks ühendada järjestikku, luues siinitopoloogia. Pikkade liinide korral on soovitatav ühendada 100Ω lõpptakistid regulaatorite äärmiste klemmidega, nagu on näidatud alloleval joonisel.

Kui liideste klemmide potentsiaalide erinevus ületab 7 V (see võib tuleneda suuremast kaugusest või eraldi pingeallikatest pärit seadmetoidetest), tuleks kasutada galvaanilist eraldusmoodulit.



Joonis 9: RS485 liidese õige ühenduse näidisskeem

3.9.2 Regulaatori toimimine võrgus

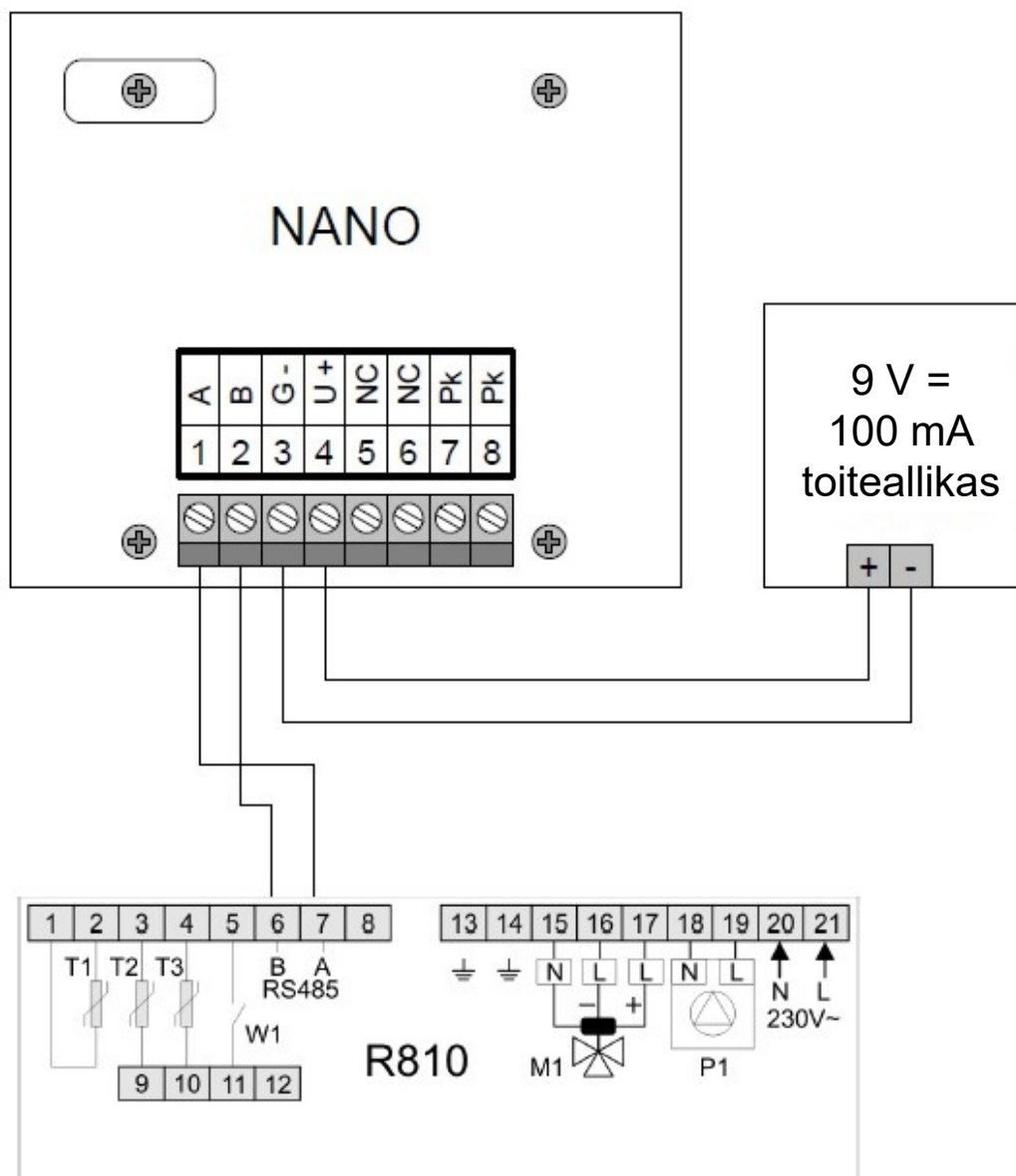
Regulaator saab töötada võrgus ühes valitud režiimist (parameeter C.20 TÖÖREŽIIM RS485 VÕRGUS). Kui RS-liidese kaudu on ühendatud palju regulaatoreid, peaks üks neist olema konfigureeritud kui JUHTIV ja ülejäänud olema ALLUVAD.

- JUHTIV – algatab andmete edastamise regulaatorite vahel. Võrgus võib olla ainult üks JUHTIV regulaator.
- ALLUV – ei alusta ise andmevahetust, vastab talle adresseeritud päringutele.

Katla regulaator võib tsirkulatsioonipumba välja lülitada. See on võimalik ainult siis, kui regulaatori BWC 310 parameetri C.13 PUMBA VÄLJALÜLITAMINE VÕRGU KAUDU väärtuseks on määratud JAH.

3.9.3 Töö termostaadiga NANO

BWC 310 regulaator töötab ainult NANO termostaatidega, mis kasutavad protokoll C14. See võib töötada NANO termostaatidega numbritega 1 kuni 5. Näiteks selleks, et regulaator töötaks NANO 1 termostaadiga, peaks parameetri C.01 SEGISTI TÖÖ väärtuseks olema määratud TÖÖ NANO 1-ga. Regulaator töötab vastavalt ajaprogrammile, mis on seadistatud ühendatud digitaalse juhtmooduli jaoks. Toatermostaadi sisend on passiivne, kuna toatermostaadi rolli võtab üle moodul NANO. BWC 310 saadab koostöös NANO mooduliga talle välistemperatuuri (kui see seda mõõdab), keskküttekontuuri ja häiresignaalid. NANO termostaat kuvab loetud temperatuure ja häireseisundeid. Kui NANO-ga ei õnnestu ühendust luua, töötab BWC 310 ilma temperatuuri vähendamiseta.



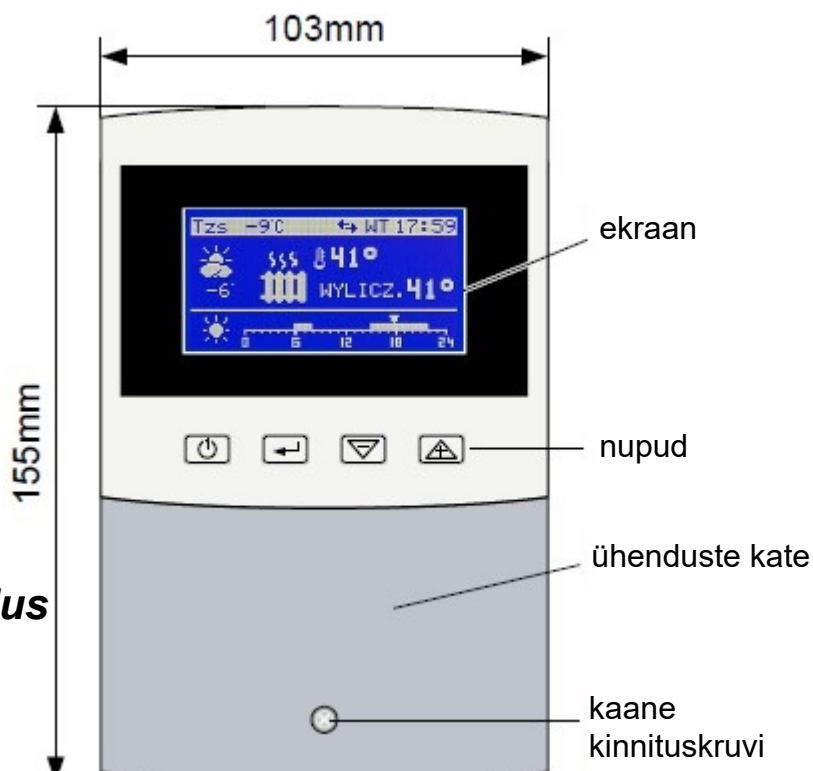
Joonis 10: Ühendusskeem BWC 310 ühendamiseks NANO toatermostaadiga

4 Paigaldus

Paigaldus- ja ühendustöid tohivad teha ainult asjakohase kvalifikatsiooni ja volitustega isikud vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja standarditele. Kõiki ühendustöid tohib teha ainult siis, kui toiteallikas on lahti ühendatud. Kontrollige, et elektri-juhtmed ei oleks pinge all.

4.1 Konstruktsiooni kirjeldus

Regulaator on mõeldud seinale kinnitamiseks. Kaableid saab juhtida läbi regulaatori alaosa avade ühenduste kate alumisel küljel.

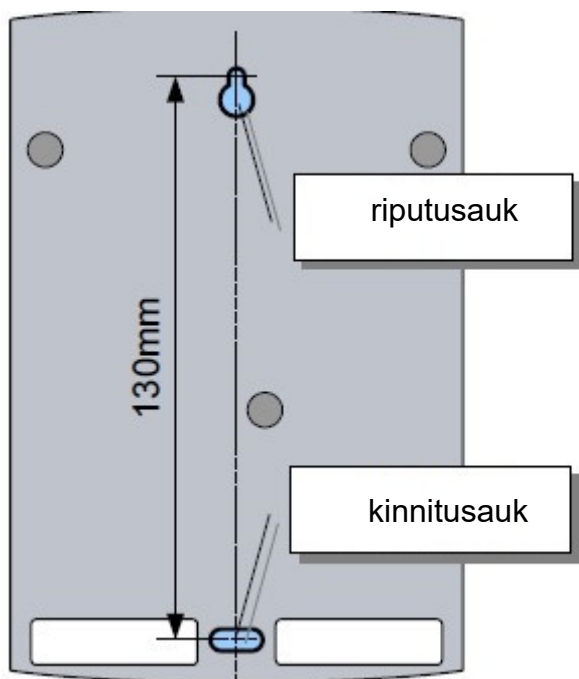


Joonis 11: BWC 310 regulaatori ehitus ja mõõtmed

4.2 Keskkonnatingimused

Regulaator on mõeldud kasutamiseks keskkonnas, kus on ainult elektrit mittejuhtivad saasteained, eeldusel, et aeg-ajalt võib oodata kondenseerumisest tulenevat juhtivust (reostusaste 2 vastavalt PN-EN 60730-1). Sellel on kaitseklass IP20. Regulaatori ümbruse temperatuur ei tohi väljuda vahemikust 0...55 °C.

4.3 Regulaatori paigaldamine



- Keerake lahti kruvi, mis kinnitab ühenduste kate, ja eemaldage see.
- Asetage regulaator seinale ja märkige alumise kinnitustüübli asend.
- Märkige ülemise kinnitustüübli asend (vahe 130 mm).
- Riputage regulaator ülemise kruvi külge ja keerake see alumise kruviga seina külge.
- Ühendage andurid, toide ja juhitavad seadmed järgmises peatükis kirjeldatud viisil.
- Asetage ühenduste kaas kohale tagasi ja kinnitage see kaasasoleva kruviga

Joonis 12: Kinnitusaukude paigutus

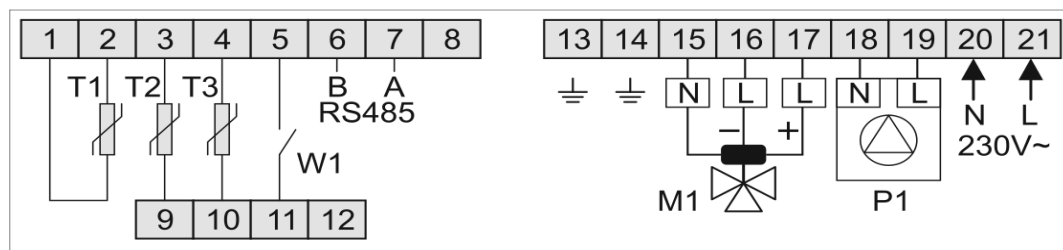
4.4 Tehnilised andmed

Tabel 1: Tehnilised andmed

Toide	230 V, 50 Hz
Regulaatori tarbitav vool	0,014 A
Regulaatori tarbitav võimsus	2 VA
Pumba vool	max 0,6 A
Ventiili ajami vool	kuni 2 A
Kaitsmevool	kuni 2 A
Regulaatori kaitseaste	IP20
Keskkonna temperatuur	0÷55°C
Säilitustemperatuur	0÷55°C
Suhteline õhuniiskus	5÷80% ilma kondenseerumiseta
Mõõtepiirkond	T1: -40 ÷ +70 °C (välistemperatuur) T2: 0 ÷ +99 °C (pealevoolu temperatuur) T3: -9 ÷ +99 °C (tagasivoolu temperatuur)
Temperatuuri mõõtmise eraldusvõime	1 °C
Temperatuuri mõõtmise täpsus	±1°C
Ühendused	1 × 1,5 mm ² kruviklemmid
Kuva	Taustvalgusega LCD-tekstiekraan
Regulaatori mõõdud	104 × 155 × 50 mm (laius 4 segmenti)
Kaal	0,45 kg
Digitaalne liides	RS-485
Sideprotokoll	C14
Elektrikaablid: - pealevoolu ja tagasivoolu temperatuuriandurite jaoks: - välistemperatuuri anduri jaoks: - pistikuga toiteallikas:	2 × 0,5 mm ² , pikkus 2 m * ei tarnita pikkus 2 m

* temperatuuriandureid on võimalik pikendada kuni 30 m kaabliga min ristlõikega 0,5 mm²

4.5 Ühenduste paigutus



Joonis 13: BWC 310 ühenduste paigutus

- | | |
|---|--------------------------|
| 1,2 – T1 välistemperatuuri andur | 13,14 – maandus |
| 3,9 – T2 pealevoolu temperatuuri andur | 15,16,17 – ventiili ajam |
| 4,10 – T3 tagasivoolu temperatuuri andur | 18,19 – pump |
| 5,11 – toatermostaadi potentsiaalivaba kontakt W1 | 20,21 – 230 V ~ toide |
| 6,7 – RS485 digitaalne liides | |

Ettevaatust! 230 V ~ võrgupinge ühendamise ühendustega 1–12 kahjustab regulaatorit ja põhjustab elektrilöögi ohu.

4.6 Toite ühendamine

Regulaator peaks saama toite elektripaigaldisest, mille vool on 230 V / 50 Hz. Paigaldust tuleks kaitsta kuni 4 A kaitsmega. Ühenduskaablid tuleks suunata nii, et need ei puutuks kokku pindadega, mille temperatuur ületab nende nominaalset töötemperatuuri. Juhtmete otsad tuleks kinnitada klambritega. Regulaatori kruviklemmid võimaldavad ühendada maksimaalselt 1,5 mm² ristlõikega kaablit.

4.7 Andurite paigaldamine ja ühendamine

BWC 310 regulaator töötab anduritega, millel on Pt1000 omadused.

Soovitatavad anduritüübid:

T1 – väline andur, tüüp: T1002

T2, T3 – T1001 ribaandur või T1002 sukelandur OG3 kattega

Tuleb tagada hea termiline kontakt anduri ja mõõdetava pinna vahel. Vajadusel võite kasutada termopastat. Minimaalne kaugus andurikaablite ja paralleelselt kulgevate pingestatud võrgukaablite on 30 cm. Lühem vahemaa võib muuta temperatuurinäidud ebastabiilseteks.

Tabel 2: Pt1000 mõõteelemendiga andurite takistuse väärtused valitud temperatuuride jaoks

Temperatuur	Takistus	Temperatuur	Takistus
[°C]	[Ω]	[°C]	[Ω]
-40	842,1	30	1116,7
-30	881,7	40	1155,4
-20	921,3	50	1194
-10	960,7	60	1232,4
0	1000	70	1270,7
10	1039	80	1308,9
20	1077,9	90	1347

TÖÖKOOD = 199

KONTROLLKOOD = 5511

Koodid on mõeldud hoolduse jaoks, ärge jagage neid kasutajatega!

Selle lehe saab vajaduse korral ära lõigata, et piirata juurdepääsu regulaatori seadetele.



SAKSA KÜTTE SEADMED

SKS Võru OÜ
Kadaka tee 4 10621 Tallinn
Tel. +372 627 7150
E-post: sks@sks.ee
www.sks.ee

