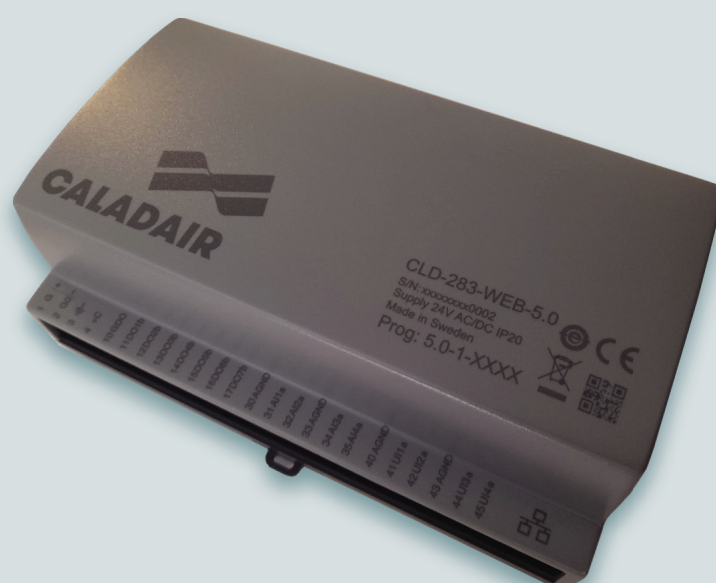


Zehnder EASY 5.0

Paigaldus-, hooldus- ja kasutusjuhend

Alati parim kliima



Sisukord

1.	Puutekraani PG 5.0 välimus ja tutvustus	5
2.	Kontrolleri CLD-283 välimus ja tutvustus	6
3.	Kontrolleri CLD-283 / puutekraani PG 5.0 elektriühendus	8
4.	Puutekraaniga kaugkontrollerid Zehnder Easy 5.0 ja Zehnder EDT2 (valikulised)	8
4.1.	Seinakinnitusega puutetundlik peakontroller Zehnder Easy 5.0	8
4.2.	Seinakinnitusega puutekontroller Zehnder EDT2	8
5.	Termotsüklite määratlus	9
5.1.	Üldist	9
5.2.	Küttevajadus	10
5.3.	Jahutusvajadus	10
5.4.	Soojustagastuse vajadus	10
6.	Termotsüklite aktiveerimine käivitumisel	11
7.	Käivitusrežiim	11
8.	Väljalülitusrežiim	12
9.	Öise jahutuse funktsioon	12
10.	Jäätumiskaitse funktsioon, kasutades õhuhulga vähendamist	14
11.	Tulekaitse funktsioon	16
11.1.	Üldine teave funktsiooni ja selle konfigureerimise võimaluste kohta	16
11.2.	Tulekahjualarm (nr 58)	17
12.	Kasutuselevõtmine	18
13.	Ajavahemike seaded	19
13.1.	Üldist	19
13.2.	Ajavahemike ja väliste juhtseadmete prioriteedid	20
13.3.	Puhkusekalender	21
13.4.	Soovitused töögraafiku seadistamiseks versioonis LOBBY	22
13.5.	Soovitused töögraafikute seadistamiseks DIVA ja QUATTRO versioonides	22
13.6.	Soovitused töögraafikute seadistamiseks ECO ja MAC2 versioonides	23
14.	Hooldus ja veadiagnostika	23
14.1.	Üldist	23
14.2.	Mida kontrollida enne diagnostikat	24
14.3.	Lihtsustatud diagnostika	24
14.4.	Täpsem diagnostika	24
14.4.1.	Aktiivse hoonehaldussüsteemi kontrollimine	25
14.4.2.	Sisendite kontrollimine	25
14.4.3.	Väljundite kontrollimine	26
14.4.4.	Väljundite käsitsi kontrollimine	27
15.	Alarmid	28
15.1.	Üldist	28
15.2.	Alarmi klass	28
15.3.	Alarmiga kaasnevad toimingud	28
15.4.	Alarmi ajapiirang ja ajaühik	29
15.5.	Alarmilävi	29
15.6.	Alarmi olek	29
15.7.	Aktiivsed alarmid	29
15.8.	Alarmide ajalugu	30
15.9.	Hooldusalarmid (filtrid)	30
15.10.	Alarmide ja rikete tabel	31
15.11.	Ventilaatori tagasiside ja erinevuskünnised	36
15.12.	Külmumiskaitse alarmi üksikasjad	37
16.	Hoonehaldussüsteemi side	37
16.1.	Üldist	37
16.2.	Modbus RTU RS485 side	38
16.3.	Modbus TCP side	39
16.4.	BACnet MS/TP ja BACnet IP side	40
16.5.	IP konfiguratsioon (DHCP)	42
16.6.	Modbusi ja BACneti vahetustabelid	42
16.6.1.	Seadme olek	43
16.6.2.	Seadepunktid	44
16.6.3.	Rikked ja alarmid	46

17.	Integreeritud veebiserver	48
18.	Temperatuuri reguleerimise režiimid	48
18.1.	Temperatuuri reguleerimise režiimi valimine	49
18.2.	Sissepuhkeõhu püsitemperatuur	50
18.3.	Sissepuhkeõhu temperatuur suhtes välistemperatuuriga (sissepuhkeõhu reegel)	51
18.4.	Sissepuhkeõhu temperatuur suhtes välistemperatuuriga (sissepuhkeõhu reegel)	51
18.5.	Väljatõmbeõhu temperatuur, olenevalt välistemperatuurist (väljatõmbeõhu reegel)	52
19.	Ventilaatori juhtimisrežiimid	52
19.1.	Üldist	53
19.2.	Kontroller ECO	53
19.3.	Kontroller DIVA	54
19.4.	Kontroller LOBBY	55
19.5.	Kontroller MAC2	56
19.6.	Kontroller QUATTRO	57
20.	Elektrilise küttekalorifeeri juhtimine (BE)	58
20.1.	Soojusvõimsuse moduleerimine	58
20.2.	Ülekuumenemiskaitse ohutustermostaadi (THS) abil	59
21.	Veeküttekalorifeeri juhtimine (BC)	60
21.1.	Soojusvõimsuse moduleerimine	60
21.2.	Soojusvõimsus	60
22.	Soojaveepumba juhtimine	61
23.	Vesijahutuskalorifeeri juhtimine	61
23.1.	Soojusvõimsuse moduleerimine	61
23.2.	Külmumiskaitse	62
23.3.	Jahutusvõimsus	62
24.	Külmaveepumba juhtimine	62
25.	Värske õhu elektrilise eelküttekalorifeeri juhtimine	62
26.	Rootorsoojusvaheti juhtimine	64
26.1.	Üldist	64
26.2.	Soojustagastuse taseme moduleerimine	64
26.3.	Rootorsoojusvaheti tagasiside	64
27.	Plaatsoojusvaheti juhtimine	65
27.1.	Üldist	65
27.2.	Soojustagastuse taseme moduleerimine	66
27.3.	Plaatsoojusvaheti jäätumiskaitse	66
28.	Rõhuandurid LOBBY	68
29.	Rõhuandurid MAC2 / QUATTRO	69
30.	ECO / DIVA ventilaatori töö juhtimise rõhulülitid	70
31.	Temperatuuriandur PT1000	71
32.	CO₂ andur	72
33.	Abiks PID-parameetrite seadistamisel	73
34.	Digiväljundite väljundpinge reguleerimine	75
35.	Puuteekraani PG 5.0 tutvustus	76
35.1.	Tehnilised andmed	76
35.2.	Tarkvara versioon ja määrustele vastavus	76
35.3.	Puuteekraani PG 5.0 põhiseaded	77
35.4.	Juurdepääsutase	77
35.5.	Avaleht ja menüülehed	77
35.5.1.	Avaleht 1	77
35.5.2.	Avaleht 2	78
35.5.3.	Avaleht 3	79
35.6.	Sirvimine ja ligipääs menüüdele	79

Seadusnõuded

Kõik õigused kaitstud.

See juhend on koostatud äärmise hoolikusega. Sellegipoolest ei võta avaldaja vastutust kahju eest, mis tekib selles juhendis puuduvate või ebaõigete andmete tõttu. Jätame endale õiguse igal ajal ja ette teatamata muuta selle juhendi sisu kas osaliselt või täielikult.

Juhendis sisalduv teave on ettevõtte Zehnder Group omand. Igasuguseks osaliseks või terviklikuks publitseerimiseks on vaja Zehnder Groupi kirjalikku luba. Ettevõttesisene kopeerimine, mille eesmärk on toote või selle kasutamise hindamine, on lubatud ning selleks pole heakskiitu vaja.

Zehnderi tootjagarantii

Hetkel kehtivad tingimused on kättesaadavad veebiaadressil <https://www.zehnder.ee/muugi-ja-tarnetingimused/>
Paberkandjal koopiad on saadaval meie müügikanalites.

Kaubamärgid

Kõiki kaubamärke tunnustatakse, isegi kui neid ei märgistata eraldi. Puuduv märkis ei tähenda, et tootel või märgil pole kaubamärgiõigusi.

© 2021 Zehnder Group

OHUTUS JA KESKKONNAKAITSE

Vastavalt kehtivatele eeskirjadele tohivad seadet paigaldada ja hooldada ainult tehnilise väljaõppega töötajad, kes on volitatud tegelema seda tüüpi seadmete ja töödega.

Elektrilistest, mehaanilistest ja akustilistest ohtudest tulenevate kehavigastuste (pleki, teravate servade jms-ga kokkupuutest tekkivad vigastused) vältimiseks kandke vajalikke isikukaitsevahendeid.

Ärge kasutage seadet muuks kui selle ettenähtud otstarbeks. Seda seadet tohib kasutada ainult sellise õhu edastamiseks, mis ei sisalda ohtlikke ühendeid, ehitustolmu vms.

Teisaldage seadet nii, nagu kirjeldatud käsitlemise peatükis.

Seade tuleb maandada asjakohaste standardite nõuete kohaselt. Ärge kunagi lülitage sisse maandamata seadet.

Enne mis tahes tööde tegemist veenduge, et seade on välja lülitatud ning enne luukide (ventilaatorite) avamist oodake, kuni liikuvad osad on täielikult seiskunud.

Seadme töö ajal peavad kontrollpaneelid, ukSED ja luugid olema alati oma kohal ja suletud. Seadet tohib sisse ja välja lülitada ainult piirlülitist.

Ohutus- ja kontrollseadiseid ei tohi eemaldada, lühistada ega blokeerida. Paigaldamisel tuleb järgida tuleohutusnõudeid.

Kõiki tekkivaid jäätmeid tuleb käidelda kehtivate eeskirjade kohaselt.

Seadme paigaldaja vastutab hoonesisese müra taseme nõuete täitmise eest ning vajaduse korral kohandab seadme paigaldust ja kohapealseid tingimusi.

Me ei vastuta seadme väärkasutusest, volitamata parandusest või muutmisest ega kasutusjuhiste eiramisest tekkinud kahju eest.

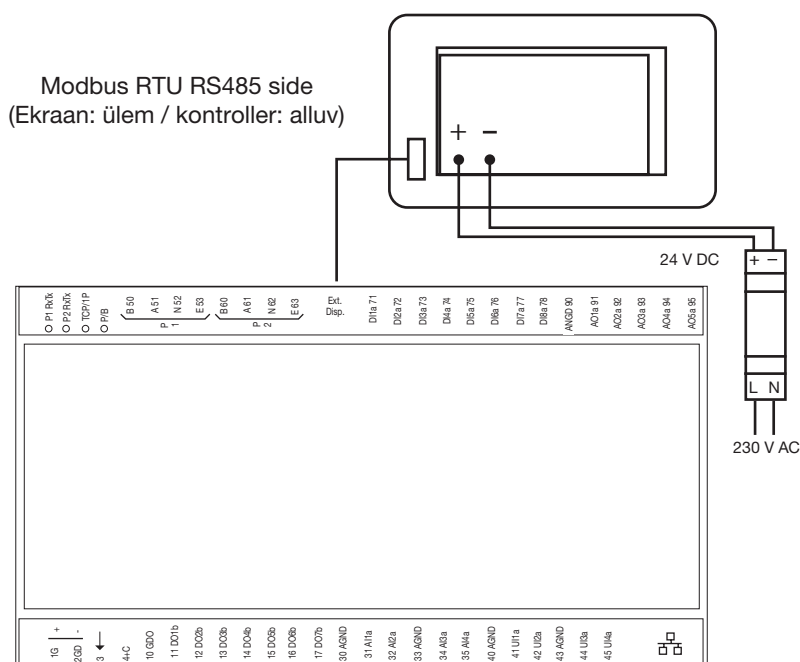
1. Puuteekraani PG 5.0 välimus ja tutvustus



Puutekraan PG 5.0 asendab näidikut ED9200.

4,3-tolline puutetehnoloogia ja 65 000 värviga ekraan tagab kvaliteetse pildi ning täiustatud funktsioonid, mis lihtsustavad inimese ja masina suhtlust ning teevad erinevate menüükuvade vahel liikumise mugavamaks.

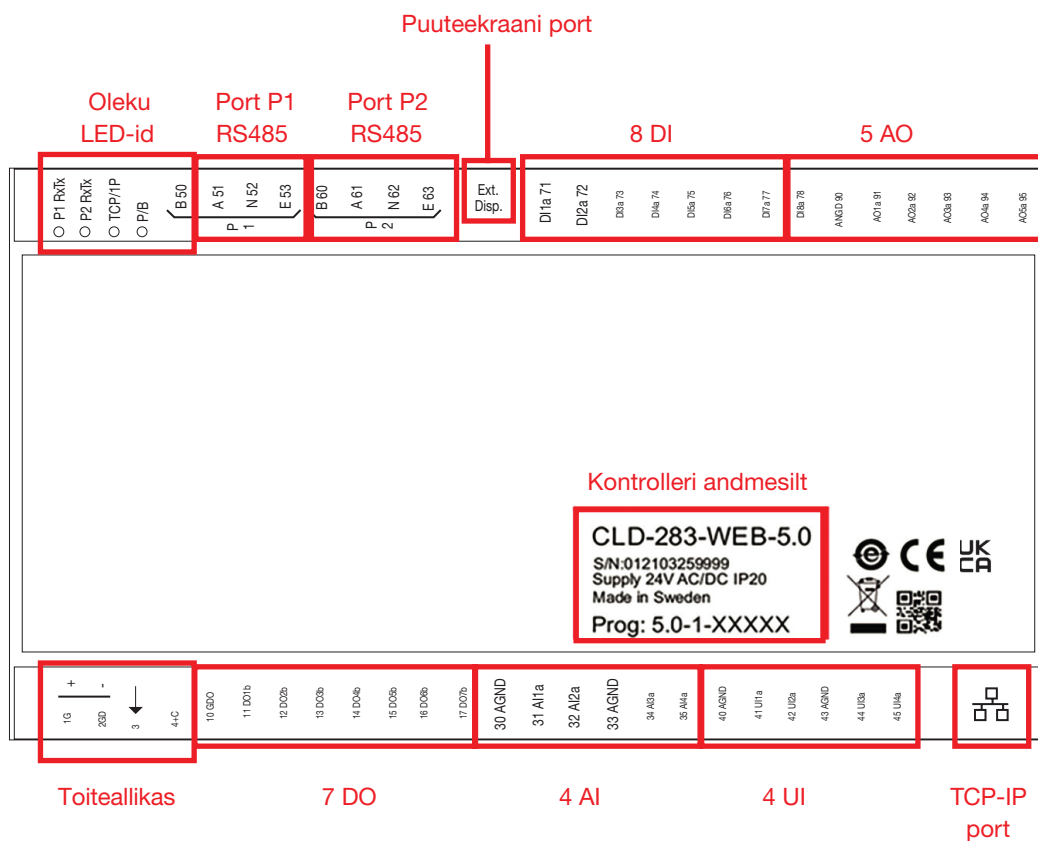
Kaitseklass IP65 ja otse seadme esiküljele kinnitatud pöördkatik kaitsevad ekraani ilmastiku ja UV-kiirguse eest.



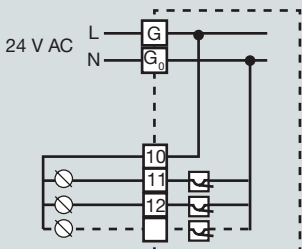
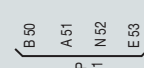
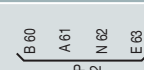
Ekraani toiteallikas on 230 V AC / 24 V DC muundur ning ekraani side kontrolleri CLD-283 toimub Modbus RTU RS485 abil välise kuvari pordi „Ext. Disp.“ kaudu. Ekraan on ülem ja kontrolleri on alluv.

2. Kontrolleri CLD-283 välimus ja tutvustus

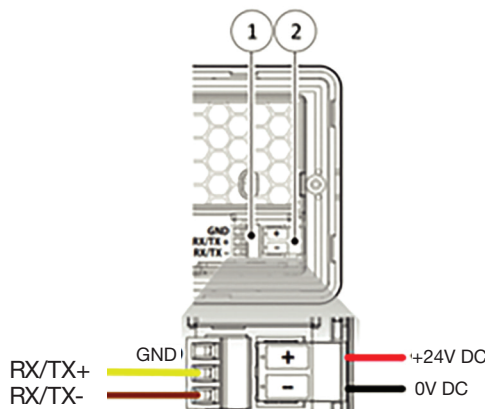
Kontroller CLD-283 välimus on väga sarnane eelmise versiooni omale. Sisendite ja väljundite arv on sama, samad on ka mõõtmised.



Terminal	Kirjeldus	Üksikasjad
G0 (+)	24 V vahelduvvoolu toiteallikas	G (+) on kasutusel ka TRPS, TRPR, CO2 andurite toiteks.
G0 (-)		
	Maandus	
+C (24 V DC)	24 V alalisvoolu allikas, kasutusel ainult DI ja UDI jaoks.	See on 24 V DC (stabiliseeritud alalisvoolu) pingeaallikas.
LED-märgutuled (4)		
P1 RxTx	RS485 pordi 1 oleku LED.	LED vilgub, kui side on aktiivne. LED ei põle, kui aktiivne side puudub.
P2 RxTx	Pordi 2 oleku LED, reserveeritud suhtlemiseks teise laienduskontrolleriga.	
TCP/IP	TCP-/IP-pordi oleku LED.	
P/B	Trükkplaadi oleku LED.	LED põleb, kui kontroller on sisse lülitatud.

Digiväljundid (DO) (7)		
GDO	Digiväljunditele ühine ja sisemiselt ühendatud terminaliga G (+).	
DO1...DO7	24 V vahelduvvoolu polariseeritud väljundid (kontrolleri toitepinge), sisemiselt ühendatud terminaliga. G0 (-)	Kasutajale mõeldud digiväljundid peavad olema releega, vastasel korral põleb läbi kontrolleri 24 V vahelduvvoolu toiteallika 3,15 A kaitse.
Analoogväljundid (AO) (5)		
AGND	Ühine	
AO1...AO5	Väljundite konfiguratsioon 0–10 V.	
Digisisendid (DI) (8)		
AGND	Ühine	
DI1...DI8	24 V alalisvoolu polariseeritud sisendid (kuivkontakt +C ja vastava digisisendi vahel)	
Analoogsisendid (AI) (4)		
AGND	Ühine	
AI1...AI4	Sisendid konfiguratsiooniga PT1000 või 0–10 V, olenevalt seadme versioonist (vt seadme elektriskeem)	
Universaalsisendid (UI) (4)		
AGND	Ühine	
UI1...UI4	Sisendid saab konfigurereerida kas analoogsisendiks (AI) või digisisendiks (DI), olenevalt seadme versioonist (vt seadme elektriskeem)	
TCP-IP port (1)		
	Reserveeritud port seadme ja hoonehaldussüsteemi vaheliseks suhtluseks, mis toimub TCP-IP-ühenduse kaudu. Pistikliides RJ45	Võimalikud protokollid: BACnet IP või Modbus TCP
Port P1 RS485 (port P1) (1)		
	Reserveeritud port seadme ja hoonehaldussüsteemi vaheliseks suhtluseks, mis toimub RS485-jadaühenduse kaudu. Kruiühendusega liides	Võimalikud protokollid: BACnet MS/TP või Modbus RTU
Port P2 RS485 (port P2) (1)		
	Teise kontrolleri või kaugpuutekraaniga Zehnder EDT2 suhtlemiseks reserveeritud port.	
Puutekraani PG 5.0 sideport (1)		
Ext. Disp.	Puutekraaniga PG 5.0 suhtlemiseks reserveeritud port.	

3. Kontrolleri CLD-283 / puutekraani PG 5.0 elektriühendus



1	Modbusi sidepistik
2	24 V alalisvoolu toiteallika pistik

Ekraanil on 2-pooluseline pistik 24 V alalisvoolu toiteallika jaoks ning 3-pooluseline pistik, mis võimaldab Modbus-sidet kontrolloriga.

4. Puutekraaniga kaugkontrollerid Zehnder Easy 5.0 ja Zehnder EDT2 (valikulised)

4.1. Seinakinnitusega puutetundlik peakontroller Zehnder Easy 5.0

Puutekraan on valiktarvik kaugjuhtimiseks ventilatsiooniseadmest kuni 100 m kauguselt.

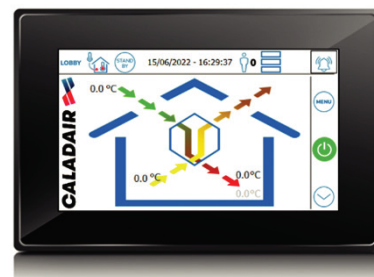
Valiktarviku komplekti kuulub:

- Puutetundlik ekraan
- Elektrijuhtmistik, kohandatav soovitud pikkuseni kuni 100 m
- Ekraanikate
- Üks seinakinnitusplaat pindpaigalduseks

Kaugjuhtimisekraani ja ventilatsiooniseadme vahelise elektriühenduse eest vastutab paigaldaja. Elektriühendust vaadake III peatükist KONTROLLERI CLD-283 / EKRAANI PG 5.0 ELEKTRIÜHENDUS. Komplektis oleva juhtmistiku pikendamiseks kasutage:

- 2 x 0,75 mm² kaablit (või samaväärset) 24 V alalisvoolu toiteallika jaoks
- kaablit Belden 3106A (või samaväärset) side jaoks

Seadmega komplektis olevat puutekraani ja kaugpuutekraani ei saa korraga kasutada. Korraga saab töötada ainult üks juhtseade. Juhtseadmete üldine elektriskeem on olemas ventilatsiooniseadme paigaldus- ja kasutusjuhendis. Kiireks ligipääsuks hooldamise ajal tasub kaugkraani asemel ühendada esipaneeli ekraan.



4.2. Seinakinnitusega puutekontroller Zehnder EDT2

Tuppa seinale kinnitatav puutekraaniga kontroller Zehnder EDT2 on valikuline puutekontroller lõppkasutajatele. Seda on lihtsam kasutada kui seinakinnitusega puutetundlikku peakontrollerit Zehnder Easy 5.0.

Seinakinnitusega puutekontrolleri Zehnder EDT2 kasutamise ja paigaldamise kohta lugege juhendit MS-REL-002 - Zehnder EDT2 Zehnder EDT2.



5. Termotsüklite määratlus

5.1. Üldist

Temperatuuri reguleerimine toimub 3 erineval režiimil, mida kujutab avalehel olev piktogramm (värvilise ala suurus näitab tsükli arvutuslikku nõudlust):

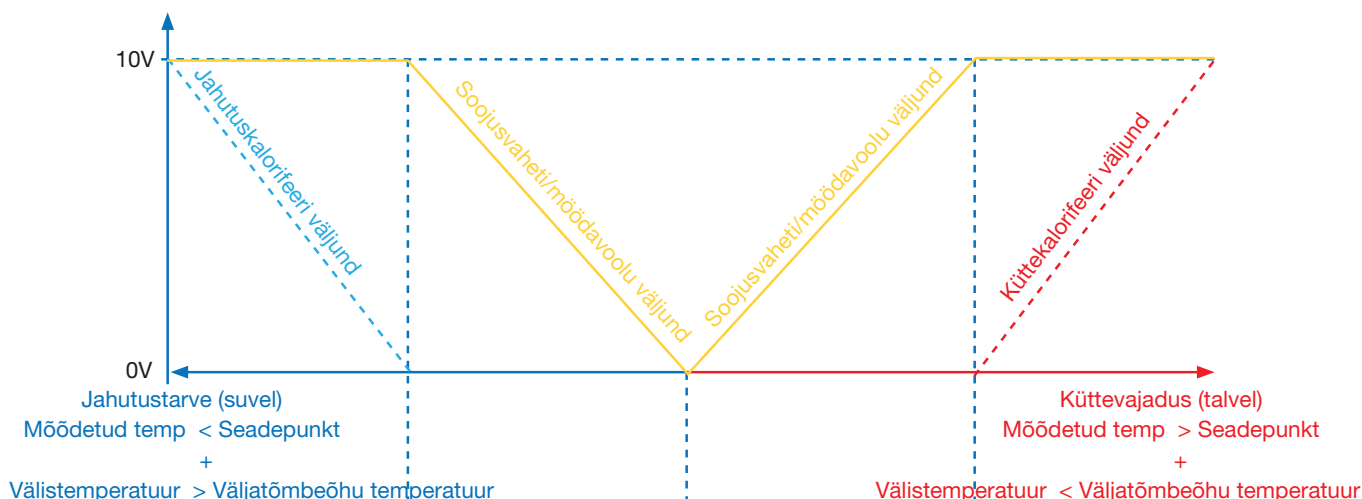
- Jahutus (jahutuskalorifeeri juhtimine: BF vesijahutus, DX või DXR otseaurustusega jahutuskalorifeer, kütte-/jahutuskalorifeer – olenevalt versioonist)
- Soojustagastus (olenevalt versioonist juhib seda kas rootor- või plaatsoojusvaheti)
- Küte (küttekalorifeeri juhtimine: elektrikalorifeer BE, veeküttekalorifeer BC, kütte-/jahutuskalorifeer CO, ümberlülitatav otseaurustuskalorifeer DXR, olenevalt versioonist)

Iga režiimi juhitakse eraldi PID-parameetritega ning iga režiim on ühendatud analoogväljundiga (AO) (vt konkreetse seadme elektriskeemi).

Rootorsoojusvaheti korral on soojustagastus rootori pöörlemiskiirusest: mida kiiremini rootorsoojusvaheti pöörleb, seda suurem on soojustagastus. Kui rootorsoojusvaheti ei tööta, siis soojustagastus ei toimi; sama kehtib ka vabajahutuse või vabakütte režiimil.

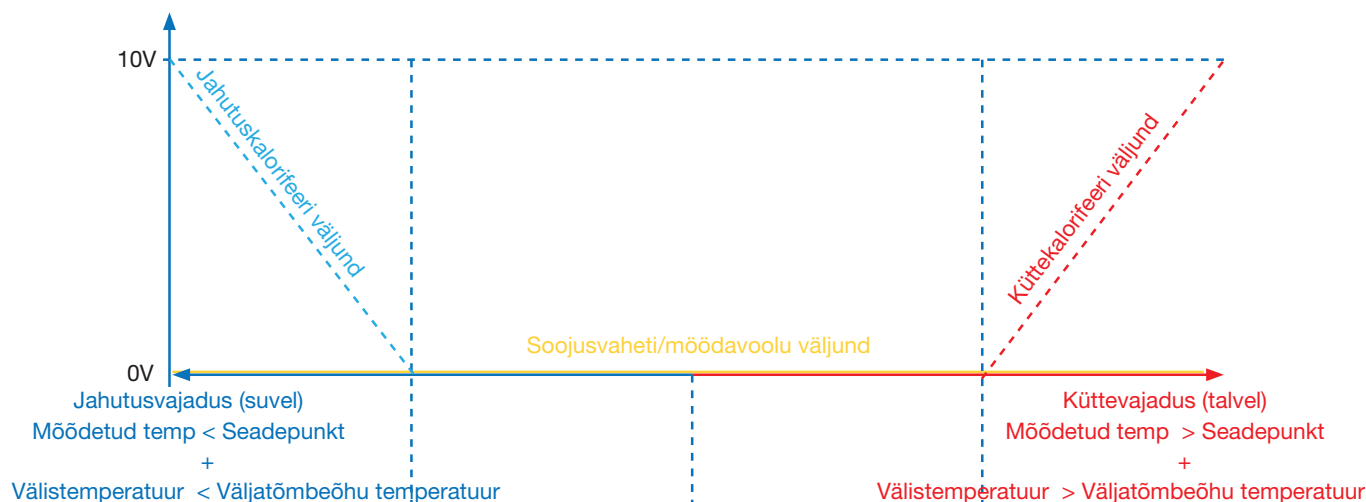
Plaatsoojusvaheti korral toimib soojustagastus möödavooluklapi avamisnurga järgi: mida rohkem möödavooluklapp sulgub, seda suurem hulk värsket õhku soojusvahetit läbib ning seda suurem on soojustagastus. Möödavooluga toimivad ka jäätumiskaitse (spetsiaalsed PID-parameetrid), vabajahutuse ja vabakütte funktsioon.

Need 3 režiimi töötavad järjestikku, nagu näha järgnevatelt skeemidelt. Erinevad režiimid soojustagastuse vajadusega:



Jahutus		Küte	
Jahutuskalorifeer	Soojusvaheti		Küttekalorifeer
Jahutus + Jahutustagastus	Külmatagastus	Soojustagastus	Küte + Soojustagastus

Režiimid ilma soojustagastuse vajaduseta:



Jahutus		Küte	
Jahutuskalorifeer	Soojusvaheti		Küttekalorifeer
Jahutus	Vabajahutus	Vabaküte	Küte

5.2. Küttevajadus

Küttekalorifeer (soojavee või elektriline) töötab siis, kui on vaja kütet ehk järgmistel juhtudel:

- Sissepuhkeõhu mõõdetud temperatuur on madalam kui sissepuhkeõhu temperatuurile seadistatud seadepunkt (sissepuhkeõhu temperatuuri kontrollrežiim)
- Väljatõmbeõhu mõõdetud temperatuur on madalam kui väljatõmbeõhu temperatuurile seadistatud seadepunkt (väljatõmbeõhu temperatuuri kontrollrežiim)

Elektrilise küttekalorifeeri töö on oleneb sissepuhkeventilaatori tööst: kui on rakendunud alarm (tähis = 1 Sissepuhkeventilaatori alarm) või kui sissepuhkeõhu vooluhulga vähenemisega on aktiveeritud jäätumiskaitse, lülitatakse küttekalorifeer kohe välja, et vältida küttekeha ja selle lähiümbruse ülekuumenemist.

5.3. Jahutusvajadus

Jahutuskalorifeer töötab siis, kui vajatakse jahutust ehk järgmistel juhtudel:

- Sissepuhkeõhu mõõdetud temperatuur on kõrgem kui sissepuhkeõhu temperatuurile seadistatud seadepunkt (sissepuhkeõhu temperatuuri kontrollrežiim)
- Väljatõmbeõhu mõõdetud temperatuur on kõrgem kui väljatõmbeõhu temperatuurile seadistatud seadepunkt (väljatõmbeõhu temperatuuri kontrollrežiim)

5.4. Soojustagastuse vajadus

Soojustagastuse vajadus on järgmistel juhtudel:

- On olemas küttevajadus ning väljatõmbeõhu temperatuur on kõrgem kui värske õhu temperatuur (värske õhk eelsoojendatakse)
- On olemas jahutusvajadus ning väljatõmbeõhu temperatuur on madalam kui värske õhu temperatuur

Olenevalt soojustagastuse vajadusest töötab kontrolleri kas möödavooluklapi avanemisnurga järgi (plaatsoojusvaheti) või rootorsoojusvaheti pöörlemiskiiruse järgi.

6. Termotsükli aktiveerimine käivitumisel

Käivitumisel aktiveerimine võimaldab seadme käivitada sellises tööpunktis, mis on võimalikult lähedal sellele, mis taasarvutatakse töö ajal selleks, et vältida ebamugavustunnet ja tarbetut energiakulu.

Termotsükli aktiveerumine käivitumisel oleneb seadme käivitamishetkel mõõdetud välistemperatuurist:

Välistemperatuur < +3 °C	Välistemperatuur ≥ +3 °C
Seade käivitub siis, kui küttevajadus* on 100%. Kuni sissepuhkeventilaatori tagasisidesignaali on välja lülitatud**, ei ole küttekalorifeer BE aktiivne.	Seade käivitub maksimaalse energiatagastusega.

* 3-suunalise ventiili kontrollväljund või elektrilise küttekalorifeeri kontrollväljund on 100% (10 V).

** ECO/DIVA: DEP S rõhulüliti kontakt on avatud; LOBBY: rõhusignaali on alla miinimumkõnnise; MAC2/QUATTRO: õhuhulga signaal on alla miinimumkõnnise.

7. Käivitusrežiim

Kui käivitusrežiim on aktiivne, on seda näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt . Käivitusrežiim aktiveeritakse siis, kui on täidetud järgmised tingimused:

- Seade on sisse lülitatud 
- Puuduvad A-klassi alarmid (alarmid, mis seadme välja lülitavad)
- Väline väljalülituskäsk ei ole aktiivne
- Vähemalt üks töögraafik (vähendatud töö või tavatöö) on aktiivne, või on aktiivne sundtöö (tavatöö või vähendatud töö), või on aktiivne seadet käivitav tulekaitse funktsioon, või on hoonehaldussüsteem nõudnud, et seade töötaks

Käivitusrežiim kestab kokku 120 sekundit. Selle aja jooksul blokeeritakse alarmid (välja arvatud THS elektriaku ülekuumenemise alarm (63), mida jälgitakse ka sellel perioodil) ning AHU käivitub tööpunktis, mis määratakse käivitumisel, kui aktiveeritakse termotsükli. Minimaalne ventilaatori juhtsignaal ei kehti.

Värske õhu ja väljatõmbeõhu registrid avanevad kohe, kui käivitusrežiim on aktiveeritud. Väljatõmbeventilaatori juhtsignaal aktiveeritakse 15 sekundit pärast käivitusrežiimi aktiveerimist. 15 sekundi möödudes aktiveeritakse sissepuhkeventilaatori juhtsignaal ning sissepuhkeventilaator käivitub. Aktiveeritakse 3-suunaliste ventiilide juhtimise ning kütte- või jahutuspumpade juhtimise väljundid.

Kui on möödunud 120 sekundit, siis käivitusrežiim lõpeb ja ventilaator lülitub tavarežiimile. Seejärel arvestatakse ventilaatori minimaalset ja maksimaalset juhtsignaali ning aktiveeritakse alarmide jälgimise funktsioon.

Voolukatkestuse korral taaskäivitub seade kohe, kui vool taastub.

8. Väljalülitusrežiim

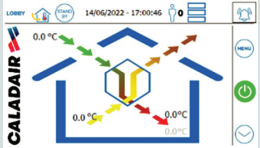
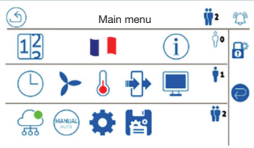
Kui väljalülitusrežiim on aktiivne, on seda näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt .

Väljalülitusrežiim rakendub siis, kui on täidetud vähemalt üks järgmistest tingimustest:

- Sellise alarmi ilmumine, mis vajab seadme tavapärasest väljalülitamist (pange tähele, et mõned alarmid on programmeeritud kiireks väljalülituseks, sel juhul väljalülitusrežiimi eiratakse ning seade lülitub kohe välja)
- Seade lülitatakse välja 
- Puudub aktiivne töögraafik
- Seadistatud on tulekaitsefunktsioon, mis lülitab seadme välja
- Hoonehaldussüsteem on saatnud väljalülituskäsu

Väljalülitusrežiimi kestus on seotud ventilaatori väljalülitumise ajapiirangutega (ventilatsioonijärgselt) ning värske õhu ja heitõhu registri sulgumisaja piirangutega. Kui väljalülitusrežiim on aktiveeritud, siis deaktiveeritakse kohe alarmihalduse funktsioon ja elektrilise kalorifeeri väljund (sooja/külma vee ja tagastuskalorifeeri väljundid jäävad aktiivseks). Sisepuhkeventilaator lülitatakse välja 180 sekundi möödudes. Väljatõmbeventilaator lülitatakse välja 30 sekundit hiljem. Värske õhu ja väljatõmbeõhu registrid suletakse 5 sekundit pärast seda, kui väljatõmbeventilaator on välja lülitunud ning kõik täituri juhtsignaalid on deaktiveeritud.

9. Öise jahutuse funktsioon

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)				
	1. etapp	→	2. etapp	→
	3. etapp	→	4. etapp	
Ekraanilt				
Ala, mida vajutada				
				
				

Kui öine jahutus on aktiivne, on seda näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt .

Öiseks jahutamiseks kasutatakse jahedat õist välisõhku, et langetada hoone temperatuuri ning juhtida välja päeva jooksul kogunenud energia. See funktsioon võimaldab hoida temperatuuri järgmisel päeval sellisel tasemel, mis tagab suurema mugavuse, piirates samas külma tootmiseks kuluvat energiat. Ventilaatorile saab seadistada spetsiaalse seadepunkti (ventilaatori nihe), et muuta õhuhulka sel ajal, kui funktsioon on aktiivne.

Öise jahutuse aktiveerimine eeldab, et temperatuuritingimused on täidetud nii päeval kui ka öisel (tehaseseadistus 00:00–07:00) perioodil, mille jaoks see funktsioon on programmeeritud.

Jahutusfunktsiooni juhitakse järgmiste parameetritega:

Parameeter	Konfiguratsioon	Tehaseseadistus
Aktiveerimisluba (kasutaja tingimus)	Aktiveeritud	Aktiveeritud
	Deaktiveeritud	
Aktiveerimisloa ajavahemik	Algusaeg (kohandatav)	00:00
	Lõppaeg (kohandatav)	07:00
Ventilaatori nihe (rakendatakse tavatöö suure kiiruse seadepunktile)	Sisepuhkeventilaator (kohandatav)	0
	Väljatõmbeventilaator (kohandatav)	0
Päeva jooksul saavutatud välistemperatuuri künnis	(Kohandatav)	22 °C
Välistemperatuuri vahemik öise jahutuse perioodil	Maksimaalne temperatuur (kohandatav)	35 °C
	Minimaalne temperatuur (kohandatav)	14 °C
Minimaalne tagastustemperatuuri künnis öise jahutuse perioodil	(Kohandatav)	18 °C
Tagastustemperatuuri erinevus – välistemperatuur	(Kohandatav)	2 °C
Soojajäljundite blokeerimisaeg pärast öist jahutust	(Kohandatav)	180 minutit
2 prooviperioodi vaheline aeg	(Kohandatav)	60 minutit
Kõigi temperatuuriandurite kontrollimise aeg	(Kohandatav)	180 sekundit

Ventilaatori seadepunktid:

Kui jahutus töötab, lülituvad ventilaatorid automaatselt tavatöö seadepunktile, millele lisandub nihe juhul, kui see on konfigureeritud. Versioonidel ECO, DIVA, MAC2 ja QUATTRO on ventilaatori tavakiiruse seadepunktid suuremad kui vähendatud kiiruse seadepunktid, et funktsiooni maksimaalselt ära kasutada. Versioonil LOBBY konfigureeritakse tavatöö seadepunkt, mis vastab öise jahutuse seadepunktile.

Kui õhujaotussüsteemil on olemas VAV-klapid (eriti püsirõhuga versioonil LOBBY), on vajalik nende sundavamine, kasutades jahutusfunktsiooni aktiveerimissignaali, sest muidu jääb õhuhulk blokeerituks ning funktsioonist on vähe kasu. Seadistada saab ka jahutusventilaatori nihke, kui soovite tagada, et saavutataks õhuhulk, mis on lähedane seadme maksimaalsele.

Aja seadepunktid:

Tuleb jälgida, et tavatöö periood ei kattuks jahutusperioodiga, kuna see takistaks jahutusfunktsiooni tööd kahe funktsiooni tagastusaja jooksul (jahutuse aktiveerimissignaali ja ventilaatori nihked ei tööta). Jahutuse saab käivitada ainult siis, kui vähendatud töö periood on käimas või kui ventilatsiooniseade on ooterežiimis.

Funktsiooni aktiveerimiseks peavad olema täidetud kõik järgmised tingimused:

- Kasutaja on lubanud jahutustoimingu (ligipääsetav parameeter)
- Seadme vähendatud töö režiimil kasutamisest on möödunud vähem kui 4 päeva
- Järgmise 24 tunni jooksul peab olema aktiivne töögraafik
- Päevane välistemperatuur on ületanud seadistatud künnise (22 °C, kohandatav)
- Tavatöö, väline sundtöö ja taaskäivitumine peavad olema välja lülitatud (mitteaktiivsed)
- Praegune aeg on lubatud töövahemiku piirides (00:00–07:00, kohandatav)
- Erinevus väljatõmbeõhu temperatuuri ja välistemperatuuri vahel pole piisav (2 °C kohandatav, hüstereesiga 0,5 °C)

Kui funktsioon on aktiivne, siis teeb seade läbi seiskumis- ja käivitumisetapi. Seejärel käivitub see 180-sekundise etapiga (kohandatav), mille käigus seade töötab seadistatud jahutusparameetritega (ventilaatori tavatöö seadepunkt + nihe), et temperatuurandureid korralikult niisutada ning tagada, et mõõdetud väärtused on stabiliseerunud ja peegeldavad hetkeolukorda.

Kui see on lõppenud, kontrollitakse seiskumistingimusi. Kui esineb vähemalt üks järgmistest tingimustest, siis seade lõpetab jahutusfunktsiooni:

- Välis temperatuur on väljaspool lubatud vahemikku:
Välis temperatuur > 35 °C
Välis temperatuur < 14 °C
- Väljatõmbeõhu temperatuur on alla määratud väärtuse (18 °C)
- Tavatöö, väline sundtöö ja taaskäivitumine peavad olema välja lülitatud (mitteaktiivsed)
- Erinevus väljatõmbeõhu temperatuuri ja välis temperatuuri vahel on piisav (2 °C, kohandatav)
- Lõppaeg (07:00) on ületatud

Kui aktiveeritud on öine jahutus, siis deaktiveeritakse kütteväljundid 180 minutit (kohandatav) pärast öise jahutuse funktsioonist väljumist, et kogunenud energia ja mugavus ei läheks kaotsi.

Näide: kütte saab sisse lülitada alles alates kella 08:00, kui jahutus lõpetati kell 05:00, ehkki lõppajaks on seatud 07:00.

Kui aktiveerimistingimused on jälle täidetud, siis on ventilaatori nihe aktiivne ainult pärast seda, kui jahutusfunktsioonist väljumisest on möödas 60 minutit.

Kui jahutus on aktiivne:

- Jahutuse digiväljund (NO) on suletud. Seda olekumuutust tuleb kasutada võimalike õhujaotussüsteemi paigutatud registre sundavamiseks (LOBBY püsirõhuga süsteem)
- Kasutatakse ventilaatori tavatöö seadepunkti ning kohandatavat nihet (positiivne või negatiivne), kui see on seadistatud.

10. Jäätumiskaitse funktsioon, kasutades õhuhulga vähendamist

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)							
	1. etapp	→	2. etapp	→	3. etapp	→	4. etapp
Ekraanilt							
Ala, mida vajutada							

Sisepuhkeõhu hulka vähendades väldib see funktsioon väljatõmbeõhu temperatuuri liiga suurt langust, mis võiks muidu põhjustada soojusvaheti jäätumist.

Tasub tähele panna, et sissepuhkeõhu peatamiseks või õhuhulga vähendamiseks ning väljatõmbeõhu hulga hoidmine nimiväärtusel eeldab seda, et akendel (vms seadmel) on värske õhu sisselaskeavad, et reguleerida hoones õhurõhku ja väljatõmbeõhu minimaalset hulka.

See funktsioon aktiveeritakse siis, kui on täidetud 2 allolevat tingimust:

- Aktiivne on jäätumiskaitse režiim, mis eirab värske õhu hulka (vt XXVII.3 „Plaatsoojusvaheti kaitsmine jäätumise eest“)
- Mõõdetud välistemperatuur on allpool seatud künnist (tehaseseadistus -100 °C, konfigureeritav väärtus)

Kui funktsioon on aktiivne, muutub sissepuhkeventilaatori seadepunkt minimaalseks signaaliväärtuseks 25% (2,5 V, ei ole kohandatav) olenemata ventilaatori juhtimistüübist (ECO/DIVA/LOBBY/MAC2/QUATTRO).

Sissepuhkeventilaatori normaalse töö taastumiseks peab värske õhu temperatuur tõusma üle seadistatud künnise (+1 °C) värske õhu möödavoolu jäätumiskaitse funktsioon tuleb lähtestada. See ei toimu alati kohe, olenevalt PID seadistustest.

Välisõhu aktiveerimistemperatuuri künnise tehaseseadistus on -100 °C, mis muudab selle funktsiooni mitteaktiivseks. Aktiveerimiseks on vaja muuta selle väärtust, mis peaks olema umbes -10 °C.

Seda funktsiooni ei ole soovitatav aktiveerida seadmetel SMART või INFINITE, millel on elektriline eelküttekalorifeer. Seda seetõttu, et funktsiooni aktiveerimisel väheneb värske õhu hulk (ventilaatori juhtsignaal minimaalne), mis võib põhjustada eelküttekalorifeeri ülekuumenemise.

Ventilaatori juhtimine					Soojusvaheti tüüp		Küttekalorifeeri tüüp		Temperatuuri juhtimine
ECO	LOBBY	MAC2	DIVA	QUATTRO	PLAQUE	ROUE	BE	BC	SMART/INFINITE (Eelküttekalorifeer)
✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✗

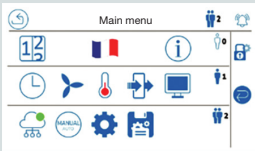
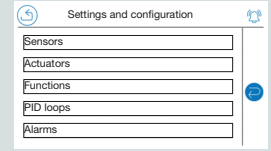
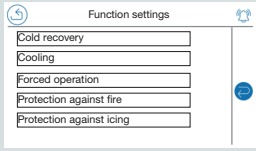
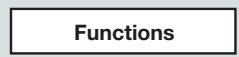
✓ = Võimalik ✗ = Pole soovitatav — = Ei funktsioneer

Kui seadmel on elektriline eelküttekalorifeer, siis püsib see deaktiveerituna seni, kuni funktsioon on aktiivne, et vältida küttekeha ja selle ümbruse ülekuumenemist.

See funktsioon ei ole kasutusel rootorsoojusvahetiga seadmetes.

11. Tulekaitse funktsioon

11.1. Üldine teave funktsiooni ja selle konfigureerimise võimaluste kohta

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)										
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp	
Ekraanilt										
	Ala, mida vajutada									

Kui tulekaitse funktsioon on aktiivne, on seda näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt.

Tulekaitse funktsioon aktiveeritakse siis, kui vastav digisisend (DI) on aktiivne.

See võimaldab seadmel sundtöötada tulekaitse funktsioonile spetsiifilistes järjestustes.

Tehasest tarnitud seadmel ei ole see funktsioon aktiivne ning see tuleb konfigureerida seadme kasutuselevõtmisel.

Tulekaitsefunktsiooni ei saa kasutada tuletõkkeklappide juhtimiseks. Nende komponentide haldamine ja juhtimine tuleb vajadusel korraldada sõltumatult.

Kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud, siis deaktiveeritakse plaatsoojusvaheti möödavoolu juhtväljund ning värske õhk suunatakse plaatsoojusvahetist mööda.

Kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud, saab muuta ainult seadme, ventilaatorite ja sulgklappide käitumist.

Rootorsoojusvaheti korral püsib soojustagastus automaatrežiimil, kui valitud töörežiim võimaldab seadmel töötada.

Parameeter	Võimalikud valikud	Üksikasjad
Funktsiooni aktiveerimine	Aktiveeritud või deaktiveeritud	Võimaldab tulekaitse funktsiooni töötamist või mittetöötamist.
Töörežiim	Seiskumine	Seade seisatakse, kui tulekaitse funktsioon on aktiivne. Ventilaatorid lülitatakse kohe välja, isegi kehtiva kütte BE korral; järelventilatsiooni ei ole.
	Jätkamine	Seade töötab edasi, võtmata arvesse allolevaid ventilaatoriseadistusega töögraafikuid (1).
	Tavapäraste käivitumis-/seiskumistingimuste korral	Seade töötab töögraafiku järgi.
	Ainult sissepuhe	Sissepuhkeventilaator töötab ainult alloleva vastava seadepunkti kohaselt (1).
	Ainult tagastus	Väljatõmbeventilaator töötab ainult allpool märgitud vastava seadepunkti järgi (2).
(1) Sissepuhkeventilaatori seadepunkt	Automaatne	Ventilaator töötab selle kiiruse/rõhu/õhuhulgaga, mida nõuab töögraafik. Võib olla seiskunud, kui programmeeritud on seiskumisetapp.
	100% manuaalne väljund	Ventilaator töötab maksimaalsel kiirusel, olenemata juhtimistüübist (kiirus/rõhk/õhuhulk)
	Vähendatud töö	Ventilaator pöörleb vastava vähendatud kiiruse/rõhu/õhuhulgaga.
	Tavatöö	Ventilaator pöörleb vastava tavalise kiiruse/rõhu/õhuhulgaga.
(2) Väljatõmbeventilaatori seadepunkt	Automaatne	Ventilaator töötab selle kiiruse/rõhu/õhuhulgaga, mida nõuab töögraafik. Võib olla seiskunud, kui programmeeritud on seiskumisetapp.
	100% manuaalne väljund	Ventilaator töötab maksimaalsel kiirusel, olenemata juhtimistüübist (kiirus/rõhk/õhuhulk)
	Vähendatud töö	Ventilaator pöörleb vastava vähendatud kiiruse/rõhu/õhuhulgaga.
	Tavatöö	Ventilaator pöörleb vastava tavalise kiiruse/rõhu/õhuhulgaga.
Värske õhu registriasendi seadepunkt	Ventilaator töötab	Värske õhu register sundavatakse, kui ventilaator töötab, või sundsuletakse, kui see ei tööta.
	Avatud	Värske õhu register sundavatakse, kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud.
	Suletud	Värske õhu register sundsuletakse, kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud.
Heitõhu registriasendi seadepunkt	Ventilaator töötab	Heitõhu register sundavatakse, kui ventilaator töötab, või sundsuletakse, kui see ei tööta.
	Avatud	Heitõhu register sundavatakse, kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud.
	Suletud	Heitõhu register sundsuletakse, kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud.
Plaatsoojusvaheti režiimi seadepunkt	Möödavooll avatud (fikseeritud parameeter, ei ole ligipääsetav)	Kui tulekaitse funktsioon on aktiveeritud, minnakse soojusvahetist mööda.

11.2. Tulekahjualarm (nr 58)

Tulekahjualarmil on C-klassi tehaseseadistus (= hoiatus), mille ajapiirang 1 sekund ja millega ei kaasne toimingut.

12. Kasutuselevõtmine

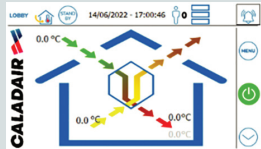
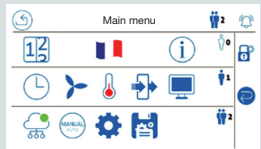
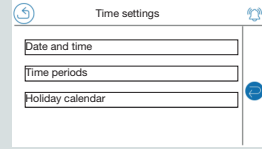
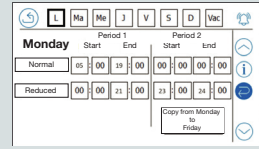
Kasutuselevõtmine võib toimuda järgmiste etappidena:

Etapp	Sümbol PG 5.0 ekraanil	Kirjeldus	Lisateave
1		Paigaldamine ja (võimalike) valiktarvikute elektriühendused	
1.1		3-suunalised ventiilid soe/külm	Vt paigaldusjuhend
1.2		Külma-/soojapumbad	Vt paigaldusjuhend
1.3		Ümberlülitustermostaat	Vt paigaldusjuhend
1.4		Välised juhtseadmed (suitsutuvastusseadmed, tuletuvastusseadmed, aeglase töö kaugkäsk, seiskumise kaugkäsk, tulekaitse)	Vt paigaldusjuhend
1.5		Signaaliraportid (LOBBY öine jahutus, alarmiraportid)	Vt paigaldusjuhend
1.6		Puutetundlik kaugkontroller Zehnder EDT2	Vt konkreetse Zehnder EDT2 toote infolehte XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele
2		Kontrolleri kuupäeva ja kellaaja seadistus	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele
3		Kellaja muutumise seadistus / suveaeg talveaeg automaatne	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele
4		Ajavahemike seaded	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele
5		Ventilaatori seadepunkti konfiguratsioon	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele 0 VENTILAATORI JUHTIMISREŽIIMID
6		Temperatuuri seadepunkti konfiguratsioon	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele XVIII TEMPERATUURI JUHTIMISREŽIIMID
7		Elektriühendused ja sideportide seadistamine	XXXV.6 „Sirvimine ja ligipääs menüüdele“ XVI SIDE HOONEHALDUSSÜSTEEMIGA
8		Seadistuspõhised funktsioonid	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele
8.1		Öine jahutus	IX ÖISE JAHUTUSE FUNKTSIOON
8.2		Tulekaitse	XI TULEKAITSE FUNKTSIOON
8.3		Jäätumiskaitse sissepuhkeõhu hulga vähendamise abil	JÄÄTUMISKAITSE FUNKTSIOON, MIS VÄHENDAB SISSEPUHKEÕHU HULKA
9		PID õige töö kontrollimine ja reguleerimine	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele XXXIII ABIKS PID-PARAMEETRITE SEADISTAMISEL
10		Kasutajaseadistuste salvestamine*	XXXV.6 Sirvimine ja ligipääs menüüdele

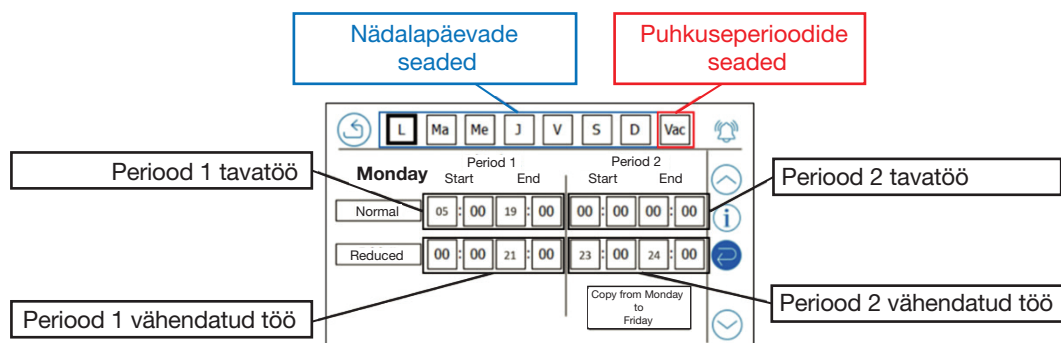
* Kui kasutuselevõtu protseduuri lõpus kasutajaseadistused salvestada, saab igal ajal taastada normaalselt funktsioneeriva konfiguratsiooni.

13. Ajavahemike seaded

13.1. Üldist

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)										
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp	
Ekraanilt										
					Time periods					
Ala, mida vajutada										

Ajavahemikud tuleb kohandada vastavalt ventilatsiooniseadme teenindatava ala hõivatusele ning olenevalt sellest, kas ventilatsiooniseade peaks hoidma mugavustemperatuuri või mitte. Ajavahemike seadistus tähendab 2 kohandatava ventilatsioonitaseme (vähendatud töö / tavatöö) kombineerimist 2 kohandatava ajavahemikuga (periood 1 / periood 2) iga nädalapäeva jaoks ning puhkuseperioodina määratletud päevade jaoks.



Iga perioodi jaoks tuleb seada algusaeg ja lõppaeg.

Ajakava seadistamise põhimõtte:

00:00–00:00 tähendab, et periood ei ole aktiivne

00:00–24:00 tähendab, et periood on püsivalt aktiivne

07:00–19:00 tähendab, et periood on aktiivne kella 07:00 kuni kella 19:00

13.2. Ajavahemike ja väliste juhtseadmete prioriteedid

Kui perioodid kattuvad, tuleks arvestada järgmist:

- Kui kattuvad vähendatud töö periood ja tavatöö periood, on tavatöö periood vähendatud perioodi suhtes prioriteetne
- Kui aktiivset tööd pole, s.t kui pole aktiivne ei vähendatud töö ega tavatöö, siis lülitub ventilatsiooniseade välja
- Kui ventilatsiooniseade lülitub välja, saab selle käivitada juhul, kui öise jahutuse funktsioonil on lubatud töötada seadistatud ajavahemikus (tehaseseadistus 00:00–07:00)
- Öise jahutuse funktsioon saab töötada ainult juhul, kui ventilatsiooniseade:
- On vähendatud töö režiimil
- Seisatakse töögraafiku tõttu (aktiivne töögraafik puudub)

Välised juhtseadmed on programmeeritud töögraafiku suhtes prioriteetsed. Kui ventilatsiooniseade:

- On töögraafiku järgi tavatöö režiimil ning välise juhtseadmega sundaktiveeritakse vähendatud töö režiim, töötab ventilatsiooniseade vähendatud režiimil
- On töögraafiku järgi vähendatud režiimil ning välise juhtseadmega sundaktiveeritakse tavatöö režiim, töötab ventilatsiooniseade tavatöö režiimil
- On välja lülitatud (aktiivne töögraafik puudub) ning sundaktiveeritakse vähendatud (või tavatöö) režiim, siis töötab seade vähendatud (või tavatöö) režiimil kogu selle aja, mil vähendatud töö (või tavatöö) režiim on sundaktiveeritud
- On töögraafiku järgi vähendatud (või tavatöö) režiimil ning välise juhtseadmega antakse sundaktiveerimise käsk, siis lülitub ventilatsiooniseade välja

Öise jahutuse funktsioon käivitub ainult juhul:

- Kui töögraafikus, mis hõlmab jahutusperioodi, on vähendatud töö režiim
- Või kui ventilatsiooniseade seiskub töögraafiku tõttu (aktiivne töögraafik puudub)
- Ning kui pole saadud sundtöö käsku väliselt juhtseadmelt

Üldjuhul ei ole seiskamisetapid soovitatavad, kuna see toob kaasa ventilatsiooniseadme võimalike sisemiste kahjustuste ohu ning rõhuvoolikud võivad neis oleva kondensatsiooni tõttu ummistuda; samuti seetõttu, et:

- Seiskamisetapid on lühikesed ja korduvad
- Heitõhk on niiske
- Seade on paigaldatud õue, külma kliimaga piirkonnas ning ilma sulgklappideta

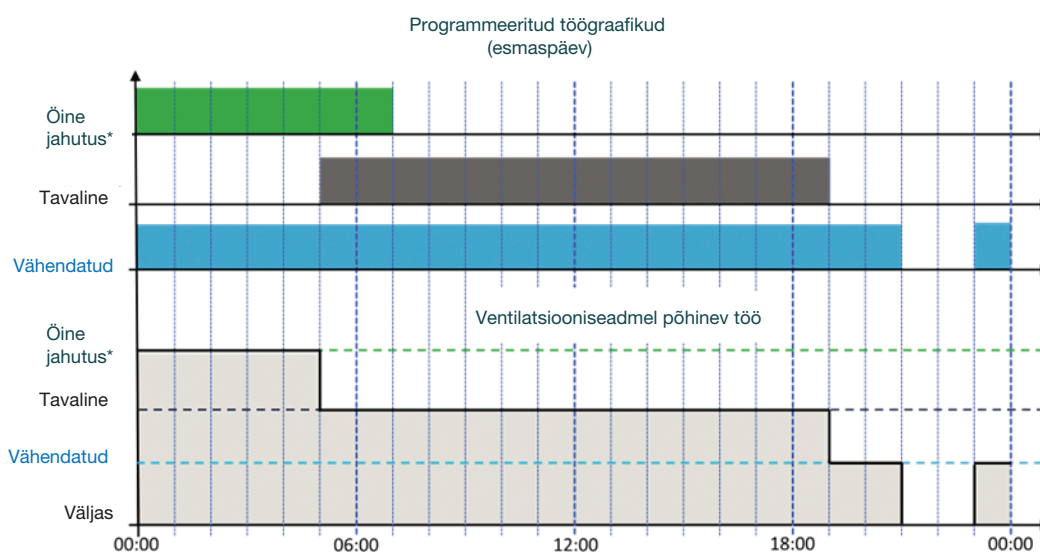
Neil põhjustel on soovitatav, et vähemalt vähendatud töö periood oleks püsivalt aktiivne (seadistus 00:00–24:00).

Järgnev skeem võtab kokku järgmise töögraafiku seadistuse tööloogika:

Monday

	Start	End	Start	End
Normal	05:00	19:00	00:00	00:00
Reduced	00:00	21:00	23:00	24:00

Copy from Monday to Friday



*Õine jahutus töötab ainult juhul, kui aktiveerimistingimused on täidetud.

Kui teiste nädalapäevade jaoks on vaja erinevaid seadistusi, seadistage igale päevale vajalik töögraafik.

13.3. Puhkusekalender

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: hooldus)						
1. etapp	→	2. etapp	→	3. etapp	→	4. etapp
Ekraanilt 						
Ala, mida vajutada 				Holiday calendar		

Puhkusekalender annab võimaluse määrata kindlaks toiminguks päevased perioodid (mitte tööpäevadel), tavaliselt valitakse aeg, mil hoone on tühi (puhkused), et vähendada ventilatsiooniseadme energiatarvet ja kasutust.

Holiday calendar 1/2			
Period 1	From	01/01	To 01/01
Period 2	From	01/01	To 01/01
Period 3	From	01/01	To 01/01
Period 4	From	01/01	To 01/01
Period 5	From	01/01	To 01/01
Period 6	From	01/01	To 01/01

Vaikimisi kuulub puhkuseperioodi alla aasta 1. päev.
Puhkuseperiood tuleb seadistada eelnevalt.

Puhkuseperioodi algus määratakse alguspäeva/-kuu ja lõpp-päeva/-kuuga. Seadistada saab kuni 12 erinevat perioodi. Niinimetatud puhkuseperiood võib seega kesta mitu päeva, nädalat või isegi kuud.

13.4. Soovitused töögraafiku seadistamiseks versioonis LOBBY

Kui ventilatsiooniseade töötab püsirõhuga (LOBBY), määrab õhujaotussüsteem tavaliselt üheainsa tööõhu. Selle tulemusena piisab ühest seadistusest nii sissepuhke- kui ka väljatõmberõhu jaoks. Seega pole vaja aktiveerida tavatöö perioodi ning saab kasutada üksnes vähendatud töö perioodi. See omakorda tagab, et toimib ka öise jahutuse funktsioon, kui see on kasutusel. Kuid kui on vaja tavatöö režiimi, siis ei tohiks see kattuda öise jahutusega (00:00–07:00), et mitte häirida öise jahutuse funktsiooni.

Järgnevalt näide töögraafiku (vasakul) ja ventilatsiooni (paremal) seadistustest, mis tagavad LOBBY optimaalse töö:

Monday			
Period 1	Start	End	Period 2
Normal	00:00	00:00	00:00
Reduced	00:00	24:00	00:00
Copy from Monday to Friday			

LOBBY ventilation			
	Supply	Return	
Normal operation setpoint:	130 Pa	130 Pa	
Reduced operation setpoint:	130 Pa	130 Pa	
Measured value:	0 Pa	0 Pa	
Current setpoint:	0 Pa	0 Pa	

13.5. Soovitused töögraafikute seadistamiseks DIVA ja QUATTRO versioonides

Tavakiirusega seotud töögraafik ei võimalda reguleerida ventilaatori kiirust (DIVA) või õhuhulka (QUATTRO) vastavalt CO₂ tasemele.

Selleks, et CO₂ põhine juhtimine töötaks õigesti, peab soovitud töögraafik olema seotud üksnes vähendatud tööga. Vähendatud kiirus tuleb seega alati programmeerida selleks perioodiks, mil ruumides on inimesi, ning ülejäänud ajaks tuleb tagada minimaalne õhuringlus, mille tulemuseks on järgmine seadistus:

The screenshot shows the scheduling interface for Monday. At the top, there are buttons for days of the week: Mo (selected), Tu, We, Tu, Fri, Sa, So, and Vac. Below this, the interface is divided into two columns: Period 1 and Period 2. Period 1 is labeled 'Normal' and has a start time of 00:00 and an end time of 00:00. Period 2 is labeled 'Reduced' and has a start time of 00:00 and an end time of 24:00. A button labeled 'Copy from Monday to Friday' is located at the bottom right. On the far right, there are three circular icons: a bell, an 'i' (info), and a circular arrow.

Tavatöö graafik võimaldab ventilaatoreid juhtida tavatöö seadepunkti järgi, CO₂-te arvestamata. See võib olla kasulik näiteks siis, kui soovite ruumis olevat õhku puhastada kahe kasutusperioodi vahel.

13.6. Soovitused töögraafikute seadistamiseks ECO ja MAC2 versioonides

Versioonides ECO ja MAC2 tuleb eristada:

- Hoone (või tsooni) hõivatuse perioodi, millega seotakse tavatöö režiim
- Hoone (või tsooni) hõivatuse perioodi, millega seotakse vähendatud töö režiim

Järgnev näide vastab ventilatsiooniseadme teenindatava tsooni hõivatusele vahemikus 07:00 kuni 19:00. Selle aja jooksul töötab ventilatsiooniseade tavarežiimil, et tagada soovitud mugavus ja õhukvaliteet. Ülejäänud aja töötab ventilatsiooniseade vähendatud režiimil, et piirata energiakulu. Kui on täidetud öise jahutuse aktiveerimise tingimused, siis töötab öise jahutuse funktsioon selleks seadistatud ajavahemikus (tehaseseadistus 00:00–07:00).

This is an identical copy of the screenshot above, showing the scheduling interface for Monday with Period 1 (Normal) and Period 2 (Reduced) settings.

14. Hooldus ja veadiaagnostika

14.1. Üldist

Rikete põhjused võivad olla järgmised:

- Seadmevälised:
 - spetsiaalse õhuhulgaga torustik, reguleeritud registrite olemasolu jms
 - BMS/CTM saadetud valed seadepunktid
- Seadmesisesed:
 - andurid, ajamid, kaabeldus jms

Enamasti on rike seadmel nähtav (alarmi olemasolu), kuid see ei tähenda tingimata, et põhjus oleks seadmes eneses, mistõttu enne diagnostikat tuleb teha eelkontroll.

14.2. Mida kontrollida enne diagnostikat

Enne diagnostikaprotseduuri peab tehnik:

- kontrollima torustikku ja selle sobivust seadmega, eriti:
Tegelikku paigaldust: kas süsteemi (seade + torustik) nominaalne tööpunkt võimaldab seadmel õigesti töötada? Näited: MAC2/QUATTRO: torustiku läbimõõt liiga väike, LOBBY: torustik liiga lühike, jne.
Ventilaatori kontrolleri tüüp (kiirus, rõhk või õhuhulk): kas ventilaatori kontrolleri tüüp sobib torustiku tüübiga?
Kas torustikku paigaldatud VAV-klappidel on seadme jaoks õige dünaamika ja määratud minimaalsed/maksimaalsed avanemisasendid?
- Kontrollige aktiivseid alarme (aktiivsete alarmide menüü), mis viitavad hetkel esinevale probleemile ja selle võimalikele põhjustele
- Kontrollige alarmide ajalugu (alarmide ajaloo menüü), kust on näha 100 viimast salvestatud alarmi. Alarmide ilmumise kellaeg ja kuupäev on oluline, kuna nii saate kontrollida, kas probleemid ilmnevad regulaarselt (nt iga päev samal ajal) või teatud aegadel, mis võivad kattuda seadistatud töögraafikutega (vähendatud töö, tavatöö, öine jahutus jne), mis võib tähendada, et seadistus on vale.
- Kontrollige kontrolleri toiteallikat (24 V AC) või vaadake, kas roheline kontrolleri esipaneeli P/B LED-märgutuli põleb
- Kontrollige, et puudub väline juhtimine (vähendatud kiiruse kaugkäsk, suure kiiruse kaugkäsk, seiskamiskäsk)
Kontrollige digisisendite (DI) olekut ja juhtmeid
- Kontrollige, et puudub väline juhtimine sideseadmetelt (pordid P1 või TCP-IP). Selleks peab tehnik tegema järgmist:
Kontrollima vastavate portide füüsilisi juhtmeühendusi ning kui vaja, ühendused katkestama.
Kontrolleri esipaneelil vilkuvad LED-märgutuled P1RxTx ja TCP/IP näitavad, et kontrolleri ja välisseadme (hoonehaldussüsteem/sideterminali moodul) vahel on sideühendus. Side on välise seadepunktide (DI) suhtes prioriteetne, välised seadepunktid omakorda on prioriteetsed sisemiste seadepunktide suhtes (töögraafikud).
Hoonehaldussüsteemi (BMS) või sideterminali mooduli (CTM) sunnitud töörežiimi on näha avalehel 3 olekust „BMS request“ (vt XXXV.5.c Avaleht 3).
- Kontrollige, et ükski käsifunktsioon pole aktiivne
- Kontrollige seadme seadistusi:
töögraafikud (öine jahutus, vähendatud töö, tavatöö, seiskumisperiood) Ventilaatori seadepunktid
Temperatuuri seadepunktid
- Kontrollige filtrite seisukorda ja vajadusel vahetage filtreid
- Kontrollige, kas elektriühenduste klemmid ja pistikud on kindlalt kinni

14.3. Lihtsustatud diagnostika

Esimese etapina on vaja eristada blokeerivat riket (seade on seiskunud ega tööta) ning mitteblokeerivat riket (seade töötab, kuid seiskub/käivitub juhuslikult).

Blokeerivast rikkest annab märku aktiivne A-klassi alarm, millega kaasneb tavaseiskamine. Seda tüüpi alarmi korral (nt elektriküttekalorifeeri ülekuumenemine) ei käivitu seade uuesti enne, kuni põhjus pole kõrvaldatud ning alarmi pole käsitsi lähtestatud. Samuti tuleb füüsiliselt taaskäivitada termostaat.

Mitteblokeerivast rikkest annab märku alarmi puudumine (seadmeväline rike) või C-klassi alarm (hoiatus).

Alarmide ja rikete tabelis (vt XV.10 Alarmide ja rikete tabel) on kokkuvõtte kõigist võimalikest alarmidest ja riketest ning põhjustest ja lahendustest, mis võimaldavad neid diagnoosida ja kontrollida.

14.4. Täpsem diagnostika

Kui eespool kirjeldatud toimingud on tehtud, kuid rike on endiselt alles, siis on vajalik täpsem diagnostika. Selleks on vaja teada seadme juhtahelaid ning nende kõigi jaoks vajalikke sisendi-/väljunditeavet.

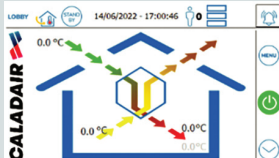
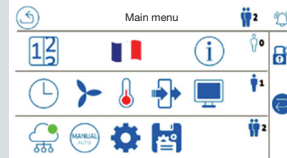
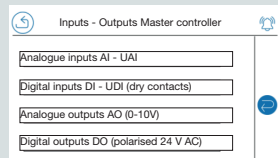
14.4.1. Aktiivse hoonehaldussüsteemi kontrollimine

Hoonehaldussüsteemi seadepunktid on prioriteetsed kõigi sisemiste ja väliste seadepunktide suhtes.

Kui äsja ekraanil muudetud seadepunkt kirjutatakse üle teise väärtusega, on see märk sellest, et sideport on töökorras ning väline süsteem (hoonehaldussüsteem, sideterminali moodul) saadab kontrolleri infot ühe P1 RS485 või TCP-IP pordi kaudu.

Vilkuvad rohelised LED-id (vt II KONTROLLERI CLD-283 VÄLIMUS JA TUTVUSTUS) ning füüsiline elektriühendus P1 RS485 või TCP-IP sideportidega näitavad, kas sideport on töökorras ja aktiivne.

14.4.2. Sisendite kontrollimine

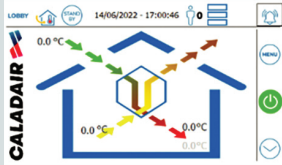
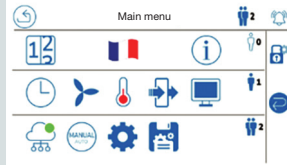
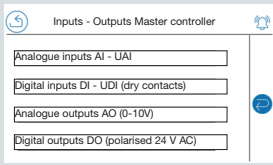
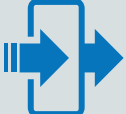
Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: hooldus)							
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp	
Ekraanilt							
Ala, mida vajutada					Analogue inputs AI - UAI Digital inputs DI - UDI (dry contacts)		

Igasuguse diagnostika eeltingimus on mõõdetud väärtuste ja sisendite (AI/UI ja DI) kiire kontrollimine. Seda seetõttu, et sisendite olek määrab väljundite oleku ning seega seadme töö.

Järgnevas tabelis on peamised kontrollid, mis tuleb erinevatele sisenditele teha:

Digisisendid	Kirjeldus
Väliste seadepunktide olek (väikese kiiruse kaugkäsk, suure kiiruse kaugkäsk, jne).	Digisisendite välised seadepunktid on konfigureeritud seadepunktide suhtes prioriteetsed. Kui näiteks töögraafik nõuab suure kiirusega tööd ning aktiveeritud on väikese töö sundkäsuks vastav digisisend, siis töötab seade väikesel kiirusel.
Sisendi konfiguratsioon	Kui tehases konfigureeritud digisisendi olek „normaalselt avatud“ (NO) on muudetud „normaalselt suletuks“ (NC) ning vastava digisisendiga pole midagi ühendatud (standardne tehases väljasaatmisel), põhjustab see tõenäoliselt tööhäire või seadme soovimatut käitumist.
Juhtmestik	Vastupidiselt ühendatud juhtmed võivad põhjustada tööhäireid. Näiteks kui välise juhtmise kuivkontakt, mis annab seadmele suure kiiruse sundkäsu, on ühendatud digisisendi 4 (DI4) asemel digisisendiga 5 (DI5), siis seade seiskub, mitte ei tööta suurel kiirusel.
Signaali stabiilsus	Näiteks: - Kas värske õhu temperatuur on stabiilne? - Kas väljatõmbeõhu rõhk on stabiilne? Ebastabiilsust võib põhjustada mõõtetliini probleem nagu näiteks kehv kontakt (andurid, pistikud, juhtmed jms), kuid samuti seadmeväline probleem (järsult pööravast õhukanalist põhjustatud turbulents jms).
Signaali usutavus	Kas mõõdetud väärtus tundub õige? Näiteks kui värske õhu temperatuuriks mõõdetakse 25 °C, kuigi tegelik temperatuur on -5 °C, siis on lihtne märgata, et mõõtmisega on probleem. Tavaliselt on seda tüüpi probleemi kontrollimiseks vaja teist, seadmest sõltumatut mõõteseadet (temperatuuriandur, rõhuandur vms).
Signaali kooskõla teiste signaalidega	Ainuüksi signaali usutavus ei tähenda, et probleemi pole, eriti mis puutub temperatuurianduritesse. Siin on vaja kontrollida, kas kõik mõõtmised on üksteisega kooskõlas, tagamaks, et andurid pole näiteks valepidi paigaldatud (nt 2 temperatuuriandurit on üksteise asukohas).

14.4.3. Väljundite kontrollimine

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: hooldus)						
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp
Ekraanilt						
Ala, mida vajutada					Analogue outputs AO (0-10V) Digital outputs (polarised 24 V AC)	

Väljundite kontrollimine võimaldab teada saada kontrolleri iga väljundi (DO või AO) oleku, mis omakorda võimaldab kontrollida täitureid (nt ventilaatorid, registrid) või infoedastust (nt jahutuse olek), mida seadme kasutaja saab kasutada.

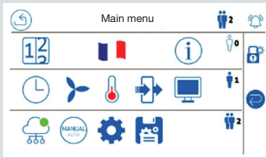
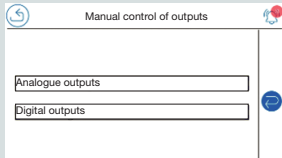
Väljundite kontrollimine on kiire ja lihtne viis tagada, et kontrolleri erinevatele täituri-tele saadetud signaalid/seadepunktid on järjepidevad ning nende eeldatav töö ennustatav.

Näiteks kui kontrolleri saadab sissepuhke ventilaatorile kiiruse seadepunkti 7 V, kuid ventilaator ei tööta, on lihtne arvata, et probleem on kas ventilaatoris või ventilaatori ja kontrolleri vahel (ühendused, juhtmed, toiteallikas jne).

Väljundeid kontrollitakse töötaval seadmel. Kahjuks on mõnel juhul võimalik, et rike ei võimalda mõningaid väljundeid kontrollida, kuna seade on seiskunud (rikkis), kuna sel juhul on väljundiks null. See kehtib eriti juhul, kui aktiivne on A-klassi alarm, mis on seadme seisanud.

Muudel juhtudel on teatud väljundid aktiivsed või saavad kindla väärtuse ainult siis, kui on täidetud mitu tingimust (nt jahutuse väljund) või siis, kui teatud sisendsignaalid on saavutanud teatud väärtused, mistõttu neid väljundeid on raske kontrollida. Seetõttu võib diagnoosimisel olla väga palju kasu väljundite käsitsi kontrollimisest.

14.4.4. Väljundite käsitsi kontrollimine

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)						
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp
Ekraanilt						
Ala, mida vajutada					Analogue outputs Digital outputs	

Kontrolleril on nii analoog- (AO) kui digiväljundite (DO) jaoks käsitsi kontrollimise funktsioon, mis võimaldab täitureid ja kliendiseadmeid pidevalt kontrollida juhtimis- ja ohutusahelatest sõltumatult. See võimaldab kontrollida eriti järgmist:

- Kontrolleri analoog- (0–10 V) või digiväljundite olekut ja õiget tööd
- Täiturete seisukorda ja funktsioneerimist (nt ventilaator või mootoriga register)
- Paigaldaja või tehniku ühendatud väliste seadmete (nt alarmidest teatamine) õiget tööd
- Töötava juhtseadme (nt õhurõhulüli) õiget tööd.

Väljundite käsitsi kontrollimise funktsiooni veel üks eelis on võimalus kontrollida teatud andurite tööd. Kui aktiveerida ventilaator ja võimaldada õhuringlust, mõjutab see otseselt teatud sisendeid, nagu näiteks ventilaatori tagasiside rõhulüli oleku muutumine, mis võimaldab kontrollida, kas see seade töötab õigesti.

Käsitsi kontrollimist saab kasutada ka seadistusetapis, kuna see võimaldab teatud täituriid stabiliseerida kindlates punktides, mis võimaldab võtta näite või teha mõõtmisi (sisendvool, rõhk, temperatuur jms) või kontrollida väliste seadmete tööd (alarmidest teatamine, registreeride sundavamine jahutuse ajal jne).

Väljundite käsitsi kontrollimine on funktsioon, millele pääseb ligi ainult siis, kui seade on välja lülitatud, et vältida lubamatuid sekkumisi, mis võiksid ohustada nii kasutajat kui ka seadet. Kui mõni väljunditest on käsirežiimil, ei saa seadet käivitada. Seadme taaskäivitamiseks peavad kõik väljundid olema automaatrežiimil.

Märkused:

- Rootorsoojusvaheti käsitsi kontrollimine: soojusvahetile töökäsu (toiteallika) andmiseks on vaja aktiveerida rootorsoojusvaheti digiväljund (DO)
- Ventilaatorite käsitsi kontrollimine: lisaks ventilaatorite sihipärasele juhtimisele on võimalik juhtida õhuhulga rõhulülite (ECO/DIVA), õhurõhuandurite (LOBBY) ja õhuhulga mõõturite (MAC2/QUATTRO) õiget tööd.

15. Alarmid

15.1. Üldist

Alarmide töö ja haldus määratakse mitme parameetriga:

- Klass: A, B või C
- Toimingu tüüp
- Ajapiirang ja ajaühik
- Künnis (teatud parameetritel)

Alarmil võib olla erinevaid olekuid:

- Aktiivne
- Tühistatud
- Lähtestatud

Kui alarm on aktiivne (aktiivses olekus), on see nähtav aktiivsete alarmide menüüs „*Active alarms*“ ning salvestatakse kohe alarmimälu (alarmimälu menüü „*Alarm history*“).

Kogu teave üksikasjalikult allpool.

15.2. Alarmi klass

Klass kirjeldab, millise alarmiga (rikkega) on tegemist ning kuidas sellele tuleks reageerida.

Klass	Kirjeldus
A	Põhjus on kadunud ning alarm tuleb lähtestada käsitsi.
B	Alarmi ei ole võimalik lähtestada enne, kui selle põhjus on kõrvaldatud. Käsitsi lähtestamine annab ventilatsiooniseadmele lõpuks loa taaskäivituda. Klass A ja B on identsed. Sama tüüpi lähtestamise puhul on kasulik toiminguid eristada.
C	Alarm lähtestatakse automaatselt siis, kui põhjus on kõrvaldatud. C-klassi alarme kasutatakse peamiselt hoiatamiseks, kuigi olenevalt konfigureeritud toimingust võivad need ka seadme välja lülitada. Seda tüüpi alarmi ei ole võimalik käsitsi lähtestada.

15.3. Alarmiga kaasnevad toimingud

Alarmiga kaasnevad toimingud kirjeldavad seadme käitumist vastava alarmi ilmnedes. Toiminguid on mitu:

Toiming	Kirjeldus
Deaktiveeritud	Kui ilmneb alarm, jätkab seade tööd nagu midagi poleks juhtunud. Seda toimingut kasutatakse tööhäirete puhul, mis ei ole kriitilised seadme ohutuse või terviklikkuse seisukohast (nt rõhuerinevus, filtri ummistus). Seda tüüpi toiming sarnaneb hoiatusega.
Kiirseiskamine	Ventilatsioonijärgset režiimi ei võeta arvesse; kõik väljundid deaktiveeritakse kohe, kui ilmneb alarm.
Tavapärane seiskumine	Arvestatakse ventilatsioonijärgset režiimi. Selle režiimi määravad ventilaatorite seiskumisaja piirangud ning värske õhu ja heitõhu registrid.
Vähendatud kiirus (vähendatud töö)	Alarm kirjutab üle valitud kiirusseadistuse.
Tavaline kiirus (tavatöö)	

15.4. Alarmi ajapiirang ja ajaühik

Ajapiirang määrab, kui kaua peab põhjus kestma, et alarm aktiveeritaks. Ajapiirang põhineb alarmi ilmumise hetkel. See tingimus on saadaval kõigi alarmide jaoks. Põhjuse kadumisele ajapiirangut ei ole. Kui põhjus on kadunud, siis alarm tühistatakse kohe.

15.5. Alarmilävi

Mõnele alarmile tuleb lisaks ajapiirangu tingimusele seada ka teine künnisetingimus. Kui kriteerium on seatud ajapiiri jooksul künnise ületanud, muutub alarm aktiivseks.

Alarmikünnise saab seada neile alarmidele, mille põhjus on analoogväärtusest, näiteks: liiga kõrge temperatuur, rõhk või õhuhulk liiga väike jne.

15.6. Alarmi olek

Ilmnev häire võib olla mitmes olekus, olenevalt põhjusest:

Alarmi olek	Kirjeldus
Aktiivne	Põhjus on endiselt alles.
Tühistatud	Põhjus on kadunud ning alarmi võib käsitsi lähtestada (kui klass A või B).
Lähtestatud	Alarm on käsitsi lähtestatud (kuid põhjus on endiselt alles).

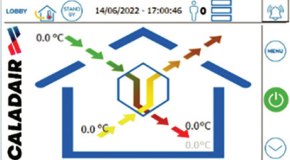
15.7. Aktiivsed alarmid

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: küllaline)		
	1. etapp	2. etapp
Ekraanilt		
Ala, mida vajutada		

Aktiivsete alarmide menüüst „Active Alarms“ saab vaadata hetkel aktiivseid alarme.

Aktiivne alarm on alarm, mille aktiveerumistingimus on hetkel täidetud, kuigi alarmi põhjus võib olla juba kadunud.

15.8. Alarmide ajalugu

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: küllaline)							
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp	
Ekraanilt							
Ala, mida vajutada			 				

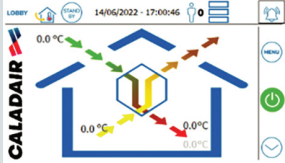
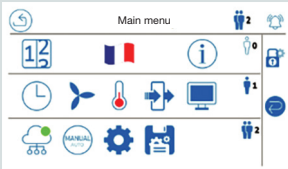
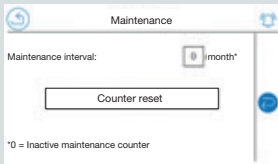
Alarmimälu menüü kuvab kuni 100 alarmisündmust, mis salvestatakse FIFO põhimõttel (esimesena sisse, esimesena välja). 101. sündmus (viimatine) kirjutab üle kõige vanema sündmuse.

Alarmipuhvrit ei ole võimalik lähtestada: salvestatud alarme ei saa kustutada.

Alarmi ilmumise aastat ei salvestata, kuvatakse ainult kuu ja kuupäev.

Iga alarmi kohta salvestatakse mälu toimumise kuupäev ja kellaaeg, ligipääsuõigus ja käsitsi lähtestamine (kui A-klass), mis hõlbustab diagnostikat ja probleemide kõrvaldamist.

15.9. Hooldusalarmid (filtrid)

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: küllaline)							
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp	
Ekraanilt							
Ala, mida vajutada							

(Filtrite) hooldusalarmi funktsiooni abil on võimalik näidata aktiivsete alarmide või alarmide ajaloo lehel nähtava alarmi abil, et seadistatud hooldusintervall on möödunud ning filtritele või muudele komponentidele on vaja teha ennetav hooldus, kuna seda funktsiooni saab kasutada ka muu kui filtrite jaoks.

Üks kuu vastab 30 päevale ning mahaloendus algab kohe, kui seade sisse lülitatakse. Kui toide on väljas ja kontrolleri ei tööta, siis mahaloendust ei toimu.

Näide:

Kui seadistatud on tähtaeg 12 kuud, siis alarm aktiveeritakse: 12 kuud x 30 päeva kuus = 360 päeva pärast.

Kui seadme ühendus toiteallikaga on katkestatud kokku 3 päeva, siis aktiveeritakse alarm 363 päeva möödudes. Allesjäänud päevade arvu ei ole võimalik teada ega määrata kindlat kuupäeva. See funktsioon tuleb aktiveerida kasutuselevõtmisel, määrates intervalliks muu väärtuse kui 0.

15.10. Alarmide ja rikete tabel

Tun-nus	Kirjeldus	Klass	Aja-piirang	Toiming	Väärtus/künnis	Üksikasjad/selgitused	Võimalikud põhjused
1	Sisse-puhke-ventilaatori (VAS) rike	A	30 s	Tava-seiska-mine*	ECO / DIVA: 25 Pa (rõhulüliti seadistus) LOBBY: 25 Pa (juhtsüsteem) MAC2/QUATTRO: olenevalt seadme mudelist (vt järgnev tabel)	ECO/DIVA: ventilaatori tagasiside teave rõhulülilt ei ole saabunud määratud aja jooksul (30 s), seade seiskub ning taaskäivitamiseks on vaja alarm käsitsi lähtestada. Õhurõhulüliti tüüp on normaalselt avatud (NO). See sulgub siis, kui õhurõhk on üle 25 Pa (tehaseseadistus). LOBBY: rõhuanduri edastatud õhurõhk ei ületanud ajapiirangu (30 s) raames minimaalset künnist (25 Pa). Juhtsüsteemis on minimaalseks künniseks seatud 25 Pa. MAC2/QUATTRO: õhuhulga anduri edastatud õhuhulk ei ületanud ajapiirangu (30 s) raames minimaalset künnist. Minimaalne künnis oleneb konkreetse seadme mudelist (vt järgnev tabel).	- Ventilaatori rike - Ventilaatori toiteallika rike - Kiiruse reguleerimise signaali probleem (kontrolleri suure kiiruse väljund, vigane juht-mestik/ühendus ventilaatori ja kontrolleri vahel, vigane kont-rolleri analoogväljund jne). - Niiskus rõhuvoolikutes - Halvasti/tagurpidi ühendatud või ummistunud rõhuvoolikud - Värske õhu register jääb su-letuks - Õhujaotussüsteem: tuleklapp suletud, kanal ummistunud ECO/DIVA eripära: - Rõhulüliti rike - Rõhulüliti valesti seadistatud - Vigane juhtmestik/ühendus rõhulüliti ja kontrolleri vahel - Kiiruse seadepunkt torustiku rõhulanguse suhtes liiga madal LOBBY eripära: - Rõhuanduri rike - Vigane juhtmestik/ühendus rõhuanduri ja kontrolleri vahel - Õhujaotussüsteem ei ole piisavalt takistav (seade pole ühendatud, seade liiga väike) MAC2/QUATTRO eripära: - Õhuhulga anduri rike - Vigane juhtmestik/ühendus õhuhulga anduri ja kontrolleri vahel - Õhujaotussüsteem liiga ta-kistav (suletud klapp/register, liiga väike torustik, liiga suur seade) - Ummistunud või sobimatu õhufilter (liiga takistav)
6	Välja-tõmbeõhu ventilaatori (VAR) rike	A	120 s	Tava-seiska-mine*	Vt tun-nus = 1 sissepuhke-ventilaatori (VAS) rike	Vt tunnus = 1 sissepuhkeventilaatori (VAS) rike	Vt tunnus = 1 sissepuhkeventi-laatori (VAS) rike
44	Roor-soojus-vaheti alarm	CC	600 s			Juhtpuldi tagasiside rootorsoojusvaheti töö kohta ei jõudnud kohale määratud ajavahemiku jooksul. Seade jätkab tööd ilma energiatagastusest.	Ratas on blokeeritud või sellel on mehaaniline pöörlemisviga. Rihm on katki või libiseb. Ajamimootori rike. Juhtpuldi töökäsu (K2 rattarelee) häire või toiteallika rike. Roorsoojusvaheti juhtpuldi rike.

Tunnus	Kirjeldus	Klass	Aja- piirang	Toiming	Väärtus/ künnis	Üksikasjad/selgitused	Võimalikud põhjused
53	Sisse- puhke- ja välja- tõmbefiltri alarm	C	600 s			Sissepuhke- ja/või väljatõmbefiltri rõhulangus on ületanud vastava filtri rõhulüliti seadistatud väärtuse (300 Pa filtritel M5 ja M7, 200 Pa filtril F7, 150 Pa filtril M5).	Ummistunud filter. Sobimatu filter (kolmanda osa- poole toode ei vasta tootja nõue- tele). Vale filtreerimisklass. Väline element takistab õhuvoolu seadmes.
54	Välja- tõmbefiltri alarm	C	600 s			Vt tunnus = 53 Sissepuhke- ja väljatõmbefiltri alarm	Vt tunnus = 53 Sissepuhke- ja väljatõmbefiltri alarm
56	Külmumis- kaitse alarm (THA)	C	120 s	Kiir- seiska- mine**		Külmumiskaitse termostaat (THA) on tuvastanud, et veeküttekalorifeeri temperatuur on alla seadistatud väärtuse (tehaseseadistus 5 °C). Kui see alarm on aktiivne, seiskub seade viivitamatult ilma järelventilatsioonita ning veeküttekalorifeeri väljundiks sundmääratakse 100% (10 V); üksikasju/selgitusi vt dokumendi osast (XXI.2 Külmumiskaitse termostaat (THA)).	Veeküttekalorifeeri toitepump ei tööta (puudub õhuhulk). 3-suunaline temperatuuriventil jääb suletuks. Soojavee tootmine ei tööta või soojuskandja temperatuur madal. Termostaadi seadistust on muu- detud. Termostaadi rike. Vigane juhtmestik/ühendus ter- mostaadi ja kontrolleri vahel.
58	Tulekahju- alarm	C	1 s			Seadme käitumine oleneb sellest, kuidas kasutaja on tulekaitse funktsiooni seadistanud. Tehasest väljuva seadme tulekaitse funktsioon ei ole aktiveeritud, seega see ei tööta. Olenevalt kasutuselevõtmisel tehtavatest seadistustest võib tulekaitse funktsiooni rakendumine mõjutada seadme, ventilaatorite, sulglappide ja möödavoolu (plaatsoojusvaheti korral) tööd.	Digisisend (DI) on aktiivne (kuiv- kontakt suletud).
60	Väline seiskami- ne	C	1 s			Digisisend (DI) on aktiivne (kuivkontakt suletud). Seade ei tööta seni, kuni kontakt on suletud. See tühistab ajaseadistused.	
62	Hooldu- seks seis- kamine	C	1 s			Seade lülitatakse välja avalehe toitenupust. Seade on välja lülitatud seni, kuni antakse sisselülitumiskäsk. Kontroller on ajaseadistuste ja hoonehaldussüsteemi suhtes prioriteetne.	

Tunnus	Kirjeldus	Klass	Ajapiirang	Toiming	Väärtus/künnis	Üksikasjad/selgitused	Võimalikud põhjused
63	Elektrikalorifeeri / eelküttekalorifeeri ülekuumenemine	A	1 s	Tava-seiskamine*		THS termostaat on tuvastanud elektrilise küttekalorifeeri temperatuuri > 100 °C. Kui alarm aktiveeritakse, siis seade seiskub ning teeb läbi ventilatsioonijärgse protsessi, et elektrikalorifeeri jahutada. THS termostaat on normaalselt suletud (NC) tüüpi. Seadme taaskäivitamiseks tuleb lähtestada termostaat ning alarm käsitsi lähtestada.	Õhuhulga vähenemine/puudumine elektrikalorifeeri töötamise ajal (ventilaatori äkiline rike, toitekatkestus, ventilaatori toiteallika kadumine jne). Vigane staatiline relee: vigane staatiline relee võib muutuda juhtivaks, põhjustades pideva toitevoolu elektrikalorifeerile.
78	Sisemise patarei viga	C	120 s	Tava-seiskamine*		Sisemise patarei laetus on jõudnud miinimumkünniseni, mis tagab seadistuste säilimise toitekatkestuse korral.	Patarei on defektne ja/või kontroller liiga vana. Patarei tuleb esimesel võimalusel välja vahetada (CR2032), et kontrolleri seadistused ei läheks toitekatkestuse korral kaduma.
79	Hooldusalarm	C	1			Määratud hooldusvahemik on ületatud, vajalik on ennetav hooldus. Seade jätkab normaalset tööd.	Hooldusalarmi deaktiveerimiseks tuleb seadistada vahemik 0 kuud = tehaseseadistus (vt funktsiooni üksikasjalikku kirjeldust)
82	Sissepuhkeventilaatori erinevuse alarm	C	30 min		LOBBY: 50 Pa MAC2/QUATTRO: oleneb seadme suurusest, vt järgnev tabel	Mõõdetud õhuhulk või rõhk on määratud ajavahemikus (30 s) ületanud künnisväärtuse. Künnisväärtus on võrdne kehtiva seadepunktiga ± künnisväärtus. LOBBY: (näide: kehtiv seadepunkt = 120 Pa) 70 Pa < Rõhk < 170 Pa MAC2/QUATTRO: (näide: kehtiv seadepunkt = 1000 m³/h) 700 m³/h < õhuhulk < 1300 m³/h	Vt alarmi tunnus = 1 Sissepuhkeventilaatori (VAS) rike

Tunnus	Kirjeldus	Klass	Ajapiirang	Toiming	Väärtus/künnis	Üksikasjad/selgitused	Võimalikud põhjused
83	Väljatõmbeventilaatori erinevuse alarm	C	30 min		LOBBY: 50 Pa MAC2/ QUATTRO: oleneb seadme suurusest, vt järgnev tabel	Mõõdetud õhuhulk või rõhk on määratud ajavahemikus (30 s) ületanud künnisväärtuse. Künnisväärtus on võrdne kehtiva seadepunktiga ± künnisväärtus. LOBBY: (näide: kehtiv seadepunkt = 120 Pa) 70 Pa < Rõhk < 170 Pa MAC2/QUATTRO: (näide: kehtiv seadepunkt = 1000 m³/h) 700 m³/h < õhuvooluhulk < 1300 m³/h	Vt alarmi tunnus = 6 Väljatõmbeventilaatori (VAR) rike
86	Sissepuhkeõhu temperatuur liiga kõrge	A	5 s	Tava-seiskamine*	55 °C	Sissepuhkeõhu maht on muutunud kaugelt liiga väikeseks võrreldes küttekalorifeeri antava võimsusega. Seade seiskub, kui alarm rakendub. Taaskäivitamiseks peab temperatuur langema alla 55 °C ning alarm tuleb lähtestada käsitsi.	Sissepuhkeventilaatori (VAS) rike. Seadme sulgklapp ja torustikuklapid püsivad suletud. Elektrikalorifeeri kontrolliva staatilise relee rike.
113	Töö käsirežiimil	C	1 s			See alarm ei seiska seadet, kuid seade on vaja välja lülitada, et lülitada väljundid käsirežiimile. Seadme taaskäivitamiseks peavad kõik väljundid olema automaatrežiimil.	
115	Sissepuhkeventilaator käsirežiimil	C	1 s				Vastav täitur on käsijuhtimisel.
116	Väljatõmbeventilaator käsirežiimil	C	1 s				
117	Küttekalorifeer käsirežiimil	C	1 s				

Tu-nus	Kirjeldus	Klass	Aja-piirang	Toiming	Väärtus/ künnis	Üksikasjad/selgitused	Võimalikud põhjused
118	Soojusva-heti käsire-žiimil	C	1 s				Vastav täitur on käsijuhtimisel.
119	Jahutus-kalorifeer käsirežiimil	C	1 s				
125	Ajamiga värskõhu sulgklapp käsirežiimil	C	1 s				
126	Ajamiga heitõhu sulgklapp käsirežiimil	C	1 s				
138	Väljund käsirežiimil	C	1 s				Vähemalt üks väljund on käsirežiimil. See alarm rakendub koos alarmidega 113/115/116/117/118/119/125/126/140. See tähendab ka, et kütte- ja/ või jahutusväljundid on lülitatud käsirežiimile.
140	Eelkütte-kalorifeer käsirežiimil	C	1 s				Eelküttekaleorifeer on käsijuhtimisel.
145	Välisõhu tempera-tuurianduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*			Vigane temperatuuriandur ja/või juhe (avatud ahel või lühis)
146	Sisse-puhkeõhu tempera-tuurianduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*			
147	Väljatõm-beõhu tempera-tuurianduri rike (möö-davool)	A	5 s	Tava-seiska-mine*		Ainult plaatsoojusvahetiga Plaatsoojusvaheti jäätumiskaitse möödavoolu kaudu	
148	Väljatõm-beõhu tempera-tuurianduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*			
165	Sisse-puhkeõhu rõhuanduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*		Ainult LOBBY	Vigane/puuduv andur ja/või vigane juhe (avatud ahel või lühis)
166	Väljatõm-beõhu rõhuanduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*		Ainult LOBBY	Vigane/puuduv andur ja/või vigane juhe (avatud ahel või lühis)
167	Sisse-puhkeõhu vooluhulga anduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*		Ainult MAC2 / QUATTRO	Vigane/puuduv andur ja/või vigane juhe (avatud ahel või lühis)
168	Väljatõm-beõhu vooluhulga anduri rike	A	5 s	Tava-seiska-mine*		Ainult MAC2 / QUATTRO	Vigane/puuduv andur ja/või vigane juhe (avatud ahel või lühis)

Tunnus	Kirjeldus	Klass	Aja- piirang	Toiming	Väärtus/ künnis	Üksikasjad/selgitused	Võimalikud põhjused
175	CO2 anduri rike	A	5 s	Tavaseiskamine*		Ainult DIVA ja QUATTRO	Vigane/puuduv andur ja/või vigane juhe (avatud ahel või lühis)
179	Eelkütte temperatuurianduri rike	A	5 s	Tavaseiskamine*		Ainult plaatsoojusvahetiga seadmed	Vigane/puuduv temperatuuriandur ja/või juhtmestik (lahti tulnud või lühises), kui seadmel on olemas eelküttekalorifeer (INFINITE). Vigane/puuduv 1000 Ω takisti kontrolleri klemmidel, kui seadmel ei ole eelküttekalorifeeri.
192	Häire alluvkontrolleriga sidepidamisel	C	120 s				Valesti konfigureeritud ülem- või alluvkontroller, puuduv või vigane juhtmeühendus kahe kontrolleri vahel, vigane/mitte töötav alluvkontroller.
193	Värske õhu eelsoojenduse juhtahela rike	C	5 s				Funktsiooni vale seadistus
194	Sisemise juhtsüsteemi rike	A	5 s	Tavaseiskamine*			Kontrolleri CLD-283 valed sisseadused

* Tavaseiskamine = väljalülitus koos järelventilatsiooniga

** Kiiraseiskamine = ilma järelventilatsioonita, kõik väljundid deaktiveeritakse kohe, kui ilmneb rike

15.11. Ventilatori tagasiside ja erinevuskünnised

Seade (MAC2 või QUATTRO)	Vähendatud töömaht	Normaalne töömaht	Sissepuhke + väljatõmbeventilaatorite tagastuskünnis	Sissepuhke + väljatõmbeventilaatorite erinevuse künnis
CARMA 9010	400 m³/h	800 m³/h	300 m³/h	240 m³/h
CARMA 9016 / SILVERTOP 15	800 m³/h	1200 m³/h	300 m³/h	360 m³/h
CARMA 9023 / SILVERTOP 23	1000 m³/h	1800 m³/h	350 m³/h	540 m³/h
CARMA 9035 / SILVERTOP 35	1700 m³/h	3000 m³/h	610 m³/h	900 m³/h
CARMA 9048	2000 m³/h	3500 m³/h	770 m³/h	1050 m³/h
SILVERTOP 52	2750 m³/h	3900 m³/h	740 m³/h	1170 m³/h
CARMA 9070	3000 m³/h	5800 m³/h	1200 m³/h	1740 m³/h
NEOTIME 600	250 m³/h	500 m³/h	155 m³/h	150 m³/h
NEOTIME 900	350 m³/h	700 m³/h	225 m³/h	210 m³/h
NEOTIME 1300	550 m³/h	1100 m³/h	500 m³/h	330 m³/h
NEOTIME 1800	750 m³/h	1500 m³/h	550 m³/h	450 m³/h
NEOTIME 2500	1000 m³/h	2000 m³/h	650 m³/h	600 m³/h
FREETIME 1500/ HEXAMOTION 15	700 m³/h	1000 m³/h	300 m³/h	300 m³/h
FREETIME 2000/ HEXAMOTION 20	1000 m³/h	1400 m³/h	350 m³/h	420 m³/h
FREETIME 2500/ HEXAMOTION 27	1750 m³/h	2400 m³/h	580 m³/h	720 m³/h
FREETIME 3500/ HEXAMOTION 35	2000 m³/h	3000 m³/h	580 m³/h	900 m³/h
HEXAMOTION 45	2750 m³/h	3900 m³/h	740 m³/h	1170 m³/h
HEXAMOTION 60	3250 m³/h	4600 m³/h	770 m³/h	1380 m³/h
HEXAMOTION 80	4200 m³/h	6000 m³/h	1200 m³/h	1800 m³/h

15.12. Külumiskaitse alarmi üksikasjad

Kui külumiskaitse alarm on aktiivne, tähendab see, et veeküttekalorifeeri külge kinnitatud külumiskaitse termostaadi temperatuur on langenud alla $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (tehaseseadistus) ning on oht, et küttekalorifeer võib külmuda, kui see primaarveega täidetakse (ilma MEG/MPG külmakaitseisandita). Ventilatsioon seiskub kohe (kiirseiskamine), järelventilatsiooni ei ole ning küttekalorifeeri väljundiks sundseadistatakse 100%, et avada küttekalorifeeri veevarustuse 3-suunaline ventiil maksimaalselt ning tõsta seega temperatuuri võimalikult kiiresti.

Kui termostaadi temperatuur tõuseb üle $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, taaskäivitub seade automaatselt (C-klassi alarm = automaatne lähtestamine) ning 3-suunalise ventiili asendisignaali naaseb kütterežiimi PID arvutatud väärtusele.

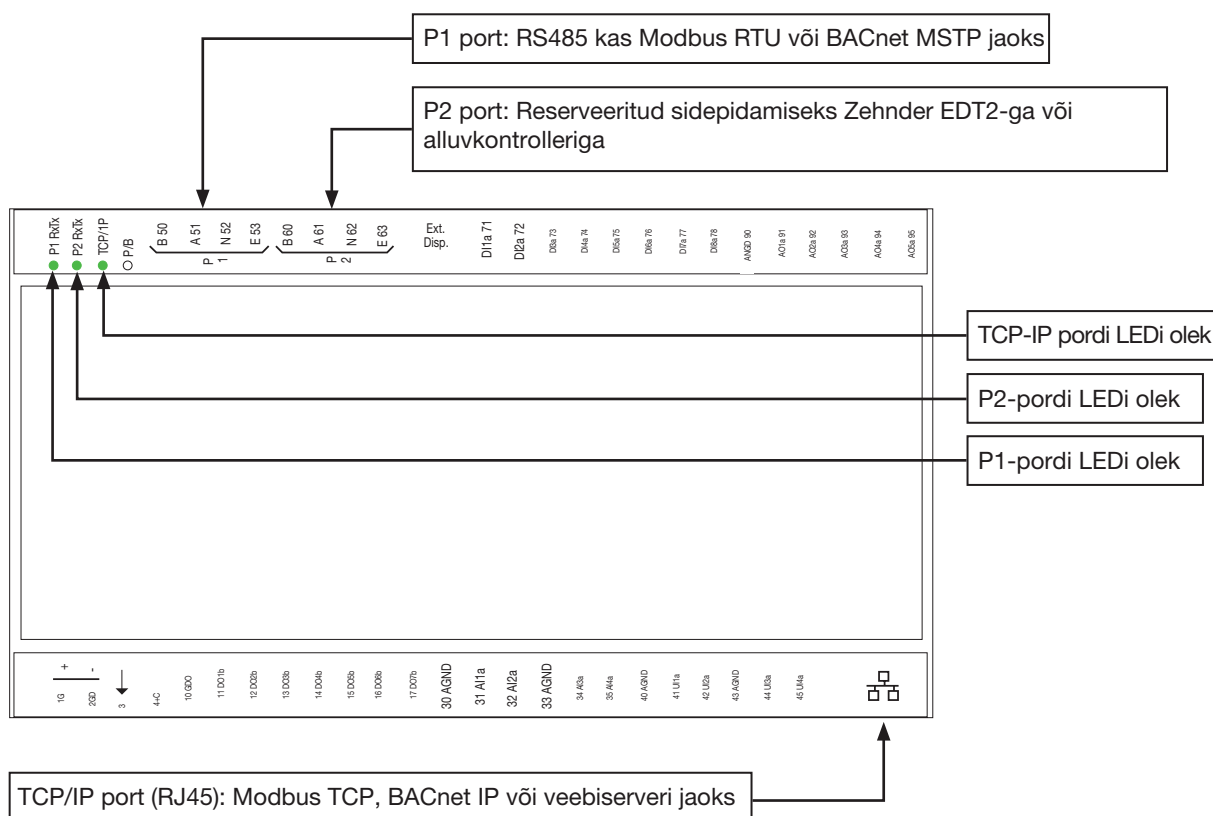
16. Hoonehaldussüsteemi side

16.1. Üldist

Kontrolleril on järgmised 2 välist sideporti:

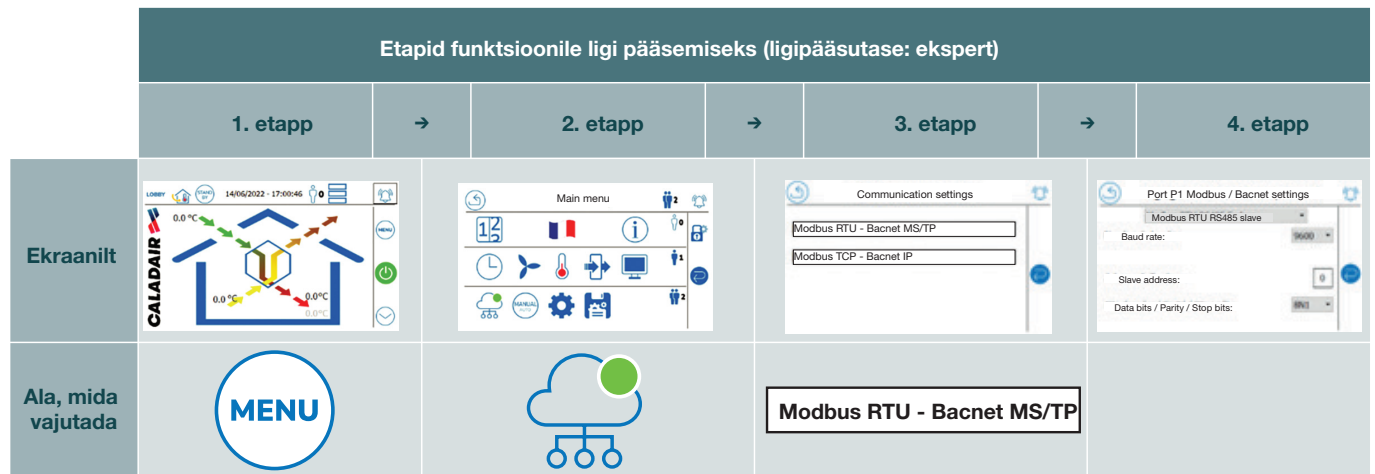
- Port P1: Modbus RTU RS485 (alluv) või BACnet MS/TP
- TCP-IP port: Modbus TCP või BACnet IP või veebiserver

Kui pordi side on aktiivne, siis vastav roheline oleku LED vilgub:



Kui kontrolleri tuvastamiseks tehakse võrguotsing, siis kuvatakse see kui „CALADAIR AHU“ ja mudel „CLD-283- WEB-5.0“.

16.2. Modbus RTU RS485 side



Funktsioonid, mida toetab kontrolleri kasutusel olev Modbusi protokoll:

Toetatud funktsioon	Kalorifeeri oleku register	Sisendi oleku register	Ooteregister	Sisendiregister
1 / Kalorifeeride lugemine	✓			
2 / Diskreetse sisendi lugemine		✓		
3 / Ooteregistri lugemine			✓	
4 / Sisendiregistri lugemine				✓
5 / Ühe kalorifeeri kirjutamine	✓			
6 / Ühe registri kirjutamine			✓	
15 / Mitme kalorifeeri kirjutamine	✓			
16 / Mitme registri kirjutamine			✓	

Vaikimisi on kontrolleri alluva-aadressiks tehases seadistatud (1). Aadressi saab valida vahemikust 1 kuni 247. Igal Modbusi võrgus oleval kontrollerial peab olema teistest erinev aadress.

Andmeedastusrežiim on RTU (*Remote Terminal Unit* – kaugterminal), mitte ASCII, ning sõnapikkus on 8 bitti.

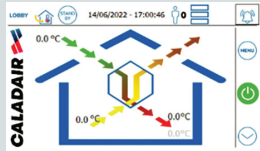
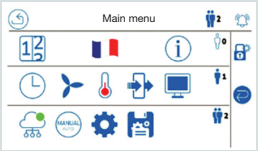
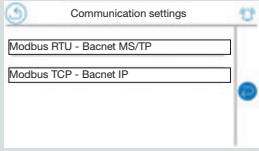
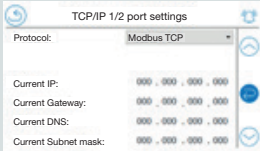
Ühe sõnumiga saab lugeda maksimaalselt 47 registrit.

Ülemkontroller vajab kahe sõnumi vahel 3,5 märgi pikkust vaikset intervalli (4 ms kiirusel 9600 boodi).

Kui samas sideliinis on mitu alluvkontrollerit, vajab ülemkontroller viimase kontrolleri vastuse ja järgmise kontrolleri esimese päringu vahel vähemalt 14 märgi pikkust vaikset intervalli (16 ms kiirusel 9600 boodi).

Parameeter	Võimalik väärtusvahemik
Info edastuskiirus	9600 / 14 400 / 19 200 / 28 800 / 38 400 / 57 600 / 76 800 / 115 200
Aadress (alluv)	1...247
Andmebittide arv	8
Paarsus	Puudub / Paaris / Paaritud
Stopp-bittide arv	1/ 2

16.3. Modbus TCP side

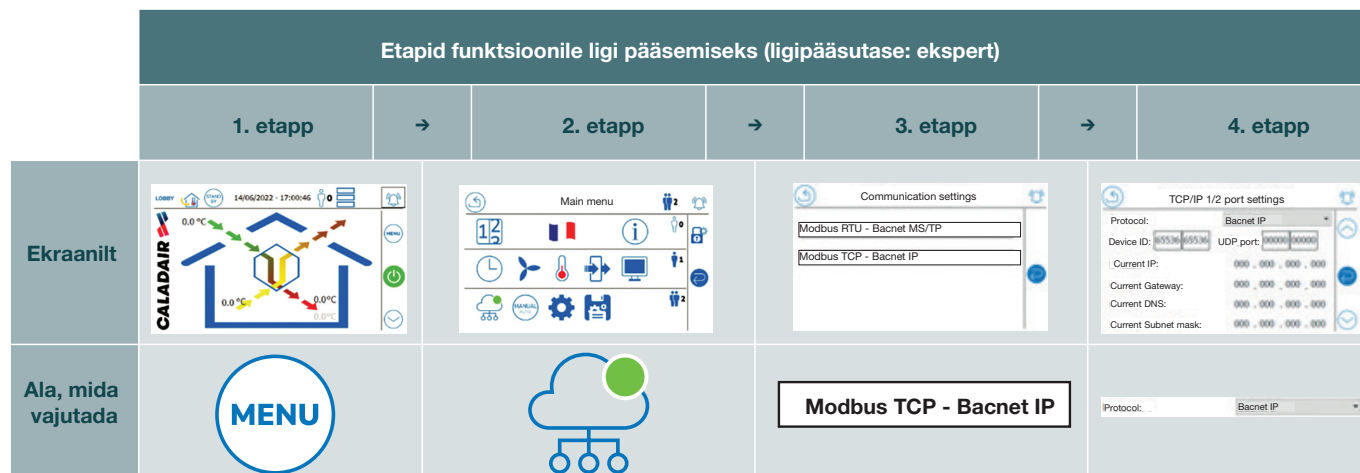
Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)						
1. etapp	→	2. etapp	→	3. etapp	→	4. etapp
Ekraanilt						
Ala, mida vajutada				Modbus TCP - Bacnet IP		

Kui DHCP pole lubatud, tuleb Modbus TCP protokoll kaudu toimuva side aktiveerimiseks seadistada järgmised parameetrid käsitsi:

IP-aadress	192,033,050,112
Värv	192,033,050,005
DNS	192,033,050,040
Alamvõrgumask	255,255,255,000

Kui DHCP on aktiveeritud (tehaseseadistus), siis määrab võrk need parameetrid otse, kui TCP-IP port on ühendatud (vt II KONTROLLERI CLD-283 VÄLIMUS JA TUTVUSTUS).

16.4. BACnet MS/TP ja BACnet IP side



Võimalik on ainult üks BACneti side: kui lubatud on nii IP BACnet kui ka MSTP BACnet, siis töötab ainult IP BACnet, kuna see on prioriteetne. Et MSTP BACnet töötaks, tuleb IP BACnet keelata.

BACnetis on muutujate loetelu seotud seadme konfiguratsiooniga. Näiteks kui temperatuuri reguleerimine on pideva sissepuhkega, siis ei ole õhureegli muutujad kättesaadavad. Kui seade on rõhureguleerimisel (LOBBY), siis ei ole õhuhulga muutujad (MAC2) kättesaadavad.

Funktsioonid, mida kontrolleri toetab, on järgmised:

Toetatud funktsioonid	Tüüp*
Loetav ja kirjutatav binaarväärtus (BV)	10XXX
Loetav binaarväärtus (BV)	20XXX
Loetav ja kirjutatav analoogväärtus (AV)	30XXX
Loetav analoogväärtus (AV)	40XXX
Loetav ja kirjutatav mitme olekuga väärtus (MSV)	30XXX
*XXX = MSV-muutuja aadress Modbusi protokollis.	40XXX

	BACnet IP	BACnet MS/TP (RS485)	Üksikasjad
Kiirus		X	9600 / 14 400 / 19 200 / 28 800 / 38 400 / 57 600 / 76 800 / 115 200 boodi
Seadme tunnus	X	X	See koosneb 2 osast, alumise seadme tunnus (ID) ja ülemise seadme tunnus, mis on ühendatud, et moodustada täielik seadme tunnus. Ülemise seadme tunnus (01234) + alumise seadme tunnus (56789) = seadme tunnus (0123456789)
Seadme nimi	X	X	„Corrigo 5.0” Ei ole ekraanilt vaadatav ega konfigureeritav. Kasutage integreeritud veebiserverit.
UDP-pordi number	X		See on spetsiaalne sideport. See koosneb 2 osast, alumine UDP (<i>User Datagram Protocol</i> – kasutaja datagrammi protokoll) ja ülemine UDP, mis on ühendatud, et moodustada täielik seadme tunnus: ülemine UDP (01234) + alumine UDP (56789) = UDP (0123456789)
BBMD	X	X	BACneti sidehaldusseadet kasutatakse selliste kontrolleri tuvastamiseks, mis on ühendatud erinevate BACneti IP-alamvõrkudega ning eraldatud IP-ruuteriga. Ei ole ekraanilt vaadatav ega konfigureeritav. Kasutage integreeritud veebiserverit.
Max ülemseade		X	See on võrgu kõrgeima BACnet MS-/TP-seadme aadress. Kui see väärtus määrata võrgus olevast tegelikust väärtusest väiksemaks, siis väheneb sidejõudlus.
MAC-aadress		X	Kontrolleri MAC-aadress, mis peab olema unikaalne selles alamvõrgus, millega see on ühendatud.
DHCP	X		Hosti dünaamilise konfigureerimise protokoll (DHCP) on võrguprotokoll, mis konfigureerib automaatselt jaama või seadme IP-seadistused, määrates sealhulgas automaatselt IP-aadressi ja alamvõrgumaski (vt XVI.5 Konfiguratsioon (DHCP)).

16.5. IP konfiguratsioon (DHCP)

Hosti dünaamilise konfigureerimise protokoll ehk DHCP on võrguprotokoll, mida kasutatakse internetiprotokolli (IP) võrkudes selliste võrgu konfiguratsiooniparameetrite dünaamiliseks levitamiseks nagu IP-aadressid, DNS-serverid ja muud teenused.

Kontrolleri saab konfigureerida oma IP-aadressi hankima kahel viisil:

- Kas DHCP-serverist (dünaamiline adresseerimine)
- Või käsitsi, sisestades andmed otse ekraanilt (staatiline aadress). Andmed tuleb eelnevalt leida.

IP konfigureerimine on vajalik mõlema protokolliga jaoks:

- BACnet IP
- Modbus TCP

Vaikimisi on kontrolleril DHCP aktiivseks seadistatud. Seega määrab võrk aadressi automaatselt.

IP	192,033,050,112
Värv	192,033,050,005
DNS	192,033,050,040
Alamvõrgumask	255,255,255,000

Kui DHCP ei ole aktiveeritud, tuleb staatilist seadistust muuta käsitsi.

16.6. Modbusi ja BACneti vahetustabelid

Tabelites olevad Modbusi aadressid kasutavad üldist Modbusi standardit. Aadressinihet eeldatavalt ei ole, olemasolev muutuja on adresseeritud väärtusele 0 (mitte 1).

Skaleerimistegur = 10 tähendab, et tegeliku väärtuse saamiseks tuleb loetud väärtus jagada 10-ga.

Näide: kui sissepuhkeõhu temperatuuri muutuja väärtus on 230, siis tähendab see, et temperatuuriväärtus on $230 / 10 = 23,0$ °C.

Alarve ei ole võimalik sidepidamise kaudu lähtestada. Lähtestada tuleb käsitsi, otse seadme puuteekraanilt PG 5.0 pärast seda, kui alarmi põhjus on leitud ja probleem lahendatud.

Side kaudu saadetud seadepunktid on kõigi teiste seadepunktide (väliste ja sisemiste) suhtes prioriteetsed, välja arvatud ekraani sisse-/väljalülituskäsk, millel on absoluutne prioriteet: kui kohalik käsk on „väljalülitus“, siis ei saa seade käivituda isegi juhul, kui hoonehaldussüsteem seda nõuab. Seetõttu peab juhtseade olema sisse lülitatud, et hoonehaldussüsteem toimiks.

16.6.1. Seadme olek

	Ühik	Loe- tav	Kirju- tatav	Skaleeri- mistegur, Modbus	Funkt- sioon, Modbus	Aadress, Modbus	Muutuja liik, Mod- bus	Aadress, BACnet	Üksikasjad
Seadme hetkeolek		X		1	Sisendi- register	428	lühike	MSV, 30789	Modbus: 0 = seiskamine / 1 = käivitus 2 = vähendatud töö / 3 = tavatöö / 7 = CO2 haldus / 8 = vabajahutus / 9 = ventilatsioonijärgne 10 = tulekahju / 13 = külmakaitse BACnet: 1 = seiskamine / 2 = käivitus 3 = vähendatud töö / 4 = tavatöö / 8 = CO2 haldus / 9 = vabajahutus / 10 = ventilatsioonijärgne 11 = tulekahju / 14 = külmakaitse
Välis temperatuur (värske õhk)	°C	X		10	Sisendi- register	291	lühike	AV, 40291	
Sisepuhkeõhu temperatuur	°C	X		10	Sisendi- register	292	lühike	AV, 40292	
Väljatõmbeõhu temperatuur	°C	X		10	Sisendi- register	294	lühike	AV, 40294	
Heitõhu temperatuur (möödavool)	°C	X		10	Sisendi- register	293	lühike	AV, 40293	Ainult plaatsoojusvaheti korral
Eelsoojendatud õhu temperatuur	°C	X		10	Sisendi- register	325	lühike	AV, 40325	Ainult plaatsoojusvaheti korral
Sisepuhkeventilaatori kiirus	%	X		1	Sisendi- register	465	lühike	AV, 40375	Ainult versioonidel ECO ja DIVA
Väljatõmbeventilaatori kiirus	%	X		1	Sisendi- register	466	lühike	AV, 40376	Ainult versioonidel ECO ja DIVA
Sisepuhkeventilaatori rõhk	Pa	X		10	Sisendi- register	311	lühike	AV, 40311	Ainult versioonidel LOBBY
Väljatõmbeventilaatori rõhk	Pa	X		10	Sisendi- register	312	lühike	AV, 40312	Ainult versioonidel LOBBY
Sisepuhkeventilaatori vooluhulk	m³/h	X		0,1	Sisendi- register	313	lühike	AV, 40313	Ainult versioonidel MAC2 ja QUATTRO
Väljatõmbeventilaatori vooluhulk	m³/h	X		0,1	Sisendi- register	314	lühike	AV, 40314	Ainult versioonidel MAC2 ja QUATTRO
CO2 määr	ppm	X		1	Sisendi- register	321	lühike	AV, 40321	Ainult versioonidel DIVA ja QUATTRO
Sisepuhkeventilaatori tööaeg	tundi	X		10	Sisendi- register	434	lühike	AV, 40434	
Väljatõmbeventilaatori tööaeg	tundi	X		10	Sisendi- register	435	lühike	AV, 40435	
Kütte analoog-/digiväljund	%	X		10	Sisendi- register	1014	lühike	AV, 40363	0% = 0 V 100% = 10 V / 0% = 0% PWM 100% = 100% PWM
Tagastusseadme/ möödavoolu analoogväljund	%	X		10	Sisendi- register	1015	lühike	AV, 40634	Rootorsoojusvaheti või plaatsoojusvaheti 0% = 0 V 100% = 10 V
Jahutuse analoogväljund	%	X		10	Sisendi- register	1016	lühike	AV, 40365	0% = 0 V 100% = 10 V
Sisepuhkeventilaatori analoogväljund	%	X		10	Sisendi- register	375	lühike	AV, 40375	0% = 0 V 100% = 10 V
Väljatõmbeventilaatori analoogväljund	%	X		10	Sisendi- register	376	lühike	AV, 40376	0% = 0 V 100% = 10 V

16.6.2. Seadepunktid

	Ühik	Loetav	Kirjutav	Skaleerimistegur, Modbus	Tehaseseadistus, Modbus	Tüübiregister, Modbus	Aadress, Modbus	Muutuja, Modbus	Aadress, BACnet	Üksikasjad
Töörežiimi seadepunkt	-	X	X	1	0	Oote-register	796	lühike	MSV, 30796	Modbus: 0 = mitteaktiivne / 1 = vähendatud töö / 2 = tavatöö / 4 = AHU seiskamine BACnet: 1 = mitteaktiivne / 2 = vähendatud töö / 3 = tavatöö / 5 = AHU seiskamine
Sissepuhkeõhu püsitemperatuuri seadepunkt	°C	X	X	10	180	Oote-register	811	lühike	AV, 30811	Kasutusel ainult pideva sissepuhke temperatuurireguleerimisega
Väljatõmbeõhu püsitemperatuuri seadepunkt	°C	X	X	10	180	Oote-register	812	lühike	AV, 30812	Kasutusel ainult pideva tagastuse temperatuurireguleerimisega
Välis-temperatuuri 1 õhureegel	°C	X	X	10	-200	Oote-register	817	lühike	AV, 30817	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 2 õhureegel	°C	X	X	10	-50	Oote-register	818	lühike	AV, 30818	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 3 õhureegel	°C	X	X	10	100	Oote-register	819	lühike	AV, 30819	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 4 õhureegel	°C	X	X	10	150	Oote-register	820	lühike	AV, 30820	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 5 õhureegel	°C	X	X	10	200	Oote-register	821	lühike	AV, 30821	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 6 õhureegel	°C	X	X	10	250	Oote-register	822	lühike	AV, 30822	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 7 õhureegel	°C	X	X	10	350	Oote-register	823	lühike	AV, 30823	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Välis-temperatuuri 8 õhureegel	°C	X	X	10	400	Oote-register	824	lühike	AV, 30824	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 1	°C	X	X	10	250	Oote-register	825	lühike	AV, 30825	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 2	°C	X	X	10	230	Oote-register	826	lühike	AV, 30826	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 3	°C	X	X	10	200	Oote-register	827	lühike	AV, 30827	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi

	Ühik	Loetav	Kirjutav	Skaleerimistegur, Modbus	Tehaseseadistus, Modbus	Tüübiregister, Modbus	Aadress, Modbus	Muutuja, Modbus	Aadress, BACnet	Üksikasjad
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 4	°C	X	X	10	190	Oote-register	828	lühike	AV, 30828	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 5	°C	X	X	10	180	Oote-register	829	lühike	AV, 30829	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 6	°C	X	X	10	180	Oote-register	830	lühike	AV, 30830	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 7	°C	X	X	10	230	Oote-register	831	lühike	AV, 30831	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Õhureegli temperatuuri seadepunkt, välistemperatuur 8	°C	X	X	10	230	Oote-register	832	lühike	AV, 30832	Kasutusel ainult juhul, kui temperatuurireguleerimine (sissepuhke või tagastuse) toimub õhureegli järgi
Sissepuhkeventilaatori tavakiiruse seadepunkt	%	X	X	10	70	Oote-register	848	lühike	AV, 30848	Ainult versioonidel ECO ja DIVA
Sissepuhkeventilaatori vähendatud kiiruse seadepunkt	%	X	X	10	40	Oote-register	847	lühike	AV, 30847	Ainult versioonidel ECO ja DIVA
Väljatõmbeventilaatori tavakiiruse seadepunkt	%	X	X	10	70	Oote-register	851	lühike	AV, 30851	Ainult versioonidel ECO ja DIVA
Väljatõmbeventilaatori vähendatud kiiruse seadepunkt	%	X	X	10	40	Oote-register	850	lühike	AV, 30850	Ainult versioonidel ECO ja DIVA
Sissepuhkeventilaatori tavarõhu seadepunkt	Pa	X	X	10	130	Oote-register	836	lühike	AV, 30836	Ainult versioonidel LOBBY
Sissepuhkeventilaatori vähendatud rõhu seadepunkt	Pa	X	X	10	130	Oote-register	835	lühike	AV, 30835	Ainult versioonidel LOBBY
Väljatõmbeventilaatori tavarõhu seadepunkt	Pa	X	X	10	130	Oote-register	839	lühike	AV, 30839	Ainult versioonidel LOBBY
Väljatõmbeventilaatori vähendatud rõhu seadepunkt	Pa	X	X	10	130	Oote-register	838	lühike	AV, 30838	Ainult versioonidel LOBBY
Sissepuhkeventilaatori tavalise õhuhulga seadepunkt	m³/h	X	X	0,1	Vt üksikasju	Oote-register	842	lühike	AV, 30842	Ainult versioonidel MAC2 ja QUATTRO, tehaseseadistus oleneb seadme mudelist
Sissepuhkeventilaatori vähendatud õhuhulga seadepunkt	m³/h	X	X	0,1	Vt üksikasju	Oote-register	841	lühike	AV, 30841	Ainult versioonidel MAC2 ja QUATTRO, tehaseseadistus oleneb seadme mudelist

	Ühik	Loetav	Kirjutav	Skaleerimistegur, Modbus	Tehaseseadistus, Modbus	Tüübiregister, Modbus	Aadress, Modbus	Muutuja, Modbus	Aadress, BACnet	Üksikasjad
Väljatõmbeventilaatori tavalise õhuhulga seadepunkt	m³/h	X	X	0,1	Vt üksikasju	Oote-register	845	lühike	AV, 30845	Ainult versioonidel MAC2 ja QUATTRO, tehaseseadistus oleneb seadme mudelist
CO2 seadepunkt 1	ppm	X	X	1	800	Oote-register	1036	lühike	MSV, 31036	Ainult versioonidel DIVA ja QUATTRO
CO2 seadepunkt 2	ppm	X	X	1	900	Oote-register	1038	lühike	AV, 31038	Ainult versioonidel DIVA ja QUATTRO
CO2 seadepunkt 3	ppm	X	X	1	1000	Oote-register	1040	lühike	AV, 31040	Ainult versioonidel DIVA ja QUATTRO
Ventilaatori tasakaalustamine 1, CO2	%	X	X	1	0%	Oote-register	1037	lühike	AV, 31037	Ainult versioonidel DIVA
Ventilaatori tasakaalustamine 2, CO2	%	X	X	1	15%	Oote-register	1039	lühike	AV, 31039	Ainult versioonidel DIVA
Ventilaatori tasakaalustamine 3, CO2	%	X	X	1	30%	Oote-register	1041	lühike	AV, 31041	Ainult versioonidel DIVA
Ventilaatori tasakaalustamine 1, CO2	m³/h	X	X	0,1	Vt üksikasju	Oote-register	1037	lühike	AV, 31037	Ainult versioonidel QUATTRO, tehaseseadistus oleneb seadme mudelist
Ventilaatori tasakaalustamine 2, CO2	m³/h	X	X	0,1	Vt üksikasju	Oote-register	1039	lühike	AV, 31039	Ainult versioonidel QUATTRO, tehaseseadistus oleneb seadme mudelist
Ventilaatori tasakaalustamine 3, CO2	m³/h	X	X	0,1	Vt üksikasju	Oote-register	1041	lühike	AV, 31041	Ainult versioonidel QUATTRO, tehaseseadistus oleneb seadme mudelist

16.6.3. Rikked ja alarmid

	Loetav	Kirjutav	Tüübiregister, Modbus	Aadress, Modbus	Muutuja, Modbus	Aadress, BACnet	Üksikasjad
Alarmi olemasolu A/B/C	X		Sisendi olek	7	Boole'i	BV, 20007	0 = alarmi pole / 1 = olemas vähemalt üks alarm
A-klassi alarmi olemasolu	X		Sisendi olek	8	Boole'i	BV, 20008	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
B-klassi alarmi olemasolu	X		Sisendi olek	9	Boole'i	BV, 20009	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
C-klassi alarmi olemasolu	X		Sisendi olek	10	Boole'i	BV, 20010	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisepuhkeventilaatori rike	X		Sisendi olek	11	Boole'i	BV, 20011	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Väljatõmbeventilaatori rike	X		Sisendi olek	16	Boole'i	BV, 20016	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisepuhke-/väljatõmbefiltri rike	X		Sisendi olek	63	Boole'i	BV, 20063	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisemise patarei rike	X		Sisendi olek	88	Boole'i	BV, 20088	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas

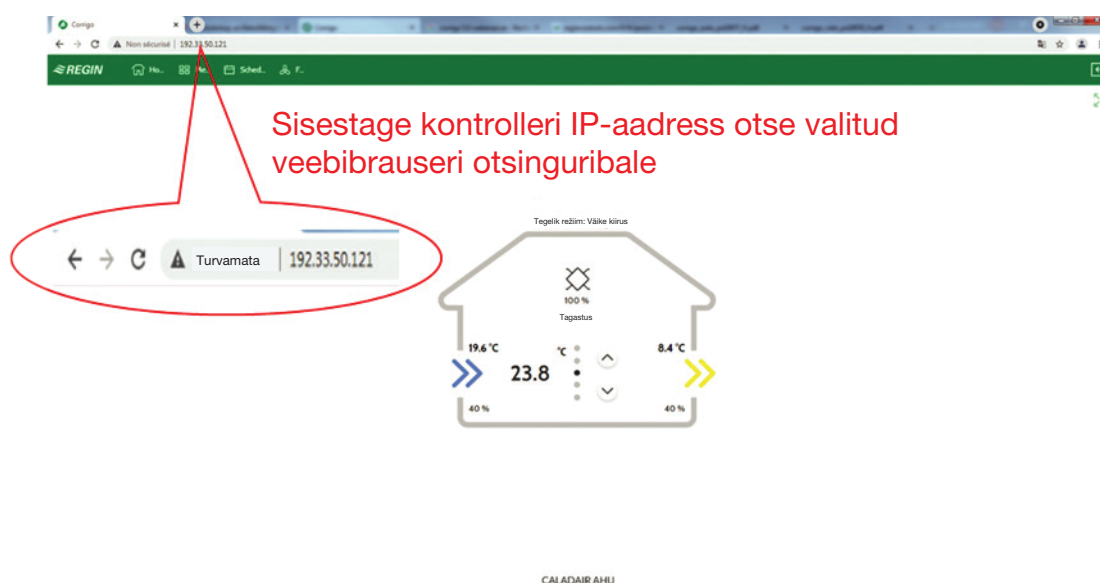
	Loetav	Kirjutatav	Tüübi- register, Modbus	Aadress, Modbus	Muutuja, Modbus	Aadres- s,BACnet	Üksikasjad
Elektrikalorifeeri ülekuumenemise viga	X		Sisendi olek	73	Boole'i	BV, 20073	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas Ainult elektrilise küttekalorifeeriga seadmel
Veeküttekalori- feeri külmumis- kaitse viga	X		Sisendi olek	66	Boole'i	BV, 20066	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas Ainult veeküttekalorifeeriga seadmel
Rootor- soojus- vaheti rike	X		Sisendi olek	54	Boole'i	BV, 20054	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas Ainult rootorsoojusvahetiga seadmel
Värske õhu tem- peratuurianduri riike	X		Sisendi olek	154	Boole'i	BV, 20154	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisepuhkeõhu temperatuurian- duri rike	X		Sisendi olek	156	Boole'i	BV, 20156	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Heitõhu tempera- tuurianduri rike	X		Sisendi olek	157	Boole'i	BV, 20157	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas Ainult plaatsoojusvahetiga seadmel
Väljatõmbeõhu temperatuurian- duri rike	X		Sisendi olek	158	Boole'i	BV, 20158	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Eelsoojendatud õhu temperatuu- rianduri rike	X		Sisendi olek	191	Boole'i	BV, 20191	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas Ainult plaatsoojusvahetiga seadmel
Sisepuhkeõhu rõhuanduri rike	X		Sisendi olek	175	Boole'i	BV, 20175	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Väljatõmbeõhu rõhuanduri rike	X		Sisendi olek	176	Boole'i	BV, 20176	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisepuhkeõhu vooluhulga andu- ri rike	X		Sisendi olek	177	Boole'i	BV, 20177	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Väljatõmbeõhu vooluhulga andu- ri rike	X		Sisendi olek	178	Boole'i	BV, 20178	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
CO2 anduri rike	X		Sisendi olek	185	Boole'i	BV, 20185	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas Ainult versioonidel DIVA ja QUATTRO
Tulekaitse rike	X		Sisendi olek	68	Boole'i	BV, 20068	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Käsirežiimi väl- jundi rike	X		Sisendi olek	148	Boole'i	BV, 20148	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisepuhkeventi- laatori erinevus	X		Sisendi olek	92	Boole'i	BV, 20092	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Väljatõmbe-venti- laatori erinevus	X		Sisendi olek	93	Boole'i	BV, 20093	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas
Sisepuhkeõhu temperatuur liiga kõrge	X		Sisendi olek	96	Boole'i	BV, 20096	0 = alarme ei ole / 1 = alarm olemas

17. Integreeritud veebiserver

Elektroonilisel kontrollril CLD-283 on integreeritud veebiserver, mis töötab nüüd veebikeelega HTML5, mis asendab JAVA, mida enam ei toetata. Sellele pääseb ligi iga uuema veebibrauseri kaudu (vajadusel laadige laiendused või värskendage veebibrauserit).

Kasutajatase	PIN-kood
Administraator	1111
Hooldus	2222
Kasutaja	3333
Tavaline	5555

Veebiserverisse pääsemiseks sisestage lihtsalt kontrolleri IP-aadress valitud veebibrauseri otsinguribale:



IP-aadressi saab vaadata otse puuteekraani PG 5.0 sidemenüüst (*Communication*), vt XVI.5 IP konfiguratsioon (DHCP).

18. Temperatuuri reguleerimise režiimid

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)										
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp	
Ekraanilt										

18.1. Temperatuuri reguleerimise režiimi valimine

Kontrolleril on 4 erinevat temperatuuri reguleerimise režiimi:

- Sissepuhkeõhu püsitemperatuur
- Sissepuhkeõhu muutuv temperatuur, olenevalt välistemperatuurist (sissepuhkeõhu reegel)
- Väljatõmbeõhu püsitemperatuur
- Väljatõmbeõhu muutuv temperatuur, olenevalt välistemperatuurist (väljatõmbeõhu reegel)

Tarnitud seadmed on reguleeritud sissepuhkeõhu reegli järgi.

Temperatuuri reguleerimise režiimi valik oleneb mitmest tegurist:

- Kütte- ja/või jahutussüsteemi olemasolu hoones
- Kütte- ja/või jahutuskalorifeeride (integreeritud või mitte) olemasolu sissepuhkeõhu jaoks, mida juhitakse ventilatsiooniseadme integreeritud reguleerimisega
- Hoone asustuse tüüp (püsiv või vahelduv)
- Elanike eeldatav mugavustase

Mitme hoones nii kütet kui ka jahutust pakkuva seadme seadistamine on sageli keeruline, kuna hallata tuleb erinevaid tsoone, süsteemidel on eri dünaamikad, reageerimisajad ja kohandatavad seadepunktid, erinevad töö- ja juhtimispõhimõtted ning puudub üks üldine mõõtesuurus (igal seadmel on oma mõõtesuurus). Paljudel juhtudel töötavad süsteemid üksteisest sõltumatult avatud ahelas ning pole tsentraalset süsteemi, mis kõiki erinevaid generaatoreid ühiselt haldaks ja jälgiks.

Tagada tuleb see, et ventilatsiooniseade:

- Tagastaks võimalikult palju energiat ega puhuks külma õhku talvel (või külma ilmaga), et põhiküttesüsteem ei saaks ülekoormust ega töötaks tarbetult, põhjustades asjatut energiakulu.
- Tagastaks maksimaalselt energiat ega puhuks sooja õhku suvel (või kuumat ilmaga), et põhijahutussüsteem ei saaks ülekoormust ega töötaks tarbetult, põhjustades asjatut energiakulu.
- Kasutaks väljaspool hooaega maksimaalselt välisõhu vaba energiat (vabajahutus või vabaküte).

Väljatõmbeõhu temperatuuri kontrollimine (pidevtöö reegel või õhureegel) ei ole soovitatav, kui mõni muu kütte- ja/või jahutussüsteem peale ventilatsiooniseadme suudab katta kõik või enamiku neist vajadustest. Eelistatav on kontrollida sissepuhkeõhu temperatuuri (pidevtöö reegel või õhureegel). Eeldatakse, et sel juhul tagab ventilatsiooniseade (kui sellel on kütte- ja/või jahutuskalorifeerid) ainult seadepunkti lähedase temperatuuriga sissepuhkeõhu, vältides ruumis viibijate ebamugavustunnet (sooja või külma õhuvoolu tajumist). Sissepuhkeõhu temperatuur peab alati olema:

- Kõrgem kui põhisüsteemi oma külmadel perioodidel (kütteperiood)
- Madalam kui põhisüsteemi oma soojadel perioodidel (jahutusperiood)

Õhureegli funktsioon võimaldab neile vajadustele võimalikult hästi vastata, olenemata välistemperatuurist ja aastaajast. Kui vaja, kohandage õise jahutuse funktsiooni temperatuuri seadepunkti (tehaseseadistus 18 °C).

Kui kasutusel on hoonehaldussüsteem või väline tsentraliseeritud juhtsüsteem eri süsteemide haldamiseks, siis on võimalik näiteks Modbusi või BACneti side kaudu hallata sissepuhkeõhu seadepunkti, lisades põhisüsteemi seadepunktile mõne kraadise nihke (või mitte) kas kütte- või jahutusrežiimis, et edastatav energiahulk oleks minimaalne, kuid nii, et ruumis sissepuhkeõhu avade lähedal viibijatel ei oleks ebamugav. Teine lahendus on võtta vajaduse tüüp (küte/jahutus/neutraaltsoon) põhikütte-/jahutussüsteemist ning arvutada sissepuhkeõhu temperatuuri seadepunkt väljatõmbeõhu mõõdetud temperatuurist, millele lisatakse kas püsiv või muutuv nihe.

Kui hoone kütte/jahutuse peab tagama ainult ventilatsiooniseade (uute hoonete puhul), peavad seadmel olema vastavad kalorifeerid või see peab juhtima kanalites asuvaid kaugkalorifeere. Sel juhul on eelistatav reguleerida väljatõmbeõhu temperatuuri (hoone sisetemperatuuri) eelkõige välistemperatuuril põhineva õhureeglga. Kalorifeeride ja kauggeneraatorite juhtimine toimub 2 analoogväljundi ja 2 digiväljundiga, mis on seadmesse integreeritud kontrollidel:

- 0–10 V väljund küttevajaduse jaoks, olenevalt konfiguratsioonist:
3-suunalise ventiili avamise seadepunkt kütte jaoks
Küttesõlme soojusvajaduse seadepunkt
- 0–10 V väljund jahutusvajaduse jaoks, olenevalt konfiguratsioonist:
3-suunalise ventiili avamise seadepunkt jahutuse jaoks
Jahutussõlme külmavajaduse seadepunkt
- Sisse-/väljalülitusväljund küttevajaduse jaoks (24 V AC releega), kasutatakse olenevalt konfiguratsioonist:
Küttesõlme aktiveerimisluba
Tsirkulatsioonipumba või küttepumba aktiveerimisluba (ilma tühjendusega)
- Sisse-/väljalülitusväljund jahutusvajaduse jaoks (24 V AC releega), kasutatakse olenevalt konfiguratsioonist:
Jahutussõlme aktiveerimisluba
Jahutuse tsirkulatsioonipumba aktiveerimisluba (ilma tühjendusega)

Temperatuuri reguleerimise meetodist olenemata määrab jõudluse ja mugavuse õhujaoatusüsteemi kvaliteet (õhu tihedus, soojusisolatsioon, jaotus, tasakaalustamine, difusioon).

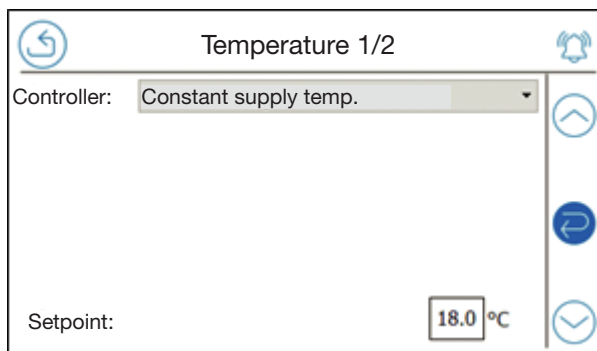
18.2. Sissepuhkeõhu püsitemperatuur

Pideva sissepuhke temperatuuri reguleerimist on näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt.

Seda temperatuuri reguleerimise viisi on kõige lihtsam kasutusele võtta ja kohandada. See aitab tagada seadme ühilduvuse mis tahes põhikütte-/jahutussüsteemiga, mis peab tagama hoones viibijate mugavuse.

Määrata on vaja ainult üks seadepunkt.

Seadepunktiks on tehases seatud 18 °C ning seda saab muuta vahemikus +12...+40 °C.



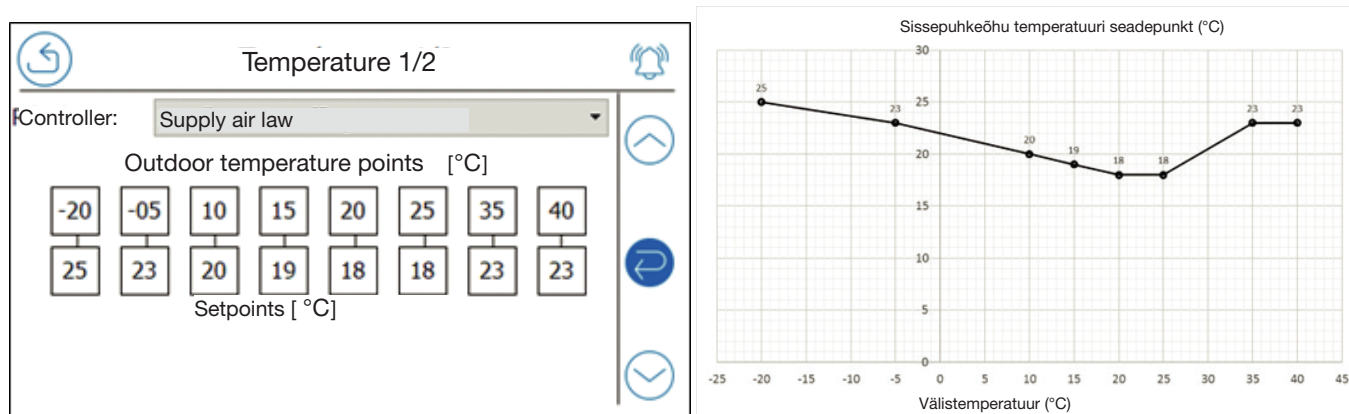
18.3. Sissepuhkeõhu temperatuur suhtes välistemperatuuriga (sissepuhkeõhu reegel)

Sissepuhkeõhu temperatuuri reguleerimist on näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt.

Lisaks pideva sissepuhkeõhu temperatuuri reguleerimisele võimaldab see temperatuuri reguleerimise režiim arvestada välistemperatuuri mõju hoone toimimisele. See aitab lisada mugavust ja minimeerida energiakulu.

Õhureeglit saab täiel määral kohandada, kasutades 8 välistemperatuuri/sissepuhketemperatuuri punktide paari. Valmis tehaseseadistused tuleb kohandada vastavalt tegelikule soojuskaole ja hoone toimivusele.

Pange tähele, et kontrolleri kasutab samu temperatuuri seadepunkti muutujaid olenemata sellest, kas tegemist on sissepuhkeõhu reegli või väljatõmbeõhu reegluga. Sissepuhkeõhult väljatõmbeõhule lülitudes (või vastupidi) eeldab seetõttu seadepunkti muutmist iga välistemperatuuri punkti jaoks. Seadepunktid on seatud tehases sissepuhkeõhu reegli jaoks:



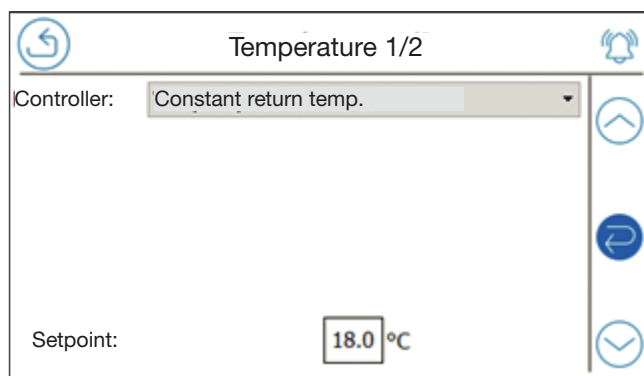
Et vältida liigset energiakulu sobiva mugavustaseme hoidmisel, on võimalik kõrge välistemperatuuri korral temperatuuri seadepunkti tõsta.

18.4. Sissepuhkeõhu temperatuur suhtes välistemperatuuriga (sissepuhkeõhu reegel)

Pideva väljatõmbe temperatuuri reguleerimist on näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt.

Pideva väljatõmbe temperatuuri reguleerimine on eelistatav siis, kui hoone soojustingimusi juhib kas ainult või peamiselt ventilatsiooniseade ning kui hoone sisetingimused vahelduvad, näiteks inimeste arvu tõttu. See tagab hoonesiseste soojustingimuste juhtimise suletud ahelas.

Seadepunktiks on tehases seatud 18 °C ning seda saab muuta vahemikus +12...+40 °C.



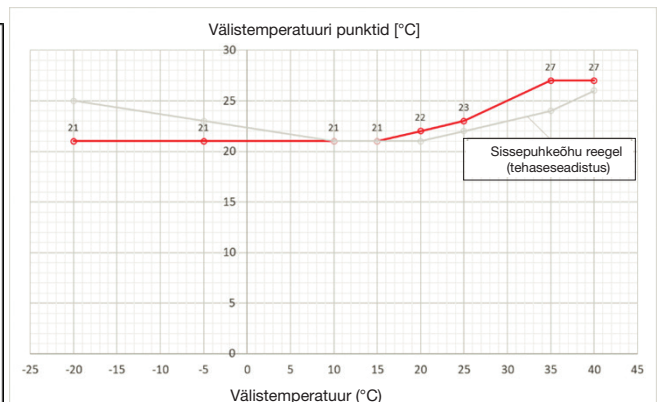
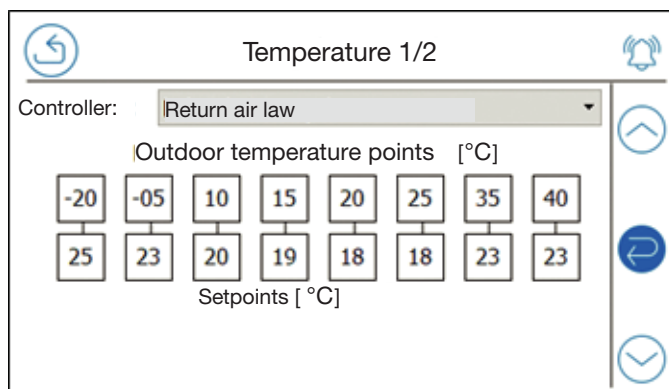
18.5. Väljatõmbeõhu temperatuur, olenevalt välistemperatuurist (väljatõmbeõhu reegel)

Õhureeglit järgivat temperatuuri reguleerimist on näha avalehe töörežiimi ala piktogrammilt.

Sellel temperatuuri reguleerimise režiimil on samad omadused nagu pideva väljatõmbe temperatuuri reguleerimise režiimil, kuid see võimaldab arvesse võtta ka välistemperatuuri mõju hoone käitumisele, suurendades nii mugavust veelgi ja vähendades samas energiakulu: talviste külmade seinte ja suvise päikesekiirguse mõju on seega minimaalsed.

Õhuhulga reeglit saab täiel määral kohandada, kasutades 8 välistemperatuuri/väljatõmbetemperatuuri punktide paari.

Pange tähele, et kontrolleri kasutab samu temperatuuri seadepunkti muutujaid olenemata sellest, kas tegemist on sissepuhkeõhu reegli või väljatõmbeõhu reegli. Sissepuhkeõhult väljatõmbeõhule lülitudes (või vastupidi) eeldab seetõttu seadepunkti muutmist iga välistemperatuuri punkti jaoks. Seadepunktid kohandatakse tehases sissepuhkeõhu reegli jaoks ning saame näiteks pakkuda alloleva (punane) väljatõmbeõhu reegli kõvera kohandamist hoone tegelikele omadustele ja toimivusele:



19. Ventilaatori juhtimisrežiimid

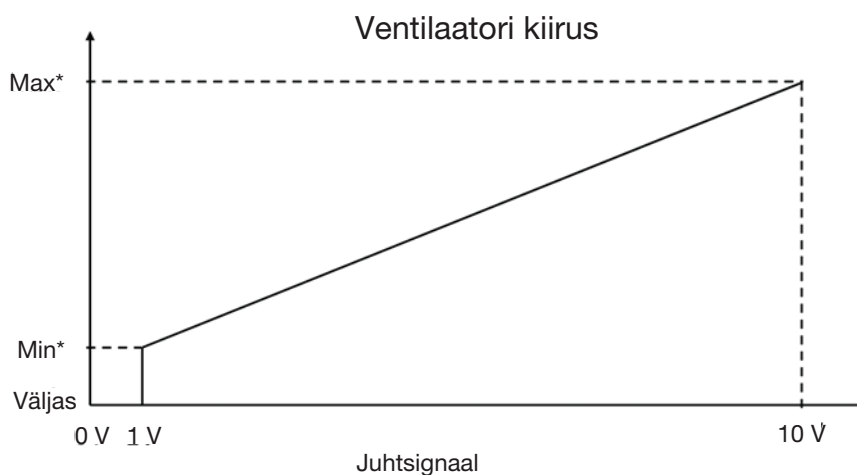
Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: küllaline)						
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp
Ekraanilt						
Ala, mida vajutada						

19.1. Üldist

Kõigil seadme versioonidel juhitakse ventilaatorite kiirust 0–10 V analoog-juhtsignaaliga otse kontrollerrist.

Ventilaator käivitub juhtpingega 1 V (minimaalne kiirus) ning seiskub pingega alla 1 V. Maksimaalne kiirus saavutatakse siis, kui juhtpinge = 10 V.

Vahemikus 1 V kuni 10 V on ventilaatori kiirus võrdeline käusignaaliga.



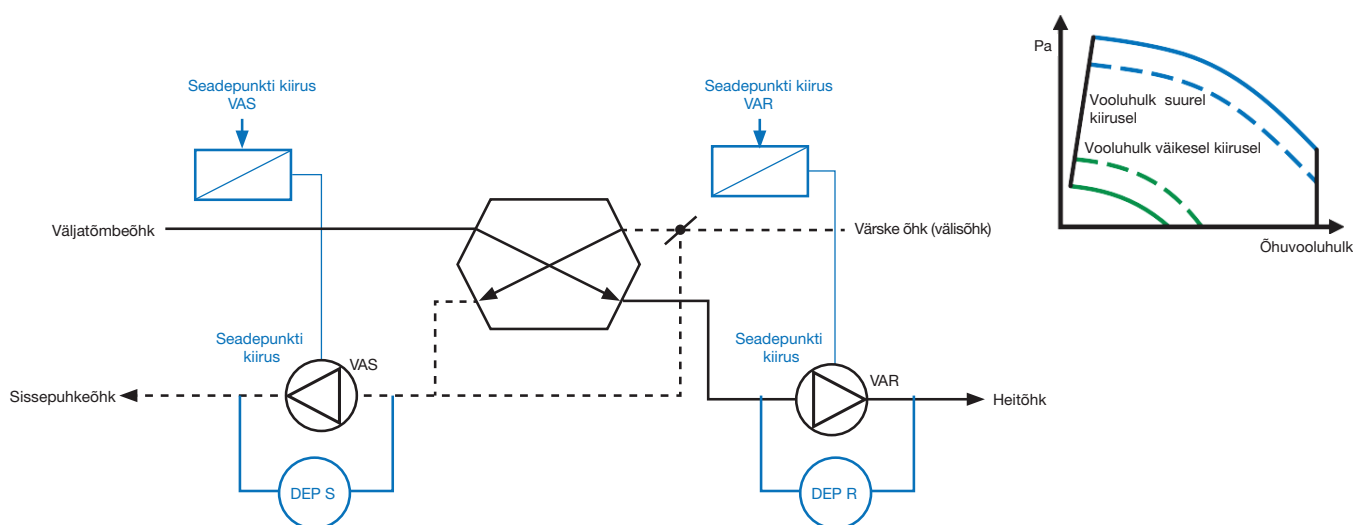
Ventilaatori töö juhtimine toimub kas:

- Rõhulülitiga versioonidel ECO/DIVA, tehaseseadistus 25 Pa.
- Rõhuanduritega versioonidel LOBBY (kontrolleris CLD-283 seadistatud 25 Pa künnis).
- Vooluhulga andurid (diferentsiaalrõhk + K-tegur) versioonidel MAC2/QUATTRO (kontrolleris CLD-283 on seadistatud muutuv künnisväärtus olenevalt AHU mudelist, vt XV.11 Ventilaatori tagasiside ja erinevuskünnised).

19.2. Kontroller ECO

Kontroller ECO on avatud ahelaga ning juhib sissepuhkeõhu ja heitõhu ventilaatorite kiirust; reguleerimist ei toimu.

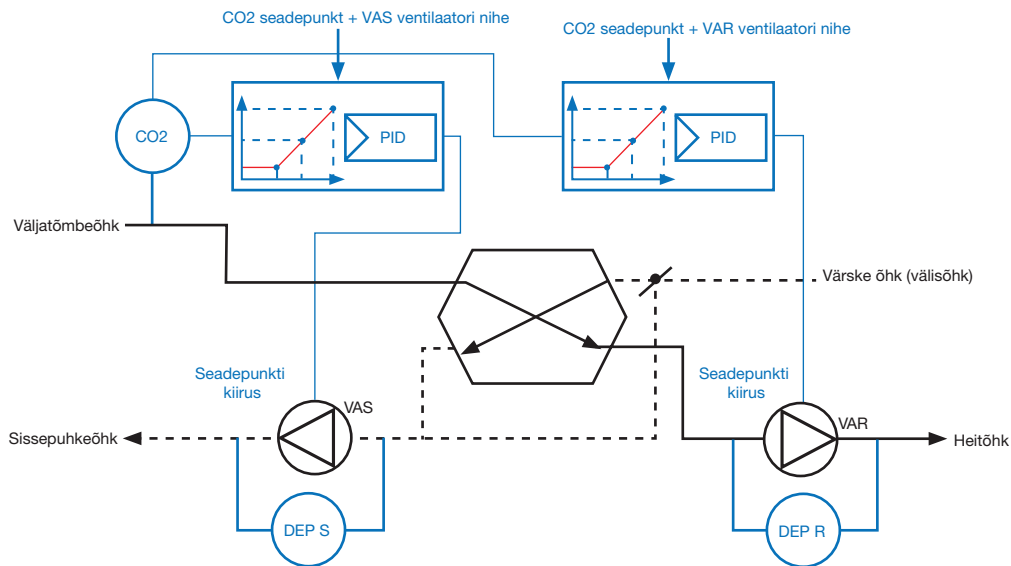
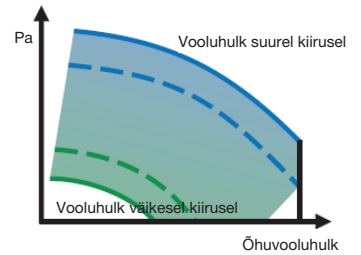
Kiiruse seadepunkt (0–10 V signaal), mis on töögraafikust, saadetakse otse ventilaatorile. Tegelik sissepuhkeõhu või väljatõmbeõhu maht või rõhk on ventilaatori rõhu-/mahukõvera ja võrgukõvera tulemus.



19.3. Kontroller DIVA

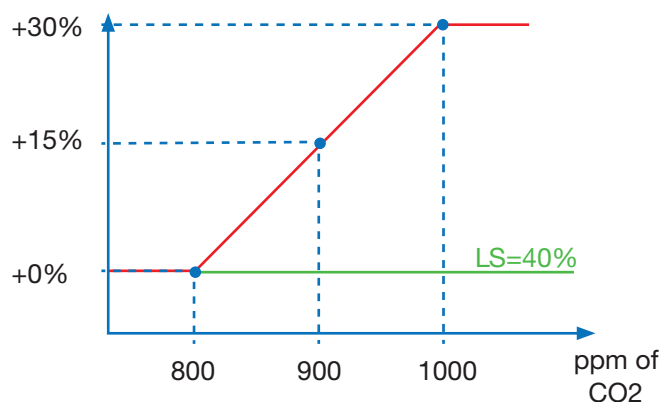
Kontroller DIVA on suletud ahelaga kontroller, mis reguleerib CO₂ hulka väljatõmbeõhus, mõjutades ventilaatori kiirust.

Sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatorite kiirust reguleeritakse individuaalselt ja pidevalt vastavalt kohandatavale reeglile kolmest CO₂ nihkega ventilaatoripaarist, et säilitada väljatõmbeõhus mõõdetud CO₂ kontsentratsioon vastuvõetaval ja hoones viibijate jaoks mugaval tasemel, minimeerides samal ajal ventilatsiooni energiakulu.



3 nihet suurel kiirusel ja lineaarne interpolatsioon

Ventilaatori nihked*



*Rakendatud väikesele kiirusele (väike kiirus = vähendatud töö)

Alla 800 ppm on ventilaatori nihe null ning ventilaatori töökiirus on 40% (tehaseseadistus) maksimaalsest.

Üle 1000 ppm hoitakse ventilaatori nihet konstantselt +30% tasemel, mis annab tulemuseks kiiruse 70% maksimaalsest (40% + 30% = 70%).

Vahepunktiks on seatud 900 ppm ning tänu +15% nihkele on võimalik muuta ventilaatorite käitumine rohkem või vähem progressiivseks või hoopis lineaarseks.

Tehaseseadistused on sellised, et ventilaatori kiirus muutub proportsionaalselt vahemikus CO₂ tasemel 800 kuni 1000 ppm.

CO ₂ ppm (kohandatav)	Ventilaatori nihe (%) (kohandatav)
800	0 (vastava ventilaatori % = 40% = vähendatud töö ECO)
900	15 (vastava ventilaatori % = 55%) $\frac{\text{Nihe}_{1000} + \text{Nihe}_{800}}{2}$
1000	30 (vastava ventilaatori % = 70% = vähendatud töö ECO)

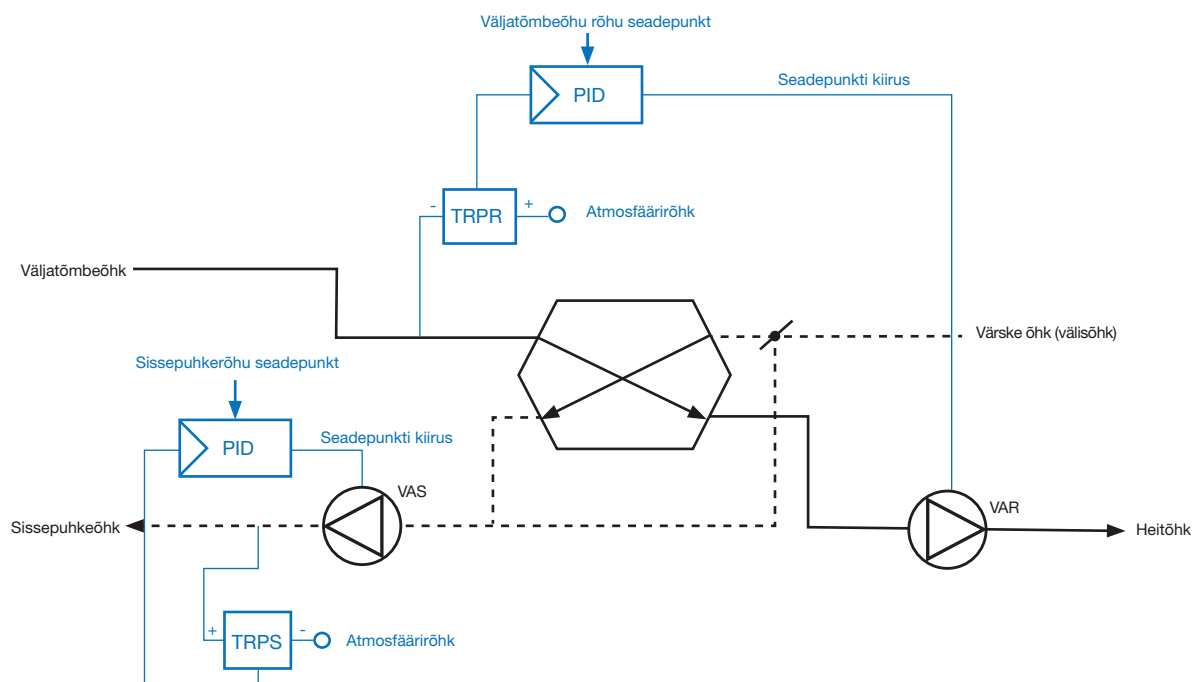
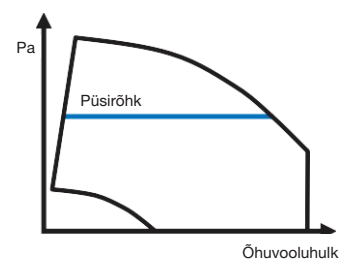
Kolm CO₂ terminali ja nihketerminali saab kasutaja muuta.

Töögraafikut seadistades on oluline määrata vähendatud tööks ainult üks ajavahemik, kuna sellele toimingule kehtivad kõik nihked. Kui seadistatakse tavatöö periood, siis ei toimi tõhusalt ei CO₂ reguleerimine ega ka öine jahutus.

19.4. Kontroller LOBBY

Kontroller LOBBY on püsirõhu (või VAV = muutuva õhuhulga) tüüpi suletud ahelaga kontroller.

Sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatorite kiirust reguleeritakse individuaalselt ja pidevalt PID-algoritmi abil, et saavutada mõõdetud tegelik rõhk, mis on võrdne kontrolleris kohandatud rõhu seadepunktiga, sõltumata torustiku (muutuvatest) tingimustest.



Kui mõõdetud õhurõhk on seadepunktist madalam, suurendab kontrolleri ventilaatori kiiruse seadepunkti väärtuse (pinge 0–10 V) signaali, et suurendada õhuhulka ning seega ka õhurõhku; ja vastupidi.

Tuleb märkida, et kuna torustiku õhukogus on muutuv, on kütte- ja/või jahutuskalorifeeride soojusvõimsus samuti muutuv, olenemata sellest, kas need on ventilatsiooniseadmesse integreeritud või mitte.

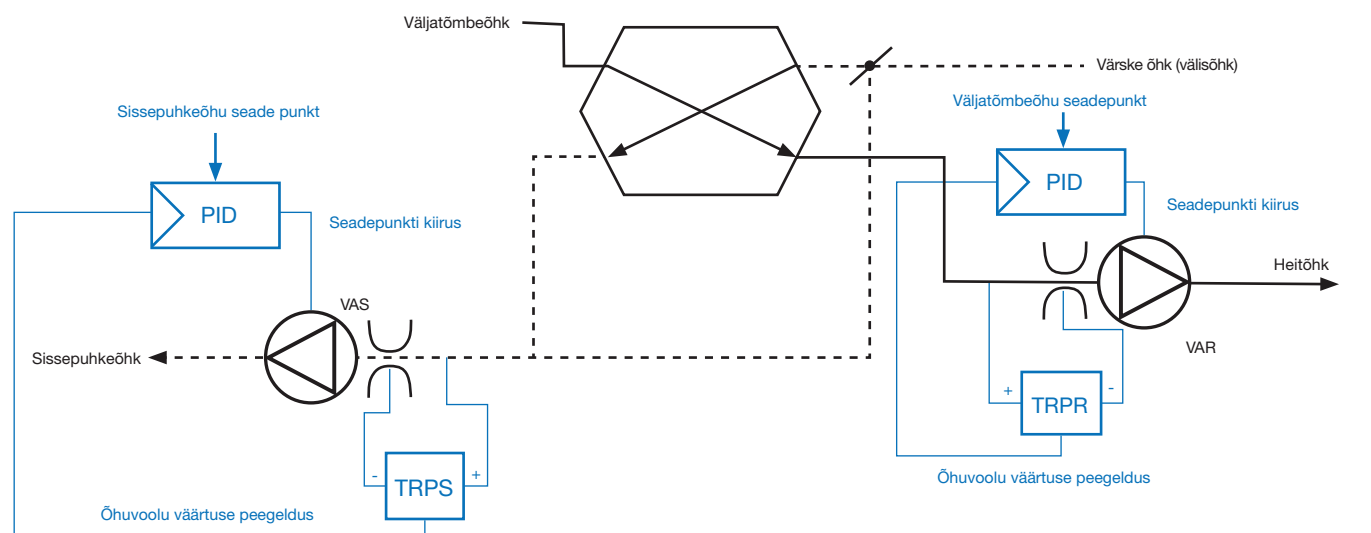
Otse seadme sisse- või väljalaskeava juurde paigutatud järsult pöörav õhukanal võib häirida õhurõhu ja seadme töö stabiilsust. Järsult pöörava õhukanali ja seadme vahe peab olema vähemalt 5-kordse õhukanali läbimõõdu suurune.

Vähendatud töö ja tavatöö rõhuseadistused on tehasesest välja seadmel identsed, kuna muutuva õhuvooluga (VAV) süsteemid töötavad tavaliselt ühe rõhutasega. Kuid on võimalik seadistada seadepunkt tavatöö õhurõhule, mis on erinev (suurem) kui vähendatud töö õhurõhu seadepunktist, et oleks võimalik hallata kaht erinevat rõhutaset või suurendada veelgi sellest tulenevat õhuhulka siis, kui öine jahutus on aktiveeritud. Viimasel juhul tuleb tagada, et vähendatud töö režiim oleks aktiivne kogu öise jahutuse perioodi vältel (00:00–07:00).

19.5. Kontrolleri MAC2

Kontrolleri MAC2 on pideva õhuvoolu (CAV) tüüpi suletud ahelaga kontrolleri.

Sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatorite kiirust reguleeritakse individuaalselt ja pidevalt PID-algoritmi abil, et saavutada õhuvool, mis on võrdne kontrolleri kohandatud õhuvoolu seadepunktiga, olenemata õhufiltrite ummistumise määra.

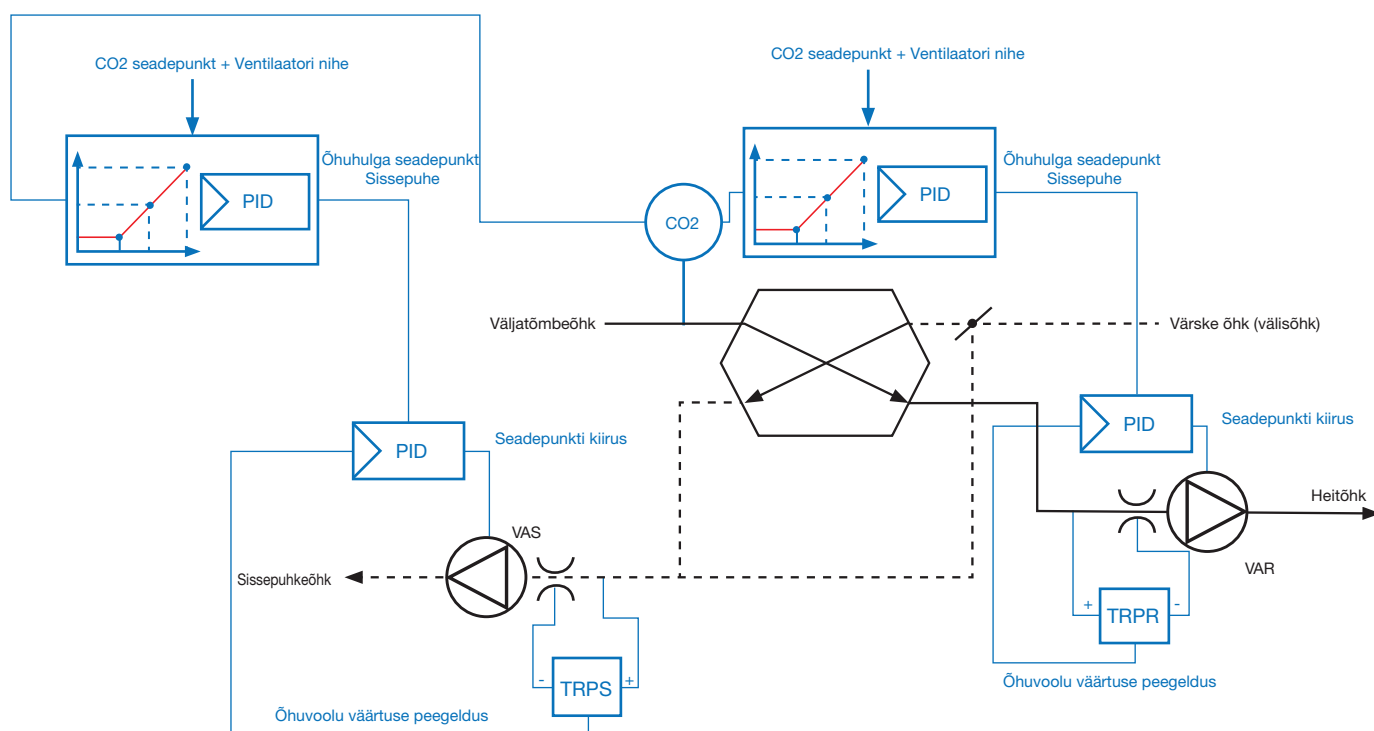
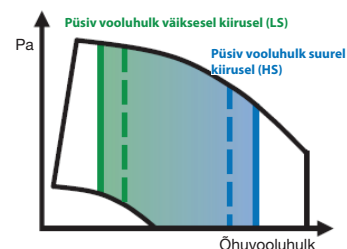


Kui mõõdetud õhuhulk on seadepunktist väiksem, suurendab kontrolleri ventilaatori kiiruse seadepunkti väärtuse (pinge 0–10 V) signaali, et suurendada õhuhulka; ja vastupidi.

19.6. Kontroller QUATTRO

Kontroller QUATTRO on suletud ahelaga õhuhulga kontroller, mis lähtub CO₂ kontsentratsioonist väljatõmbeõhus.

Sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatorite kiirust reguleeritakse individuaalselt ja pidevalt vastavalt kohandatavale reeglile, et säilitada väljatõmbeõhus mõõdetud CO₂ kontsentratsioon vastuvõetaval ja hoones viibijate jaoks mugaval tasemel, minimeerides samal ajal ventilatsiooni energiakulu.



Erinevus võrreldes kontrolleriga DIVA seisneb selles, et siin juhitakse ventilaatori kiiruse seadepunkti suletud ahelas, et saavutada õhuhulga seadepunkt. Kontroller QUATTRO võimaldab suuremat täpsust, kuna õhuhulk on teada ning seetõttu paremini kontrollitav. See ei olene filtrite ummistumisastmest ning seadme minimaalset mahtu saab täpsemalt hallata.

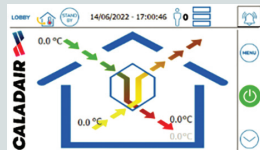
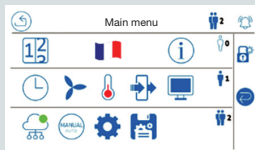
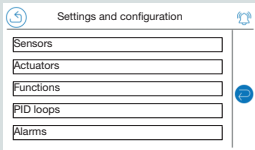
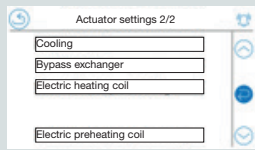
Tehaseseadistused on sellised, et ventilaatori kiirus või maht muutub proportsionaalselt 800 kuni 1000 ppm CO₂, püsides samas kiiruse (DIVA) või õhuvoolu (QUATTRO) modulatsioonivahemikus, mis vastab ECO ja MAC2 vastavatele seadistustele.

QUATTRO	
CO ₂ ppm (kohandatav)	Ventilaatori nihe (m ³ /h) (igal seadmemudelil erinev) (kohandatav väärtus)
800	0 (nihe puudub = vähendatud vooluhulk vastava AHU mudeli versioonil MAC2)
900	$\frac{\text{Nihe}_{1000} + \text{Nihe}_{800}}{2}$
1000	Väärtus, mis oleneb AHU mudelist, et saavutada tavadöö õhuhulk vastava AHU mudeli versioonis MAC2 Vt XV.11 Ventilaatori tagasiside ja erinevuskünnised

Kolm CO₂ terminali ja nihketerminali saab kasutaja muuta.

Töögraafikut seadistades on oluline määrata vähendatud tööks ainult üks ajavahemik, kuna sellele toimingule kehtivad kõik nihked. Kui seadistatakse tavadöö periood, siis ei toimi tõhusalt ei CO₂ reguleerimine ega ka öine jahutus.

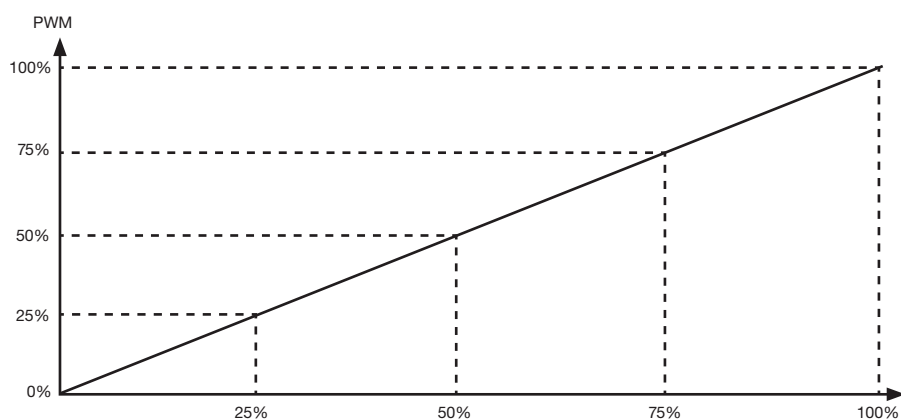
20. Elektrilise küttekalorifeeri juhtimine (BE)

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)										
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp	
Ekraanilt										
Ala, mida vajutada										

20.1. Soojusvõimsuse moduleerimine

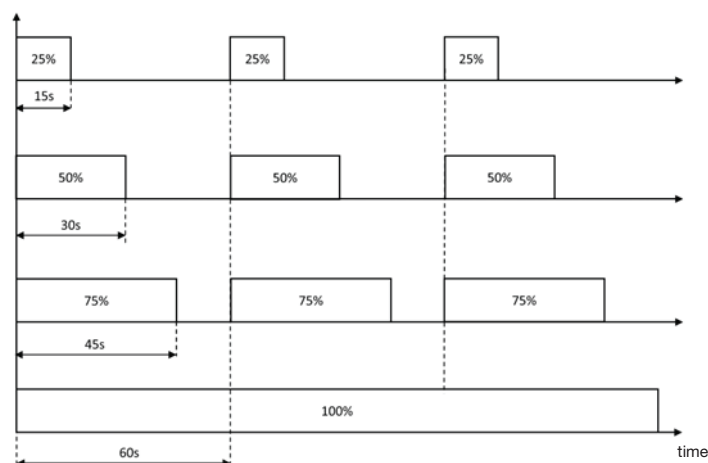
Elektrilist küttekalorifeeri juhitakse kütterežiimiga ning seetõttu on sellel eraldi PID juhtimisahel, mis arvutab küttevajaduse sissepuhkeõhu (või väljatõmbeõhu) temperatuuri seadepunkti ning sissepuhkeõhu (või väljatõmbeõhu) mõõdetud temperatuuri põhjal. See vajadus teisendatakse pulsilaiusmodulatsiooni (PWM) kontrollsignaaliks, mida kasutatakse radiaatori kütteelementidele toidet andvate kontaktivabade releede juhtimiseks. Pulsilaiusmodulatsiooni signaali periood on 60 sekundit (ei ole kohandatav).

PWM-väärtus on otseselt võrdeline arvutatud küttevajadusega. PWM teisendatakse otse kontrolleri digiväljundiks (DO) järgmiselt:



PID arvutatud küttevajadus vastavalt seadepunkti temperatuurile ja sissepuhke või väljatõmbeõhu mõõdetud temperatuuri erinevusele, olenevalt kasutatavast temperatuuri reguleerimise režiimist.

Elektrilise küttekalorifeeri juhtimiseks vajaliku digiväljundi olek erinevate arvutatud PWM-väärtuste korral



20.2. Ülekuumenemiskaitse ohutustermostaadi (THS) abil

Sissepuhkeõhu elektrilist küttekalorifeeri juhitakse sissepuhkeventilaatori tagasisidesignaali, et vältida kütteelemendi ülekuumenemist ventilaatori rikke korral:

- Kui sissepuhkeventilaatori tagasiside on ootel ning esitatakse taotlus küttekalkuli aktiveerimiseks, siis seda ei aktiveerita
- Kui elektrikütte kalkuli on aktiveeritud ning sissepuhkeventilaatori tagasiside langeb, siis küttekalkuli deaktiveeritakse

Seda juhtimisviisi ei ole värske õhu elektrilise eelküttekalorifeeri ega veeküttekalorifeeri korral.

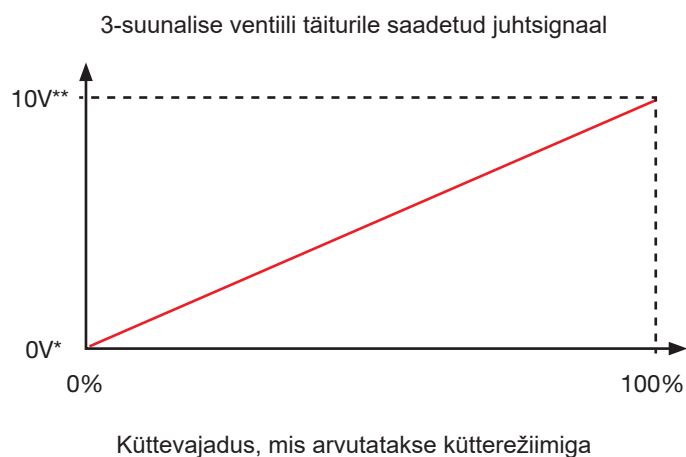
Elektrilisel küttekalorifeeril on ülekuumenemiskaitse termostaat seadistusega +100 °C, mis kaitseb seadet juhusliku ülekuumenemise eest (nt staatilise rele rike). Ülekuumenemiskaitse termostaat katkestab kalorifeeri toite, avades kontaktanduri K1 juhtahela, mis aktiveerib alarmi (63) „Elektrikalorifeeri ülekuumenemine“ ning peatab seadme töö.

21. Veeküttekalorifeeri juhtimine (BC)

21.1. Soojusvõimsuse moduleerimine

Veeküttekalorifeeri juhitakse kütterežiimiga ning seetõttu on sellel eraldi PID juhtimisahel, mis arvutab küttevajaduse sissepuhkeõhu (või väljatõmbeõhu) temperatuuri seadepunkti ning sissepuhkeõhu (või väljatõmbeõhu) mõõdetud temperatuuri põhjal. See vajadus teisendatakse 0–10 V juhtsignaaliks, mida kasutatakse seadepunktina moduleeriva 3-suunalise ventiili juhtimiseks.

Kui soojavajadus on null, siis on kontakti signaal null (0 V). Sooja vee pealevoolu kiirus veeküttekalorifeeri on null.
Kui soojavajadus on maksimaalne, on juhtsignaal maksimaalne (10 V) ning sooja vee pealevoolu kiirus kalorifeeri maksimaalne.

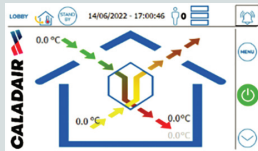
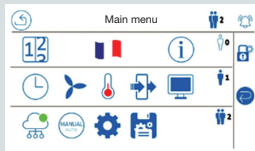
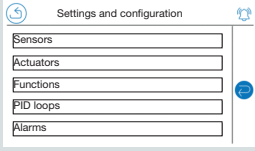
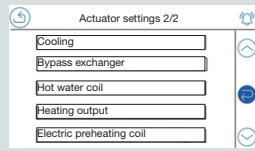


*0 V: 3-suunaline ventiil on ühendatud nii, et kalorifeer ei saa sooja vett
**10 V: 3-suunaline ventiil on ühendatud nii, et kalorifeer saab sooja vett

21.2. Soojusvõimsus

Soojusvõimsuse tagamiseks on vaja tagada kütte kalorifeerile piisav võimsus ja temperatuur.

22. Soojaveepumba juhtimine

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)											
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp		
Ekraanilt											
Ala, mida vajutada							Actuators			Heating output	

Kui kütterežiim on aktiivne (küttevajadus > 0%), siis aktiveeritakse soojaveepumba juhtimise digiväljund (DO).

Kui vajadus kaob, (küttevajadus = 0%), siis soojaveepumba juhtimise digiväljund deaktiveeritakse.

See funktsioon on saadaval ainult neil kontrollritel, mis toetavad veeküttekalorifeeri, seda ei ole kontrollritel, mis toetavad elektrikalorifeeri.

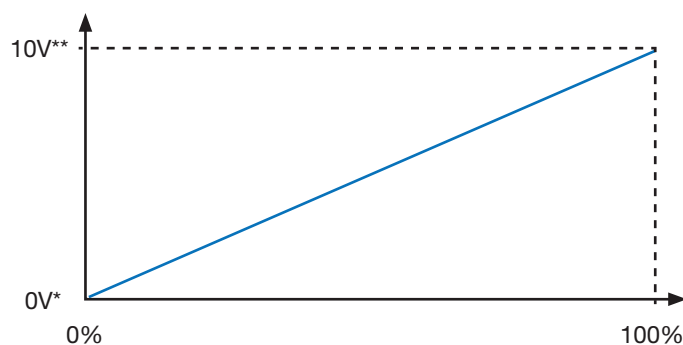
23. Vesijahutuskalorifeeri juhtimine

23.1. Soojusvõimsuse moduleerimine

Vesijahutuskalorifeeri juhitakse jahutusrežiimiga ning seetõttu on sellel eraldi PID juhtimisahel, mis arvutab jahutusvajaduse sissepuhkeõhu (või väljatõmbeõhu) temperatuuri seadepunkti ning sissepuhkeõhu (või väljatõmbeõhu) mõõdetud temperatuuri põhjal. See vajadus teisendatakse 0–10 V juhtsignaaliks, mida kasutatakse seadepunktina moduleeriva 3-suunalise ventiili juhtimiseks.

Kui jahutusvajadus on null, siis on kontakti signaal null (0 V). Külma vee sissevoolu kiirus vesijahutuskalorifeeri on null. Kui külmavajadus on maksimaalne, on juhtsignaal maksimaalne (10 V) ning külma vee sissevoolu kiirus kalorifeeri maksimaalne.

3-suunalise ventiili täiturile saadetud juhtsignaal



Jahutusvajadus, mis arvutatakse jahutusrežiimiga

*0 V: 3-suunaline ventiil on ühendatud nii, et kalorifeer ei saa külma vett

**10 V: 3-suunaline ventiil on ühendatud nii, et kalorifeer saab külma vett

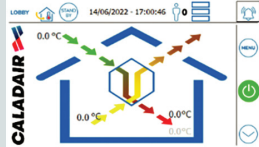
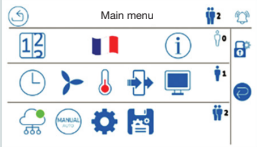
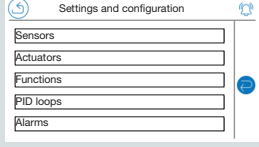
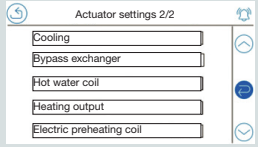
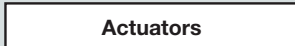
23.2. Külumiskaitse

Vesijahutuskalorifeerile tuleb tagada külumiskaitse jahutussõlmele sobiva piisava antifriisi (MEG või MPG) kogusega ning vesijahutuskalorifeeri tööks sobiva temperatuurivahemikuga. Kui kaalutakse külumiskaitse termostaadi kasutamist, peab see paiknema seadmest väljaspool.

23.3. Jahutusvõimsus

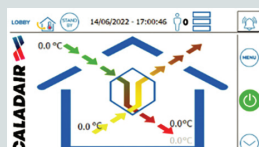
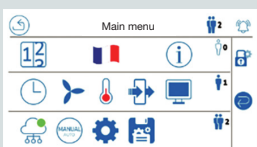
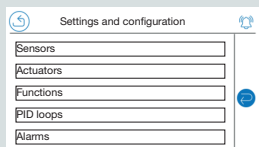
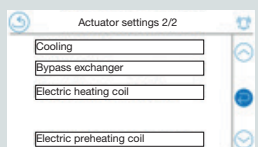
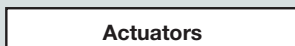
Jahutusvõimsuse tagamiseks on vaja tagada jahutuskalorifeerile piisav antifriisi (MEG või MPG) kogus, temperatuur ja kontsentratsioon.

24. Külmaveepumba juhtimine

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)										
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp	
Ekraanilt										
Ala, mida vajutada										

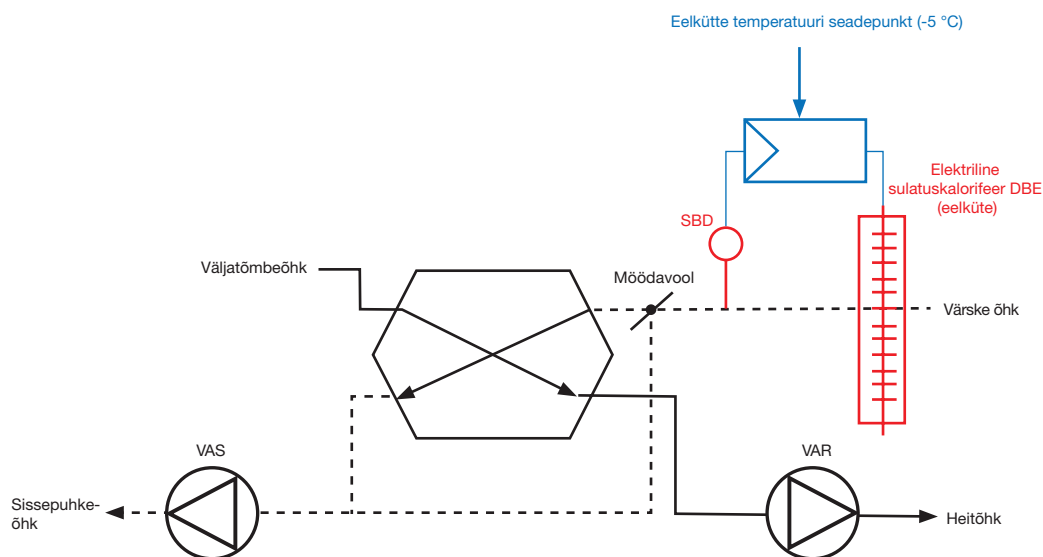
Kui jahutusrežiim on aktiivne (jahutusvajadus > 0%), siis aktiveeritakse külmaveepumba juhtimise digiväljund (DO). Kui vajadus kaob (jahutusvajadus = 0%), siis külmaveepumba juhtimise digiväljund deaktiveeritakse.

25. Värske õhu elektrilise eelküttekalorifeeri juhtimine

Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)										
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp	
Ekraanilt										
Ala, mida vajutada										

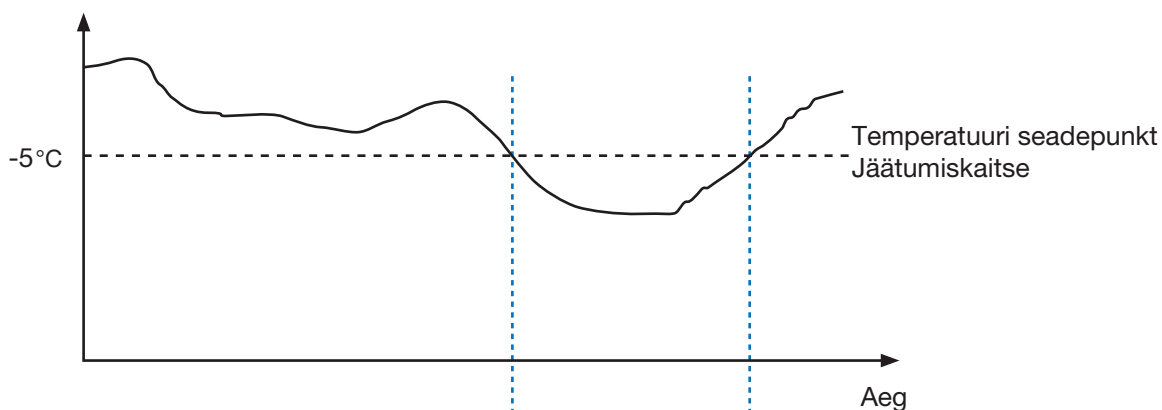
Värske õhu elektrilise eelküttekalorifeeri eesmärk on hoida plaatsoojusvaheti värske õhu sisselaskeava juures piisav temperatuur (tehaseseadistus -5 °C), et vältida väljatõmbeõhu poolel kondenseerunud veeauru jäätumist. See on lisavarustus, mis täiendab moduleerivat möödavoolu (standardvarustus) ning tagab plaatsoojusvaheti jäätumiskaitse, eriti külmades kliimavööndites, laiendades nii seadme töövõimalusi.

See töötab sisse-/väljalülitusrežiimil, mis põhineb algoritmil, mis võrdleb plaatsoojusvaheti värske õhu sisselaskeava temperatuuri tegelikku väärtust seadepunktiga. Seetõttu lülitub elektriline eelküttekalorifeer sisse ainult siis, kui välisõhu temperatuur on alla $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

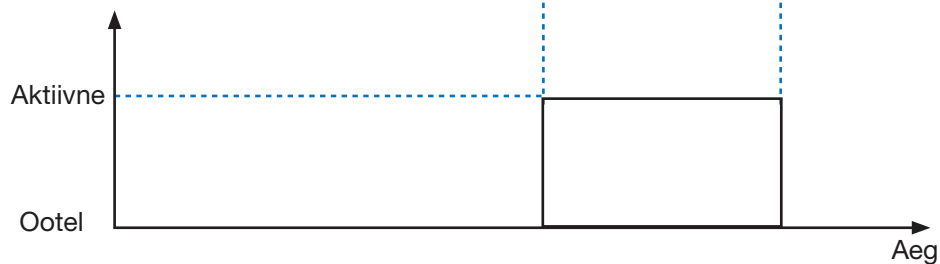


Režiimi juhib PID. Digiväljund, mis annab takistile toite, on sisse/välja tüüpi (kas kõik või ei midagi).

Värsk õhu temperatuur plaatsoojusvaheti sisselaskeavas



Eelküttekalorifeeri juhtiva digiväljundi olek



See režiim on sõltumatu kütte, soojustagastuse, jahutuse ja jäätumiskaitse möödavoolu režiimist. Elektrilisel eelküttekalorifeeril on normaalselt suletud (NC) kaitsetermostaat (THSD) seadistusega $+100\text{ }^{\circ}\text{C}$, mis aktiveerudes katkestab KD kontaktanduri juhtahela toite, et kaitsta seadet ülekuumenemise eest.

26. Rootorsoojusvaheti juhtimine

26.1. Üldist

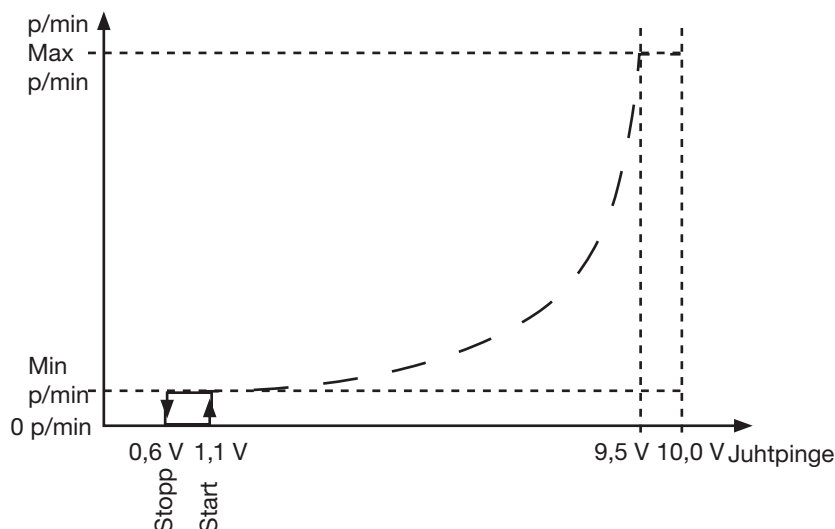
Rootorsoojusvaheti koosneb rattast (soojusvaheti), mida juhib rihtmülekande kaudu sammumootor.

Erinevalt plaatsoojusvahetist ei ole rootorsoojusvahetil möödavoolu funktsiooni, ei tagastustaseme ega jäätumiskaitse haldamiseks. Rootorsoojusvaheti juhtimine toimub ainult ratta kiirust muutes. Kui kiirus on null, siis tagastust ei toimu. Maksimaalsel kiirusel on tagastus maksimaalne. Tagastusjõudlus ei ole päris võrdeline pöörlemiskiirusega.

26.2. Soojustagastuse taseme moduleerimine

Rootorsoojusvahetit juhitakse soojustagastuse režiimiga, mistõttu sellel on eraldi PID juhtimisahel, mis arvutab energiatagastuse vajaduse sissepuhkeõhu temperatuuri seadepunkti ning sissepuhkeõhu mõõdetud temperatuuri põhjal. See vajadus teisendatakse 0–10 V juhtsignaaliks, mida kasutatakse ratta kiiruse seadepunktina.

Rattamootor käivitub, kui signaal on üle 1,1 V ning seiskub, kui signaal langeb alla 0,6 V. Üle 9,5 V töötab soojusvaheti maksimaalsel kiirusel. Vahemikus 1,1 V kuni 9,5 V järgib ratta pöörlemiskiirus alloleva graafiku reeglit. Kiiruse muutumise künniseks on seatud 60 s (minimaalselt kiirusest maksimaalsele jõudmiseks kulub 60 sekundit).



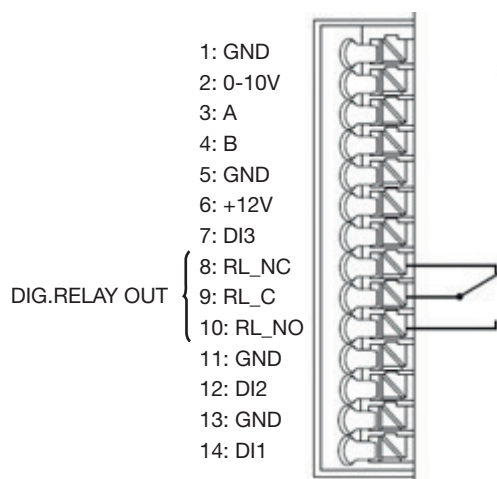
26.3. Rootorsoojusvaheti tagasiside

Rootori ratta elektroonilisel juhtseadmel on kontrollfunktsioon, mis teatab kontrollile, kas ratas pöörleb õigesti või mitte. Kui tuvastatakse rike ratta pöörlemises, siis salvestatakse alarm ning see kuvatakse puuteekraanil PG 5.0.

Ratta pöörlemise juhtimine põhineb mootori eeldatava voolutugevuse, voolupinge, elektromagnetvälja ja tegelike tingimuste (pöörlemiskiirus, temperatuur jms) vahelisel korrelatsioonil.

Nii on võimalik ilma välise andurita kindlaks teha, kas rihtmülekande on katki (takistusmoment null), rootor blokeeritud (suur takistusmoment) või mootor rikkis.

Seega ei kasuta seade välist induktiiv- ega ka mõnda muud tüüpi andurit rootori pöörlemise tuvastamiseks.



Soojusvaheti tagasiside kasutab normaalselt avatud (NO) väljundit DIG RELAY OUT (juhtmega (9) ja (10) vahel). Rikke korral püsib kontakt avatuna ning sulgub, kui ratas töötab õigesti.

27. Plaatsoojusvaheti juhtimine

27.1. Üldist



Plaatsoojusvaheti jõudlust reguleeritakse pidevalt möödavooluklapiga, mis paikneb värskes õhus kanalis.

Kui soojustagastuse vajadus on kõige suurem, siis möödavool suletakse ning kogu värskes õhu hulk suunatakse läbi vaheti, et edastada/tagastada energia väljatõmbeõhku. Ning vastupidi: kui soojustagastust pole vaja (vabajahutuse või harvemal juhul vabakütte korral), siis möödavool avatakse, suunates värskes õhu soojusvahetist mööda.

Möödavool töötab juhul, kui:

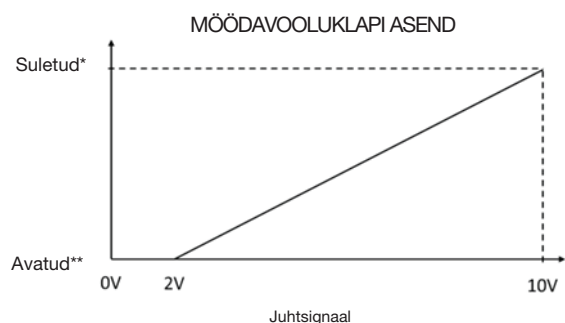
- On vajadus soojustagastust moduleerida, mida esineb järgmistel juhtudel:
 - On olemas küttevajadus ning väljatõmbeõhu temperatuur on kõrgem kui värskes õhu temperatuur (värskes õhk võidakse eelsoojendada temperatuurini $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 - On olemas jahutusvajadus ning väljatõmbeõhu temperatuur on madalam kui värskes õhu temperatuur.
- Soojusvaheti jäätmise oht. Sel juhul ei ole soojustagastuse moduleerimine enam aktiivne ning prioriteetseks muutub jäätmiskaitse.

27.2. Soojustagastuse taseme moduleerimine

Möödavoolu juhitakse soojustagastuse režiimiga ning seetõttu on sellel eraldi PID juhtimisahel, mis arvutab energiatagastuse vajaduse sissepuhkeõhu temperatuuri seadepunkti ning sissepuhkeõhu mõõdetud temperatuuri põhjal. See vajadus teisendatakse 0–10 V juhtsignaaliks, mida kasutatakse möödavooluklapi asendi seadepunktina.

Täiturmehhanism hakkab avanema 2 V juures ning on täielikult avatud 10 V juures. 2 V ja 10 V vahel on selle asend võrdeline pingetasega. Alla 2 V on möödavooluklapp avatud.

Klapi avanemis-/sulgumisaeg on erinev, olenevalt kasutatavatest täituritest: alates 35 sekundist kuni 150 sekundini.

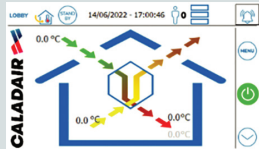
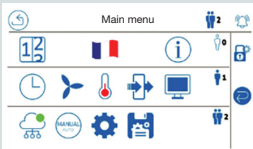
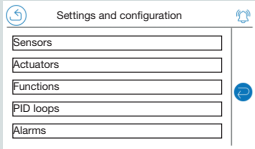
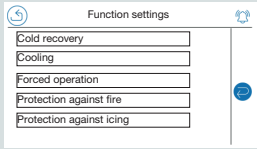


≤2 V = möödavool on 100% avatud (soojustagastust ei toimu või jäätumiskaitse on aktiivne)
10 V = möödavool on suletud (maksimaalne soojustagastus või jäätumiskaitse on ootel).

*Suletud: kogu värske õhk liigub läbi soojusvaheti (maksimaalne soojustagastus)

**Avatud: kogu õhk suunatakse soojusvahetist mööda (soojustagastus puudub)

27.3. Plaatsoojusvaheti jäätumiskaitse

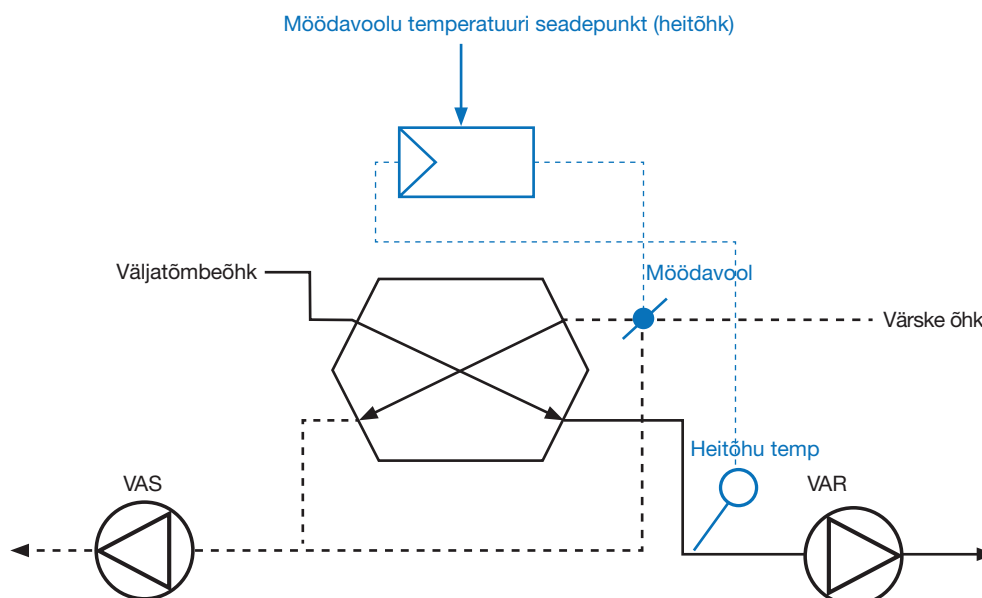
Etapid funktsioonile ligi pääsemiseks (ligipääsutase: ekspert)											
1. etapp		→	2. etapp		→	3. etapp		→	4. etapp		
Ekraanilt											
Ala, mida vajutada						Functions		Protection against icing			

Kui jäätumiskaitse funktsioon on aktiivne, on seda näha avalehe 1 töörežiimi ala piktogrammilt.

Et vältida jäätumist soojusvaheti väljatõmbeõhu poolel siis, kui välisõhu temperatuur on eriti madal (talveperiood, paigalduskoha kõrgus merepinnast vms), suunatakse külm värske õhk soojusvahetist mööda, et heitõhk ei jõuaks jäätumistemperatuurini, mis võiks takistada väljatõmbeõhu liikumist.

Seega võimaldab möödavool sellel funktsioonil toimida. Kui möödavoolu temperatuur (väljatõmbeõhu temperatuur) langeb alla määratud seadepunkti (+3 °C), reguleeritakse möödavoolu selliselt, et kaitsta soojusvahetit jäätumise eest, selle asemel et reguleerida energiatagastuse vajaduse järgi.

Jäätumiskaitse on spetsiifiline ja sõltumatu režiim, millel on eraldi PID juhtimisparameetrid.

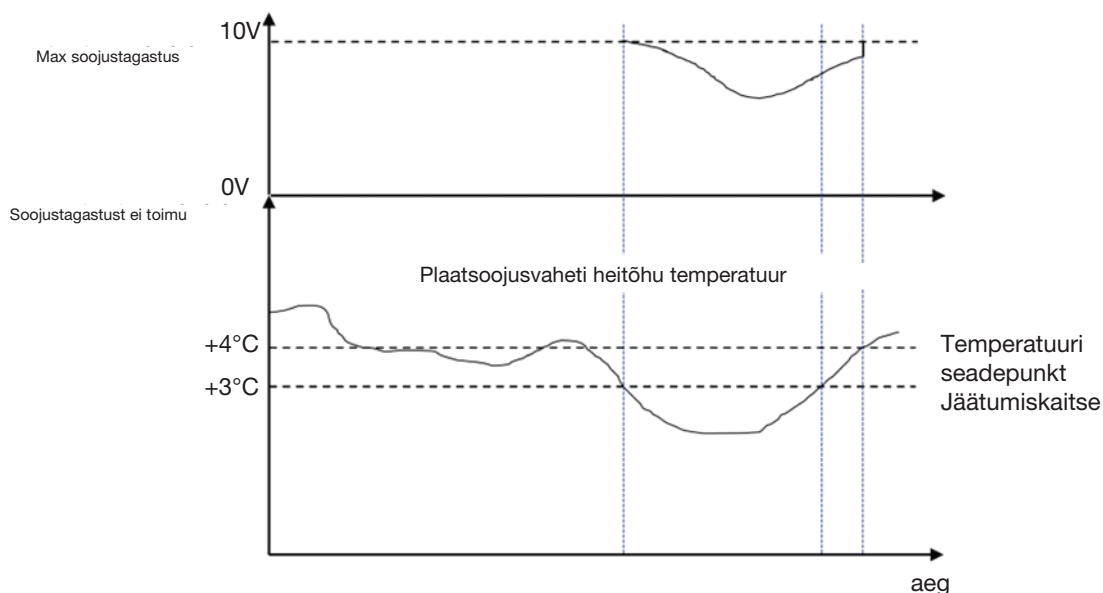


Kui jäätumiskaitse on aktiveeritud, juhitakse moduleerivat möödavoolu spetsiifiliste PID-parameetritega, mis erinevad neist parameetritest, millega juhitakse tagastusmäära. See võimaldab täituri dünaamikat kohandada selle piiratuma tööetapi jaoks (suurema reageerivuse vajadus), et hoida soojusvaheti õhutemperatuuri $\geq +3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- Jäätumiskaitse režiim on sõltumatu kütte, tagastuse, jahutuse ja eelkütte režiimist. Samuti kasutatakse seda tingimusena sissepuhkeõhu hulga vähendamise funktsiooni aktiveerimiseks (vt JÄÄTUMISKAITSE FUNKTSIOON, MIS VÄHENDAB SISSEPUHKEÕHU HULKA).

Jäätumiskaitse funktsioon rakendub siis, kui heitõhu temperatuur langeb alla $+3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ning seiskub, kui temperatuur tõuseb üle $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Jäätumiskaitse PID-kogumid on kasutusel kogu aja, mil funktsioon on aktiivne. See funktsioon on soojustagastuse suhtes prioriteetne ning püsib aktiivne vähemalt 5 minutit alates aktiveerumisest, olenemata mõõdetud heitõhu temperatuurist.

Möödavoolu täituri juhtimise analoogväljundi olek

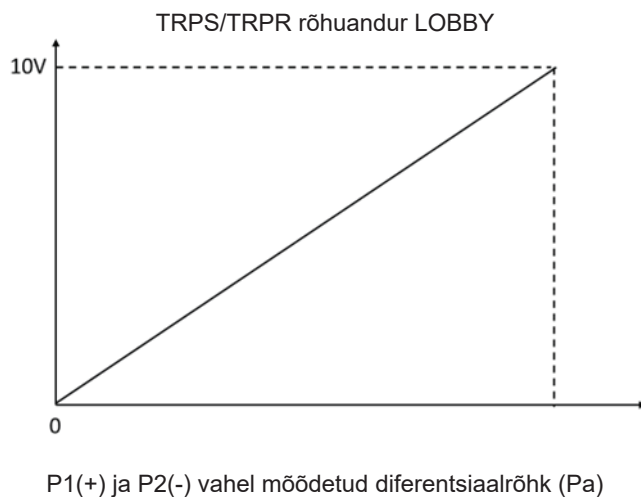


28. Rõhuandurid LOBBY

Rõhuandur LOBBY on diferentsiaalrõhuandur.

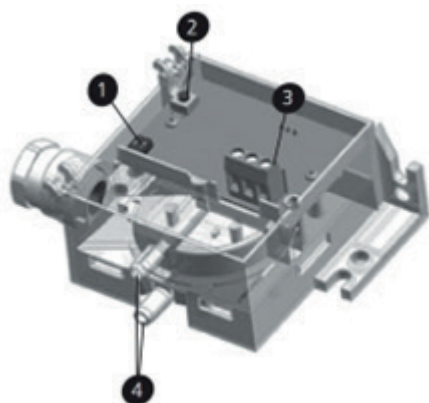
See teisendab atmosfäärirõhu ja sellega seotud õhuvoolu (sissepuhe või väljatõmme) rõhuerinevuse analoogsignaals, mida kontrolleri saab hinnata.

Selle väljundsignaal on 0–10 V ning võrdeline mõõdetud diferentsiaalrõhuga.



LOBBY versioonidel kasutatakse õhurõhku ka ventilaatorite tagasisidesignaalina. Kui mõõdetud rõhk on alla teatud künnise (25 Pa, kõigi seadmete tehaseseadistus), tõlgendab kontrolleri seda ventilaatori tööhäirena ning võib aktiveerida teatud alarmid. Kui kasutatakse elektrilist küttekalorifeeri, siis aktiveeritakse see ainult juhul, kui rõhk on suurem kui sissepuhkeventilaatori väljatõmbeõhu rõhukünnis. See on aktiveerimise tingimus.

Rõhuandur LOBBY on kõigil seadmetel samasugune.



Viitepunkt	Üksikasjad
1	Seadistustülilitid
2	Nullseadistus (andur peab olema tööasendis, rõhukraanid lahti ühendatud ja ventilaatorid välja lülitatud)
3	Elektriühenduse klemmplokk
4	Rõhukraanid P1(+) ja P2(-)



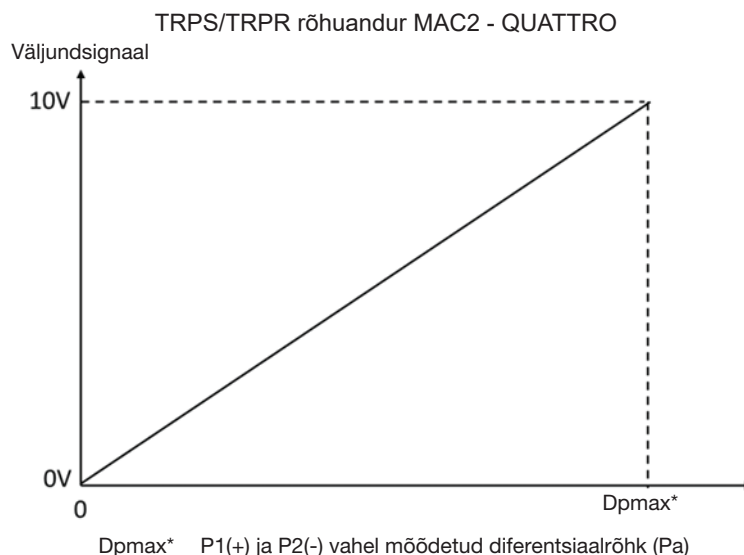
Max diferentsiaalrõhu väärtus = 1600 Pa
Lülitid on väljalülitusasendis (0)

29. Rõhuandurid MAC2 / QUATTRO

Rõhuandur MAC2 on diferentsiaalarõhuandur.

See teisendab ventilaatori Venturi süsteemi (imuventilaatori kamber) klemmide juures mõõdetud rõhuerinevuse 0–10 V analoogsignaals, mida kontrolleri saab hinnata.

Väljundsignaal on 0–10 V ning võrdeline mõõdetud diferentsiaalarõhuga.



*DPmax oleneb ventilatsiooniseadme mudelist (300 Pa / 1600 Pa / 5000 Pa)

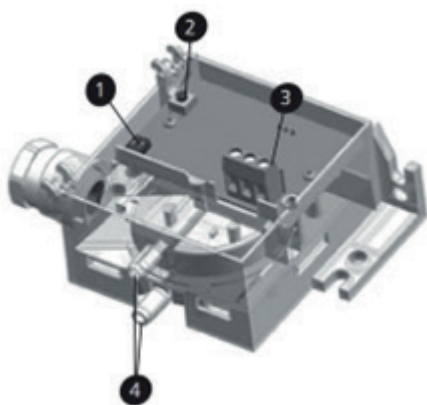
Sisselaskerõnga teadaolevate omaduste järgi on võimalik teisendada mõõdetud rõhuerinevus õhuvooluhulgaks, kasutades järgmist valemit:

$Q = K \times \sqrt{\Delta P}$	
Q	Õhuvooluhulk
K	Koefitsient
ΔP	Rõhuerinevus

K-tegur on tehases seadistatud iga seadme juhtprogrammis.

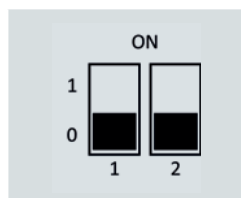
Ventilaatori töö tagasisidesignaalina kasutatakse ka sissepuhke- ja väljatõmbeõhu vooluhulka. Kui mõõdetud õhuvooluhulk on alla teatud künnise (igal seadmel erinev), tõlgendab kontrolleri seda ventilaatori tööhäirena ning võib aktiveerida teatud alarmid. Kui kasutatakse elektrilist küttekalorifeeri, siis aktiveeritakse see ainult juhul, kui õhuvooluhulk on suurem kui väljatõmbeõhu vooluhulga künnis.

MAC2 / QUATTRO rõhuandurite suurus oleneb seadme tüübist.



Viitepunkt	Üksikasjad
1	Seadistussülülitid
2	Nullseadistus (andur peab olema tööasendis, rõhukraanid lahti ühendatud ja ventilaatorid välja lülitatud)
3	Elektriühenduse klemmiplokk
4	Rõhukraanid P1(+) ja P2(-)

Lüliti asendi seadistamine:



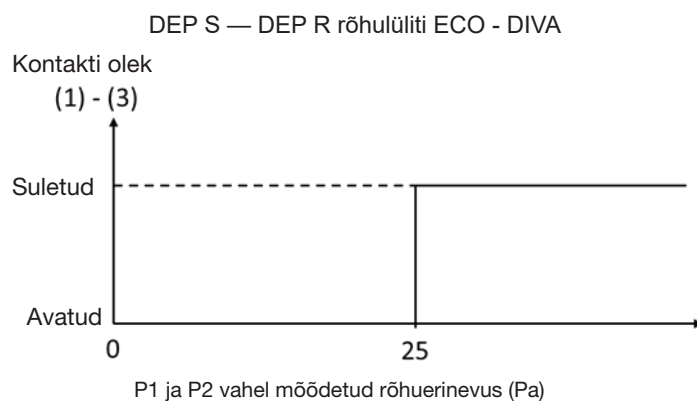
max diferentsiaalrõhu väärtus
(300 Pa / 1600 Pa / 5000 Pa olenevalt versioonist)
Lüliti on väljalülitusasendis (asend 0)

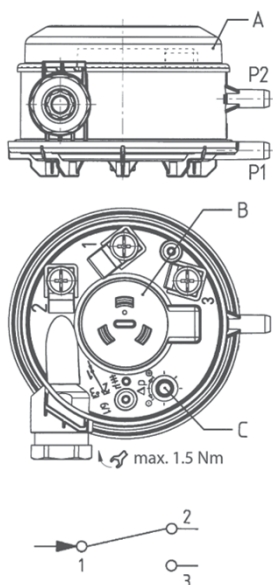
30. ECO / DIVA ventilaatori töö juhtimise rõhulülitid

Seadmeversioonidel ECO ja DIVA on reguleeritav rõhulüliti (tehaseseadistus 25 Pa), et reguleerida sissepuhke- ja tagastusventilaatorite tööd rõhuerinevust mõõtes.



Rõhulülitid on NO-tüüpi (normaalselt avatud), elektriühendus klemmide (1) ja (3) vahel. Kontakt on avatud ooteolekus, kui õhuvool puudub ning kontakt sulgub, kui õhuvool põhjustab rõhuerinevuse üle 25 Pa.





Viitepunkt	Üksikasjad
P1 (+)	Positiivse rõhu kraan
P2 (-)	Negatiivse rõhu kraan
A	Eemaldatav kaas
B	Seadistus
1	Ühine klemm
2	NC-kontakti klemm (ei ole kasutusel)
3	NO-kontakti klemm

Juhtimismeetod:

Esmalt kontrollige rõhuvoolikute ühendust ning veenduge, et neis ei ole niiskust ega võõrkehi (putukad, määre vms).

Seade (ventilaator) välja lülitatud:

- Klemmide (1) ja (3) vaheline kontakt on avatud (∞ oomi), rõhulüliti elektriliselt eraldatud
- Pinge klemmide (1) ja (3) vahel on 24 V DC elektriliselt ühendatud rõhulüliti
- Vastav digisisend (DI) peab olema ooteolekus (*idle*)

Lülitage ventilaator käsirežiimile ja määrake seadepunkt 50%:

- Klemmide (1) ja (3) vaheline kontakt on suletud (< 2), rõhulüliti elektriliselt eraldatud
- Pinge klemmide (1) ja (3) vahel on 0 V DC elektriliselt ühendatud rõhulüliti
- Vastav digisisend (DI) peab olema tööolekus (*active*)

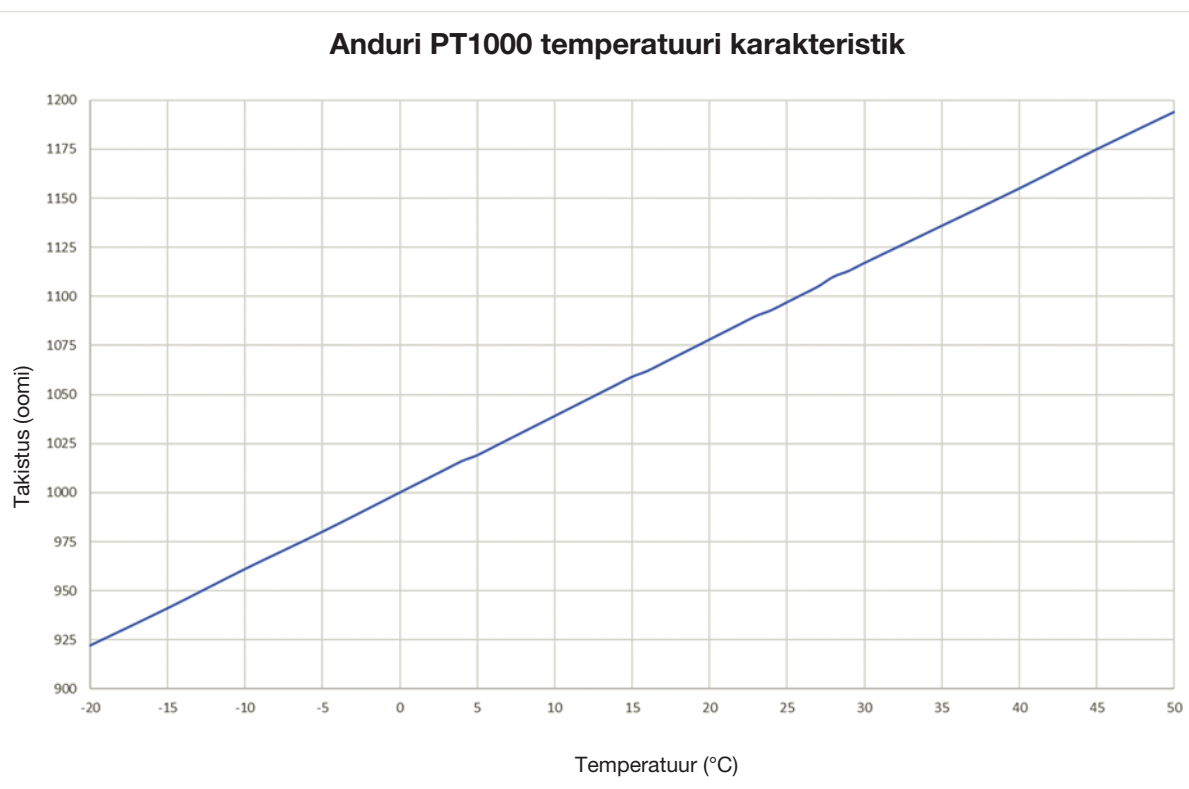
31. Temperatuuriandur PT1000

Temperatuuriandurite PT1000 mõõteelement on valmistatud platinast (Pt), mis on äärmiselt vastupidav, väga täpne ja millel ei esine kogu seadme tööea jooksul peaaegu mingeid kõrvalekaldeid. Seetõttu ei ole neid vaja ennetava hoolduse raames välja vahetada.



Anduri takistus temperatuuril 0 °C on 1000 oomi. Allpool on näidatud takistuse ja temperatuuri karakteristikud:

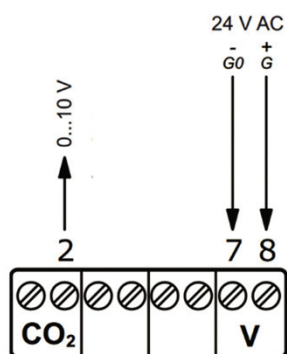
T (°C)	R (oomi)
50	1194
45	1175
40	1155
35	1136
30	1117
29	1113
28	1110
27	1105
26	1101
25	1097
24	1093
23	1090
22	1086
21	1082
20	1078
19	1074
18	1070
17	1066
16	1062
15	1059
14	1055
13	1051
12	1047
11	1043
10	1039
9	1035
8	1031
7	1027
6	1023
5	1019
4	1016
3	1012
2	1008
1	1004
0	1000
-5	980
-10	961
-15	941
-20	922



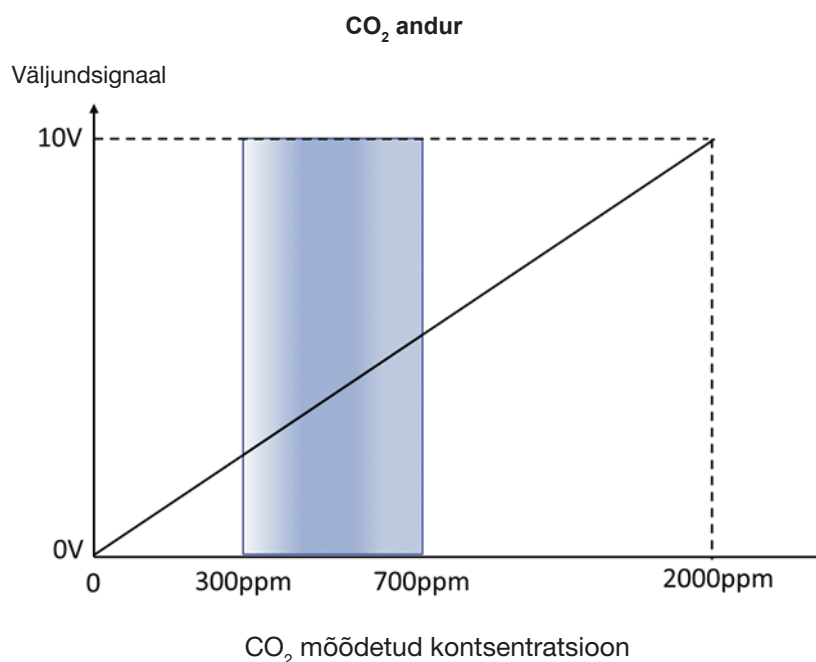
Anduri juhtimine toimub oommeetri ja teise etalon temperatuuri anduriga ning peab hõlmama kogu mõõteahelat: andur + juhtmed + pistik, võimalikult lähedal vastava kontrolleri sisendile.

32. CO₂ andur

CO₂ andur teisendab oma asukohaseadme (väljatõmme) õhuvoos oleva CO₂ kontsentratsiooni analoogsignaals (0–10 V), mida kontroller saab hinnata.



Anduri väljundväärtus oleneb otseselt ja proportsionaalselt õhus oleva CO₂ kontsentratsioonist:



CO₂ andur võib olla tundlik tolmu ja selle ladestumise suhtes. Väljatõmbefiltrite ennetav hooldus võimaldab hoida andurit pikka aega töökorras ning piirata mõõtmishälbeid.

Olenevalt asukohast sisaldab välisõhk CO₂ umbes 300–600 ppm. Linnas ning tiheda asustuse ja tugeva saastega aladel võib kontsentratsioon olla 600 või isegi 700 ppm, olenevalt kellaajast. Hõreda asustusega aladel on kontsentratsioon umbes 400 ppm. Neid andmeid saab kasutada anduri tööhäire määramiseks: kui väljundsignaaliks mõõdetakse 0 V (s.t 0 ppm), või kui linnavälise koha välisõhus mõõdetakse väljundsignaal 7,5 V (s.t 1500 ppm), võib olla tegemist anduri tööhäirega ning andur tuleks välja vahetada. Andurit ei saa kalibreerida.

33. Abiks PID-parameetrite seadistamisel

PID-juhtahel (PID = proportsionaal-integraal-diferentsiaal) on kontrollerrisse integreeritud digitaalne algoritm, mis arvutab pidevalt seadepunkte (nt ventilaatori kiiruse seadepunkt), lähtudes erinevusest (veast) kohandatud seadepunkti (nt sissepuhkeõhu rõhk) ja mõõdetud tegeliku väärtuse (mõõdetud sissepuhkeõhu rõhk) vahel. See on suletud ahelaga kontrollerr.

Selle algoritmi eesmärk on väljundväärtust pidevalt kohandada, et nullida erinevus seadepunkti ja mõõdetud väärtuse vahel seadme mis tahes tööpunktis – samamoodi, nagu keegi teeks seda juhtnuppude abil.

Kuna seadmele on tehases seadistatud PID-parameetrite kogum, mis sobib enamiku versioonidega, on võimalik, et mõnel juhul tuleb PID-parameetreid kohandada kas kasutuselevõtmise käigus või siis, kui seade on juba mõnda aega töötanud. Üldjuhul tuleb korrigeerida järgmisi probleeme:

- Pulseerimine: nt sissepuhkeventilaator pulseerib ning põhjustab suuri kõikumisi õhuvooluhulgas, mis põhjustab häirivat müra
- Seadepunkti saavutamine võtab liiga kaua aega või seadepunkti ja mõõdetud väärtuse erinevus on endiselt liiga suur.

Tavaliselt on vaja muuta P ja/või I väärtust siis, kui konfigureeritud seadepunktid (ventilaator, temperatuur jms) erinevad oluliselt tehaseseadetest ja/või juhul, kui paigaldis (torustiku pikkus, hoone suurus/maht jne) on tavatu konstruktsiooniga; samuti juhul, kui seade on liiga väike/suur ning selle tööpunkt on nominaalsest väga erinev. Näiteks on võimalik:

- Suurendada versioonil LOBBY sissepuhkeventilaatori väärtust P, kui sissepuhkerõhu seadepunkt on oluliselt suurenenud
- Suurendada versioonil LOBBY sissepuhkeventilaatori väärtust I, kui sissepuhketorustik on väga lühike ja ebahühtlane
- Liiga suur: suurendage väärtust P ja I
- Liiga väike: vähendage väärtust P ja I

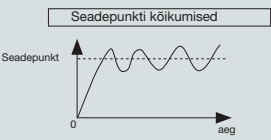
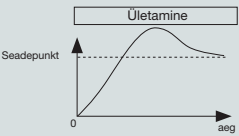
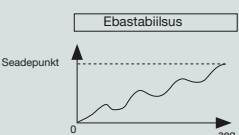
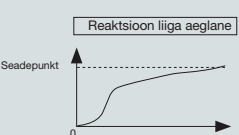
LOBBY ventilaatorite PID-parameetrite tehaseseaded			
	P	I	DD
Sissepuhkeventilaator (VAS)	500 Pa	20 sekundit	Tuletist ei ole
Väljatõmbeventilaator (VAR)	500 Pa	20 sekundit	

Esimene eeltingimus enne PID-seadete muutmist on kontrollida, kas juhitava muutuja (nt LOBBY sissepuhkerõhk) mõõtmine on stabiilne. Kui see on ebastabiilne, tuleb kindlaks teha ja kõrvaldada põhjus. Tüüpilised põhjused on järgmised:

- Andur (temperatuuri, rõhu, õhuvooluhulga) on valesti paigaldatud ning seda mõjutavad häired (turbulents, kiirgus, lekked jms). Sel juhul tuleks püüda viia andur kaugemale või tingimusi stabiliseerida, paigaldades spetsiifilised seadmed
- Väliste häirete olemasolu, mis põhjustab seadmes õhuhulga varieerumisi (nt otse seadmesse sisenev või seadmest väljuv 90° pöörav õhukanal, tuuleilid jms).
- Välsed häired nagu reguleer- või sulgklappide liiga kiire avanemine/sulgumine; muutke reguleerklappide avanemis- ja sulgumiskiirust ning jätke minimaalne avatus.

	Kirjeldus	Üksikasjad	Üldise valemi näide	Mõju
P	Proportsionaalne riba	See on suurenemise peegeldus; väljundsignaal on otseselt proportsionaalne seadepunkti ja mõõtetulemuse erinevusega	$1/P \times (\text{seadepunkt} - \text{mõõtetulemus})$	$\uparrow P$ = väljundsignaal väheneb sama vea võrra $\downarrow P$ = väljundsignaal suureneb sama vea võrra Kui P on liiga väike, muutub süsteem ebastabiilseks. Kui P on liiga suur, on süsteem aeglane.
I	Integraal	Nullib staatilise vea (viga, mida tingimus P ei saa nullida), kui töötingimused on stabiilsed.	$1/I \times \int_0^t (\text{seadepunkt} - \text{mõõtetulemus}) dt$	$\uparrow I$ = väljundsignaal väheneb sama vea võrra $\downarrow I$ = väljundsignaal suureneb sama vea võrra
D	Tuletis	Ennetav tingimus, mida üldiselt ventilatsioonis ja õhukäitluses ei kasutata, sest põhjustab ebastabiilsust „aeglastes“ süsteemides.	Tuletist ei kasutata.	

Tingimuste P ja I väljundväärtused liidetakse kokku ja teisendatakse üldiseks väljundväärtuseks (nt ventilaatori kiiruse signaal).

Süsteemi tegelik reaktsioon	Vajalikud korrektiivid	
	P	I
	↑	
	↑	↑
	Kontrollige mõõtmise stabiilsust ning väliste häirete puudumist (turbulents jms) Kontrollige seadme suurust tegelike töötingimuste suhtes ja/või seadepunkti sobivust süsteemiga.	
		↑

*Mõõtmine on stabiilne ning seda ei häiri seadmevälised tingimused

34. Digiväljundite väljundpinge reguleerimine

Kõik digiväljundid (DO1 kuni DO7) on polariseeritud sama pingega nagu kontrolleri toitepinge, s.t 24 V AC (reaalselt ~28–29 V AC). Samuti on neis kasutusel metalloksiid-pooljuhtväljatransistori tehnoloogia MOSFET (*Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor*).

Erinevalt tavapärasest transistorist on seda tüüpi transistorite eripäraks see, et see annab oma toitepingele lähedast pinget siis, kui see on seiskunud ja ilma koormuseta (ootel). Kui ühendatakse koormus, langeb väljundpinge tasemele 0 V AC.

Tänu sellele on võimalik mõõta pinge olemasolu kontrolleri väljundis ka siis, kui digiväljund on ootelolekus, mis paistab eksitav, kuid on täiesti normaalne. See erinevus tööpõhimõttes on väga oluline, kui tehakse diagnostikat digiväljunditele või nendega ühendatud tarbijale.

Järgnevas tabelis on kokkuvõtte väärtustest, mis saadakse umbes 28 V vahelduvvoolu toitepinge korral:

Digiväljundi (DO) olek (NO)	Koormus	Mõõdetud pinge GDO ja DO vahel
Ootel (avatud)	Puudub (avatud ahel või pistik pole ühendatud)	Umbes 20–25 V AC (Kui 0 V AC, võib olla vigane kontrolleri)
	Olemas (> 10 mA)	0 V AC (Kui ~24 V AC, võib olla vigane kontrolleri)
Aktiivne (suletud)	Puudub (avatud ahel või pistik pole ühendatud)	28 V AC (kontrolleri toitepinge) (Kui 0 V AC, võib olla vigane kontrolleri)
	Olemas (> 10 mA)	

35. Puuteekraani PG 5.0 tutvustus

35.1. Tehnilised andmed

Näidiku tehnoloogia	LCD TFT (LCD – vedelkristallnäidik, TFT – kiletransistor)
Puuteekraani tehnoloogia	Resistiivne
Värvide arv	65 000
Aktiivse ala diagonaal	4,3"
Ekraani eraldusvõime	480 pikslit x 272 pikslit
Reguleeritav heledus	Jah
Reguleeritav ooterežiim	Jah
Näidiku keeled	Prantsuse, inglise, hispaania, itaalia, saksa
Kaitseaste	IP65
Elektriisolatsiooni klass	III
Max võimsustarve	7 W

35.2. Tarkvara versioon ja määrustele vastavus

Puutekraan PG 5.0 ja kontrolleri suhtlevad omavahel RS485 jadasiini kaudu. Näidik loeb kontrolleri andmeid ja kirjutab neid sinna. Riistvara õigeks toimimiseks on oluline, et kontrolleri ja näidiku tarkvara omavahel ühilduksid.

Näidiku ja kontrolleri tarkvara versioone saab vaadata programmeerimise lehe „Programme info“ menüülehel „Menu“ oleva sümboli kaudu.

Programme info	
Screen version:	5.00-1-007-A
Date:	01/06/2022
Controller version:	5.00-1-007- 010
Programme loaded:	
No programme	

35.3. Puuteekraani PG 5.0 põhiseaded

Põhiseadetele pääseb ligi iga kasutaja, parooli pole vaja. Seega saab igaüks muuta järgmist:

- Näidikumenüü keelt
- Ekraani heledust
- Ooterežiimi taimerit

35.4. Juurdepääsutase

Ligipääs kontrolleri Zehnder Easy 5.0 erinevatele funktsioonidele on kaitstud parooliga, mis võimaldab hallata seadme juurdepääsutasemeid ja töökindlust.

Parool on muutumatu 4-kohaline kombinatsioon, mis on püsivalt salvestatud kontrolleri mälli.

Juurdepääsutase	Parool	Funktsioon
Külaline	Puudub	Külalise tase annab juurdepääsu järgmisele: Menüükeel, ekraani heledus, ooterežiimi taimer seaded Ainult seadme põhioleku teabe ja väärtuste vaatamine Hooldusarvesti intervalli lähtestamine või kohandamine Aktiivsete alarmide ning salvestatud alarmide ajaloo vaatamine
Hooldus	3333	Kõik Külalise taseme funktsioonid ning lisaks: Kellaaja ja töögraafikute seadistamine Ventilatsiooni parameetrite seadistamine Temperatuuriparameetrite seadistamine Kontrolleri sisendite/väljundite väärtuste vaatamine Kaugkontrolleri Zehnder EDT2 seadistamine
Ekspert	1111	Kõik Hooldustaseme funktsioonid ning lisaks: Sideprotokolli seadistamine Ligipääs käsijuhtimise funktsioonile Spetsiifiliste funktsioonide seadistamine ja aktiveerimine Kasutaja-/tehaseseadistuste varundamine ja taastamine

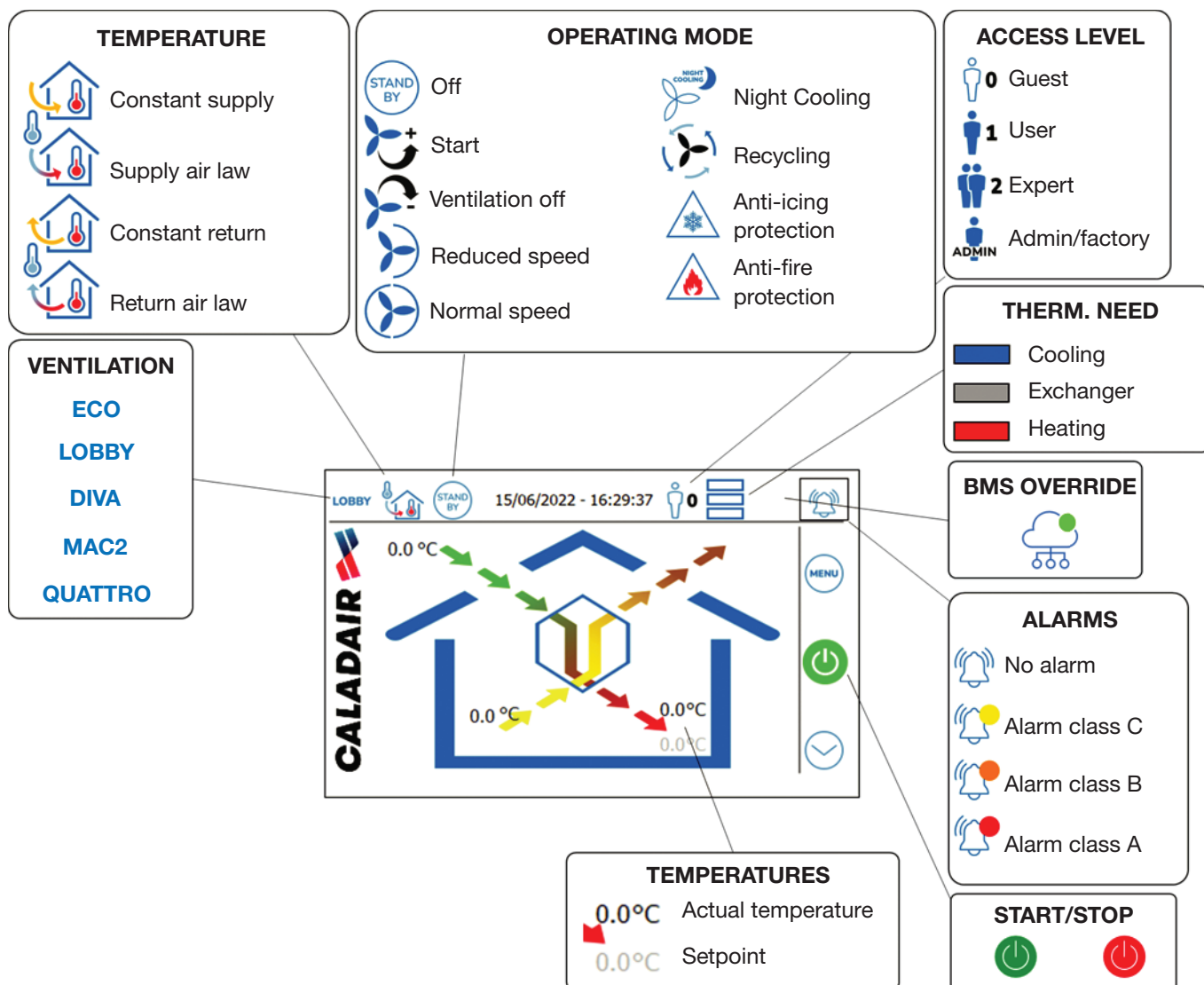
35.5. Avaleht ja menüülehed

35.5.1. Avaleht 1

Avaleht kuvatakse alati, kui ooterežiim ei ole aktiivne.

See on töölaud, mis annab ülevaate seadme üldisest tööolekust:

- Hetke kellaeg ja kuupäev
- Praegune temperatuuri tööpunkt ja temperatuuri seadepunkt (sissepuhe või tagastus)
- Ventilatori kontrolleri tüüp (ECO, LOBBY, DIVA, MAC2, DIVA, QUATTRO)
- Temperatuuriregulaatori tüüp (pidev sissepuhe, õhureeglil põhinev sissepuhe, pidev tagastus, õhureeglil põhinev tagastus)
- Praegune töörežiim
- Praegune juurdepääsutase
- Praegused jahutuse, soojustagastuse ja kütte temperatuurinõuded
- Hoonehaldussüsteemi (BMS) ülevõtu olemasolu
- Aktiivse(te) alarmi(de) olemasolu ja koguarv



35.5.2. Avaleht 2

Avalehele 2 pääseb iga kasutaja ligi avalehelt 1 (nupp) ning see täiendab avalehel 1 olevaid andmeid. Eelkoige näitab see hetkel kehtivaid temperatuuri ja ventilatsiooni seadepunkte, samuti tegelikke mõõdetud väärtusi. See võimaldab kõigil, kellel pole juurdepääsuõigusi, kontrollida nii üksikute mõõdetud väärtuste kui ka seadepunktide väärtuste ja mõõdetud väärtuste vahelist kooskõla, kui on vajalik teha lihtne ja kiire diagnostika.

LOBBY

16/06/2022 - 09:47:13

0

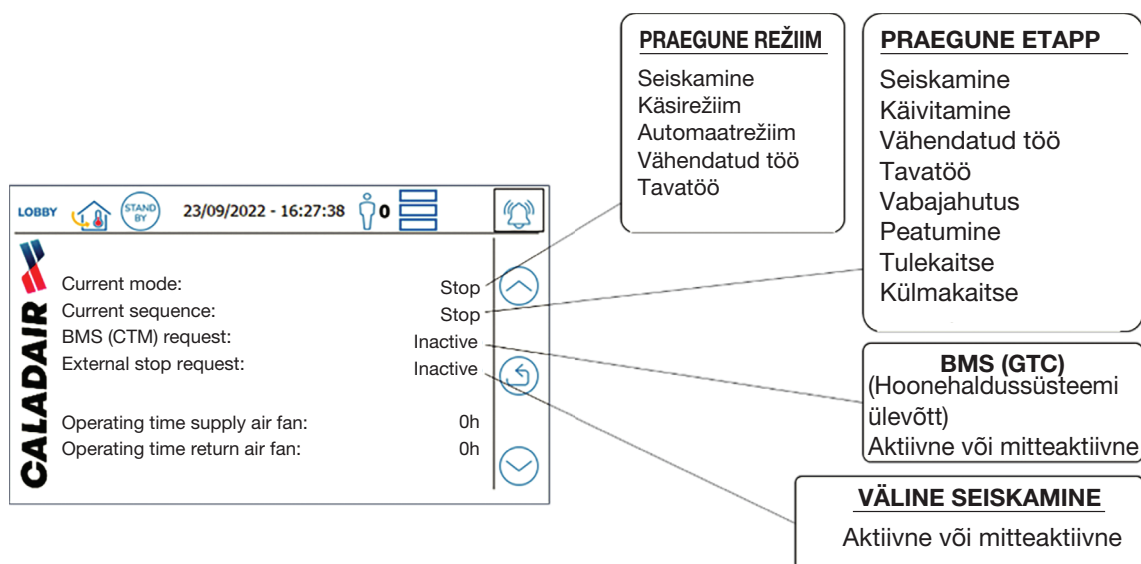
CALADAIR

Supply	Current setpoint	Measure	
Fan:	0	0 Pa	
Temperature:	0.0	0.0 °C	
Return	Current setpoint	Measure	
Fan:	0	0 Pa	
Temperature:		0.0 °C	
Fresh air temperature:		0.0 °C	
Bypass temperature:		0.0 °C	
Preheating temperature:		0.0 °C	

35.5.3. Avaleht 3

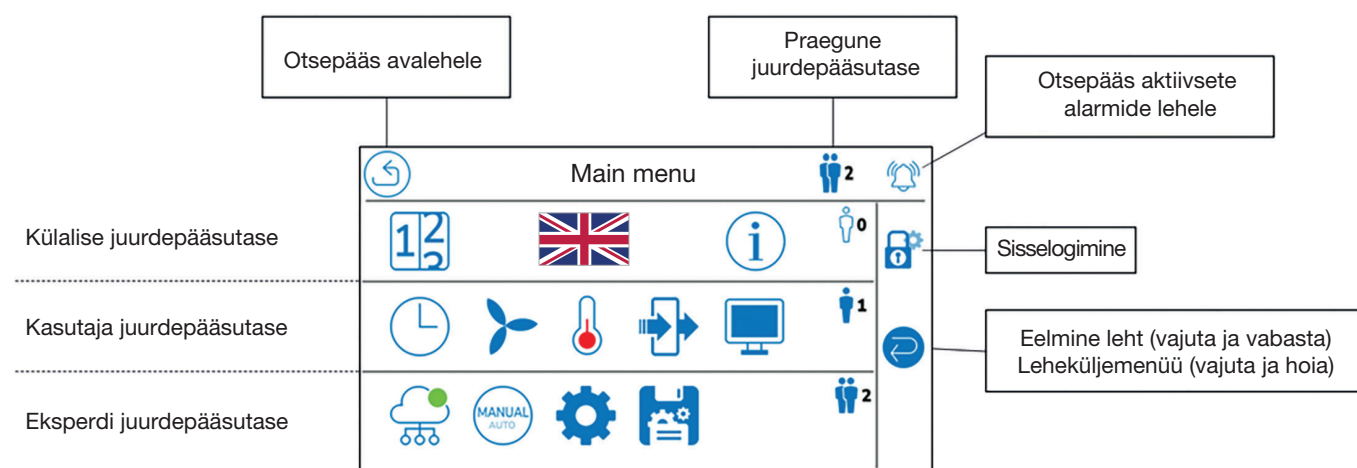
Avalehele 3 pääseb iga kasutaja ligi avalehelt 2 (nupp) ning see täiendab avalehel 1 ja 2 olevaid andmeid, näidates hetkel kehtivaid režiime ja etappe ning võimalikku välist taotlust, mille on esitanud kas sideterminali moodul (CTM) või väline seiskamise digisisend. Seadme kontrollimatu töö põhjuseks võib olla näiteks hoonehaldussüsteemi aktiivne taotlus. Aktiivne väline seiskamistootlus võib olla seadme püsiva seiskamise tulemus.

Ventilaatori tööaeg näitab seadme kasutusmäära ning võimaldab kohandada ennetava hoolduse intervalle juhul, kui tehakse tööaja mõõtmisi. Vähene kasutusmäär võimaldab näiteks hajutada ülevaatusoiminguid ning planeerida järgmist hoolduskuupäeva.



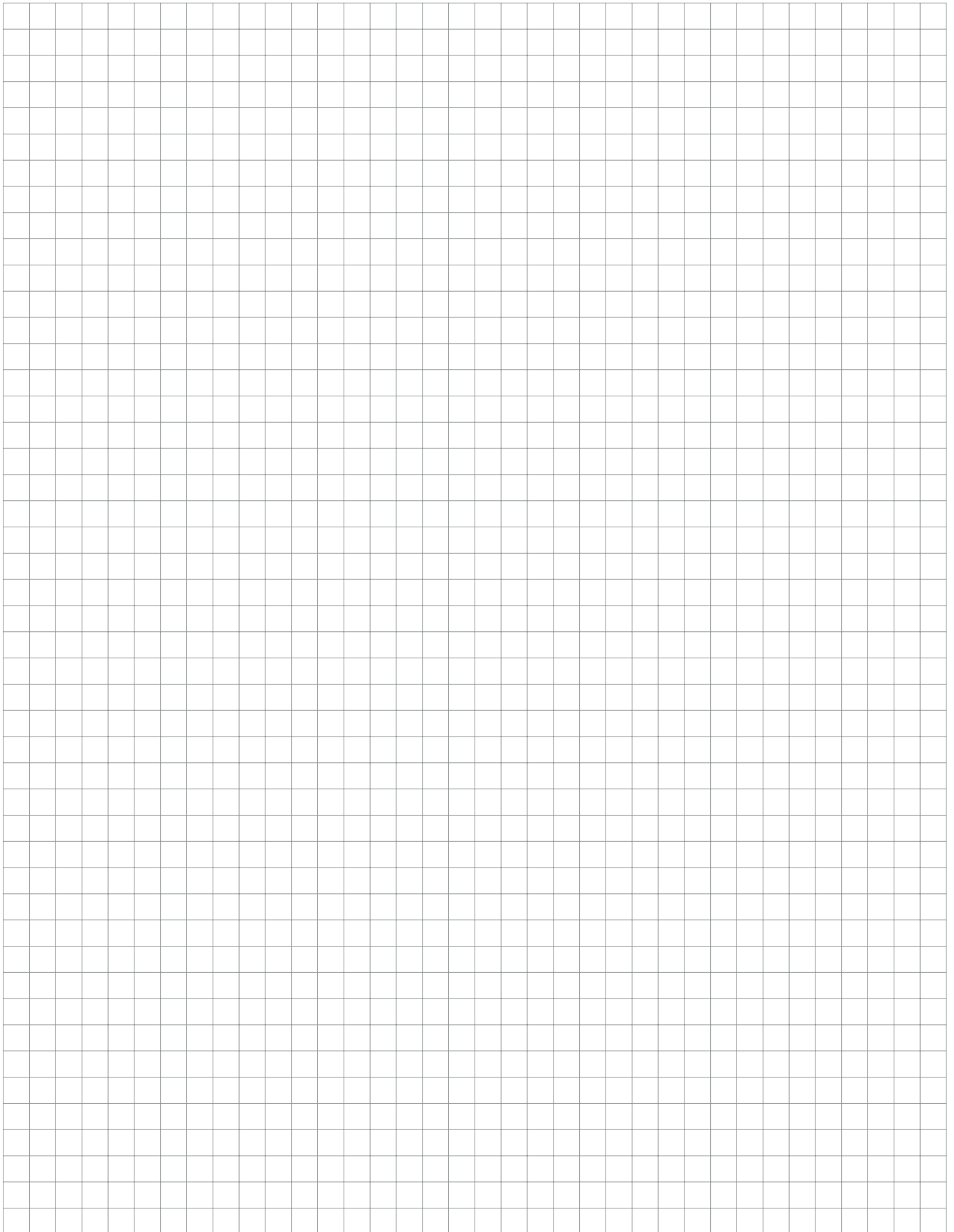
35.6. Sirvimine ja ligipääs menüüdele

Peamenüü lehele pääseb avalehelt 1 (nupp).



Sümbol	Millele on juurdepääs	Vajalik juurde- pääsutase	Üksikasjad
	Üldine süsteemiteave	Külaline	Tarkvara versioon Juhtprogrammi versioon Sidehäired näidiku ja kontrolleri vahel Näidiku olek
	Hooldusloenduri seadistamine	Külaline	Hooldusalarm / perioodiline hooldus
	Aktiivsete alarmide ning alarmide ajaloo menüü	Külaline	Alarmi olemasolu ja lähtestamine Salvestatud alarmid
	Kellaaja ja kuupäeva seadepunktide määramine	Hooldus	Süsteemi kuupäev ja kellaaeg Perioodid Puhkusekalender
	Ventilaatori seadepunkti konfiguratsioon	Hooldus	Vähendatud töö (LS) seadepunkt Tavatöö (HS) seadepunkt CO ₂ seadepunkt
	Temperatuuriga seotud seadepunktide kohandamine	Hooldus	Temperatuuri reguleerimise režiim Temperatuuri seadepunkt(id) Temperatuuripiirangud
	Kontrolleri sisendite/väljundite väärtuste vaatamine	Hooldus	Analoogsisendid AI - UAI Digisisendid DI Analoogväljundid AO Digiväljundid DO
	Kaugkontrolleri Zehnder EDT2 seadistamine	Hooldus	Aktiveerimine/deaktiveerimine Taaskäivitamise aeg Min temperatuurinihe Max temperatuurinihe
	Sideparameetrite seadistamine (CTM)	Ekspert	Modbus RTU– BACnet MS/TP Modbus TCP– BACnet IP
	Juhtimine käsirežiimil	Ekspert	Väljundite kontrollimine käsirežiimil. Reserveeritud täpsema diagnostika jaoks.
	Muud seadistused ja konfiguratsioonid	Ekspert	Andurid Täiturid Funktsioonid PID Alarmid
	Seadistuste taastamine ja salvestamine	Ekspert	Kasutajaseadistuste taastamine ja salvestamine. Tehaseseadistuste taastamine.

Märkused



Märkused



Märkused



